THÈSE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par
Université Toulouse 2-Jean Jaurès Conjointement avec **École Nationale Supérieure d'architecture de Toulouse**

Présentée et soutenue par

BUI Duy Duc

le 5 Mai 2017

Architecture et Urb-agriculture dans le contexte du paysage de Hanoi

École doctorale et discipline ou spécialité
ED TESC : Architecture

Unité de recherche

Laboratoire de recherche en Architecture (LRA)

Directeur et Codirectrice de Thèse
Rémi PAPILLAULT - Professeur titulaire HDR à l'ENSA de Toulouse
Françoise BLANC - Maîtrise assistant à l'ENSA de Toulouse

Jury

Christian PÉDELAHORE DE LODDIS, Professeur Ensa Paris La Vilette, docteur HDR, directeur de recherche AHTTEP, Rapporteur de la thèse
Natalie LANCRET, Directrice de l'UMR AUSSER, Directrice de recherche au CNRS, IPRAUS, Rapporteur de la thèse
NGUYEN Thai Huyen, Docteur en amenagement, Directrice adjointe de la Division Architecture-Paysage, Universite d'Architecture de Hanoi
Rémi PAPILLAULT, Architecte du patrimoine, docteur en histoire EHESS, Hdr en architecture, professeur, ENSA Toulouse-LRA
Françoise BLANC, Architecte dplg, docteur en Histoire de l'art, maitre-assistante en histoire et culture architecturales, Ensa Toulouse-LRA

Université Toulouse 2-Jean Jaurès
Conjointement avec:
École Nationale Supérieure d'architecture de Toulouse
Laboratoire de recherche en Architecture (LRA)

THÈSE

Pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ
Spécialité : Architecture

Architecture et Urb-agriculture dans le contexte du paysage de Hanoi

BUI Duy Duc

Présentée et soutenue publiquement
Le 5 Mai 2017

Directeur et Codirectrice de Recherche
Rémi PAPILLAULT - Professeur titulaire HDR à l'ENSA de Toulouse
Françoise BLANC - Maîtrise assistant à l'ENSA de Toulouse

JURY

Christian PÉDELAHORE DE LODDIS, Professeur Ensa Paris La Vilette, docteur HDR, directeur de recherche AHTTEP, Rapporteur de la thèse
Natalie LANCRET, Directrice de l'UMR AUSSER, Directrice de recherche au CNRS, IPRAUS, Rapporteur de la thèse
NGUYEN Thai Huyen, Docteur en amenagement, Directrice adjointe de la Division Architecture-Paysage, Universite d'Architecture de Hanoi
Rémi PAPILLAULT, Architecte du patrimoine, docteur en histoire EHESS, Hdr en architecture, professeur, ENSA Toulouse-LRA
Françoise BLANC, Architecte dplg, docteur en Histoire de l'art, maitre-assistante en histoire et culture architecturales, Ensa Toulouse-LRA

Remerciement

Ce travail n'aurait pu aboutir sans le soutien de M.Rémi PAPILLAULT et Mme Françoise BLANC qui ont accepté d'encadrer ma thèse. Ils m'ont donné toutes les conditions nécessaires. Leur écoute, leur patience, leur disponibilité pour les nombreuses rencontres, discussions et réflexions, ont permis, par touches successives, un constant enrichissement des recherches menées et, bien plus encore, cela a été un soutien quotidien et une compréhension sans limite.

Je remercie également les rapporteurs, les membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon travail et leur disponibilité. J'adresse aussi mes plus sincères remerciements aux: professeur Daniel WEISSBERG professeur TON Dai, professeur Paulatte GIRARD, monsieur Emmanuel CERISE, madame DAO Thi Tao, madame Catherine SOULA, pour leur disponibilité et leurs conseils. Ils m'ont beaucoup aidé sur la documentation, la rédaction, les opinions utiles pour ma recherche avec toute la volonté, l'enthousiasme. Je souhaite adresser mes remerciements particulièrement à monsieur Peter WEISSBERG et à monsieur Michelle WEISSBERG pour la relecture, et la reformulation de plusieurs passages de ma rédaction

Mes remerciements sont dédiés également à toute l'équipe du LRA, en particulier Alain CHATELET, Frédéric BONNEAUD et Annie LOISEAUX pour leur accueil et leurs aides pour mener au mieux mon travail et ma participation au sein du laboratoire. Je remercie Le Ministère des Affaires Etrangères de France, l'ambassade de la France au Vietnam pour m'avoir octroyé les bourses d'études ainsi que l'Ecole supérieure d'Architecture de Hanoi, M. DO Hau, M. LE Quan, M. NGUYEN To Lang et l'équipe du DPEA Projet urbain, patrimoine et développement durable.

Une pensée particulière à mon très cher ami, Do Dang Khoa NGUYEN qui m'a aidé, durant ces quatre années, à corriger certains de mes imperfections en français avec une grande patience. Un grand merci à MAI Linh et l'équipe des enquêteurs. Je remercie aussi l'ensemble des habitants qui ont accepté d'accorder leur temps pour répondre à notre sondage et partager leurs histoires de vie quotidienne.

Enfin et surtout, un très grand merci à ma famille qui m'a permis de réaliser cette thèse sereinement et dans les meilleures conditions possibles. J'adresse sincèrement mes remerciement à ma mère, qui m'a toujours soutenu, quoique ne sachant pas bien où cela me mènerait. J'espère avoir bien prouvé qu'elle a eu raison de croire en moi.

Résumé

Hanoi, comme les autres villes asiatiques, est en train de faire face aux conséquences de l'urbanisation rapide. D'une part, la ville s'élargit, en provoquant la disparition des espaces agricoles périphériques. Les modes de vie et les modes de production des habitants ont aussi changé. Pour la ville, les sources d'alimentation en produits agricoles se raréfient. Le prix des produits agricoles, importé des régions plus lointaines, est donc plus élevé, et leur qualité est parfois dangereuse du fait des pesticides. D'autre part, en perdant l'espace agricole, on perd aussi le processus de purification de l'air. L'atmosphère urbaine devient plus suffocante à cause des immeubles en béton. À partir de ce phénomène, nous avons défini le sujet central de notre recherche **sur Architecture et Urb-agriculture dans le contexte du paysage de Hanoï.**

L'urb-agriculture, ou peut l'agriculture urbaine, ne s'arrête pas seulement à l'alimentation ou à l'activité sociale comme le montreur les recherches actuelles, mais elle participe aussi directement à la création du paysage de la ville. En plus de l'aspect esthétique, le jardin vertical est non seulement une solution écologique contre l'effet corrosif des pollutions urbaines, mais la végétalisation des façades offre aussi une surface végétale supplémentaire et significative pour l'épuration de l'air et la production d'oxygène. Le problème de l'existence de l'agriculture dans la ville, dans le contexte du développement durable, est vraiment nécessaire pour nos générations futures, même s'il demande un grand investissement, mais l'avantage futur est considérable.

Cette recherche se concentrera sur l'articulation des techniques de l'architecture verte et de l'agriculture urbaine et sur l'application des modules réalisables sur le paysage de Hanoi. En analysant les rapports entre l'architecture, le paysage naturel et l'agriculture urbaine, en les conciliant avec les expériences traditionnelles, nous étudierons et proposerons des solutions concrètes. Ces solutions peuvent être intégrées à la planification de Hanoi et adaptées aux espaces à l'extérieur ainsi qu'à l'intérieur des constructions et avec les espaces publics de la ville. Ainsi, on visera à reconnaître que cette solution paysagère est une tendance correcte, adaptée aux villes asiatiques qui ont une économie en voie de développement comme Hanoi.

Mots clés

Hanoï, Agriculture urbaine, Urb-agriculture, Architecture soutenable, Paysage durable, Durabilité urbaine

Abstract

Hanoi, like another Asian cities, have the consequences of rapid urbanization. The extension of the administrative limit in 2008 has conditioned the strategic planning on a territorial scale. But it has also created pressures on infrastructure and urban services, particularly in peri-urban areas. To satisfy the growing needs of housing, employment, urban services, planning needs important financial sources, currently limited, or a change in the way of thinking and in the methods of urban design. The experiences of cities around the world show us that urban agriculture is an effective and sustainable solution for future cities. In several countries, especially in emerging countries, it is becoming an area for public action, responding to urbanization challenges. This phenomenon has given us a new way of thinking about the city that is not "non-agricultural" as the traditional definitions. In the field of urbanisme and architecture, urban agriculture is not only linked to a "green label" for projects of “eco-quartier” , but has become an international trend, who has an important capacity to respond deeply to the problems of contemporary cities.

The transformation of urban agriculture into “urb-agriculture” will be a new method of designing sustainable cities. This method of design must be based on human resources and knowledge of urban ecology. In Hanoi, the micro-urban-agricultural land settle spontaneously and function as self-food activities or as an economic complement for urban families. To develop sustainably agricultural areas in Hanoi City, we need to create complex and well connected systems of urban-agricultural land on several scales, highlighting the natural and human resources that are the strong points of the city. Then, in the planning of Hanoi in 2030, the vision until 2050, one of the most important issues is structure of the “ green corridor” and “green belt”, where the technological, historical, cultural and natural elements will be developed in a balanced way, towards Image of a “green city”. This is why we intend to exploit our resources and our strengths from an application of the urban agriculture design (urb-agriculture) for this green structure. Indeed, agriculture does not stop at economic or social activity, but it will become more urban, more sustainable and will contribute directly to the symbolic image of a “green city”. In these green cities, we will build a lasting relationship between humans and nature, an ecological, sustainable and intelligent living with environment, to which all countries are oriented. This method of design will become a reasonable and feasible solution for Hanoi and other Vietnamese cities.

Sommaire

REMERCIEMENT

RESUME

MOTS CLES..... 5

SOMMAIRE..... 7

AVANT-PROPOS 9

INTRODUCTION GENERALE..... 11

AGRICULTURE URBAINE ET URB-AGRICULTURE DANS SON CONTEXTE THEORIQUE 13

SITUATION DE LA VILLE ET SES PROBLEMES.....28

PROBLEMATIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE 39

LES HYPOTHESES DE RECHERCHE 41

METHODE DE RECHERCHE.....42

STRUCTURE DE LA THESE.....56

CHAPITRE 1: ESPACES URB-AGRICOLES DANS LA PLANIFICATION DE HANOÏ

1.1 TRANSFORMATION DES ESPACES AGRICOLES DANS LES PLANS D'AMENAGEMENT DE HANOI ALLANT DE LA PERIODE FEODALE JUSQU'APRES LE DOI MOI 61

1.2 ESPACES AGRICOLES DANS LA NOUVELLE LIMITE ADMINISTRATIVE DE 2008 ET CEUX DANS LA PLANIFICATION URBAINE POUR 2030.....84

1.3 FOCUS SUR LES ESPACES AGRICOLES DANS LA ZONE URBANISEE 114

1.4 CONCLUSION 143

CHAPITRE 2: ESPACES URB-AGRICOLES: ETUDE DE CAS

2.1 TRANSFORMATION DES ESPACES AGRICOLES : ETUDE DE CAS 147

2.2 DIVERSITE DES FORMES ET LES RESSOURCES ESSENTIELLES DES ESPACES UBR-AGRICOLES DANS LES CAS ETUDIES.....178

2.3 DEFIS POUR L'INTEGRATION DES ESPACES URB-AGRICOLES DANS LES ETUDES DE CAS 199

2.4 CONCLUSION 227

CHAPITRE 3: REGARDS CROISES DE LA PROBLEMATIQUE AVEC LES EXPERIENCES DES VILLES DU MONDE

3.1 URB-AGRICULTURE, NOUVELLE FAÇON DE PENSER LA VILLE.....231

3.2 ARCHITECTURE ET SYSTEME DES ESPACES URB-AGRICOLES.....251

3.3 DE L'AGRICULTURE URBAINE A L'URB-AGRICULTURE - LE CHEMIN VERS LA VILLE DURABLE.....282

3.4 CONCLUSION.....300

CHAPITRE 4: PERSPECTIVE DES ESPACES URB-AGRICOLES DANS LA PLANIFICATION ET DANS LES CAS D'ETUDES A HANOI

4.1 SCENARIOS DES ESPACES URB-AGRICOLES POUR LE PAYSAGE URBAIN EN 2030 303

4.2 PROPOSITION DES PROJETS DE L'URB-AGRICULTURE SUR LES CAS ETUDIES.....328

4.3 DISCUSSIONS ET ORIENTATIONS 356

CONCLUSION GENERALE..... 373

TABLE DE MATIERES..... 381

TABLEAUX ET DIAGRAMMES 385

FIGURES ET PROJETS..... 388

CARTES ET PLANS..... 393

BIBLIOGRAPHIE 397

ANNEXES 415

Avant-propos

L'expansion à grande vitesse des villes provoque une réduction brusque des terres agricoles. Cela peut endommager les fonctions alimentaires, éco-sociales et environnementales. En réalité, la concurrence entre les espaces urbaines et rurales va se perpétuer. Les recherches sur les nouveaux espaces cultivés sont nécessaires pour remplacer les espaces traditionnels. Ces recherches doivent tenir compte des progrès technologiques actuels, du système de gestion d'un pays donné, et surtout des budgets faibles.

Pour accroître les valeurs des produits et revenus des agriculteurs, l'enjeu pour l'agriculture urbaine sera celui de la qualité. Cet objectif suppose une réflexion à tous les niveaux: la production, les traitements post - récoltes les premières transformations, le transport, le stockage, le conditionnement, ...etc. Néanmoins, il n'est pas facile d'alimenter en quantité et en qualité satisfaisante une population qui ne cesse d'augmenter en exploitant des surfaces agricoles qui se réduisent. Depuis quelques années, plusieurs recherches scientifiques sur le domaine de l'agriculture urbaine sont publiées pour aider les habitants à augmenter leur productivité. En particulier, nous avons commencé à installer les systèmes de culture hors-sol dans les villes vietnamiennes. Grâce à cette technologie, les légumes peuvent être cultivés à l'intérieur, dans les boîtes de polystyrène placés sur les étagères. Les légumes sont cultivés sur ce substrat spécial dans l'eau, sans l'utilisation du sol, ils sont isolés des métaux lourds, des produits chimiques et des micro-organismes nocifs. Ce sont des produits de bonne qualité et vraiment "bio" pour chaque famille. Ce sont les premiers formes des serres et fermes urbaines dans l'avenir.

En réalité, les citoyens vietnamiens ont cherché eux-mêmes plusieurs manières pour lutter contre les problèmes causés par l'urbanisation rapide. La solution la plus populaire est d'utiliser des boîtes de polystyrène expansé où ils cultivent des légumes sur la terrasse de leur maison. Avec les matériaux bon marché tels que la sciure, la paille, des éponges qu'on trouve partout, les cultivateurs tirent le meilleur parti de leurs micro espaces agricoles et satisfont les besoins essentiels de la famille. Cependant, ce type de micro-agriculture urbaine au Vietnam reste encore dans une échelle très petite et spontanée. Il est nécessaire de connecter ces activités dans un système des espaces urb-agricoles aux diverses échelles de la ville. Pour intégrer durablement des espaces agricoles dans la ville, nous avons besoin de la participation de l'ensemble des acteurs tels que les agriculteurs, les planificateurs, les paysagistes, les écologistes, les sociologistes, les élus, ... qui travaillent dans plusieurs disciplines et secteurs.

La FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) a défini " l'agriculture urbaine" comme *"les pratiques agricoles à l'intérieur des villes (agriculture intra-urbaine) et en périphérie des villes (agriculture péri-urbaine) qui utilisent des ressources pouvant également servir à d'autres usages pour satisfaire les besoins de la population urbaine. Il s'agit des petites surfaces (terrains vagues, jardins, vergers, balcons, récipients divers) utilisées en ville pour cultiver, élever de*

petits animaux et des vaches laitières en vue de la consommation du ménage ou des ventes de proximité. (2000)" Cette définition a été utilisée dans les recherches de plusieurs disciplines. Néanmoins, dans le cadre de la recherche sur le domaine d'urbanisme et de l'architecture, nous utiliserons aussi la nouvelle notion de "l'urb-agriculture" qui est développée, depuis 2009, par Anthony BESSON. Dans la publication de BESSON, "Urb-agriculture" est définie comme *"un ensemble de principes d'aménagement du territoire, de concepts architecturaux et de techniques novatrices visant à réconcilier les mondes urbains et agricoles dans une symbiose durable. "* Cette notion souligne les caractères "urbains" et l'organisation spatiale qui sont les objets de recherche de cette discipline.

Actuellement, quelques villes vietnamiennes sont connues par les projets agricoles comme les projets de fleuriste (à Dalat, à Ho Chi Minh ville), par les projets des pêches (à Thanh Tri, Hanoï), par les projets des légumes propres et l'orange spéciale (à Vinh Long). Mais selon le Docteur VO Mai, Vice-président de l'association des jardiniers du Vietnam, ces projets se développent en parallèle, chaque cultivateur a sa propre définition de l'agriculture urbaine, donc ils cherchent à en faire à sa propre guise. C'est pourquoi nous pouvons dire que les projets en agriculture urbaine ne s'inscrivent pas dans l'aménagement des villes vietnamiennes.[1] Dans la direction de l'État, il n'y a pas encore d'unification dans la gestion de l'agriculture urbaine. Cependant, selon la banque mondiale, dans les années prochaines, la croissance démographique au Vietnam continuera d'augmenter. Tandis que, à cause de l'étalement urbain et des conséquences environnementales du changement climatique, la diminution des surfaces agricole se poursuivra. Cette diminution provoquera des problèmes alimentaires importants et autres problèmes sociaux, économiques, ... Dans ce cas, l'intégration des projets de l'urb-agriculture dans la planification, en créant les systèmes des espaces urb-agricoles durables sur le contexte urbaine du Vietnam, est donc vraiment nécessaire et urgente.

[1] MINH Sang (2011) ***Nhân rộng mô hình nông nghiệp đô thị*** - ***Expansion de l'agriculture urbaine.***

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Agriculture urbaine et Urb-agriculture dans son contexte théorique

Naissance et évolution des espaces agricoles dans la ville

Le monde connaît des problèmes démographiques qui sont les défis à relever non seulement pour tous les pays pauvres agricoles mais aussi pour les pays industriels. L'ONU recense une croissance de 1,06% entre 2000 et 2025, puis 0,48% entre 2025 et 2050. Avec les études sur plusieurs aspects de ces problèmes démographiques, ces 30 dernières années, nous reconstruisons le parcours de la pensée officielle sur l'agriculture urbaine qui est considérée comme une solution contribuant à la sécurité alimentaire et qui permet également de résoudre les problèmes de l'urbanisation.

En effet, entre 1950 et 1955 la population rurale comptait plus de 70 % de la population totale. Aujourd'hui la population rurale et urbaine s'équivalent et selon les prévisions de l'ONU, dans les prochaines quarante années, la situation sera totalement inversée : 70 % de citoyens urbains contre 30 % de ruraux ... Il est prévu que la population habitant des zones urbaines augmentera de 3,1 milliards, en passant de 3,3 en 2007 à 6,4 en 2050 (plus ou moins la totalité de la population mondiale actuelle). Ainsi, il est certain que la croissance de la population adviendra en milieu urbain. En outre, la plus grande partie de cette croissance aura lieu dans les régions les moins développées. En particulier il est prévu qu'en Asie la population urbaine augmentera de 1,8 milliards, en Afrique de 0,9 milliards et en Amérique Latine et Caraïbes de 0,2 milliards. [2] Nous pouvons voir qu'un grand problème d'insécurité alimentaire peut survenir dès lors que ces populations urbaines sont trop dépendantes, sur le plan des ressources alimentaires, du milieu rural qui est influencé et réduit par la métropolisations et les crises.

Les villes s'élargissent, et provoquent la diminution des surfaces agricoles en périphérie. Les produits agricoles qui sont à destination de ces villes sont donc importés des régions plus lointaines. Avec une qualité parfois médiocre, le prix de ceux-ci est donc plus élevé à cause du coût du transport. En outre, la crise économique influence les revenus et augmente le chômage. Ceci réduit le pouvoir d'achat et donc l'accès aux aliments pour la population qui a des ressources modestes. La FAO estime à 1,02 milliards le nombre de personnes sous-alimentées en 2009. Entre 1995 et 2004, ce nombre a augmenté dans toutes les régions du Monde, parmi lesquelles, nous avons l'Asie et l'Afrique qui ont le nombre de per-

[2] SPOSITO Tommaso (2010) **Agriculture Urbaine Et Periurbaine Pour La Securite Alimentaire En Afrique De L'ouest. Le Cas Des Micro-Jardins Dans La Municipalite De Dakar** *Universita degli Studi di Milano* p 20

sonnes sous alimentées le plus important (FAO). Ce phénomène provoque une grande vulnérabilité urbaine.

A partir des données collectées, l'IFPRI (International Food Politics Research Institute, Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires) a constaté que les ménages urbains les plus pauvres utilisent entre 48 % et 74 % de leur budget en dépenses alimentaires (IFPRI, 2007). Dans ces pays du tiers-monde, les ménages dépensent plus de la moitié de leur budget dans l'alimentation (Ahmed et al., 2007). Redwood (2004) a établi que les résidents pauvres de Dar es Salaam (Tanzanie) utilisent 85 % de leurs revenus pour l'alimentation et ceux de Bangkok (Thaïlande) et Kinshasa (République Démocratique du Congo) en dépensent 60 %.[3] Ces dépenses montrent la vie difficile des ménages dans ces pays. Dans ces pays, l'insécurité alimentaire apparaît non seulement à la campagne, mais aussi en ville. Une partie des populations de chômeurs reste en ville pour chercher un emploi. Ils sont souvent dans une situation difficile. Pour limiter ces problèmes alimentaires, l'agriculture urbaine et périurbaine (AUP) semble être une solution logique, une contribution importante à la production locale en valorisant les productions locales. La sécurité alimentaire est une assurance de la suffisance et la santé pour tous les gens. Dans ce sens, l'alimentation doit être assurée utilisable, accessible et prête pour la population urbaine La plupart des familles en Asie, surtout en Asie du Sud Est, cultive essentiellement dans le but de s'alimenter. Les foyers peuvent cultiver sur les petits terrains. Par contre, en Europe et Amérique du Nord, cette activité urbaine est une activité de plaisir et de connexion avec la nature. Les jardins agricoles sont utilisés de manière populaire dans les villes européennes. Les habitants passent aussi souvent le week-end dans leurs résidences ou fermes familiales en périphérie. C'est la fonction vers laquelle visent les activités d'agriculture dans les grandes métropoles.

Certes, la quantité d'aliments fournis aux villes par l'AUP est importante, elle s'élève à des pourcentages qui dans certains cas comptent pour plus de la moitié de l'approvisionnement alimentaire en milieu urbain (Tableau 1.2), elle a contribué pour 15% de la production alimentaire mondiale en 1993 et pour le 30% en 2005 (Smit et al., 1996). L'agriculture urbaine, dans ces pays, reste encore un phénomène spontané. Comment l'agriculture urbaine trouve-t-elle sa place et son rôle sur le développement urbain?

En réalité, l'agriculture urbaine n'est pas un phénomène nouveau. L'homme a cultivé dans les villes depuis des milliers années. En 600 Av.JC, les activités agricoles ont été installées dans la cité de Babylone [Halweil (2002)]. La plupart des villes arabes orientales se sont distinguées par la présence d'une forme agro-urbaine ancienne et ont de fait entretenu dans leurs murs ou dans leurs périphéries

[3] SPOSITO Tommaso (2010) p 28

proches, des espaces agricoles. [4] Au Moyen Âge, en Europe, les "kitchen garden" étaient populaires pour planter les légumes, les herbes médicinales et les fleurs.[5] Au XVI siècle, Machu Picchu était un bon exemple de ville qui favorise la production agricole. Il existait des infrastructures comme les terrasses d'irrigation, le système de traitement des déchets, et de stockage des produits agricoles [Smit, J. (2002)]. L'agriculture dans les cités anciennes servait essentiellement à des fonctions militaires, administratives et surtout commerçantes.

De 1890 à 1970

Jusqu'au XIXe siècle, ces fonctions devenaient populaires dans les pays occidentaux. Premièrement, pour la fonction militaire, pendant les deux guerres mondiales, pour répondre aux besoins alimentaires et renforcer la force des armées, les jardins urbains contribuaient au réseau des "Victory Gardens". L'agriculture urbaine était donc utilisée comme un élément assurant la sécurité alimentaire... En France, de nombreux parcs et parcelles publics (places, cours, aires de jeu...) dans les villes sont aussi mis en potagers pour alimenter la population urbaine durant la guerre et faire face à la pénurie alimentaire.[6] Deuxièmement, pour la fonction économique, la révolution industrielle provoque une augmentation rapide de la classe ouvrière, et en 1819 les «champs des pauvres» ou «clos des pauvres» apparaissent comme un remède à la misère du peuple en apportant un complément de ressources aux familles ouvrières. En France, les premiers jardins ouvriers apparaissaient dans les Ardennes, à Saint-Etienne et à Sedan mais restent marginaux jusqu'en 1896. [7] Ce sont les premières formes des espaces d'agriculture urbaine.

L'AUP s'est transformée selon le contexte historique de chaque pays : à la fin de la seconde guerre mondiale la France comptait plus de 700 000 jardins ouvriers. Les besoins alimentaires de la population urbaine sont à nouveau satisfaits et les jardins ouvriers disparaissent peu à peu dans une urbanisation effrénée. Ainsi, les 30 Glorieuses ne profiteront pas aux jardins ouvriers. Dans les années qui suivent, ils sont regroupés avec les jardins industriels et les jardins familiaux sous

---

[4] HOUIMLI Ezzeddine (2008) ***Les facteurs de resistance et de fragilite de l'agriculture littorale face à l'urbanisation : le cas de la région de Sousse nord de la Tunisie,*** *École nationale superieure du Paysage de Versailles p.48*

[5] LOVELL Sarah Taylor (2010) **Multifunctional Urban Agriculture for Sustainable Land Use Planning in the United States,** *Sustainability p.06*

[6] LAM Sun On (2007) **Urban Agriculture In Kingston: Present And Future Potential For Re-Localization And Sustainability,** *Queen's University Kingston, Ontario, Canada. p.05*

[7] BESSON Anthony (2009) **Comment l'intégration des activités agricoles dans les villes peut-elle générer des modifications dans la forme urbaine de nos métropoles ?** *École nationale supérieure d'architecture de Grenoble p.06*

l'appellation de « jardins familiaux ». [8] Et ailleurs, dans les pays Nordiques, les premiers "jardins urbains" et "jardins scolaires" sont plantés par le Canadian Pacific Rail en 1930. Ils devenaient une partie importante dans les programmes d'éducation des écoles au Canada.[9] Les canadiens ont commencé à utiliser l'autoproduction de denrées comme un outil luttant contre l'insécurité alimentaire [Gauvin (1997)]. L'AUP estime que le jardinage collectif représente une alternative à l'aide alimentaire pour les personnes en difficulté. [10] Elle s'est rapidement développée sous une autre forme: les jardins communautaires. Ces jardins sont apparus dans les quartiers résidentiels des villes. Jusqu'aux années 70, ces jardins ont été développés pour la restauration et la rénovation des zones urbaines dans le but de revitaliser des communautés. De nos jours, le développement des jardins communautaires s'inscrit bien dans la stratégie du développement des villes aux États Unis et Canada.

De 1970 jusqu' aujourd'hui

Jusqu'aux années 70, Il y avait peu de pays où on trouve des documents ou des œuvres sur le sujet de l'AU. Les documents qui présentent les activités d'agriculture urbaine dans cette période, sont les programmes "Coordonner et se nourrir au Ghana". Ces années 70 sont reconnues comme la période de la crise pétrolière. Pendant cette crise, l'agriculture urbaine et périurbaine étaient considérées comme un élément important pour assurer l'approvisionnement des produits propres, répondant au besoin croissant de la population urbaine, aussi bien en terme de quantité que de qualité. Dans certaines villes occidentales à tradition agricole où des ceintures maraîchères et fruitières alimentaient autrefois les villes, comme Paris, malgré la pression de l'urbanisation, la ceinture périphérique garde encore sa place importante dans le système d'approvisionnement des marchés à proximité.

Pendant ces années, la "Green Revolution" est aussi l'un des points de repère importants dans l'histoire de l'urbanisme et de l'agriculture. Il marque un progrès de la science et de la technologie agricole après la deuxième guerre mondiale. Les nouvelles techniques et l'évolution moderne de la société ont transformé et intégré l'agriculture des espaces périurbains de la ville [Fleury A,1997].[11] La "Green Revolution" est un terme pour la description des sciences et technologies

[8] BESSON Anthony (2009) *p.06*

[9] LAM Sun On (2007) *p.05*

[10]NGUEGANG Asaa (2008) **L'agriculture urbaine et périurbaine à Yaoundé : analyse multifonctionnelle d'une activité montante en économie de survie** *Université Libre De Bruxelles, Ecole Inter facultaire de Bioingénieurs p.21*

[11] ROUGET Nicolas (2008) ***Les dynamiques agricoles dans les espaces urbains et périurbains. Diversification et strategies d'adaptation des agricultures. Les cas des périphéries sud-est de lille et nord de lens*** *Université de Nanterre - Paris X, p.60*

agricoles. Elle est utilisée après la seconde guerre mondiale sur les grandes échelles. Les nouvelles technologies favorisent plus l'agriculture à cette échelle que celle de l'échelle familiale [HURT (2002)]. La révolution favorise aussi l'utilisation des produits chimiques comme les pesticides, herbicides, ou des semences génétiquement modifiées … Les échecs dans les domaines sociaux et écologiques de cette révolution ont ouvert la nouvelle orientation de recherche sur l'agriculture durable aux États Unis. Ce mouvement contribue à l'idéologie et à la théorie des sciences écologiques, Beeman and Pritchard (2001). Pendant cette période, plusieurs recherches et nouvelles approches sur ce sujet sont réalisées par les ingénieurs, horticulteurs, experts de l'agronomie.

Au début des années 80, l'AUP est devenue un phénomène mondial. Les activités agricoles qui sont réalisées dans les villes américaines, européennes, africaines et asiatiques, sont essentiellement des productions d'alimentation dans les villes moyennes ou en périphérie. Particulièrement, dans cette période, l'hydroponie a été exploitée dans les pays américains du Sud. Les villes de ces pays ont développé l'AU dans les espaces verts urbains pour non seulement nourrir la ville, mais aussi pour le plaisir et pour l'éducation.

> *" l'agriculture urbaine et périurbaine a émergé également comme une réponse à une crise : crise urbaine avec l'expansion urbaine non maîtrisée par les pouvoirs publics et crise économique, surtout à la suite des ajustements structurels des années 1980 qui ont laissé nombre d'urbains appauvris*. " [12]
> L'activité agricole urbaine est donc apparue largement sur les espaces libres dans les villes.

En 1991, le programme des Nations unies pour le développement (PNUD) des six pays américains du Sud a publié le livre " l'idée de l'agriculture urbaine : alimentation, emplois et développement durable" qui présente la situation de cette activité dans ces pays. L'Argentine a établi un système d'État pour gérer les programmes d'agriculture urbaine. Ces établissements sont ouverts pour organiser des activités, renseigner les techniques, fournir les matériaux "input", en visant à l'agriculture biologique.

De nos jours, dans les villes des pays du Nord, l'agriculture urbaine et périurbaine est maintenue pour sa multifonctionnalité : elle contribue à nourrir les villes avec des produits de qualité, en profitant d'un marché urbain proche et les exploitations en agriculture biologique ; elle participe au recyclage des déchets, à la conservation des ressources et du paysage, aux loisirs, à l'éducation et l'amélioration du bien-être [Mougeot, 2006].

---

[12] DAUVERGNE Sarah (2011) **Les Espaces Urbains Et Périurbains A Usage Agricole Dans Les Villes D'Afrique Sub-Saharienne (Yaoundé Et Accra) : Une Approche De L'intermédiarité En Géographie** *UMR Environnement Ville et Société EVS UMR Territoire Environnement Télédétection et Information Spatiale TETIS p.59*

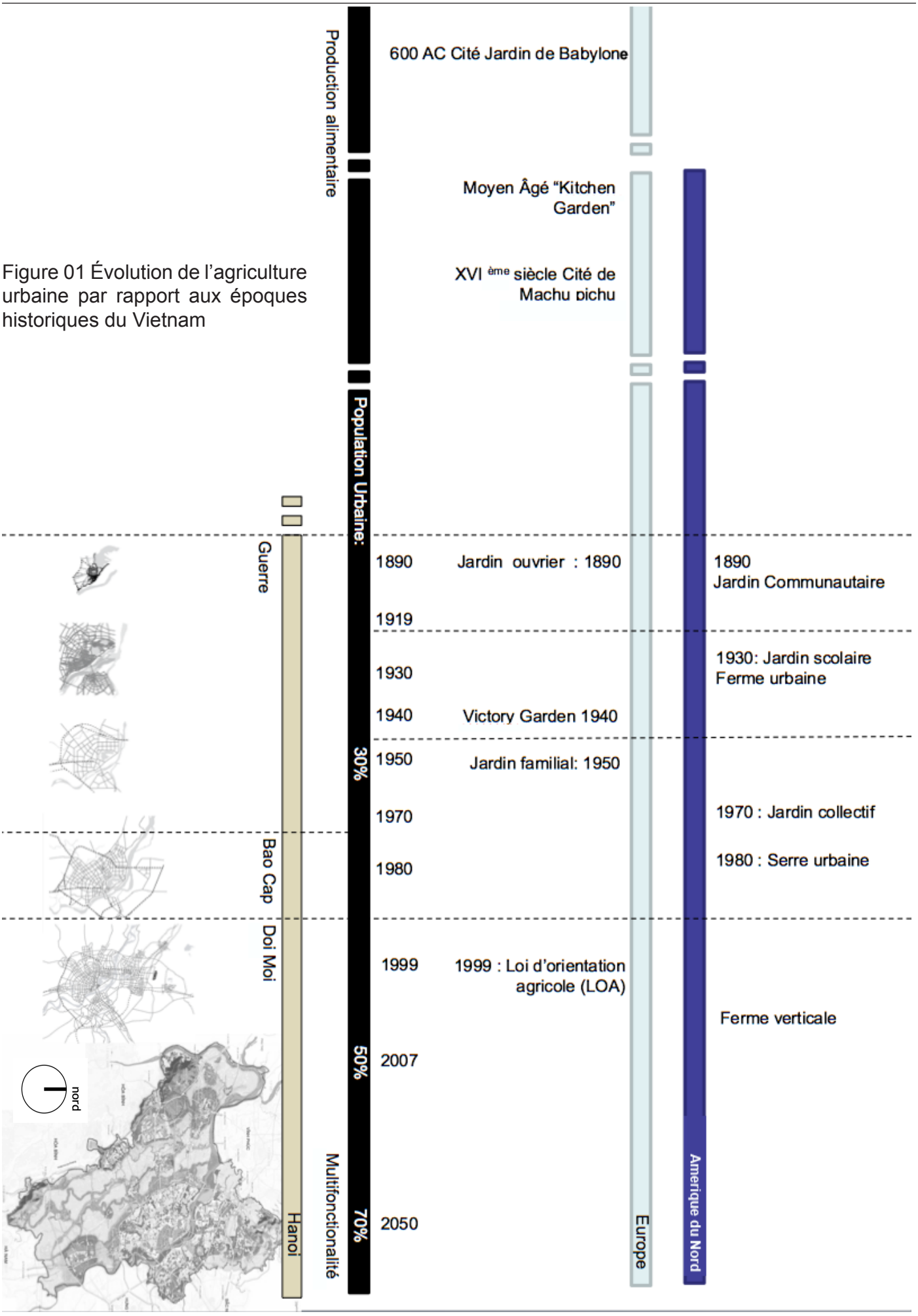


Figure 01 Évolution de l'agriculture urbaine par rapport aux époques historiques du Vietnam

Au Vietnam

Au Vietnam, les jardins urbains sont installés depuis longtemps, par exemple celui dans les patios des anciens compartiments. Néanmoins, ce sont essentiellement des espaces des plaisirs. Ces jardins ne sont pas cultivés pour le but de production agricole. Tandis que l'agriculture périurbaine existe toujours, les villages agricoles sont souvent installés autours des centres urbains. Depuis l'indépendance, la croissance démographique a provoqué une pression importante sur les infrastructures et sur la gestion des villes vietnamiennes, surtout sur la question de logement et sur le changement du mode de vie. Sur les KTT à Hanoi, les habitants ont construit des extensions non seulement pour se loger, mais aussi pour créer les jardins suspendus où ils peuvent planter et même cultiver sur les toits, ou devant des appartements du rez-de-chaussée. Au pied des KTT, les espaces de potagers et de vergers miniatures ont été aménagés en bande dans la limite des terrains du quartier. Ce sont les premières formes de micro-agriculture urbaine à notre pays.

Actuellement, *" l'agriculture urbaine a fourni 33,0% des produits alimentaires de Hanoi, ces chiffres sont 85,0% à Hai Phong, 23,0% à Da Nang, 10,0% à Ho Chi Minh ville, 100,0% à Can Tho. Certes, la proportion des légumes est toujours importante, cependant, les besoins de ce type de produits sont souvent plus élevés que l'approvisionnement : 55,0% à Hanoi, 65,0% à Hai Phong, 30,0% à Da Nang, 18,0% à Ho Chi Minh ville, 70,0% à Can Tho."* [13] Pour les foyers, l'agriculture est une source importante de revenu, surtout pour les ménages à faible revenu. En réalité, ces ménages ont une grande motivation et ils essaient toujours de trouver des ressources pour cultiver. En contribuant à l'économie des foyers, les activités agricoles apportent aussi d'autres valeurs écologique, environnementale, éducative... pour la population urbaine. En plus, le jardinage de maraîchage ou de floriculture est très proche de la tradition des familles vietnamiennes. Même dans l'intra - urbain, nous trouvons toujours des cours - jardins avec les pots de plantes ornementales ou de légumes. Pour les gens qui n'ont pas d'espace, ils cultivent souvent sur l'espace public, même sur le côté du chemin de fer ou sur les friches urbaines. En réalité, les activités agricoles dans les villes vietnamiennes restent encore spontanées. Dans une recherche sur le système alimentaire de la ville émergente de Hanoi, PULLIAT Gwenn décrit : ***"*** *À l'échelle de la ville on observe une dynamique de mise en valeur agricole des espaces urbains et périurbains encore libres, qui trouve sa source dans des motifs très variés. "* [14] L'association entre l'agriculture urbaine et les autres usages urbains, par exemple le tourisme, commence à intéresser les citoyens dans quelques villes vietnamiennes, tel que Da Lat, Da Nang, Hanoï,...

[13] LE Thi Huong Gang (2011) **Recherche sur la typologie de l'agriculture urbaine à Danang (Nghiên cứu các loại hình nông nghiệp đô thị tại thành phố Đà Nẵng)** *Université de Hue*

[14] PULLIAT Gwenn 2012 **Se nourrir à Hanoi : les recompositions du système alimentaire d'une ville émergente** *EchoGéo [Online], 21 | 2012*

Diversités de l'agriculture urbaine et limite de la recherche

Les formes de l'AUP sont l'ensemble des pratiques agricoles ayant les mêmes caractéristiques. Nous pouvons les distinguer par des caractères très divers, tel que les fonctions, les activités, la gestion, le niveau de technologie, etc. Cette distinction et cette classification ne sont pas facilement réalisées. La diversité et les fonctionnalités de l'AUP sont les causes principales de cette difficulté. En effet, il n'existe pas une classification officielle qui satisfait toutes les recherches. Parmi des différentes façons de classifier, nous commencerons par les formes de l'exploitation. Ce sont les formes de l'horticulture et de l'élevage urbains. Après avoir analysé la façon d'organiser ces formes de l'exploitation dans l'espace urbain, nous trouverons des points en commun avec lesquels l'AUP peut être intégrée et cohabiter avec les autres usages urbains.

D'abord, les images les plus populaires de l'AUP sont des jardins horticoles. Selon le dictionnaire de l'Académie française, "l'horticulture est la branche de l'agriculture comprenant la culture des légumes, des fleurs, des arbres, des arbustes fruitiers et d'ornement." Les secteurs de l'horticulture se divisent en six activités économiques : l'horticulture maraîchère (ou maraîchage); l'arboriculture fruitière; la floriculture; le paysagisme - activité économique liée à création et à l'entretien de jardin ou de grands espaces, la serriculture - la production maraîchère, floricole et de pépinière en serre. Les formes de l'horticulture urbaine sont donc aussi très diverses. Au Vietnam, à côté de la riziculture dans le monde rural, l'horticulture devient de plus en plus populaire dans les espaces intra-urbains et périphériques. En fait, le sol dans ces zones n'a plus assez de fertilité et l'environnement urbain ne favorise plus l'agriculture traditionnelle, les agriculteurs doivent évoluer vers l'horticulture urbaine.

Dans les diverses formes de l'horticulture, le maraîchage occupe souvent une place importante dans l'agriculture urbaine [Moustier et Danso, 2006]. En effet, les légumes peuvent être cultivés facilement dans le milieu urbain. Nous ne devons pas investir trop de temps et de budgets. C'est la raison pour laquelle, nombre d'habitants ont exploité le maraîchage dans les espaces urbains publics ou privés dans le but de se nourrir ou même de gagner leur vie. Les foyers utilisent souvent leurs petites terrasses, toitures ou balcons, alors que les immigrants cultivent sur les friches urbaines, les berges des canaux ou des rivières. Grâce à sa dynamique dans l'exploitation, le maraîchage devient actuellement une image typique de l'agriculture urbaine.

Tandis que l'horticulture est favorisée dans les espaces urbains et périurbains sous les formes différentes, l'élevage n'était pas aimé à cause ses problèmes sanitaires, environnementaux et de santé publique. Par exemple, " Au Caire, le gouverneur de la ville a donné des instructions strictes, en 1999, pour le déplacement de tous les abris des animaux du Mukattam (au centre du Caire) dans une

zone désertique située à 30 km hors de la ville (J. Gertel et S. Samir, 2004). Ces services considèrent l'élevage urbain dans le district du Caire comme une source de pollution et les éleveurs ne cessent d'être harcelés par la police municipale. " [15] Au Vietnam, l'élevage dans la ville s'est transformé, de familial, il est devenu industriel. Cependant, à cause des maladies et de la contagion, cette exploitation est réduite. Elle est considérée comme une activité influant sur la qualité de vie des citoyens. Quelques villes vietnamiennes ont interdit les activités de l'élevage dans l'intra-urbain, surtout les animaux domestiques et les volailles. Cette activité reste donc sur la limite du périurbain. Particulièrement, dans ces zones périphériques, grâce aux intérêts importants, l'élevage laitier est un domaine où les investissements sont importants. [16]

Actuellement, l'élevage dans l'intra-urbain existe souvent sous formes mixtes avec l'horticulture. Par exemple, l'aquaponie est la mixité entre le maraîchage et l'aquaculture, l'apiculture est la mixité entre la floriculture, l'arboriculture fruitière et l'élevage des abeilles domestiques. En réalité, dans cette mixité, nous trouvons non seulement l'efficacité d'exploitation, mais aussi des solutions écologiques pour recycler les déchets de la production et aussi ceux de la ville. [17] Ces formes mixtes de l'horticulture avec l'aquaculture et l'élevage ont été successivement appliquées aux campagnes du Vietnam. Il s'agit de programme de VAC. VAC est le mot abrégé du système des jardins, étangs et abris. Les Jardins de maraîchage nourrissent les animaux dans les étangs et dans les abris. Les déchets de ces abris sont transformés en engrais pour la culture et en nourriture pour les poissons. L'eau et la boue des étangs fertilisent les jardins et fournissent l'élevage. VAC fonctionne comme un système fermé sans déchets. Ce système assure

[15] HOUIMLI Ezzeddine (2008) **Les facteurs de resistance et de fragilite de l'agriculture littorale face à l'urbanisation : le cas de la région de sousse nord en tunisie** *École nationale superieure du Paysage de Versailles, p62.*

[16] HOUIMLI Ezzeddine (2008), p62 : "*Aujourd'hui, la ville et sa couronne périurbaine rapprochée comptent beaucoup moins d'exploitations laitières que les zones rurales plus éloignées. Ce constat est à rapprocher des contraintes environnementales engendrées par l'étalement urbain. Il semble que la ville d'aujourd'hui et ses infrastructures (voies de dessertes à fort trafic, zones d'activité, lotissements) ont rendu de plus en plus difficile le développement de l'activité laitière à sa proximité. Cela semble lié au fait que les élevages urbains peuvent provoquer des nuisances ressenties tant par les citadins que par les agriculteurs. Pour les citadins, l'élevage de proximité est souvent considéré comme une source de nuisances : déplacements quotidiens des animaux, odeurs, nuisances sonores. Pour les éleveurs urbains, les vols d'animaux sur les parcelles sont des handicaps fréquents (Moustier P. et Fall A. S., 1994, Agreste Manche, 2006)."*

[17] FALL Safiétou Toure (2000) *" Le feed back est à stimuler pour que ces interactions soient la voie prioritaire pour contourner les difficultés d'accès aux intrants chimiques et assurer un bon recyclage des déchets dans les villes. Ces interactions horticulture - élevage représentent donc une solution à promouvoir pour assurer une utilisation judicieuse des nutriments à l'échelle terroir et exploitation. "*

l'équilibre bioécologique, en améliorant la fertilité du sol, pour créer la stabilité et l'efficacité économique. Il exploite des ressources naturelles sans les épuiser. En plus, ce système contribue à améliorer la qualité environnementale. Cependant, il demande des surfaces assez grandes pour l'appliquer, et il n'est pas adapté aux conditions urbaines. À cause des conditions compliquées des espaces d'élevage urbain, dans le cadre de la thèse, nous nous limitons à analyse sur les espaces de l'horticulture et des formes mixtes, par exemple l'aquaculture ou l'apiculture, sur la zone urbaine et périurbaine. Ces exploitations peuvent être généralisées dans les contextes urbains différents.

Définitions sur l'agriculture urbaine et concept de l'urb-agriculture

L'agriculture urbaine, avec les diverses fonctions, a été définie sur plusieurs aspects. La définition la plus populaire est celle de la FAO. En 1996, elle définit *« l'agriculture urbaine comme la production de denrées alimentaires à l'intérieur du périmètre des villes, c'est-à-dire dans les cours, sur les toits, dans des potagers et des vergers communautaires, de même que dans des espaces laissés vacants ou des espaces publics »*. Cette première définition se concentre simplement sur la fonction productive et l'endroit cultivé. En 1999 et 2000, la FAO a mis à jour sa définition*: " agriculture urbaine, les pratiques agricoles à l'intérieur des villes (agriculture intra-urbaine) et en périphérie des villes (agriculture péri-urbaine) qui utilisent des ressources pouvant également servir à d'autres usages pour satisfaire les besoins de la population urbaine. Il s'agit des petites surfaces (terrains vagues, jardins, vergers, balcons, récipients divers) utilisées en ville pour cultiver, élever de petits animaux et des vaches laitières en vue de la consommation du ménage ou des ventes de proximité."* Dans cette définition, la FAO montre d'autres caractères distinctifs et aussi la contribution et la relation de l'AUP aux activités urbaines.

Autre exemple de l'évolution de cette notion, en 1994, L. Mougeot a défini l'agriculture urbaine comme un ensemble d'activités agricoles (productions végétale et animale) qui se localisent dans les zones urbaines bâties et les alentours. En 1999, il développe cette définition:

> *" Urban agriculture is an industry located within (intra-urban) or on the fringe (peri-urban) of a town, a city or a metropolis, which grows and raises, processes and distributes a diversity of food and non-food products, (re-) using largely human and natural resources, products and services found in and around that urban area, and in turn supplying human and material resources, products and services largely to that urban area (Natural resources refer to soil, water, genetics, air and solar energy) "*

Mougeot a conclu que la localisation n'est pas un point distinctif de l'AUP, mais plutôt sa capacité dans l'intégration dans le système économique, social et écologique urbain. L'AUP utilise des ressources urbaines pour fournir les biens et les services urbains. En 2000, dans les études sur l'aspect social et urbain de l'AUP, Mougeot a décrit l'agriculture urbaine comme un mouvement social urbain qui s'approprie l'espace urbain. (Particulièrement dans les villes nordiques où l'agriculture urbaine prend d'assaut les espaces en friche ou sous-utilisés, tels que les toits. Ces derniers sont considérés aujourd'hui comme la cinquième façade de la ville – un lieu à aménager.)

À travers ces deux exemples, nous voyons une évolution du rôle et des fonctions de l'agriculture urbaine dans la pensée de l'homme. Ce phénomène est né pour répondre aux besoins alimentaires de la population urbaine, mais de plus en plus, elle devient un élément producteur dans le cadre d'une fonction économique et sociale pour la ville. Cela est démontré à travers les emplois directs et indirects qu'elle génère, les liens sociaux qu'elle favorise, dans les jardins associatifs urbains.

> *"L'agriculture urbaine est actuellement une approche d'intervention sur, et de réappropriation de l'espace urbain. Portée par un mouvement social majeur dans les dernières années, celle-ci revendique des actions sur l'environnement urbain, sur les sociétés et sur la production alimentaire dans une perspective de résilience urbaine. L'agriculture urbaine est foncièrement multifonctionnelle de par ses activités et ses formes. Que ce soit localement ou nationalement, elle est culturellement ancrée dans le lieu de son implantation*." [18] , [Wegmüller et Duchemin (2010).]

Dans leurs études, l'AUP est analysée sous plusieurs aspects du développement de la ville, y compris les questions économiques et sociales, de sécurité alimentaire, de justice alimentaire, les questions de santé, d'autonomisation sociale et politique, d'éducation et même les questions environnementales récentes sur l'îlot de chaleur, sur la biodiversité, sur la gestion de l'eau et des déchets organiques urbains. En outre, l'AUP a contribué au contexte théorique du développement durable.

Avec cette évolution plus profonde de la théorie, dans les recherches actuelles, beaucoup de nouveaux objets et des fonctions de l'agriculture urbaines sont analysés et développés tel que les sujets sur la protection contre les inondations par la rétention des eaux pluviales dans nombreuses villes tropicales, ou sur le recyclage agricole des déchets organiques urbains. Ces sujets sont très fréquents dans les pays du sud [Parrot et al., 2009 ; Cofie et al., 2011], ou les sujets sur l'intégration de l'AUP à l'écosystème urbain (qui se distinguent de l'agriculture urbaine et rurale). En effet, dans leurs études, Fleury et P. Donadieu (1997) trouvent que:

> *"la seule proximité de la ville semble insuffisante pour expliquer qu'une agriculture soit définie comme telle. L'agriculture n'est considérée comme urbaine qu'à partir du moment où elle entretient des rapports étroits avec la ville. C'est ce que précisent encore ces auteurs en écrivant qu'« avec la ville, cette agriculture peut soit n'avoir que des rapports de mitoyenneté, soit entretenir des rapports fonctionnels réciproques. Dans ce cas, elle devient urbaine et c'est ensemble qu'espaces cultivés et espaces bâtis participent*

---

[18] *E. Duchemin, F. Wegmuller and A.-M. Legault (2010) ,* ***« Urban agriculture: multi-dimensional tools for social development in poor neighbourhoods »,*** *Field Actions Science Reports [Online]*

au processus d'urbanisation et forment le territoire de la ville" [19]. Ces études ouvrent un autre chemin de recherche sur l'urbanité de l'AUP et les usages urbains.

Dans ce domaine d'urbanisme, en 2009, Anthony Besson a développé une nouvelle notion de l'urbagriculture, qui est définie comme "un ensemble de principes d'aménagement du territoire, de concepts architecturaux et de techniques novatrices visant à réconcilier les mondes urbains et agricoles dans une symbiose durable. A la différence de l'agriculture urbaine, l'urbagriculture s'intègre à la ville en adoptant les codes qui lui sont spécifiques, apportant de la nourriture, de l'emploi et de la qualité de vie ... Par la mise en place d'un réseau de structures d'urbagriculture, il est possible d'appliquer ce concept à l'échelle humaine en s'adaptant à la spécificité de chaque portion du territoire." [20] Ainsi, la notion de l'agriculture urbaine a été intégrée dans le contexte théorique de l'urbanisme. Les espaces agricoles dans les villes sont ainsi reconnus comme une composante urbaine, une partie du paysage urbain. Dans cette recherche, nous faisons les études sur différentes échelles du territoire. La notion de l'urb-agriculture se compose aussi des espaces de l'agriculture urbaine et périurbaine. Ces espaces et leur contribution au paysage urbain sont des objets d'études significatifs. En outre, les interactions entre les espaces, les usages respectivement agricoles urbains, sont aussi importantes pour comprendre et construire les visions sur une intégration durable de cette notion dans le contexte des villes vietnamiennes.

Situation de la notion au Vietnam

Le Vietnam est un pays agricole : 80 % de la population vit à la campagne, 74 % de la population active est employée dans l'agriculture. [21] Certes, l'urbanisation rapide a influencé cette proportion, mais l'agriculture joue un rôle toujours important dans l'économie du pays. La tradition et les habitudes agricoles des habitants persistent encore. Au Vietnam, il est rare de voir des familles qui ne font pas pousser de végétation dans leurs propres domiciles, même celles vivant dans des immeubles au centre-ville. La place importante de l'agriculture a été affirmée dans l'économie du pays quand elle occupe, selon l'office générale de statistique (2012), 40% des emplois. Certes la valeur économique contribue seulement pour 20% de la production intérieure en 2010 et 14% de la valeur des exportations en 2009, mais son rôle socio-économique est toujours important.

Nos ancêtres ont exploité les terrasses et développé une civilisation à partir de la culture du riz. La population vivait essentiellement à la campagne. Au début

---

[19] HOUIMLI Ezzeddine (2008) p 43

[20] BESSON Anthony (2009)

[21] Association franco-vietnamienne (2000) **L'agriculture et la paysannerie vietnamiennes: journée d'information et de débat, Institut national d'agronomie,** *L'Harmattan,* p21

du XXe siècle, la pression démographique a augmenté, l'agriculture a dû se développer de manière intensive. À l'époque de la colonisation, le système agricole n'a pas été amélioré à part quelques projets d'irrigation pour augmenter la superficie des rizières. De 1946 à 1954, l'agriculture était utilisée pour servir la guerre. À la fin de cette période, une stratégie des pays soviétiques a été appliquée au Nord du Vietnam, il s'agit de la distribution égalitaire des terres agricoles aux paysans. Elle profite à agriculture familiale, mais ce système a été rapidement remplacé par l'agriculture collective dans les années 60.

Après la réunification du pays, en 1975, l'économie et l'agriculture ont rencontré des difficultés dans leurs développements, causées par le système de planification centralisée et de collectivisation. Un processus de réforme économique a été lancé pour lever les contraintes du développement. [22] Comme les autres pays de l'Asie du Sud et les pays socialistes, dans ces années, la solution de l'État vise à améliorer l'efficacité de la production. Cette solution consiste à utiliser de nouvelles variétés de riz, d'engrais, de pesticides, ... Pendant cette période, la production se passait exclusivement dans les entreprises collectives (appelées coopératives agricoles). Seuls, l'Etat et ces coopératives possédaient les principales sources de progrès techniques et de la modernisation du secteur agricole. Jusqu'aux années 80, après une série de réformes du système économique, les activités hors plan des entreprises publiques et les activités complémentaires des fonctionnaires et ouvriers ont été autorisées. A la suite de la décollectivisassions, fin des années 80, l'agriculture familiale est revenue à la mode. Les foyers étaient plus libres dans les décisions en terme de production et de commercialisation des denrées agricoles. L'ouverture de l'économie et politique du pays vers le monde extérieur a créé des changements importants du système agricole.

Au Vietnam, les premières formes d'agriculture urbaine sont apparues depuis l'époque féodale. À la fin du XIX [ème] siècle, ce type agricole a commencé à s'intégrer dans le développement des nouvelles villes vietnamiennes. L'agriculture urbaine et surtout périurbaine a approvisionné principalement en produits frais les populations urbaines. (La transformation et l'évolution des espaces agricoles urbains au Vietnam ont analysées dans les prochains chapitres) À partir du XXI [ème] siècle, Hanoi, comme les autres villes vietnamiennes, doit faire face à des conséquences de l'urbanisation rapide. Dans ce contexte, l'AUP se montre importante pour la vie économique et sociale des habitants. Les chercheurs vietnamiens font très attention à cette notion. La plupart des experts d'agronomie utilisent la définition de la FAO (2000) [23] dans leurs recherches.

---

[22] Association franco-vietnamienne (2000), p32

[23] *Nông nghiệp đô thị là một ngành sản xuất ở trung tâm, ngoại ô và vùng lân cận đô thị, có chức năng trồng trọt, chăn nuôi, chế biến và phân phối các loại thực phẩm, lương thực và các sản phẩm khác sử dụng các nguồn lực tự nhiên và con người, các sản phẩm cùng các dịch vụ ở đô thị và vùng lân cận đô thị để cung cấp trở lại cho đô thị các sản phẩm nông nghiệp và dịch vụ cao cấp* - FAO 2000

En effet, les notions de l'agriculture urbaine au Vietnam sont, d'une part, sont limitées dans le sens économique. C'est pourquoi l'AUP au Vietnam se concentre principalement sur la production des produits frais, en exploitant les ressources naturelles existantes et les ressources humaines du pays. Tout cela est dans le but de répondre à l'auto-alimentation et l'approvisionnement alimentaire pour l'ensemble de la ville. Dans ce cas, la sécurité alimentaire et l'augmentation des revenus familiaux sont le moteur du développement de l'AUP. D'autre part, ces notions d'agriculture urbaine se distinguent avec celles de l'agriculture rurale au niveau de la superficie, de la fonction agricole, des acteurs de ces types d'agriculture, de la structure agricole, de l'occupation du sol et de la technique de production ... (Tableau 1.3). Cependant, il manque encore les analyses sur la multifonctionnalité, interdisciplinarité et l'interaction entre ville et agriculture. Dans le domaine de l'urbanisme, les caractères distinctifs entre les espaces d'agriculture intra et périurbaine sont analysés sur la localisation et les formes : l'agriculture urbaine se pratique au milieu du tissu urbain, sur des très petites surfaces, avec très peu d'investissement alors que l'agriculture périurbaine concerne des surfaces moyennes, et des exploitations agricoles servant aux marchés à proximité. Selon l'architecte HOANG Ngoc Hoa, la notion d'agriculture urbaine et le concept de l'urb-agriculture au Vietnam, et l'importance de cette agriculture sur le développement urbain, ne sont pas assez bien maîtrisées et connues :

> *"Sur le contexte théorique actuel, l'AU n'est pas encore comprise comme un facteur socio-économique de la ville. Nous la saisissons comme un phénomène émergent, une façon d'utiliser les espaces urbains en petite échelle. Elle n'est pas analysée dans une vision urbanistique, où les espaces sont examinés dans la relation avec le contexte socio-économique et avec le développement. Cependant, l'AU apparaît et se développe en silence dans les villes vietnamiennes. Elle est marginalisée, sans programme de soutien et aucun mécanisme efficace, tandis qu'elle a des potentialités importantes pour contribuer au développement de la ville et du pays".* [24]

Au point de vue de l'architecte-urbaniste, il est nécessaire d'examiner cette notion en mettant en relation avec l'ensemble de la société, de l'économie, de l'écosystème, de la politique urbaine. Au Vietnam, au lieu d'être reconnu comme un acteur du développement, la notion de l'agriculture urbaine et urb-agriulture est laissée encore dans une évolution spontanée sous la pression urbaine, sans aucune aide d'une politique urbaine efficace.

No	Distinction	Agriculture urbaine	Agriculture rurale
1	Apparition	Après la construction des villes, liée à l'urbanisation	Avant la construction des villes
2	Localisation et territoire	. Dans l'intra et périurbain, ou la densité est	. Dans le territoire rural, ou la densité est faible

[24] HOANG Ngoc Hoa (2012)

		plus importante . Petite échelle, alternative avec les autres activités . Plusieurs étages spatiaux (toitures, balcons, sols) . Moins stable à cause de l'extension et de la transformation urbaine	. Grande échelle et continue . Sur les parcelles et les surfaces d'eau . Plus stable
3	Fonction agricole	. Approvisionnement des produits frais, difficiles à transporter	. Approvisionnement de tous les produits agricoles (denrées, alimentation, fruits,...)
4	Ressource	. Ressources naturelles et humaines, les déchets urbains, . Les besoins sont plus importants . Les infrastructures en commun et demandant plus d'investissement	. Ressources naturelles et humaines . Les éléments naturels sont plus importants . Les infrastructures moins développées
5	Économie des foyers	. Le revenu de l'activité agricole est secondaire . Facilité de changement de l'agriculture vers non-agriculture	. Le revenu de l'activité agricole est majeur . Plus difficile ou même non-changement
6	Acteurs et travail	. Les acteurs sont des pauvres, dont la majorité sont des femmes . Possibilité d'approcher la nouvelle technique et à faire le marketing . Peu de temps libre	. Difficulté d'approcher de nouvelles techniques. . Émigration vers les villes dans les saisons de non activité agricole . Plus de temps libre
7	Structure	. Jardinage . Maraîchage, la plupart des légumes à circuit court . Plantes alimentaires, médicinaux, d'agrément . Élevage des petits animaux	. Culture, élevage, sylviculture, production de pêche . Herbes et arbres de circuit long . Diversité des produits et possibilité de transport plus lointains
8	Époque de culture et occupation du sol	. Petite surface, culture en toute les saisons . coefficient d'occupation du sol dense	. Grande surface, cultivée et concentrée sur les saisons des plantes . coefficient d'occupation du sol faible
9	Service agricole	. Facilité à approcher les services agricoles de	. Difficulté d'approcher les services agricoles, moins

		proximité . Sources financières	divers et peu de qualité . Peu de moyens financiers
10	Technologie de production et transformation	. Développement sur plusieurs échelles (grande-moyenne-petite) . Mise à jour des nouvelles techniques	. Moins développée, utilisation des anciennes expériences dans la production et transformation
11	Marché	. Marché à proximité, divers et demande des produits de bonne qualité. . Réseaux développés	. Loin du marché. . Réseaux faibles
12	Niveau de production	. Application des nouveaux modes de production	. Utilisation des façons traditionnelles
13	Efficacité économique	. Haute	. Basse
14	Impacts sur l'environnement	. Conservation et utilisation efficace des ressources énergétiques , de l'eau, recyclage des déchets	. Impact sur la qualité de l'eau, du sol

Tableau 01 Distinction entre l'agriculture urbaine et l'agriculture rurale au Vietnam.
Source : Dr. LE Van Truong, Professeur de l'Université de Hong Duc

Situation de la ville et ses problèmes

Métropolisation, étalement urbaine et périurbanisation

Depuis les années 50, les métropoles se sont formées et sont rapidement apparues dans plusieurs pays du monde. La métropolisation est caractérisée par un double phénomène : D'une part, l'extension de la forme classique du tissu périurbain qui s'opère par la réunion des principales agglomérations et, surtout, les modes de la vie urbaine, et qui se traduisent par la concentration de la population dans les grandes villes. D'autre part, la concentration des activités de commandement (économique, politique, culturel) et des fonctions tertiaires supérieures, renforce le poids fonctionnel des villes aspirant à ce statut de métropole. Pour cette raison, les métropoles sont fortement attractives pour les populations.

Plusieurs auteurs ont publié des recherches sur les causes de ce phénomène. Les plus importantes sont la croissance naturelle des populations urbaines

et les migrations, des zones rurales vers les zones urbaines, et entre zones urbaines [Preston et Green, 1985 ; Kasarda et Crenshaw 1991 ; Cohen, 2006] [25]. Afin de répondre aux besoins de sa population croissante, la ville grandit ; faute de disponibilités foncières dans ses limites, elle s'étale [Nicot, 1996]. La métropolisation et l'étalement urbain se caractérisent par la structure multipolaire et par le développement de l'aire d'influence en périphérie. En effet, ce phénomène crée la fragmentation non seulement dans le domaine des espaces urbains mais aussi dans le mode de vie des citadins. À la fin du XXème siècle, nous voyons dans les pays émergents, une vitesse remarquable de la métropolisation et de l'étalement urbain. Avec cette vitesse importante, les fragmentations sont apparues nettement dans les communes périurbaines qui prennent le relais des banlieues dans la croissance des aires urbaines, contribuant ainsi à renforcer le phénomène de l'étalement urbain. [26]

Dans le domaine de l'aménagement et de l'urbanisme, il y a une série de nouvelles notions territoriales et les nouvelles formes urbaines qui apparaissent après l'étalement urbain. [27] Ces nouvelles notions nous montrent un changement des caractères spatiaux. Dans les recherches de ces nouvelles formes urbaines, les sujets du périurbain et de la périurbanisation sont très populaires. Cavaillès (2003) a défini " le périurbain comme une ceinture située en dehors de la ville et prenant la forme d'un espace mixte où se trouvent à la fois des ménages occupant des emplois urbains et des agriculteurs. Le périurbain est donc un espace rural au sens où l'essentiel des sols est attribué à des activités productives agricoles ; mais c'est aussi un espace urbain au sens où la majorité de la population active qui y habite travaille dans une ville, en effectuant des migrations alternantes". Nous voyons le contexte complexe dans ces nouveaux espaces urbains, sur tout dans le rapport urbain et rural. Sur la base de territoire essentiellement rural et agricole, les espaces périurbains sont transformés à intégrer les fonctions urbaines, et aussi la nouvelle population avec son mode de vie différent. Ces espaces jouent le rôle intermédiaire dans le développement des métropoles et les recherches sur la périurbanisation sont donc très touchées. Cependant, Il est nécessaire de distinguer

---

[25] SPOSITO Tommaso (2010) **Agriculture urbaine et periurbaine pour la securite alimentaire en Afrique de l'ouest. le cas des micro-jardins dans la municipalite de Dakar** *Universita degli Studi di Milano*

[26] AGUEJDAD Rahim (2009) **Etalement urbain et évaluation de son impact sur la biodiversité, de la reconstitution des trajectoires à la modélisation prospective. application à une agglomération de ville moyenne : Rennes Métropole** *Universite Rennes 2 Haute Bretagne*

[27] AGUEJDAD Rahim (2009) p 22 **"***Cette évolution s'accompagne d'une évolution des termes et des nomenclatures utilisés pour nommer les nouveaux territoires urbanisés (périurbains): banlieue, suburbanisation, rurbanisation, exurbanisation, péri-urbanisation, péri-urbain, périurbanisation, périurbain, aire urbaine, couronne périurbaine, commune multipolarisée, zone à dominante urbaine, métropole, métapole, ville-pays, ville globale, ville-réseau, ville-archipel (Rouxel, 2002)."*

les deux phénomènes de l'étalement urbain et de la périurbanisation : L'étalement urbain est « une notion physique, qui désigne l'occupation de l'espace par de nouvelles constructions, en périphérie des agglomérations » [Castel, 2006]. Tandis que la périurbanisation est une notion qui concerne le mode de vie [Rahim Aguejdad, 2009] [28]. En réalité, pour les habitants qui vivent dans les métropoles, il existe deux solutions pour s'adapter au contexte, celle de subir, d'intégrer, et celle de choisir un nouveau lieu de vie plus loin. Ce choix a contribué à la périurbanisation. Thomas Le Jeannic et Joëlle Vidalenc résument ainsi la situation, " travailler en ville et habiter à la campagne devient la règle de la plupart des nouveaux habitants qui emménagent dans des maisons individuelles, au-delà des villes et de leur banlieue" [Laure Cormier, 2011] [29]

Au Vietnam, l'urbanisation des grandes villes témoigne des deux phénomènes de migration, celui des paysans qui cherchent des emplois dans les quartiers denses, et celui des habitants du centre-ville qui souhaitent avoir des logements plus confortables et moins chères à la périphérie. En regardant le changement du mode de vie et du mode de consommation des habitants en périphérie, nous voyons une vitesse importante de changement qui provoque des effets négatifs sur le milieu de vie et sur le rapport urbain - rural. Pour un pays dont la majorité des habitants travaillent dans l'agriculture, l'urbanisation des zones périphérique provoque évidemment les conflits. Ces dernières se présentent nettement à travers la relation urbain / rural qui se constitue de trois rapports Ville / Campagne, Ville / Agriculture et Ville / Agriculteur. Nous allons parler, par la suite, des conflits existant dans chaque rapport.

Pressions sur le rapport Urbain - Rural

La métropolisation demande plus de produits agricoles, tandis que son étalement déplace les espaces cultivables en dehors des villes denses. Le rapport urbain - rural est donc devenu déséquilibre. Comme dit précédemment, les conflits peuvent se trouver dans les trois rapports Ville / Campagne, Ville / Agriculture et Ville / Agriculteur :

Premièrement, dans le rapport Ville / Campagne, le conflit est à l'origine des problèmes fonciers. D'une part, la ville nécessite de transformer les terrains agricoles périphériques pour son extension. D'autre part, l'écart entre le prix foncier rural et celui urbain provoque le phénomène de la spéculation immobilière. Les spéculateurs peuvent profiter de l'aménagement gouvernemental pour acheter ces terrains à bas prix et les revendre chers. Ces espaces se transforment rapidement en un endroit de dispute entre les usages urbains et les usages agricoles. Ils de-

[28] AGUEJDAD Rahim (2009) p 23 et 25

[29] CORMIER Laure (2011) **Les trames vertes : entre discours et materialites, quelles realites ?** *Agrocampus Ouest, Centre d'Angers, INHP, p25*

viennent donc un enjeu économique, parce qu'on peut créer des bâtiments ou des équipements lucratifs.

En général, ces terrains ont pour objectif de résoudre le manque de logement, ou de créer les quartiers de service et d'industrie. Ces nouvelles fonctions provoquent les conflits sociaux et celui des sources d'emploi dans ces zones. C'est la raison pour laquelle nous observons un phénomène de la migration physique entre zone rurale et urbaine. Cette migration crée un déséquilibre entre ces deux zones. Dans les villes vietnamiennes, les habitants en zone périurbaine préfèrent construire des logements sur leurs terrains, puis louer ces derniers. C'est généralement plus rentable que l'exploitation des mêmes parcelles à des fins agricoles. Pendant une dizaine années, le marché foncier des villes vietnamiennes était très dynamique. Dans le domaine de l'habitat, les gens investissaient sur les résidences et les villas aux alentours des grandes villes. Les logements étaient considérés comme des biens qui rapportent le plus aux investisseurs cherchant à faire de la spéculation. Les projets dans les nouveaux quartiers résidentiels, réquisitionnant les surfaces agricoles périphériques, ont reçu beaucoup de soutiens de l'État dans le cadre des aménagements urbains. Les prix du mètre carré ont augmenté, tandis que la vie des habitants dans ces zones devenait plus difficile. En outre, dans le domaine de l'aménagement, la périurbanisation provoque aussi des conséquences sur le paysage de ces zones périphériques. Dans ses recherches, Laure Cormier a analysé *« le caractère uniforme »* des nouveaux espaces périurbain. *« Les paysages modernes se singularisent par leur manque de personnalité. La généralisation de l'agriculture productiviste, le développement des constructions standardisées, accompagnant l'étalement urbain, conduit à l'homogénéisation des paysages. »* En fait, la construction de masse donne souvent une répétition de la forme des bâtiments, ce qui efface inconsciemment l'identité architecturale locale. *« Par la banalisation du paysage on entend le processus par lequel un paysage perd toute originalité aux yeux de la population. »* [30] Dans les villes vietnamiennes, et aussi dans les autres villes émergentes, ce phénomène se produit au niveau de l'inter-quartiers et de l'intra-quartier. Nous trouvons l'uniformisation dans le zoning des nouveaux quartiers, tel que les zones commerciales, zones d'activités, zones d'habitat. Ces zones se structurent d'une façon similaire d'une ville à l'autre. En conséquence, comme Cormier l'a écrit, *« Le paysage banalisé devient le paysage où l'on se perd, faute de repère »*.

Deuxièmement, dans le rapport Ville / Agriculture, l'étalement urbain réduit les surfaces cultivées, en provoquant des conséquences environnementales sur la qualité et la sécurité des produits agricoles. La récupération des terrains agricole écarte ces activités de la ville. Alors que le besoin de consommation alimentaire de la population urbaine ne cesse de croître, et demande un approvisionnement important. Afin d'assurer ce besoin, dans le contexte de la réduction des terrains à

[30] CORMIER Laure (2011) p21

cultiver, les agriculteurs doivent augmenter leur production et la conservation de ces produits par les substances chimiques. D'une part, cette utilisation peut causer des intoxications des produits agricoles, donc de graves impacts sur la santé publique et la confiance des consommateurs. D'autre part, cette utilisation provoque des problèmes de pollution du sol et de l'eau, qui sont les ressources essentielles des activités agricoles. En outre, une partie des agriculteurs a perdu la motivation pour cultiver sur leurs champs. Ce phénomène est causé par plusieurs raisons que nous allons analyser dans le rapport Ville- agriculteur. Cependant, la conséquence de ce phénomène a influencé fortement la qualité des produits et la fertilité du sol.

Troisièmement, pour les agriculteurs, la cohabitation avec les citadins n'est pas facile. La population urbaine souhaite et demande aux agriculteurs de fournir des produits de bonne qualité, cultivés naturellement de façon bioécologique. Alors que le développement de la ville empiète et influence sur leurs ressources de production. [31] À cause de la réduction des ressources et de la dégradation de l'environnement, les agriculteurs doivent faire face à la vulnérabilité. D'une part, ils doivent payer plus pour acheter des produits alimentaires qu'ils ne peuvent plus cultiver en perdant leur terrain de production. D'autre part, Ils ne trouvent pas facilement les bons revenus avec leur nouvel emploi dans les usines locales. Dans plusieurs pays émergents comme le Vietnam, les agriculteurs doivent quitter la campagne et migrer vers la ville ou d'autres pays étrangers. [32]

À cause des revenus insuffisants, une autre partie des agriculteurs a perdu la motivation pour cultiver leurs champs. En conséquence, depuis les années 2000, la superficie des rizières a diminué d'environ 80 000 ha chaque année. Le delta du Fleuve Rouge est la région la plus densément peuplée de notre pays. Dans cette zone, par manque de sol à cultiver, l'agriculture commerciale n'a pas pu se développer pour résoudre les problèmes d'emploi et de revenu des paysans. La richesse est inégalement répartie entre le monde urbain et rural. L'écart du niveau

---

[31] ROUGET Nicolas (2008) **Les dynamiques agricoles dans les espaces urbains et periurbains. diversification et strategies d'adaptation des agricultures. les cas des peripheries sud-est de Lille et nord de Lens** *Université de Nanterre - Paris X, p305 : « les citadins aimeraient que les agriculteurs entretiennent la nature gracieusement. Bientôt on n'aura plus le droit de passer par les chemins des cultivateurs. C'est pour eux, pour faire du vélo, de la promenade, pour promener leur toutou. Tout est à tout le monde. On est des moins que rien. Il faut se faire respecter, il ne faut pas qu'ils nous empêchent de travailler ! »*

[32] Association franco-vietnamienne (2000) **L'agriculture et la paysannerie vietnamiennes: [journée d'information et de débat, Institut national d'agronomie,** *L'Harmattan : " Un des grands enjeux qui apparaissent est l'amélioration du niveau de vie des exploitants agricoles tout en maintenant le cours des denrées alimentaires domestiques suffisamment bas pour permettre d'une part de nourrir les plus pauvres, d'autre part de maintenir une main-d'œuvre bon marché pour attirer les investissements étrangers dans l'industrie. "*

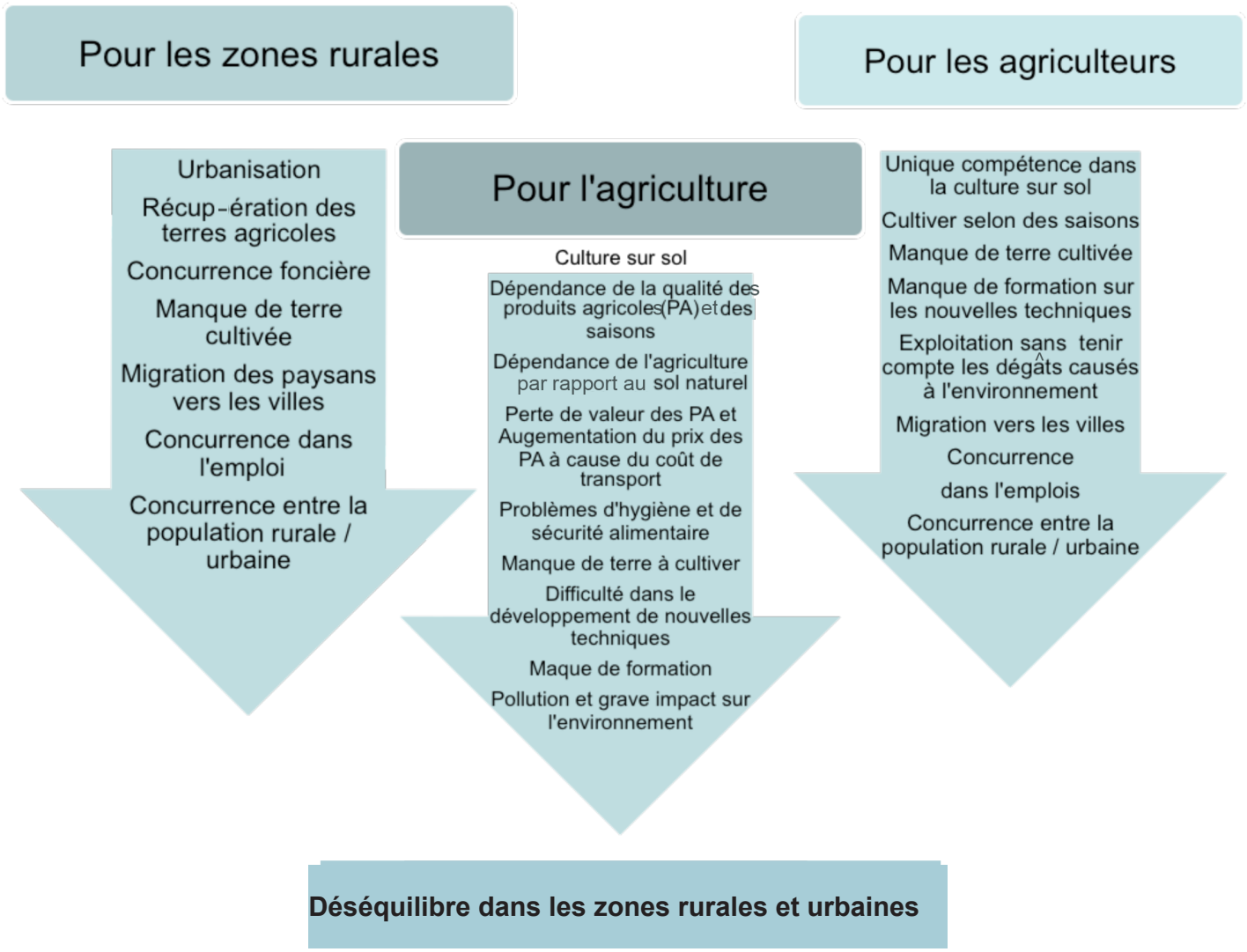


Figure 02 Conséquences de l'urbanisation sur les zones agricoles, sur l'agriculture et sur l'agriculteur au Vietnam

Source: HOANG Ngoc Hoa (2012)

de vie entre les villes et les campagnes se creuse. En plus, la richesse est inégalement répartie entre le monde urbain et rural. L'écart du niveau de vie entre les villes et les campagnes se creuse. Dans certain cas, les agriculteurs sont poussés à quitter la campagne et migrer vers les villes pour chercher des emplois dans les quartiers denses.

En bref, les surfaces cultivables sont limitées, leur réduction provoqueront des difficultés sur la vie des agriculteurs et exerceront des pressions sur le rapport urbain - rural. Si l'extension incontournable des métropoles continue à transformer les zones rurales, sans penser aux solutions durables pour résoudre des conflits entre la ville avec la campagne, l'agriculture et les agriculteurs, ces pressions provoqueront des conséquences incontrôlables. Elles influenceront non seulement le secteur rural, mais aussi le secteur urbain. En réalité, dans les villes des pays du Nord, il est apparu un mouvement luttant contre les influences de l'étalement, il s'agit de mouvement anti-urbain, nous en parlerons dans la partie suivant.

Pressions sur le milieu urbain et mouvement de l'anti-urbain

Le mode de consommation des métropoles influence négativement la vie des citadins, le milieu naturel et le développement des générations futures. Par exemple, le phénomène dont les urbanistes parlent beaucoup dans les recherches récentes est celui d'ilot de chaleur urbain. [33] Ce phénomène est défini comme " des isothermes fermées indiquant une zone urbaine où la chaleur est plus élevée que dans les zones rurales avoisinantes ". [James Voogt, 2002] Le développement de l'industrie automobile, de la construction des grandes tours, de la fabrication les routes en matériaux imperméables, et de la consommation d'énergie fossile, sont les causes principales de ce phénomène. Il provoque des conséquences graves sur la santé publique et sur l'environnement urbain. [34]

---

[33] ATHAMENA Khaled (2008) **Indicateurs pour l'analyse de la contribution d'un projet urbain à l'îlot de chaleur** *École Nationale Supérieure des Techniques Industrielles et des Mines de Nantes, p16. " Le phénomène d'îlot de chaleur thermique a été observé pour la première fois dans les grandes zones urbaines dans les années 1960. Durant les quarante dernières années, de nombreux chercheurs ont étudié le phénomène d'îlot de chaleur thermique grâce à l'observation, l'expérimentation, et les modèles mathématiques. "*

[34] RULLIER Florent, (2012): " *La première est que, compte-tenu de la rugosité du tissu urbain, le brassage qui s'effectue normalement entre les vents frais nocturnes et l'air chaud des villes est réduit par rapport aux zones rurales. La deuxième est que, les matériaux constitutifs des villes ont tendance à emmagasiner une importante quantité de chaleur qui est lentement restituée la nuit. Enfin, une autre raison est que la pollution résultant de l'activité humaine au niveau des villes entraîne une augmentation ponctuelle de l'effet de serre, piégeant ainsi la chaleur longtemps après le coucher du soleil. "*

Les problèmes urgents de l'environnement urbain ont favorisé une envie de faire rentrer la nature dans la ville. Le lien avec la nature et le sentiment d'être loin de la ville provoque une réaction "anti-urbaine". Sur la base de cette réaction, une pensée, ayant un rayonnement important, est née. La pensée anti-urbaine qui provient principalement des américains est causée par leur propre façon de fabriquer la ville, pour fuir la zone urbaine et son environnement pollué.

> JÉGOU Anne explique : *" la construction de grandes autoroutes, combinée au rêve américain du pavillon avec jardin, va générer une nouvelle forme d'urbanisme, une sub-urbanisation parfois pensée dans une relation étroite avec la nature. Les américains découvrent de vastes forêts et des paysages infinis. Ils veulent donc construire des lieux de vies en harmonie avec la nature. La ville dense et surpeuplée est alors considérée comme une tare européenne, une erreur historique à ne pas reproduire sur ce territoire neuf et sans limite. Ainsi les américains développent des « villes » constitués de larges parcelles sur lesquelles les familles vont venir implanter leurs fermes. L'objectif est de construire une vie urbaine qui est en harmonie avec la nature en créant les grands parcelles d'habitation. Cette pensée vise le développement parallèle entre la ville et la campagne, pour réconcilier les modes de vie et intégrer la nature dans la ville."* [35]

Ce texte nous montre une vision de la ville actuelle. Les éléments naturels sont aussi importants pour la ville et les habitants au même titre que les autres conforts urbains. L'équilibration dans le rapport urbain - rural est nécessaire pour le développement des métropoles, et pour créer la qualité de vie des citadins. Cependant, dans l'ère industrielle, cette tendance anti-urbaine a été lancée dans le contexte de l'avènement de l'automobile et le développement des infrastructures routières de l'époque [36]. Ils sont considérés comme "les moyens de fuir hors de la ville "[37]. En réalité, le développement de l'industrie automobile, en revanche, a provoqué les conséquences les plus négatives sur l'environnement urbaine.

De nos jours, dans les recherches de la pensée "anti-urbain", le retour de "la nature dans la villes" devient plus important que les solutions de fuite. Les espaces qui peuvent suggérer le paysage naturel deviennent donc des éléments nécessaires pour améliorer la qualité de vie. Dans ce sens, les jardins dans la ville sont considérés comme les compositions importantes de ce paysage. C'est un espace

---

[35] JÉGOU Anne (2011) **Territoires, acteurs, enjeux des dynamiques de durabilité urbaine : le cas de la métropole parisienne** *Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, p66.*

[36] JÉGOU Anne (2011) *" la ville constitue une image du progrès technique : la ville peut être rejetée pour ce qu'elle représente, si la vision du progrès technique est négative."*

[37] BESSON Anthony (2009) **Comment l'intégration des activités agricoles dans les villes peut-elle générer des modifications dans la forme urbaine de nos métropoles ?** *École nationale superieure d'architecture de Grenoble, p13. " L'architecte Franck Lloyd Wright prône « la désertion des villes pour renouer avec les bases agraires de la civilisation américaine ». Pour lui, « l'automobile est le moyen de fuir hors de la ville."*

de transition ou nous trouvons le lien avec la nature sous forme des espaces végétalisés et de la biodiversité au milieu de la zone urbaine. [38] En plus ils deviennent les endroits où les activités agricoles reviennent dans la ville. Grâce aux jardins ouvriers, jardins familiaux, jardins communautaires, ... et les jardins sur les toits, l'agriculture joue un rôle moteur qui est de faire entrer la nature dans la ville. Et les citadins deviennent eux-mêmes les acteurs principaux du mouvement d'anti-urbain. Nous analyserons ce retour dans les parties suivantes, pour bien comprendre comment cette pensée peut être appliquée dans la planification des villes actuelles ? Et avec quels outils, elle peut contribuer à résoudre les problèmes des métropolitains, surtout dans les pays émergents ?

Contexte de Hanoi et les problèmes urbains

Hanoi, comme les autres villes asiatiques, est en train de faire face aux conséquences de l'urbanisation rapide. La ville s'élargit, en provoquant la disparition des espaces agricoles périphériques. À cause de cet étalement urbain, beaucoup d'agriculteurs vietnamiens quittent la campagne et émigrent vers la ville. Les impacts de ce phénomène sont clairement illustrés par le changement du mode de vie et du mode de production des habitants. Selon l'enquête en 2006 et 2007 de l'Institut de la science sociale du Vietnam, 56% des agriculteurs qui vivent dans la périphérie de Hanoi, doivent trouver un emploi en usine en tant qu'ouvrier ou travailler dans les domaines des services. [39] Ces travaux ne sont pas toujours faciles pour eux, parce qu'ils n'ont pas de compétences dans ces domaines, tandis que la vie urbaine coûte très cher.

En effet, les familles des agriculteurs en périphérie de Hanoi doivent faire face aux problèmes de la vulnérabilité : *" L'importance de l'alimentation dans le budget (49 % en moyenne en ville en 2010 selon le GSO (VHLSS, 2010), et même 65,4 % dans le revenu) en fait la première variable d'ajustement des dépenses quotidiennes."* [40] La vie de ces familles dépend de plus en plus du marché alimen-

[38] LE BOT Jean-Michel, PHILIP Françoise (2012) **Les trames vertes urbaines, un nouveau support pour une cité verte ?** *Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 3, n° 2 | Juillet 2012 , " Le jardin joue également un rôle important. Espace de transition, il permet de maintenir une distance avec la rue et les voisins les plus proches. Mais cette sympathie ne s'attache pas à n'importe quelle campagne, les Français affectionnent la « belle » campagne, la campagne bucolique : le bocage, les vergers, les espaces viticoles, etc. Le point de départ pourrait être le suivant : « La campagne aujourd'hui est un paysage avant d'être un lieu de production ». L'agriculture apparaît plus comme le moteur de l'existence des paysages que l'on aime que l'activité produisant des biens agricoles " ... " La campagne semble [aux Français] propice à la santé, à la solidarité, à la tradition à la tranquillité et à la beauté ». Elle est devenue le « territoire paysagé de nos rêves, de nos fantasmes et de l'épanouissement individuel "*

[39] PHAN Thi Mai Huong (2010) **Changement de la psychologie des habitants qui vivent en périphérie, pendant la période de l'urbanisation** *L'institue de la science sociale du Vietnam*

[40] PULLIAT Gwenn (2012) **Se nourrir à Hanoi : les recompositions du système alimentaire d'une ville émergente** *EchoGéo [Online]*

taire avec une réduction des ressources. En plus, les sources d'alimentation en produits agricoles de la ville se raréfient, mais ils sont parfois dangereux du fait des pesticides. Une étude récente (Pham Van Hoi, 2009) a conclu que les deux tiers environ des légumes du marché sur lequel portait l'étude ne répondaient pas aux normes sanitaires et présentaient des taux trop élevés de produits phytosanitaires. [41] Cette situation demande une exigence sur les exploitations agricoles intra et périurbaine pour alimenter la ville, en assurant non seulement la quantité mais aussi la qualité des produits.

Pour ces pratiques agricoles, les ressources de l'eau et du sol sont essentielles. Cependant, en 2009, les terres agricoles de Hanoi ont diminué de 4000 ha. Cette zone a été convertie en terrains résidentiels, bâtiments et terrains pour des productions non agricoles, terrains industriels et services... En perdant l'espace agricole, la ville perd aussi le processus de purification de l'air et elle doit faire face aux problèmes de la fragmentation des espaces naturels. D'une part, cette fragmentation influence directement la biodiversité urbaine. D'autre part, l'atmosphère urbaine devient plus suffocante à cause des immeubles en béton et de la pollution automobile croissante. En outre, la surcharge des infrastructures et la réduction des surfaces perméables contribuent à provoquer les problèmes de l'inondation et de pollution de l'eau. Ces conséquences influencent non seulement les activités agricoles mais aussi la qualité de vie des habitants.

Ce phénomène deviendra comme une tendance pour plusieurs villes du Vietnam, selon le pourcentage de population ou surface urbaine du territoire où elles se trouvent. Actuellement, nous pouvons compter 700 agglomérations au Vietnam, dont 5 villes sont administrées par le gouvernement, 44 villes par les provinces, 45 chefs-lieux et plus de 500 bourgs. Selon la prévision du Ministère de la construction, la proportion de l'urbanisation du Vietnam, en 2030, serait montée de 40% avec une densité de 100m2 par personne. Nous aurons donc besoin d'une surface urbaine de 450.000 ha à ce moment-là. Cependant, nous avons maintenant seulement 105.000 ha (c'est à dire 25% des besoins). [42] Ainsi, nous pouvons voir l'importance de ce phénomène continu et croissant, et les problèmes, les difficultés auxquelles nos agglomérations doivent faire face. Si nous ne trouvons pas des solutions plus durables pour la ville, ces conséquences influenceront directement et négativement notre vie dans quelques années.

[41] PULLIAT Gwenn (2012)

[42] Manh Ha (2010) **Combien de temps a-t-on besoin pour construire une ville écologique sur la base des compartiments contemporains?** *VietNamNet*

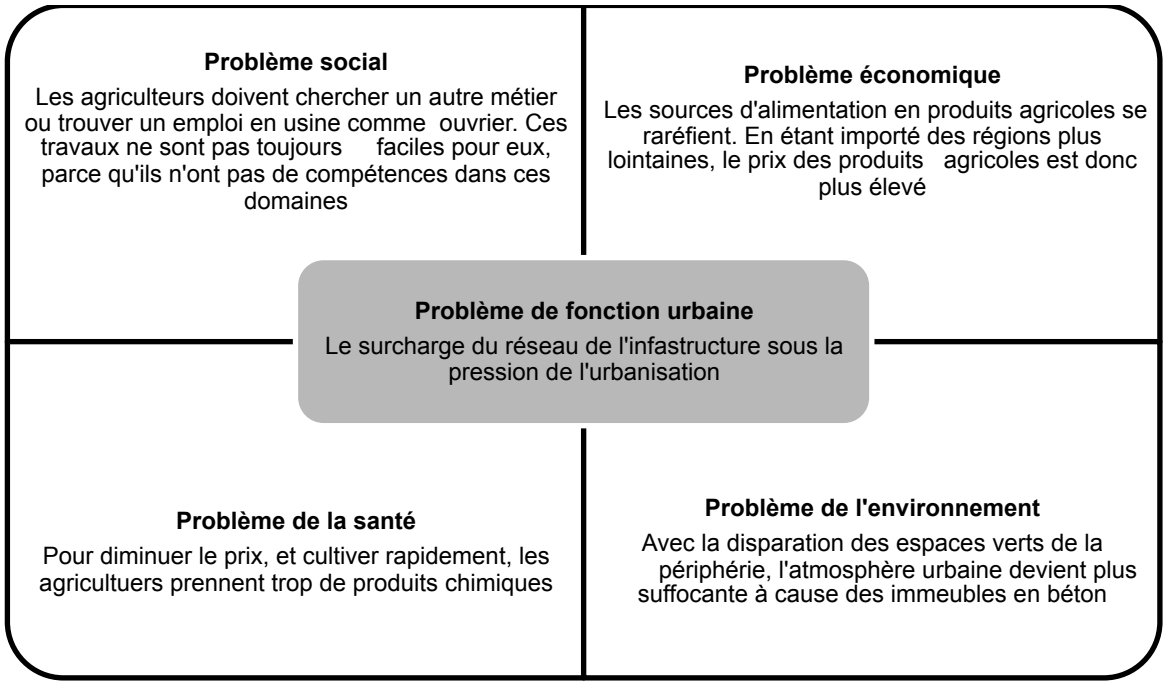


Figure 03 Contexte de Hanoi et ses problèmes urbains actuels

Nécessités des recherches interdisciplinaires

Pour se nourrir à l'intérieur de la ville, les Hanoiens ont cherché eux-mêmes plusieurs manières pour lutter contre ces problèmes alimentaires. La solution la plus populaire est d'utiliser des boîtes de polystyrène expansé où ils cultivent des légumes sur la terrasse de leur maison ou sur les espaces publics autour des points ou des cours d'eau. Avec les matériaux bon marché tels que la sciure, la paille, des éponges qu'on trouve partout, les "agriculteurs urbains" peuvent cultiver tous les mois, au lieu d'une ou deux saisons de légumes comme la pratique traditionnelle. D'autre part, ils tirent le meilleur parti de l'espace et satisfont un besoin essentiel. En outre, ce travail représente un loisir pendant les temps libres, c'est aussi une occasion de garder leurs habitudes, leurs coutumes sous la pression de la vie moderne.

Cette problématique préoccupe non seulement les habitants, mais aussi les experts. Plusieurs recherches scientifiques sur le domaine de l'agriculture urbaine sont publiées pour aider les habitants à augmenter leur productivité. En particulier, Dr. HO Huu An, le professeur de la faculté d'agriculture, Université agricole de Hanoi, a annoncé son idée de planter un jardin potager sans sol. Grâce à cette technologie, les légumes peuvent être cultivés à l'intérieur, dans la boîte de mousse et placés sur les étagères. Cependant, nous constatons ici une lacune de la recherche concernant les interactions durables de l'agriculture urbaine quant à sa contribution aux espaces et paysages urbains.

L'urb-agriculture ne s'arrête pas à l'alimentation ou à l'activité sociale comme les recherches actuelles, mais elle participe directement à la création du paysage d'une « ville verte » (green city). Selon Tai Lee Siang, président de l'ordre des architectes de Singapour, en développant les villes en béton, les milieux urbains sont gravement influencés, l'humain perd lui-même les espaces agréables à vivre sans pollution. Plus notre vie devient plus urbanisée, plus sont nécessaires les villes vertes vers lesquelles tous les pays s'orientent. Il s'agit d'avoir vraiment besoin de construire une relation durable entre l'humain et la nature.[43] Pour le développement urbain, le Dr. Mangstl, directeur de la stratégie informatique et de la sécurité alimentaire mondiale de FAO a dit: "le haut prix des aliments a fait des changements dans le mode de la consommation des habitants. En outre, le développement de l'agriculture urbaine est la clé de la voie du développement durable pour les villes écologiques". En réalité, le problème de l'application de l'agriculture dans la ville n'est pas une tâche facile parce que le changement de la structure urbaine est très complexe. Toutefois, ce travail, dans le contexte du développement durable, est vraiment nécessaire pour nos générations futures, même s'il demande un grand investissement, mais l'avantage futur est considérable. La recherche sur le domaine de l'agriculture urbaine et l'architecture et le paysage écologique est en accord avec la situation urbaine du Vietnam, c'est donc vraiment nécessaire et urgent.

Problématique et questions de recherche

Dans ce contexte, l'urb-agriculture, définie par Besson Anthony comme "un ensemble de principes d'aménagement du territoire, de concepts architecturaux et de techniques novatrices visant à réconcilier les mondes urbains et agricoles dans une symbiose durable", apparaît comme un outil qui répondra non seulement aux problèmes alimentaires de la population urbaine, mais crée aussi une nouvelle façon de penser la ville, en introduisant la verdure pour s'harmoniser avec le paysage et le projet urbain.

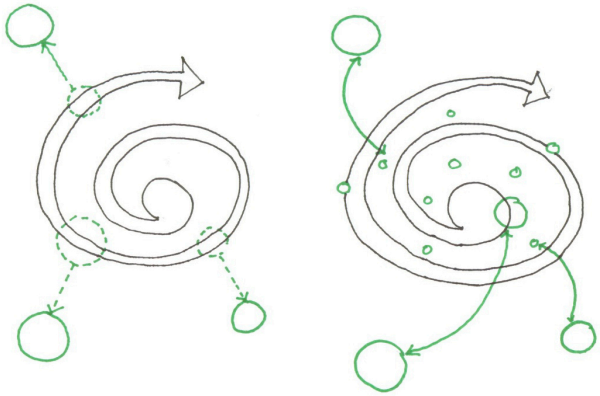


Figure 04 Comment pouvons-nous réaménager les espaces agricoles dans la planification et les articuler entre l'échelle de la métropole et la micro échelle de l'habitat pour la ville de Hanoï ?

Source: BUI Duy Duc

[43] A.S (2008) **Ville écologique et phénomène du 'déplacement vertical' des usages urbaines à Hanoï** *Revue Aménagement et Construction*

Ainsi la problématique dont nous nous préoccupons, est la suivante:

La ville s'élargit, en entraînant la disparition des espaces agricoles, ce phénomène entraîne beaucoup de problèmes économique, sociaux, environnementaux. Ainsi, comment peut-on remettre en place les espaces agricoles dans la planification et les intégrer au projet urbain et du paysage de la ville ?

Pour arriver à répondre à cette problématique, nous allons la décomposer en questions, comme jalons de la recherche. D'abord, dans un contexte théorique, dans les ouvrages et les projets réalisés, quelles sont les pistes par lesquelles, l'agriculture urbaine peut répondre aux questions de la relation urbain/rural? Nous trouvons de nombreuses recherches sur plusieurs aspects et disciplines de ce phénomène. Cependant, chaque ville, chaque projet a son propre chemin. Une synthèse des grandes pistes nous montrera la multifonctionnalité et la capacité de l'agriculture urbaine, pour renforcer cette relation et aussi le lien entre la nature et les villes du monde. Ensuite, à partir de cet état de l'art, comment l'agriculture urbaine peut contribuer aux stratégies urbaines des villes durables ? Cette deuxième question se pose sur les méthodes qui sont exploitées efficacement dans les différents contextes surtout dans les projets urbains et du paysage. Grâce à ces expériences nous pouvons passer à la troisième question de l'application : Comment s'adaptent les activités agricoles aux espaces et paysages urbains denses, particulièrement sur le cas de Hanoi ? Avec la dernière question sur le modèle et les principes, nous ferons des recherches sur des cas d'études pour analyser, en particulier les solutions architecturales pour construire les espaces urb-agricoles de Hanoi ? Ces quatre questions, étant posées sur plusieurs échelles, sont considérées comme le fil rouge pour répondre à notre problématique.

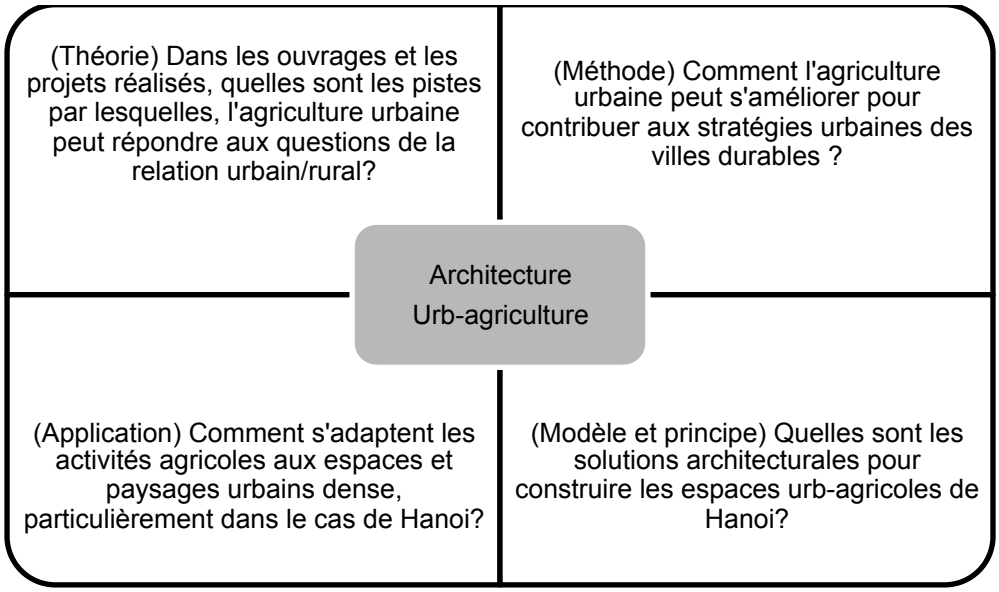


Figure 05 Quatre questions de recherche

Les hypothèses de recherche

Dans le cas de Hanoi, nous trouvons l'opportunité d'une application durable de l'urb-agriculture. D'abord, les habitants ont un grand besoin en produits propres (bio), avec un pourcentage de 47,3% de légumes par repas quotidien. Ensuite, la plupart sont d'anciens agriculteurs, et ont gardé encore l'habitude et les expériences de cette activité. Ils ont donc une capacité à se fournir en fruits et légumes frais, donc pour plus de 6 millions de personnes, en créant un environnement vert avec le développement de l'agriculture urbaine à Hanoi. En plus, la surface actuelle de la ville s'élargit à plus de 3000 km2, il resterait encore plus de 2000 km2 d'espaces verts où se trouvent les activités agricoles, ceux qui alimentent notre ville en gardant un équilibre important de l'écosystème pour la population urbaine. [44] Grâce à ces ressources, Hanoi a tout pour recevoir une application durable de l'agriculture urbaine. Pour développer cette idée, dans le cadre de la recherche sur notre discipline, nous faisons l'hypothèse sur les deux échelles, celle de la planification métropolitaine, et celle des projets des quartiers et des édifices.

Pour l'échelle de la ville de Hanoi, l'urb-agriculture peut-elle contribuer à la nouvelle pensée de la ville et donner des outils stratégiques pour la planification urbaine durable ? Dans le schéma directeur de Hanoï en 2030, la vision jusqu'à 2050, un des enjeux les plus importants est la structure d'une ceinture verte où se sont développés de façon équilibrée les éléments technologiques, historiques, culturels et naturels, vers l'image d'une ville verte.[45] Selon Tai Lee Siang, les principes d'une ville verte sont construits sur la base des caractères écologique, durable et intelligents de la ville (eco-city, sustainable city, smart city).[46] Dans ces principes, l'urb-agriculture peut-elle trouver sa place? En fait, pour construire une ville verte, nous devrons commencer à verdir le milieu urbain avec une proportion importante de végétation sur l'agglomération. Ce travail participera à créer la biodiversité et l'équilibre de l'écosystème du territoire. Ensuite, en développant un réseau convenable de l'infrastructure verte et avec une exploitation raisonnable des ressources, nous nous orientons vers une **ville durable** et luttons contre les problèmes environnementaux, sociaux, économiques. Pour le dernier principe, les progrès technologiques, deviendront-ils un acteur provoquant une application plus populaire et plus efficace de l'urb-agriculture dans la ville ?

Pour l'échelle des projets du quartier et des édifices, nous pouvons créer un système constructif des espaces agricoles dedans et dehors des bâtiments à Hanoi. Sur cette échelle de l'habitat, le rôle des habitants est très important. En réali-

---

[44] A.S (2008) Ville écologique et phénomène du 'déplacement vertical' des usages urbains à Hanoï *Revue Aménagement et Construction*

[45] PHO Duc Tung (2012) Contradiction du projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050

[46] Anh Vu (2011) **Développement d'une ville verte,** *http://ashui.com*

té, les habitants sont toujours les acteurs principaux des activités d'agriculture urbaine. Ils peuvent trouver eux-mêmes les solutions pour cultiver partout dans les espaces publics, privés ou semi-publics, semi-privé. Cependant, pour exploiter efficacement et durablement ces activités, nous devrions faire des recherches sur la standardisation et généralisation des modèles et principes de l'urb-agriculture. Dans le domaine de l'architecture et du paysage, en portant le rôle d'articulateur entre plusieurs projets de différentes échelles, ces espaces cultivables peuvent contribuer et renforcer les structures du paysage urbain.

Hypothèses

1/ L'échelle de la ville de Hanoi : l'urb-agriculture peut contribuer à la nouvelle pensée de la ville et donner des outils pour la planification urbaine durable, en contribuant à la stratégie de créer la ville verte de Hanoi.

2/ L'échelle de l'habitat (quartier et édifices) **:** nous pouvons créer un système des espaces urb-agricoles à Hanoi, en contribuant à la structure du paysage urbain et à la qualité des projets urbains.

Méthode de recherche

En croisant les approches interdisciplinaires, nous essayons de comprendre les caractéristiques des espaces agricoles dans la ville, et la capacité d'intégrer durablement ces espaces au système d'aménagement actuel. L'objectif vise à déterminer les raisons, les logiques, les facteurs de formes et la tendance du développement de ces espaces, et à établir un scénario d'intégration dans le contexte du paysage urbain, afin de contribuer aux idées de la ville verte de Hanoi en 2030. Dans cette partie, nous commencerons par la construction de la méthode de recherche. Ensuite, nous expliquerons le choix des cas d'étude et des échantillons. Après, nous parlerons des données, des enquêtes et du traitement de ces informations, de la cartographie.

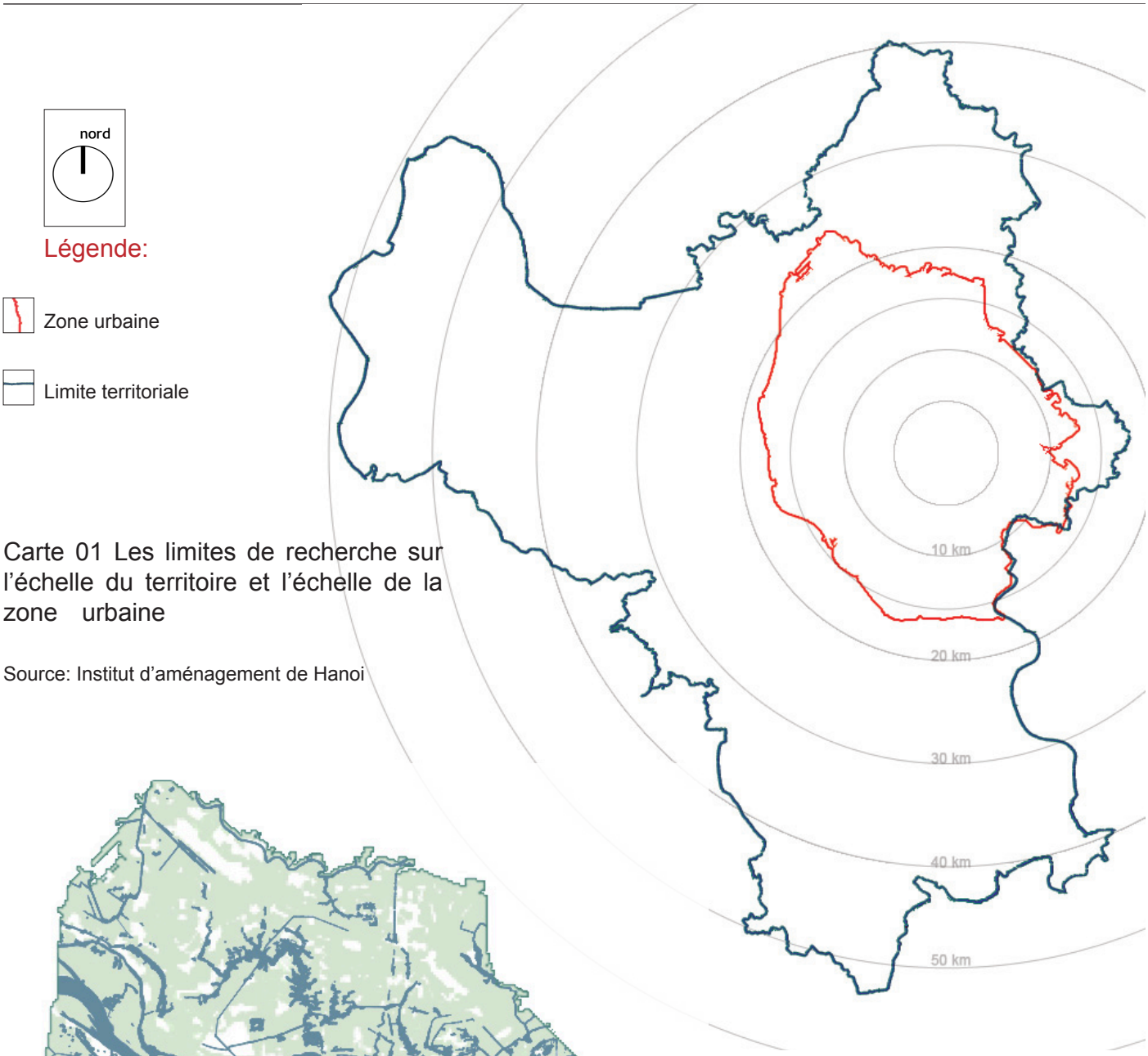
Construction de la méthode d'étude

En l'état des choses, nous avons commencé à construire la bibliographie sur les 4 axes principaux : " Générale, Agriculture et Urb-agriculture, Architecture, paysage, territoire, Urbanisme et Aménagement sur Hanoï." D'abord, l'axe "général" se compose des sujets du développement des villes durables, de la métropolisation, de la périurbanisation, de l'écosystème urbain, de la nature dans la ville et de la biodiversité urbaine. Ensuite, pour le thème principal de "l'agriculture et l'urb-agriculture", on nous essaye de nous référer aux livres et documents scientifiques

de plusieurs disciplines, comme l'agronomie, l'écologie, la géographe, la socio-économie, etc. Après, pour le thème de "Architecture, paysage, territoire", nous nous concentrons sur les sujets des espaces végétalisés, des solutions bioclimatiques, de l'architecture soutenable et des trames vertes et bleues. En fin, pour "l'urbanisme et l'aménagement sur Hanoi", nous utilisons les recherches de l'institut d'aménagement de Hanoï, de l'institut des métiers de la ville IMV, du centre de prospective et d'études urbaines (PADDI). En outre, aux écoles de Toulouse, nous avons beaucoup de recherches sur les questions de l'urbanisation de Hanoi, ce sont les sources importantes pour notre recherche.

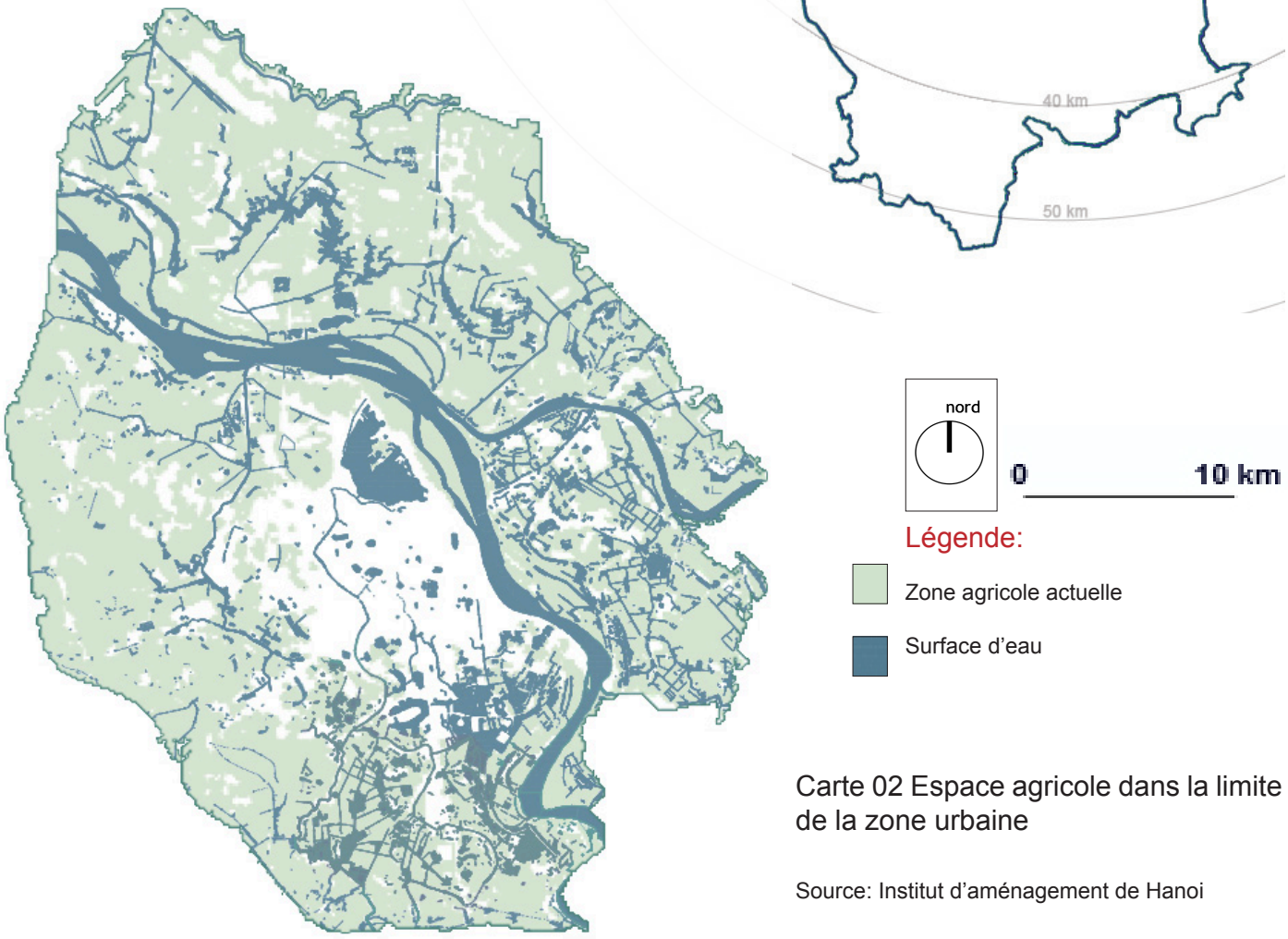
Nous avons utilisé des sources d'archives ouvertes français, tel que les recherches des écoles de Nantes, Rennes, Paris X, Versailles, Bordeaux, Montréal et celles de l'institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement, Agro Paris Tech. Ces documents discutent beaucoup de l'organisation des pratiques agricoles dans les espaces urbaines. Cependant, il manque encore des recherches sur les solutions architecturales pour les espaces d'agriculture urbaine. Pour les recherches en anglais, nous avons étudié les rapports des écoles de Oslo, de Toronto, de Massachusetts. Parmi de ces œuvres, nous nous intéressons aux synthèses de VILJOEN André, BOHN Katrin, HOWE Joe (2005) sur "CPLUs" (Continuous productive urban landscapes) ; et aux études de PATTERSON Emily Laura (2004, University of Georgia) sur "Agriculture, Landscape Architecture, & Ecological Design". Ces recherches sont essentiellement basées sur la situations des villes Amériques. Dans cette thèse, nous avons consulté leurs idées théoriques avec le regard croisé de la problématique des villes vietnamiennes. En outre ces documents, nous recueillons aussi des idées d'aménagements et des projets architecturaux. Ces données sont très importantes pour construire une vision prospective et pour établir un croisement entre approche architecturale et celle des autres disciplines.

Pour la limite géographique de la recherche, nous faisons les études sur deux échelles principales : celle du territoire de la ville et celle du quartier (des cas d'études). Le travail de traverser des échelles nous permettre à comprendre les mécanismes de fonctionnement des activités agricoles actuelles et les difficultés, les défis pour l'intégration des espaces et des systèmes urb-agricoles dans la ville de Hanoï. Sur l'échelle de la ville, nous recueillons des données sur le territoire de 332 433 ha de surface, situé dans la nouvelle limite administrative depuis 2008. Dans cette limite, nous étudions le contexte général de la métropolisation, des rapports ville-campagne, de la structure socio-économique, et la stratégie importante du corridor vert. Cependant, dans le cadre de la thèse, cette limite est trop grande, une grande partie du territoire est encore rurale. Nous avons donc besoin de focaliser sur "la zone urbaine", composée du centre urbain actuelle et de la zone à urbaniser (Zone AU) dans la planification de 2011. Ces zones sont limitées par la 4e couronne périphérique de la ville. Dans cette limite, nous faisons les recherches sur le contexte et la stratégie du paysage urbain, la situation des espaces agricoles et micro-agricoles et leur contribution au paysage urbain. Grâce à ces analyses, nous pouvons comprendre des caractéristiques des espaces urb-agricoles à Hanoï.



Carte 01 Les limites de recherche sur l'échelle du territoire et l'échelle de la zone urbaine

Source: Institut d'aménagement de Hanoi



Carte 02 Espace agricole dans la limite de la zone urbaine

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Pour approfondir, nous travaillons sur l'échelle du quartier. Nous proposons les 3 cas sur les 3 zones de densités différentes, dans les 3 périodes différentes de l'urbanisation. Le 1e cas se situe au milieu du centre historique et au fleuve Rouge, où la densité est de plus de 20.000 hat/km2 (urbanisé avant la période de Doi Moi). Le 2e cas est sur la zone entre les 2e et 3e périphériques, où la densité est de 10.000 hat/km2 (urbanisé après la période de Doi Moi). Le 3e cas est sur la zone entre le 3e et 4e périphériques, où la densité est de 5.000 hat/km2 (en voie d'être rapidement urbanisé, après l'extension en 2008). Dans la première étape de recherche, nous avons proposé les 6 sites à analyser. Ce sont les sites de Phuc Tan, Vinh Hung, Thanh Liet, Phu Dien, Van Phuc, Ngoc Hoi. Nous avons organisé la première visite pour noter des remarques sur les caractéristiques, les activités, les exploitations agricoles locales. Ensuite, nous avons fait une comparaison entre ces sites pour choisir les cas d'études. L'objectif est de choisir des exemples typiques de l'urb-agriculture, représentant les caractéristiques de l'urbanisation à Hanoï. Nous avons utilisé les principes de la localisation, de la densité, du projet et de l'exploitation actuelle, la planification dans l'avenir. En fin, nous choisissons les 3 cas de Phuc Tan, Vinh Hung et Phu Dien.

En général, nous trouvons que, dans les quartiers de Hanoi, l'agriculture urbaine est devenu un phénomène très populaire. Cependant, les espaces agricoles sont encore spontanés et séparés. Ils ne sont pas liés avec les autres espaces et fonctions urbaines. Dans les cas d'études, nous avons fait des analyses sur l'ensemble des espaces agricoles. D'abord, nous utilisons des photos aériennes pour analyser la transformation de ces espaces. Ensuite, en utilisant les plans cadastraux de l'Institut d'aménagement de Hanoï, nous déterminons des endroits à visiter. Après, nous avons organisé des visites sur place pour vérifier, relever des plans cadastres et recueillir les données démographiques, géographiques, productives, des facteurs de formes. En réalité, le sujet de l'agriculture urbaine est très vaste, il demande des recherches des acteurs dans plusieurs domaines. Pour le projet de l'urb-agriculture, il y a plusieurs défis dans les aspects différents. Néanmoins, dans la limite de la thèse en architecture, nous nous concentrons sur l'établissement du système des espaces urb-agricole, contribuant au paysage et à la stratégie du développement urbain.

Contexte des cas d'études : Phuc Tan, Vinh Hung, Phuc Dien

Pour déterminer les cas d'étude nous avons procédé à des analyses de l'ensemble des espaces agricoles et exploité les résultats des enquêtes sociales. Nous avons déterminé les endroits pour proposer nos projets. Dans chaque cas d'étude, nous avons choisi 4 échantillons. Sur ces échantillons, nous avons relevé les plans détaillés, redessiné la situation du paysage, organisé les enquêtes sociales et recueilli particulièrement les commentaires des cultivateurs urbains - les acteurs principaux de cette activité. Dans cette partie, nous présenterons les cas d'études et leurs échantillons :

Phuc Tan

Pour le 1e cas, Le quartier de Phuc Tan se situe au cœur de la ville. Depuis 1920, ce quartier est devenu l'endroit des pauvres et des immigrants, avec des

problèmes de pollution toujours croissants. Elle est devenu la grande déchetterie de la ville, et l'environnement de ce quartier était invivable et dangereux pour ses habitants. En 2010, un projet d'agriculture urbaine a été réalisé dans ce quartier par 200 foyers. Ils cultivent sur les digues et améliorent eux-mêmes leur milieu de vie. Apres 3 ans de projet, l'agriculture urbaine est utilisée comme une solution incontestable pour maintenir un environnement plus sain pour les habitants du quartier. Grâce à la fertilité du terrain alluvial, ce quartier est utilisé pour les projets de l'agriculture urbaine. Les immigrants créent de plus en plus, dans ce quartier, une grande zone agricole. En effet, les activités agricoles, ont donné aux espaces urbains, une grande valeur paysagère. Grâce à ces valeurs, les terrains alluviaux sont devenus un espace public écologique de la ville

À Phuc Tan, les 4 échantillons de recherche sont:

(m3A) les terrains fertiles sur l'île de Bai Giua qui sont considérés comme l'espace ouvert au milieu du centre-ville.

(m3B) les espaces en dessous du pont Long Bien sont abandonnés et deviennent "la déchetterie" du quartier.

(m3C) la partie du fleuve où les gens, vivant sur les bateaux, installent des champs flottants.

(m3D) les terrains alluviaux sur le lais où les foyers réalisent le projet d'agriculture urbain, en créant une espace communautaire dans le quartier.

	Espaces urb-agricoles	Accès	Nature	Environnement	Interaction	Urbanisation
m3A	Champs horticoles	Il est difficilement accessible par les petits escaliers liant au pont de Long Bien	Le niveau d'eau du fleuve influence directement les activités sur l'île. Le fleuve Rouge a naturellement fertilité ces terrains	Dans le centre ville, ce site est le moins touché par les phénomènes de l'urbanisation	Les hanoiens utilisent cette île comme un espace ouvert et public	Les entreprises et les agriculteurs louent les terrains pour cultiver
m3B	Espace abandonné	Le pont patrimonial est réservé seulement pour les deux roues et la voie ferrée	L'eau des égouts coule directement au fleuve	Pollution des déchets et de l'eau usée	Ce quartier est considéré comme un ghetto de la ville	C'est le quartier des immigrants et des chômeurs qui cherchent le travail dans les marchés du centre ville

m3C	Jardin flottant	Les jardins sont accessibles par les bateaux des pêcheurs	Cultiver sur l'eau	Le cours d'eau est de plus en plus étroit	Les pêcheurs vivent sur les bateaux et travaillent dans la ville, ils cultivent et pêchent aussi pour compléter leurs budgets	Les pêcheurs viennent des provinces et ils vivent essentiellement sur les bateaux
m3D	Jardin communautaire	Nous pouvons accéder par les ruelles du quartier	L'eau pluviale et l'eau du fleuve sont récupérées pour cultiver sur les jardins	La zone de poubelle est réaménagée pour le projet de l'AU	Il est utilisé comme l'espace communautaire du quartier	La participation de 200 foyers a attiré aussi des immigrants pour partager ces terrains fertiles

Vinh Hung

Pour le 2e cas, nous étudions le quartier de Vinh Hung, situé entre la 2e et 3e périphérique. Comme les autres quartiers dans cette zone, l'urbanisation rapide, avec l'augmentation du prix du foncier, cause la diminution des surfaces agricoles traditionnelles. La transformation des espaces agricoles commence par l'élargissement des routes, l'aménagement des nouveaux quartiers d'habitation sur les champs agricoles. Ces espaces ont perdu de plus en plus leur rôle de "poumon" de quartier. Le risque le plus grave est la detérioration de la qualité des produits par la pollution des canaux, ses sources d'irrigation, qui sont utilisés maintenant comme les égouts urbains.

À Vinh Hung, les 4 échantillons de recherche sont:
(m1A) les espaces horticoles et les étangs au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha.
(m1B) les terrains en dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri.
(m1C) les jardins potagers sur les espaces publics autour du lac.
(m1D) le terrain et l'étang qui sont exploités pour le service écotouristique, et les terrains abandonnés cultivés par les immigrants

	Espaces urb-agricoles	Accès	Nature	Environnement	Interaction	Urbanisation
m1A	Champs de maraîchage et aquaculture	Les accès sont étroits	Les surfaces d'eau sont exploitées pour l'aquaculture et pour les services écotouristiques	Une partie des étangs est remblayée pour construire les immeubles. La pollution des usines et de l'eau usée	Les terrains sont séparés par rapport aux espaces publics de la ville	Les risques de transformer tous les terrains agricoles au milieu des quartiers résidentiels

m1B	Champs de maraîchage et terrains abandonnés	Près de nœud d'intersection important lié au pont Thanh Tri. L'accès aux terrains sont essentielle-ment liés avec la voirie du village	La partie du canal est étroite et iso-lée par rap-port aux sources d'eau	Pollution par le bruit et par les pous-sières	Près de nœud d'intersec-tion où on peut organi-ser un es-paces pu-blics important du quartier	Les agriculteurs cultivent en at-tendant des dé-dommagements de l'État pour avoir récupéré leurs terrains
m1C	Jardins po-tagers dans l'espace public	Ces espaces situent au milieu d'un quartier résí-dentiel, peu d'accès	Les cultiva-teurs utilisent l'eau du lac qui est isolé par rapport aux les ca-naux pollués	Les canaux sont grave-ment pollués Proche des grandes usines	Le lac lié avec l'évé-nement his-torique. Les jardins potagers sont actuel-lement spontanés, non-officiels	Le quartier est déjà urbanisé, les espaces pu-blics sont inves-tis, cependant, une partie est privatisée pour cultiver
m1D	Services écotouris-tique et Aquaculture	L'accès au terrain de service touris-tique par la rue de Vinh Hung est construit en béton. L'accès au terrain abandonné n'est pas en-core investi	Le grand lac est exploité pour l'aqua-culture et le service des pêche, les étangs près du canal sont abandonnés et les immi-grants utili-sent l'eau de ces étangs pour cultiver	Les espaces abandonnés provoquent des effets négatifs sur le paysage Pollution des usines Le rôle impor-tant pour le micro climat du quartier	Près de grand centre commerciale et des ser-vices mais il n'y a pas d'accessibili-té directe	Les terrains abandonnés sont cultivés par les immigrants en attendant des nouveaux projets de la ville.

Phu Dien

Pour le 3e cas, nous proposons la recherche sur les espaces agricoles de la commune de Phu Dien, situé entre le 3e et 4e Périphérique. Depuis 2013, elle est administrativement organisée en deux quartiers urbains Phu Dien et Phuc Dien. Sur ce site, il reste encore des grands terrains agricoles périphériques. A côte des espaces agricoles traditionnels, les espaces de la micro agriculture urbaine appa-raissent comme un changement de mode de vie d'une partie de population.

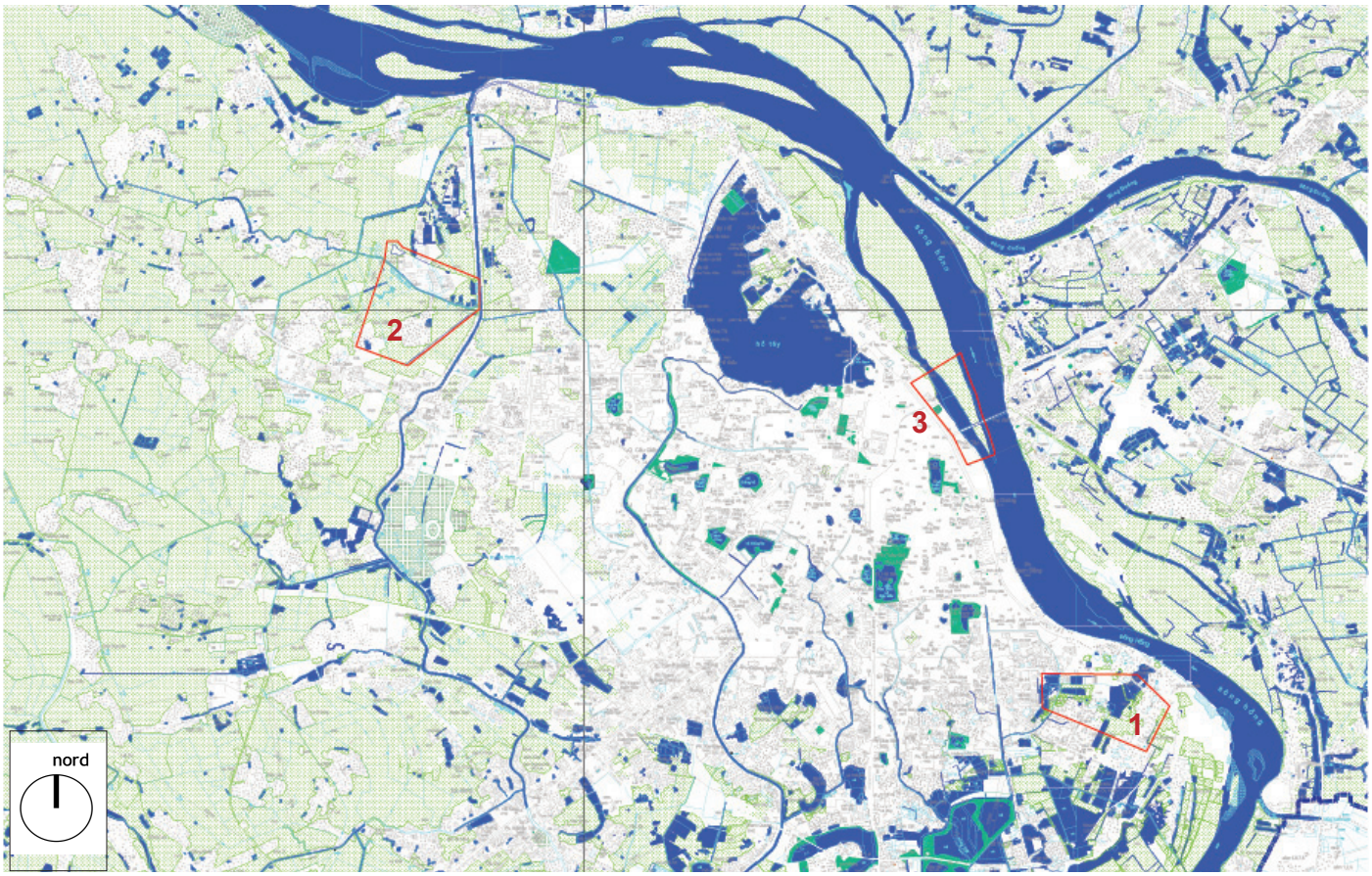
À Phu Dien, les 4 échantillons de recherche sont:

(m2A) les terrains agricoles traditionnels se situent au milieux des villages, une partie de ces terrains sont réservés pour la culture des pamplemousses locales.

(m2B) les terrains agricoles traversés par les rails.

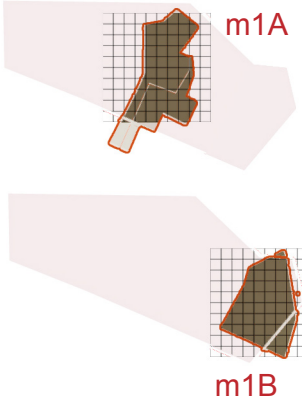
(m2C) les étangs près de la rivière de Nhue, exploités pour les services d'aquacul--ture.
(m2D) le parc écotouristique.

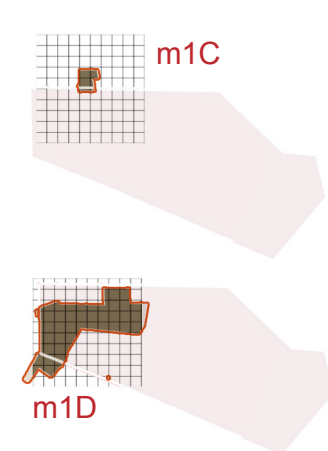
	Espaces urb-agricoles	Accès	Nature	Environnement	Interaction	Urbanisation
m2A	Jardins des fruitiers et les champs de maraîchage	La nouvelle route traverse la zone agricole ce qui a facilité des accès	Les canaux sont utilisés comme la source d'eau principale pour les activités agricoles	La qualité de l'air et de l'environnement sont acceptables mais le risque de la pollution a apparu avec la tendance de la périurbanisation et de l'industrialisation	Les nouvelles infrastructures et équipements urbains sont construits	Les jardins de pamplemousse sont protégés
m2B	Jardins des rails et les champs de maraîchage	Le chemin de fer traverse le terrain, les accès sont plus fermés	le canal au long du chemin de fer est utilisé pour cultiver	La pollution causée par les activités de construction, la densité est de plus en plus dense	Proche des équipements publics de la ville, dans l'avenir, ce site sera aménagé comme un nœud important du transport en commun	Les agriculteurs cultivent encore sur les terrains agricoles traditionnels qui sont entouré des agglomérations.
m2C	Aquaculture	Nous pouvons y accéder par la voie du village et le chemin au long de la rivière Nhue	Les surfaces d'eau sont exploitées pour l'aquaculture	Pollution industrielle	les étangs sont reliés à la rivière de Nhue	Les entreprises louent les surfaces d'eau pour exploiter
m2D	Parc écotouristique	Nous pouvons y accéder par la nouvelle route qui traverse les terrains agricoles, cependant, l'accès unique au parc est caché par les jardins de pamplemousses	Le lac est aménagé à l'intérieur et sert seulement pour le parc	Le parc joue le rôle microclimatique important	C'est le parc fermé qui ne fonctionne pas efficacement	L'entreprise de l'État exploite les services du parc



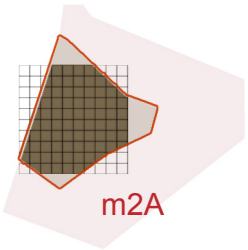
Carte 03 Trois cas d'études et échantillons de recherche. Source: Institut d'aménagement de Hanoi (2010)

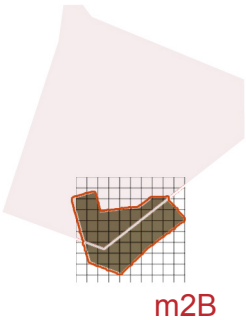
1. Vinh Hung

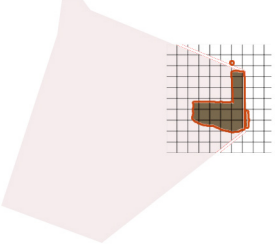


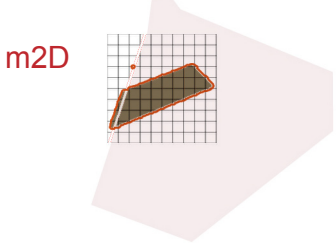


2. Phu Dien

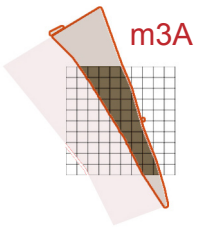


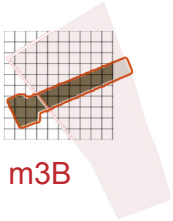


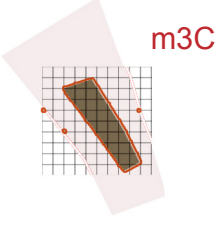


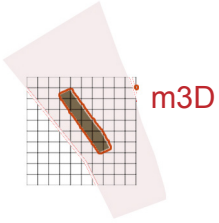


3. Phuc Tan









Recueil des données et travail sur les terrains

Nous avons recueilli, consulté des documents comme les rapports de recherche (de différences organisations: de Banque Mondiale, de FAO), les textes et données officielles (du Ministère de construction, de Institut d'aménagement de Hanoi, de l'institut des données statistiques, de la municipale des quartiers) et plusieurs ouvrages scientifiques concernant le développement urbain sur le Vietnam (de l'institut des métiers de la ville - IMV, du centre de prospective et d'études urbaines - PADDI). Ces documents nous donnent des données sur:

- Les conditions naturelles, socio-économiques locales.
- La structure foncière, la proportion des surfaces agricoles (officielles) sur les arrondissements, sur les zones urbaines, sur le territoire.
- La structure économique et la situation des exploitations agricoles.
- Les plans : de situation, d'aménagement des arrondissements et du territoire.
- La prévision et les stratégies urbaines sur les zones urbaines et sur cas d'étude.
- Les principes, les indices pour l'aménagement des espaces verts et des espaces agricoles en 2020 et 2030

En travaillant sur l'évolution de la morphologie urbaine ainsi que la densification des quartiers, nous devrons nous baser sur les plans comme le cadastre, les plans officiels. Tous les cartes, les plans, les documents graphiques sont retraité par l'auteur. La cartographie est réalisée en trois phases.

Phase 1 : Pour analyser le rôle des espaces agricoles dans l'aménagement de la ville pendant des périodes historique nous avons utilisé les plans :
- La carte de Hanoi dans la période des empereurs de Nguyen
- Le plan de Hanoi en 1890
- Le plan 1873 de PHAM Dinh Bach
- Le plan d'aménagement de Ernest HEBRARD
- Le plan d'aménagement de Hanoi, publiée en 1960
- Le schéma directeur en 1981
- Le plan d'aménagement de Hanoi en 1992
- Le schéma directeur en 1998
- Les documents de Emmanuel CÉRISE et de TRAN Nhat Kien

Phase 2 : Pour analyser la situation actuelle du territoire et des quartiers, nous prenons le plan d'autocad et le plan d'occupation du sol (POS) de l'institut d'aménagement de Hanoi. En plus, nous consultons aussi les plans dans le rapport de la situation du territoire en 2011 :
- Le plan de la productivité d'agricole
- Le plan de la situation environnementale (les problèmes de pollution)
- Le plan de circulation
- Le plan de la situation des espaces verts (2012)

Phase 3: Pour analyse la stratégie urbaine, nous exploitons la planification pour Hanoi de 2030 du Ministère de construction et de l'institut d'aménagement de Hanoi (PPJ, VIAP et HUPI 2011), en consultant les commentaires des experts de la région d'île de France, du *Centre de Prospective et d'Etudes Urbaines (PADDI) et de l'Institut des Métiers de la Ville (IMV)*. Dans cette phase, nous utilisons aussi les plans :
- Le plan des zones de conservation (agricole, sylvicole et zones de protection l'environnement)
- Le schéma du corridor écologique
- Le schéma de la ceinture et des rubans verts
- Le schéma des zones des nouveaux quartiers d'habitation

Ensuite, les consultations sur les revues quotidiennes, en particulier les sites des revues sur internet, jouent un rôle important. Ce sont les sources indispensables où nous avons récupéré des informations et des arguments utiles pour développer la recherche, et collecté des données à la fois quantitatives et qualitatives sur la ville de Hanoi. En outre, des sources juridiques (les Décisions du Comité Populaire, Décrets du Gouvernement, Circulaire des Ministères) institués par différents niveaux administratifs ont aussi été consultées.

Depuis la conception du sujet de recherche sur les espaces agricoles dans la ville de Hanoi, les observations sur le terrain ont été réalisées, notamment sur le quartier de Phuc Tan. Suite à la détermination des 6 sites à analyser, nous avons fait la visite générale et choisi les 3 cas d'études. En 2014, nous avons réalisé le travail sur les terrains pendant 2 mois (Avril et Mai). Nous l'avons organisé en 3 étapes. Ces étapes sont successivement réalisées sur les 3 cas d'études.

Étape 1: Relever des plans, analyser les facteurs des formes
Étape 2: Dessiner et analyser les éléments du paysage, comprendre la relation entre les espaces agricoles et le territoire.
Étape 3: Organisation des enquêtes

Certes beaucoup de photos sont prises pendant des jours de visite, mais nous avons décidé à utiliser essentiellement, dans cette thèses, les croquis où l'auteur présente directement les contenus nécessaires. En plus, afin d'obtenir des données quantitatives autour de l'organisation des espaces agricoles et des conditions de vie des cultivateurs, nous avons effectué les enquêtes sociales en donnant de nombreux questionnaires aux habitants qui cultivent dans les cas d'étude. Pour les questionnaires, nous avons composé en 2 parties, les questions de l'enquête et les informations générales. En fonction de chaque type de questions, les réponses peuvent être proposées ou directement recueillies par les enquêteurs :

I. Questions de l'enquête

[1]. Vous vivez dans quel type de maison ?

Maison précaire
Maison de 4eme catégorie
Compartiment
Appartement dans les grands ensembles
Autre .....
6. Maison sur pilotis

[2]. Est-ce que vous avez un terrain agricole dans ce quartier ?
1- Oui (..... m2) (Propriétaire/Loué)
2- Non

[3]. Quels sont les produits que vous cultivez sur votre terrain agricole ?
Quels sont les buts de cette activité (de cultiver dans la ville)
.....

[4]. Est-ce que vous voulez continuer cette activité de cultiver ?
Pourquoi Oui et Non ?
.....

[5]. Dans l'avenir, qu'est-ce que vous voulez faire sur ce terrain ?
.....

II. Informations générales

1. Année de naissance
2. Sexe : 1. Homme / 2. Femme
3. État Civil :
1. Marié(e) 2. Divorcé(e) 3. Autre
4. Célibataire 5. Veuf(ve)
4. Ethnie : 1. Kinh / 2. Autre : ……
5. Niveau scolaire :
1. Analphabète 2. Primaire 3. Sécondaire
4. Lycée 5. Supérieur 6. Licence, master +

6. Profession :
1. Agriculteur 2. Ouvrier 3. Retrait
4. Enseignant 5. Militaire/Police 6. Commerçant
7. Ingénieur/ Médecin 8. Fonctionnaire
9. Autre .....
7. Pendant l'année dernière, le revenu mensuel de votre famille est .....VND.
Il s'agit de combien par personne: ..... VND

En observant la densité des espaces agricoles et tenant compte de l'effectif de l'équipe des enquêteurs, nous avons décidé d'imprimer 50 questionnaires pour chaque cas d'étude et les avons divisés également dans les échantillons. Dans la 2e étape de la visite (dessiner et relever), nous avons réalisé 4 questionnaires sur chaque cas d'étude pour tester et simplifier des questions. Ensuite, nous avons organisé une équipe de 4 enquêteurs, se composant de l'auteur (chef d'équipe) et les 3 étudiants de la filière de sociologie de l'Université des sciences sociales et humaines de Hanoi. Avant la réalisation des enquêtes, les membres de l'équipe ont discuté et partagé les connaissances sur les notions, les problématiques, les méthodes interdisciplinaires et la façon de réaliser ces questionnaires. Nous avons choisi la méthode d'interviews et discussions avec les habitants.

Après trois journées d'enquête, notre équipe a réussi de récupérer 50 exemplaires de questionnaires à Phu Dien, 50 à Phuc Tan et 40 à Vinh Hung. Le résultat de cette enquête est favorable, avec les 138 questionnaires avec des réponses complètes (2 enquêtés ne correspondent pas aux conditions de la population enquêtée). En outre, pour avoir les données qualitatives, nous avons essayé de réaliser des conversations avec des habitants pour avoir leurs commentaires supplémentaires, faire des entretiens avec les habitants qui étaient prêts à parler plus profondément et plus ouvertement de leur activité, de leurs espaces agricoles, de l'urbanisation du quartier ainsi que de leurs opinions. Ces entretiens, sous forme d'une discussion avec les acteurs, nous donnent des connaissances plus approfondies, en particulier une compréhension sur la perception et le besoin des habitants urbains sur les questions de l'alimentation, de l'utilisation du sol, et de l'amélioration des conditions de vie. Quelques échanges ont été enregistrés avec l'acceptation des enquêtés.

Les exploitations détaillées de l'enquête sont réalisées en France pendant les deux années suivantes de la thèse, les analyses et exploitations sont effectuées par le logiciel de SPSS[47] et de Microsoft Excel. Pour le logiciel SPSS, les données sont codées et traitées par l'application comparer Moyens - Moyens pour calculer la valeur moyenne. Pour le logiciel Microsoft Excel, les réponses sont numérisées et organisées en groupe dans le tableau suivant. Pour les données photographiques et les croquis, nous utilisons des logiciel d'Adobe pour traiter et redessiner. Grâce à ces dessins, nous essayons de remontrer des éléments remarquables et la qualité du paysage sur chaque échantillon.

[47] SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) est un logiciel utilisé pour l'analyse statistique.

Catégorie des données des enquêtes :

Générale	Sex	F / M
	Age	<35, 35-55, 55-70, >70
	Métier	Agriculteur, Retrait + Ménage, Ouvrier + Libre, Commerce, Fonctionnaire
Espace cultivé	Superficie	< 100, 100-350, 350-1000, >1000 (m2)
	Approprié / Loué	A / L
Mode de production	Sur terrain	x / o
	Domestique / Dans boites	x / o
Objectif	Quantité	x / o
	Qualité / Sécurité	x / o
Fonction	Alimentation	x / o
	Commerce	x / o
	Loisir	x / o
	Autre	x / o
Revenu	Revenu	(million dongs /mois)
	Revenu total	(million dongs /mois)
	Membre de la famille	(pers)
	Par personne	<0.9, 0.9-2.7, 2.7-4.8, >4.8 (million dongs /mois)
Motivation	Ne veut plus cultiver	x / o
	En attendant les projets	x / o
	Ne veut pas de projets	x / o
	Avoir le terrain	x / o
	Plus d'espaces cultivés	x / o
Types des espaces agricoles	Champ	x / o
	Jardin public	x / o
	Espace demi Public	x / o
	Jardin privé	x / o
Eau	Fleuve / Lac	x / o
	Canal / étang	x / o
	Puits	x / o
	Eau de robinet	x / o
Type de l'exploitation	Légumes	xx / x / o
	Fruits	xx / x / o
	Alimentaire	xx / x / o
	Fleurs / décor	x / o
	Cultures médicinales	x / o

Structure de la thèse

Dans cette introduction générale, nous avons présenté le contexte théorique du sujet et la méthodologie de recherche. Pour la partie de contenu, la thèse se constitue de quatre chapitres principaux. Les deux premiers chapitres nous donnent une vision multi échelle sur la question de l'intégration des espaces agricoles dans le contexte du paysage de Hanoï. Après nous revenons aux questions théoriques pour trouver le chemin durable de cette intégration et pour établir des projets dans le dernier chapitre.

Dans le premier chapitre : "Espaces urb-agricoles dans la planification de Hanoï", nous commençons par les analyses sur la place des espaces agricoles dans la transformation et dans les plans d'aménagement de Hanoi. Cette transformation est présentée en 4 périodes : celle de la féodalité, de la colonisation, du collectivisme et après le Doi Moi. Ensuite, nous analysons, sur l'échelle du territoire, la situation des espaces agricoles dans la nouvelle limite administrative et dans la planification urbaine et dans la stratégie de ville verte en 2030. Après, nous zoomons à l'échelle de la zone urbaine, pour comprendre le rôle des espaces urb-agricoles dans le contexte du paysage urbain de Hanoi. Dans ce chapitre nous montrons la nécessité de développer les systèmes des espaces urb-agricoles multifonctionnels, contribuant à la résolution des problèmes dans les rapports urbain-rural.

Dans le deuxième chapitre : espaces urb-agricoles sur les cas d'études, nous commençons aussi par les analyses sur la transformation des espaces agricoles dans ces quartiers. Ensuite, nous analysons la diversité, les facteurs des formes et sources essentielles des espaces. À la fin de ce chapitre, nous montrons les défis pour l'intégration des espaces urb-agricoles dans les cas d'études. Ces défis sont la base pour déterminer les enjeux des projets. Nous analysons aussi dans cette partie des points forts, des points faibles et les opportunités de ces espaces et leur contribution à la qualité du paysage sur l'échelle du quartier et sur les échantillons.

Afin de trouver le chemin durable pour intégrer les systèmes des espaces urb-agricole dans la planification, nous prenons les " regards croisés de la problématique avec les expériences des villes du monde" dans le troisième chapitre. Dans cette partie, nous analysons le retour des activités agricoles dans les différentes villes du monde, l'intégration de l'urb-agriculture dans le processus de planification dans ces villes. Sur l'échelle des projets du paysage et des projets architecturaux, nous travaillons sur les deux types de design: " design de processus" et "design d'espaces". Nous parlons aussi d'architecture utopique, avec une idée émergente des fermes verticales, étant actuellement très connue dans les pays développés. Ensuite, nous discutons des sujets de la durablité et de la qualité urbaine et la contribution des espaces urb-agricoles dans ces sujets. Ce chapitre dans lequel nous donne des principes pour nos projets urb-agricoles.

Dans le dernier chapitre, nous présentons quelques idées de projet pour la ville verte de Hanoï. Nous commençons par un scénario pour les espaces urb-

agricoles dans le contexte du paysage de la ville en 2030. Après, nous proposons les perspectives de projets sur les échantillons. Nous essayons de répondre aux 4 défis paysagers importants de ces cas d'études. Enfin, nous terminerons ce chapitre par une discussion sur les questions de l'interaction, de la gestion des risques, des programmes de soutien, des perspectives architecturales pour la ville future et une image utopique pour la ville de Hanoi. En fait, le fil rouge de la recherche est la liaison entre la problématique et la durabilité dans les rapports entre la ville et la campagne, l'agriculture, les agriculteurs ; et l'exigence de l'amélioration de la qualité de vie des citoyens. Ce fil rouge se présente et articule tous les chapitre de la thèse.

CHAPITRE 1

ESPACES URB-AGRICOLES

DANS LA PLANIFICATION DE HANOÏ

1.1 Transformation des espaces agricoles dans les plans d'aménagement de Hanoi allant de la période féodale jusqu'après le Doi Moi

Hanoi se situe dans le delta du Fleuve Rouge. Il est formé par deux basses montagnes se trouvant au Nord et au Sud de ce delta. Ce dernier s'étale de Vinh Phuc à la côte littorale de Hai Phong. Trois quarts de sa superficie se trouvent à une altitude de 5m, il y a relativement peu de relief. La terre est fertile et favorise la culture du riz. Les surfaces agricoles les plus importantes se situent principalement dans la zone semi - montagneuse. Certes ces espaces couvrent une grande partie du territoire, mais ils ne sont pas souvent présentés sur les cartes ou les plans d'aménagement de la ville, surtout les plans avant 1992. En fait, comme les espaces agricoles sont définis comme non-urbains (ou au contraire, l'espace urbain est considéré comme non-agricole), ils n'ont pas été estimés sur les cartes. Cette limite ne nous permet pas d'approcher plus profondément les détails des parcelles agricoles des époques anciennes. Cependant, pendant la recherche sur les cartes historiques, nous trouvons le lien entre les éléments agricoles et des villages autour de la zone urbaine. Grâce aux éléments des formes, de la structure spatiale et des relations entre espaces résidentiels et espaces de production agricole, nous pouvons voir la place des espaces agricoles dans l'aménagement de Hanoi à travers des époques.

1.1.1 Période de la féodalité

Les villages sont le fondement de la société vietnamienne traditionnelle. En effet, dans le cas de Hanoi, la ville était formée par les anciens villages au bord de la rivière To Lich. Entre les années 544 et 1010, ces villages ont été fortifiés pour devenir la citadelle sous les noms de Van Xuan, Tong Binh et Dai La. En 1010, le roi de Ly Thai To a décidé d'édifier la capitale du Viet Nam sur cette région. Selon la littérature de cette époque, le roi a choisi un lieu de rencontre des éléments importants de géomancie pour construire un centre politique, militaire et économique du pays. Pour souligner le rôle important de cette citadelle, le roi l'a nommé Thang Long (le dragon s'envolant), ce qui symbolisait le pouvoir. L'importance de cette fonction a été présentée sur les cartes de cette époque. Sur ces cartes nous trouvons toujours la place remarquable d'une cité Vauban qui est entourée par les canaux liant les réseaux de fleuve et des rivières.

La structure de Hanoi a été formé par trois compositions étroitement liés : la citadelle, le quartier des marchands, et le secteur villageois. Sur la carte de Hanoi dans la période des empereurs de Nguyen, le secteur occupant la surface la plus grande était celui des villages du Sud de la citadelle. Ce secteur comprenait des ensembles villageois et des maisons communales et des édifices religieux. S'y rencontrent vergers, champs et rizières, toutes terres agricoles qui sont la base des villages. Cependant, ces éléments n'ont pas été présentés sur la carte. Les éléments les plus remarquables étaient la citadelle, le quartier des marchands, et le réseau des fleuves. Ces éléments étant schématiquement présentés, montrent la relation entre les secteurs urbains avec la nature sous forme des cours d'eau et

des surfaces d'eau. Les autres éléments urbains, tel que temples, villages, alignements de maisons, réseau de voiries ont présentés par les symboles.

Bien que les villages aient été seulement simplifiés sous forme des maisons communales, nous voyons encore quelques informations sur ce secteur. Par exemple, nous pouvons voir une différence de densité entre le quartier des marchands et les quartiers villageois. Nous voyons aussi la relation des villages agricoles avec la nature. Les villages sont orientés souvent vers l'eau. Sur cette carte, nous trouvons aussi des parties perdues de la trame bleue de Hanoi. En fait, ces cours d'eau ont joué un rôle important pour la structure et la fonction urbaine de la capitale. Outre la fonction d'une source d'eau, ce réseau était aussi la voie principale des échanges et fournissait les produits agricoles à la cité. C'est la raison pour laquelle la trame bleue était l'élément le plus important qui influençait l'organisation des villages et des espaces agricoles autours de la citadelle et de l'ancien quartier.

Les secteurs royaux et marchands ont été gouvernés par les pouvoirs judiciaires et administratifs. Les districts étaient administrés par les mandarins. Tandis que dans le secteur agricole, chaque village avait ses propres lois et structure de gestion. La centralisation du pouvoir (royal) était faible dans les villages. Cette façon d'organisation locale a profondément influencé la vie des habitants. À partir des réformes sous la politique des empereurs Lê au XVe siècle, notamment dans le domaine foncier, un équilibre entre gouvernement et pouvoirs locaux, ville et campagne a été établie[48]. Les villages ont bien conservé leurs influences importantes dans la société et aussi dans la structure spatiale de la capitale.

Dans le plan de 1873 de PHAM Dinh Bach, on voit la présentation des espaces agricoles sous forme des parcelles au milieu des villages et les surfaces d'eau. En fait, ces espaces ont été présentés comme l'élément central pour les villages entourés par des bambous.[49] Ces délimitations traditionnelles formaient la structure et la forme des villages. La vie des paysans et les règlements locaux ne dépassent pas forcément ces limites en bambou. Ces limites végétales sont aussi la première forme de la trame verte de Hanoi. Ces trames vertes, avec les parcelles agricoles, contribuaient au paysage naturel. Sur ce plan, nous voyons que les éléments naturels sont des facteurs principaux structurant le secteur. En fonction du relief et de la trame bleue, les villages étaient construits avec différentes formes et tailles. Même pour la limite de la capitale, elle a été aussi déterminée par les cours d'eau. Il n'y avait pas de fragmentations du paysage entre les deux côtés

[48] CHABERT Olivier (2004) **les campagnes périurbaines de Hanoi. Espaces et société dans la transition** *Université de Bordeaux 3, p43.*

[49] *Cette ceinture verte fonctionne non seulement comme le "micro-arsenal" de défense pour chaque village, mais aussi comme une frontière naturelle entre les organisations des micros sociétés.*

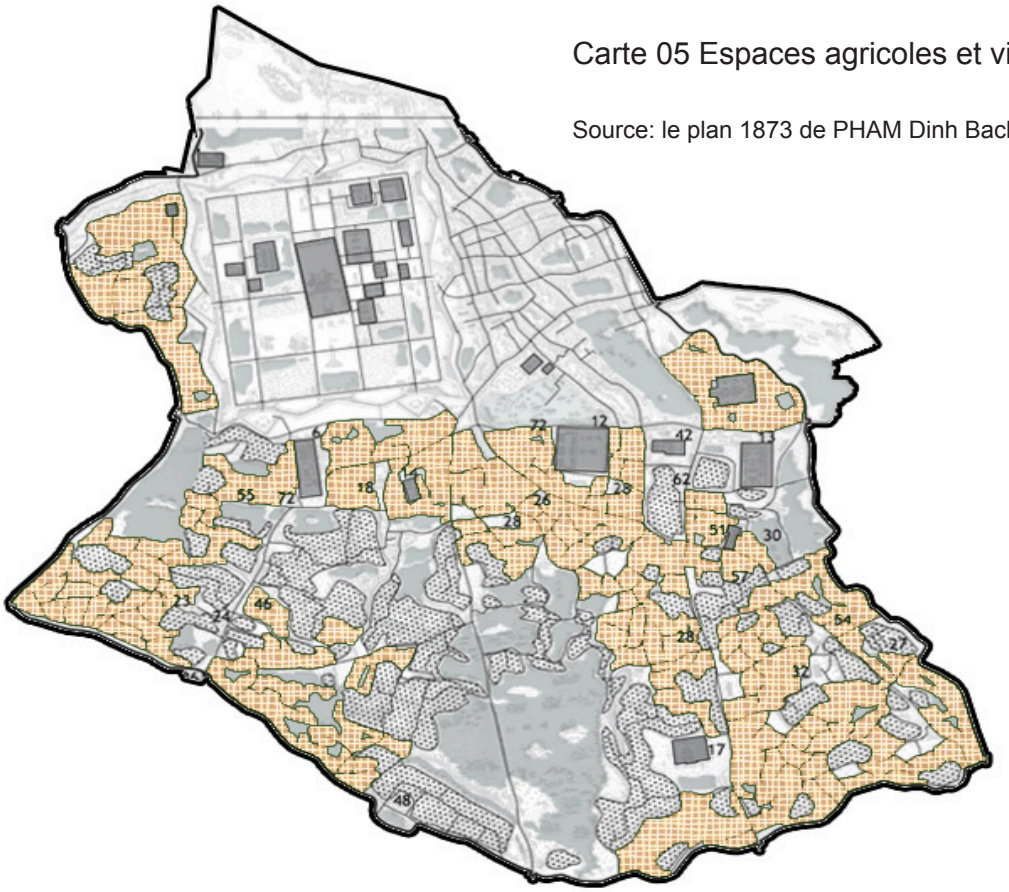
Carte 04 Trois compositions dans la structure urbaine pendant l' époque de la féodalité.

Source: La carte de Hanoi dans le période des empereurs de Nguyen



Légende:

- Citadelle,
- Quartier des marchands
- Secteur villageois



Carte 05 Espaces agricoles et villageois sur le plan de 1873

Source: le plan 1873 de PHAM Dinh Bach

Légende:

- Village
- Espace Agricole

nord

0 1km

de la frontière. Il s'agit de la continuité entre les espaces d'habitation, la végétation, l'eau, avec une alternance par les espaces agricoles.

Le secteur villageois et les grandes surfaces agricoles faisaient partie de la troisième enceinte de Hanoi. Ce secteur se distingue du reste de la ville par leur densité et les activités économiques. Une série d'équipements publics, tel que l'université (Temple de la Littérature), les écoles de Trang Thi et de Truong Tien, contribuaient à former la barrière « relative » entre les secteurs de la ville. Malgré cela, ces édifices se trouvaient encore au milieu des rizières. Il y avait aussi une ségrégation sociale et professionnelle. " Chaque « classe » sociale a son propre quartier constitué de ses habitations, de ses terrains et des activités spécifiques à cette « classe ». Les villages n'ont pas seulement un rôle économique, ils ont ici une portée symbolique et participent à l'équilibre de la société vietnamienne." [50]

Certes dans le centre historique, les jardins urbains sont installés populairement dans les patios des compartiments, mais ce sont essentiellement des espaces des plaisirs. Ces jardins ne sont pas cultivés pour le but de production agricole. Ainsi, l'agriculture n'était pas la fonction principale de Hanoi. Cependant, le secteur agricole couvrant une importante surface de Hanoi, a contribué à la structuration de la ville. Cette dernière était faite plus tard avec les nouveaux modes d'aménagement provenant de l'occident. Ces espaces agricoles ont témoigné des mutations du tissu urbain et aussi de l'identité du paysage urbain.

1.1.2 Période de la colonisation

Depuis 1874, les Français ont commencé à construire la ville coloniale. Cette période remarque les fonctions essentielles économiques et politiques de Hanoi. Le gouvernement colonial a essayé de créer ici une capitale politique et militaire de l'Indochine par les actions de la construction et de l'élargissement urbain. Dans la pensée urbaine de cette époque, la ville de Hanoi a été aménagée comme un territoire non-agricole. Les espaces agricoles existants étaient, d'une part, urbanisés en quartiers administratifs ou résidentiels, et d'autre part, transformés en espaces verts publics. La distinction entre ce qui est urbain et ce qui est rural est très populaire dans la culture française. L'administration coloniale a appliqué le système français de gestion du territoire à Hanoi et transformé la structure urbaine.

La ville française a été aménagée au début de la période coloniale, sur une surface de 45km2, pour 300 000 habitants, Pour ce faire, le gouvernement colonial a aussi détruit plusieurs villages et remblayé des surfaces d'eau. Sur le plan de Hanoi en 1890, nous voyons l'extension de la ville qui a commencé à viser le secteur villageois. Les équipements et infrastructures urbaines ont été installés sur les

[50] CERISE Emmanuel (2009) **Fabrication de la ville de hanoi entre planification et pratiques habitantes - conception, production et reception des formes bâties.** *p65.*

espaces agricoles de ce secteur. À côté l'Est, sur le quartier des fonctionnaires français et vietnamiens. Le réseau de voirie a formé le nouveau tissu urbain. Le système des rues orthogonales, qui fonctionne jusqu'aujourd'hui, a créé aussi la différence remarquable entre la zone urbaine et rurale. Nous voyons aussi la frontière plus claire entre la ville coloniale et monde rural. Cette limite a séparé les deux zones qui ont été caractérisées par les structures différences. Du côté ouest, nous trouvons les premiers villages urbanisés situés entre le Grand lac et la Citadelle. Il reste encore des petites parcelles agricoles dans ces villages urbanisés. Dans ce quartier, les éléments urbains et ruraux cohabitaient encore dans la limite de la ville. Les habitants de ces villages continuent encore à cultiver.

Depuis le début du XXe siècle, la pression démographique a augmenté. Le déséquilibre entre la croissance démographique et la production alimentaire est devenu plus pressant. L'agriculture a dû être développée d'une manière intensive. "Cependant, aucune amélioration sociale ou technique importante n'a été réalisée pendant cette époque, sauf quelques projets d'irrigation pour augmenter la superficie en riz".[51] Dans les villages urbanisés, les systèmes d'irrigation et de drainage rentraient lié encore avec les trames bleues qui étaient caractérisées par les nombreux lacs et marres. Les petits terrains agricoles et de potagers dépendent directement de ce réseau hydraulique. Cependant, ces espaces agricoles étaient réduits pour les autres usages urbains.

Les trames vertes urbaines ont été aussi construites à cette période. Ces trames se composaient essentiellement de petits squares à l'arrondissement de Hoan Kiem, de Ba Dinh et le jardin des plants. Ce grand jardin était l'espace vert urbain le plus grand qui a été aussi utilisé comme le centre de recherche sur les végétations. En effet, l'administration coloniale s'efforçait de faire de Hanoi un modèle de ville - jardin. La relation entre les espaces urbains et les trames vertes et bleues existe toujours dans les recherches et idées d'aménagement urbaines sur la ville française à Hanoi. C'est dans cette perspective que plusieurs plans-projets seront étudiés et réalisés par les services coloniaux d'urbanisme. Le plan directeur de Hanoi de 1924 signé par Hébrard est un document important justifiant les idées de construire un cité-jardin.

Dans les cas du plan d'aménagement de Ernest HEBRARD, nous trouvons le modèle d'une ville-jardin avec un réseau dense des espaces vertes. Ces espaces étaient une articulation entre les nouveaux quartiers urbains et la structure existante. Ce modèle présente trois principes de la cité-jardin. Elles se composent de l'insertion de la campagne dans la ville, le réseau des espaces verts publics et le rôle de la nature dans la ville.

---

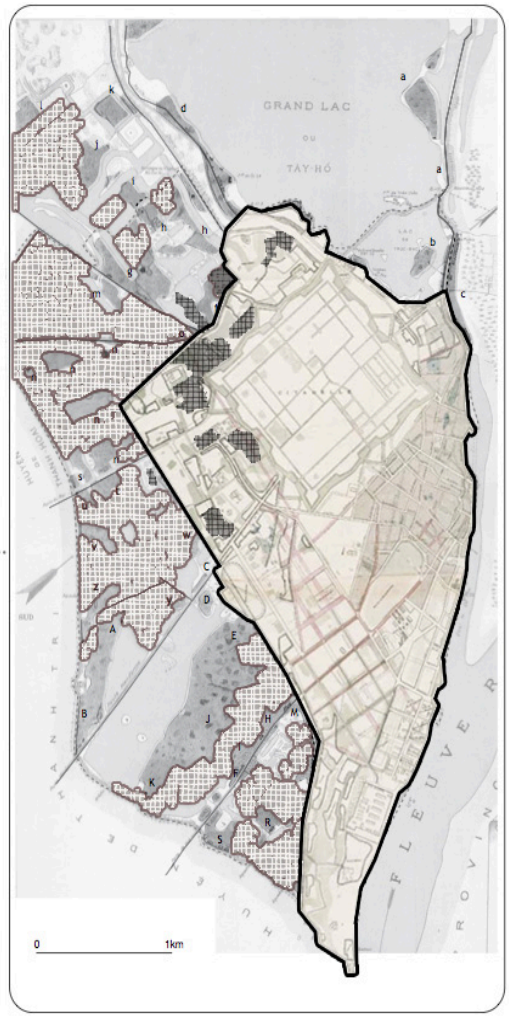
[51] Association franco-vietnamienne 2000 **L'agriculture et la paysannerie vietnamiennes: [journée d'information et de débat, Institut national d'agronomie,** *L'Harmattan, p32.*

Premièrement, une grande surface agricole a été incluse dans la limite de la ville. Ces espaces étaient considérés comme la ceinture agricole qui protège la ville. Cette ceinture a été limitée par la rivière To Lich (à l'ouest), les champs de Gia Lam (à l'Est), le Grand lac (au nord) et l'ancien rempart (au sud). Dans cette ceinture agricole, les formes des villages en périphérie et les grands lacs ont été aussi étudiés. Particulièrement, dans les zones urbanisées au sud du Grand lac, les nouveaux quartiers et équipements urbains ont été intégrés sans transformation et restructuration des villages. Ainsi, HEBRARD a essayé de continuer le paysage urbain en intégrant les espaces villageois dans le nouveau tissu urbain, sans changer leur propre structure.

Deuxièmement, un réseau des espaces verts publics a été formé sur plusieurs échelles. À l'échelle urbaine, l'idée d'introduire des grands parcs au milieu de la ville étaient les éléments essentiels qui ont formé l'identité du projet. Au nord, un secteur autour du lac de l'Ouest, était aménagé en un "grand parc". Ce parc-forêt couvrait une surface importante qui entourait le lac. La forme du parc est dessiné selon le style d'aménagement de cette époque, que nous pouvons voir aussi dans les plans de Henri Prost au Maroc. Pour ce plan-projet, ce grand parc jouait le rôle du poumon vert mais aussi un des symboles de la ville. À l'échelle des quartiers, la ville se divisait en plusieurs secteurs ayant des fonctions différentes. Les jardins publics et les squares étaient organisés au milieu de ces quartiers et souvent étaient liés à la présence d'eau. Autour des lacs, les pistes de piétons ont été mis en place sous l'ombre des grands arbres. À l'échelle du bâtiment, devant les équipements publics, il y avait toujours une grande place ou surface verte. Quelques squares réalisés à l'époque ont été conservés jusqu'à aujourd'hui, comme celui devant l'Institut Pasteur.

Troisièmement, en ce qui concerne le rôle de la nature dans la ville, Ernest HEBRARD a visé une harmonie entre les espaces urbains et les éléments naturels. Les rivières ont été utilisées comme un délimiteur naturel. Ces cours d'eau liaient le nouveau tissu urbain et la structure des villages traditionnels qui étaient très rarement traversés par les voies. La forme naturelle des petites mares au milieu des quartiers périurbains, étaient aussi conservées. Particulier au centre-ville, les surfaces d'eau étaient mises en valeur par les projets d'espaces verts. Les trames vertes et bleues présentées sur ce plan-projet, ont créé une image de la ville « naturelle » où les nouveaux éléments urbains cohabitent avec la structure traditionnelle dans un paysage naturel. Certes le projet n'était pas réalisé, mais les idées et le modèle de la cité-jardin proposé par Ernest HEBRARD est devenu une leçon importante pour les architectes d'aménagement du Vietnam.

Ainsi, à la fin de cette période de la colonisation, les projets d'aménagement de la ville française visaient de moins en moins les caractères politiques. Les architectes français ont aussi étudié et inventé le style d'architecture indochinois, qui convenait parfaitement à l'identité culturelle et au climat tropical de la région. Ils ont essayé d'intégrer des projets à la nature et la culture locale. Cependant, les espaces agricoles n'étaient pas dans la liste des objets d'aménagement des projets de planification urbaine.



Carte 06 Espaces agricoles et villageois sur le plan 1890

Source: le plan de Hanoi en 1890

Légende:

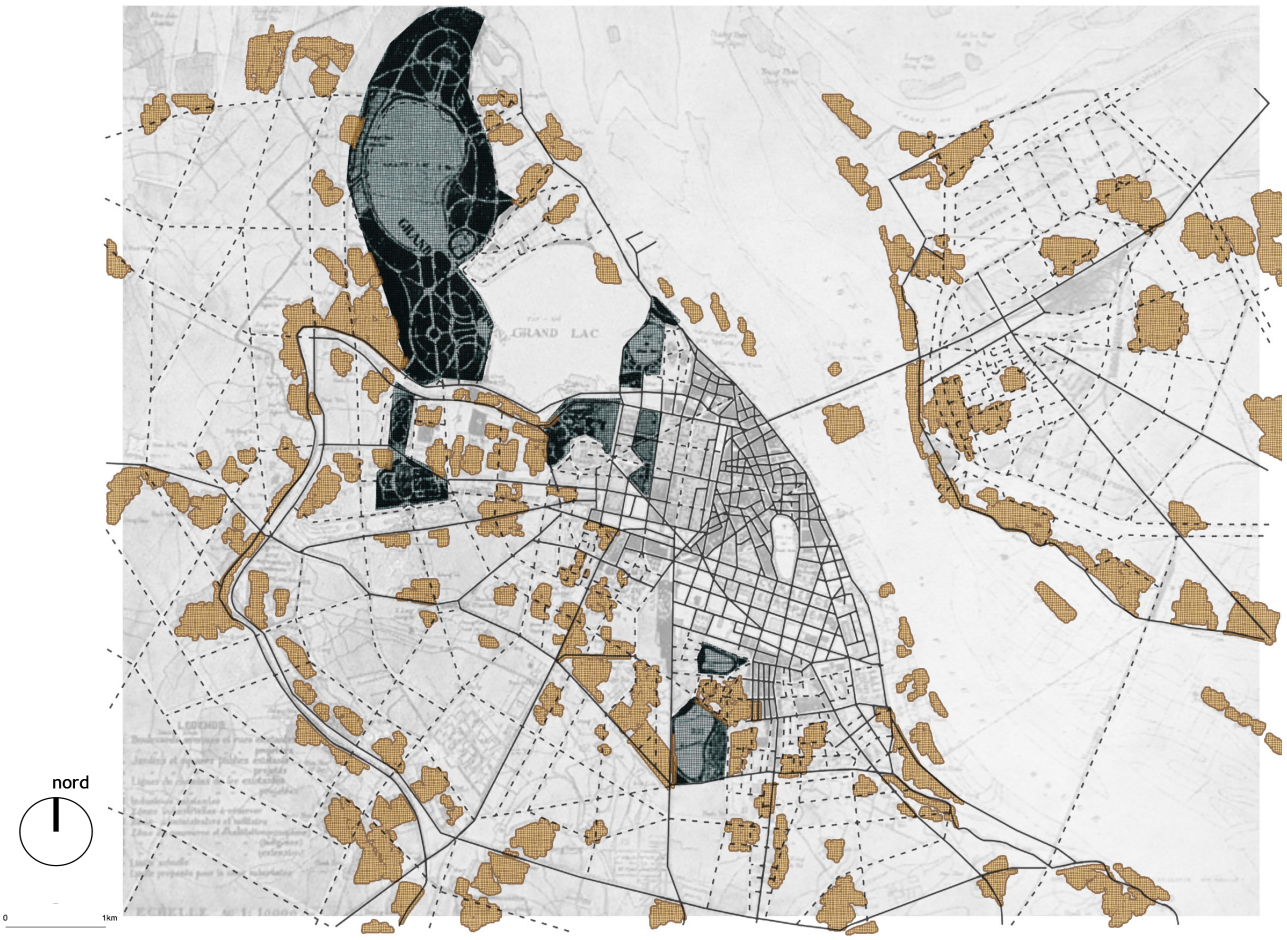
- Village urbanisé
- Village périurbain
- Espace Agricole

Carte 07 Villages traditionnels sur le plan 1924

Source: le plan de 1924 de Ernest Hébrard

Légende:

- Espace vert urbain
- Village périurbain



1.1.3 Période du collectivisme

Depuis 1945, Hanoi est devenue la capitale de la République Démocratique du Vietnam. Pendant les 9 ans de la guerre, aucun projet d'aménagement n'a été réalisé. Après la Libération en 1954, le gouvernement du pays communiste a décidé d'élargir la ville sur une superficie de 152km2. Ce territoire était rapidement surchargée. 7 ans après, en 1961, la limite de la ville a été triplée avec 548km^2. [52] La capitale avait besoin des planifications stratégiques pour son développement. Dès le début de l'indépendance, la jeune Union des Architectes du Viêtnam a été créée. Elle a été choisie pour établir le plan d'urbanisme pour Hanoi. Les premières formes de la ville socialiste ont été planifiées avec les aides des experts des pays soviétiques. Les professionnels russes et polonais ont été invités dans les années soixante pour participer aux études des projets d'une ville d'un million d'habitants.

Le plan d'aménagement de Hanoi, publiée en 1960, était primaire avec quelques fonctions urbaines basiques, tel que la zone d'habitation, la zone des équipements publics, zone industrielle, les trames vertes, les lacs et les réseaux de voirie... En fait, ce schéma était considéré comme le modèle urbain stratégique de l'État. Le tissu urbain et la situation n'ont pas été étudiés, ils ont disparu ou ont été déplacés par le nouveau réseau de voirie, déterminant les nouveaux îlots urbains. Ce plan nous montre une volonté de gestion en matière de politique du nouvel État. Comme l'esprit d'aménagement des capitales soviétiques à cette époque, le rôle de l'État, au nom des pouvoirs du peuple, doit être souligné. Les boulevards, les grands parcs publics qui n'apparaissait jamais dans le tissu traditionnel des villes vietnamiennes, ont été aménagé au milieu urbain. En revanche, les surfaces d'eau naturelles étaient réduites ou ont disparu. Particulièrement, les villages existants et les espaces agricoles qui se situaient dans la ville n'ont pas été pris en compte dans la planification de la ville. Ils ont été tous déplacés au détriment des nouvelles zones urbaines ou transformés en des espaces isolés qui se trouvaient parfois dans les zones inondables, ou polluées par l'industrie. En effet, dans la structure administrative, le village était l'unité le plus petit et considéré toujours comme rural. Il n'était pas hiérarchisé dans le réseau urbain. [53] Ainsi, nous voyons dans le plan d'aménagement en 1960, la volonté politique d'une stratégie globale visant à urbaniser les campagnes.

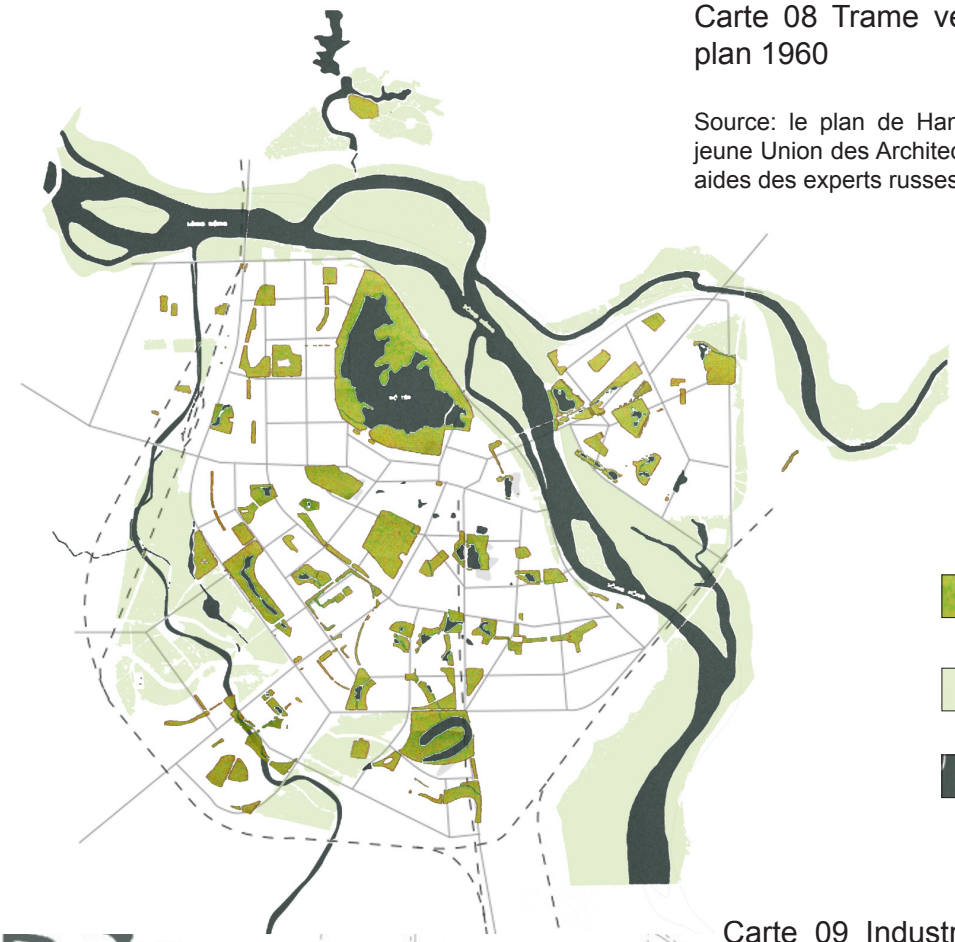
---

[52] TRAN Nhat Kien (2010) **Le patrimoine villageois face à l'urbanisation : le cas des villages périurbains de Triều Khúc et Nhân Chính-Hà Nội-Vietnam** *Université de Toulouse-Le Mirail. p 105*

[53] CHABERT Olivier (2004) p44: "*De fait, l'intégration des villages dans le système urbain est influencé par les réseaux d'intérêt avec leurs sphères de pouvoirs administratifs et politiques supérieurs*"

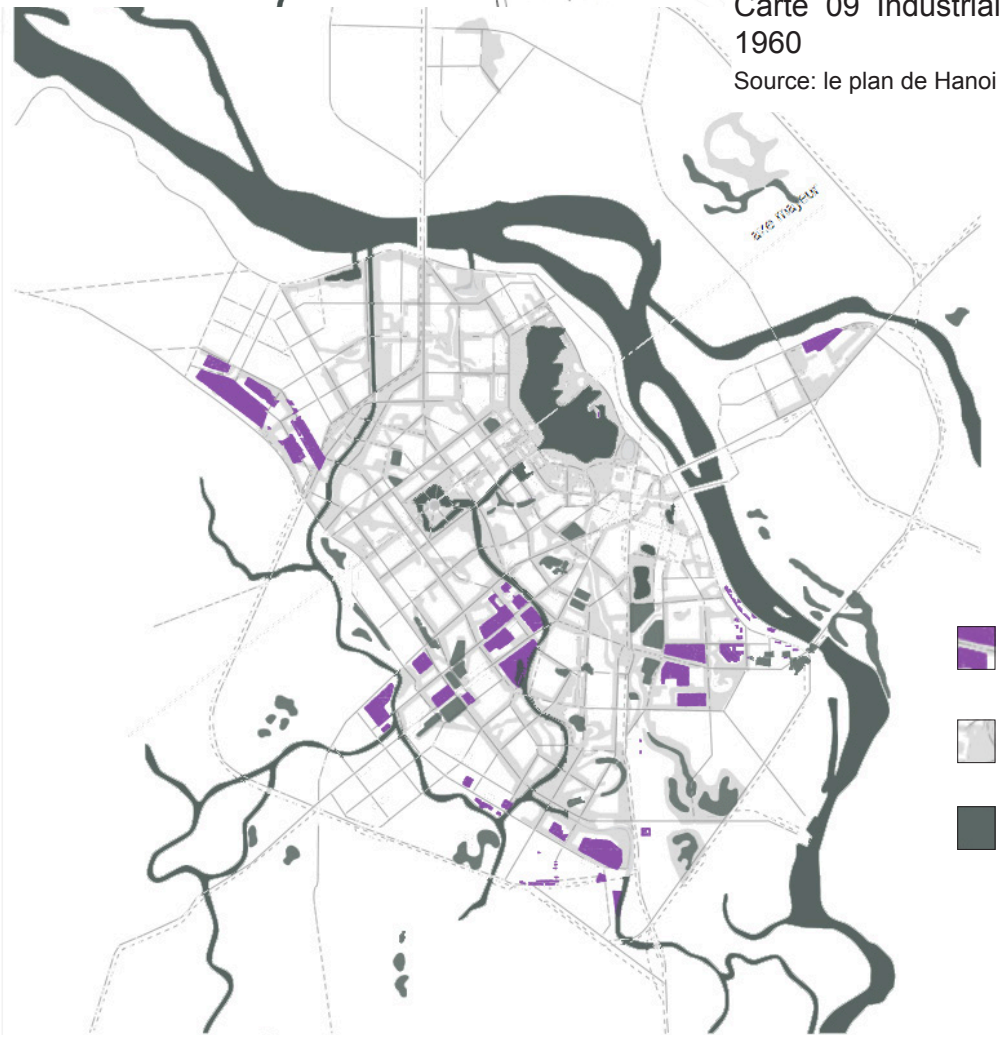
Carte 08 Trame verte et bleue sur le plan 1960

Source: le plan de Hanoi en 1960, créé par la jeune Union des Architectes du Viêtnam, avec les aides des experts russes et polonais.



Carte 09 Industrialisation sur le plan 1960

Source: le plan de Hanoi en 1960



Le modèle de la ville socialiste de Hanoi a été planifié dans le Mouvement moderne. Le gouvernement vietnamien voulait changer les méthodes de gestion urbaine et de planification du territoire. L'image d'une ville agricole ou une ville française ne correspondaient plus avec l'esprit d'un l'État qui a gagné une guerre contre le colonialisme. L'État voulait créer l'image d'une ville moderne qui apporte les caractères administratifs et industriels. Ces caractères étaient les moteurs principaux du développement urbain. En fait, dans cette période, les classes sociales les plus importantes étaient les ouvriers et les agriculteurs. Tandis que le secteur agricole était considéré comme rural, le secteur industriel était devenu le symbole urbain.[54] Les quartiers des usines étaient aménagés et construits autour de la ville. Ces usines sont devenus les compositions urbaines importantes qui existent jusqu'au début de notre siècle. Le plan d'aménagement en 1960 n'était pas réalisé. Cependant, il illustre la pensée et le mode de design urbain de cette période.

Cette période du collectivisme était marquée par les changements politiques importants, surtout dans le domaine de foncier. En 1959, il y avait 4 types de propriétaires qui ont eu le droit de propriété du terrain au Vietnam. Ce sont la propriété de l'État, la propriété collective, la propriété des travailleurs libres et la propriété des commerces qui étaient contre l'impérialisme. Alors, la propriété foncière privée était encore acceptée dans ces années. En 1980, l'État a changé ce règlement. En devenant le propriétaire de l'ensemble des terres du pays, y compris aussi des espaces agricoles. Les agriculteurs peuvent continuer à cultiver et gagner des revenus sur ces terrains, cependant, ils ne leur appartenaient plus. L'État a le droit de récupérer tous les terrains au cas où ils se situent dans les projets d'aménagement. L'objectif de cette politique est d'assurer l'efficacité de l'occupation du sol, contre le gaspillage des ressources. C'est un des éléments qui assure l'égalité pour tous. En plus, grâce à ce règlement fort, l'État a favorisé les modèles des coopératives où les habitants travaillent ensemble dans tous les domaines. Comme dit dans le slogan de cette époque, "Travaillez à votre rythme et gagnez ce qu'il faut pour vivre ", la société que l'on vise serait idéale et égale pour tous. Néanmoins, ce système ne marche pas, les faibles rendements des coopératives agricoles ont provoqué la crise dans le monde rural. L'État s'est alors engagé dans les réformes des années suivantes, le système des coopératives s'est effondré.

En réalité, il était difficile d'estimer l'égalité dans les stratégies de la propriété, de la répartition et de l'exploitation des ressources foncières. Par exemple, pour le développement de la ville, le foncier est considéré comme un outil de développement économique et urbain majeur. Cependant, il est aussi la ressource essentielle des activités agricoles. Les terrains agricoles peuvent être récupérés par l'État avec le prix qu'il décide. Cette façon de récupérer des terrains a provoqué beau-

[54] CHABERT Olivier (2004) p44: "*Le chef-lieu de province est considéré comme un centre urbain industriel servant le processus de modernisation et le développement de l'agriculture, monde urbain et rural*"

coup de concurrences dans les zones urbanisées, surtout en périphérie, où le sol a une valeur importante.

Pour le secteur d'agriculture, après l'échec du système des coopératives, les agriculteurs reprennent le modèle traditionnel de production familiale. En fait, la production familiale était très populaire dans la région du delta du Fleuve Rouge. Dans un rapport de la Banque Mondiale [Poverty Task Force, 2005], on a noté que 78 % des ménages du delta du Fleuve Rouge déclaraient exercer une activité agricole. Les gens cultivent pour nourrir leur famille, sur les terrains de petite taille. En général, dans le delta, chaque personne née avant 1993 a obtenu 360 m2.[55] Cette surface a été basée sur l'analyse de la consommation de riz d'une personne sur l'année. Certes pendant les réformes foncières de l'État, ce mode de production traditionnelle a été limité pour favoriser les coopératives agricoles. Mais quand la crise du monde rural s'est aggravée, la production familiale a été restructurée. Le retour de ce mode de production a assuré la sécurité alimentaire et la source de revenu pour une partie importante des agriculteurs à cette époque.

Le secteur urbain, entre 1960 et 1980, a été influencé par la stratégie des villes soviétiques, surtout sur le domaine économique et de l'habitation. Dans la ville de Hanoi, on a construit beaucoup de grands ensembles sous forme de KTT. Les espaces vertes entre ces bâtiments étaient bien aménagées, selon les standards de densité, distances avec les constructions, formes et hauteurs des arbres. Ce nouveau type de logement collectif (KTT) a contribué aux images de la ville socialiste. Ces bâtiments ont été construits sur les champs en première couronne de la ville, au milieu des villages périphériques. Dans un premier temps, les appartements ont été attribués aux fonctionnaires et leurs familles. Ces KTT ont bien fonctionné pour répondre aux besoins de logements de cette époque.

Depuis l'indépendance, la ville se développe et devient un centre administratif, politique et industriel. La stratégie et la croissance démographique a provoqué une pression importante sur les infrastructures et sur la gestion urbaine. Les résidences collectives, avec les petits appartements pour les foyers urbains, étaient la bonne solution pour répondre au manque des logements. Dans les premiers KTT, 75% des appartements possèdent une superficie de moins de 30 mètres carrés et 63% sont composés de trois pièces malgré une petite superficie[56]. Ces appartements partagent souvent la même cuisine, les mêmes salles de bain et toilettes. Pendant cette époque de collectivisme, le partage a fortement souligné le mode de vie socialiste. Il a provoqué les conditions de vie inconfortables et n'a pas tenu compte de l'intimité des habitants. De plus, avec l'arrivé des flux migratoires venant de la campagne, ce modèle d'organisation a créé plusieurs problèmes

[55] PULLIAT Gwenn, (2012) **« Se nourrir à Hanoi : les recompositions du système alimentaire d'une ville émergente »**, EchoGéo

[56] CERISE Emmanuel (2009), p487.



Carte 10 Trame verte et bleue sur le schéma directeur en 1981

Source: le schéma directeur en 1981, coopération entre le Vietnam et l'Union Soviétique



Carte 11 Villages urbanisés et villages périurbains sur le schéma directeur en 1981

Source: le schéma directeur en 1981

d'usage. D'une part, les foyers urbains dans les KTT étant nombreux engendraient une surcharge des parties communes telle que les toilettes, la salle de bain…et les concurrences entre les modes de vie urbaine et rurale ont provoqué des incommodités entre les utilisateurs. L'espace de vie de chaque famille était donc plus fermé. D'autre part, les quartiers d'habitat collectif ont été densifiés par les pièces ajoutées sur la structure existante du bâtiment. Ces pièces rajoutées avaient pour but d'augmenter la superficie habitable des logements. Soit les habitants construisaient la pièce accrochée à la façade, soit réaménageaient des loggias, des balcons ou rajoutaient des étages. Le mode de vie urbaine socialiste qu'on voulait établir, a été donc transformé.

En réalité, les gens ont construit non seulement pour se loger, mais aussi pour créer les jardins suspendus où ils peuvent planter et même cultiver sur les toits, ou devant des appartements du rez-de-chaussée. Au pied des KTT, les espaces de potagers et de vergers miniatures ont été aménagés en bande dans la limite des terrains du quartier. Les habitants ont cultivé et aussi élevé les animaux sur les espaces entre les immeubles. Depuis 1980, le paysage des quartiers du KTT porte l'image d'une cohabitation entre les éléments urbains et ruraux. Cette cohabitation est considérée comme la première forme de micro-agriculture urbaine de Hanoi. Les villageois aux alentours du quartier et les immigrants venant de la campagne étaient les acteurs principaux de cette activité. En fait, l'activité de micro-agriculture urbaine était un facteur d'adaptation des familles dans un contexte économique en mutation rapide. La politique de centralisation d'économie de l'État n'assure pas la quantité et l'approvisionnement alimentaire. Les activités de micro-agriculture urbaine étaient une solution pour les foyers, même si c'était non-officiel.

L'influence de Moscou sur l'ensemble du bloc des pays communistes était également présente à Hanoi, notamment dans le domaine urbanistique. La coopération entre le Vietnam et l'Union Soviétique a été remarquée dans le schéma directeur pour Hanoi finalisé au début des années quatre-vingts. [57] Le schéma directeur en 1981 était un plan d'aménagement plus complexe. Les stratégies "fortes" ont été examinées et ajustées en fonction de l'échelle urbaine. La ville socialiste dans cette planification soviétique a été caractérisée par une densité agréable et par la trame verte urbaine. Cette trame verte a contribué à l'harmonie du tissu urbain avec le paysage urbain. Cependant, le nouveau tissu urbain n'est pas encore intégré à la structure existante. Les espaces agricoles périphériques étaient déplacés pour créer les grands boulevards et les zones industrielles, contribuant à la forme symbolique de la ville.

En effet, la densité des espaces verts était un des points remarquables du schéma directeur en 1981. Ces espaces sont intégrés aux grandes structures donnant l'image d'une ville-jardin. Le système des lacs a été déterminé comme

[57] CERISE Emmanuel (2009), p166

l'identité et la base de la forme urbaine. Les infrastructures vertes assuraient la continuité du paysage urbain. Les très larges avenues sous l'ombre des alignements d'arbres et des parterres d'herbe étaient l'image typique des villes soviétiques. Il y avait aussi très peu de bâti aménagé. Le réseau de végétation et des surfaces d'eau, accompagnant le réseau des voies principales, ont structuré la forme urbaine. Néanmoins, l'objectif de ces trames vertes et bleues n'était pas de créer une ville naturelle, c'était alors le caractère symbolique pour la capitale d'un pays soviétique. La volonté de créer les espaces verts publics a été réalisée avec la participation active des habitants. Pendant cette période, deux grands parcs sont construits, en remplaçant des grandes déchèteries. Ce sont les cas du Parc de Lenin (parc de Thong Nhat) et du parc Thu Le (zoo de Thu Le). Ces nouvelles compositions urbaines ont une influence positive sur l'image de la ville socialiste. Surtout, la participation des communautés aux projets de la ville a été bien organisée par l'État. Ce changement est efficace non seulement sur l'aspect du paysage mais aussi l'environnemental et social. Ces espaces ont aussi donné une grande valeur d'usage. Ils sont devenus des compositions importantes du paysage urbain de Hanoi.

Certes les villages périphériques ont été pris en compte sur le schéma directeur en 1981, mais les échanges entre la ville et la campagne se limitent encore aux alentours de la zone urbaine. Tandis que les villages et les espaces agricoles au dedans de la rocade ont été déplacés par les quartiers résidentiels. En effet, la volonté politique qui vise à urbaniser les campagnes en créant des nouvelles structures urbaines, a toujours existé dans les méthodes de planification du territoire de cette époque.

1.1.4 Après le Doi Moi

Le Doi Moi apporte au pays et aux villes vietnamiennes une ambiance de développement. Il a ouvert une époque de l'évolution et de l'expansion des grandes villes. Les réformes ont créé les changements non seulement dans le domaine de l'économie, mais aussi dans les politiques de l'État. Ce dernier et les autorités locales n'étaient plus les acteurs monopolistes dans le service de l'industrialisation et de l'urbanisation du pays. Le marché a été ouvert aux investisseurs étrangers. Les individus et les entreprises privées peuvent participer aux différents domaines. Dans le domaine foncier, la demande croissante et l'ouverture économique ont contribué à l'augmentation de la construction et des prix des terrains. Le foncier est devenu un bien pour les investissements et les spéculations des ménages et entreprises. Selon la loi foncière de 1993, le foncier demeure encore la propriété collective de l'État, mais les investisseurs peuvent vendre et acheter des certificats de droit d'usage. Ce règlement a assuré la sécurité des investissements immobiliers et le foncier est désormais considéré comme un outil du développement.[58] La loi fon-

[58] Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée Région Île-de-France / Hanoi, Région Rhône-Alpes / Grand Lyon / Hô Chi Minh-Ville (2014) **FAIRE LA VILLE - Lecture croi-**

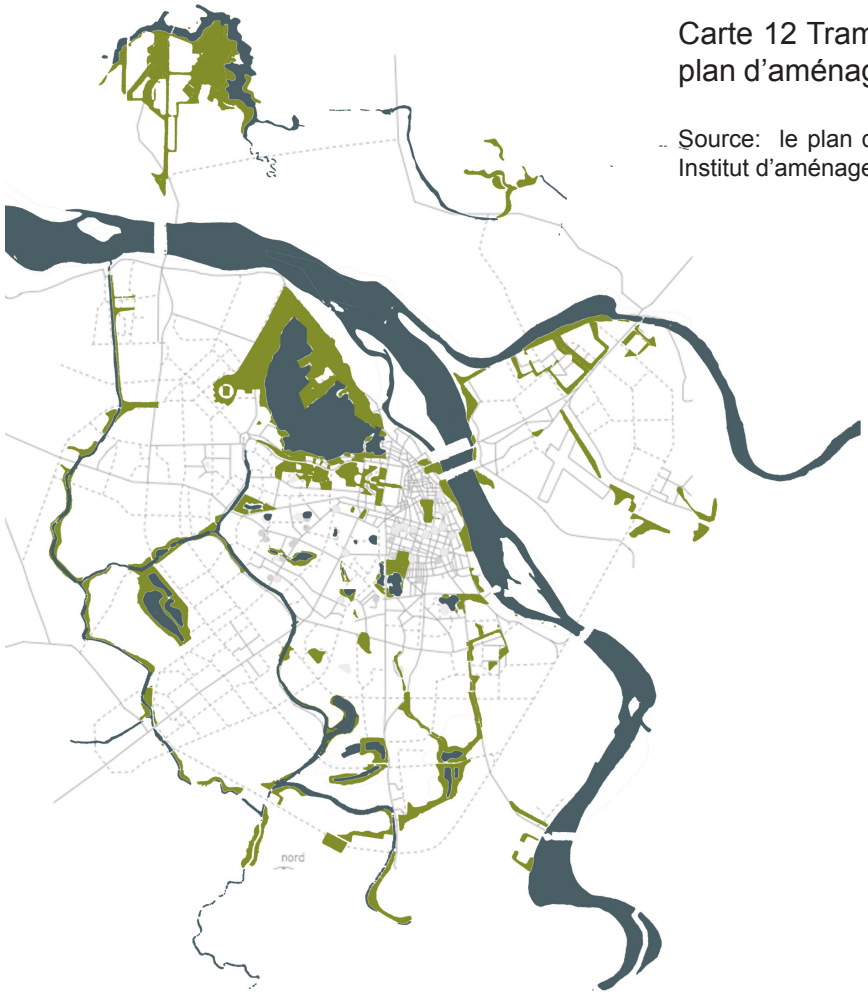
cière de 2003 continue à faciliter les investissements industriels et commerciaux des entreprises privées dans le marché immobilier. Malgré la durée des certificats de droit d'usage, pour les terrains résidentiels, est limitée à cinquante ans. La limite pour les terrains industriels et commerciaux est de soixante-dix ans.

Le changement dans la politique du foncier a créé une période dynamique de l'investissement immobilier sur la zone périurbaine de Hanoi. Sur le plan d'aménagement de Hanoi en 1992, nous voyons la logique de l'extension urbaine par la création des nouvelles zones résidentielles sur la périphérie de la ville. En fait, sur ce plan, la caractère symbolique a été moins important. En revanche, la situation existante a été identifiée sur le plan d'aménagement. La forme urbaine a été analysée. En plus, les villages périphériques ont été implantés dans le tissu urbain sous forme de villages urbanisés. La forme de ces villages est aussi présentée de façon détaillée sur le plan. Certes ces villages ont été reconnus comme des compositions urbaines et conservés dans les projets urbains, mais les terrains agricoles alentour de ces villages sont devenus les espaces réservés pour la fonction résidentielle. Une surface agricole importante à l'Ouest de la ville a été identifiée comme la zone d'habitation en 2000. En réalité, plusieurs KDTM ont été construits sur cette zone. Dans les années 90, ces nouvelles zones résidentielles ont joué le rôle moteur dans le développement socio-économique de la ville de Hanoi.

L'urbanisation en grande vitesse pendant cette période, a influencé profondément la zone périphérique. La densité de plus en plus élevée, et les conflits dans les rapports urbains / ruraux amènent plusieurs problèmes de plus en plus graves dans ce secteur. Pendant cette période, les critères de l'urbanisation appliqués sur la zone périurbaine sont la création des quartiers résidentiels lies avec les secteurs économiques, la population de chaque zone est d'au moins 4000 habitants, dont 60% d'actifs occupant des fonctions non agricoles. Ces zones doivent être équipées de commerces, d'infrastructures et de services publics. En effet, l'immigration à grande vitesse a créé la pression sur la demande de logement et le changement de la vie des agriculteurs en périphérie où le prix du mètre carré est élevé. Dans la zone où les projets KDTM sont planifiés, les agriculteurs attendent le dédommagement de l'État quand il récupère leur terrain. Les activités agricoles sont donc influencées par la réduction des espaces cultivés. En plus, près de ces nouveaux quartiers, les infrastructures sont devenus surchargées, surtout dans les villages urbanisés où les systèmes de l'assainissement ne sont pas assez améliorés. Les déchets et les eaux usées ont provoqué la pollution des sources d'eau pour la culture. De temps en temps, les espaces agricoles en périphérie deviennent non cultivables, même s'ils se situent juste près de ces nouvelles zones urbaines.

---

sée des méthodes et outils de l'urbanisme en France et au Viet-Nam. *Centre de Prospective et d'Etudes Urbaines (PADDI) et l'Institut des Meùtiers de la Ville (IMV), p42.*



Carte 12 Trame verte et bleue sur le le plan d'aménagement de Hanoi en 1992

Source: le plan d'aménagement de Hanoi 1992, Institut d'aménagement de Hanoi

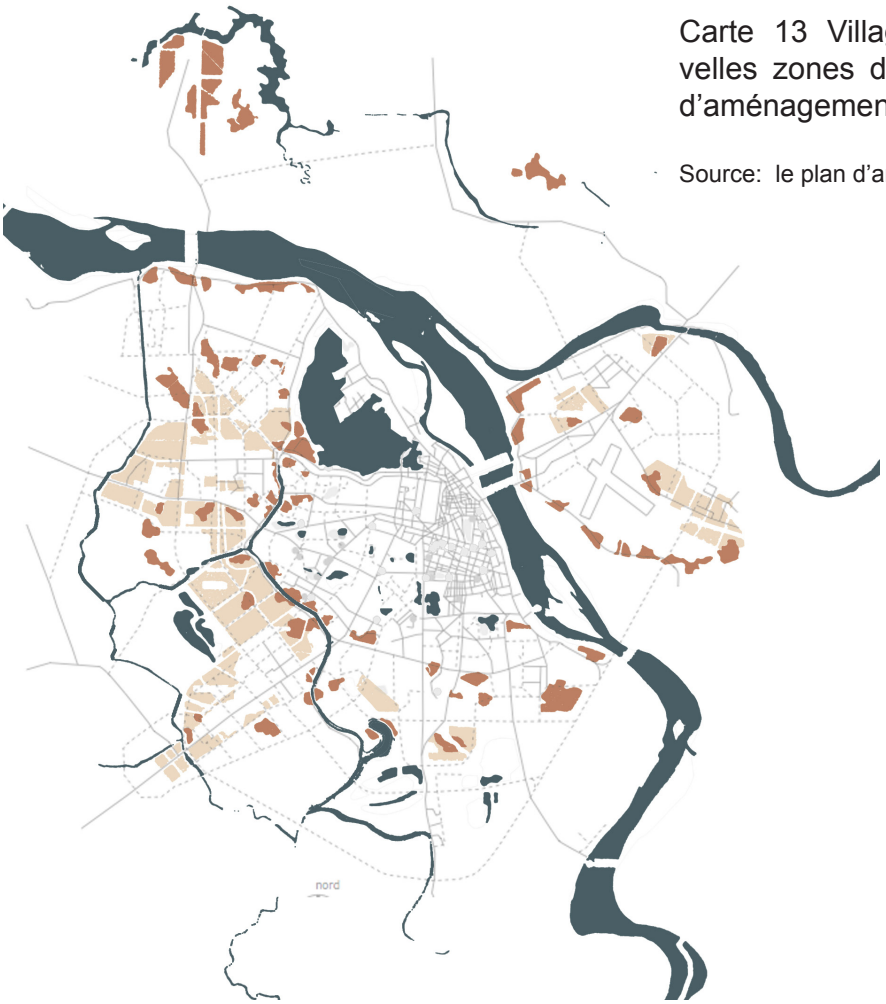
Légende:

Trame verte

Trame bleue

nord

0 5km



Carte 13 Villages urbanisés et nouvelles zones d'habitations sur le plan d'aménagement de Hanoi en 1992

Source: le plan d'aménagement de Hanoi 1992

Légende:

Village urbanisé

Nouvelles zones d'habitation

Surface d'eau

nord

0 5km

Ce phénomène amène aussi le changement du paysage de la zone périurbaine. Avant les années 90, cette zone était encore rurale. L'activité agricole reste importante, et les espaces agricoles étaient encore majeurs dans la zone périurbaine. En 1991, l'agriculture périurbaine représentait 40% de l'ensemble du secteur économique de la ville. Depuis cette année, la limite urbaine s'élargit, la surface urbaine était de 922,8km^2, avec 148 villages périphériques qui sont devenus urbains. Sur le plan d'aménagement de Hanoi en 1992, certes la forme des villages est conservée, mais les autres éléments de l'identité comme la limite végétale, les surfaces d'eau et les espaces agricoles aux alentours ces villages ont disparu. Sur les trames vertes et bleues aménagées, plusieurs lacs et étangs existants ne sont plus présents. Les grands espaces verts sont organisés autour des grands lacs et au long des rivières pour renforcer et mettre en valeurs ces éléments naturels. En fait, cette idée a été utilisée dans les plans de la période du collectivisme. Néanmoins, la forme des trames vertes est plus naturelle, en comparaison avec le caractère symbolique de ces trames dans les plans soviétiques. Nous pouvons voir que dans le plan d'aménagement de Hanoi en 1992, les trames vertes et bleues, aménagées sur la base de la situation des éléments naturels, ont contribué à la structure du paysage urbain. C'est un jalon important de l'évolution des modes de planification urbains. Malgré le fait qu'il manque encore des analyses plus concrètes sur les éléments naturels dans les villages urbains ajoutés, cela contribue aussi à l'identité du paysage et du territoire urbain.

Sous la pression de l'urbanisation, la limite de la planification urbaine a été modifiée sur le schéma directeur de 1998, à l'horizon 2020. La ville s'élargit vers le Nord. Les nouveaux ponts sont planifiés comme les facteurs principaux reliant les deux côtés du Fleuve Rouge. En réalité, à cause de la difficulté à traverser le Fleuve Rouge, les terrains sur la rive droite n'attirent pas les habitants. C'est la raison pour laquelle cette partie était moins développée que la partie au Sud-Ouest du centre historique. Actuellement, grâce aux nouveaux ponts de Nhat Tan, Thanh Tri, Vinh Tuy, les KDTM de cette zone sont l'objet d'investissement. Cependant, il faut remarquer aussi une nouvelle période de l'étalement urbain. Comme dans les zones périurbaines à l'Ouest au début des années 90, les espaces agricoles sur la rive droite sont rapidement transformés. Les projets de KDTM et d'éco quartiers ont déplacé ces espaces. Ces projets ont été aménagés dans le schéma directeur de 1998.

Les projets des nouveaux quartiers résidentiels sont favorisés dans le but d'attirer les populations urbaines vers la périphérie, en répondant aux besoins de logement des nouveaux ménages qui immigrent en ville. Le prix des terrains dans les 96 sites prévus pour la construction des KDTM, s'élève comme la tendance au début de la décennie. Ce phénomène a signalé un nouveau mouvement du marché immobilier. La ville de Hanoi a aussi commencé la période de métropolisation comme ville émergente. En 1999, Hanoi était une ville de 2,6 millions d'habitants. En effet, en comparaison entre les deux pôles économiques du pays, HCM ville était considérée comme plus dynamique et plus développé que Hanoi. La politique de l'État a donc visé un équilibre entre ces deux métropoles, ensuite, visé à placer Hanoi dans le réseau des grandes capitales asiatiques et mondiales. Le slogan "industrialisation et modernisation" se présentent sur les panneaux définissant la

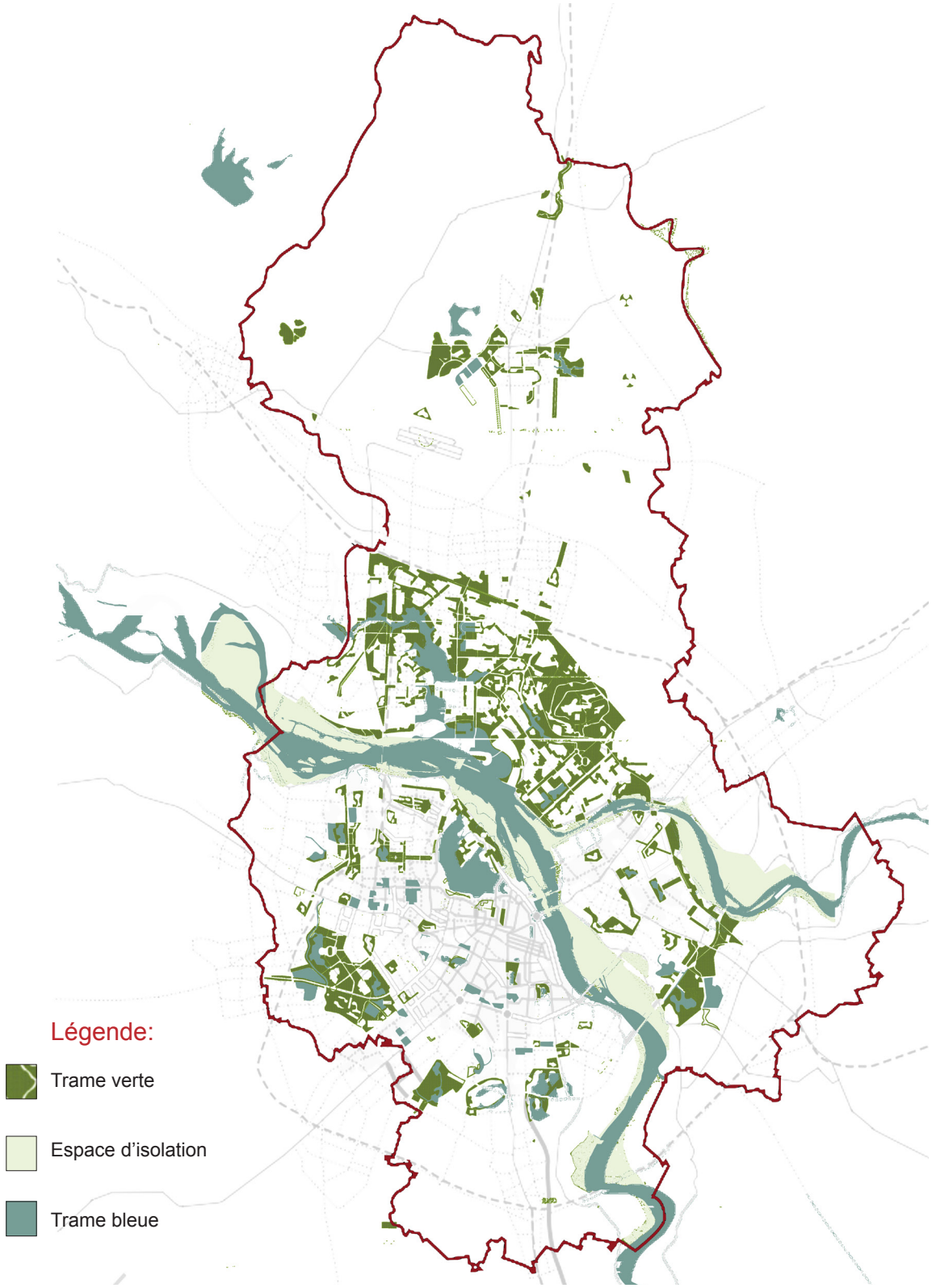
stratégie urbaine, Hanoi est alors devenu un grand chantier de construction. Les nouvelles zones industrielles, les nouveaux KDTM et les nouvelles infrastructures sont construits avec une vitesse remarquable. Le paysage agricole dans la zone périurbaine a été rapidement déplacé par l'image d'une ville "moderne", mais très polluée.

En effet, le développement à grande vitesse a provoqué une pression importante sur les infrastructures urbaines dont la plupart ont été construites pour une ville plus petite. Dans la ville ancienne, en 1954, Hanoi était une ville de 53 000 d'habitants, sur la surface de 152 km^2. Ce chiffre en 1961 était de 91 000 d'habitants, sur la surface de 548km^2. Les anciennes infrastructures doivent charger un grand nombre des utilisateurs. Certes elles ont été améliorées plusieurs fois, mais ce n'était jamais suffisant pour répondre aux besoins du développement. Dans les nouvelles zones urbaines, les promoteurs des KDTM investissent les infrastructures dans la limite de leurs projets. Pour lutter contre l'inondation, les promoteurs élèvent le niveau du terrain. Ce mode de construction a augmenté la pression sur les infrastructures en commun. Tandis que les infrastructures dans les villages urbanisés au alentour les KDTM ne sont pas établies pour servir les fonctions urbaines. L'état surchargé des infrastructures dans ces villages a influencé la vie des habitants.

Avec la surcharge des infrastructures, l'environnement et l'écosystème de la ville sont aussi devenus dégradés. Les rivières sont utilisées comme les égouts principaux de la ville. Les lacs et étangs dans les villages urbains sont remplis par les ordures et par les déchets des chantiers de construction. En plus, les surfaces perméables sont réduites pour construire des immeubles ou les voiries en béton. À cause de ces phénomènes, chaque saison de pluie, la ville doit faire face aux graves problèmes de l'inondation. La dégradation de l'environnement influence aussi des activités agricoles périurbaines.

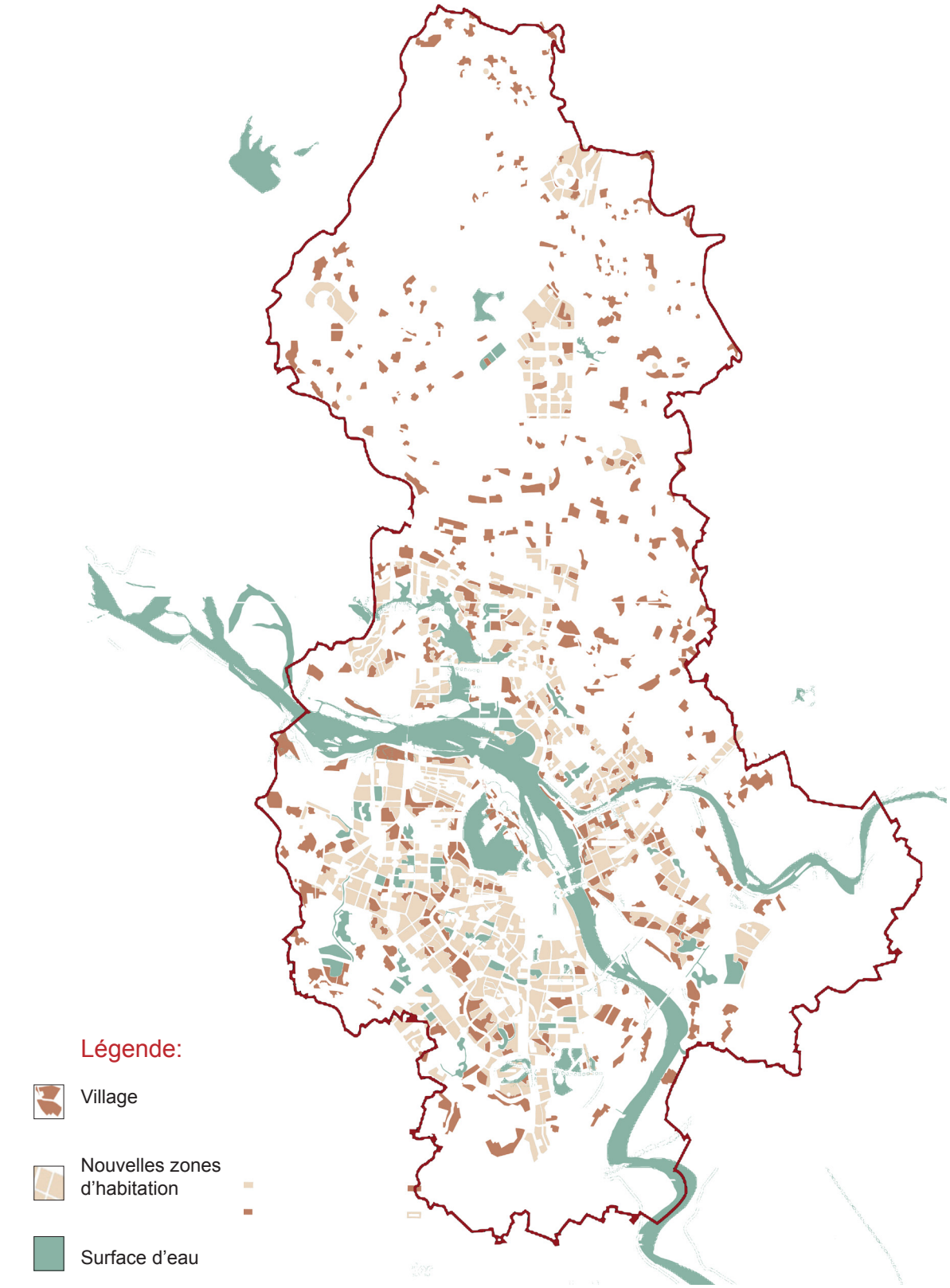
Sur le schéma directeur de 1998, des enjeux environnementaux sont pris en compte. Une zone d'inondation du fleuve Rouge est déterminée sur le schéma. Le système des lacs à l'intra urbain est aussi analysé et renforcé dans la structure urbaine. En effet, à la fin des années 90, la place des surfaces d'eau est devenue plus importante dans le contexte de dégradation de l'environnement et de l'identité urbaine. Le paysage autour des grands et moyens lacs est amélioré, les quais sont construits. Cependant, la pollution est encore un problème grave pour les petites surfaces d'eau dans les villages urbains. Plusieurs étangs pollués sont remblayés et transformés en espaces privés. Le système de gestion urbaine ne peut plus contrôler les phénomènes de disparition de ces étangs.

Tandis que les activités de la production agricole dans les villages urbains disparaissent peu à peu sur la 2ème couronne de la ville, l'urbanisation a commencé à toucher les espaces agricoles sur la 3ème périphérie. Les villages dans cette zone deviennent plus denses, les réseaux de voirie sont améliorés. Les niveaux de code des voiries sont élevés, ainsi, les habitants devraient rehausser aussi les plancher de la maison pour lutter contre l'inondation de pluie. Grâce aux projets de nouvelles



Carte 14 Trame verte et bleue sur le schéma directeur en 1998

Source: le schéma directeur en 1998, Institut d'aménagement de Hanoi



Carte 15 Villages urbains, périurbains et nouvelles zones d'habitations sur le plan d'aménagement de Hanoi en 1998

Source: le schéma directeur en 1998, Institut d'aménagement de Hanoi

routes et des KDTM dans cette zone, le prix des terrains de ces villages a augmenté, même celui des terrains agricoles. Les investisseurs achètent aussi des terrains agricoles, qui sont moins chères que les terrains d'habitation, pour construire les maisons précaires. Après dix ans, comme le prévoit dans le plan d'aménagement de 1998, les propriétaires peuvent changer la nature de ces terrains et vendre les droits d'usage comme ceux des autres terrains d'habitation. Cette stratégie a créé non seulement un mouvement de spéculation sur le marché foncier, mais aussi la réduction des espaces agricoles qui sont vendus par les agriculteurs dans les villages périphériques. Sur le schéma directeur de 1998, nous voyons que les espaces agricoles du Sud-Ouest, entre les 2ème et 3ème périphériques sont réservés à l'urbanisation. L'agriculture périurbaine reste sur la limite urbaine, entoure encore les villages entre les 3ème et 4ème périphériques.

Pour les trames vertes urbaines, dans cette période, le concept de « ceinture verte » n'existe pas à Hanoi. La ville s'élargit de manière à rejoindre des centres urbains déjà fortement peuplés. Sur le schéma directeur, les districts de Tu Liem ou Dong Anh, sont représentés totalement urbanisés. Il n'y avait pas une séparation entre la ville et son territoire villageois, sauf un grand espace vert qui a été proposé sur le Nord de la ville. La plupart des espaces dans la partie du Nord de la ville étaient encore agricoles. Néanmoins l'idée de création d'une zone tampon pour l'environnement et pour les services de tourisme écologique a signalé une nouvelle tendance pour les années suivantes. Plusieurs lacs et étangs dans les villages du Nord sont investis pour le service des pêches et des jardins éco touristiques. Un grand espace agricole sur ce secteur est aussi transformé pour le projet de golf. Cette zone est devenue un nouveau lieu de loisir du week-end pour les citoyens. Cette tendance nous montre que le manque d'espaces verts et le manque de connexion entre l'homme et la nature dans la zone urbaine est une réalité. Dans un autre point de vue, l'esprit de l'anti-urbain s'est formé dans la vie urbaine.

Hanoi, dans son histoire de la transition, a visé une image plus moderne mais plus vulnérable, sur la base de la vie traditionnelle mais retardataire. La transformation avec une vitesse remarquable a créé les changements importants dans la structure du paysage urbain. Après le Doi moi, afin de répondre la demande des logements toujours en pression, les espaces agricoles et les villages traditionnels sont urbanisés, de manière spontanée et partout dans la ville. Le caractère informel devient populaire et il est considérée comme une caractéristique typique de l'étalement urbain de Hanoi. Pour les habitants, cette tendance a provoqué des activités intermédiaires, qui sont présentes dans leurs propres espaces de vivre. Grâce à la persistance de l'habitude et de la culture agricole de la population vivant dans les zones urbaines, le retour des espaces cultivés sous la forme de la micro agriculture urbaine, constitue un défi pour la planification, non seulement pour Hanoi, mais aussi pour les autres villes émergentes.

Les espaces de la micro-agriculture urbaine existent de manière insinuante dans la structure de la ville. Ces petits terrains cultivés répondent silencieusement aux besoins quotidiens de la population. Ils présentent toujours une tendance de l'anti-urbaine. En attendant des conditions politiques, des progrès technologiques,

ils continuent à exister grâce à leur enracinement dans la vie urbaine. Pour les trames vertes et bleues, la première phase du XXIe siècle, grâce à l'évolution des règles de gestion et des théories d'urbanisme, la ville a limité l'envahissement urbain sur les espaces verts et les surfaces d'eau. Le défi pour les projets urbains est comment promouvoir la participation des communautés, comme Hanoi l'a fait dans le passé, donne au public le pouvoir et la motivation pour contribuer à la construction et à la gestion du paysage urbain. Ces espaces de la micro agriculture urbaine, et espaces agricoles périurbains pourraient être une bonne solution pour le futur du paysage urbain de Hanoi. Sa contribution assurera le développement durable, surtout dans le domaine environnemental et social, même si la limite administrative s'élargit et les pressions économiques et démographiques sont de plus en plus graves.

Dans la partie suivante, nous étudions l'état de la ville et la stratégie pour la ville verte de Hanoi. Sur un certain angle, l'expansion des limites administratives de Hanoi en 2008 donne des opportunités pour le développement, sur la base forte du paysage naturel et les grands espaces verts agricoles. Cependant, la métropole future provoquera également de nouvelles pressions dans la gestion et dans l'exploitation ces espaces. Est-ce que cette planification de la ville verte en 2030 peut créer un équilibre entre la demande du développement avec les valeurs d'identité et la qualité de vie des habitants comme les estimations ?



Figure 06 Image rurale devant le KTT B1 à Giang Vo, Hanoi , dans les anées 80

Source: Ashui.com



Figure 07 Image rurale devant le KDTM Timecity, Hanoi , en 2014

Photo: BUI Duy Duc

1.2 Espaces agricoles dans la nouvelle limite administrative de 2008 et ceux dans la planification urbaine pour 2030

L'extension de la limite administrative de Hanoi en 2008 a changé l'échelle et la direction de l'aménagement du territoire de Hanoi. L'État, propose a pour projet de construire une métropole de Hanoi comme une ville internationale, attirant des projets d'investissement étrangers dans le domaine de la science et de la haute technologie. En réalité, ce n'est pas la première fois que la ville modifie sa limite administrative a une grande échelle. En 1978, afin de construire une grande capitale socialiste assurant la fonction militaire (après la réunion du pays) et évitant les menaces de l'inondation, la limite de Hanoi s'est élargie sur une surface de 2123 km2. Dans ce projet, l'État a proposé 2 pôles urbains : une ville de million d'habitants à Hanoi et une ville satellite de 30 000 d'habitants à Vinh Yen. En 1991, cette limite a été réduite sur la surface urbaine de 921,8 km2. Actuellement, la nouvelle limite administrative remarque une nouvelle période du développement de la capitale. Cette extension a attiré des projets d'investissement, changé l'image de Hanoi. Cependant, elle a aussi provoqué des conséquences socio-écologiques sur les zones urbanisées.

1.2.1 Espaces agricoles sous la pression de l'étalement urbain

La métropolisation est d'abord examinée par la croissance démographique, selon l'Annuaire statistique 2011 de Hanoi, la population de Hanoi est 6 760 800 habitants, dont la population urbaine est 2 862 100 (représente environ 42,3%). Le taux de croissance, pendant la période 2005 - 2011 en moyenne de 2,2% / an, ce qui représente environ 4% pour la zone urbanisée (par l'immigration) et pour les zones rurales 1,2% / an. La population prévue pour la métropole en 2040 est 10 millions d'habitants, dont 7 millions vivent dans les centres urbains. Cette tendance de croissance nous montre la pression sur les espaces et infrastructures urbaines actuelles.

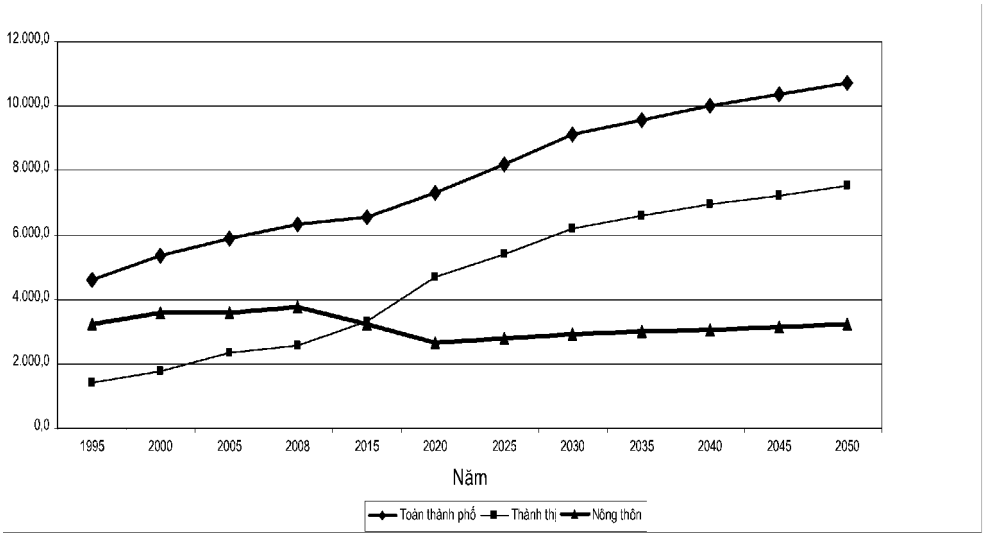


Diagramme 01 Croissance démographique de Hanoi, depuis 1995, prévision 2050

Source: Annuaire statistique 2011 de Hanoi

Dans le territoire de la métropole, la population est inégalement répartie, elle est concentrée dans les arrondissements du centre. En fait, La densité moyenne de toute la ville est 2 093 personnes / km2, Tandis que celle de l'arrondissement de Dong Da est 39 307 (environ 19 fois plus). Il y a 5 arrondissements avec une densité plus de 20 000 personnes / km2. En effet, le centre-ville attire toujours les habitants. Dans ce secteur, ils trouvent les occasions d'emplois, les marchés et les services urbains à proximité, malgré que la qualité de l'environnement sur ces quartiers soit de plus en plus dégradée. Pendant une longue période, à cause du manque des services de bonne qualité dans les quartiers périurbains et du manque d'un réseau efficace de transports en commun, le secteur du centre était toujours embouteillé. La commodité du centre-ville était le point le plus fort attirant les investisseurs pour les projets des quartiers du centre. Ainsi, la croissance des immigrations et la densité plus dense ont provoqué la surcharge des infrastructures sur ce secteur.

Une des problématiques pour le projet de l'extension de la ville en 2008 est cette question de densité dans les arrondissements du centre-ville. Pour répondre aux besoins de logements, les nouveaux centres urbains sont établis autour des quartiers denses. L'étalement urbain continue en tache d'huile sur le territoire de la ville. Sur le plan de l'extension urbaine, nous voyons la vitesse remarquable de l'étalement. La surface urbaine a augmenté de 4.654ha en 1997 à 17.940ha en 2009. Plus de moitié de ces projets urbains sont les nouveaux quartiers résidentiels. Selon la prévision de l'État, cette surface augmentera à 92.000 ha en 2050.

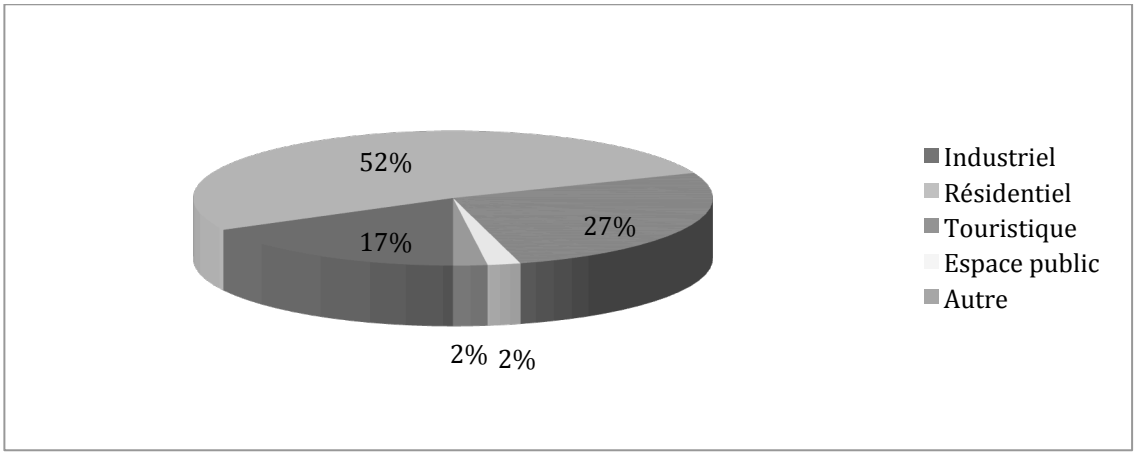


Diagramme 02: Projets urbains de Hanoi en 2009
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2010

En 2003, dans l'ancienne limite administrative de Hanoi, il y avait 71 projets de nouveaux quartiers urbains. Certes ces projets ont créé environ 30 millions m2 des surfaces habitables pour Hanoi, mais le besoin des populations urbaines, sous la pression de la croissance démographique, était plus élevé. Actuellement, dans la

nouvelle limite administrative, selon les données statistiques du ministère de construction [59] il y a 75 695 ha de surface réservée à l'urbanisation, dont 39 148 ha pour construire les KDTM. Les 389 projets de nouveaux quartiers d'habitations se composant de tours, de villas, de compartiments, les éco quartiers, les maisons secondaires serviront les besoins très divers des habitants. Il y aura 2.298.163 habitants vivant sur ces nouvelles zones résidentielles. En effet, la plupart des espaces réservés à urbanisés sont les terrains agricoles en périphérie. Pour un pays agricole comme le Vietnam, la réduction d'une telle grande surface agricole provoquera des conséquences socio-économiques graves.

Sur le plan de l'immigration, nous voyons les flux importants qui viennent des provinces du Sud Est du delta et de l'ancienne province de Hatay. Ce sont des provinces se situant au coeur du centre agricole au Nord du Vietnam. Les agriculteurs quittent leur campagne, cherchent les emplois dans les usines et dans le domaine de services dans la ville. Le double phénomène de l'urbanisation concerne surtout la zone périphérique mais aussi le centre. Les immigrants qui viennent de ces provinces comptent pour 70%, ont choisi les zones suburbaines pour vivre, en travaillant dans le centre-ville. Tandis que les gens du centre choisissent aussi des logements en périphérie pour la meilleure qualité de l'environnement. Ce double phénomène entraîne la périurbanisation de plus en plus chaude. Par exemple, dans les nouveaux arrondissements de Tu Liem, Hoang Mai, Long Bien, Dong Anh et Me Linh, les nouvelles infrastructures et les nouveaux immeubles ont changé le paysage agricole de ces sites. Depuis les projets d'extension et les constructions des nouveaux ponts à travers le fleuve Rouge, nous remarquons de nombreux des projets urbains au secteur du Nord. Tandis que dans le passé, la périurbanisation était concentrée aux secteurs du Sud et de l'Ouest.

Dans les processus de l'étalement, les espaces agricoles périurbains deviennent plus vulnérables. Comme déterminé dans la loi du foncier, l'État, au nom du peuple, est le propriétaire de tous les terrains; donc les terrains agricoles peuvent être récupérés pour établir les projets urbains. Cependant, les procédures de récupération restent assez confidentielles, le montant des indemnisations ne satisfont pas les agriculteurs qui perdent leur outil de travail et leur source de revenus. Tandis qu'après cette récupération, ces terrains seront transformés en terrains résidentiels et leur prix sera multiplié plusieurs fois. Ainsi, l'insécurité foncière devient un problème dans les processus de métropolisation de Hanoi.

En 2008, il y avait très peu de projets KDTM qui ont été terminés, par rapport à la prévu de la municipale. Plusieurs promoteurs n'ont pas la capacité de réaliser les projets de construction pour la date prévue, tandis que la pression du marché immobilier devient très chaude. Dans l'ancienne province de Hatay, Il y avait 389 projets, dont la plupart étaient encore sur " le papier ". Néanmoins, les processus de récupération ont commencé à toucher les terrains agricoles périurbains. En

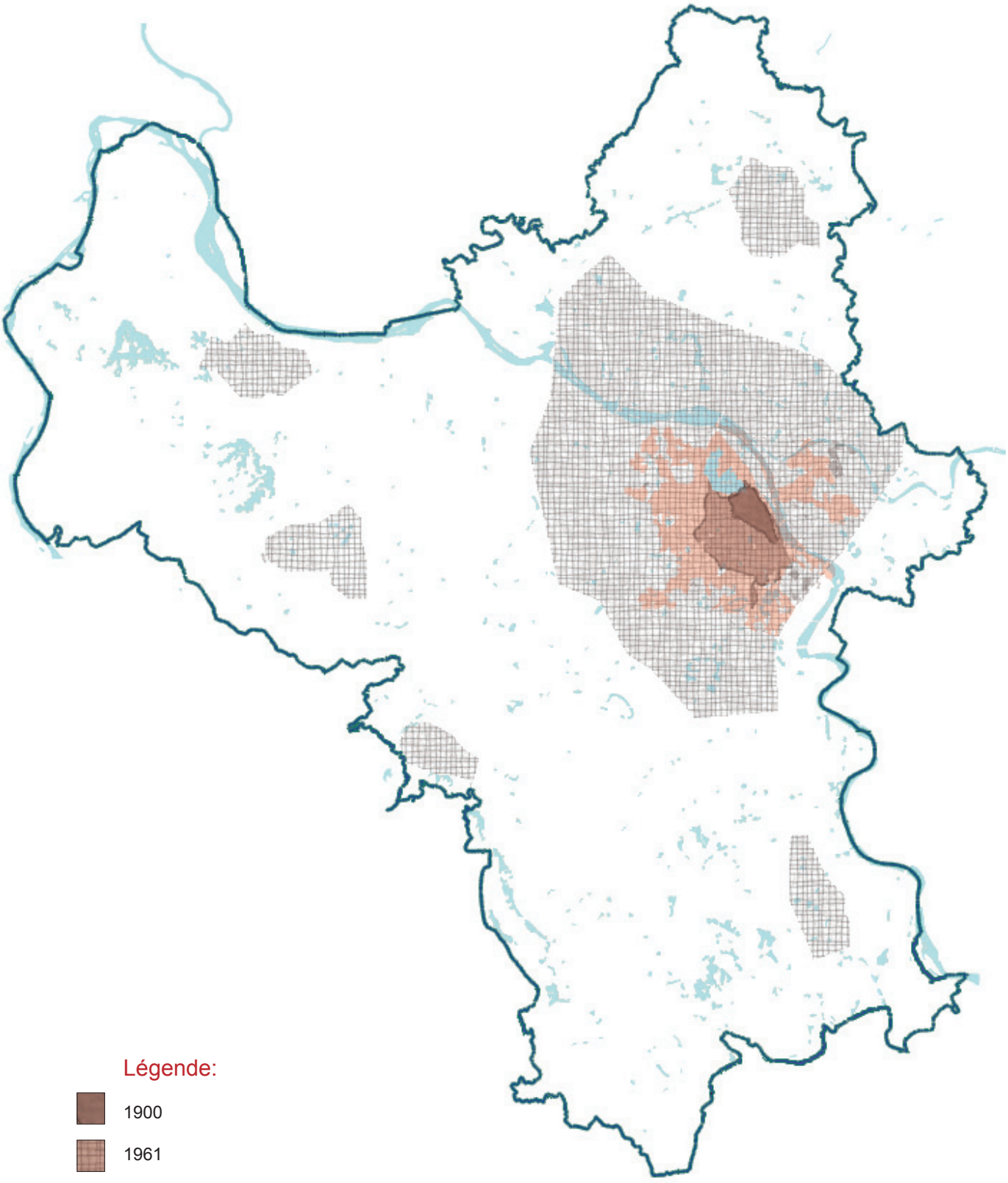
[59] Ministère de construction, Selon l'instruction No 260/CT-TTg le 04/3/2008

effet, il n'y a aucune assurance que ces projets suivent une stratégie globale. La capacité des promoteurs n'est pas bien gérée. Un grand nombre des promoteurs se concentrent principalement sur les intérêts économique, sans réaliser les infrastructures et les équipements publics. Ce phénomène a provoqué la situation des quartiers vides (sans habitants) sur les nouvelles zones urbaines.

Tandis que les espaces agricoles périurbains doivent témoigner d'une période très chaude de spéculation. Les investisseurs cherchent les informations sur des nouvelles zones urbaines et essayent d'acheter les terrains à bonne valeur, par exemple, des terrains connus pour être sur le tracé d'une future route. En plus, ils ont construit des édifices sans permis de construire pour changer la fonction du sol dans l'avenir. En fait, Les nouveaux projets urbains à Hanoi, dont la plupart sont encore sur le papier, ont provoqué des bouleversements psychologiques des populations rurales. Les informations qui ne sont pas souvent officielles, ont provoqué de graves problèmes non seulement pour les agriculteurs, mais aussi les investisseurs. En conséquence, les spéculateurs perdent leur argent, et les terrains ne sont plus exploités.

Pour le paysage urbain, l'urbanisation rapide a provoqué des conséquences sur les trames vertes et bleues qui sont les éléments structurant la ville. Afin de répondre aux besoins de nouveaux logements, comme les espaces agricoles, les surfaces d'eau sont aussi remblayées pour construire des nouveaux édifices. En fait, les lacs, les espaces verts et les villages sont les éléments importants de l'identité urbaine. Hanoi est connu par les beaux paysages du Grand lac, du lac de Yen So, du jardin botanique, des villages de fleurs et de bonsaïs tel que Nghi Tam, Ngoc Ha, Quang Ba, Lang, Nhat Tan,... Cependant, l'urbanisation a transformé le paysage sur ces endroits. L'envahissement des espaces patrimoniaux est devenu une habitude. Par exemple, au Grand lac, la surface en 1984 était 566 ha, est réduite à 446 ha en 2001. Au lac de Truc Bach, la surface est réduite de 30 à 19 ha. Plusieurs lacs deviennent des mares polluées comme les lacs de Van Chuong, Ngoc Ha, Thanh Nhan. Les habitants vivant dans les villages des fleurs comme Ngoc Ha, Nghi Tam, ne cultivent plus. Quelques plantes spécialités sont perdues comme le basilic du village de Lang. Les immeubles en béton, avec une mixité des styles architecturaux étrangers, ont déplacé les espaces agricoles et espaces naturels à l'intra-urbain. En périurbain, les KDTM déplacent les jardins fruitiers, les étangs de l'aquaculture, les rizières. Alors, le paysage agricole d'une grande surface de la zone périurbaine est transformé en paysage urbain caractérisé par les grands tours et barres.

Sur les prévisions pour la ville future, l'étalement urbain continuera sa pression sur un grand territoire agricole. Les proportions de l'urbanisation actuelles sont 70% sur l'ancienne Hanoi et 13% sur l'ancienne Hatay. Dans l'ensemble du territoire métropolitain, cette proportion augmentera à 40%. Il s'agit de 145.770 ha, dont 25.000 ha sur le centre ville, 14.000 sur le district de MeLinh, et 102.761 ha sur l'ancienne Hatay. Ainsi, la pression de l'étalement urbain concentrera sur la-
grande surface agricole à l'Ouest. La prétention de construire une grande -



Carte 16 Urbanisation de Hanoi et prévision de la zone urbaine pour 2050

Source: Institut d'aménagement de Hanoi et doccument de TRAN Nhat Kien (2010)

- métropole avec une telle vitesse provoquera les conséquences sur le rapport Urbain - Rural. Trouver l'équilibre dans ce rapport sera le défi de la planification de toutes les villes émergentes.

Dans l'histoire du développement de Hanoi, le lien entre la ville et les campagnes joue le rôle important. Sur le secteur urbain, les trois niveaux administratifs sont celui de la ville, de l'arrondissement ou du district, et de la commune ou du quartier. Il y a 10 arrondissements et districts, une ville satellite de Son Tay et 20 agglomérations de 4000 à 50 000 habitants. La plupart des arrondissements se concentrent au Sud du fleuve Rouge. Les communes les plus loin du centre - le petit lac - sont Ba Vi, Phu Xuyen, My Duc et Ung Hoa. Les trois dernières communes ne sont pas bien connectées avec la ville. Elles sont aussi les plus pauvres et gravement touchées par les effets des inondations.

Les agglomérations se répartissent sur le réseau centripète des routes nationales, des routes provinciales. Les petits villages qui sont largement présents sur le territoire, se connectent par les réseaux de voirie communale et intercommunale. En fait, les routes nationales sont les axes principaux. Ils se compose : la route No 6 qui lie l'arrondissement de Thanh Xuan et agglomération de Xuan Mai; la route No 32 qui lie l'arrondissement de Cau Giay et agglomération de Son Tay; la route No 1 qui lie l'arrondissement de Hoang Mai et agglomération de Thuong Tin, la route No 2 qui lie agglomération de Me Linh et Vinh Yen. la route No 3 qui lie agglomération de Dong Anh et Soc Son. Ainsi, les centres urbains se situant sur ces axes ont de bonnes conditions dans le développement économique. En plus, à cause de "la fièvre foncière" après l'extension administrative, l'autorité de ces agglomérations a accepté d'installer les projets de KDTM sur les zones agricoles de bonne valeur économique, ou sur les zones inondables. Pour eux, en copiant les modèles urbains actuels, ces projets peuvent diminuer l'écart entre la vie urbaine et rurale.

Pour l'autre réseau de voirie, il y a 3 routes provinciales sur l'ancienne Hanoi, 3 sur le secteur du Nord de Me Linh et 29 sur l'ancienne province de Hatay. Pour traverser les fleuves. Ce sont les routes de 2 voies asphaltées, sans les couloirs de sécurité. Il y a 7 ponts sur le fleuve Rouge, 3 sur le fleuve Duong, 1 sur le fleuve Da et 4 sur le fleuve Day. Les voiries communales et intercommunales sont plus étroites et encore perméables. Ces réseaux de voirie ont lié le secteur rural au centre-ville de Hanoi, favorisent le lien socio-économique. Cependant, ils ne satisfont pas l'exigence du développement des campagnes. Particulièrement, dans le domaine du transport en commun, les infrastructures sont surchargées et mal organisées même dans les deux secteurs urbain et rural. Dans le contexte de la métropolisation rapide, ce système continuera à faire face aux nouvelles exigences.

1.2.2 Influences sur le rapport Urbain - rural et exigence de nouveaux espaces agricoles

Les liens entre les secteurs urbain et rural existent non seulement dans le domaine du mobilier, mais aussi dans la socio-économie, dans le paysage, dans

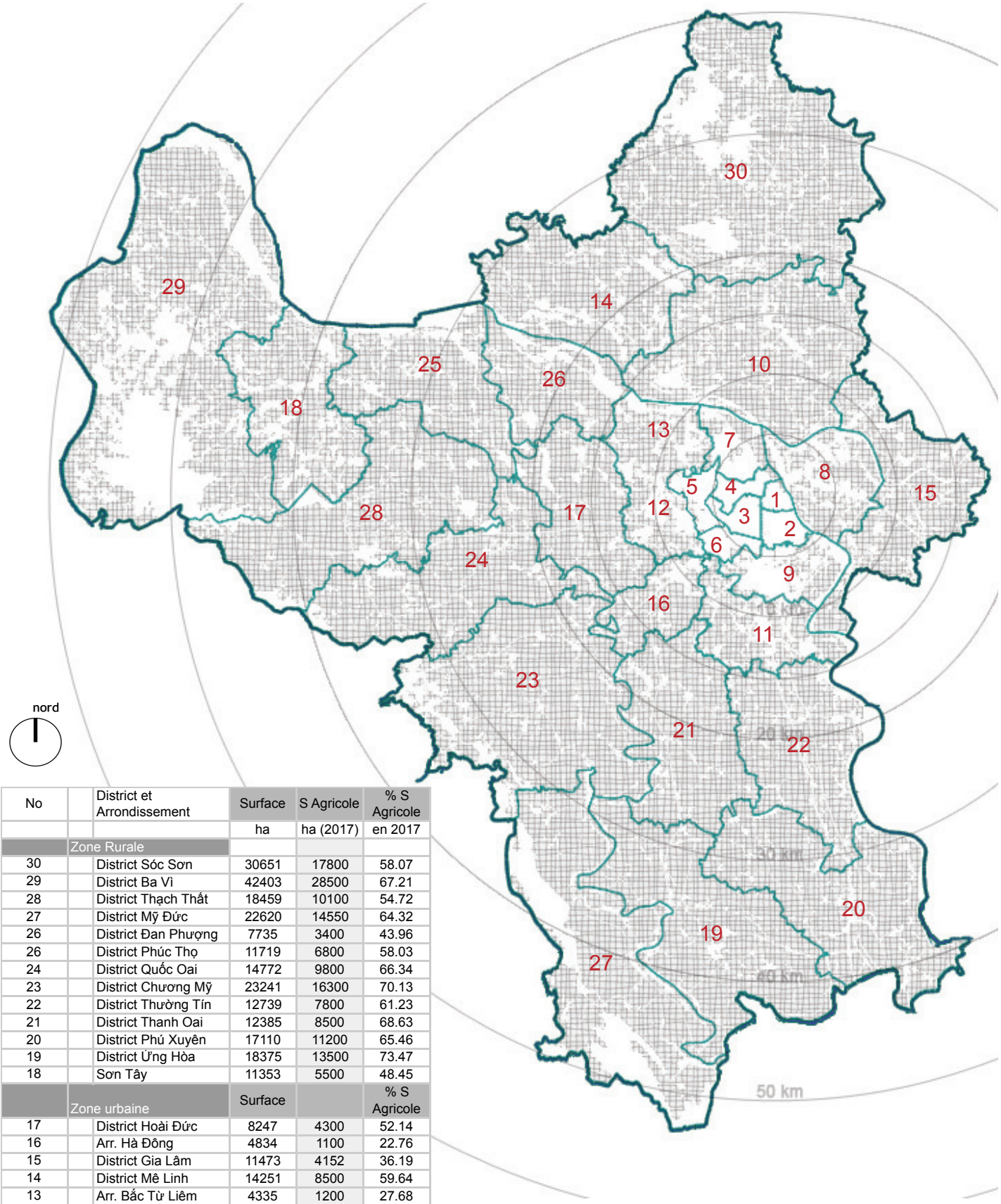
l'environnement,... L'étalement urbain provoque plusieurs conséquences sur les rapports entre la ville et les campagnes, les activités agricoles et les agriculteurs. Nous pouvons les lister, par exemple pour les espaces agricoles, les conséquences principales sont: la consommation des terres et des ressources, la fragmentation des structures paysagère, la rupture de corridors biologiques, la perte d'identité du territoire, les conflits d'usage des sols, les problèmes de santé, le morcellement des exploitations, les déplacements agricoles de plus en plus difficiles, la spéculation foncière et l'augmentation du prix du foncier. Dans cette partie nous analyserons les influences sur ces rapports urbains - ruraux à Hanoi.

Influences sur le paysage des zones agricoles

Dans la théorie de l'urbanisme du Vietnam, les espaces urbains sont définis comme non-agricoles. Les images des rizières et les champs de légumes, des fleurs sont les caractéristiques de la campagne. Dans la tendance du développement, dont les objectifs sont l'industrialisation et la modernisation rapide, la ville de Hanoi veut changer les images d'une zone agricole. En 2000, la surface agricole était 40.152 ha, elle est réduite à 37.857 ha en 2007. Pour la sylviculture dans la commune de Soc Son et l'ancienne province de Hatay, la surface est réduite à 6.156 ha. Tandis que les espaces urbanisés augmente de 13.286 ha. Ainsi, la plupart des espaces urbanisés sont les terrains agricoles et les forêts. Cette transformation a provoqué des conséquences sur la fragmentation du biotope, sur l'environnement et sur l'écosystème naturel. Cette fragmentation a directement influencé la qualité de vie des habitants et le paysage local.

Actuellement, la zone rurale de Hanoï couvre une surface de 299.845,08ha, représente 89,6% du territoire. Elle occupe donc la majorité de l'espace. La surface réservée pour les projets d'urbanisation est 75.695 ha. Tandis que la surface actuelle est seulement 34.655 ha. La surface de la métropolitaine sera triplée dans 30 ou 40 ans. Ces chiffres nous montrent une pression énorme sur le sectuer rural dans les années suivantes. En réalité, les conséquences de cette tendance ont commencé à influencer la zone agricole périurbaine. Par exemple, les villages sur les secteurs au Nord du fleuve Rouge et espaces agricoles aux alentours sont urbanisés ou deviennent des quartiers industriels et des KDTM, qui donnent une image plus moderne pour le site. Cependant, à cause de la crise de l'immobilier dans les années 2010, plusieurs projets sont arrêtés. Les espaces agricoles attendant des projets deviennent des friches. Le paysage local ressemble à un chantier inachevé.

En effet, la contruction des quartiers est réalisée de manière séparée, sans s'articuler avec le contexte local. Les espaces agricoles, après la récupération, sont divisés par lôts à vendre pour la rotation des capitaux. La qualité des projets et la capacité des promoteurs ne sont pas bien gérées et ceux-ci créent des chantiers jamais terminés sur la zone périurbaine. Tandis que ces espaces ne retournent jamais aux activités agricoles traditionelles. Selon les données statistiques du ministère de la construction, il y a deux tiers des nouveaux projets se situant dans -



No		District et Arrondissement	Surface	S Agricole	% S Agricole
			ha	ha (2017)	en 2017
	Zone Rurale				
30		District Sóc Sơn	30651	17800	58.07
29		District Ba Vì	42403	28500	67.21
28		District Thạch Thất	18459	10100	54.72
27		District Mỹ Đức	22620	14550	64.32
26		District Đan Phượng	7735	3400	43.96
26		District Phúc Thọ	11719	6800	58.03
24		District Quốc Oai	14772	9800	66.34
23		District Chương Mỹ	23241	16300	70.13
22		District Thường Tín	12739	7800	61.23
21		District Thanh Oai	12385	8500	68.63
20		District Phú Xuyên	17110	11200	65.46
19		District Ứng Hòa	18375	13500	73.47
18		Sơn Tây	11353	5500	48.45
	Zone urbaine		Surface		% S Agricole
17		District Hoài Đức	8247	4300	52.14
16		Arr. Hà Đông	4834	1100	22.76
15		District Gia Lâm	11473	4152	36.19
14		District Mê Linh	14251	8500	59.64
13		Arr. Bắc Từ Liêm	4335	1200	27.68
12		Arr. Nam Từ Liêm	3227	487	15.09
11		District Thanh Trì	6293	3300	52.44
10		District Đông Anh	18214	10000	54.9
9		Arr. Hoàng Mai	4032	914	22.67
8		Arr. Long Biên	5993	1700	28.37
7		Arr. Tây Hồ	2401	444	18.49
6		Arr. Thanh Xuân	908	11	1.21
5		Arr. Cầu Giấy	1203	12	1
4		Arr. Ba Đình	925	3	0.32
3		Arr. Đống Đa	996		0
2		Arr. Hai Bà Trưng	1009	10	0.99
1		Arr. Hoàn Kiếm	529	16	3.02

Carte 17 Espaces agricoles sur la nouvelle limite administrative de Hanoi

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

- les zones agricoles de haute valeurs (2 saisons du riz par an) et un tiers des nouveaux projets se situant dans les zones agricoles de moindre valeur (1 saison du riz par an), dans les zones de la sylviculture et sur les lacs remblayés. En plus, Il y a non seulement les projets des quartiers d'habitation créant les risques sur les terrains agricoles de Hanoi, mais aussi les projets de golfs. En 2010, Parmi les 19 projets de golfs, la ville a arrêté 11 projets, 4 projets sont réalisés et fonctionnent. Ce sont les golfs de Dong Mo, Van Tri, Minh Tri et Van Son. Le golf est un type de d'espace sportif et aussi un espace vert multifonctionnel qui créent les nouveaux emplois. Ils sont considérés comme le facteur moteur local. Cependant, il y a environ 5 ans, la transformation des rizières en projet de golf, a influencé des activités agricoles. Les zones fertiles qui donnent les grandes valeurs agricoles sont trop exploitées pour ce service, tandis que normalement, nous devrions investir sur les zones stériles. En plus, ces projets influencent directement la vie des agriculteur et la production agricole locale. La construction des golfs est une tendance mondiale, cependant nous avons besoin des stratégies d'aménagement logique pour le développer de ce type de service. Ainsi, nous voyons une vaste surface agricole qui est en état vulnéable par le mode de faire la ville actuelle. La conservation des espaces agricoles est donc nécessaire et urgente.

Influences sur les activités agricoles

Pour l'agriculture, la croissance démographique a augmenté le besoin alimentaire. Tandis que les espaces cultivables sont réduits. La densité des espaces agricoles a diminué de 1100 m^2/pers en 2001 à 900 m^2/pers en 2010, dont 465 m^2 de la rizière.[60] Selon les experts agronomiques, cette tendance influencera le système agricole traditionnel du pays, et même provoquera les problèmes d'insécurité alimentaire. En 2020, la production ne pourrait que répondre aux besoins du pays. Le rendement agricole ne serait pas suffisant pour exporter. Malgré que, actuellement, le Vietnam soit le deuxième exportateur mondial de riz, derrière la Thaïlande. Il est donc nécessaire d'améliorer le système agricole, et d'appliquer les nouvelles technologies.

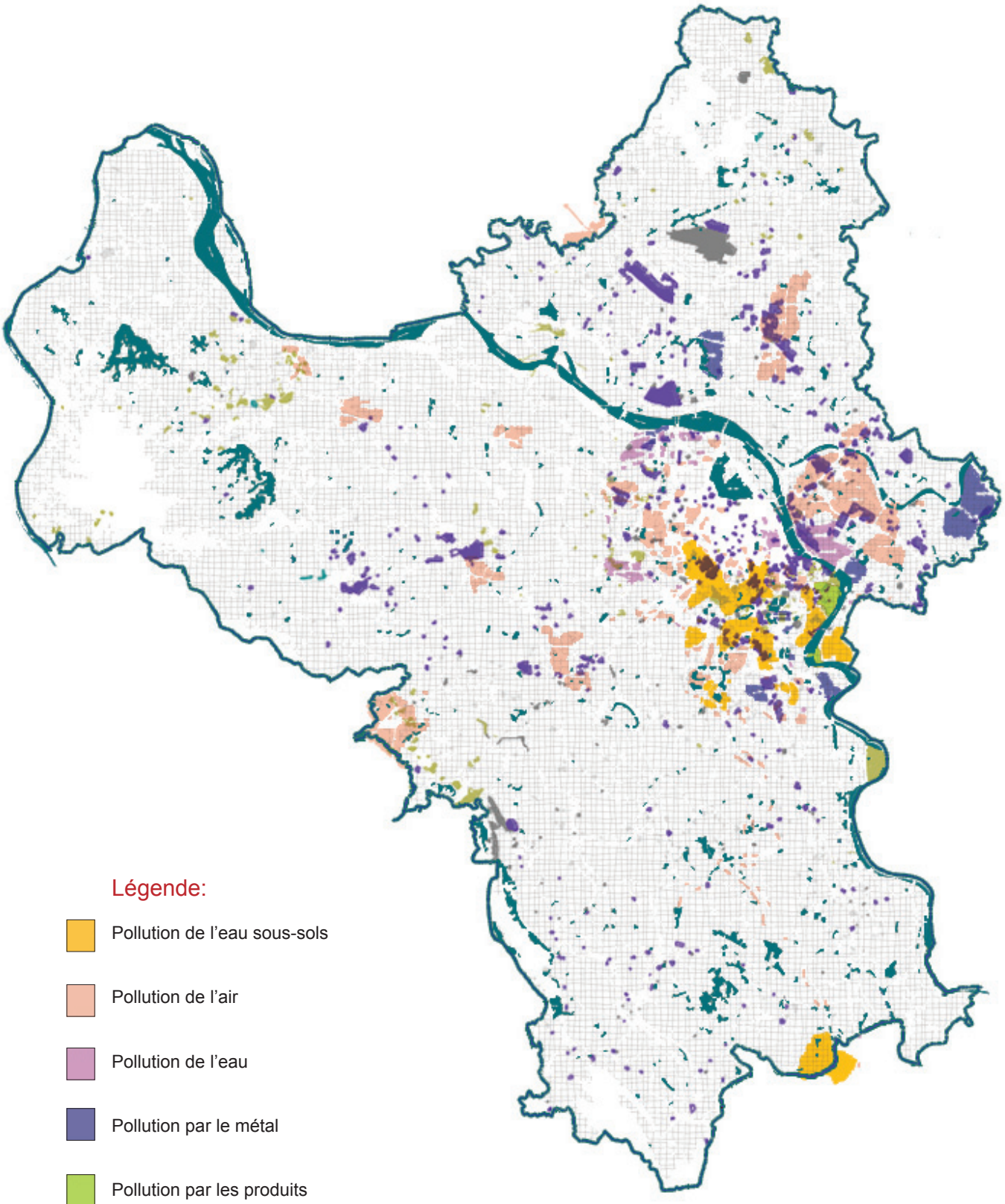
La production agricole traditionnelle dépend essentiellement au sol et aussi au climat. La qualité du sol est donc très importante. Hanoï se situe dans le delta du Fleuve Rouge (delta du Tonkin) où la terre est assez fertile. Les alluvions du Fleuve Rouge contribuent à la fertilité du delta. Le climat tropical est favorable à la riziculture. Cependant, les conditions favorables sont de temps en temps changées. La température moyenne en période 1991 - 2000 est 0,8°C plus que celle de 1931 - 1940. Le nombre moyen de jours de pluie a aussi diminué pendant la décennie 1981-1990. Il reste près de la moitié (15 jours / an) dans les dizaines dernières années. Ces changement ont influencé la quantité et la qualité des produits.

[60] Institut d'aménagement de Hanoi (2010) **Planification de la ville de Hanoi en 2030, pour 2050 - Quy hoạch chung xây dựng thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050**

Alors, nous voyons que le changement climatique mondial influencera Hanoï avec des conséquences de plus en plus graves. Pour la qualité du sol, l'urbanisation a indirectement influencé sur la fertilisation des terrains agricoles périurbains, qui sont abandonnés en attendant la récupération pour les nouveaux projets d'aménagement. En plus, le problème de pollution du sol est aussi devenu grave. Cette pollution du sol est provoquée par plusieurs sources.

Premièrement, l'utilisation des produits chimiques dans la production agricole a provoqué des conséquences sur la santé publique et sur la qualité du sol. Selon le résultat de l'enquête des services, des ressources et de l'environnement de Hanoi, les terrains agricoles dans les quartiers périurbains tel que Linh Nam, Van Duc, Phu Thi, Thanh Tri, Gia Lam sont pollués par les produits BVTV (la pesticide). les terrains agricoles dans les quartiers Linh Nam, Thanh Liet, Hoang Liet, Thanh Tri (du Sud) Gia Lam, Dong Anh (du Nord) sont pollués par les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure, ...) créés par les engrais et des eaux usées. En effet, " Le Viêt-Nam a développé une agriculture typique de la Révolution verte, avec un usage important d'engrais : sa consommation est presque trois fois supérieure à la consommation des pays en développement par hectare (285 kg/ha de terres arables, contre 114 en moyenne dans les pays en développement et 101 dans le monde) " (FAO, 2005). Cette utilisation excessive des produits chimiques et des autres produits phytosanitaires a permis de fournir une grande quantité des produits agricoles pour nourrir la ville. Néanmoins ces produits a provoqué des conséquences dangereuses sur la santé des habitants. " Une étude récente (Pham Van Hoi, 2009) a conclu que les deux tiers environ des légumes du marché sur lequel portait l'étude ne répondaient pas aux normes sanitaires et présentaient des taux trop élevés de produits chimiques." Selon PULLIAT Gwenn, au Vietnam, le problème de l'insécurité alimentaire n'est pas dans l'insuffisance de quantité, mais dans la qualité sanitaire des aliments. En plus, ces produits chimiques s'infiltrent dans le sol et dans l'eau souterraine, créent les risques pour les activités agricoles.

Deuxièmement, la pollution créée par les quartiers industriels et les villages des métiers a aussi influencé les activités agricoles. Sur le territoire de l'ancienne Hanoi, Il y avait 9 quartiers industriels dont, 4 dans l'intra-urbain. Ces quartiers industriels qui sont construits des années 80, se situent au milieu des zones denses. La plupart des usines ne construisent pas le système pour traiter de l'eau usée. Elle coule directement vers les rivières, en provoquant les graves problèmes sur l'environnement. À cause des problèmes de la pollution, plusieurs usines sont déplacées vers les zones agricoles en zone périurbaine. Les nouvelles usines continuent à créer les risques sur l'environnement et sur les terrains agricoles. Selon les données de l'institut d'aménagement de Hanoi, les eaux usées industrielles des usines représentent 55% de la quantité totale de Hanoi, Cependant, il y a seulement 11 500 m3 sur 263 000 m3 d'eaux usées (environ 4,4%) qui sont traitées par jour. 5 sur 17 zones industrielles (29,5%) ont construit leur propre station de traitement, les restes drainent directement aux réseaux en commun. En outre, les activités artisanales des villages des métiers sont aussi une source de pollution dans la zone agricole de Hanoi. Dans la nouvelle limite de la ville, il y a environ 300 villages des métiers (y compris 55 villages de l'ancien Hanoi, et 240 villages de Ha Tay).



Carte 18 Pollutions de l'industrialisation, de l'urbanisation et influences sur l'agriculture

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Ces villages se situent essentiel au Sud, au long de la rivière Nhue et du fleuve Day. Ils se développent spontanément, sans aménagement des infrastructures et sans les équipements pour traiter les déchets et l'eau usée. Les produits chimiques utilisés pendant la production artisanale sont directement jetés dans les égouts, sur les canaux, sur les fleuves. Ils ont provoqué les conséquences de plus en plus graves, sur l'environnement, sur la santé des habitants, et particulièrement sur la qualité des exploitations agricoles autour de ces villages.

L'étalement rapide de la ville a influencé sur l'agriculture surtout en zone périurbaine, mais il a aussi créé les opportunités pour ce secteur économique. La croissance de la population a augmenté les besoins alimentaires, surtout en produits frais (Sautier et al., 2011). Les infrastructures de transport sont améliorées pour exploiter la proximité du marché urbain. Pour améliorer les conditions d'hygiène et la capacité de contrôler la qualité des produits alimentaire, la municipale réalise une modernisation des marchés de produits frais, développe le système des supermarchés et des hypermarchés, en supprimant certains marchés informels dans la rue. Cette amélioration peut créer des changements dans les modes d'approvisionnement et les modes de gestion des produits alimentaires.

Influences sur la vie des agriculteurs

La zone rurale de Hanoï représente 89,6% de la surface du territoire. Cependant, les exploitations agricoles représentent seulement 20,9% de la valeur des productions. Selon annuaire statistique 2010 de Hanoi, il y a 25 119 agriculteurs (sur le nombre de 3 545 929 travailleurs plus de 15 ans). Cependant, la production agricole contribue seulement pour 4% GDP de la ville, dont la croissance économique est 1,5 % dans le GDP en 2010. Cette croissance est très peu par rapport avec celle du domaine de l'industrie et du service. La proportion de la contribution a été réduite de 4,1 % en 2001 à 2 % en 2010.

Domaine	**2001 - 2005**	**2006**	**2008**	**2009**	**2010**	**2006 - 2010**
La croissance dans le GDP **(%)**	**11,0**	**12,2**	**10,6**	**6,7**	**9,0**	**10,2**
Agriculture	4,1	1,3	1,6	0,1	2,0	1,6
Industrie	13,4	17,2	11,9	6,9	10,0	12,1
Service	10,7	10,3	10,9	7,4	9,0	9,9
Proportion (%)	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Agriculture	4,1	0,9	1,1	0,1	1,5	1,2
Industrie	45,2	55,3	46,8	43,8	47,4	48,7
Service	50,7	43,8	52,1	56,1	51,1	50,1

Tableau 02: Croissance dans le GDP de la ville 2001 - 2010
Source: L'institut des données statistiques, 2010

Nous voyons un écart important dans la structure économique et la structure du travail de la ville. Les deux tiers des travailleurs créent 96% du GDP, tandis que le reste crée seulement 4%. Ces chiffres nous montre non seulement la situation du non-efficace mode de production traditionnel, mais aussi l'état difficile des agriculteurs qui sont très nombreux et occupent un grand territoire agricole.

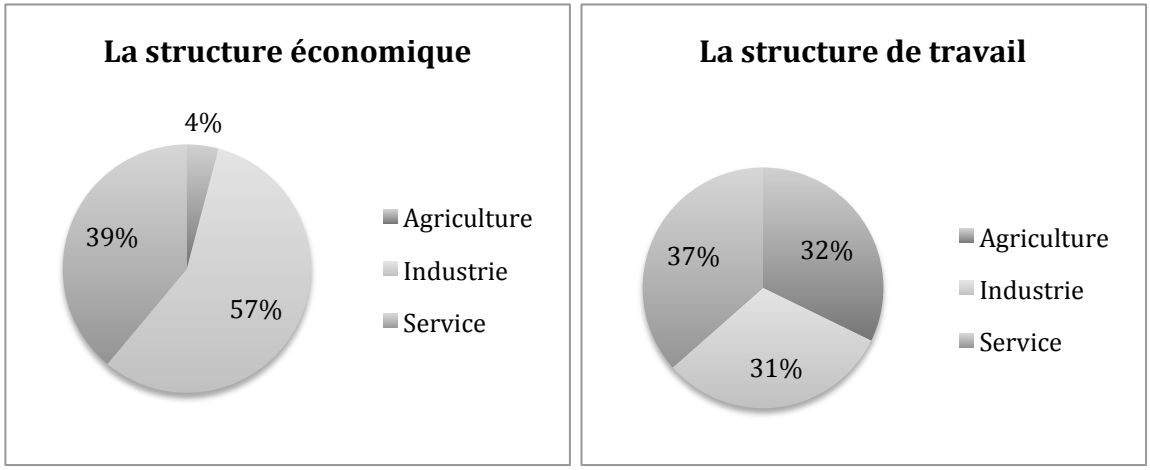


Diagramme 03, 04: Structure économique, Structure de travail (2012)
Source: L'institut des données statistiques, 2012

Certes le revenu des agriculteurs a doublé, avant et après l'extension, mais il reste encore a un niveau très bas. En 2012, le revenu moyen des agriculteurs est 1,98 millions VND (environ 66 euros / pers / mois) de celui de la moitié citoyens urbains est 4,1 millions VND (environ 136,7 euros / pers / mois). La vie des agriculteurs et de leurs familles essuie beaucoup de difficultés sous la pression de l'urbanisation. Selon un rapport de la Banque Mondiale (Poverty Task Force, 2005), il y avait 78 % des ménages du delta du Fleuve Rouge qui exercent des activités agricoles. Cependant, il y avait seulement 17 % d'entre eux qui peuvent assurer leur vie par les exploitations agricoles. Selon l'enquête nationale sur les conditions de vie des ménages (VHLSS, 2010), l'alimentation représente 49 % des dépenses des ménages. Ce taux élevé nous montre une grande vulnérabilité des foyers. Des familles vulnérables se trouvent en difficulté pour se nourrir de façon satisfaisante. Tandis que depuis le Doi Moi, leurs propres produits sont concurrencés. Particulièrement, après la participation à WTO (World Trade Organization) en 2007, la concurrence avec des produits alimentaires importés du marché mondial est devenue plus dure, malgré qu'il y ait aussi des programmes et les aides de l'État luttant contre la pauvreté et la vulnérabilité. Cette aide publique fonctionne sous deux formes, soit la sécurité sociale et soit l'aide sociale, gréée par l'autorité ou les association telles que l'Union des Femmes. Néanmoins la pauvreté et la vulnérabilité des foyers agricoles sont toujours les problèmes contribuant à l'écart entre la zone urbaine et rurale.



Carte 19 Zone urbaine et villages ruraux dans la nouvelle limite administrative de Hanoi

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

En effets, depuis longtemps, les agriculteurs ont cherché d'autres sources de revenus, entre les saisons de culture. Soit ils travaillent dans les domaines artisanaux dans les villages des métiers, soit ils travaillent temporairement dans les domaines de services dans les centres urbains. Certes les villages des métiers ont attiré plus de 64.000 foyers, créent des emplois pour les 164.000 travailleurs, mais à cause de la réduction des espaces agricoles, le problème de chômage dans les campagnes devient de plus en plus grave. En conséquence, plusieurs agriculteurs quittent les activités à la campagne. Ils chercher d'autres emplois dans la centre-ville ou dans les usines. Ce phénomène a créé les flux des immigrants vers la ville. Sur le plan d'immigration, nous voyons que les flux les plus importants viennent des provinces autour de Hanoi, en particulier du delta du fleuve Rouge comptent pour 70%. Ce sont les provinces de l'ancienne Hatay, Nam Dinh, Thai Binh, Hung Yen, Ha Nam. Ces provinces se situent dans la zone agricole la plus importante du delta. La pression sur le rapport Urbain - rurale est donc plus forte.

Ainsi, la création des nouveaux emplois pour les jeunes dans les campagnes est une exigence urgente. En plus, le changement plus efficace des modes de productions est aussi important. En réalité, quelques nouveaux modèles des fermes de hautes technologiques sont appliqués dans les communes de Dan Phuong, Thuong Tin, Thanh Oai, Ba Vi. Particulièrement, les foyers qui utilisent les techniques de serriculture à Dan Phuong ont gagné le revenu important de 70 à 100 millions VND (de 2350 à 3350 euros / an). En bref, il est nécessaire de trouver des solutions pour améliorer l'efficacité dans les exploitations agricoles en assurant la durabilité dans le développent urbain et rural.

Exigence des nouveaux espaces agricoles

Hanoi a commencé les programmes de la modernisation du système agricole. Pour répondre aux besoins des légumes frais, quelques districts en périphérie ont développé le modèle d'agriculture biotechnologique pour faire le potager, cultiver les fleurs, les fruitiers et du riz, tels que Dan Phuong Dong Anh, Me Linh, Gia Lam. L'aquaculture est aussi développée. Le changement du contexte naturel nous demande à améliorer notre système des exploitations. L'application des productions en haute technologique est donc nécessaire pour non seulement augmenter la quantité et les revenus des agricultures, mais aussi pour assurer la qualité des produits et la santé pour les habitants. Cependant, quelques projets séparés ne répondent pas aux besoins des populations urbaines.

Selon LE Van Thuong, le système agricole est développé en 5 directions. La première direction est le développement des centres agricoles qui cultivent les produits typique et correspondant avec les conditions locales. Par exemple, la floriculture à Dalat, l'horticulture des plantes médicales à Sapa, les homards à Nha Trang. La deuxième direction est la création des nouveaux centres d'agriculture urbaine dans les petites villes. La troisième direction est la transformation de l'agriculture rurale en agriculture urbaine sur la zone urbanisée. C'est une transformation dans plusieurs aspects, comme dans la structure économiques, dans la structure du travail, la forme et le mode de l'exploitation. Cette direction suit aussi la tendance des villes émergentes du monde. La quatrième direction est l'intégration de l'agriculture

aux autres fonctions urbaines. Par exemple, dans les villes comme Dalat, Halong, Hoian, l'agriculture participe aussi au domaine de tourisme. La cinquième direction est l'exploitation des espaces de micro agriculture urbaine. Ce sont les petits espaces à cultiver comme les jardins de la maison, les petits potagers sur les balcons, sur les toitures ou sur les berges des rivières. En effet, ces espaces sont utilisés par les ménages urbains comme les solutions assurant la source des denrées propres et sécurisées. Ils ont cultivé sur les espaces vides de la ville, même sur les espaces en friches en attendant leur construction. Néanmoins, actuellement, les espaces agricoles dans la ville restent encore spontanés. Il manque encore une stratégie globale pour les développer.

En effet, dans le cas de Hanoi, nous trouvons l'opportunité d'une application durable de l'agriculture urbaine et périurbaine (AUP). D'abord, les habitants ont un grand besoin de produits propres, avec un pourcentage de 47,3% de légumes par repas quotidien. Ensuite, la plupart sont d'origine paysanne, et on garde encore l'habitude et les expériences de culture. Nous avons donc une capacité à se fournir en fruits et légumes frais pour plus de 7 millions d'habitants, en créant des nouveaux emplois dans les zones urbanisées. Ce type d'agriculture contribuera à résoudre les problèmes dans le rapport urbain-rural. En répondant aux besoins sociaux, les nouveaux espaces de l'AUP peuvent assurer l'équilibre écologique et la biodiversité urbain, et contribuer aux infrastructures vertes de la ville.

Le problème de l'application de l'agriculture dans la ville n'est pas une tâche facile parce que le changement de la structure urbaine est très complexe. Toutefois, ce travail, dans le contexte du développement durable, est vraiment nécessaire pour nos générations futures, même s'il demande un grand investissement, mais l'avantage futur est considérable. Pour cela, nous devrions faire les recherches interdisciplinaires, et des études sur le nouveau système des espaces agricoles et sur l'intégration de ce système à la planification urbaine est très important. Dans le projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050, l'objectif de l'aménagement vise à créer une ville verte. Cette stratégie est établie sur la base des grands espaces végétalisés dont la plupart sont des espaces agricoles. C'est un grand défi mais aussi l'occasion pour intégrer les projets urb-agricoles dans la ville. Dans la partie suivante, nous analyserons la place des espaces agricoles dans la planification de cette ville verte en 2030.

1.2.3 Espaces agricoles dans la stratégie de ville verte en 2030

La nouvelle planification (2011) oriente à "la ville capitale et durable de l'Asie Sud-Ouest et du monde". Cette idée est semble-t-il un slogan politique, plutôt que un objectif stratégique. En effet, pendant la longue histoire du développement de Hanoi, la période de la métropolisation commence depuis seulement 20 ans. La surface en 2010 de la zone urbaine est environ de 100 000 ha. La surface prévue dans la planification pour la métropole en 2030 est triplée. Il est difficile, et peut être impossible, à construire une telle grande surface urbaine dans 20 ans, avec les limites économiques et techniques du Vietnam. Cependant ce "slogan" présent au moins l'envie de Hanoi de résoudre durablement les problèmes de la métropolisation rapide. Le modèle urbain que la planification vise est une ville

verte, culturelle et moderne. Il s'agit d'une ville durable dans les trois aspects, de l'environnement, de l'identité et de l'économie. Dans le cadre de la thèse, nous nous concentrerons sur la stratégie de ville verte de Hanoi.

La région métropolitaine (ou province) de Hanoi est redéfinie dans l'instruction No 490/QĐ-TTg le 05/05/2008. Elle est une ville multipolaire de 10 millions d'habitants. Les populations urbaines de divisent sur le centre-ville existant, les nouveaux centres de l'extension du centre-ville, les nouveaux centres urbains de la banlieue et les nouvelles villes écologiques. La structure urbaine en général se transformera de monopolaire à multipolaire par une composition des nouveaux centres urbains. Ces agglomérations sont composées dans les 3 couronnes : celle du centre-ville, celle de la zone réservée à l'extension et celle du corridor vert (agricole).

Cette structure multipolaire est considérée comme une solution luttant contre l'étalement urbain. En plus, la ville multipolaire 2030 vise aussi un équilibre entre les zones urbaines et les zones rurales qui se situent principalement dans la 3ème couronne du corridor agricole. En fait, l'aménagement du corridor agricole est l'idée la plus importante pour non seulement la planification, mais aussi pour la stratégie du développement durable de la ville. La notion du "corridor vert" est utilisée pour la première fois dans la planification du Vietnam. Ce corridor joue le rôle d'outil limitant la tache d'huile de l'étalement, en assurant l'équilibre écologique pour tout le territoire. C'est aussi la zone des grandes valeurs patrimoniales avec des villages de métiers, et la zone des valeurs naturelles importantes avec les fleuves, la montagne et les forêts. Particulièrement, ce corridor agricole est un des éléments de base pour la ville verte de Hanoi en 2030.

En effet, l'idée de la ville verte est établie sur la base de 186 126 ha des espaces agricoles et de la forêt, donc 70% du territoire de la ville. Ces espaces seront aménagés dans le corridor vert, ou transformés vers les ceintures vertes et vers les espaces verts urbains. Selon la planification, 40 % des espaces agricoles seront conservés et réservés pour la production intensive, pour la zone de biodiversité et patrimoniale culturelle. 30 % seront la zone à développer des villages des métiers, les éco-quartiers, les zones agricoles et industrielles de haute technologie et éco-tourismes. Tandis que, la surface réservée pour les nouveaux projets de l'urbanisation est de 75.695 ha. La plupart de ces espaces urbanisés sont les terrains agricoles et des forêts. Alors, est ce que l'idée du "corridor vert" peut protéger les valeurs écologiques comme prévues dans la stratégie ? Est-ce que cette "ville verte" peut assurer les principes de la durabilité urbaine?

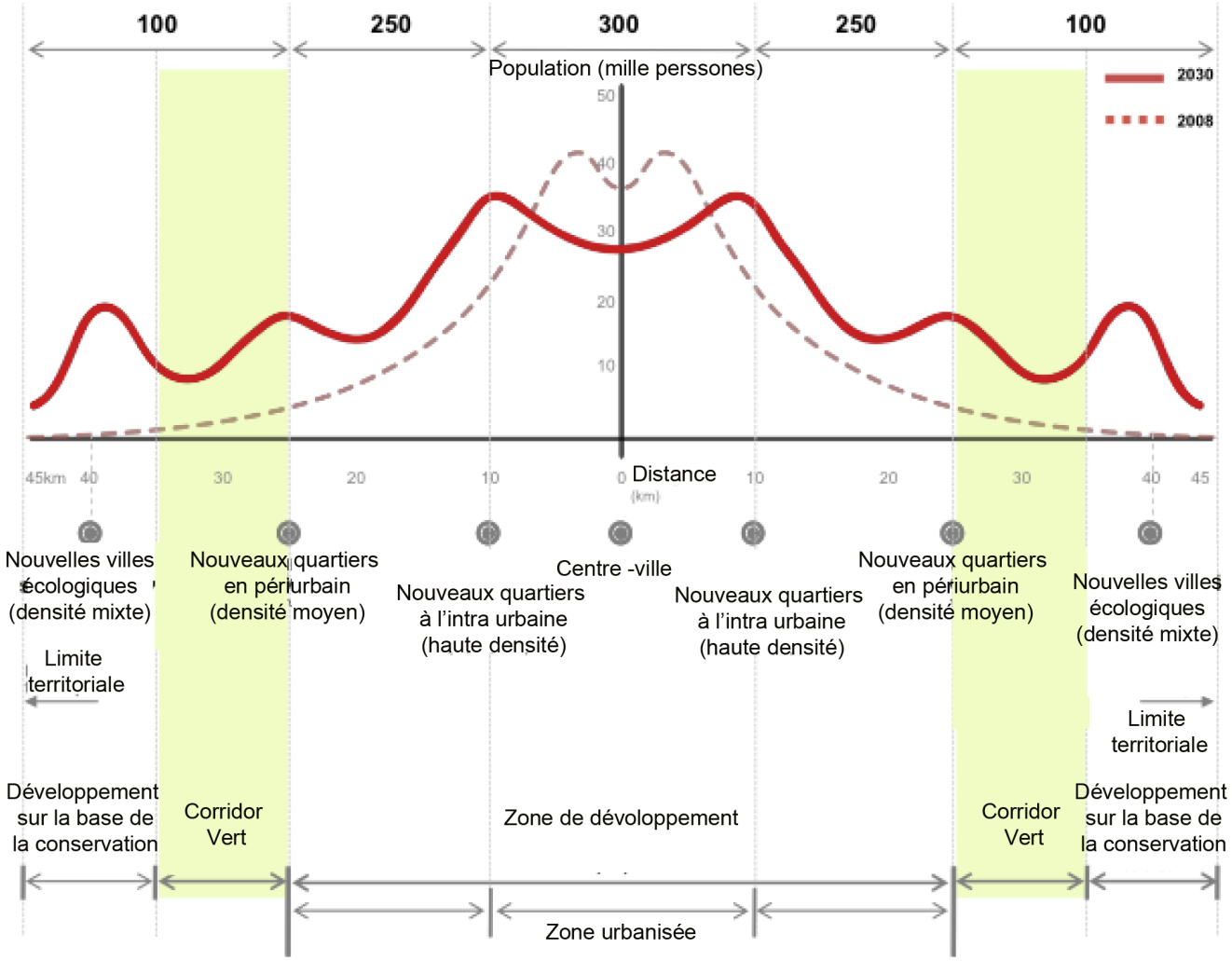
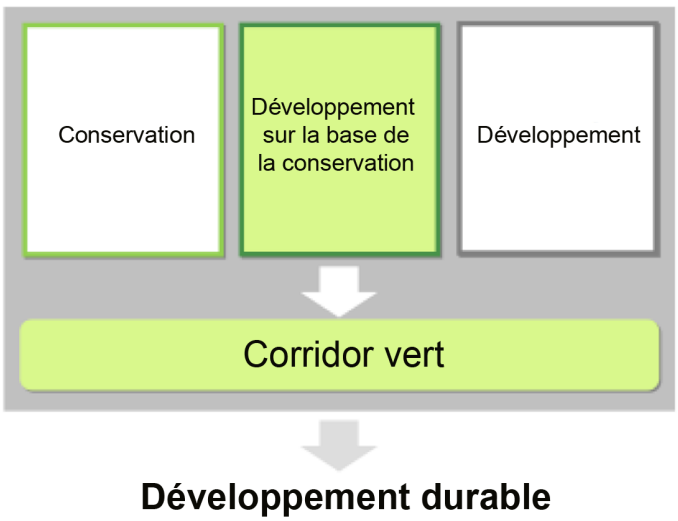
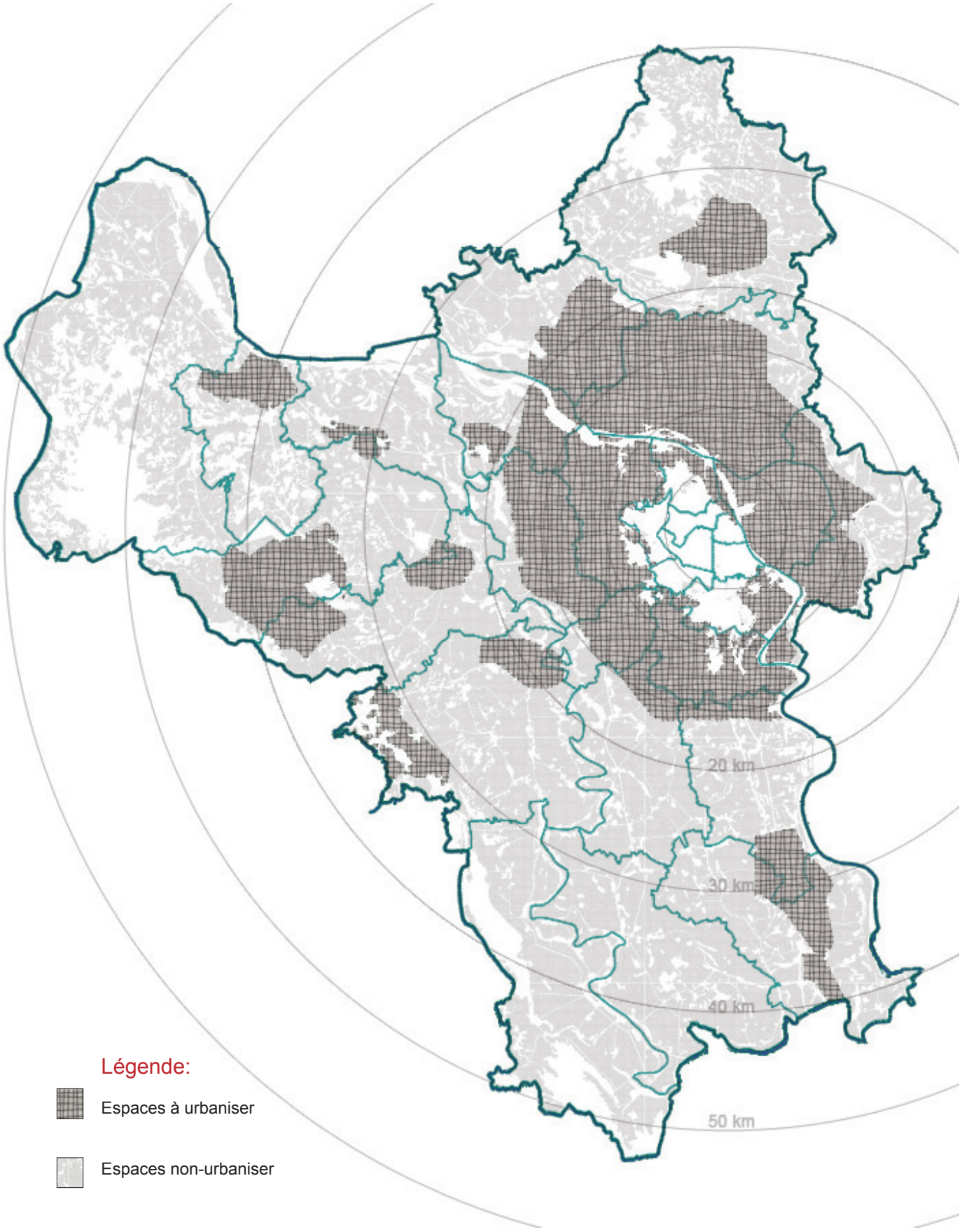


Figure 08 Structure urbaine et distances entre les centres urbains

Source: Institut d'aménagement de Hanoi





Carte 20 Espaces agricoles réservés à l'urbanisation pour Hanoi 2030

En réalité, au Vietnam, il n'y a pas encore la définition officielle et le système des principes de la "ville verte". Cette notion est utilisée comme un outil du marketing urbain. La planification 2011 concentre à l'indice de la densité 7m^2 espaces verts/hab. [61] Pour les KDTM, cet indice augmente à 10-15m^2/hab. Cet indice est basé sur le Livre Blanc du standard de la construction du Vietnam TCXDVN 362 : 2005 (sur l'aménagement des espaces verts). Il est considéré comme indice de la qualité du modèle de la ville verte en 2030. Grâce à cette densité prévue, la planification a quantifié le manque des espaces verts. Les projets des nouveaux parcs sont donc organisés pour compléter les surfaces qui manquent. Il y a deux directions, d'une part, les usines et les écoles supérieures à l'intra-urbain sont déplacées vers l'extérieur pour établir des espaces verts. D'autre part, les espaces agricoles périurbains sont transformées en parcs urbains. Ce n'est pas facile d'estimer si ces nouveaux espaces verts urbains peuvent contribuer à la qualité urbaine. Mais nous pouvons prévoir sur les espaces agricoles périurbains, les conséquences provoquées par cette transformation.

Zone	Planification		Situation		Indice à comparer	Prévision	
	Surface	Population	Surface	Densité		Total	Manque
	(km2)	(tr.người)	(ha)	(m2/ng)	(m2/ng)	(ha)	(ha)
Centre ville	137	1,8	302,7	1,7	7	1260	957,3
Centre historique	42	0,8	166,9	2,1	7	560	393,1
Extension du centre	95	1	135,8	1,4	7	700	564,2
Zones urbaines du Nord	180	1,7	28,1	0,2	7	1190	1161,9
Green rubbon		0,3					
KDTM		1,1					

[61] Institut d'aménagement de Hanoi (2011): Formule : P= (50% S_h + 30% S_s + S_m + S_p) : N

Trong đó : P : Indice des espaces verts (m^2/hab).

S_h : Superficie des lac (m^2).

S_s: Superficie d'une partie du fleuve (m^2) (*).

S_m : Superficie des espaces verts (herbes, fleurs) (m^2)

S_p: Superficie de l'ombre des arbres (m^2)

N : Population urbaine

Zones urbaines entre 3 et 4eme périphéries	235	2	15,2	0,1	7	1400	1384,8
Ceinture verte		0,16					
KDTM		1,84					
Villes satellites	351	1,7	19,5	0,1	7	1200	1180,5
Éco town	44	0,28	0,2	0,01	7	200	199,8
Total	947	7,48	365,7			5250	4884,3

Tableau 03: Indice de la densité des espaces végétalisés dans la planification 2011 et prévision pour 2030
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2012

Afin d'établir une ville verte, nous avons besoin non seulement de nouvelles quantités surfaces végétalisées, mais aussi d'une stratégie forte et des principes d'aménagement pour améliorer la qualité des espaces. Dans cette partie, nous analyserons la place des espaces agricoles dans les trois objectifs principaux de la stratégie paysagère pour Hanoi en 2030. La première est le renouvellement des liens entre la ville et les zones rurales. La deuxième est la zone corridor agricole - espace intermédiaire entre les centres urbains. La dernière est la mise en valeur de l'identité du paysage naturel de la ville.

Renouvellement des liens entre la ville et les campagnes de Hanoï

Dans la stratégie globale, Hanoi se transforme d'une ville mono polaire en une ville multipolaire. La métropole sera organisée par une grande zone urbaine à l'intérieur de la 4eme périphérie, les cinq villes satellites et les nouveaux centre urbains se situant au milieu des zones rurales. Ces villes satellites et les nouvelles zones urbaines supposeront une lourde stratégie d'aménagement dans la maîtrise du foncier, et particulièrement dans la programmation et planification du réseau routier et des transports collectifs. En fait, ce réseau est destiné à lier les centres urbains et renouveler des liens entre ces agglomérations avec le monde rural. 18-20% des espaces urbains sont réservés pour le transport. Dans le centre-ville, cette proportion est de 10-12%, dont les infrastructures au sous-sol, les métros aériens et les transports en commun sont favorisés.

Pour le réseau routier, Les systèmes complexes des voies périphériques de 4 à 6 voies et des autoroutes centripètes de 6 à 8 voies sont aménagés. Les nouveaux ponts traversant le fleuve Rouge, le fleuve Da et le fleuve Duong sont aussi planifiés. Particulièrement, un système de transport développé pour l'approvisionnement connectera les produits des campagnes avec les marchés urbains. En fait, ce système de transport de marchandises est très important pour le développement de la zone rurale. En plus, les voiries communales et intercommunales seront aussi améliorées et connectées avec les routes principales et les rocades pour lier les villages ruraux avec la ville. Pour le réseau de voie ferrée, les chemins de fers seront améliorés pour les grandes vitesses. Ensuite, un nouveau système des

voies ferrées urbaines est aménagé au long de la 4eme périphérie et lié avec les villes satellites par les voies ferrées intercommunales. Actuellement, Il existe encore un déséquilibre entre la route et le rail, au plan régional avec une offre minimale de transport par train. Ce nouveau système économisera le temps de la mobilité pour les habitants vivant dans une zone de 70 à 100km. En plus, les nouvelles gares et stations et les quartiers aux alentours seront les facteurs contribuant à l'économie locale. Pour le réseau de transport fluvial, le fleuve Rouge est considéré comme le centre du réseau. Il sera connecté avec la ville centrale et les zones industrielles. Les fleuves Rouge, Da et Duong sont utilisés pour les flux marchandises principaux. Tandis que les autres fleuves, Day et Tich, sont réservés pour la fonction écologique.

En outre, le réseau de transport en commun est une partie importante dans la stratégie urbaine pour Hanoi en 2030. Ce réseau est utilisé comme outil essentiel pour connecter des centres urbains, résoudre les problèmes de la densité du centre-ville, en assurant la qualité de l'environnement. Les moyens de transport en commun proposés sont les trains intercommunaux, les métros, les tramways et les bus expresse, en limitant les moyens privés comme les motos, les voitures. En fait, pour la structure multipolaire de Hanoi 2030, il est important de pratiquer un urbanisme dense, bien limité et s'appuyant sur un réseau de transports en commun performant. Ce réseau sera un moteur du développement urbain, en favorisant l'urbanisation autour des stations. Les équipements publics et les services urbains pourraient aussi se situer à proximité de ces stations. Cependant, le développement du réseau de transport en commun ne correspond pas avec la vitesse de l'étalement. Par exemple, la ligne du métro aérien Cat Linh - Ha Dong est aménagée pour lier le KDTM de Van Phu avec le centre-ville. Les projets de ce nouveau quartier est terminé il y a 10 ans, mais le ligne métro reste un chantier. L'efficacité du projet de Van Phu est donc influencée par ce retard. Nous pouvons voir la même histoire répétée sur la zone entre la 3eme et 4eme périphérie. Actuellement, elle est la partie chaude de l'urbanisation de Hanoi. Cette zone est réservée pour l'extension du centre-ville avec un réseau dense des transports en commun. Certes le réseau reste encore au niveau de la planification, mais les terrains agricoles ont été récupérés pour construire des KDTM.

Les réseaux de transports peuvent renforcer le lien entre la ville et les campagnes, mais ce n'est pas le moyen pour équilibrer la relation ces deux secteurs. L'équilibre doit être établi par l'amélioration de la qualité de vie. Dans cette direction, les modèles de "la nouvelle campagne" sont proposés. Les zones rurales sont essentiellement identifiées sur les 16 communes de Ba Vì, Thạch Thất, Phúc Thọ, Đan Phượng, Quốc Oai, Hoài Đức, Chương Mỹ, Thanh Oai, Thường Tín, Mỹ Đức, Ứng Hoà, Phú Xuyên, Sóc Sơn, Mê Linh, Gia Lâm, Đông Anh. Selon l'enquête démographique en 2009, il y avait 3.816.750 habitants vivant sur la zone rurale, 59,2% de la population de Hanoi. Les stratégies du développement équilibré et durable dans ce sectuer sont aussi importantes que celles de la métropole. En effet, les modèles de "la nouvelle campagne" sont construits non seulement pour développer les activités agricoles traditionnelles, mais aussi pour intégrer l'agriculture de haute technologie liant avec les services écotouristiques. Quelques projets des "bio-fermes" de légumes et de fruits sont prévus sur les communes de Mê

Linh, Sóc Sơn, Hoài Đức, Từ Liêm. L'exploitation des bioproduits peut être une bonne direction pour les campagnes de Hanoi. Ce mode de production peut augmenter le revenu des agriculteurs. En plus, les villages des métiers sont conservés et aussi restructurés pour assurer l'efficacité de la production, en limitant les influences sur l'environnement. Les systèmes des équipements et des infrastructures en partage sont proposés pour lier les petits villages, tel que les marchés en gros, les stockages, les centres éducatifs, les stations de traitement des eaux usées, ... Ce groupement des petits villages peut dynamiser l'économie locale, renforcer la stabilité dans la vie des habitants.

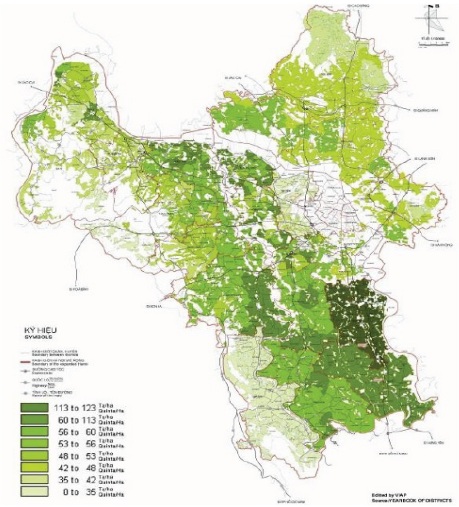
Stratégies sur le corridor agricole

Dans le schéma directeur de 2011, la plupart des terres agricoles se situent dans le corridor agricole. Il est considéré comme le contrepoids avec les zones urbaines, mais aussi comme le moyen essentiel pour améliorer la qualité de la vie des habitants. Ce corridor agricole est un des éléments les plus importants pour la ville verte en 2030. Cette zone est définie comme espace à conserver et à développer en manière écologique. Dans cette partie, nous analyserons les stratégies de la conservation et du développement des espaces agricoles dans ce corridor.

Pour la conservation des espaces agricoles, la planification 2011 propose l'interdiction de construire sur les terrains agricoles de haute valeur par rapport à la productivité des produits agricoles. Selon le ministère de l'agriculture, il y a 8 niveau de valeurs des terrains. Nous voyons sur la carte de la productivité agricole, les terrains de moyen à haut niveau se situent essentiellement dans le corridor. Sur les 116.798 ha des surfaces agricoles dans cette zone, 81% de ces terrains sont conservés et interdits des constructions. À côté des règlements limitant la réduction des espaces agricoles traditionnelles, on lutte contre les influences des projets urbains sur ce site. Par exemple, les projets des villas - jardins, les projets de golf sont limités. En plus, on conserve le paysage et l'identité des villages agricoles, tel que les villages des fleurs de Tay Tuu, ville des fleurs de Me Linh. Ainsi, les projets urbains seront aménagés sur les 19% des terrains agricoles aux niveaux de productivité les plus bas. La surface agricole réservée à l'urbanisation dans le corridor est environ 22 000 ha.

La conservation des espaces agricoles traditionnels n'est pas suffisante pour équilibrer les villes et les campagnes. La production agricole actuelle n'assure plus la vie des familles agricoles, et provoque des conséquences sur la fertilité du sol. Malgré que les activités agricoles contribuent seulement à 4% GDP, elles jouent toujours un rôle socio-politique important pour la ville. Le développement dans le domaine de l'agriculture est très important. On a besoin d'améliorer les techniques et d'appliquer des nouvelles technologiques. L'efficacité économique des exploitations agricoles est un enjeu pour le développement du territoire. Dans la planification 2011, les modèles des éco-villages, de l'éco-tourisme et de l'éco-production sont donc proposés pour améliorer la qualité de vie et de l'environnement de la zone du corridor. Le corridor sera organisé vers les trois zones écologiques selon les caractères géographiques : celle des collines, celle du delta et celle de la berge des fleuves. La zone des collines favorise les vergers, les

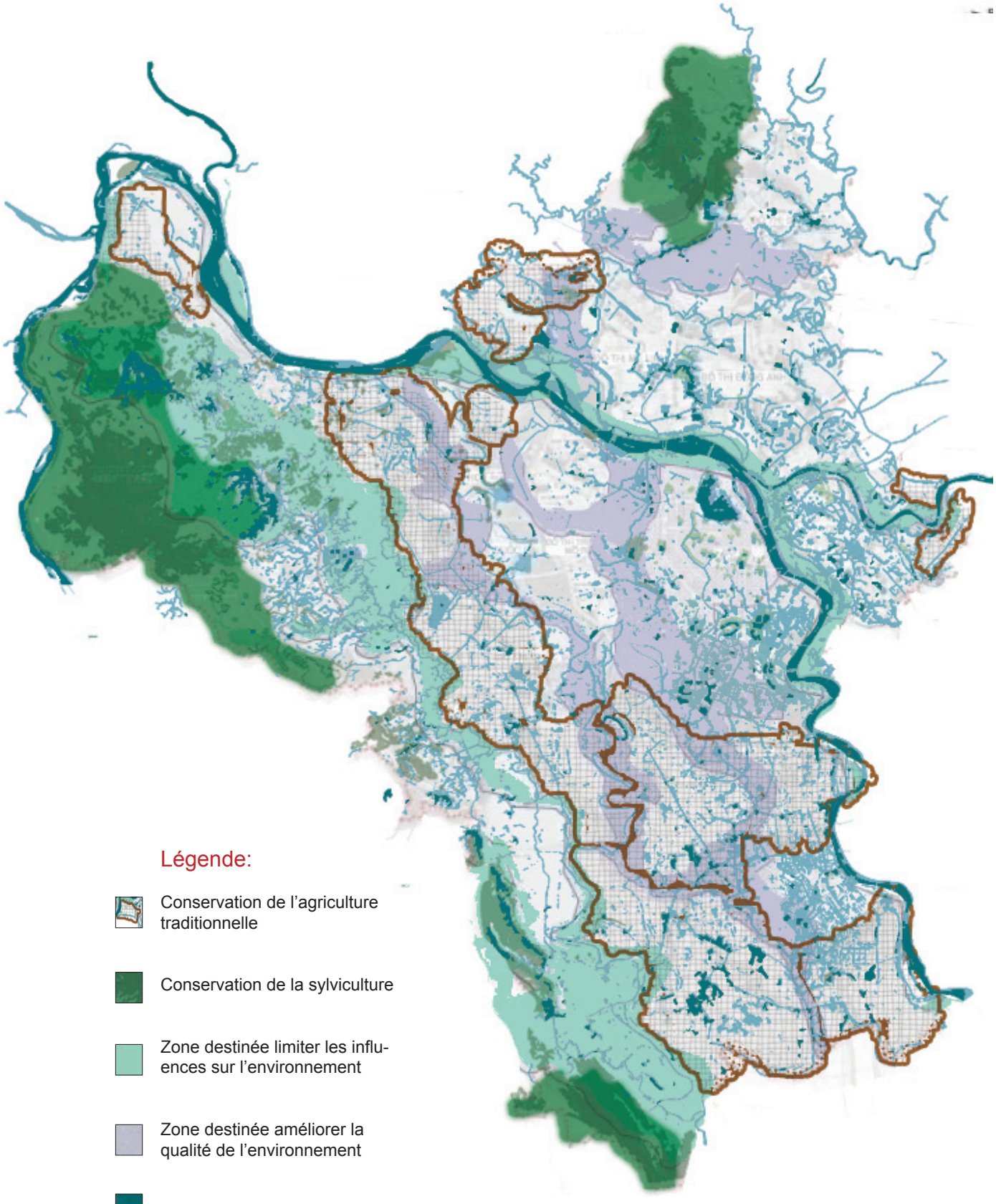
champs du thé et les fermes d'élevage. La zone du delta favorise les rizières, les champs de maïs, l'élevage domestique et l'aquaculture. La zone de la berge des fleuves favorise le maraîchage, les arbres fruitiers et les petites fermes. En plus, l'agriculture de haute technologie sera aménagée à la périphérie des centres urbains. Cette stratégie est donc le point de départ des projets urb-agricoles de la ville.



Phase	Rice Productivity (Quintal/Ha)	Level of Productive Agricultural Land
1	113 to 123	High Productive Agricultural Land
2	60 to 113	High-Medium Productive Agricultural Land
3	56 to 60	Medium-High Productive Agricultural Land
4	53 to 56	Medium Productive Agricultural Land
5	48 to 53	Medium-Low Productive Agricultural Land
6	42 to 48	Low-Medium Productive Agricultural Land
7	35 to 42	Low Productive Agricultural Land
8	0 to 35	Non Productive Agricultural Land

Carte 21 Productivité des zones agricoles de Hanoi
Source : Institut d'aménagement de Hanoi, 2012

En effet, dans le corridor écologique, il y aura aussi 22 000 ha des terrains agricoles réservées pour les nouveaux projets urbains et pour les projets des infrastructures. Tandis que la limite des zones conservées n'est pas encore définie, il y avait environ 700 projets des zones d'habitation, des zones industrielles, des parcs de loisir étant planifiés. En réalité, les zones d'influences de ces projets sont plus larges que la limite de chantier. Par exemple, le changement de topographie et hydrographie causé par le rehaussement du sol, provoquera le problème l'inondation sur les zones agricoles à côté. Ces nombreux projets créent donc les menaces pour les espaces agricoles actuelles dans ce corridor. Pour la partie du Nord du corridor, le nouveau pont routier sur l'axe Nord-Sud qui lie la ville avec la province de Vinh Phuc, favorisera le phénomène de l'urbanisation rapide sur cette zone agricole. Dans le rapport de IMV, les experts proposent d'utiliser la voie ferrée pour lier cet axe, en construisant seulement un pont ferroviaire. Pour la partie de l'Ouest du corridor, entre les fleuves Day et Tich, les nouvelles autoroutes créent les risques de fragmentation dans la structure spatiale et dans la structure écologique du corridor. Ces nouvelles routes peuvent devenir des barrages pendant les saisons de l'inondation et fragmenter les flux de déplacement des animaux dans les zones écologiques. En plus, le développement les cinq villes satellites et des trois "éco-city" Chuc Son, Phuc Tho, Quoc Oai est une politique trop ambitieuse de la ville. Ces nouveaux centres urbains créeront une grande pression sur le corridor qui est considérée comme la zone de séparation ces agglomérations.



Carte 22 Zones de conservation agricole, sylvicole et zones de protection de l'environnement dans le corridor vert de Hanoi

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

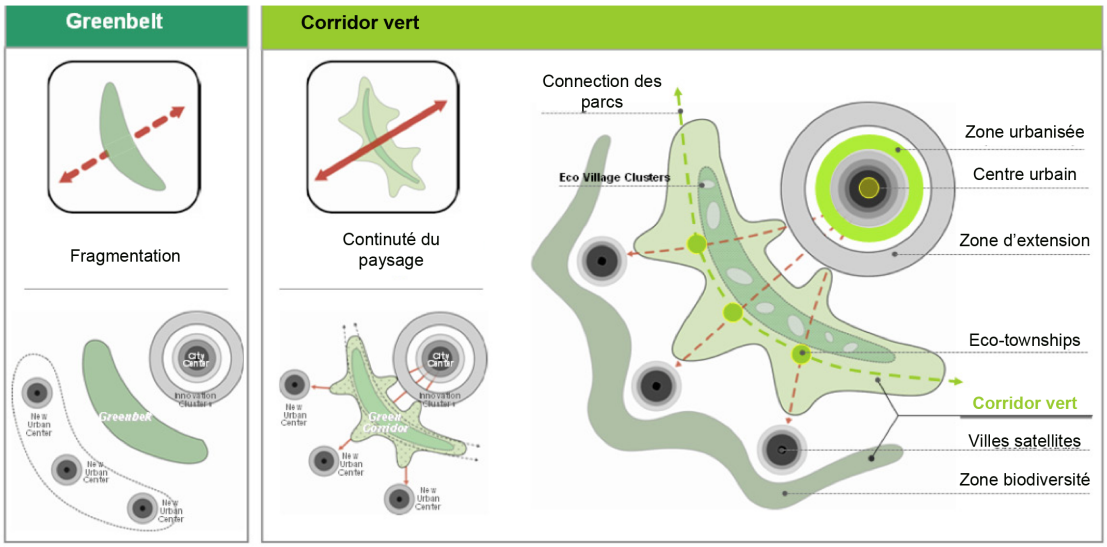


Figure 09 Stratégie du développement pour le corridor vert en 2030

Source : Institut d'aménagement de Hanoi

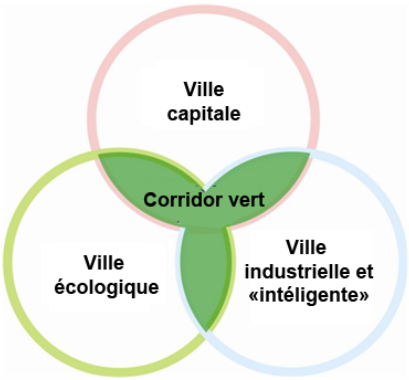
Le paysage du corridor vert est défini comme une zone de séparation des agglomérations. Il est aussi la zone de conservation des valeurs naturelles, écologiques, patrimoniales, culturelles, en favorisant les activités agricoles traditionnelles, l'éco-tourisme et les villages des métiers. Ce corridor sera un espace multifonctionnel. La structure du paysage de cette zone se compose 3 parties : la zone des forêts, la zone des fleuves, et la zone agricole. Les paysages des forêts et des fleuves sont conservés comme les réserves naturelles de la ville. Les activités de l'éco-tourisme sont favorisées et les projets urbains sont interdits. La zone agricole se compose le paysage des champs et le paysage des villages sont développé selon les principes de conserver les valeurs de l'identité. Pour le paysage agricole, les sources d'eau sont protégées. Les fermes, les serricultures, les centres biotechnologiques sont favorisés. Les KDTM, les golfs sont interdits. Pour la paysage des villages, les éléments patrimoniaux, tels que les monuments, les édifices historiques, les activités artisanales sont conservées. Les activités du tourisme culturel sont développées et les nouveaux quartiers d'habitation sont limités. La planification de Hanoi 2030 a estimé que cette zone était comme une image croisée de la ville écologique, technologique et capitaliste. Ainsi, le corridor joue un rôle très important pour le paysage de cette ville verte.

Carte 23 Zonage sur le corridor vert de Hanoi

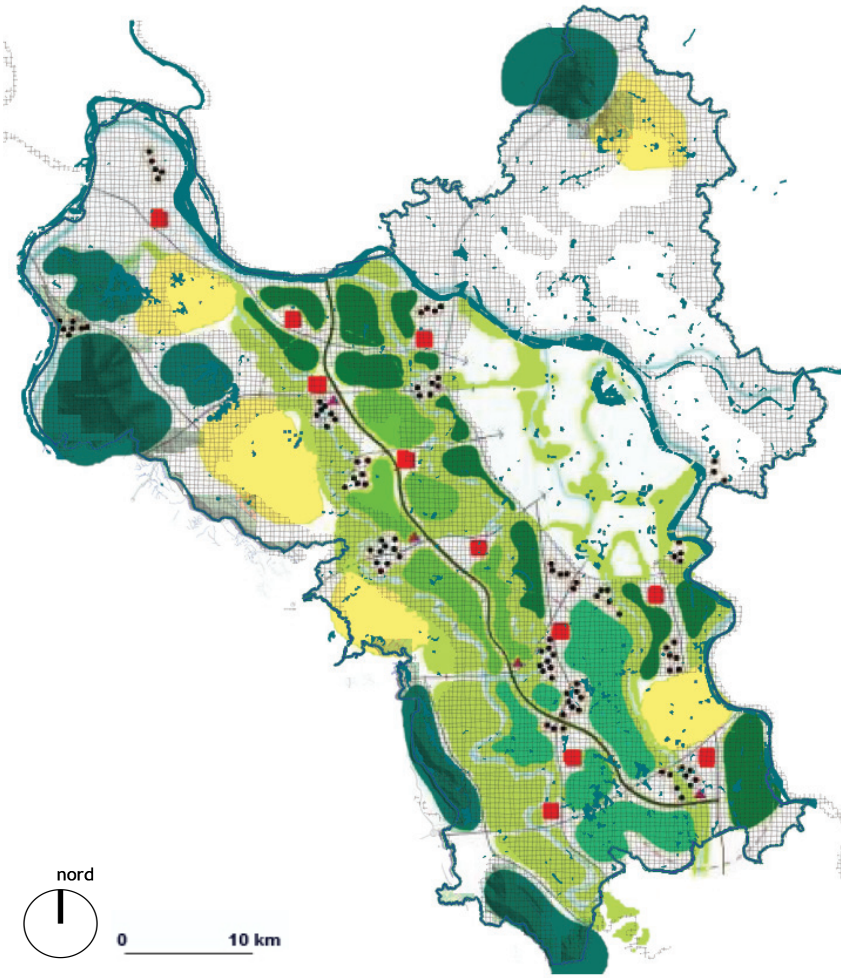
Source: Institut d'aménagement de Hanoi

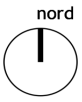
Légende:

- Forêt et montagne
- Zone agricole de haute productivité
- Zone agricole actuelle









Carte 24 Stratégie pour le corridor vert en 2030

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Légende:

- Ville satellite
- Centre urbain existant
- Village des métiers
- Espace vert intermédiaire
- Surface d'eau
- Zone de sylviculture
- Zone de riziculture
- Zone mixte entre la riziculture et le maraîchage
- Zone mixte entre la riziculture et l'aquaculture

Mise en valeur de l'identité du paysage naturel de la ville

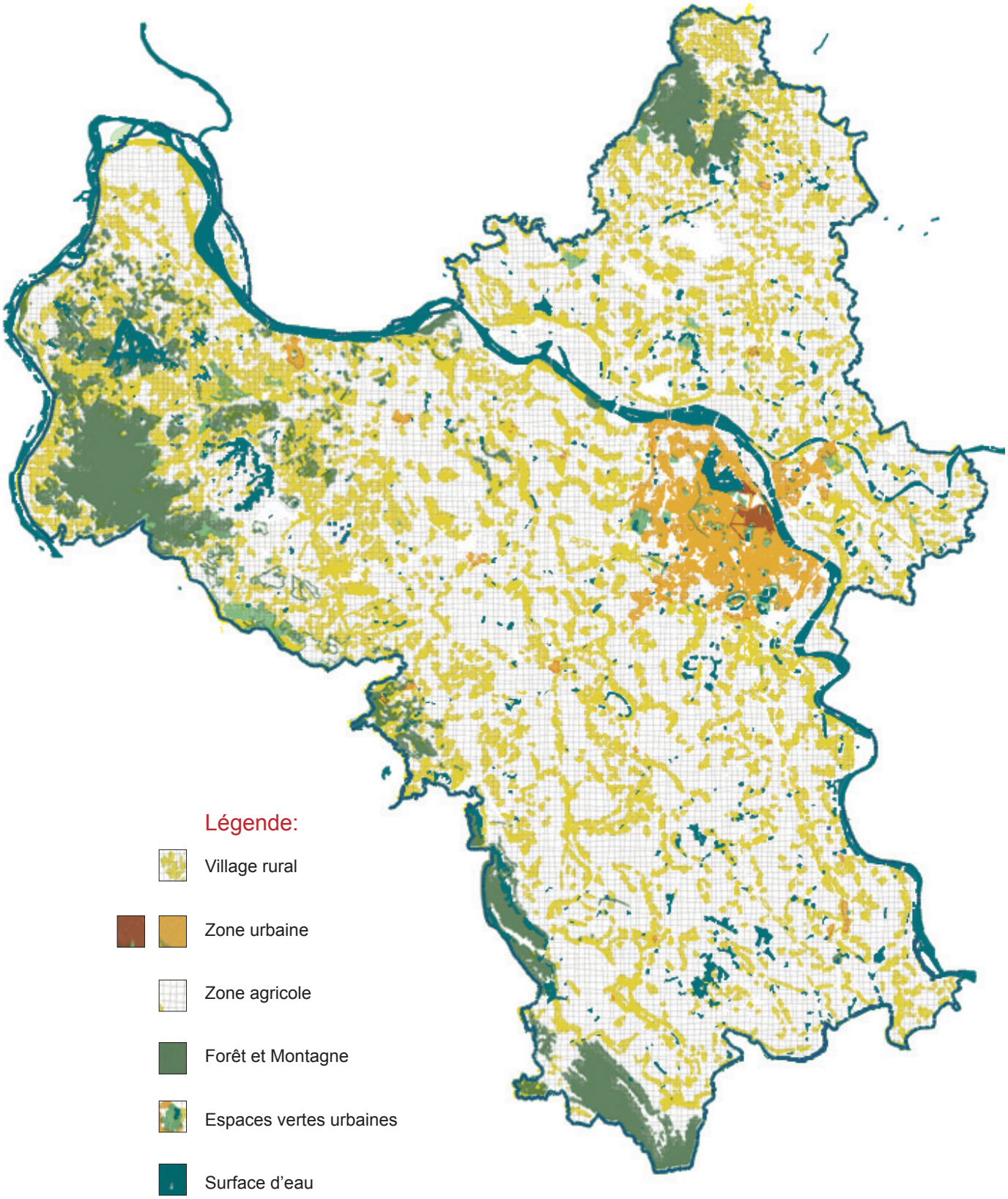
Le paysage naturel, le système des monuments historiques et le paysage des villages agricoles sont considérés comme les éléments constitutifs de l'identité du paysage de Hanoi. Selon l'enquête sociale de HAIDEP sur la question de l'identité urbaine, 3 des 5 éléments les plus important sont les paysages naturels.[62] À cause de l'urbanisation rapide, les paysages naturels non seulement dans la ville, mais aussi dans les zones périurbaines sont concernées et dégradées. Par exemple, le système des lacs caractérise le paysage naturel de la ville. Ce système contribue à l'image typique de Hanoi. Cependant, il est de temps en temps remblayé par les nouveaux quartiers urbains. La province de Hatay est caractérisée par le paysage agricole et les beaux paysages des forêts, des montagnes et des grands fleuves. Ces éléments paysagers ont commencé à se transformer sous la pression de l'étalement urbain et de la périurbanisation. La conservation et la mise en valeur les éléments de l'identité du paysage naturel du territoire sont donc un contenu important dans la planification 2011.

Grâce aux conditions favorables, les paysages naturels sont très divers. Nous pouvons les diviser en 3 types : le paysage des fleuves et des lacs, le paysage des espaces végétalisés, le paysage des montagnes. Pour le système des fleuves et des lacs, la ville propose de construire des quais autour des lacs et à améliorer le paysage sur la berge des fleuves. Ces surfaces d'eau seront utilisées comme les points remarquables pour le paysage de la ville verte de Hanoi. Pour les espaces végétalisés, la planification projette de créer les nouveaux parcs urbains et de conserver des espaces agricoles dans le corridor. Pour les espaces naturels dans les montagnes de Soc Son, Ba Vi, Huong Tich, les paysages naturels sont protégés et exploité pour les activités touristiques. En outre, la ville a commencé de faire les études sur la biodiversité dans ces paysages naturels. En effet, Hanoi était une ville verte où existe une diversité de la faune et flore. Cette biodiversité se situe dans plusieurs micro-écosystèmes, même à l'intra urbain. Par exemple, dans le Grand lac, la surface d'eau naturelle la plus grande du centre-ville, il y a 117 espèces d'algues, 18 espèces de plantes aquatiques, 40 espèces de poissons, 11 espèces d'oiseaux. Cependant, cette biodiversité est influencée par le développement urbain.

Pour le paysage agricole, les zones agricoles principales sont identifiées dans le corridor. Ce sont la zone du Nord (les communes de Gia Lam, Yen Vien, Soc Son, Me Linh), la zone de l'Ouest (la zone entre les fleuves Day et Tich), la zone semi-montagnarde (entre les montagnes Huong Son, Ba Vi et le fleuve Tich), la zone du Sud de l'ancienne province de Hatay. Ces zones se composent des es-

[62] Institut d'aménagement de Hanoi (2010): *" Selon l'enquêtte social de HAIDEP, les cinq éléments de l'identité urbaine les plus importants sont: (1) les monuments historiques (2) les parcs et espaces verts (3) les surfaces d'eau (4) les nouvelles constructions (5) les grands arbres."*

paces agricoles et les villages ruraux. La structure de ces villages avec les bambouseraies et les rizières aux alentours sera conservée. En plus, les écosystèmes agricoles sont aussi protégés. En réalité les paysages agricoles actuels existent non seulement dans la zone du corridor, mais aussi dans les zones urbaine et périurbaine. Ces paysages contribuent à l'image de la nature dans la ville et à l'identité urbaine. En fait, ce sont les zones qui subissent la pression la plus forte dans cette époque de l'urbanisation de Hanoi. Les études sur les espaces agricoles dans ces zones sont donc très importantes pour le développement durable de la ville. Dans la partie suivante, nous analyserons les espaces de l'agriculture urbaine et périurbaine dans ces zones.



Carte 25 Zone urbaine et villages ruraux dans le contexte du paysage de Hanoi

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

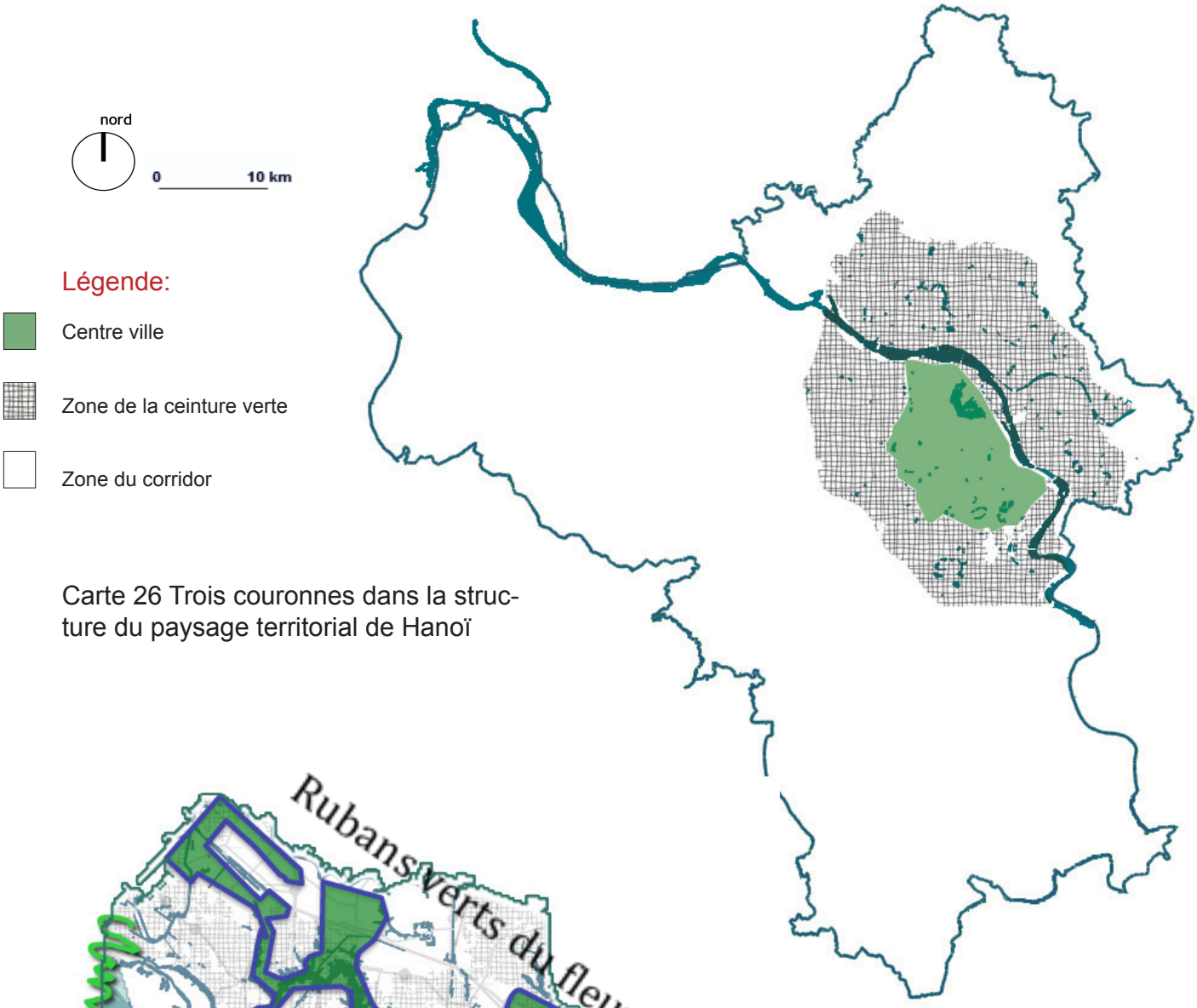
1.3 Focus sur les espaces agricoles dans la zone urbanisée

1.3.1 Structure du paysage urbain en 2030

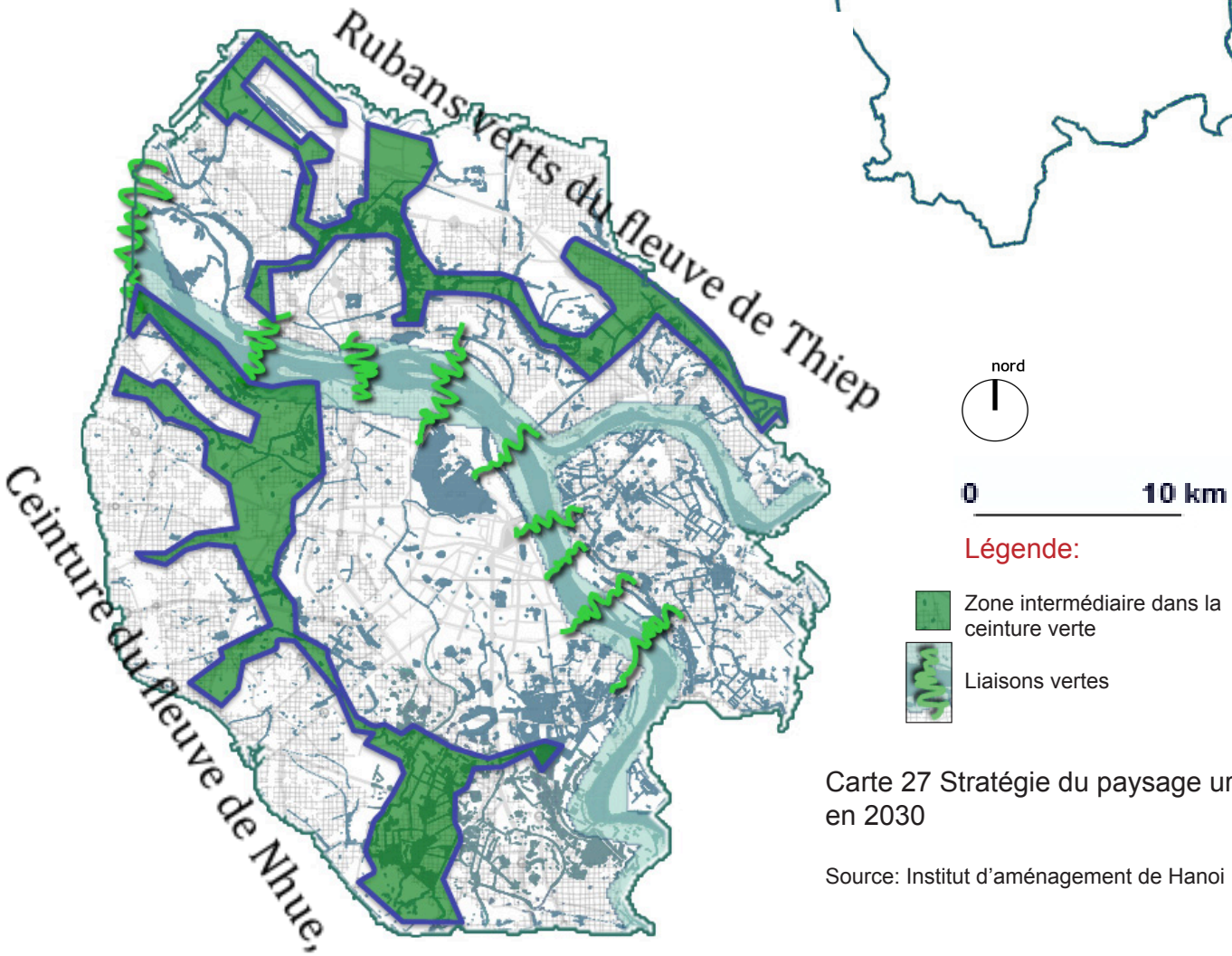
Pour la région de Hanoi, le paysage territorial est structuré en trois couronnes : le centre-ville, la zone des ceintures et des rubans verts et la zone du corridor vert. La 3ème couronne du corridor est considérée comme la partie rurale avec les petits centres urbains au milieu du paysage typique agricole. Les deux autres parties sont aménagées comme les zones urbaines. Dans cette partie, nous étudions les espaces agricoles sur ces zones. Ce sont aussi les zones de l'agriculture urbaine et périurbaine de Hanoi. Elles sont limites par le fleuve de Ca Lo, l'aéroport de Noi Bai (au Nord), l'autoroute Hanoi-Thai Nguyen (à l'Est), la 4ème périphérie, le fleuve Day (à l'Ouest) et une partie du fleuve Nhue (au Sud).

La partie du centre-ville se compose le centre historique (4 arrondissements dans le 2ème périphérie), de la zone d'extension du centre-ville (entre la 2ème périphérie et le fleuve de Nhue). Dans cette zone, la plupart des espaces agricoles sont urbanisés sauf les terrains au milieu du fleuve Rouge (la partie face au centre-ville) et les petits champs des légumes ou des fleurs au milieu des villages urbanisés, se situant entre la 2ème périphérie et 3ème périphérie. Pour le paysage naturel, les espaces verts publics et les surfaces d'eau sont les compositions essentielles qui sont conservées et améliorées pour contribuer à l'identité de la ville. Tandis que les espaces agricoles qui restent seront réservées pour les quartiers d'habitation.

La partie des ceintures et des rubans verts compose les nouveaux centres urbains à l'Est de la 4ème périphérie et au Nord du fleuve Rouge, et les espaces verts entre ces quartiers (rubans verts) et les ceintures vertes au long du fleuve Nhue. En effet, la plupart du territoire de cette zone est encore constituée des terrains et villages agricoles. Cependant, la pression de l'étalement urbain a commencé à influencer les surfaces agricoles périurbaines. Un nouveau paysage urbain s'est aussi rapidement formé. Dans la planification pour Hanoi 2030, une grande surface agricole dans cette couronne sera transformée en KDTM. Les autres terrains sont aménagés dans les espaces verts de séparation pour limiter la tache d'huile de l'étalement urbain, en assurant l'indice des surfaces végétalisées de la planification. Pour l'environnement urbain, ce sont aussi les poumons verts de la métropole. Sur ces espaces ouverts, un réseau des parcs urbains sera établi et connecté avec les trames verts et bleues de la ville verte. Ce sont des endroits où les habitants peuvent approcher la nature. Ce sont donc un facteur améliorant la qualité de vie et du paysage de la métropole. Comme le corridor agricole, les ceintures et les rubans verts jouent le rôle très important pour la stratégie de la ville verte.



Carte 26 Trois couronnes dans la structure du paysage territorial de Hanoï



Carte 27 Stratégie du paysage urbain en 2030

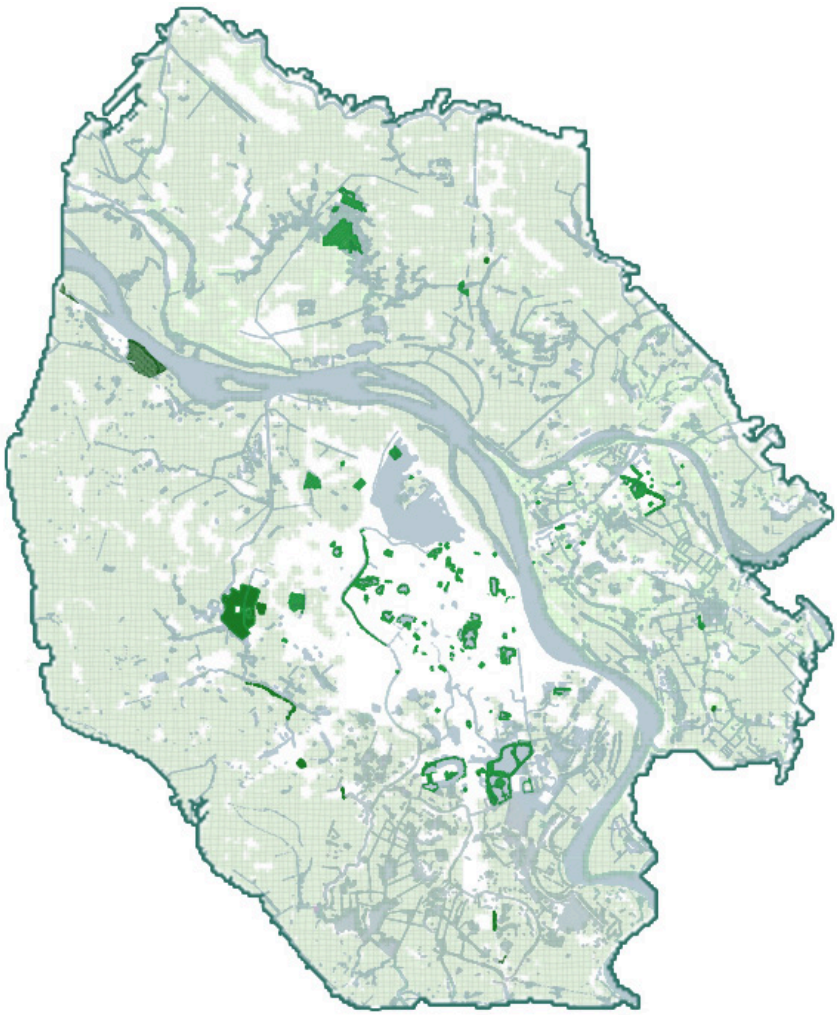
Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Pour la ceinture verte, elle est aménagée au long du fleuve Nhue, comme un grand espace vert de séparation entre la zone du centre ville et les nouvelles zones urbaines. Sur cette ceinture verte, les parcs de loisirs et du sport seront les espaces ouverts importants de la ville. En effet, cette idée a été déterminé en 1998 dans l'instruction No 108/1998/QĐ-TTg: "Sur la zone périurbaine, nous formerons une ceinture verte de 1 à 4 km de large pour protéger les valeurs naturelles et environnementales, en conservant l'équilibre écologique." La ceinture couvre une superficie de 4.000 ha. Dans cette zone, quelques formes de l'agriculture périurbaine comme les vergers urbains, les pépinières, les floricultures. Cependant, la plupart des terrains agricoles seront transformée pour les autres usages urbains. En fait, la population prévue est 150 000 habitants, donc la plupart vivent dans les villages périurbains. Dans la planification, les villages agricoles seront conservés comme ceux dans le corridor. Néanmoins, ces villages ont été de plus en plus urbanisés. En plus, il y avait aussi des projets de KDTM étant approuvés et commencer à récupérer les terrains agricoles. Actuellement, les espaces à l'Est du fleuve Nhue, passant les districts de Hoang Mai et Ha Dong, sont réservés pour les projets de nouveaux quartiers. Il reste seulement les espaces de 50-100m sur ce côté du fleuve peuvent être utilisés pour les espaces verts publics.

Pour les "rubans verts", ces espaces verts publics seront aménagés comme les espaces de séparation entre les KDTM. Les espaces végétalisés et les surfaces d'eau seront mis en valeurs. Ensuite, les activités communautaires, la piste de piéton et la piste cyclable sont favorisés. Particulièrement, ces "rubans verts" seront utilisés comme les articulateurs entre la ceinture, les espaces verts urbains avec et le corridor vert. Les éléments ruraux comme les terrains agricoles, les villages traditionnels seront conservés à côté les nouveaux espaces verts urbains tel que les squares, les parcs de loisirs. La question est comment ces espaces urbains et ruraux peuvent cohabiter sans provoquer des concurrences.

Dans le domaine de l'architecture et du paysage, les projets se concentrent sur les trames vertes urbaines, donc des grands parcs et des axes paysagers sont les sujets principaux. À l'échelle du territoire, la ceinture et le corridor écologique sont articulés par les rubans verts. Tandis que sur l'échelle de la ville, le système des arbres et des infrastructures vertes sera les articulateurs importants. Ces éléments relieront les surfaces d'eau, les parcs urbains avec les espaces ouverts à périurbains. Ces espaces sont les éléments microclimatiques de la zone urbaine. Pour une ville tropicale et humide comme Hanoi, l'ombre des arbres et l'eau dans les lacs sont très importants pour créer l'ambiance agréable. Ils peuvent réduire la température et limiter les problèmes des îlots chaleurs. En effet, le rôle essentiel de la végétation et de l'eau est déterminé non seulement dans le domaine de l'environnement mais aussi dans l'esthétique et dans l'identité du paysage urbain. C'est la raison pour laquelle, la densité des espaces verts est utilisée comme l'indice de la qualité de vie de la ville verte de Hanoi.

Selon les statistiques de l'état sur la situation des espaces verts, à partir d'enquêtes des gestionnaires, nous avons un total de 67 parcs et jardins urbains, dont 11 grands parcs couvrant la surface de 10 hectares à plus de 15ha. . Il existe quatre parcs à thème: jardin botanique, zoo de Thu Le, parc aquatique de Ho Tay,



Légende:

- Espace agricole existante
- Espace vert urbain
- Trame bleue

Carte 28 Structure actuel du paysage urbain de Hanoi

Source: Institut d'aménagement de Hanoi





Légende:

- Zone végétale intermédiaire
- Trame verte urbaine
- Trame bleue

Carte 29 Structure du paysage urbain en 2030

Source: Institut d'aménagement de Hanoi



et "Paradies de Bao Son". Cependant la ville manque encore d'espaces verts urbains sur les deux aspects quantité et qualité. En général, la qualité des espaces verts n'est pas semblable. Les parcs et square se situant dans le centre-ville, fonctionnent de manière stable, contribuent aux valeurs paysagères et améliorent la qualité de vie. Les habitants utilisent ces espaces très souvent pour faire la gymnastique, vendre du thé, jouer les échecs ou se rencontrer dans des clubs,... Quelquefois, les grands parcs organisent des foires, des expositions et des fêtes pour attirer des gens. En revanche, les parcs périphériques n'ont pas d'activités intéressantes, il manque aussi des équipements et de mobiliers. C'est la raison pour laquelle, ces parcs sont moins utilisés, malgré cela ils couvrent une surface très grande. Actuellement, l'investissement dans les activités et contenus des parcs de Hanoi, reste limité. Les concepts se concentrent sur l'esthétique des plans, plus que sur les fonctions des espaces. Plusieurs parcs dans les nouveaux quartiers sont construits pour assurer la proportion des arbres. Ces parcs sont souvent déserts et peu utilisés. C'est un gaspillage quand la ville manque encore d'espaces vertes

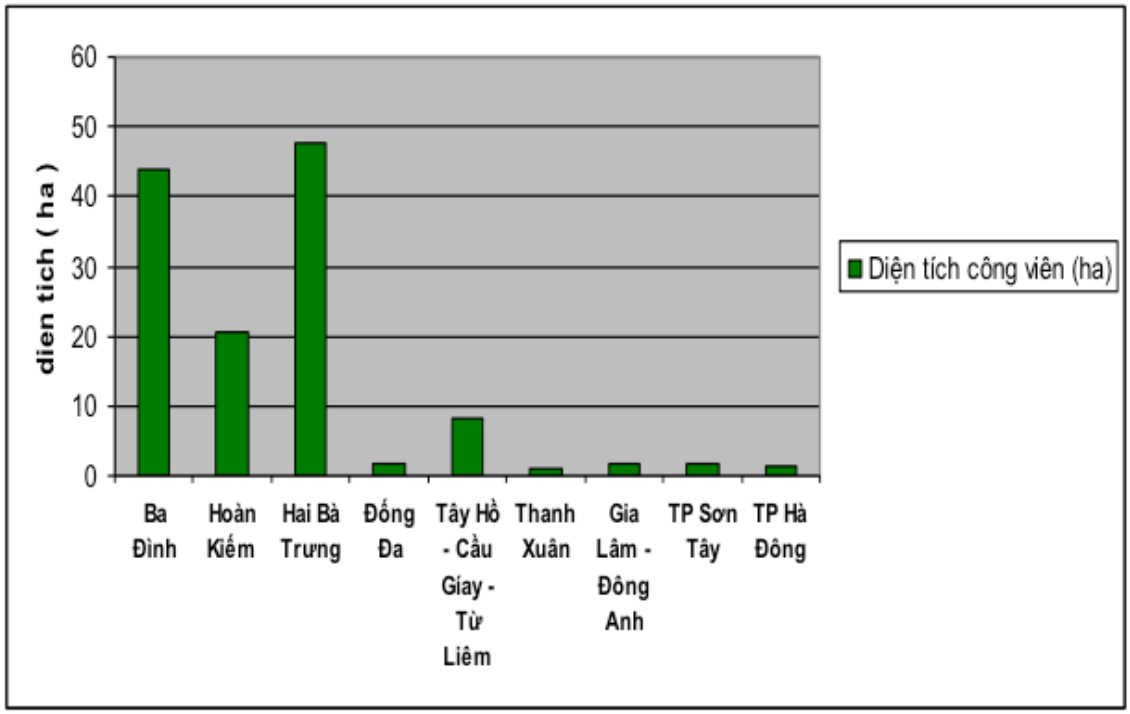


Diagramme 05 Situation des espaces verts dans les arrondissements de Hanoi (2006)
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2010

Actuellement, les parcs et jardins se concentrent dans les arrondissements centraux, sur tout à Ba Dinh et Hoan Kiem, Hai Ba Trung. La plupart ont été aménagés dans les périodes de la ville française et socialiste. Les jardins se situent au milieu des quartiers d'habitation, à côté des centres culturels, administratifs et les

centres commerciaux. Les autres sont créés autour des lacs ou au long des rivières, tel que la route de Thanh Nien, Parc aquatique du Grand lac. Dans le standard des espaces verts du Vietnam, la surface des parcs urbains doit être supérieur à 10 ha. Actuellement, nous avons 11 parcs de cette échelle, représentent 17%. Les autres sont les jardins ou les squares. Les grands parcs, qui sont toujours liés avec les surfaces d'eau importantes, créent des espaces ouverts, contribuent au paysage et au micro climat urbain, par exemple les parcs Thu Le, Thong Nhat, Tuoi Tre. Quelques nouveaux parcs, qui se situent à Hoang Mai, Cau Giay, Thanh Xuan, Tay Ho, sont bien équipés et souvent organisent des activités qui attirent les habitants du quartier. La plupart des espaces verts sont ouverts, les habitants peuvent facilement approcher. Ces espaces fonctionnent comme des espaces publics pendant toute la journée. Cela convient à la demande des habitants et la tendance d'aménagement de la ville pour le public. Cependant, ils posent aussi des questions de la gestion, surtout la sécurité et l'éclairage pendant la nuit.

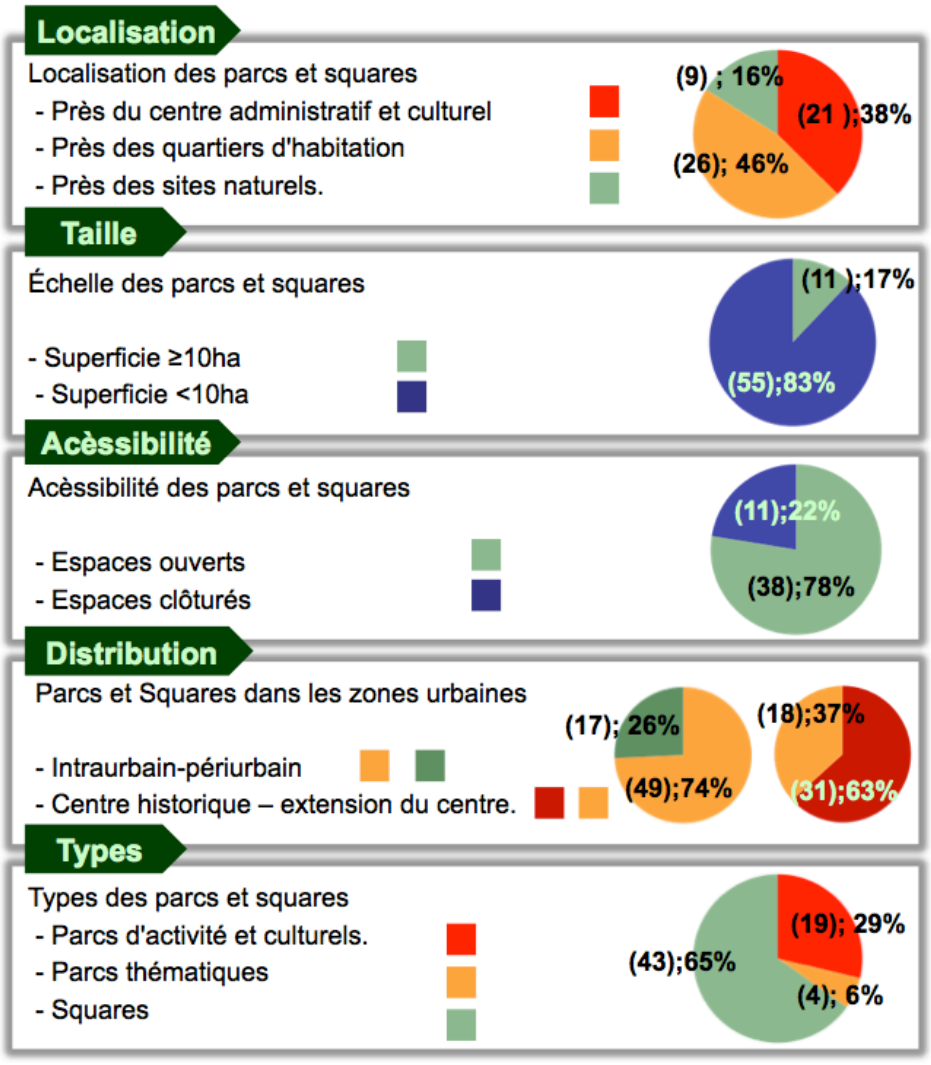
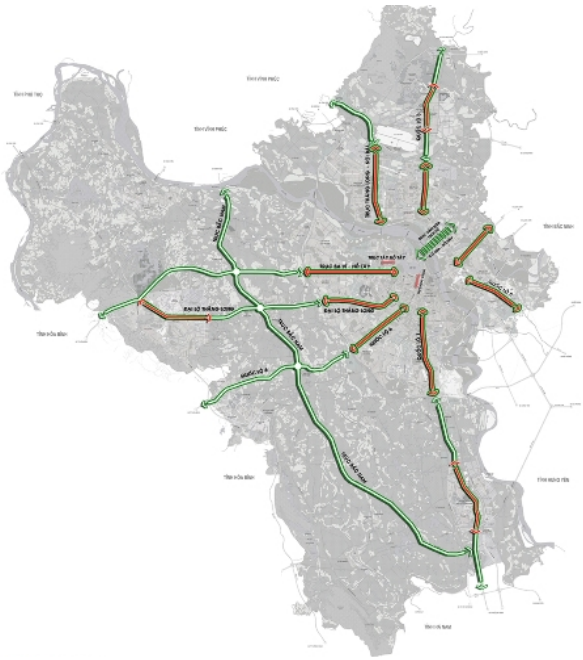


Diagramme 06 Classement des espaces verts dans la ville de Hanoi (2006)
Source : Institut d'aménagement de Hanoi, 2010

En ce qui concerne la forme des espaces verts, les jardins dans le centre-ville, étant aménagés depuis longtemps. Cette forme n'est pas diversifiée. Ce sont souvent les jardins des fleurs, des chemins du piéton. Ces espaces servent le besoin de se reposer des habitants. Nous pouvons regrouper les espaces verts de Hanoi en 3 types: (1) Parc des activités culturelles (19 parcs, ce qui représente le taux d'environ 29%) (2) Parc thématique (4 parcs, représentant environ 6%) (3) Jardin et squares (43 jardins, représentant environ 65%). La surface au total des parcs et jardins urbains est environ 300ha, il s'agit de $5m^2$/personne, et dans le centre-ville, la densité est de $3m^2$, alors que la prévision de la planification en 1998 vise la densité de $15m^2$ d'espace vert urbain/ personne. Les parcs de thèmes, parcs scientifiques, parcs forêt, parcs naturels ne sont pas suffisants et intéressants pour les habitants. Par exemple le parc zoologique de Thu Le n'assure pas le paysage, le milieu naturel et la diversité des animaux. Les arbres urbains sont très peu nombreux par rapport à la densité de la ville. Les axes verts se concentrent dans la vieille ville française. Les arbres dans les nouvelles routes sont moins nombreux. Dans les projets des nouveaux quartiers, les axes et les espaces verts sont des images pour marketing. Cependant, les promoteurs ne réalisent pas toujours ces promesses.





Carte 30 Structure du paysage urbain en 2030
Carte 31 Les axes paysagers principaux
Source : Institut d'aménagement de Hanoi, 2010

En effet, pour le paysage urbain, l'aménagement des espaces ouverts est devenu une exigence pour la ville dense. La ville manque non seulement d'espaces végétalisés, mais aussi de pistes de piéton, et d'espaces communautaires. Dans la planification 2011, les idées d'infrastructures vertes sont proposées pour lier les quartiers urbains. Les espaces intermédiaires entre les routes seront

végétalisés, le réseau des squares sera renfoncé pour contribuer au paysage de la ville. Les transports en commun, les rues piétonnes seront aussi aménagées pour répondre aux besoins de la population urbaine. En plus, les axes paysagers sont les éléments structurant la ville, en contribuant à créer l'identité du paysage de la ville verte.

La ville multipolaire est aménagée par un grand centre urbain et les 5 villes satellites. Les axes paysagers sont formés pour connecter ces compositions. Non seulement les zones urbaines, mais aussi les zones rurales sont liées avec ces axes centripètes. Ces axes paysagers peuvent être basés sur l'autoroute comme My Dinh - Hoa Lac, basées sur le transport en commun comme Grand lac - Bavi (proposé par l'île de France), ou basés sur le fleuve comme axes du fleuve Rouge, fleuve Day. Les thèmes des axes sont aussi très divers : l'axe de géomancie (Ba vi), l'axe historique (Co Loa), l'axe international (Noi Bai), ... En plus, les axes paysagers sont créés aussi au long des rocades (routes périphériques). Sur les croisements de ces axes, sauf les points dans la ceinture et les rubans verts, les nouvelles agglomérations seront organisées selon les modèles TOD[63] avec les quartiers denses, les monuments et les espaces ouverts. Ces axes paysagers sont considérés comme les compositions principales structurant la métropole. Ce sont aussi les éléments qui renforcent la continuité du paysage urbain, en lien avec le monde rural.

En bref, la structure du paysage urbain de Hanoi en 2030 se base sur un territoire qui est encore agricole. L'agriculture est l'activité principale des habitants vivant dans ces zones. L'urbanisation d'une telle grande surface agricole demandera beaucoup d'argent et provoquera des concurrences socio-écologiques. Tandis que l'agriculture urbaine et périurbaine est un point fort de ces zones. Le développement des espaces urb-agricoles et leur intégration dans les projets des quartiers peuvent être la direction durable pour la zone urbaine de Hanoi. Ces espaces de l'urb-agriculture peuvent devenir des espaces communautaires attirant la participation des habitants, en contribuant à l'image de la nature dans la ville. Ainsi, la construction d'une ville verte est le grand défi pour Hanoi 2030, mais elle crée aussi les opportunités pour les projets de l'urb-agriculture. Ce dont on a besoin est d changer la pensée traditionnelle de la planification et de la fabrication urbaine.

---

[63] Peter CALTHORPE, un des fondateurs du Nouvel Urbanisme : *« Le concept américain de transit-oriented development (TOD) concerne l'aménagement de zones résidentielles ou commerciales destinées à favoriser l'usage des transports en commun et le covoiturage. Typiquement, un quartier conçu selon ce concept est centré autour d'une gare de voie ferrée locale ou d'une station de transports (bus, métro, tramway), entourée de constructions de densités décroissantes en allant vers la périphérie. Le rayon de cette zone est généralement compris entre 400 et 800 mètres, soit une distance adéquate pour la marche piétonne. »*

1.3.2 Espaces urb-agricoles dans la zone urbanisée de Hanoi

Dans la ville de Hanoi, les espaces agricoles cohabitent "en silence" avec les autres espaces urbains. Ils sont développés et cultivés par les habitants. En fait, les espaces urb-agricoles de Hanoi sont assez divers, tel que les champs des légumes et d'arbres fruitiers, les terrains au bord des rivières ou des canaux, les terrains de micro-agriculture, les jardins des pots, les balcons et toitures vertes, etc. Nous pouvons diviser ces espaces en deux grandes groupes : celui des espaces agricoles traditionnels qui se situent essentiellement en zones périurbaines et celle des espaces de micro agriculture urbaine qui sont installés individuellement partout dans la ville. Outre les différences dans les formes, dans les tailles et dans les modes de l'exploitation, les fonctions de ces espaces sont aussi diverses. Tandis que les agriculteurs périurbains cultivent essentiellement pour le but économique, les "city famers" cultivent pour assurer la qualité des produits, réduire les dépenses alimentaires de la famille ou même pour garder leurs habitudes et loisirs dans les activités agricoles. Dans cette partie, nous étudions les espaces urb-agricoles actuels de Hanoi et leur coexistence avec les espaces urbanisés.

Espaces de production agricole en périurbaine

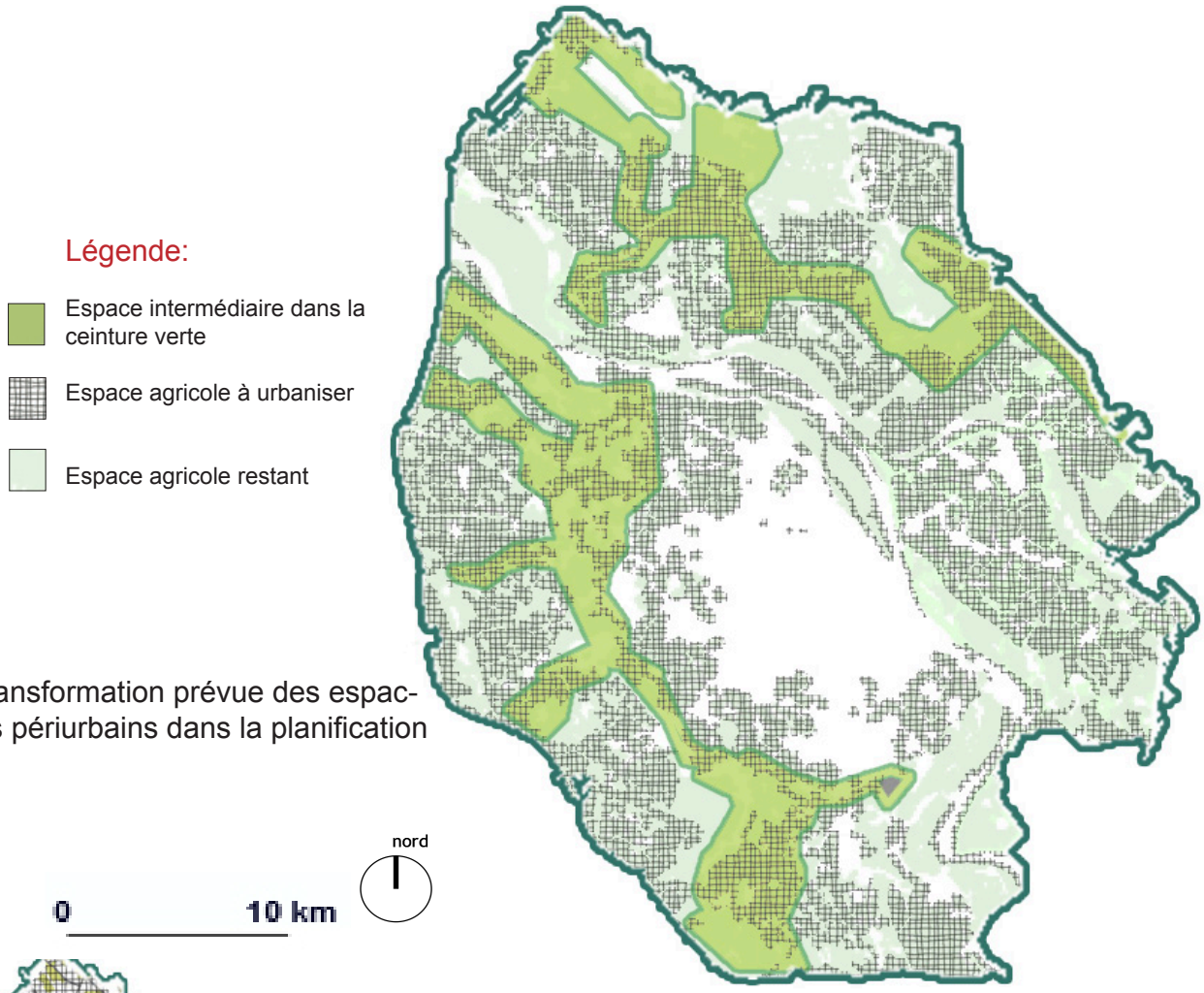
L'agriculture de Hanoï est connue avec les spécialités comme les basilics de Lang, les pêches et kumquats de Nhat Tan, les fleurs de Ngoc Ha, de Tay Tuu, les pamplemousses de Phuc Dien, les oranges Canh, etc. En 2008, il y avait 14000 ha de terrains agricoles où on cultive ces spécialités. Les revenus de ces produits sont importants, de 50 à 150 millions VND/ ha/ an (de 1600 à 5000 euros). En effet, dans la zone urbaine, il existe encore les terrains très riches et fertilisés pour les exploitations agricoles. Ces terrains se concentrent dans les zones bases, à côté des fleuves. Les formes des espaces de productions agricoles sont diverses, elles se composent de celles des productions familiales, de celles des fermes périurbaines, de celles des centres d'élevage et de celles des zones agricoles spéciales.

Premièrement, les espaces de l'agriculture familiale sont les plus populaires. Les terrains sont exploités par les foyers agricoles. Les membres de la famille sont les travailleurs principaux. En effet, ce mode de production, depuis le Doi Moi, a été soutenu par l'État. En 1993, toutes les familles ont obtenu des terres agricoles avec l'achèvement de la décollectivisassions. La surface du terrain est déterminée par le nombre des adultes dans le ménage. Les autorités des communes sont les responsables décidant de la surface agricole pour les foyers locaux, après la réservation des terrains pour les équipements publics.[64] Pour chaque famille, cette surface ne passe pas 2 ha, la durée est aussi limitée pendant 20 ans pour le maraîchage et l'aquaculture, ou pendant 50 ans pour l'arboriculture fruitière. La date pour les terrains du maraîchage et l'aquaculture est donc terminée depuis 2013. Pour conti-

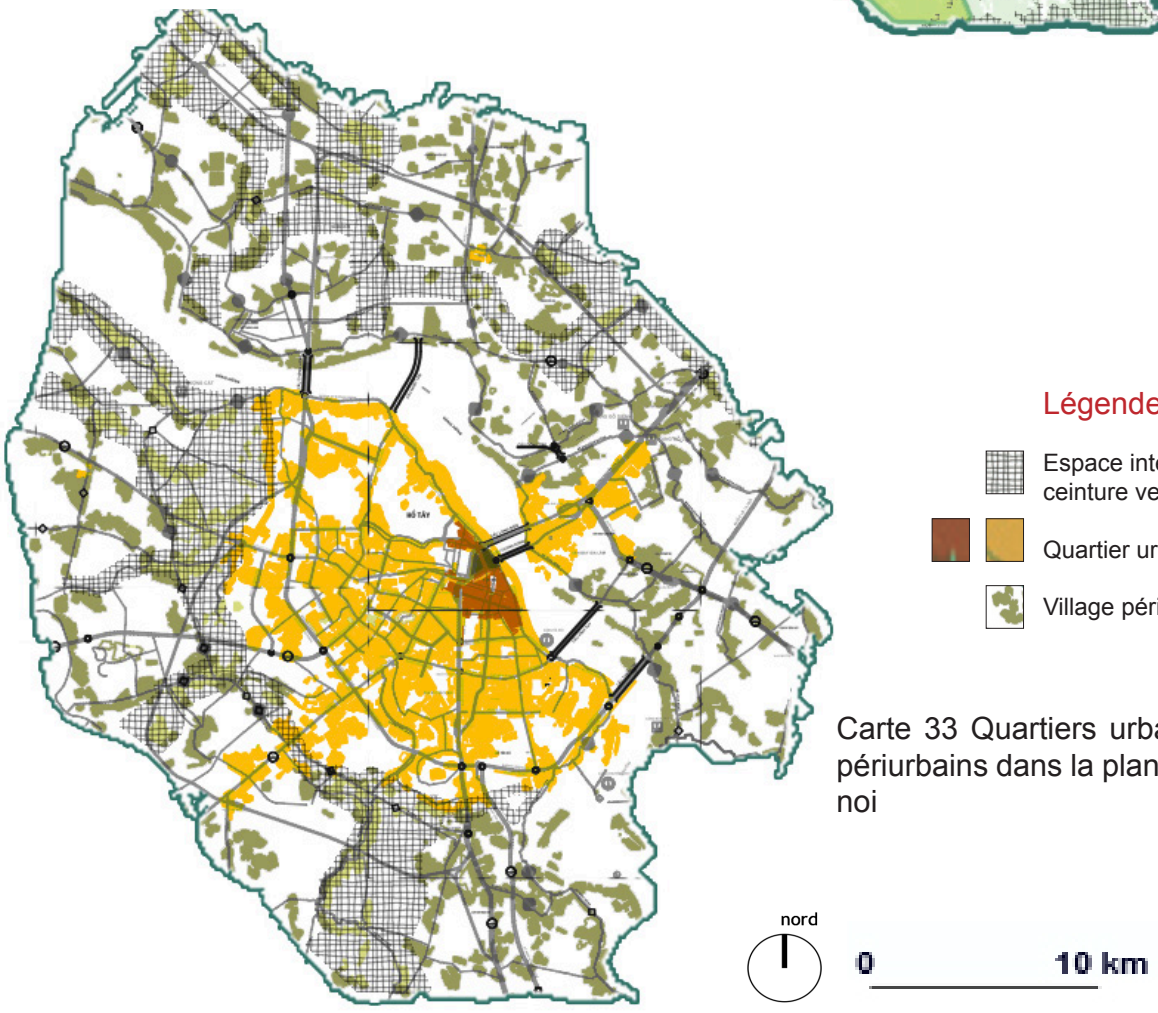
[64] Selon l'instruction No 64-CP, le 27/9/1993

nuer à cultiver sur les terrains de la famille, les agriculteurs peuvent renouveler les dossiers selon la loi foncière 2013. Cependant, si les terrains se situent dans les zones des projets urbains, ils seront récupérés pour l'urbanisation. *Deuxièmement, les* fermes périurbaines sont organisées sur une échelle plus grande. La production est liée à l'économie du marché. En 2011, il y avait 934 fermes à Hanoi. En 2015 le nombre augmente à 1200 fermes, dont 40 sont les fermes de l'horticulture, 1160 sont les fermes de l'élevage. De 2016 à 2020, plus les 400 nouvelles fermes seront créées et contribueront à la fourniture des produits alimentaires de la ville. Troisièmement, les centres d'élevage se situent plus loin des quartiers d'habitation. Les investisseurs peuvent louer une grande surface pour construire des aires d'élevage. En 2011, il y avait 35 centres d'élevage. La surface au total est 642 ha. En 2015, la ville a créé les 10 nouveaux centres. À cause des problèmes sanitaires, ces centres d'élevage sont construits de plus en plus loin du centre-ville. En 2020, les 59 nouveaux centres seront aménagés, en augmentant la surface en totale à 2.314 ha. *Dernièrement, les* zones agricoles spéciales sont les territoires agricoles réservés pour les spécialités qui apportent des grandes valeurs économiques. Il y a aussi 2 types: la zone d'élevage et la zone de l'horticulture. Pour la zone d'élevage, Hanoi a développé 42 communes spéciales. En 2020, la ville déterminera plus de 225 communes (5 fois plus) en redéfinissant les nouvelles zones d'élevage, en appliquant les nouvelles technologies. Pour la zone de l'horticulture, Hanoi a développé 56 communes et 31 projets de *RAT (production des produits propres), 22 communes de* l'arboriculture fruitière *et 18 villages des fleurs.* En 2020, la ville créera plus de 233 zones de l'horticulture. Nous voyons la transformation remarquable dans la direction de l'agriculture de Hanoi. Ainsi, le changement des modes de production traditionnelle et l'application des nouvelles techniques sont les points importants pour l'agriculture de Hanoi.

L'agriculture périurbaine de Hanoi utilise essentiellement les engrais et les cendres végétales pour fertiliser les terrains agricoles. Cependant, cette façon n'assure plus la qualité du sol qui est influencé par les produits chimiques. Actuellement, les experts dans le domaine d'agronomie ont fait des recherches sur la question de l'application des technologies innovantes dans les espaces agricoles périurbaines. L'État soutient aussi les programmes, les études sur l'amélioration de la productivité comme les modèles de RAT *(production des produits propres)*. En particulier, Dr. HO Huu An, le professeur de la faculté d'agriculture, Université agricole de Hanoi, a lancé les projets de l'hydroponie où on cultive sans sol. Pour les projets de RAT dans la zone urbaine, 31 projets couvrent la surface totale de 2 000 ha. Dans ces projets, l'État encourage les agriculteurs à améliorer la qualité et la sécurité des légumes. Par exemple, au village de Linh Nam se situant au milieu de la zone industrielle, l'État offre une eau non pollué aux agriculteurs à moitié prix pour installer les trames de protection. En effet, le maraîchage est le domaine le plus important pour l'agriculture urbaine et périurbaine de Hanoi. Depuis 2001, les projets de RAT se sont développés plus nombreux et plus grands. Néanmoins, ces



Carte 32 Transformation prévue des espaces agricoles périurbains dans la planification de Hanoi



Carte 33 Quartiers urbains et villages périurbains dans la planification de Hanoi

projets assurent seulement 25% de légumes pour la ville. Les besoins de la population urbaine (environ 1 million de tons/an) [65] sont donc une grande opportunité pour ce domaine de production. Il y a 3 programmes de RAT à Hanoi, ce sont le programme du maraîchage organique, le programme standardisé de VietGap (65 critères) et le programme de BasicGap (moins des critères mais il n'y a pas des timbres d'assurance)

Année	*Superficie (ha)*	*% du maraîchage*	*Productivité (M kg/ha)*	*% du maraîchage*	*Quantité (ton)*	*% du maraîchage*
2001	*735*	*9,8*	*160,2*	*84,8*	*11.777*	*8,3*
2003	*981*	*11,4*	*167,3*	*94,7*	*16.414*	*10,8*
2005	*1.996*	*24,6*	*147,0*	*79,4*	*29.350*	*19,5*
2007	*1.930*	*24,2*	*196,0*	*100,1*	*37.834*	*24,2*
2008	*6.820*	*23,9*	*184,3*	*107,4*	*125.720*	*25,7*
2009	*7.804*	*30,3*	*190,0*	*101,0*	*148.285*	*30,6*
2010	*8.762*	*32,1*	*191,4*	*99,5*	*167.742*	*32,0*
2011	*10.253*	*36,2*	*193,1*	*102,3*	*194.854*	*36,5*

Tableau 04 Superficie, Productivité, Quantité des produits de RAT (production des produits propres) à Hanoï entre 2001 - 2011
Source : l'office central de la protection des produits agricoles de Hanoi.

Dans l'organisation des espaces de production, il y a des modèles émergeants. Ce sont la participation communautaire et la collaboration entre les entreprises avec les habitants. Pour le premier modèle, les activités et espaces agricoles sont intégrés dans les programmes de "Vivre vert". Le but principal de ces projets est le changement du mode de production, en améliorant la qualité de l'environnement et du quartier d'habitation. En 2009, sous les aides de l'ambassade de l'Irlande, le premier projet a été réalisé à Phuc Tan, le quartier à côté du fleuve Rouge. Ce projet a attiré la participation de 200 foyers. Ils cultivent sur la digue, sur la berge et aussi sur les champs flottants. En partageant des techniques de l'agriculture écologique, les produits de ces foyers sont assurés au niveau de qualité. Selon le résultat du Ministère de Science, Technologie et Environnement, la qualité de ces productions est standard. La teneur en métal comme le plomb, le cuivre, ... est acceptable.[66] Les travaux de ces habitants ont attiré aussi la participation des immigrants dans ce quartier. Pour eux, cet endroit n'était plus un lieu provisoire, mais ils trouvent leur place et leur responsabilité sur ce terrain. L'autorité du quar-

[65] Selon l'office central de la protection des produits agricoles de Hanoi.

[66] Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activités et du développement urbian (2012)

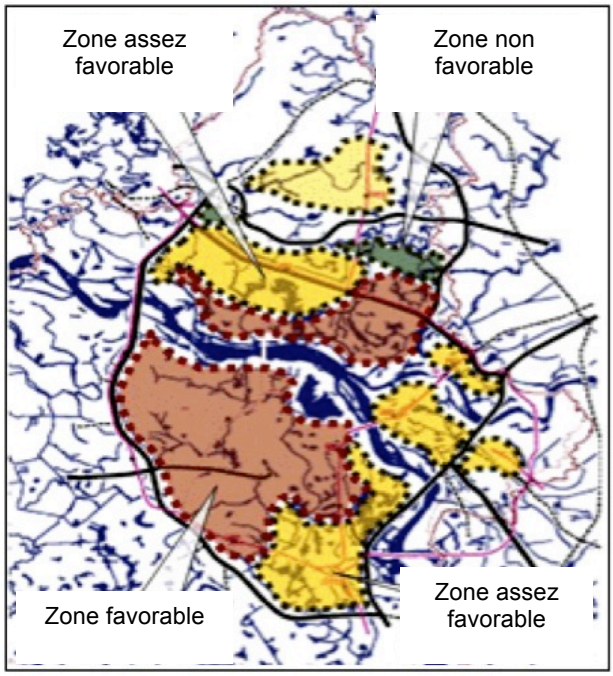
tier a trouvé les avantages importants sur le lien social des habitants, le changement de l'image du quartier.

Ensuite, le modèle de la collaboration entre les entreprises avec les agriculteurs a ouvert un nouveau horizon pour l'agriculture périurbaine de Hanoi. Les premiers investisseurs dans ce domaine sont les entreprises japonaises. Ces entreprises ont loué les terrains agricoles pendant 20 ans, mécanisé la production pour améliorer la qualité des produits. L'État a favorisé ce modèle de collaboration par les programmes de soutien. Il construit les infrastructures, tel que les voiries, les réseaux d'électricité, la station de pompe, les canaux de drainage. Les entreprises doivent investir seulement à l'intérieur du terrain de projet. Les agriculteurs qui louent des terrains, peuvent travailler pour les entreprises et gagnent le salaire de 3.5 million VND/mois. Cette collaboration a obtenu du succès, par exemple en 2015, l'entreprise An Phu Hung a produit 491,75 tonnes de légumes sur un espace de 21,59 ha. L'entreprise la plus connue au Vietnam, le Vincom, a aussi commencé à construire la serre la plus grande du pays. Ce projet utilise le standard VietGAP, La serre de 24,5 ha où l'entreprise applique les technologies TAP (Teshuva Agricultural Projects) de Israël, produira 3 500 tonnes de légumes par an.

Dans la zone périurbaine, où les espaces des productions agricoles essentiellement se situent, le fleuve (ou la rivière) de Nhue est le cours d'eau important. Dans la planification 2011, ce fleuve se situe entre la 3ème périphérie et 4ème périphérie, il est l'élément le plus important de la ceinture verte. C'est la raison pour laquelle, la ceinture est nommée par ce fleuve. Les situations des espaces agricoles sont très différentes entre les deux côtés du fleuve. Actuellement, le fleuve de Nhue joue le rôle comme la limite entre les zones urbaines et rurales à l'Ouest de Hanoi. La zone entre ce cours d'eau avec la 2ème périphérie est aménagée comme l'extension du centre-ville. Cette zone s'est donc rapidement urbanisée. La densité en 2008 est 1.771 hab/km^2, en 2030 ce chiffre sera 3,5 fois plus important (la densité prévue est 6.000 hab/km^2). La zone de l'autre côté du fleuve Nhue est réservée pour créer les grands espaces verts publics qui se composent (1) d'une pépinière, (2) d'un verger urbain ou d'un parc de science d'écologie, (3) d'un parc culturel avec le thème des fêtes traditionnelles, (4) d'un parc de loisir (5) d'un parc pour les activités de pique-nique et sportives. Ces espaces verts seront les espaces intermédiaires séparant la partie de l'extension du centre-ville avec les nouveaux centres urbaines à l'Est de la 4ème périphérie. Ainsi, les territoires agricoles de deux côtés du fleuve Nhue seront, en général, transformés pour les usages urbains.

Actuellement, les terrains des deux côtés du fleuve Nhue fournissent encore une quantité importante des produits agricoles frais pour la ville. Cependant, dans le plan déterminant les zones favorables à urbaniser, la plupart des terrains agricoles de la ceinture du fleuve Nhue sont apprécié au niveau « favorable » à la construction. C'est-à-dire ces terrains agricoles ne seront plus conservés. En effet, nous voyons que les investisseurs ont lancé les premières étapes pour récupérer ces espaces agricoles et pour préparer les projets de KDTM. Ensuite, les spéculateurs vont acheter les nouveaux lots de terrain des nouveaux quartier, tandis qu'ils sont encore utilisés pour les exploitations agricoles. Cette transformation des es-

paces agricoles influencera la vie des agriculteurs. La gestion de l'urbanisation dans cette zone est donc très compliquée.



Carte 34 Zones des nouveaux quartiers d'habitation

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Au Vietnam, les liens entre la planification, la législation et la gestion locale sont faibles. Le manque de coordination de ces trois éléments crée des risques pour la ceinture verte, surtout pour les zones agricoles actuels. En effet, l'écart entre la planification et la réalité locale a provoqué des concurrences. Par exemple, dans les zones urbanisées, les agriculteurs luttent contre la récupération des terrains agricoles qui sont leur moyen de vie. Ces terrains sont déterminés par la planification, comme la zone de moindre de valeur agricole, mais il n'y a aucun programme qui aide les agriculteurs à améliorer leur vie. Tandis que leurs terrains sont récupérés pour créer les quartiers de luxe. Par exemple, l'éco quartier de Éco Park se situent près du village de Bat Trang. La dispute entre les agriculteurs et les gestionnaires sur le prix du terrain a présenté les problèmes dans la détermination des valeurs foncières. Selon Hun Kim, docteur en urbanisme de l'université Californie, Berkeley, les défis les plus difficiles pour les urbanistes de Hanoï sont non seulement la création d'un schéma directeur complexe et logique, mais aussi la réalisation de cette planification aux niveaux locaux où il faut harmoniser les intérêts des habitants, des investisseurs et des autorités. Ces difficultés font que la planification de départ ne sont jamais figés, elle nécessite les mises à jour pour s'adapter aux projets locaux. En réalité, le développement individuel et non officiel dans les zones urbanisées actuelles sont un type de "l'aménagement vicariant". Ce dernier rapporte la réalité locale et les besoins des habitants dans le contexte où les investisseurs cherchent toujours les grands intérêts à courts termes. Ce mode d'aménagement "vicariant" ne suit pas les règlements de la planification du capitalisme qui décide souvent iniquement de la valeur des terrains.

En bref, les problématiques pour les espaces agricoles traditionnels en zone périurbaine de Hanoi sont: (1) Déterminer les zones agricoles à conserver, y compris zones des spécialités, zones des produits à grande valeur économique, zones de floriculture, d'aquaculture,... et zones de grande valeur paysagère. (2) Identifier des espaces cultivables et non cultivables dans les zones agricoles pour limiter des

effets négatifs de l'urbanisation sur la vie des agriculteurs. (3) Protéger la biodiversité et l'environnement écologique.

Espaces de micro-agriculture urbaine

Pour la micro agriculture urbaine, les espaces cultivables sont très divers. Nous les diviserons en trois groupes: celui des espaces privés, celui des espaces publics, celui des espaces "semi-public, semi-privé". La fonction principale des activités de micro agriculture urbaine est l'auto alimentation.

Pour les espaces privés dans le centre-ville, les toitures et les balcons des maisons sont les espaces les plus populaires. Les cultivateurs les appellent des "jardins des pots". Avec les matériaux bon marché tels que la sciure, la paille, des éponges qu'on trouve partout, les "agriculteurs urbains" peuvent cultiver tous les mois. Les jardins de pots sont considérés essentiellement comme un complément pour arrondir les fins de mois pour certains ménages. En effet, cette forme de production familiale devient populaire dans le milieu urbain après la crise de 2008. Pour réduire la dépense alimentaire et pour assurer la qualité de légumes, les citoyens (en particulier des personnes âgées n'ayant plus de revenu) ont cultivé sur les espaces privés. Ces habitants font aussi les échanges des produits de leurs potagers avec leur voisins et voisines. Pour les quartiers denses comme la centre-ville de Hanoi, les toitures sont les espaces idéals pour les potagers. Ces jardins des pots ne sont pas difficiles à établir. La partie la plus compliquée est le système de drainage et d'imperméabilisation. Pour les maisons plus étroites, les habitants créent les jardins suspendus sur les balcons. Ils peuvent établir les structures simples des étagères pour mettre des pots, ils peuvent utiliser aussi les sacs en tissus posés sur les balcons. Les idées créatives des espaces de micro agriculture urbaine sont donc illimitées. À cette micro échelle, l'architecture a commencé à contribuer en donnant des solutions pour créer des nouveaux espaces agricoles dans la ville.

Pour les espaces micro agricoles publics, nous observons une tendance selon laquelle les citoyens cultivent souvent dans les endroits près des surfaces d'eau et sur la berge des cours d'eau. Depuis longtemps à Hanoi, les gens cultivaient les liserons d'eau sur les mares ou les canaux. Ensuite, les foyers à faible ressource profitent les espaces à côté des canaux pour faire les potagers. De temps en temps, les autres espaces non occupés dans la ville sont aussi transformés pour les activités de micro agriculture. Cependant, ces espaces sont de plus en plus pollués par l'eau usée et par les déchets domestiques. Il manque la planification et l'efficacité de gestion de ces espaces vides. Pour les nouveaux quartiers résidentiels, les potagers sur les espaces verts publics sont interdits. Les espaces verts sont parfois considérés comme des éléments assurant des indices ou la valeurs économiques des produits immobiliers, plutôt que la contribution à la qualité de vie des habitants. Néanmoins dans quelques quartiers KDTM, par exemple dans le quartier Linh Dam, les habitants ont transformé les tapis de gazon en jardins potagers et partager ces espaces comme un jardin communautaire. En fait, la contribution des habitants a créé l'image de la solidarité dans les espaces verts publics. Alors, il est nécessaire d'encourager cette participation dans les projets des quartiers.



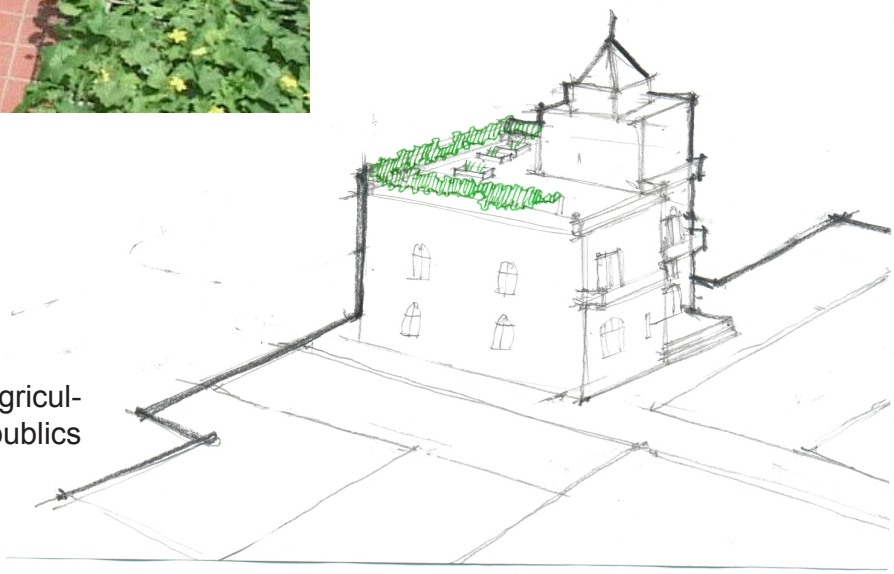
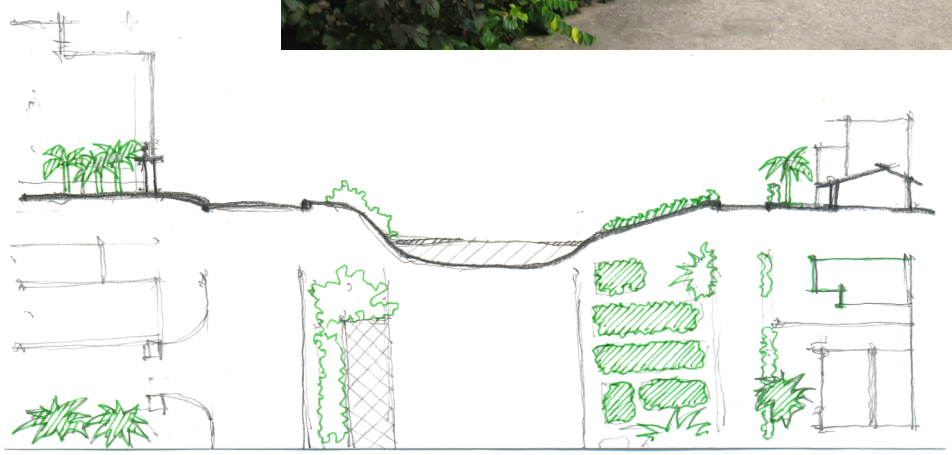


Figure 10 Espaces de micro-agriculture urbaine dans les espaces publics et privés de Hanoi

Document BUI Duy Duc





Pour les espaces "semi-public, semi-privé", en même principe avec les espaces micro agricoles publics, ce sont des espaces non-officiels. Nous observons, sur ces endroits, une appropriation informelle de l'espace disponible mais non urbanisable. Par exemple, les terrains abandonnés ou les friches dans les projets "suspendus" sont concernés. Ces espaces privatisées sont devenus de plus en plus populaires dans les villes émergentes asiatiques comme la vile de Hanoï. En plus, les trottoirs et les espaces à côté des voiries sont populairement utilisés par les habitants pour faire des potagers. Sur ces endroits, ils cultivent facilement dans les boîtes de polystyrène.

Bien que les espaces agricoles publics et semi-publics existent depuis toujours dans le paysage urbain, nous ne trouvons aucune recherche sur leurs impacts et leurs contributions dans les projets urbains. Il semble que la micro agriculture sur les espaces publics à Hanoï soit considérée comme un phénomène illégal et spontané. Elle ne peut pas être mise en valeur pour le paysage et l'écologie urbaine, tandis que dans plusieurs pays, les projets de la micro agriculture urbaine ont beaucoup de succès. Pour un futur durable de Hanoï, ces espaces urb-agricoles présentent un grand potentiel à exploiter. Surtout dans le domaine du paysage et de l'écologie urbaine, cette activité amène plusieurs avantages pour la création des infrastructures vertes et pour l'image de la nature dans la ville. En réalité, c'est une tendance prometteuse qui peut changer l'image et la mode de vie urbaine. Cependant, nous ne tenons pas compte cette tendance dans les projets urbains, tandis que Hanoi a des conditions favorables pour développer cette activité sur son territoire.

Contribution des espaces agricoles au paysage urbain de Hanoi

L'agriculture urbaine et périurbaine de Hanoi apporte non seulement les avantages économiques dans la production et dans l'auto alimentation, mais aussi les avantages environnementaux et paysagers. Les espaces urb-agricoles sont aussi les espaces ouverts microclimatiques pour la ville dense. L'urb-agriculture peut donc contribuer aux trames vertes urbaines à créer la beauté du paysage,. En plus, elle crée aussi des espaces de loisirs et espaces communautaires dans les quartiers d'habitations. Cela doit être les principes pour la ville verte pour Hanoi en 2030.

Dans le paysage urbain actuel de Hanoï, les espaces urb-agricoles existent même s'ils ne sont pas officiellement identifiés. Les villages des fleurs, les potagers sur les digues, les balcons verts ont verdi la ville en produisant un *complément économique pour les foyers urbains. Particulièrement, quelques formes de l'agriculture urbaine ont donné un bon revenu pour les habitants. Le premier exemple est la floriculture. En effet, les fleurs et les plantes d'agrément sont les produits qui concordent avec les contextes urbains. Tandis que les autres surfaces agricoles sont réduites, celle de la floriculture a augmenté de 1,5 fois entre 2001 et 2007. En plus, les familles vivant dans quelques villages périurbains comme Tay Tuu, Nhat Tan, Me Linh, ont intégré les services de tourisme pour profiter la beauté paysagère durant les saisons de floraison. D'autre exemple dans le quartier le Phuc Tan,* depuis 1920, la ville a construit ici une digue luttant contre l'inondation. Ce "mur" a

séparé ce quartier avec l'inter-cité, il devenait donc l'endroit des pauvres et des immigrants. À cause de l'urbanisation rapide de la ville, la densité du quartier augmente de plus en plus, le problème de pollution évoluait ainsi. Phuc Tan devenait une grande déchetterie de la ville, le milieu était invivable et dangereux pour ses habitants.[67] Le projet de l'agriculture urbaine a mis en place un espace communautaire qui est toujours vert, propre et animée, au lieu de la poubelle urbaine antérieure. L'autorité du quartier a accepté et soutenu le projet de l'agriculture urbaine qui change l'image du quartier.

Pour la ville verte 2030, l'agriculture urbaine contribueront aux stratégies du paysage urbain. Par exemple, les espaces vides, les espaces disponibles mais non urbanisables pourraient être transformés en jardins communautaires. Les toits des équipements publics et des îlots des parkings pourront être verdis par les jardins potagers. Nous pourrons construire aussi les serres urbaines sur les KTT dans le centre-ville. À côté des voiries, nous pourrons créer aussi des jardins des rails, les "greenways". Au long des cours d'eau, nous pourrons cultiver sur les jardins flottants. Ces nouveaux espaces agricoles pourront donc créer le changement et contribuer à l'identité du paysage de Hanoï. Cependant, si nous ne préparerons pas de bonne stratégie, les espaces agricoles provoqueront aussi des effets négatifs sur la ville et sur la qualité de vie des habitants. Par exemple, les activités d'élevage pourraient influencer l'assainissement des quartiers d'habitation. Les eaux polluées des canaux d'irrigation pourraient concerner une grande zone agricole périurbaine. En effet, les espaces urb-agricoles de Hanoi sont encore séparés et spontanés. La productivité est donc encore limitée. Nous avons besoin d'aménager un système d'espaces urb-agricoles sur plusieurs échelles et d'intégrer cet aménagement dans la stratégie globale de la ville. En outre, nous avons besoin aussi des programmes de soutien de l'État pour développer l'agriculture de haute technologique dans le but d'améliorer l'efficacité dans l'utilisation des ressources.

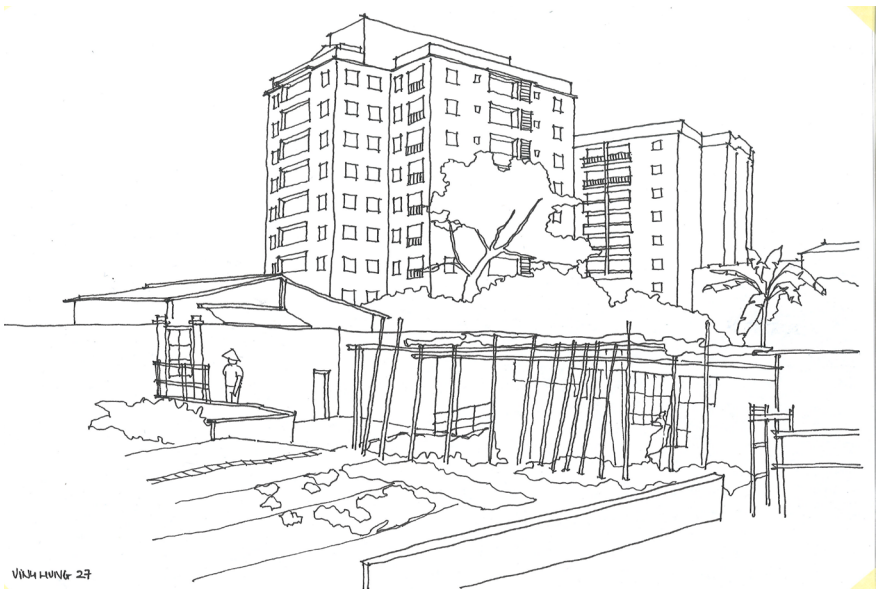
En effet, le développement économique nous donne les moyens et aussi la motivation d'améliorer la qualité de vie. Cependant, l'image d'une ville moderne avec les grand tours ou des quartiers de luxe comme les projets des éco quartiers actuels ne sont pas tout ce que nous visons pour l'avenir de la ville de Hanoï. La création d'un milieu de vie plus naturel, plus vert, plus durable est la tendance de toutes les villes du monde. Ce sont des villes construites par les habitants et pour les habitants. La durabilité doit être créée et partagée par chacun. C'est la raison pour laquelle, les espaces communautaires et ouverts aux publics sont très importants. En plus, le stress de la vie urbaine est provoqué par plusieurs conséquence de l'étalement: tel que les embouteillages, les pollutions, les bruits, les inondations,... Les trames vertes et bleues sont vraiment nécessaires pour équilibrer et améliorer la qualité de vie des habitants. En contribuant aux trames vertes -

[67] Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activités et du développement urbian (2012) **Phuc Tan - où les légumes transforment la berge,** *Revue de l'urbanisme No 11, Aout 2012*

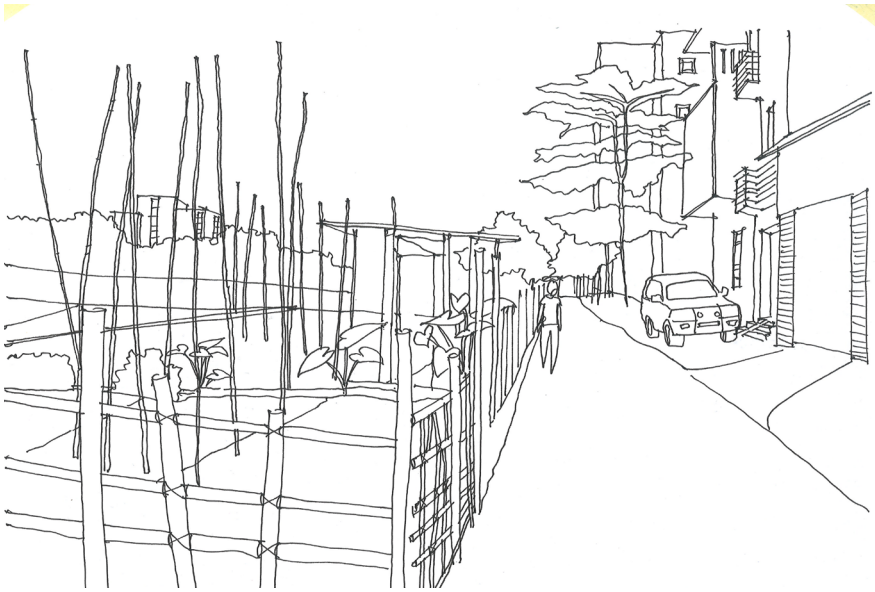
Figure 11 Espaces agricoles dans le paysage urbain de Hanoi

Document BUI Duy Duc

« les espaces urb-agricoles de Hanoi sont assez divers, tel que les champs des légumes et d'arbres fruitiers, les terrains au bord des rivières ou des canaux, les terrains de micro-agriculture, les jardins des pots, les balcons et toitures vertes,… »







- et bleues et aux espaces à partager, l'agriculture urbaine est un outil efficace pour construire la ville durable, en créant l'image de marque pour le marketing urbain. Particulièrement, ces espaces urb-agricoles améliorent la qualité de vie des habitants, attirent leur participations aux activité en commun, renforcent la citoyenneté et la conscience de protéger l'environnement.

1.3.3 Espaces urb-agricoles et question de l'eau

Hanoi est une ville caractérisée par les trames bleues denses, était autrefois une «ville des bateaux» Aujourd'hui, bien que des lacs de Hanoi soient nombreux, mais le rôle de ces facteurs devient moins important pendant le processus de l'urbanisation. Ces espaces sont de plus en plus réduits et transformés. En fait, les fonctions des trames bleues de Hanoi sont très variées. Outre des fonctions paysagères et esthétiques urbaines, ces réseaux sont très importants pour recevoir et transporter des eaux usées, pour harmoniser des eaux pluviales et nourrir des zones agricoles. Pour les systèmes d'eau, nous analysons les réseaux des surfaces et des cours d'eau naturels, les réseaux de l'irrigation et du drainage puis le traitement des eaux usées.

Réseaux des surfaces d'eau et des cours d'eau naturels

Pour le réseau des lacs, la ville possède de nombreux lacs et étangs, par rapport aux autres villes vietnamiennes. Dans les 10 arrondissements de l'intra-urbain et le district de Tu Liem, nous pouvons compter 111 unités, avec une surface totale de 1146 ha. En comprenant l'importance de ces surfaces naturelles, la ville a réalisé 46 projets dont 15 ont été retenus. Il reste 65 lacs, dont 44 ne sont pas encore l'objet de projets. Pour les lacs périurbains, les fonctions principales sont l'alimentation de l'eau pour les activités horticoles et l'exploitation de l'aquaculture. Pour les lacs intra-urbains, les fonctions principales sont la création des zones microclimatiques urbaines, la récupération des eaux pluviales et des eaux usées principalement domestiques.

No	**Lac principale**	**Site**	**Zone (ha)**	**S d'eau (ha)**	**Volume (Million m^3)**	**H**max
1	Grand Lac	Centre-ville	930	500	9-10	2,0
2	Đồng Quang	Sóc Sơn	575		3,2	
3	Vân Trì	Đông Anh		260		
4	Yên Sở	Thanh Trì		130	3,87	4,5
5	Đồng Mô	Sơn Tây	9650	1000	86	24,5
6	Hồ Suối Hai	Ba Vì	6070	960	48	
7	Xuân Khanh	Sơn Tây		104	6,2	20
8	Đại Lải	Xuân Hòa	6010	525	29,7	21,5
9	Đầm Vạc	Vĩnh Yên		200		22,2
10	Quan Sơn	Mỹ Đức		542	12,5	8,0
11	Tân Xã	Chương Mỹ		80	4,0	5,8

12	Đồng Xương	Chương Mỹ		90	14	12,0
13	Hòa Bình	Hòa Bình		19200	6400	115

Tableau 05 : Situation des lacs principaux de Hanoi
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2010

En plus, ces lacs contribuent aussi au paysage urbain comme les espaces publics et ouverts pour les habitants. En fait, le nombre de lacs qui contribuent aux paysage et espaces publics urbains, reste limité par rapport à l'ensemble des surfaces d'eau de la ville. Les lacs les plus importants et symboliques qui portent le rôle paysager sont le Grand lac, le Petit lac, lac de Thu Le, Ba Mau, Bay Mau, Giang Vo, … Tandis que les autres lacs, cachés dans les quartiers d'habitation, sont moins connus. Surtout les lacs en périphérie ne sont pas liés à la trame bleue urbaine. La plupart de ces lacs n'ont pas de quais et les moyens pour les protéger, la gestion des constructions illégales est donc difficile. Malgré le potentiel paysager des lacs naturels et les surfaces d'eau est très fort, nous ne trouvons pas encore de solutions efficaces pour mettre en valeur cette richesse.

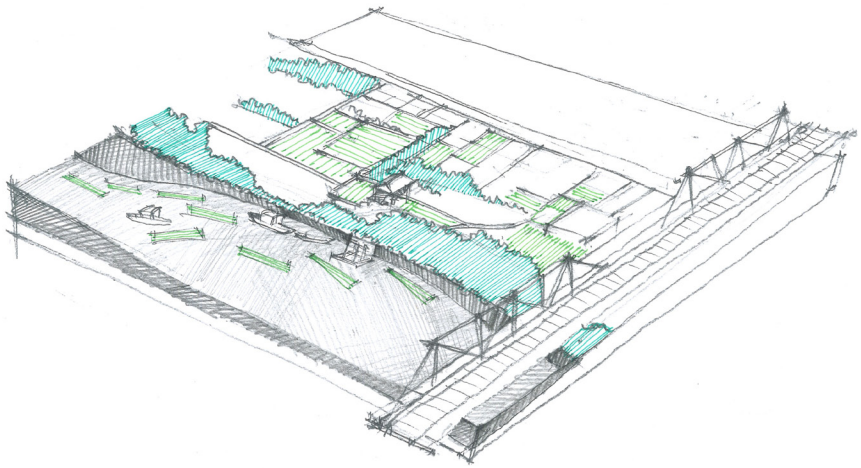
Au cours des dernières années, le nombre et la superficie des lacs, des étangs se sont considérablement réduits en raison de l'urbanisation (légale et aussi illégale). En 1984, le Grand lac couvre une surface de 566 ha, elle s'est réduit seulement à 446 ha en 2001. La superficie du lac de Truc Bach est passée de 30 ha à 19 ha en 2001. Les autres lacs, comme Van Chuong, Ngoc Ha et Thanh Nhan devenaient des mares stagnantes. La plupart des lacs sont pollués à cause des eaux usées. En effet, ces lacs reçoivent régulièrement de grandes quantités d'eaux usées non traitées. Au cours du temps, ils deviennent moins profonds, avec de la boue épaisse de 0,5 à 1m. Le grand lac a été équipé de la capacité d'autonettoyage qui est considéré comme un cas particulier parmi les 111 lacs de Hanoï. Les lacs en périphérie comme Yen So, Linh Dam, Phap Van sont utilisés pour l'aquaculture. Cependant, il existe toujours des risques de pollution, de l'inondation. Le paysage urbain, l'image de la nature et l'équilibre écologique sont donc gravement touchés.

En ce qui concerne le réseau fluvial de Hanoï, il se compose des fleuves Rouge, Tich, Nhue, Day et des rivières de To Lich, Kim Nguu, Lu, Set, … Bien que la ville possède de nombreux fleuves et rivières, les changements, sous l'impact de l'homme, ont baissé le rôle paysager de ce réseau. L'image d'une ville et de ses fleuves devient une image littéraire. De nos jours, la plupart des rivières donnent des images désagréables de pollution. Ce sont les conséquences du développement à tout prix. Selon les informations de l'institut d'aménagement de Hanoi, les ressources en eau s'épuisent de plus en plus. La qualité de l'eau fluviale de la rivière de Nhue et Fleuve de Day se dégrade. Prévisions en 2020, le niveau de pollution de l'eau dans les rivières de Hanoi augmenterait deux fois plus, si nous ne trouvions pas des solutions efficaces. Ce phénomène deviendra très dangereux pour la production agricole et pour la santé des habitants. Pour le cas des rivières



Carte 35 Zone agricole et trames bleues dans le territoire de Hanoi

Source: Institut d'aménagement de Hanoi



« les fonctions des trames bleues de Hanoi sont très variées. Outre des fonctions paysagères et esthétiques urbaines, ces réseaux sont très importants pour recevoir et transporter des eaux usées, pour harmoniser des eaux pluviales et nourrir des zones agricoles »

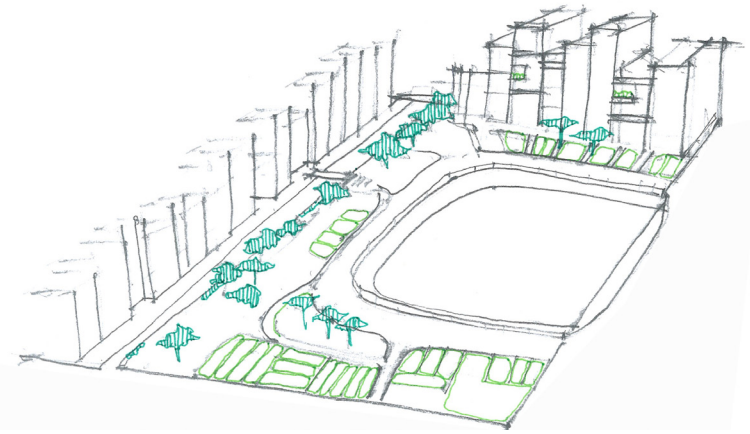
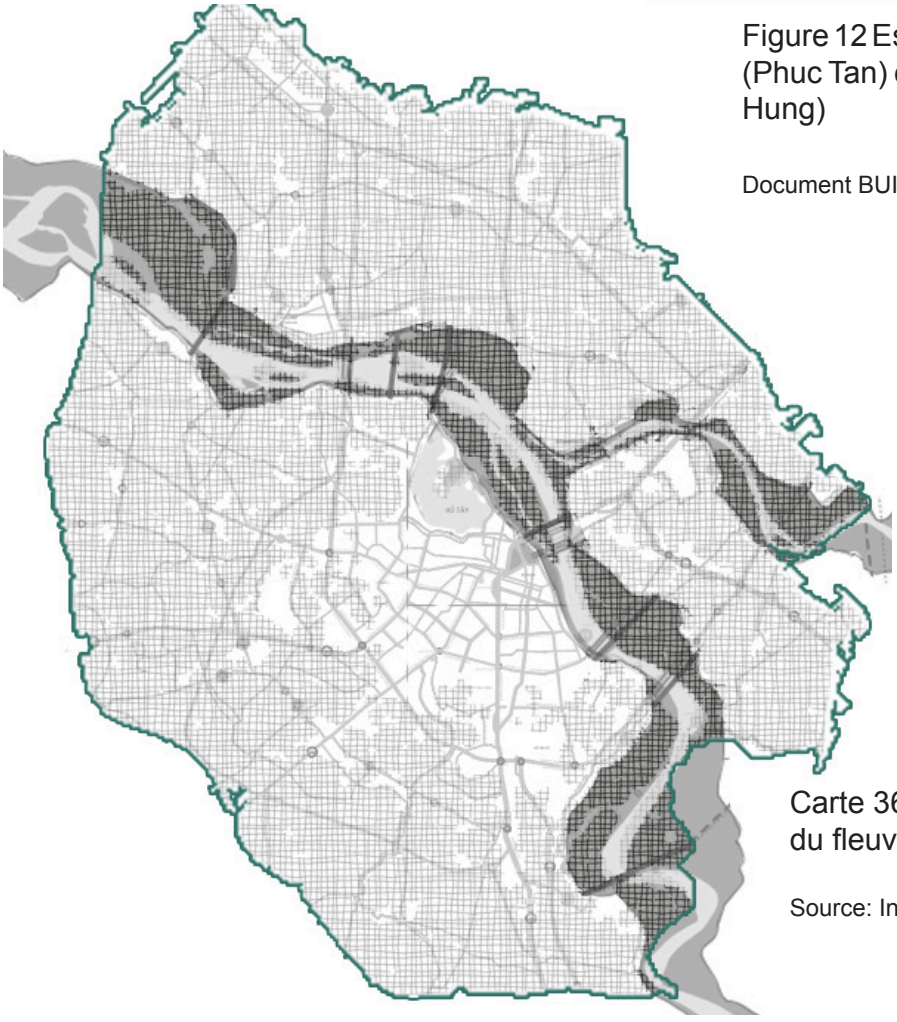


Figure 12 Espaces agricoles liant au fleuve Rouge (Phuc Tan) et au lac du quartier d'habitation (Vinh Hung)

Document BUI Duy Duc



Carte 36 Zone agricole et zone inondée du fleuve Rouge

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

au Sud, tel que la rivière de Nhue, de To Lich, la construction des stations de traitement des eaux usées, est vraiment urgente. Ces rivières reçoivent la partie principale des eaux usées urbaines de Hanoï qui se compose des eaux usées de la vie quotidienne et celles des usines. La rivière de Nhue transporte aussi les eaux usées agricoles et eaux des villages des métiers au long du cours d'eau. Toutes les parties de la rivière sont polluées. Le niveau de pollution change par rapport à la densité urbaine. La partie la plus polluée est celle en amont du barrage de Thinh Liet.

Dans l'intra-urbain, les fleuves et les rivières ne servent plus à la navigation et à l'hydraulique agricole. Certes les habitants utilisent encore ces cours d'eau pour leurs pratiques de micro agriculture urbaine. Mais les graves problèmes de pollution influencent l'environnement et l'écosystème. La fonction de micro climat ne marche pas efficacement dans ces zones. En étant empiétées au fil du temps, les rivières devient plus étroites, la fonction de drainage est aussi limitée. Ces cours d'eau fonctionnent comme les grands égouts pollués, détruisent le paysage naturel et l'image verte de la ville. Les projets du paysage et projets urbains des rivières ne sont pas étudiés, même dans les planifications, il y a souvent l'idée des espaces verts sur deux côtés des cours d'eau. En attendant de la réalisation de cette idée, plusieurs parties des rivières sont occupées pour construire des maisons, les toilettes ou les égouts. Depuis quelques années, une partie de la rivière To Lich a été rénovée. La ville a créé la nouvelle route et les chemins piétons, qui ont amélioré le paysage urbain, mais la qualité de l'eau est encore très mauvaise. Les rivières au Sud du fleuve Rouge, tels que les rivières Day, Tich, Bui, coulent à travers des zones agricoles. Ces cours d'eau gardent encore la fonction d'irrigation et de drainage.

Dans ce réseau dense, le fleuve Rouge est le plus important. Il sert à la navigation et au drainage, nourrit la terre agricole par ses alluvions, et améliore le micro climat urbain. Néanmoins, par rapport à la topographie, avec les montagnes, le réseau fluvial a une forme de l'éventail. Les pluies étant souvent très fortes, a créé des inondations. Entre 1902 et 1972, il y a 9 graves inondations dans lesquelles, le niveau d'eau a dépassé les 12m. Le niveau le plus haut était de 14,13 m en 1971. Chaque année, de mai à octobre, l'eau du fleuve Rouge, en causant les risques d'inondation et de mauvaise récolte sur une grande zone agricole, influençait sur la vie et sur les revenus des habitants. En plus, l'amplitude du niveau du fleuve change beaucoup à cause de la construction sur les berges. Ce changement a influencé l'écosystème aquatique, quelques espèces sont en récession. En effet, afin de lutter contre l'inondation du fleuve, les digues sont construites sur les deux côtés. La longueur au total est de 425,09 km. Ce système n'est pas encore stable et standardisé, il reste donc beaucoup des risques. Alors que l'inondation causée par les activités humaines devient de plus en plus grave.

Les zones urbanisées dans le vieux Hanoi, Ha Dong, Son Tay, se situent sur les terrains plus élevés. Sur les quartiers où les réseaux des égouts ne sont pas complets et importants, il y a souvent des problèmes d'inondations après les pluies en été. Les KDTM, les quartiers industriels sont construits essentiellement sur les espaces agricoles, qui sont nivelés et remblayés plus haut pour lutter contre

l'inondation. Ces solutions fonctionnent bien dans ces quartiers. Cependant, au dehors, les problèmes deviennent plus graves pour les autres quartiers et les villages aux alentours. C'est la raison pour laquelle, certes la ville a beaucoup investi dans les solutions contre l'inondation, la surface inondée reste très vaste. En outre, une des raisons importantes, provoquant les problèmes de l'inondation à Hanoï, est celle des activités humaines. D'une part nous utilisons le béton et les matériaux imperméables pour couvrir les surfaces urbaines, appelé "bétonnisation" au Vietnam. D'autre part nous remblayons des surfaces d'eau pour construire des maisons. En plus, les égouts étant toujours surchargés, sont bloqués par les sacs en plastiques que les gens jettent dans la rue.

Dans la planification 2011, la stratégie globale est la conservation et la mise en valeur de toutes les surfaces d'eau et les cours d'eau naturels comme les compositions de l'écosystème urbain. Les 4 idées principales sont (1) conservation les lacs périurbains comme les sources fournissant aux activités agricoles (2) conservation les zones humides, zones inondées et leurs valeurs écologiques (3) amélioration de l'écosystème et de la biodiversité urbaine (4) création des parcs écologiques aux alentours des surface d'eau et à côté des fleuves. Particulièrement, la mise en valeur des lacs agricoles est considérée comme la solution durable pour les activités agricoles périurbaines, en luttant contre l'inondation. Les lacs et les rivières polluées seront curés, en construisant des espaces verts séparés. En plus, pour renforcer l'identité d'une ville verte, le schéma directeur propose à creuser les nouveaux lacs comme dans les projets des KDTM actuels. Pour le réseau fluvial, l'axe du fleuve Rouge est un projet paysager important de la ville. Le projet délimite une surface de 138,2 km2, dans la zone de l'inondation. Sa fonction de transport fluvial principal sera renforcée avec le tourisme culturel sur cet axe paysager. Les deux côtés du fleuve influencés souvent par les inondations, seront aménagés comme le parc urbain. Ainsi, nous voyons le rôle important du réseau des lacs et fleuves dans le paysage et dans la stratégie urbaine. Pour l'agriculture, il est la source important et un point fort de Hanoi.

Réseaux d'irrigation et du drainage

Pour le réseau d'irrigation, les sources d'eau des espaces agricoles périurbaines sont plus variées que celles de la micro agriculture urbain. Les agriculteurs périurbains utilisent l'eau des fleuves, des étangs, des canaux liant avec les stations de pompage, l'eau de puits, l'eau de pluie,... Les sources d'eau naturelles viennent essentiellement des grandes surfaces d'eau comme les lac de Dong Mo, Suoi Hai et puis des cours d'eau comme les fleuves Day, fleuve Nhue, fleuve Rouge,... Cependant le débit de ces sources d'eau n'est pas stable. Afin de compléter et stabiliser les fleuves, l'État a construit un réseau de tunnels et de barrages pour équilibrer le niveau d'eau dans les saisons cultivés. Pour les fleuves dans la zone urbanisée, le nouveau réseau de la station et des tunnels à débit de 70m^3/s est aménagé à Lien Mac pour assurer l'eau d'irrigation sur la zone agricole de

9.200 ha à côté du fleuve Nhue [68]. En plus, on a construit aussi les égouts à 5m^3/s de débit liant le fleuve Nhue et la rivière de To Lich pour améliorer l'environnement de ce cours d'eau.

Ensuite, une autre source d'eau importante pour les activités agricoles dans la ville est constituée par les eaux souterraines. Depuis une dizaine années, cette source d'eau a été trop exploitée par les puits individuels. Actuellement, le niveau des eaux souterraines est réduit de 0,3 à 0,4 m chaque année, et particulièrement, dans le quartier de Mai Dich et Phap Van. Mais les problèmes les plus graves sont ceux de la qualité d'eau. Dans l'enquête de 2008, réalisée par l'office des observations et de mesures de Hanoi, nous remarquons la pollution sur les couches « Holocene » (qh) et « Pleistocene » (qp), nous trouvons aussi une quantité importante « d'arsenic » dans l'eau souterraine dans les zones agricoles. Particulièrement à Dan Phuong, la teneur est 40 fois plus haute que le standard du Vietnam. Absorbé par les produits agricoles, ces matières deviennent très dangereuses pour la santé des habitants. Dans la stratégie urbaine, la ville vise à limiter l'exploitation des eaux souterraines. Dans le centre-ville, les stations de Tuong Mai Ha Dinh seront fermées. En 2030, la puissance sera réduite à 265.000 m^3/hab, en favorisant l'utilisation de l'eau des fleuves.

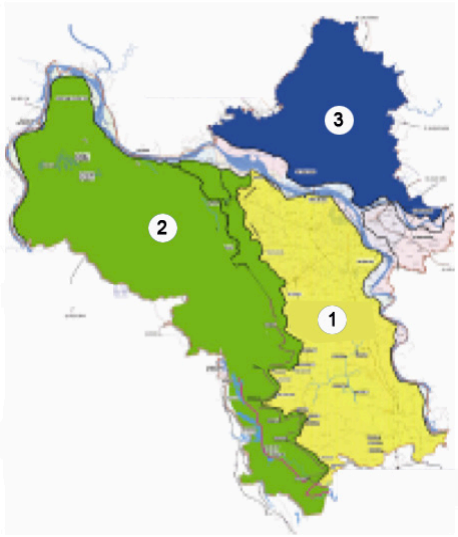
Pour les jardins sur les toits et sur les balcons, l'eau du robinet est la source principale. Néanmoins, cette source n'est pas suffisante pour répondre aux besoins des habitants. À Hanoi, il y a actuellement 26 usines d'eau avec une capacité totale de 672 000 m3 / jour. La plupart de l'eau domestique et industrielle provient principalement des sources d'eau au sous-sol. Bien que l'usine d'eau du fleuve Da ait été mis en service en 2008, sa capacité n'atteint que 50 000 m3 / jour. Cette quantité d'eau sert essentiellement pour la zone de l'Ouest. Les puits n'ont plus d'eau propre, plus de 20% des puits ont été condamnés ou remplacés. Pour la micro agriculture dans le centre-ville, les habitants utilisent l'eau du robinet pour assurer la qualité de ses produits, même si le prix est souvent élevé. La qualité des sources d'eau que les agriculteurs utilisent dans le maraîchage ne rassurent pas des consommateurs, surtout pour leur santé.

Pour le réseau de drainage, il est important non seulement pour les activités agricoles mais aussi pour la vie de la population urbaine. En fonction de la topographie et de l'hydrographie du territoire, le réseau est divisé en trois zones: zone Sud (fleuve Nhue), zone Nord et zone Ouest du fleuve Day. Pour l'agriculture urbaine et périurbaine, nous étudions les deux premières zones. En effet, les réseaux de drainage sont connectés. Ils peuvent fonctionner en ensemble ou séparément. Le réseau du Sud de la ville est très important pour les activités agricoles. Dans ce réseau, il y a 3 évacuation d'eau possibles: vers le fleuve Rouge, rivière Day et rivière de Nhue. Les stations de pompage sont installées et améliorées pour résoudre les problèmes de l'illuvion des rivières. Pour le réseau du Nord, on utilise -

[68] Projet du ministère de l'agriculture du Vietnam

Carte 37 Zone et orientations de drainage

Source: Institut d'aménagement de Hanoi



Légende:

Zone de drainage:

1. Fleuve Nhue (Sud)
2. Ouest du fleuve Day
3. Nord de Hanoi

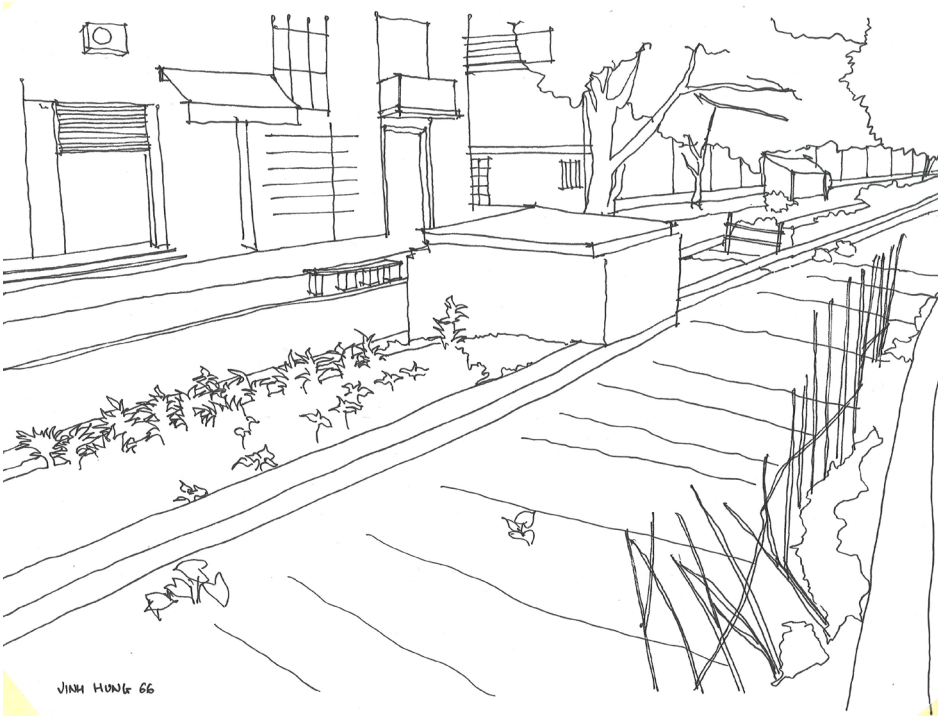


Figure 13 Jardin potager près du canal pollué dans le quartier Vinh Hung Document BUI Duy Duc

« Les eaux usées domestiques urbaines coulent dans ces réseaux communs et les réseaux des canaux agricoles. Le problème le plus grave pour les activités agricoles dans les quartiers de Hanoï est celui de la pollution. Les anciens canaux d'irrigation sont utilisés comme des égouts pour transporter de l'eau usée domestique ou l'eau des petites usines dans ces quartiers. La qualité de l'eau dans cette source n'est donc même plus assez suffisante pour les pratiques agricoles. »

- essentiellement des petites rivières pour drainer l'eau superflue des fleuves de Duong, Cau et fleuve Rouge. Ce réseau dépend complètement des niveaux d'eau des fleuves et rivières. En réalité, la capacité de ces réseaux ne répond pas encore à des exigences de la ville. Les infrastructures sont toujours en surcharge pendant les saisons de pluie.

No	Zone de drainage	Surface à drainage (ha)
	Totale	213.871
I	Fleuve Nhue (Sud)	107.530
II	Ouest du fleuve Day	63.930
III	Nord de Hanoi	42.411

Tableau 06 : Zone et surface de drainage
Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Traitement des eaux usées et des déchets urbains

Actuellement, les solutions pour traiter des eaux usées et les déchets urbains sont les grands défis pour l'aménagement urbain de Hanoi. La quantité totale des eaux usées de la ville est environ de 600 000 à 700 000 m^3 / jour, dont 400 000 m^3 sont des eaux domestiques et 200 000 à 263 000 m^3 sont des eaux industrielles. Les quatre "égouts" principaux qui transportent cette quantité des eaux usées sont les rivières To Lich, Kim Nguu, Lu, Set et le Grand lac. En effet, les infrastructures sont surchargées. Les arrondissements utilisent les réseaux communs. Bien que ce système a été amélioré au cours des dernières années il est encore incomplet et insuffisant. Une grande partie des réseaux d'égouts est trop vieille, les dimensions sont trop faibles, ne satisfont pas la demande de drainage dans un contexte de développement urbain.

Les eaux usées domestiques urbaines coulent dans ces réseaux communs et les réseaux des canaux agricoles. Bien que les nouveaux quartiers résidentiels (KDTM) aient construit leur propre réseau, mais on ne construit pas encore les systèmes pour relier ces réseaux. Les eaux usées des 300 villages des métiers de Hanoi sont aussi difficiles à gérer. Elles sont essentiellement non traitées. Pour les eaux usées industrielles, celles des usines représentent 55% de la quantité totale de Hanoi, Cependant, il y a seulement 11 500 m3 sur 263 000 m3 d'eaux usées (environ 4,4%) sont traitées par jour. 5 sur 17 zones industrielles (29,5%) ont construit leur propre station de traitement, les restes drainent directement les réseaux communs. Ces chiffres nous montrent la raison des pollutions de l'eau et les dangers pour la santé des citoyens de Hanoï. Dans les villages, les réseaux de drainage sont auto-construits et spontanés selon les besoins de chaque famille. Les

égouts sont étroits, de mauvaise qualité, facilement bloqués par les déchets des chantiers. Ils sont souvent ouverts. Les stations sont petites, moins efficaces et manquent souvent les terrains pour se développer.

Les problèmes de déchets urbains sont aussi importants. La ville jette plus de 3 000 tonnes de déchets / jour, dont 2800 tonnes viennent de la zone urbaine de Hanoi contre 300 tonnes de la zone rurale. Ce sont une source de pollution qui provoque des conséquences négatives sur l'environnement urbain. En fait, Hanoi a construit cinq centres des déchets solides, dont les trois sont toujours surchargés. Il y a 110 hôpitaux, cliniques et infirmeries, dont 15 hôpitaux à grande échelle ont construit leurs systèmes de traitement des eaux usées et ordures. La quantité des ordures médicaux est environs 25 tonnes / jour, y compris 5 tonnes des déchets dangereux. Les activités de construction dans la zone urbaine jettent environ 1 000 tonnes de déchets par jour. Pour la construction individuelle, les déchets sont jetés souvent sur les rivières et leurs berges. L'environnement des nouveaux arrondissements tel que Thanh Xuan, Cau Giay, Tu Liem, Long Bien est gravement pollué par ce type de déchets. En effet, les déchets domestiques peuvent être transformés vers les matériaux fertiles pour les activités d'agriculture urbaine et périurbaine. En 1876, Justis VON LIEBIG, le chimiste Allemand, a étudié la fertilisation du sol par le recyclage des ordures organiques [69] En bref, le traitement et le recyclage des déchets, de l'eau usée sont très importants pour la durabilité urbaine. L'agriculture urbaine et périurbaine peut devenir un facteur important comme l'exemple de la ville Mexique, où les déchets sont une ressource précieuse, pour ces activités agricoles. Les "Urban Cultivators" de cette ville ont transformé les déchets en compost. Ce savoir-faire a créé les nouveaux emplois et nouvelles ressources à partir de 12.000 tonnes de «déchets urbains» chaque jour.

[69] T036 GITTLEMAN Mara 2009 **The Role of Urban Agriculture in Environmental and Social Sustainability: Case Study of Boston** *Tufts University American Studies, P.30: " Recycling organic matter instead, creating compost that could be returned to arable soil, would ease the pressure on these systems, and also relieve costly waste disposal facilities. If institutionalized in cities, it could provide a wealth of nutritious compost for urban agriculture. Compost is a common-sense solution to what is currently an environmental, social, and economic problem that makes up a large component of why our current agricultural system is so unsustainable. "*

1.4 Conclusion

« Au Vietnam, les villes sont devenues le moteur de la croissance économique, contribuant pour une part majeure au revenu national ».[70] Cependant, l'industrialisation et la croissance démographique rapide ont provoqué non seulement les difficultés pour la gestion urbaine, mais provoqué aussi des conflits dans les relations entre la ville et les campagnes, l'agriculture et les agriculteurs. Les renouvellements des rapports urbain-rural sont un défi important de la planification. En plus, l'extension en 2008 de la limite administrative a conditionné une planification plus stratégique, à l'échelle territoriale. Mais elle a créé aussi des pressions sur les infrastructures et sur les services urbains, particulièrement dans les zones périurbaines. Pour répondre aux besoins croissants en matière de logement, d'emploi, de services urbains, la planification a besoin soit des moyens financiers, actuellement limités, soit d'un changement dans la mode de pensée la ville.

Dans le contexte d'une ville émergente asiatique, Hanoi a une grand opportunité à développer l'agriculture urbaine et périurbaine durable. La plupart des habitants est d'origine paysanne, et on garde encore l'habitude et les expériences de la culture. En plus, la ville de 7 millions de personnes est toujours un marché dynamique pour des produits alimentaires de proximité. Actuellement, il y a encore des difficultés pour installer les espaces agricoles dans la ville. D'abord, dans le mode actuel de fabrication la ville où on définit comme les espaces non-agricoles, l'agriculture fait illégalement concurrence avec les autres usages urbains, surtout dans l'utilisation des ressources foncières. Après, le revenu des pratiques agricoles n'assure pas la vie des agriculteurs dans les zones périurbaines. Ils ne veulent plus continuer ces activités. Ensuite, pour la gestion urbaine, les activités agricoles sont contrôlées par le ministère de l'agriculture, l'accessibilité du sol est gérée par le ministère des ressources et de l'environnement, la planification est établie par le ministère de la construction. Il est donc difficile à les réunir pour créer une stratégie harmonieuse pour le développement durable des espaces urb-agricole. Dans ce contexte, les espaces de micro agriculture urbaine de Hanoi s'installent spontanément et fonctionnent comme les activités d'auto alimentaire, de complément économique pour les foyers urbains. Pour développer durablement des espaces agricoles dans la ville de Hanoi, nous avons besoins de créer les systèmes complexes et bien connectés sur plusieurs échelles des espaces, en mettant en valeur des ressources naturelles et humaines qui sont les points fortes de la ville.

Les espaces micro-agricoles urbains sont caractérisés par deux points: la petite surface et la proximité des milieux urbains. Pour cohabiter avec les autres

[70] L0045 Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée Région Île-de-France/Hanoi Région Rhône-Alpes/Grand Lyon/Hô Chi Minh-Ville 2014 **FAIRE LA VILLE - Lecture croisée des méthodes et outils de l'urbanisme en France et au Viet-Nam** *Centre de Prospective et d'Etudes Urbaines (PADDI) et l'Institut des Meùtiers de la Ville (IMV), p17.*

usages urbains, nous devrions augmenter la valeur de ces terrains. En réalité, la stratégie actuelle consiste à améliorer la valeur économique d'où la productivité était le sujet le plus important dans les recherches agronomiques. Dans cette idée, les nouvelles technologies doivent être étudiés et appliquées pour les exploitations agricoles urbaines et périurbaines. Cette application assurera la qualité des produits inputs, les conditions environnementales et le recyclage de l'eau. Actuellement, les programmes de soutien des activités agricoles de Hanoi ont développé 4 types d'agriculture périurbaine. Ce sont les programmes de RAT, de l'élevage du porc, des villages de fleurs et villages des plantes d'agrément. Dans l'avenir, la ville vise à établir les modèles de l'agriculture de haute technologie où la production sera mécanisée. Ces modèles sont les bâtiments agricoles comme les serres urbaines, les systèmes de l'hydroponie, de l'aquaponie. Cependant, ces types d'agriculture demande beaucoup d'investissements financiers et d'organisations professionnelles qui sont très limités au Vietnam. En fait, la multifonctionnalité de l'urb-agriculture peut créer des grandes valeurs pour ces terrains. Par exemple, les jardins communautaires qui sont très développés dans les villes canadiennes portent bien une valeur sociale. Tous les espaces vides peuvent être transformés en jardins agricoles à partager. Ces espaces seront protégés et cultivés par les habitants dans les quartiers résidentiels. À l'échelle de la ville, l'établissement des parcs agricoles est aussi la bonne direction pour le grand espace communautaire dans la ville. Ces espaces peuvent être liés dans un réseau pour connecter les habitants. En plus, pour améliorer la qualité et l'efficacité des exploitations, nous pouvons aussi développer des systèmes de marché et des services pour contrôler la qualité et entretenir des produits alimentaires.

Ainsi, il est nécessaire de développer les systèmes des espaces urb-agricoles multifonctionnels sur plusieurs échelles. Ces systèmes des espaces et les activités urb-agricoles peuvent contribuer à la résolution des problèmes dans le rapport urbain-rural. Pour le rapport ville-campagne, l'urb-agriculture contribue à économiser les ressources foncières, à créer un paysage typique pour la zone pré-urbanisées, à équilibrer entre les terrains résidentiels et les terrains agricoles locaux. Pour le rapport ville-agriculture, l'urb-agriculture contribue à former un nouveau système agro-économique (production, traitement, consommation, transmission de technologies, marketing urbain). Ce système contribuera à la diversité des exploitations agricoles, limitera l'approvisionnement et l'énergie, équilibrera les besoins et les fournitures des produits alimentaires. Pour le rapport ville-agriculteurs, l'urb-agriculture contribue à créer des nouveaux emplois, à stabiliser les sources de revenus. Ce sont les moyens par lesquels, les agriculteurs peuvent ne plus quitter les campagnes. En outre, il est important d'intégrer les systèmes des espaces urb-agricoles à la planification urbaine. Depuis l'extension en 2008, les autorités peuvent décider les plans détaillés, ou des petits permis de construire. Les partenariats public-privé se sont aussi développés. Cette décentralisation permet une gestion plus proche des réalités du terrain, en attirant la participation des différents acteurs pour la planification. Cependant, elle provoque aussi les difficultés dans la gestion des projets urbains qui repoussent les terrains agricoles en périurbaine. Les stratégies globales, les plans et les programmes d'action sont les moyens assurant pour la durabilité des projets de l'urb-agriculture.

CHAPITRE 2

ESPACES URB-AGRICOLES : ETUDE DE CAS

2.1 Transformation des espaces agricoles : étude de cas

2.1.1 Vinh Hung, espaces agricoles dans le village urbanisé

Le village de Vinh Hung se situe dans la commune de Vinh Tuy qui a été formée depuis 1471. Dans cette période, grâce à la stratégie favorisant l'agriculture du roi Le Thanh Tong, les terrains sauvages aux alentours de la cité ont été exploités pour les activités agricoles. Le roi a densifié les plantations (les fermes) et établi des villages agricoles dont Vinh Tuy était une des 25 communes du district de Thanh Tri. Dans la période de la colonisation, elle faisait partie du province de Ha Dong. En 1945, elle était regroupée avec les zones périurbaines de Hanoi. Pendant 500 ans, Vinh Tuy était une zone rurale où les gens vivent par les exploitations agricoles. Cependant, après deux décennies d'urbanisation, ces villages agricoles périurbaines sont complètement transformés. Dans cette commune, le village de Vinh Hung est un cas typique où le changement des fonctions des terrains agricoles se déroule d'une façon dynamique.

La période de l'industrialisation a entrainé des changements importants du quartier. Grâce à la localisation au Sud de Hanoï et près du fleuve Rouge, ce site a été choisi pour installer plusieurs entreprises industrielles et les grandes usines. L'usine la plus grande et la plus importante était l'usine de textile 8 Mars. Cette usine de 3000 ouvriers était le symbole industriel de la ville. Fonctionnant depuis 1965, elle a joué un rôle important non seulement pour l'économie mais aussi pour la politique de l'État du Nord. La plupart des ouvriers étaient des femmes qui venaient des provinces de Hà Đông, Sơn Tây, Hải Dương, Nam Định, Nghệ An. Ces ouvriers vivaient dans les KTT qui étaient situés près de l'usine. Ces bâtiments étaient construits sur les terrains agricoles, mais assez isolés par rapport aux villages existants. Outre l'usine de textile 8/3, il y avait aussi l'usine mécanique de Mai Dong, l'usine de bonbons de Hai Chau, l'usine de traitement de riz de Luong Yen, ... qui contribuaient à créer le nouveau paysage industriel de ce quartier. Bien que ces bâtiments industriels soient seulement des éléments attachés à la structure spatiale.

Après le Doi Moi, ce quartier est densifié par les entreprises privées et par les immigrants qui travaillent non seulement dans ces petites usines, mais aussi dans les autres secteurs des services urbains. Particulièrement, le besoin de l'immobilier devient de plus en plus fort. Cette tendance influence directement les espaces agricoles traditionnels. Les nouveaux logements sont construits sur les terrains agricoles autours des usines et même au cœur du village. En 2000, nous voyons encore des espaces agricoles dans l'ancienne structure du village de Vinh Hung. Cinq ans après, ces espaces sont réduits. Le village est plus dense, mais la proportion des espaces bâtis est assez équilibré par rapport à celle des espaces vides. En 2004, Vinh Hung est devenu un quartier de l'arrondissement de Hoang Mai. Ce changement administratif était le jalon d'une période de l'urbanisation sur les surfaces urbaines de 174,8139ha. Depuis 2009, la vitesse de cette densification devient plus rapide. Le prix du mètre carré augmente très rapidement quand la densité populaire augmente de façon spectaculaire. La proportion des espaces



Figure 14 Ho Chi Minh et les ouvriers de l'usine de textile, le 08 Mars1965

Source: Vinatex

Types du systèmes / Types de l'exploitation	Types de production hors sol (domestiques)		Types de production de pleine terre		Types de production spécifiques
	Pur	Mixtes	Pur	Mixtes	Pur
Légumes	Micro jardin		Champs / Jardin		
Fruit		Micro jardin	Jardin	Jardin pur ou demi public	Jardin privé
Alimentaire				Champ / Jardin pur ou demi public	Champs
Fleurs / Déco		Micro jardin		champ	Champs
Médicament					

Tableau 07 Les espaces et les formes de l'agriculture urbaine sur les cas d'études



2000 Les espaces agricoles existent dans l'ancienne structure du village de Vinh Hung



2005 Les espaces agricoles sont réduits. Le village devient plus dense



2009 Vitesse de la densification devient plus remarquable



2013 Les espaces agricoles restent peu nombreaux. Ils sont entourés par les usines et par les quartiers d'habitations

Figure 15 Transformation des espaces agricoles dans le quartier Vinh Hung

Source: Google Earth

bâtis est plus importante. Les espaces agricoles à l'extérieur du village sont de plus en plus urbanisés. Tandis que la population passent à 32 343 personnes se regroupant dans les 7 quartiers d'habitations. En 2013, les terrains agricoles traditionnels au milieu du village ont complétement disparus. Actuellement, les petits espaces agricoles qui restent, sont entourés par les usines et par les quartiers d'habitation.

En effet, à cause de la gestion non efficace, les promoteurs peuvent illégalement construire sur les terrains agricoles à l'intra-urbain. Le prix de ce type de terrain est beaucoup moins élevé que les autres. Après le changement des fonctions de l'agriculture à celle de l'habitation, ces terrains peuvent créer d'importants intérêts pour les spéculateurs. C'est la raison pour laquelle, ces terrains attirent beaucoup d'investisseurs. À ce moment, Vinh Hung était un des quartiers le plus tendus du marché. Les agriculteurs vendent 3 types de terrains. Ce sont "les terrains alternatifs", "les terrains 5%" et "les terrains de service".

D'abord, "les terrains alternatifs" sont les espaces agricoles, les jardins ou les étangs remblayés qui se situent au milieu des zones d'habitations, en attendant le changement de la fonction. C'est le type le plus populaire à l'intra urbaine. En 2009, l'arrêté ministériel N° 121 a été publié. Selon ce document, "les terrains alternatifs" peuvent être transformés aux fonctions résidentielles ou commerciales. Les autorités locales ont la compétence de décider ce changement. Les espaces agricoles publics et privés dans l'intérieur des villages urbains comme Vinh Hung sont donc rapidement urbanisés. Pour limiter ce phénomène, en 2011, la municipalité a publié l'arrêté No 40/2011/QĐ-UBND. Ce document interdit le changement de la fonction agricole des terrains des coopératives et ceux réservés pour les activités privées du jardinage et du maraîchage.

Ensuite, "les terrains 5%" sont les terrains réservés pour les activités agricoles privées. Ce type de terrain est à l'origine de la stratégie foncière dans la période de collectivisme. Pour regrouper des terrains agricoles des coopératives, l'État a demandé aux agriculteurs de contribuer pour 95% de leurs superficies agricoles. Les 5% restant peuvent être individuellement exploités. Pour ce type de terrain, il n'y a pas de temps limité [71] comme les rizières ou les champs de légumes. Avec l'arrêté en 2011, ces terrains n'ont pas été transformés en terrains résidentiels. Toutes les constructions sur ces terrains sont donc illégales. Cependant, pour répondre aux besoins importants de logements dans les villages urbains, les habitants construisent de plus en plus des immeubles et louent les appartements. La rentabilité de ces logements est beaucoup plus intéressante que celle de l'exploitation agricole traditionnelle.

[71] Le temps limité, déterminé dans la loi foncière, est 20 ans pour exploiter les rizières ou les champs de légumes.

Enfin, "les terrains de service" sont les terrains de dédommagement que l'État réserve pour les agriculteurs après la récupération du sol. Ces terrains se situent dans les nouveaux quartiers où les agriculteurs peuvent être propriétaires des parcelles de 40m2 - 50m2. En réalité, la plupart des quartiers de dédommagement restent en projet d'aménagement ou en chantier. Grâce à la marque "non-agricoles", les " terrains de service" attirent encore des spéculateurs particuliers, bien que les propriétaires de ces terrains n'ont pas encore de certification de la propriété.

Parmi ces trois types de terrains. Il y a seulement "les terrains alternatifs" qui sont les espaces agricoles pouvant être légalement transformés. Pour les investisseurs et les spéculateurs, ce type comporte moins de risques que les autres. Officieusement, les propriétaires des terrains alternatifs construisent un logement souvent très précaire sur ces terrains puis attendent quelques années pour déposer une demande de transformation de ces terrains en des terrains habitables. Nous pouvons trouver, sur les photos aériennes, des espaces cultivables au milieu du quartier dense. Cependant, en réalité, il est visuellement difficile à s'approcher de ces terrains. Ils sont clôturés par les constructions en attendant le changement de statut.

En 2013 est défini l'objectif de déplacer des quartiers industriels vers l'extérieur. À Vinh Hung, les usines les plus grandes sont transformées en grand quartier d'habitation. Par exemple, l'usine de textile a été déplacée par le quartier Vincom Times City qui est devenu un nouveau phénomène immobilier de la ville de Hanoi. Dans ce quartier, on a construit des tours d'une trentaine d'étages. En plus, on a creusé une grande surface au sous-sol pour intégrer un centre commercial et un centre de loisirs de 230.000 m2. Ce quartier a réussi à créer un complexe de logements - services urbains - commerces. Il a attiré des investisseurs de la classe moyenne et les riches des provinces qui veulent avoir un appartement dans la capitale. Certes c'était un succès pendant la crise de l'immobilier, mais pour la zone de voisinage, il a créé des changements dans le paysage et dans la vie des habitants. La densité devient plus importante non seulement par les nouveaux ménages, mais par les activités des centres de loisirs et commerciales qui s'y attachent. Le nouveau mode de vie a créé des commodités mais aussi l'écart entre le nouveau quartier et les villages aux alentours. En effet, le quartier Times city est clôturé et tourne le dos sur ces villages. Il n'y a aucune articulation entre eux. Sauf que la valeur des terrains aux alentours de ce quartier augmente rapidement. Cette augmentation a poussé l'urbanisation des espaces vides à Vinh Hung, d'où les terrains agricoles sont les espaces les plus intéressants pour les investisseurs.

En réalité, les espaces agricoles traditionnelles comme les rizières sont souvent déplacées par les champs horticoles pouvant être facilement adaptés au milieu urbain. Il y a deux formes d'exploitation: purement horticole ou mixte entre l'horticulture et l'aquaculture ou l'élevage. Pour chaque mode de production il y a deux formes : plein terre (sur les champs, sur les espaces publics) ou domestiques (sur les pots, sur les boites de polystyrène). Nous pouvons diviser les espaces urb-agricoles selon le tableau suivant:

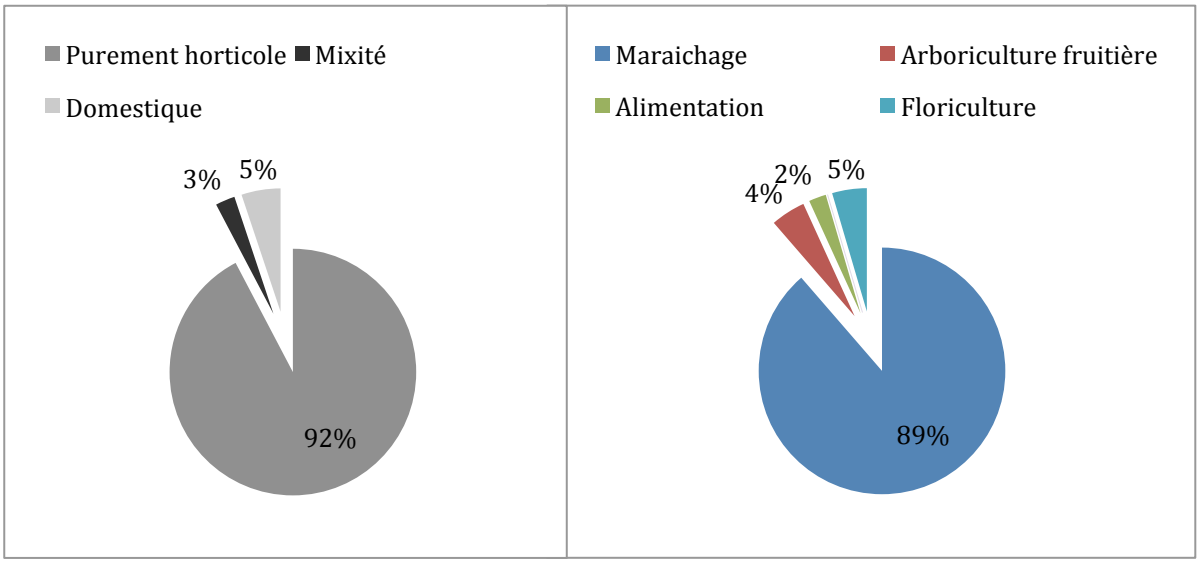


Diagramme 07 : Proportion entre les formes d'agriculture urbaine et entre les types de l'exploitation horticole à Vinh Hung

Enquête sur le cas de Vinh Hung 2014

En fait, la forme la plus populaire de l'agriculture urbaine dans ce quartier est la production de pleine terre, dont le maraîchage occupe souvent une place importante. Les habitants cultivent essentiellement des légumes comme salades, choux, liserons d'eau, tomates, tong ho, et les autres légumes locaux. Ces produits peuvent être vendus sur le marché du village ou sur les petits marchés dans les ruelles. Les autres produits comme le riz et le maïs sont très rares puisque que les agriculteurs veulent exploiter les produits qui donnent le plus de valeur. En plus, il n'y a plus de champs de grande surface pour cultiver ces types de produits alimentaires. Les espaces horticoles sont entourés par les logements (construits après 2000) et se concentrent dans la zone centrale, au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha (m1A). Les arbres fruitiers et les fleurs sont aussi peu nombreux. Dans la zone dense comme Vinh Hung, la production de fruits est plus difficile à protéger. Ils sont souvent cultivés dans les jardins fermés, surtout pour le but de loisir et non commercial. Ensuite, à cause des problèmes sanitaires les élevages ne sont plus appréciés et favorisés à Vinh Hung. Les animaux sont élevés loin des quartiers d'habitation. En revanche, l'aquaculture est développée par les entreprises qui louent les grands lacs pour élever les poissons et exploiter les services écologiques. Autour de ces surfaces d'eau, ils plantent aussi des arbres fruitiers et les arbres de grande valeur. Cette forme de l'agriculture est le point force du quartier où il reste encore des lacs et grands étangs. Certes ces espaces sont fermés, mais ils jouent le rôle important pour le micro climat du quartier.

Le problème le plus grave pour les activités agricoles dans ce quartier est celui de la pollution. Les anciens canaux d'irrigation sont utilisés comme des égouts pour transporter de l'eau usée domestique ou l'eau des petites usines dans ce quartier. La qualité de l'eau dans cette source n'est donc même plus assez suffisante pour les pratiques agricoles. Cependant, 40% des habitants les utilisent encore dans les champs horticoles comme une source permanente. Pour les jardins familiaux (m1C), les habitants essayent d'exploiter les sources d'eau plus propres comme l'eau de puits, des lacs et même l'eau du robinet. Ces types de source d'eau sont très souvent utilisés dans les espaces de micro jardins au milieu des quartiers d'habitation.

Nous voyons, à Vinh Hung, la transformation du village rural périurbain caractérisé par des espaces agricoles traditionnels en village urbanisé avec les espaces "de l'héritage" sous forme de micros jardins et de petites champs horticoles courant un risque d'être déplacés à tout moment. En effet, la réduction des terrains agricoles, le manque des sources d'eau, et les besoins en légumes pour nourrir le quartier dense sont les causes principales de cette transformation. La micro horticulture est devenue une solution logique pour les petites parcelles ou les espaces du bâtiment comme les toitures et les balcons. Particulièrement, sur les friches urbaines (m1D), en attendant la réalisation des nouveaux projets, les habitants profitent des terrains pour cultiver. En plus, ils utilisent aussi des espaces au bord des lacs, à côté des voiries. En fait, ces activités sont illégales, néanmoins les autorités locales ont laissé faire parce que ces espaces peuvent plus ou moins améliorer économiquement la vie des agriculteurs. Dans notre enquête, les habitants, dont la plupart sont des immigrants cultivant sur ces espaces illégaux, ils sont prêts à rendre ces espaces quand les projets seront démarrés, mais ils ont toujours envie de continuer les pratiques agricoles, même seulement pour s'auto alimenter avec les produits récoltés sur cet espace.

À Vinh Hung, il n'y a pas beaucoup de nouvelles formes de production comme la serriculture ou les pépinières. Ces deux formes sont intégrées dans le quartier Linh Nam, à côté de Vinh Hung. Linh Nam est choisi pour développer le modèle RAT (projet de culture des légumes propres), mais ce modèle peut être aussi appliqué dans les espaces agricoles de Vinh Hung. Il manque seulement une stratégie forte qui peuvent réunir les agriculteurs et les convaincre avec l'amélioration de la production en utilisant des progrès technologique.

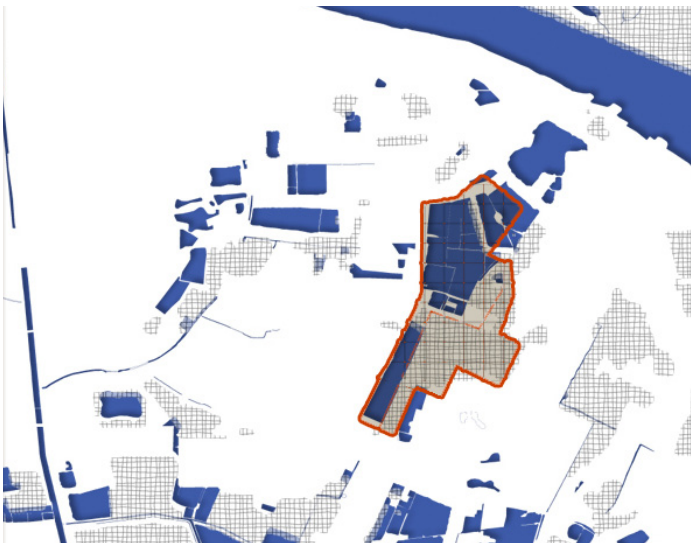
Pour le paysage naturel, certes il existe encore des compositions importantes comme les lacs, les espaces verts, mais ces éléments sont de plus en plus réduits par la construction des nouvelles résidences. D'une part, les surfaces d'eau sont exploitées pour le service écotouristiques dans le but de conserver des éléments naturels du site. D'autre part, les exploitants, ainsi propriétaires de ces surfaces, essayent de demander le permis de construire des grands immeubles de logements qui sont très chers vu leur localisation et leurs valeurs écologiques. Par exemple, sur la partie du Nord Est du quartier, il y a deux immeubles qui sont construits, en remblayant une partie des grandes lacs de le hameau Nam Du Thuong. Au centre du quartier, les nouvelles voiries sont installées au milieu des terrains



Figure 16 (m1A) les espaces horticoles et les étangs au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha.

Document BUI Duy Duc

« Il n'y a plus de champs de grande surface pour cultiver du riz. Les espaces horticoles sont entourés par les logements (construits après 2000) et se concentrent dans la zone centrale, au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha (m1A). Les accès sont étroits. Les risques de transformer tous les terrains agricoles au milieu des quartiers résidentiels »



S Les valeurs écologiques des lacs et étangs
La surface des terrains agricoles traditionnels est encore importante

W Les terrains sont séparés par rapport aux espaces publics de la ville
Les accès sont étroits

O Établir des modèles de production intensive

T Les risques de transformer tous les terrains agricoles au milieu des quartiers résidentiels
Une partie des étangs est remblayée afin de construire l'immeuble.
La pollution des usines et de l'eau usée

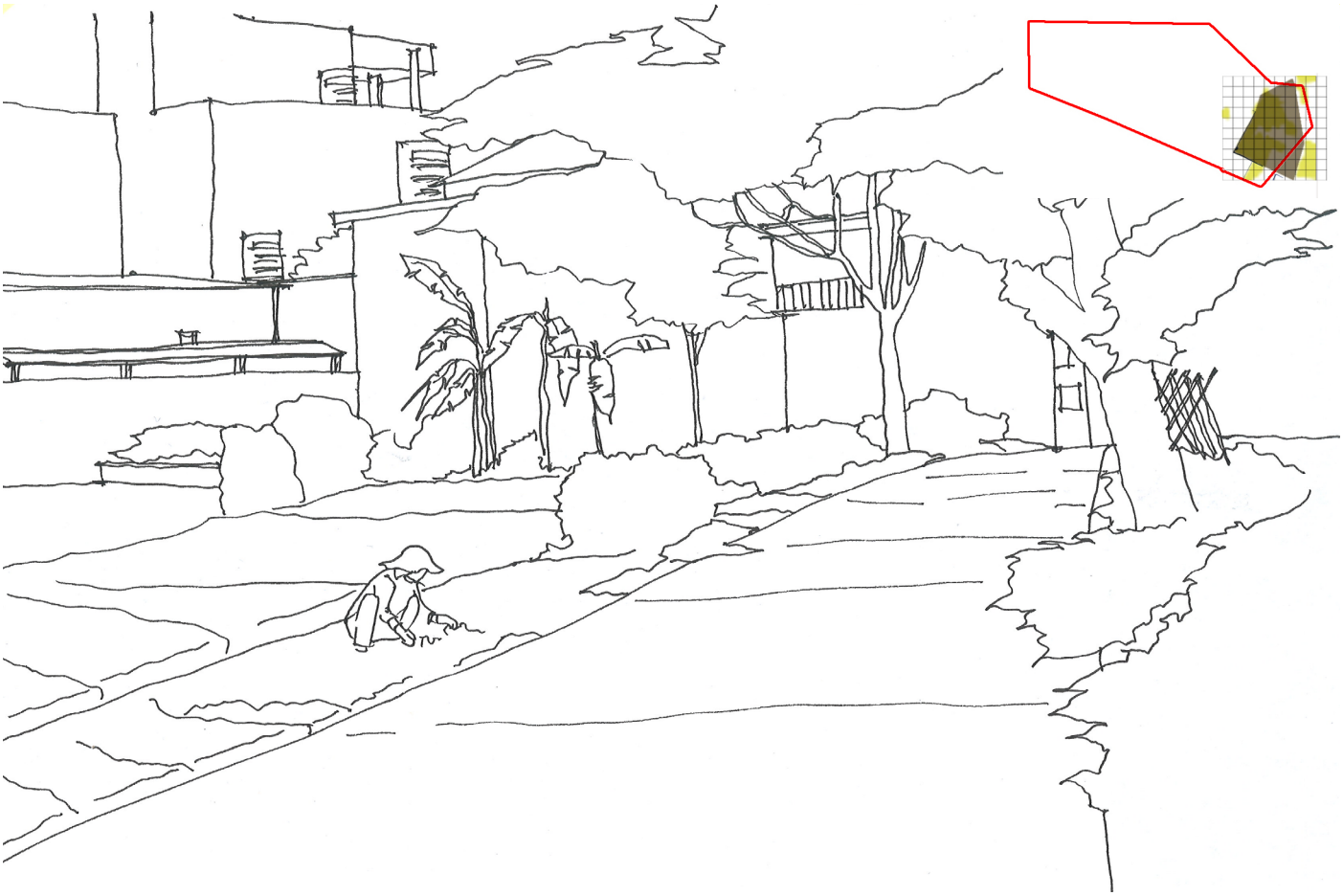
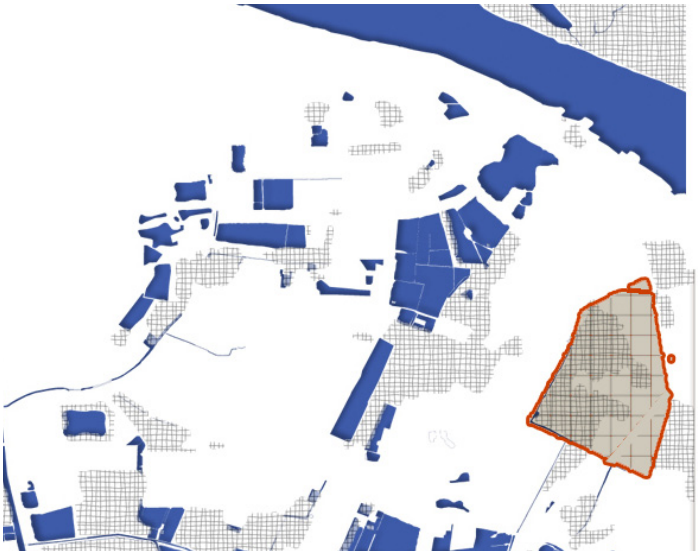


Figure 17 (m1B) les terrains au-dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri.

Document BUI Duy Duc

« Les nouvelles voiries sont installées au milieu des terrains agricoles. Ces terrains sont près de nœud d'intersection où on peut organiser un espaces publics important du quartier. En 2017, l'État prévoit d'améliorer les grandes infrastructures de ce quartier. Après cette amélioration, la valeur foncière et la densité du quartier seront aussi augmentées. C'est un risque important pour les terrains agricoles (m1B) et les éléments naturels du quartier. Cette situation de Vinh Hung est presque une tendance de tous les villages urbanisés de Hanoi. »



S Près de noeud d'intersection important liée au pont Thanh Tri.

W La partie du canal est étroite et isolée avec les sources d'eau
Les agriculteurs n'ont pas beaucoup de motivation à cultiver

O Établir un espace urb-agricole public en construisant des infrastructures vertes de la ville

T Pollution de bruit et de poussières



Figure 18 (m1C) les jardins potagers sur les espaces public autour du lac.

Document BUI Duy Duc

« Ces espaces situent au milieu d'un quartier résidentiel, peu d'accès . Le lac lié avec l'événement historique. Les jardins potagers sont actuellement spontanés, non-officiels. Sur ces jardins familiaux, les habitants peuvent exploiter l'eau du lac cas il n'est pas connecté avec les canaux pollués. »



S Le lac lié avec l'événement historique.
Le lac est isolé avec les canaux pollués

W Les jardins potagers sont actuellement spontanés, non-officiels

O Établir un espace communautaire du quartier

T Les canaux sont gravement pollués.
Proche des grand usines

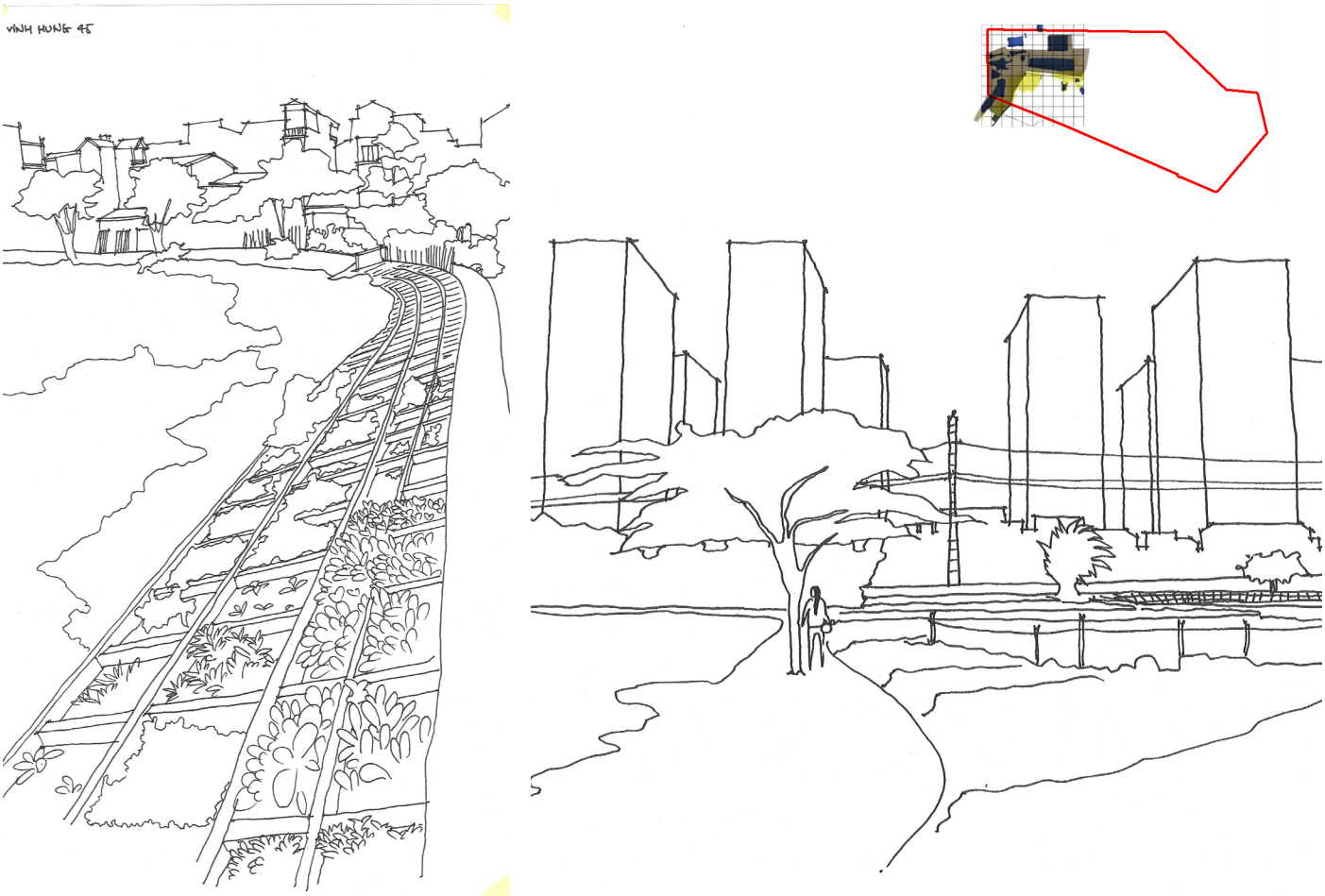
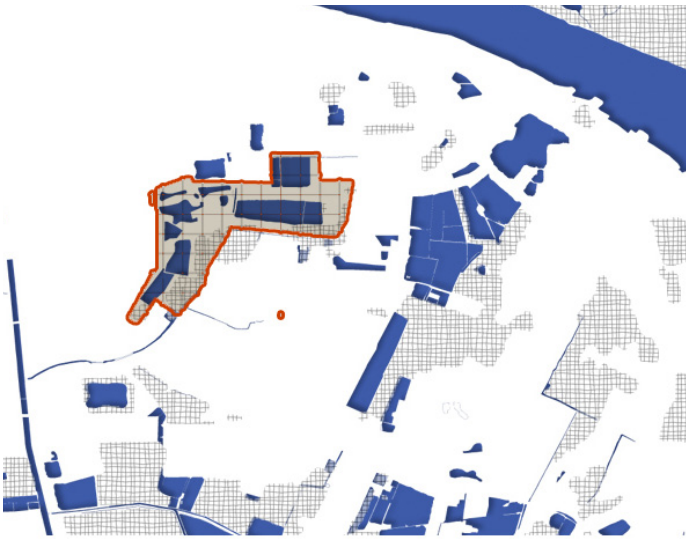


Figure 19 (m1D) le terrain et l'étang qui sont exploités pour service éco-touristique, et les terrains abandonnés qui sont cultivés par les immigrants.

Document BUI Duy Duc

« Sur les friches urbaines (m1D), en attendant la réalisation des nouveaux projets, les habitants profitent des terrains pour cultiver. En plus, ils utilisent aussi des espaces au bord des lacs, à côté des voiries. En réalité, ces espaces abandonnés jouent le rôle important pour le micro climat et pour le paysage du quartier »



S Une partie est exploitée pour le service éco-touristique

W Les étangs près du canal sont abandonnés
Près du grand centre commercial et des services mais il n'y a pas d'accessibilité directe

O Le rôle important pour le micro-climat du quartier

T Les espaces abandonnés provoquent des effets négatifs sur le paysage
Pollution des usines
Le rôle important pour le micro climat du quartier

agricoles. Cette infrastructure prévoit déjà dans l'avenir le déplacement des champs agricoles et espaces naturels restant par de nouveaux grands bâtiments. Ces nouveaux éléments et les services urbains autour de ces bâtiments changeront le paysage et l'identité locale. Ils influenceront aussi le système écologique et microclimatique du quartier.

Dans la planification de la ville, entre 2015 et 2017, l'État prévoit d'améliorer les grandes infrastructures de ce quartier. Les routes de Tam Trinh, Linh Nam, Vinh Tuy seront élargies pour réduire la surcharge sur la 2e périphérie. Après cette amélioration, la valeur foncière et la densité du quartier seront aussi augmentées. C'est un risque important pour les terrains agricoles (m1B) et les éléments naturels du quartier. Cette situation de Vinh Hung est presque une tendance de tous les villages urbanisés de Hanoi. Dans quelques cas, ces espaces ont complètement disparu. Certes l'urbanisation est une tendance incontournable, mais elle n'est pas la chemin unique pour se développer. Nous avons besoin de solutions plus durables pour les espaces vides restant au milieu de ces villages urbanisés de Hanoi. Dans le cas suivant, nous étudions le quartier Phuc Tan au centre de la ville. Dans ce quartier, les activités agricoles sont revenues et positivement ont influencé la vie des habitants.

2.1.2 Phu Dien, espaces agricoles traditionnels en périphérie

La commune de Phu Dien se situe dans la zone agricole traditionnelle et rurale. Elle est composée des 4 hameaux. Depuis 2013, elle est administrativement organisée en deux quartiers urbains Phu Dien et Phuc Dien. Le quartier de Phu Dien s'étale sur une superficie de 284,59 ha dont 96.7 ha de terrains agricoles (34%). Selon les enquêtes en 2013, la population de Phu Dien était de 27.062 habitants dont 6172 ménages. À cause des flux d'immigration et la phénomène de périurbanisation, la population augmente chaque année. Les besoins en logement et des services dans ce quartier sont donc très importants. Dans le cas du quartier de Phuc Dien, les surfaces de production agricole sont de 73,9 ha sur une superficie de 217,03 ha. La proportion de ce type de terrain est donc égale à celle de Phu Dien (34%). Il y avait 15.178 habitants donc les deux tiers sont des étudiants, des ouvriers, des habitants qui louent des logements dans ce quartier. La limite de la recherche sur ce cas d'étude se situe dans la commune de Phu Dien. Elle se compose d'une partie du quartier de Phuc Dien (village de Duc Dien et ses espaces agricoles) et d'une partie du quartier de Phu Dien (village de Phu Dien et ses espaces agricoles).

Phu Dien était une zone purement agricole, les habitants vivaient essentiellement par les activités de culture. Pendant le période Doi Moi, les agriculteurs sont encouragés à planter des pamplemousses - la spécialité locale. Grâce à ce changement, en 2005, le niveau de vie des habitants a augmenté, il n'y avait plus de maisons précaires. La commune a aussi construit des maisons sociales (pour la famille des soldats). En plus, cette commune se situe sur le croisement entre les axes importants tel que la route nationale N°32, le chemin de fer et la gare de Phu Dien, les nouvelles avenues la reliant à l'arrondissement de Cau Giay. Ce réseau de transport a favorisé les échanges et les activités économiques de la commune.

Pour les espaces agricoles, l'enquête en 2014 nous montre que la production purement horticole est plus populaire que la forme mixte. Cependant, la proportion des formes mixtes est assez importante par rapport à celles des quartiers intra-urbains. D'abord, dans cette commune, les agriculteurs gardent encore le mode de production traditionnel. Après, ces formes mixtes sont efficaces sur les grands espaces agricoles et assez loin de la zone urbaine.

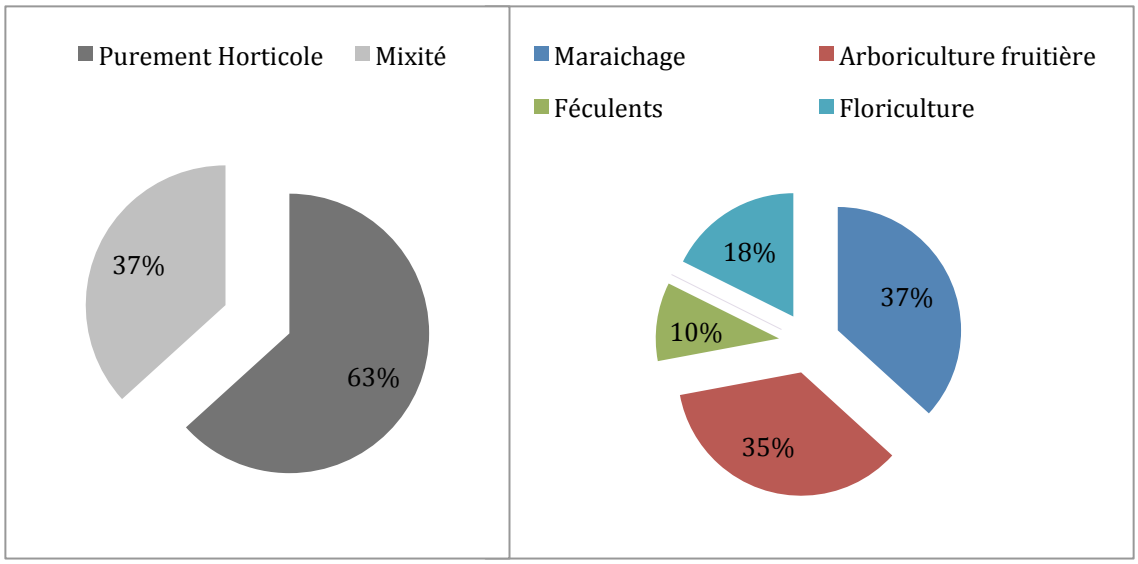


Diagramme 08 : Proportion entre les formes d'agriculture urbaine et entre les types de l'exploitation horticole à Phu Dien

Enquête sur le cas de Vinh Hung 2014

En plus, la proportion entre les types des exploitations horticoles dans la commune de Phu Dien est plus équilibrée. Surtout, celle du maraîchage et celle de l'arboriculture fruitière est presque égale. D'une part, le soutien de l'État a aidé des agriculteurs à changer le type des exploitations (des rizières aux jardins de pamplemousses). Chaque année, les conseillers de la Chambre d'agriculture donnent des formations techniques aux agriculteurs pour améliorer la qualité des produits et pour utiliser plus efficacement les ressources. D'autre part, le besoin croissant de pamplemousses de la ville dense, peut assurer un bon revenu pour les agriculteurs. Cette variété de fruit est indispensable pour la fête du nouvel an en Janvier ou Février. Dans cette saison, les agriculteurs n'ont pas besoin de vendre sur les marchés, les clients doivent aller au village pour précommander ces produits. Les précommandes sont souvent réalisées deux ou trois mois avant la fête. La culture des pamplemousses est donc une activité importante pour les agriculteurs et l'économie de la commune Phu Dien. Actuellement, les jardins de pamplemousse (m2A) se concentrent sur le territoire des quartiers Minh Khai, Phu Dien, Phuc Dien, Lien Mac. Cependant, l'urbanisation rapide devient un risque visible pour l'avenir de ces jardins.



2000 La commune de Phu Dien se situe dans la zone agricole traditionnelle et rurale



2005 Il n'y a pas beaucoup de changement



2009 La grande route traverse les champs agricoles et les jardins de pamplemousse. Les nouveaux constructions suivant cet axe. L'ancienne limite du village s'élargit.



2013 Depuis 2013, elle est administrative-ment organisée en deux quartiers urbain Phu Dien et Phuc Dien. Cette commune est devenue un endroit tendu de l'urbanisation, plusieurs projets des KDTM et des services urbains sont réalisés

Figure 20 Transformation des espaces agricoles dans le quartier Phu Dien

Source: Google Earth

Ensuite, la floriculture et la culture des herbes sont les nouvelles tendances. La floriculture est une spécialité de la commune voisine de Tay Tuu. Grâce à la proximité du marché urbain, les agriculteurs de Tay Tuu ont loué les terrains des communes voisines pour élargir la production. Néanmoins, la floriculture actuelle utilise trop d'engrais et de pesticides qui provoquent des problèmes de pollution et détériorent la qualité du sol. En plus, depuis 2002, à partir du projet de M DINH Xuan Phong, ingénieur d'agronomie, la culture des herbes est développée sur ce site. En effet, les besoins des herbes pour décorer les « resorts », les golfs, les jardins loisirs ou des centres commerciaux ont créé une nouvelle activité pour les femmes agriculteurs dans les villages périurbains comme Phu Dien. Ce type de « plantes » peut être cultivé dans plusieurs espaces, mais demande du travail soigneux dans toutes les étapes. Un champ d'herbe peut assurer le revenu annuel de 150 millions VND (6000 euros), 2,5 fois plus que le salaire moyen. Cette activité a créé des emplois. Actuellement, sur le quartier de Phu Dien, il y a 10 ha d'herbes cultivés par 20 foyers

Selon la loi foncière 2013, la surface agricole maximum pour un foyer est limitée à 2 ha pour l'horticulture ou l'aquaculture et à 5 ha pour la sylviculture. Pour les espaces plus grands, les exploitants doivent payer le loyer. Ces surfaces agricoles sont rares dans les zones urbaines de Hanoi, mais existent en zone périurbaine et dans l'ancienne province de Ha Tay. Dans le cas de Phu Dien, les champs de 1000 à 2500 m^2 sont populaires, tandis que à Vinh Hung, les champs de 100 à 500 m2 sont plus nombreux. Après 2013, cette commune est devenue un endroit chaud de l'urbanisation, plusieurs projets des KDTM et des services urbains sont réalisés. La valeur des terrains est donc multipliée. La préoccupation des habitants est alors de diviser les terrains en parcelles plus petits et changer le statut de ces petits terrains en terrain habitable. En plus, la structure économique transforme une commune exclusivement agricole en une zone urbaine dense avec les activités de services et d'industrie. Les agriculteurs veulent aussi trouver un autre moyen de vie. Comme cela est précisé dans la loi foncière 2013, ces agriculteurs peuvent louer leurs terrains ou vendre le droit d'utilisation. Depuis 2009, ils ont loué les champs horticoles aux villageoises de Tay Tuu pour cultiver les fleurs. Ensuite, ils travaillent dans le domaine du service ou construisent les appartements à louer aux étudiants et aux ouvriers. Ces activités leurs donnent plus de revenus et surtout des revenus plus stables. Cependant, cette transformation influence de plus en plus l'identité locale de la commune.

Comme les autres villages dans la zone périurbaine de Hanoi, les villages de Phu Dien, Duc Dien (quartier de Phuc Dien) sont formés sur la base d'un village rural traditionnel. Il se compose de 3 parties: partie d'habitation (et artisanale pour les villages de métier), partie communautaire et partie des espaces agricoles, dont les rizières couvrent souvent les deux autres. D'une part, Cette structure marque l'organisation en communautés paysannes. Le village est entouré et protégé par une haie de bambous qui est la limite entre la partie de production avec le reste. La partie communautaire se compose des édifices publics (Dinh, Chua) les surfaces d'eau et les puits. Cette partie est très convoitée par les habitants puisque cette organisation villageoise joue traditionnellement un rôle très important dans la société des paysans du Tonkin et du Vietnam. D'autre part, cette structure donnent

une vision d'autonomie. Le lien entre le lieu de vie et le lieu de culture est toujours renforcé dans un cycle fermé. Par exemple, à l'échelle du foyer, les modèle de VAC où les agriculteurs peuvent se nourrir en créant un système mixte de maraîchage-aquaculture-élevage. À l'échelle communautaire, chaque village est une unité sociale dans un espace clos. Olivier CHARBET (2004) a écrit:

> *" L'autonomie du village évoque des rapports réduits avec l'extérieur et la ville. Mais, plus que le village, il apparaît que les familles et les lignages organisés en village constituent le maillon de base de cette société... « la loi de l'Etat s'arrête à la haie de bambou du village » et par la mention du coutumier villageois dans lequel est consignée la loi du village, est aujourd'hui discutée."*

Actuellement, cette structure traditionnelle est encore lisible sur les cas de Phu Dien et Phuc Dien. Les espaces agricoles et espaces d'habitation sont encore liés par les chemin du village et les activités des habitants. Cependant, ce lien et la structure traditionnelle sont de plus en plus influencés par les nouvelles infrastructures. Par exemple, depuis 2009, la grande route qui traverse les champs agricoles et les jardins de pamplemousse a changé la structure spatiale de cette commune. Cette route ouvrira une nouvelle voirie pour de nouveaux chantiers de l'urbanisation sur le site. Le photo aérienne nous montre que les nouvelles constructions suivent cet axe. En même temps, l'ancienne limite du village est repoussée vers l'extérieur. En effet, les fonctions de ces terrains sont essentiellement transformées : elles étaient agricoles, elles deviennent résidentielles (m2B). Il y a non seulement de nouveaux compartiments *(nha ong)* mais aussi des immeubles collectifs pour les étudiants et les ouvriers. Ce sont les nouveaux types de logement sur ce site. En plus, Il existe aussi des constructions illégales sur les terrains alternatifs. L'histoire de l'urbanisation des villages urbains du cas de Vinh Hung se répétera ici où la ville entoure ou déplacera des espaces agricoles.

Cette tendance de l'urbanisation peut être incontournable, surtout dans le contexte de la métropolisation. En fait, on peut compter deux flux d'immigrants, celui qui vient de la campagne pour étudier ou travailler en ville, et celui qui quitte le centre dense pour s'installer dans les zones périurbaines plus calmes. Ces deux flux apportent donc les nouveaux modes de vie qui influencent directement l'identité locale. Par exemple, l'utilisation des voitures demande l'élargissement des voiries villageoises ainsi les nouvelles infrastructures qui transforment la structure traditionnelle (m2D/A). En plus, la construction des tours et des barres pour "économiser" la surface au sol, noté dans la stratégie spatiale du quartier, changera le paysage local. Particulièrement, à cause de cette urbanisation rapide, les agriculteurs ne veulent plus continuer leurs activités agricoles traditionnelles. Cette démotivation est le risque le plus important pour les espaces agricoles. Certes l'État a décidé de conserver et protéger ces espaces, cependant il n'y a pas encore de programmes de soutien pour les agriculteurs ou l'application des nouvelle technologie pour améliorer la valeur des produits et leur niveau de vie. En effet, plusieurs agriculteurs (16% des enquêtés) de Phu Dien cultivent en attendant le dédommagement de l'État. Une fois obtenu, ils veulent se convertir vers un autre métier. Cette proportion est très importante par rapport aux autres cas d'études.



Figure 21 (m2A) les terrains agricoles traditionnels se situent au milieux des villages, une partie de ces terrains sont réservés pour faire pousser les pamplemousses locales.
Document BUI Duy Duc

“Actuellement, les jardins de pamplemousse, les jardins de la floriculture et de la culture des herbes se concentrent sur le territoire des quartiers Minh Khai, Phu Dien, Phuc Dien, Lien Mac (m2A). Cependant, l’urbanisation rapide devient un risque visible pour l’avenir de ces jardins. La qualité de l’air et de l’environnement sont acceptables mais le risque de la pollution a apparu avec la tendance de la périurbanisation et de l’industrialisation l’utilisation des voitures demande l’élargissement des voiries villageoises ainsi les nouvelles infrastructures qui transforment la structure traditionnelle “



S Les jardins de pamplemousses sont protégés Les canaux sont utilisés comme la source d’eau principale pour les activités agricoles

W Le réseau électrique de haute tension passe ces terrains

O Déterminer la zone de conservation et intégrer des nouveaux modes de production

T La nouvelle route passe la zone agricole et les nouvelles infrastructures et équipements urbains sont construits sur ces terrains

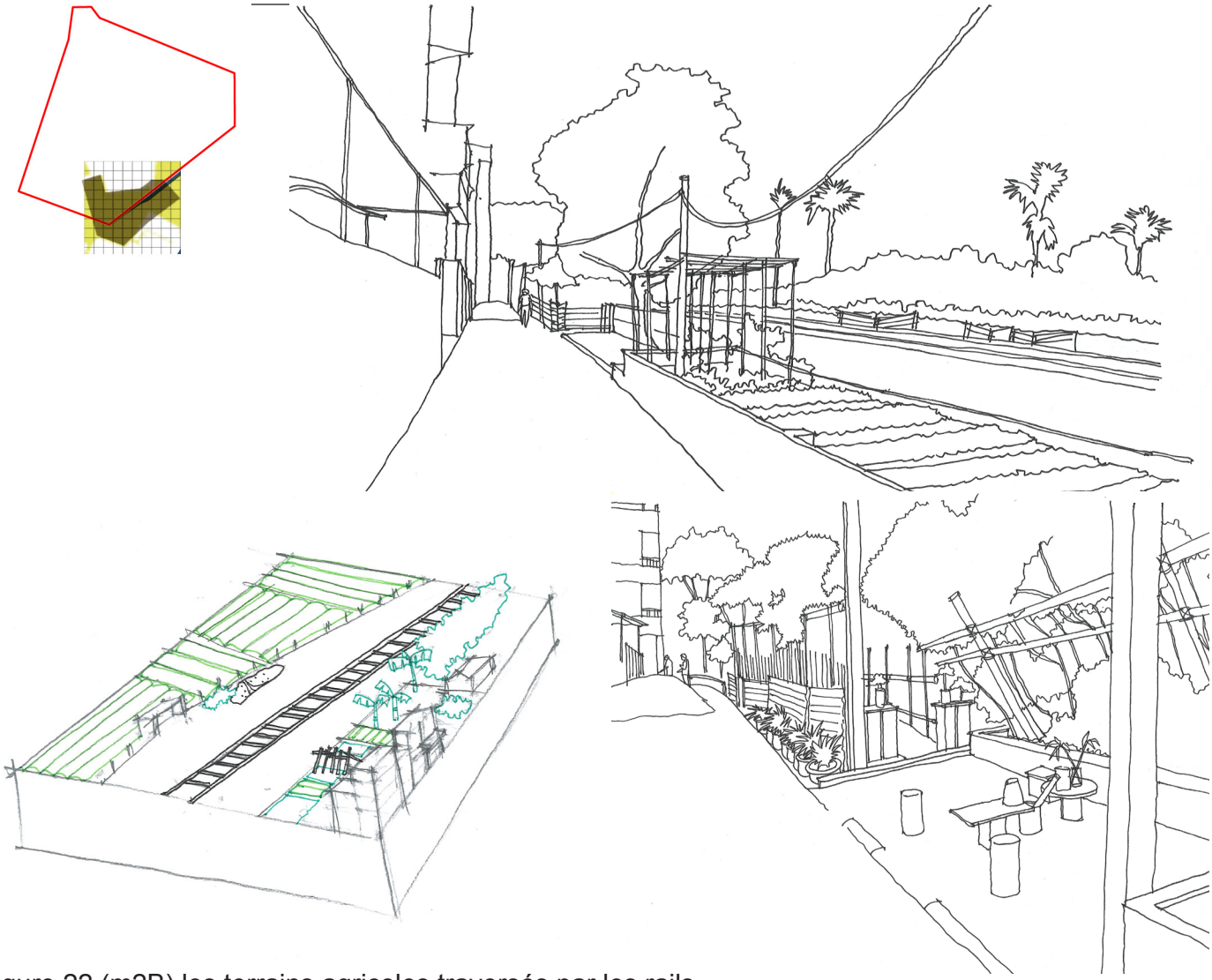
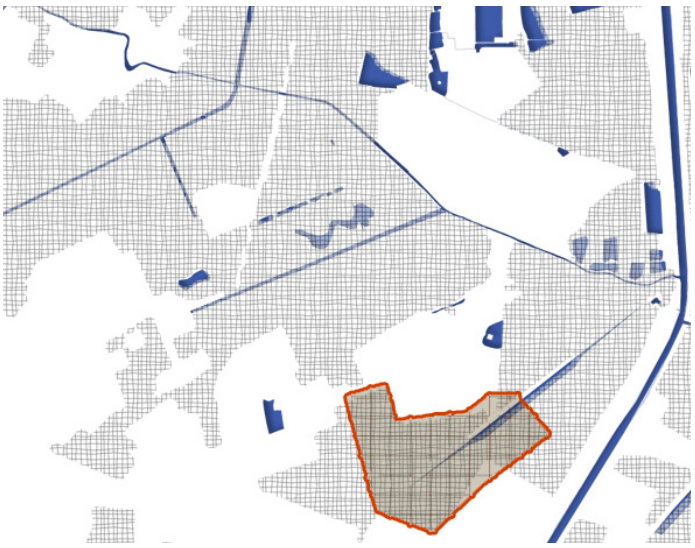


Figure 22 (m2B) les terrains agricoles traversés par les rails.

Document BUI Duy Duc

“ Le chemin de fer traverse le terrain, les accès sont plus fermés. Le canal au long du chemin de fer est utilisé pour cultiver. Ces terrains sont proche des équipements publics de la ville. Dans l’avenir, ce site sera aménagé comme un nœud important du transport en commun”

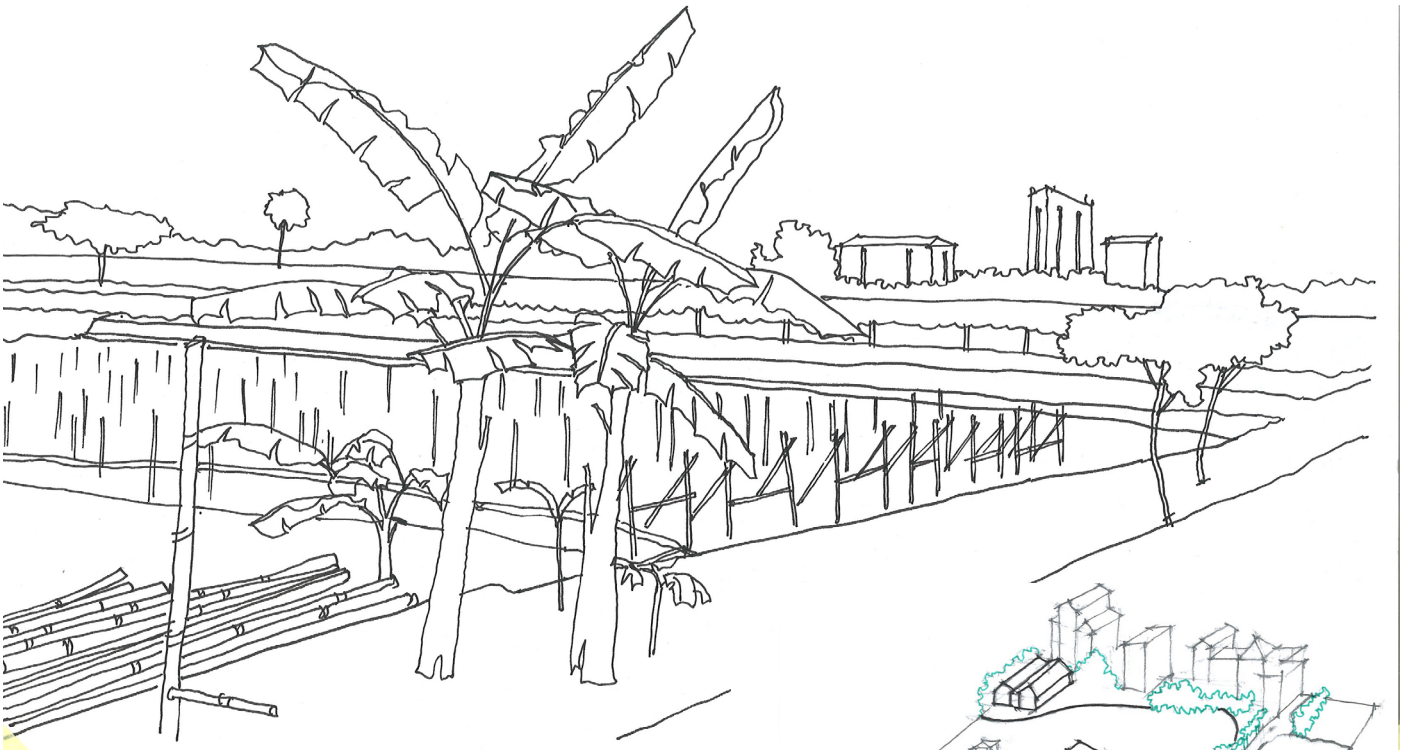


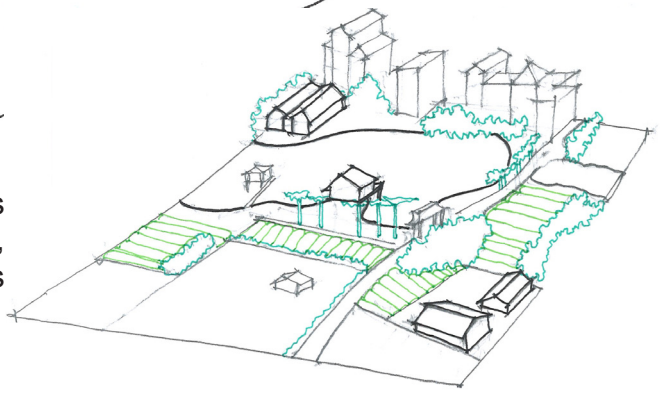
S Proche des équipements publics de la ville
Le canal au long du chemin de fer est utilisé pour la culture

W Le chemin de fer passe sur les terres, les accès sont plus fermés

O Dans l’avenir, ce site sera aménagé comme un noeud important du transport en commun.
Développer les modèles de micro agriculture autour des infrastructures urbaines

T Les agriculteurs cultivent encore sur les terrains agricoles traditionnels qui sont entourés par les agglomérations.
La densité est de plus en plus élevée





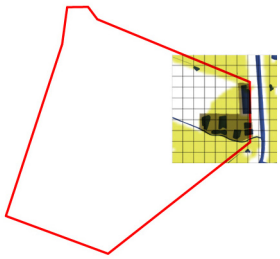
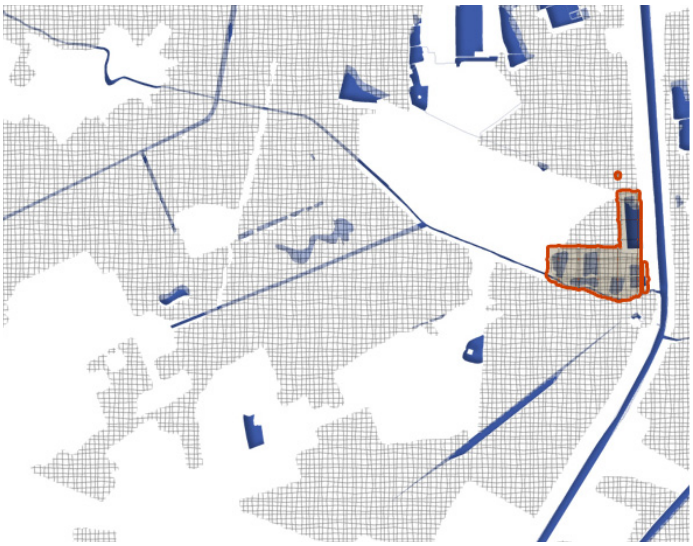


Figure 23 (m2C) les étangs près de la rivière de Nhue, exploités pour les services d'aquaculture.

Document BUI Duy Duc

"Dans le schéma directeur pour Hanoi 2030, la commune de Phu Dien sera aménagée dans la ceinture verte du fleuve Nhue (m2C). Dans cette ceinture, plusieurs types de parcs comme les jardins publics, les jardins de loisirs, les parcs d'activités, les parcs sportifs seront les espaces ouverts liés aux autres espaces verts urbains.Cces parcs seront aménagés sur la base des espaces agricoles et des surfaces d'eau actuelles."



S Les étangs sont liés avec la rivière de Nhue
Les approches faciles par la voie du village et par la rue au long de la rivière Nhue

W Proche des usines

O Exploiter aquaponie mixte

T Pollution industrielle

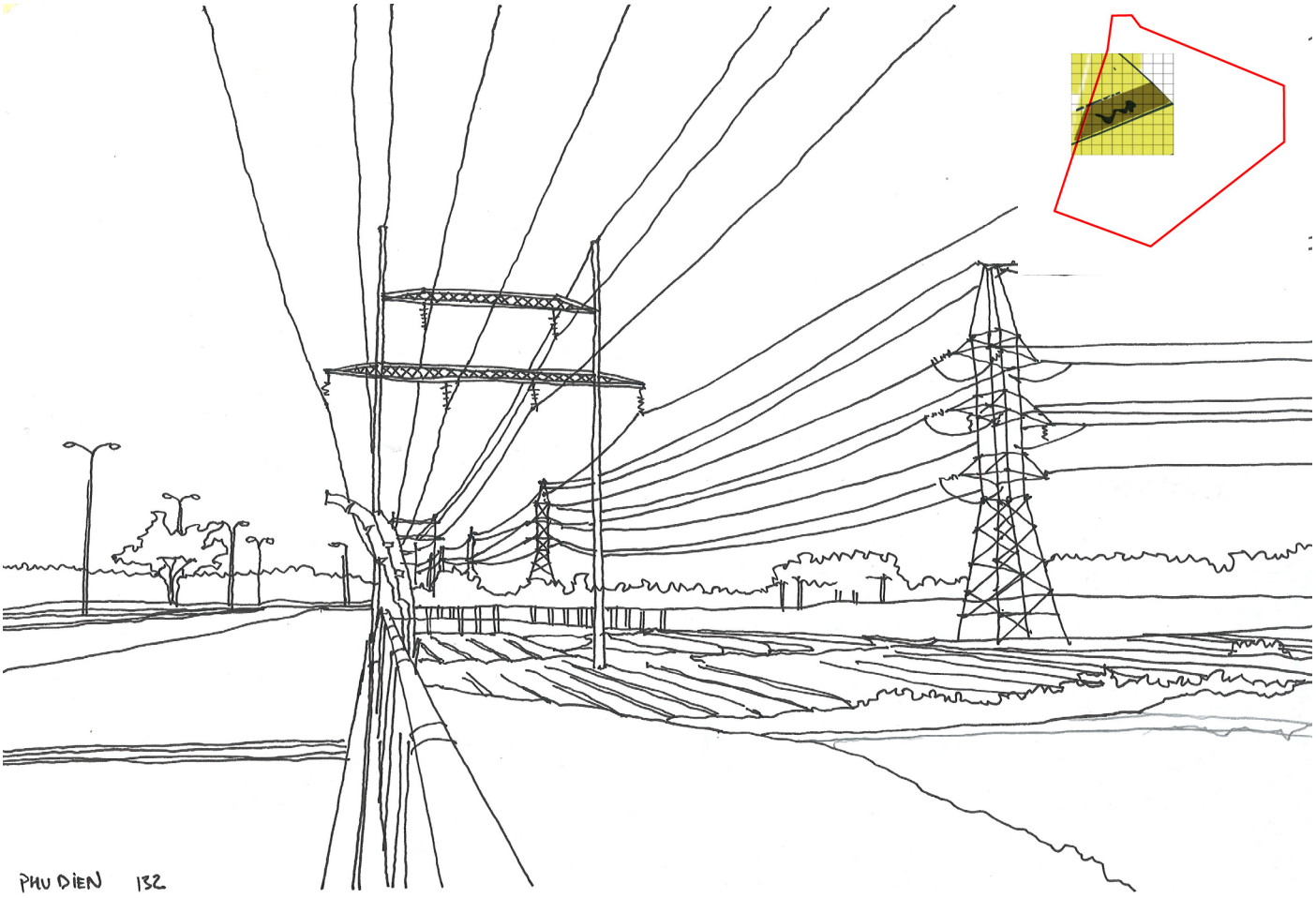
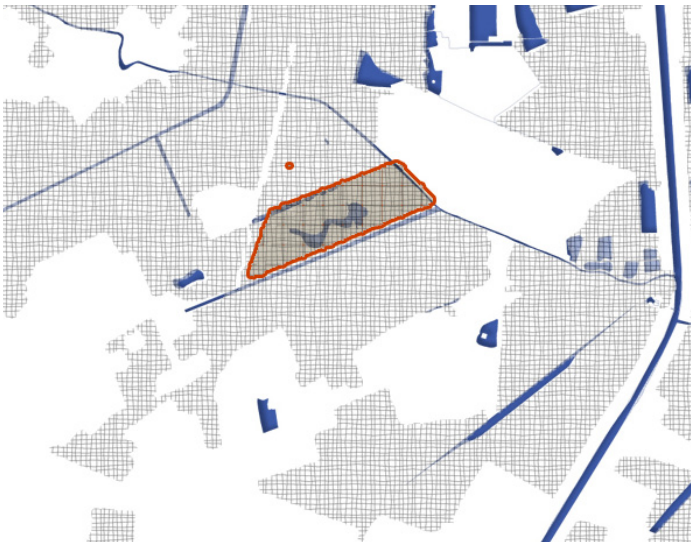


Figure 24 Les espaces horticoles avant (m2D) le parc éco-touristique.

Document BUI Duy Duc

“ Depuis 2009, la grande route qui traverse les champs agricoles et les jardins de pamplemousse a changé la structure spatiale de cette commune. Cette route ouvrira une nouvelle voirie pour de nouveaux chantiers de l’urbanisation sur le site. Nous pouvons accéder le parc par cette nouvelle route. Cependant, cet accès unique du parc est caché par les jardins de pamplemousses.”



S Le rôle microclimatique important et les valeurs écologiques

W Le parc fermé ne fonctionne pas efficacement L’accès unique du parc est caché par les jardins de pamplemousses

O Construire une zone de conservation de pamplemousses et créer un parc agricole ouvert, ,en contribuant au projet de ceinture verte de Hanoi

T Les nouvelles infrastructures et équipements urbains

Dans le schéma directeur pour Hanoi 2030, la commune de Phu Dien sera aménagée dans la ceinture verte du fleuve Nhue (m2C). Dans cette ceinture, plusieurs types de parcs comme les jardins publics, les jardins de loisirs, les parcs d'activités, les parcs sportifs seront les espaces ouverts liés aux autres espaces verts urbains. Ces projets visent à créer une zone intermédiaire entre le centre-ville et les nouvelles zones urbaines, en luttant contre l'étalement. En réalité, ces parcs seront aménagés sur la base des espaces agricoles et des surfaces d'eau actuelles. Tandis que ces espaces agricoles jouent déjà le rôle des espaces intermédiaires et écologiques pour la ville. Le budget pour les projets de grands parcs peut être utilisé pour investir dans les fermes urbaines de haute technologie et les stations du traitement de l'eau pour protéger l'écosystème des fleuves Nhue et To Lich, étant les éléments les plus importants de la ceinture verte.

Certes la planification a décidé une faible densité pour cette zone. Cependant, il sera encore difficile de conserver les activités traditionnelles, les spécialités locales, les métiers artisanaux et les autres éléments identitaires. Actuellement, le développement des services écologiques dans ce site comme le tourisme agricole (m2D), les jardins des pêches, ... peuvent être une bonne solution. Mais ces activités sont fragiles sous les risques provoqué des projets urbains. Pour la production agricole, les nouvelles technologies devraient être appliquées pour améliorer la quantité et qualité des produits alimentaires. En plus, les solutions de culture sur une surface de plus en plus réduite seront le choix pour les agriculteurs qui veulent garder leur métier dans le contexte urbain. Ces solutions devraient se multiplier comme la tendance du développement des villages périurbains observée sur Phu Dien. Dans cette zone périurbaine, les espaces agricoles restent majoritaires mais les activités sont de plus en plus réduites. Tandis qu'au centre-ville de Hanoi, ces activités sont revenues à la mode et ont changé petit à petit le paysage urbain. Dans le cas suivant, nous étudions le quartier Phuc Tan au centre de la ville. Dans ce quartier, les activités agricoles sont revenues et ont positivement influencé la vie des habitants.

2.1.3 Phuc Tan, retour des espaces agricoles dans la ville

Le quartier Phuc Tan se situe sur une longue surface le long de la berge du fleuve Rouge. Il est formé sur la base d'un petit village qui s'appelle Co Xa (Phuc Xa actuel). Depuis le XIe siècle jusqu'à XIVe siècle, sous la période de Ly et Tran, une partie de la digue a été construite pour lutter contre l'inondation et pour protéger la capitale et surtout les activités agricoles des habitants. Cette ancienne digue, qui protège le village Co Xa, a été établie de Nghi Tam (au Grand lac) à Luong Yen (près de Vinh Hung).

Cette digue a été améliorée pendant des siècles, à travers le temps, les petits villages ont été formés sur ce territoire. Au XVIII ^{ème} siècle, M Pham Dinh Ho a décrit que la population de ces villages a vécu dans le quartier Giang Khau, situant sur le croisement entre le fleuve Rouge et la To Lich. Quand la partie du fleuve To Lich s'est alluvionnée, la porte et le village ont été déplacés. Cependant, à cause du problème des inondations, et la fragilité des terrains, il y avait peu de personnes vivant sur la berge. Dans la période de la colonisation, ce quartier a été nommé

"Banc de sable." Outre la fonction de lutter contre l'inondation, la digue a joué aussi le rôle de "mur" séparant ce quartier avec l'inter-cité. Avant 1945, il n'y avait que 4 hameaux: Phuc Xa Ouest, Phuc Xa Nord, Phuc Xa Sud et Phuc Xa Centre. À ce moment, Phuc Tan était encore un terrain abandonné du village de Phuc Xa, qui se situe en dessous du pont Long Bien. C'était une zone de réserve pour les habitants à faible revenu et les immigrants.

Après le Doi Moi, ce terrain a été exploité et rapidement urbanisé (m3B). La densité du quartier était de plus en plus importante. Cependant, en se situant en dehors de la digue, le flux d'eau provoque des risques d'inondation à cause de la quantité importante d'eau pendant la saison des pluies. Ce site doit faire face à ces problèmes chaque année. Il est donc devenu un bidonville où les immigrants peuvent vivre illégalement sous du pont. Le milieu de vie du quartier est dégradé, surtout le problème de pollution est de plus en plus grave. Les déchets et l'eau usée sont évacués directement vers le fleuve, provoquent les problèmes de pollution. Phuc Tan devient une grande poubelle de la ville.

Certes le problème de l'inondation est déplorable durant la saison des pluies (en été), mais l'eau alluviale du fleuve Rouge fertilise la terre sur les deux rives. Pendant une longue période de construction de la ville socialiste, les activités agricoles ne sont pas favorisées au centre-ville. Sur les photos aériennes, en 2000, il n'existe pas beaucoup d'espaces cultivés. Les constructions sur ce quartier sont essentiellement des maisons précaires. La surface alluviale reste très faible par rapport aux surfaces d'eau du fleuve. Les terrains sur l'île de Bai Giua (m3A) ne sont pas beaucoup exploités. En 2005, l'agriculture urbaine commence aux pieds des piliers du pont de Long Bien et sur cette île. Nous voyons que les gens cultivent sur les longues parcelles parallèles. Cette forme existe jusqu' aujourd'hui. En plus, à côté de la digue, les terrains sont alluvionnés, en formant une grande surface ajoutée dans le quartier de Phuc Tan. En 2009, ces terrains alluviaux sont verdis, mais restent abandonnés et sauvages, tandis que la densité de l'habitat devient très élevée. En 2010, les activités de l'agriculture urbaine ont été bien formées avec le projet des habitants du quartier qui cultivaient sur le lais.

Depuis cette année, le projet de l'agriculture urbaine (m3D) du Centre des activités et du développement urbain, a été réalisé dans ce quartier par les 200 foyers. Ils cultivent sur la digue et améliorent eux-mêmes leur milieu de vie. Les légumes sont cultivés partout, sur les balcons, les toitures, dans les patios, les cours d'hiver, et surtout sur la digue, et sur le terrain alluvial au bord du fleuve. La plupart des parcelles ont moins de cent mètres carrés. *Avec une application des techniques et de la démarche que les professeurs de la faculté de l'agriculture, Université agricole de Hanoi, ont annoncé dans ses études, non seulement les agriculteurs mais aussi les autres peuvent cultiver même sur un petit terrain de 1,2m^2. Selon le résultat du Ministère de Science, Technologie et Environnement, la qualité de ces productions correspond aux normes du Vietnam. La teneur en métal*



2000 Il n'existe pas beaucoup d'espaces cultivés. La surface alluviale reste très faible par rapport aux surfaces d'eau du fleuve. Les terrains sur l'île de Bai Giua ne sont pas beaucoup exploités.



2005 L'agriculture urbaine commence aux pieds des piliers du pont de Long Bien et sur cette île. Nous voyons que les gens ont cultivé sur les longues parcelles parallèles. En plus, à côté de la digue, les terrains sont alluvionnés, en formant une grande surface ajoutée dans le quartier de Phuc Tan



2009 Les terrains alluviaux sont verdis, mais encore abandonnés et sauvages, tandis que la densité de l'habitat devient très élevée.



2013 Les activités de l'agriculture urbaine a été bien formée avec le projet des habitants du quartier qui cultivent sur le lais

Figure 25 Transformation des espaces agricoles dans le quartier Phuc Tan

Source: Google Earth

comme plomb, cuivre, ... est acceptable.[72] Après 3 ans de projet, les parcelles cultivées deviennent stables. Les fruitiers en long circuit sont plantés sur les deux côtés du flux d'eau. Ce projet qui ramène l'agriculture au centre de la ville, a changé l'image d'un bidonville, transformé en un quartier propre et vert. Particulièrement, ce projet a efficacement attiré la participation des habitants. En réalité, ces champs de légumes non seulement nourrissent la population, mais soulignent aussi la conscience et la responsabilité des habitants dans les activités en commun pour protéger l'environnement. Plus de 800 habitants ont bénéficié des avantages de ce projet.

Dans le domaine du paysage urbain, le projet de l'agriculture urbain à Phuc Tan a mis en place un espace qui est toujours vert, propre et animé, au lieu de la poubelle urbaine comme avant. Les travaux des habitants dans ce quartier ont attiré aussi la participation des immigrants. Pour eux, cet endroit n'est plus un lieu provisoire, mais ils trouvent leurs places et leurs responsabilités sur ce terrain. L'autorité du quartier a remarqué les avantages importants sur le lien social des habitants et le changement de l'image du quartier. Elle a totalement soutenu ces activités de l'agriculture urbaine. Ce projet, étant continuellement réalisé par les habitants, a donc efficacement amélioré la qualité de leur vie. Cet exemple souligne l'importance de l'interaction et de la participation de plusieurs acteurs: les experts, les habitants, les administrateurs, les socialistes, et surtout les urbanistes qui ont la responsabilité de créer des espaces "respirables" pour une ville durable.[73]

En effet, ce projet est encore limité dans la bande des terrains alluviaux du quartier de Phuc Tan. Les cultivateurs sont les habitants du quartier et les immigrants qui vivent sur les bateaux ou en dessous du pont. Outre cette zone, il est nécessaire de compter les espaces agricoles qui sont exploités sur l'île de Bai Giua, au milieu du fleuve. Depuis 2009, l'exploitation agricole sur cette île devient stable. Ces terrains sont gérés par les entreprises agricoles privées qui travaillent essentiellement dans le domaine de l'horticulture. Selon l'enquête en 2014, la proportion des espaces horticoles est importante (76%). Les produits horticoles sont très divers: les légumes, les maïs, les bananes, les fleurs, les plantes médicinales, Surtout les légumes frais sont préférés. Les producteurs peuvent les vendre dans le marché de gros qui se situe en dessous du pont Long Bien. Ces produits leurs donnent un bon revenu (10 millions de dongs par mois) par rapport à ceux dans les autres cas d'études. La forme mixte occupe 24%, par exemple le maraîchage est essentiellement combiné avec l'aquaculture. Particulièrement, les pêcheurs créent des champs flottants sur le fleuve pour profiter ce surface d'eau (m3C).

---

[72]Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activités et du développement urbian (2012)

[73] Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activité et du développement urbian (2012) **Phuc Tan - les légumes transforme la berge,** *Revue de l'urbanisme No 11, Aout 2012*

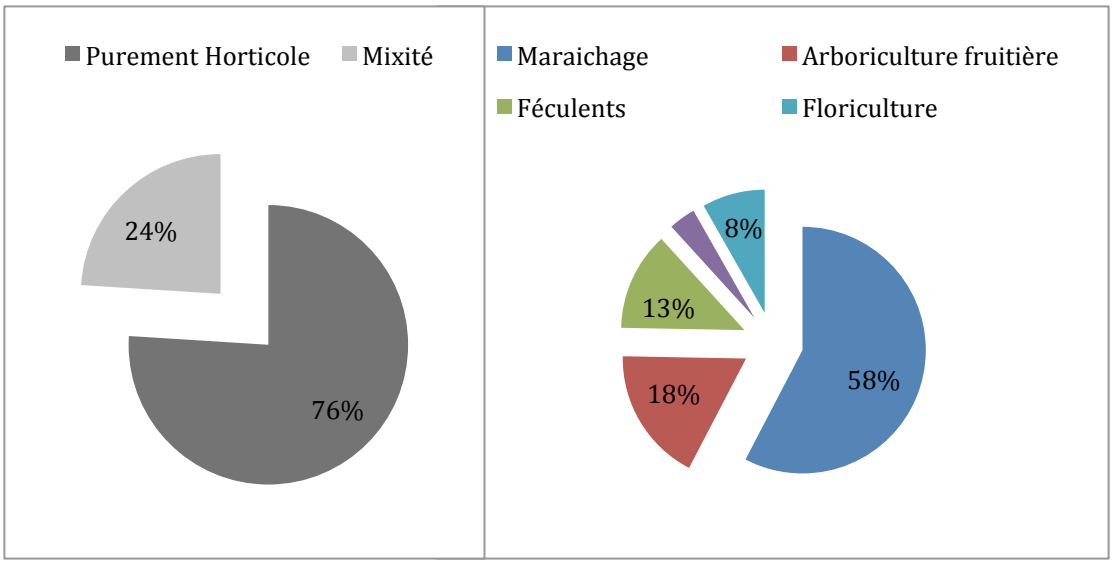


Diagramme 09 : Proportion entre les formes d'agriculture urbaine et entre les types de l'exploitation horticole à Phuc Tan

Enquête sur le cas de Vinh Hung 2014

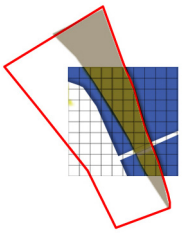
En 2015, la ville a décidé de réserver 15,32 ha pour les terrains agricoles sur l'île de Bai Giua.[74] Actuellement, les gestionnaires veulent intégrer de plus en plus les projets urb-agricoles dans les quartiers voisins et réaménager des services agricoles sur Bai Giua pour améliorer l'efficacité économique de cette activité et pour établir le paysage écologique au centre de la ville. En réalité, grâce à ces valeurs écologiques et paysagères, ces terrains sont devenus un espace public écologique de la ville, beaucoup de personnes font de la gymnastique à cet endroit chaque l'après-midi. Quelques services et événements touristiques sont organisés. Ces activités ont attiré beaucoup de visiteurs pendant les week-ends. En réalité, cet endroit devient un espace public à proximité où les gens ont l'impression d'être proche de la nature, et de la campagne, sans aller trop loin de la ville.

Pour aménager ce terrain d'or, l'État a organisé plusieurs concours qui attirent plusieurs urbanistes et architectes internationales. Plusieurs projets de nouvelle ville sont proposés sur ce site qui se compose des terrains alluviaux des deux côtés du fleuve et l'île de Bai Giua. Néanmoins, la réalisation des projets urbains dans cette zone est socialement et économiquement très compliquée. En attendant les décisions qui ne peuvent pas être prises rapidement, l'arrondissement de Hoan

[74] L'institut d'aménagement de Hanoi (2015) **Planification de l'arrondissement de Hoan Kiem**

Figure 26 (m3A) les terrains fertiles sur l'île de Bai Giua qui sont considérés comme l'espace ouvert au milieu du centre-ville.

Document BUI Duy Duc





" Sur l'île de Bai Giua (m3A), les terrains sont exploités depuis 2005. L'agriculture urbaine commence aux pieds des piliers du pont de Long Bien et sur cette île. Dans le centre ville, ce site est le moins touché par les phénomènes de l'urbanisation. Les hanoiens utilisent cette île comme un espace ouvert et public. Dans la planification pour Hanoi 2030, l'établissement de l'axe paysager du fleuve Rouge est une idée importante contribuant à la création de l'identité du paysage urbain. L'île de Bai Giua, dans cette planification, sera aménagée comme un grand parc urbain qui donnera des beaux points de vue vers la ville. Il deviendra un endroit où les habitants peuvent se rapprocher du fleuve. Il apportera l'image de la nature dans la ville. Le rôle important de ce terrain est donc défini non seulement dans le domaine du paysage mais aussi dans l'écologie urbaine."



S Le fleuve Rouge a naturellement fertilité ces terrains
Dans le centre ville, ce site est le moins touché par les phénomènes de l'urbanisation

W On l'approche difficilement par les petits escaliers liant au pont de Long Bien

O Établir un parc agricole et écologique qui fonctionne comme l'espace ouvert de la ville

T Le niveau d'eau du fleuve influence directement les activités sur l'île.

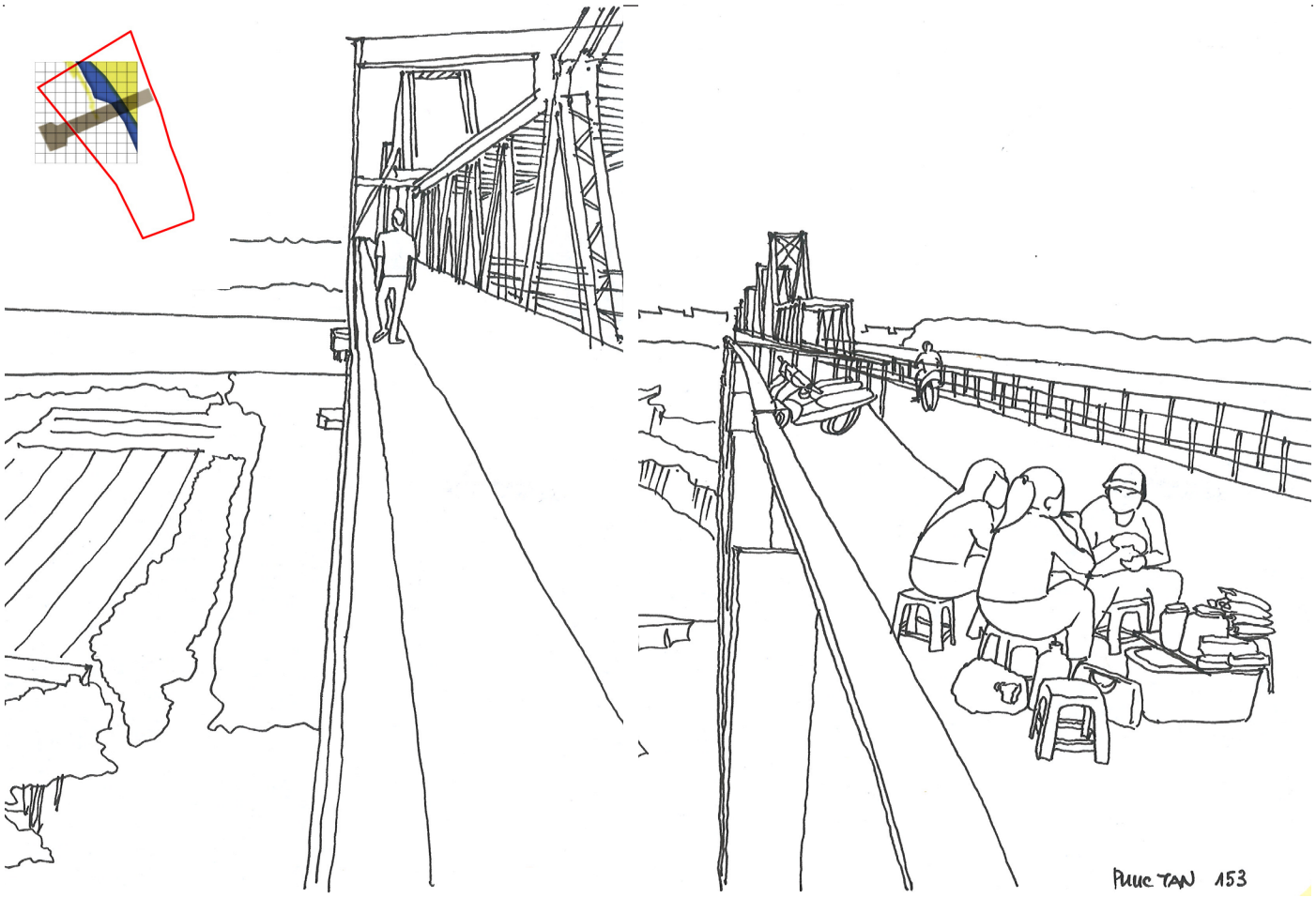
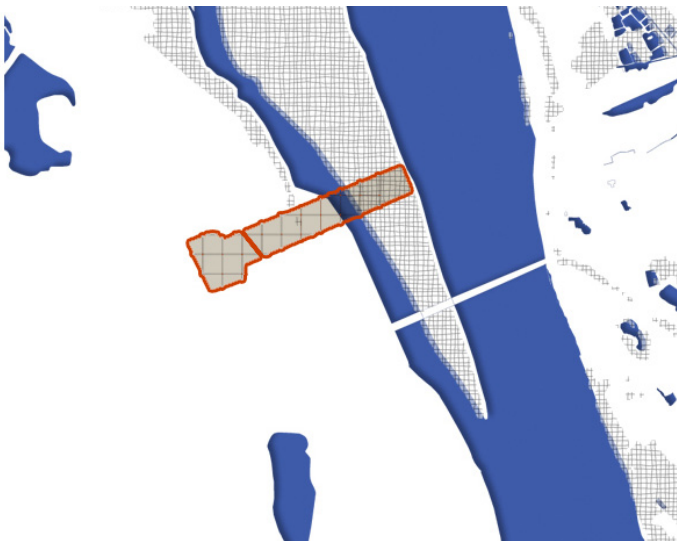


Figure 27 (m3B) les espaces au-dessous du pont Long Bien sont abandonnés et deviennent “la déchetterie” du quartier.

Document BUI Duy Duc

“Après le Doi Moi, ce terrain a été exploité et rapidement urbanisé (m3B). La densité du quartier était de plus en plus importante. Cependant, en se situant en dehors de la digue, le flux d’eau provoque des risques d’inondation à cause de la quantité importante d’eau pendant la saison des pluies. Ce site doit faire face à ces problèmes chaque année. Il est donc devenu un bidonville où les immigrants peuvent vivre illégalement sous du pont.”



S Le pont patrimonial important

W L’eau des égouts coule directement dans le fleuve

O Construire des espaces micro agricoles au dessous du pont

T Pollution des déchets et de l’eau usée, problème du ghetto

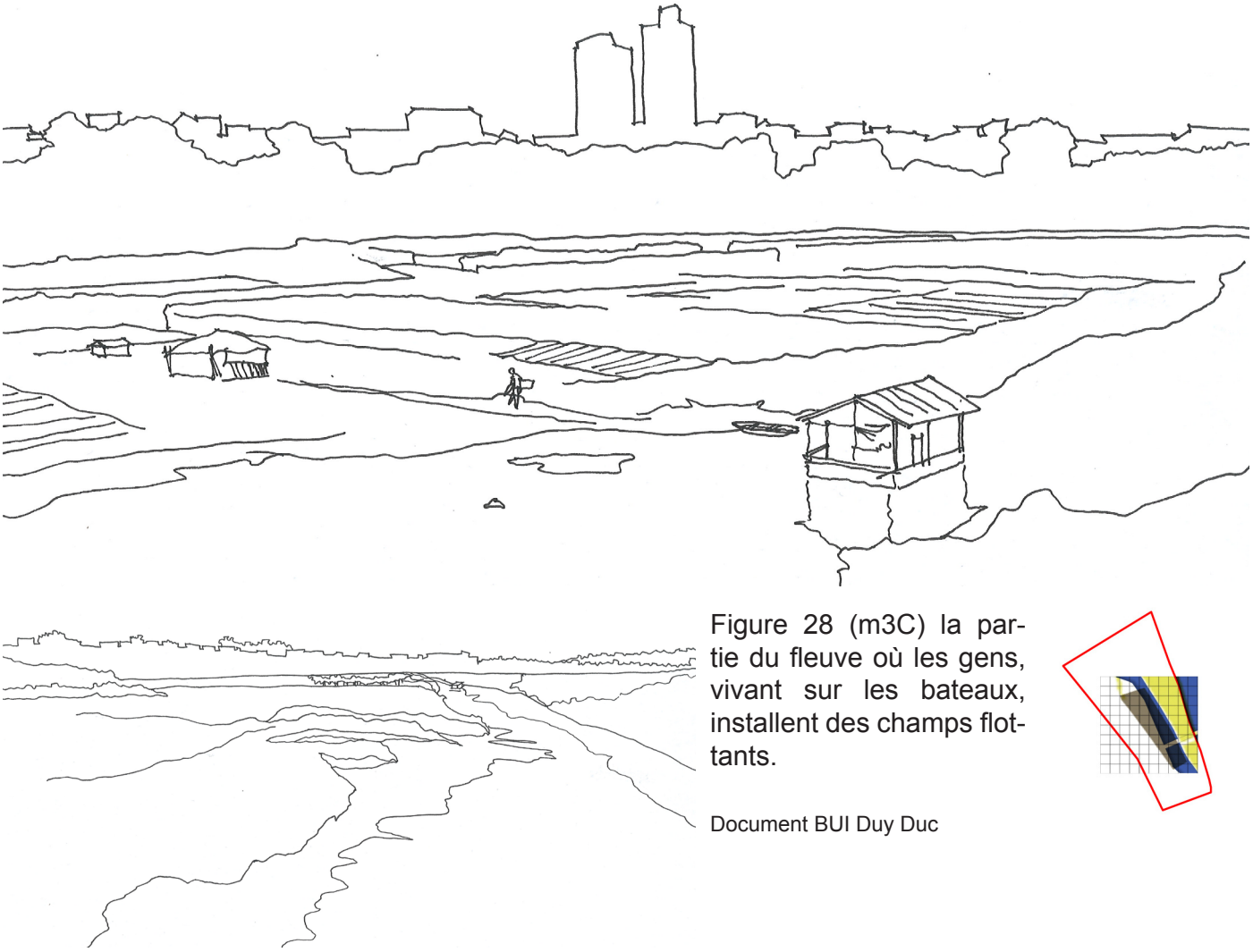
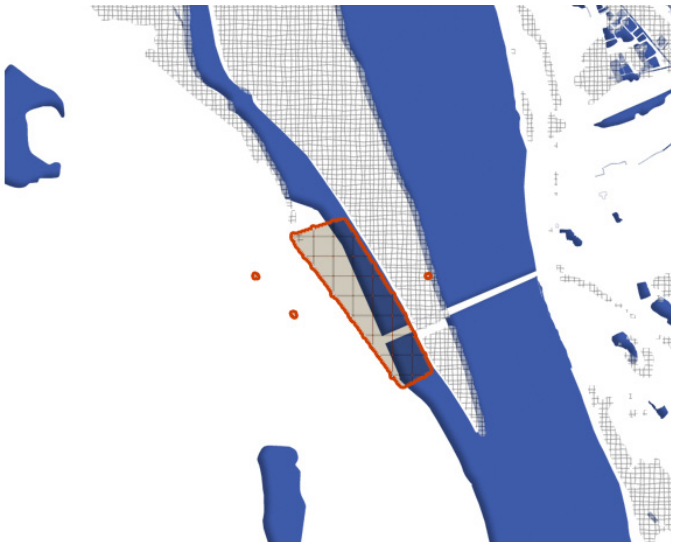


Figure 28 (m3C) la partie du fleuve où les gens, vivant sur les bateaux, installent des champs flottants.

Document BUI Duy Duc

“Sur ce site, le maraîchage est essentiellement combiné avec l’aquaculture. Particulièrement, les pêcheurs créent des champs flottants sur le fleuve pour profiter ce surface d’eau (m3C). Les pêcheurs vivent sur les bateaux et travaillent dans la ville, ils cultivent et pêchent aussi pour compléter leurs budgets”



S Les jardins sont liés aux bateaux et aux lieux de vie des pêcheurs
Cultiver sur l’eau du fleuve

W Les pêcheurs vivent sur les bateaux et cultivent spontanément pour compléter les budgets

O Jardins flottants pour les pauvres

T Le cours d’eau est de plus en plus étroit

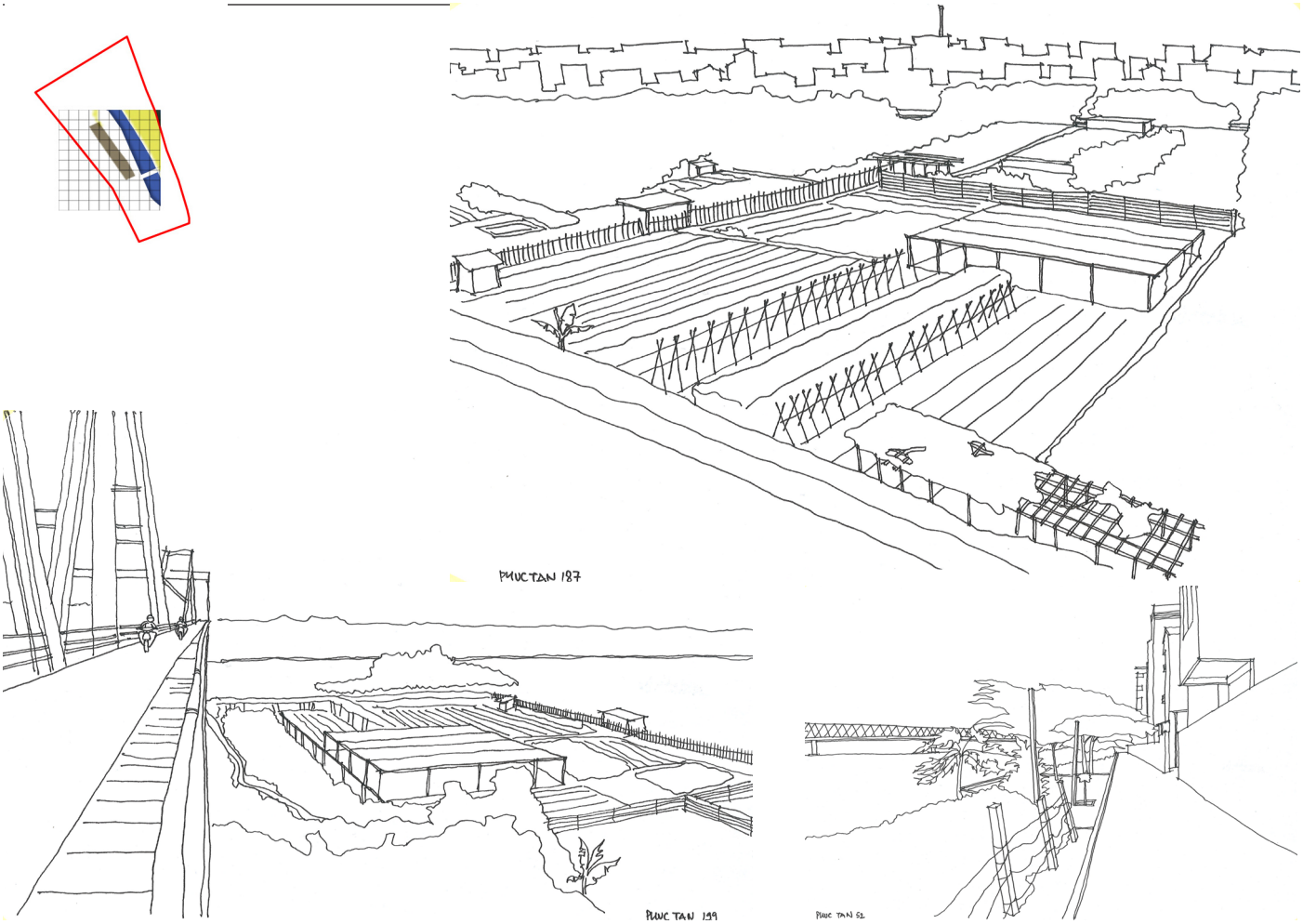


Figure 29 (m3D) les terrains alluviaux sur le lais où les foyers réalisent le projet l'agriculture urbain, en créant un espace communautaire dans le quartier.

Document BUI Duy Duc

" Depuis 2010, le projet de l'agriculture urbaine (m3D) du Centre des activités et du développement urbain, a été réalisé dans ce quartier par les 200 foyers. Ils cultivent sur la digue et améliorent eux-mêmes leur milieu de vie. Les légumes sont cultivés partout, sur les balcons, les toitures, dans les patios, les cours d'hiver, et surtout sur la digue, et sur le terrain alluvial au bord du fleuve. Ce terrain est utilisé comme l'espace communautaire du quartier "



S La zone de poubelle est réaménagée pour le projet de l'AU
La participation de 200 foyers a attiré aussi des immigrants pour le partage de ces terrains fertiles

W Il manque encore du design écologique

O Établir un modèle du jardin communautaire applicable pour les quartiers de Hanoi

T Problème de l'inondation

Kiem demande d'exploiter les services de l'écotourisme et de l'agrotourisme sur cette île de Bai Giua. En effet, Selon le Décret applicable aux digues en 2006, l'aménagement de ce terrain doit s'adapter à plusieurs plans d'aménagement de l'inondation, des digues, de l'occupation du sol. La planification doit être validée par la mairie et le Ministère de l'agriculture. En plus, dans la planification urbaine pour Hanoi 2030, cette île se situe au milieu de la ceinture verte du fleuve Rouge. Ainsi, les projets de l'agriculture urbaine et les services agricoles sont actuellement les projets les plus judicieux pour exploiter le sol fertile de ce terrain. Ce projet contribuera aussi à la création des espaces ouverts, des espaces de loisirs qui sont rares dans le centre-ville.

Dans la planification pour Hanoi 2030, l'établissement de l'axe paysager du fleuve Rouge est une idée importante contribuant à la création de l'identité du paysage urbain. Le fleuve devrait être "spinal" dans la nouvelle structure de la ville. L'île de Bai Giua, dans cette planification, sera aménagée comme un grand parc urbain qui donnera des beaux points de vue vers la ville. Il deviendra un endroit où les habitants peuvent se rapprocher du fleuve. Il apportera l'image de la nature dans la ville. Le rôle important de ce terrain est donc défini non seulement dans le domaine du paysage mais aussi dans l'écologie urbaine. Actuellement, on ne définit pas encore quel type de parc qu'on installera sur ce terrain. Dans le cadre de cette recherche, nous envisageons plutôt un parc agricole car il peut être la solution la plus judicieuse pour coexister avec tous les risques de l'inondation. En plus, cette forme de l'espace ouvert peut être exploitée pour les services écologiques et de tourisme. Pour la ville, il jouera le rôle d'une zone microclimatique et contribuera à la biodiversité urbaine. Surtout, avec les activités de l'agriculture urbaine existant, cette zone a des bonnes conditions pour être classée comme un espace urb-agricole typique dans l'hyper centre de Hanoi.

À travers l'histoire de ces cas d'étude, nous voyons une diversité des activités agricoles dans la ville de Hanoï. Il y a des pratiques agricoles traditionnelles, les activités en transformation et les nouvelles formes de l'urb-agriculture. En effet, il y a plusieurs éléments décisifs qui déterminent les exploitations des agriculteurs urbaines. Nous pouvons catégoriser en 4 groupes: éléments naturels, éléments spatiaux, éléments humains, éléments techniques. Premièrement, pour les éléments naturels, la qualité du sol et de l'eau sont les plus importantes. L'agriculture traditionnelle demande le traitement du sol chaque saison de culture. Elle dépense aussi beaucoup d'eau, Les pluies sont donc très importantes pour quelques types de plantes. En plus, les autres éléments comme la lumière, la condition climatique influencent beaucoup les choix des exploitations. Deuxièmement, pour les éléments spatiaux, il y a des différences dans les activités selon la localisation et la dimension des espaces agricoles. Les espaces à proximité du centre-ville sont plus petits. Ils sont souvent des espaces purement maraîchers. Les grandes surfaces périurbaines peuvent être exploitées pour les formes mixtes ou spécialisées pour un type de plante locale. Troisièmement, le choix des plantes peut être objectivement réalisé par les besoins et par la motivation des cultivateurs. Par exemple, dans les cas du centre villes, les habitants cultivent dans le but auto-alimentaire, ils font pousser des produits qu'ils mangent. Par contre, à Phu Dien, la commercialisation est l'objectif principal. Les plantes sont choisies pour leurs valeurs écono-

miques. Tandis que dans les jardins de loisirs, les plantes peuvent être plus variées et les valeurs du paysage peuvent être prises en compte. Dernièrement, pour les éléments techniques, il est nécessaire de tenir compter du mode de production. Pour les jardins, dans tous les cas d'études, les modèles écologiques comme les jardins de permaculture sont encore rares. Pour la production en gros, les agriculteurs cultivent traditionnellement sur les terrains, en utilisant des engrais, des pesticides qui influencent la qualité du sol et de l'environnement. Il manque encore l'application des nouvelles techniques comme la serriculture ou les cultures hors sols comme l'hydroponie, l'aéroponie. Cependant, nous voyons encore une tendance forte des habitants avec laquelle ils créent de nouveaux espaces agricoles dans la ville de Hanoi. En correspondance avec chaque activité de culture, nous avons aussi une diversité des espaces urb-agricoles. Dans la partie suivante, nous étudierons ces espaces et expliquerons leurs formes.

2.2 Diversité des formes et les ressources essentielles des espaces ubr-agricoles dans les cas étudiés

2.2.1 Diversités des espaces urb-agricoles

Nous pouvons regrouper les espaces agricoles dans les cas d'études par tailles, par types, par caractère et par la stabilité. Premièrement, pour les tailles, nous utilisons quatre niveaux: micro, petit, moyen, et grand terrain. Les espaces micro-agricoles sont moins de 100m2. Ce sont souvent les jardins domiciles sur les terrasses, sur les toits ou sur les balcons. Les petits terrains ont des surfaces de 100 à 400 m2. Ce sont souvent les jardins du maraîchage au milieu des quartiers denses ou à côté des espaces publics comme les jardins au bord des lacs, au bord des canaux, ... les espaces de 400 à 1000 m2 sont qualifiés de taille moyenne ; sur ces derniers on trouve souvent les formes mixtes entre les activités horticoles et les élevages ou l'aquaculture. Les espaces de plus de 1000 m2 sont souvent les champs de production traditionnelle que les agriculteurs exploitent depuis longtemps. Nous retrouvons toutes ces tailles dans les cas d'études, mais les proportions sont différentes.

Deuxièmement, pour les types des terrains, nous avons des champs, des jardins et des espaces à l'intérieur. Les champs sont des espaces exploités pour la production agricole, souvent en moyen ou en grande taille. Les jardins sont très divers. Ils peuvent être dans les espaces publics, privés ou demi publics demi-privés. Ils peuvent être en micro, petite ou moyenne taille. La fonction de ces espaces est aussi variée. Ensuite, Les espaces à l'intérieur sont les plus petits, ils sont essentiellement des espaces urb-agricoles. Ces espaces peuvent être exploités dans les patios sur les balcon ou sur les toits. Dans ces espaces, les habitants mettent le sol dans les pots ou les boîtes pour créer des petits potagers. En effet, ce type d'espace est très populaire dans le quartier du centre-ville. Mais ils sont privés et plus difficiles à découvrir que les autres types.

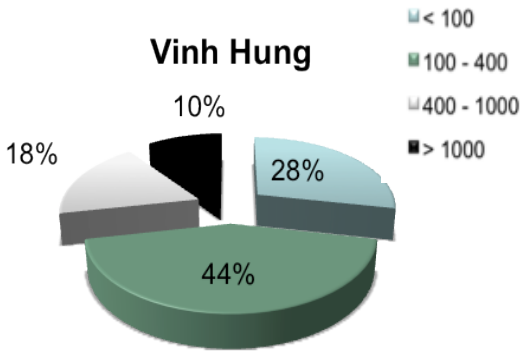
Troisièmement, pour les caractères des espaces, nous pouvons distinguer des espaces ouverts et espaces clôturés. Les jardins privés et les espaces à l'intérieur sont les espaces fermés. Par contre les champs et les jardins publics sont les espaces ouverts que nous pouvons facilement accéder. Il y a aussi les espaces intermédiaires comme les espaces privatisés soit illégalement clôturés, soit visiblement ouverts comme les jardins des pots sur les trottoirs. En outre, nous pouvons distinguer les espaces pleins et les espaces vides. Les pleins sont les bâtiments ou un partie des constructions où on peut cultiver, tandis que les vides sont les espaces non bâtis.

Dernièrement, pour la stabilité, nous utilisons trois niveaux: stable, moyen et faible. Les espaces stables sont les espaces déterminés pour l'exploitation agricole. Ce statut est difficile à changer et les exploiteurs peuvent assurer leur vie par les activités agricoles. Les espaces moyens sont les espaces non agricoles et privés que les habitants veulent réserver à cultiver. Cependant, la fonction de ces espaces peut être changée. Enfin, les espaces faibles sont les espaces agricoles en attendant d'être récupérés ou les espaces privatisés illégalement.

Carte 38: Espaces agricoles sur le cas de Vinh Hung



Diagramme 10: Diversité des espaces agricoles à Vinh Hung

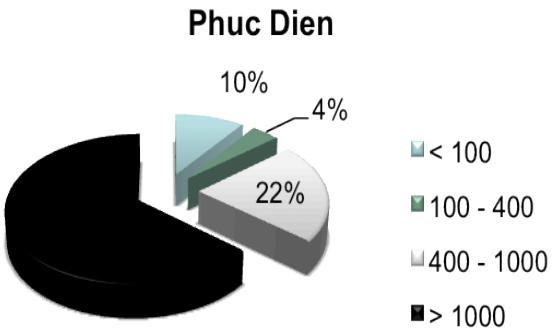


Dans le cas de Vinh Hung, les champs et les jardins horticoles sont entourés par les quartiers d'habitation. En général, les petites parcelles de 100 à 400m2 sont plus nombreuses. Elles sont individuellement divisées à partir des anciennes rizières. Les formes géométriques des parcelles sont variées. Il n'y a pas de modèle ou de dimension typique pour ces parcelles. Actuellement, ces espaces agricoles sont exploités dans deux buts, commerce et d'auto-alimentation. Quelques espaces publics autour des lacs (m1C) et au long des voiries (m1D) intérieurs sont privatisés illégalement pour créer des espaces micro agricoles. Ce sont essentiellement des petits potagers des habitants vivant dans le quartier. La stabilité de ces espaces est plus faible que celle des espaces micro-agricoles à l'intérieur. Mais ces petits jardins étant souvent entretenus par les habitants ont contribué à verdir les espaces en commun du quartier.

Carte 39: Espaces agricoles sur le cas de Phu Dien

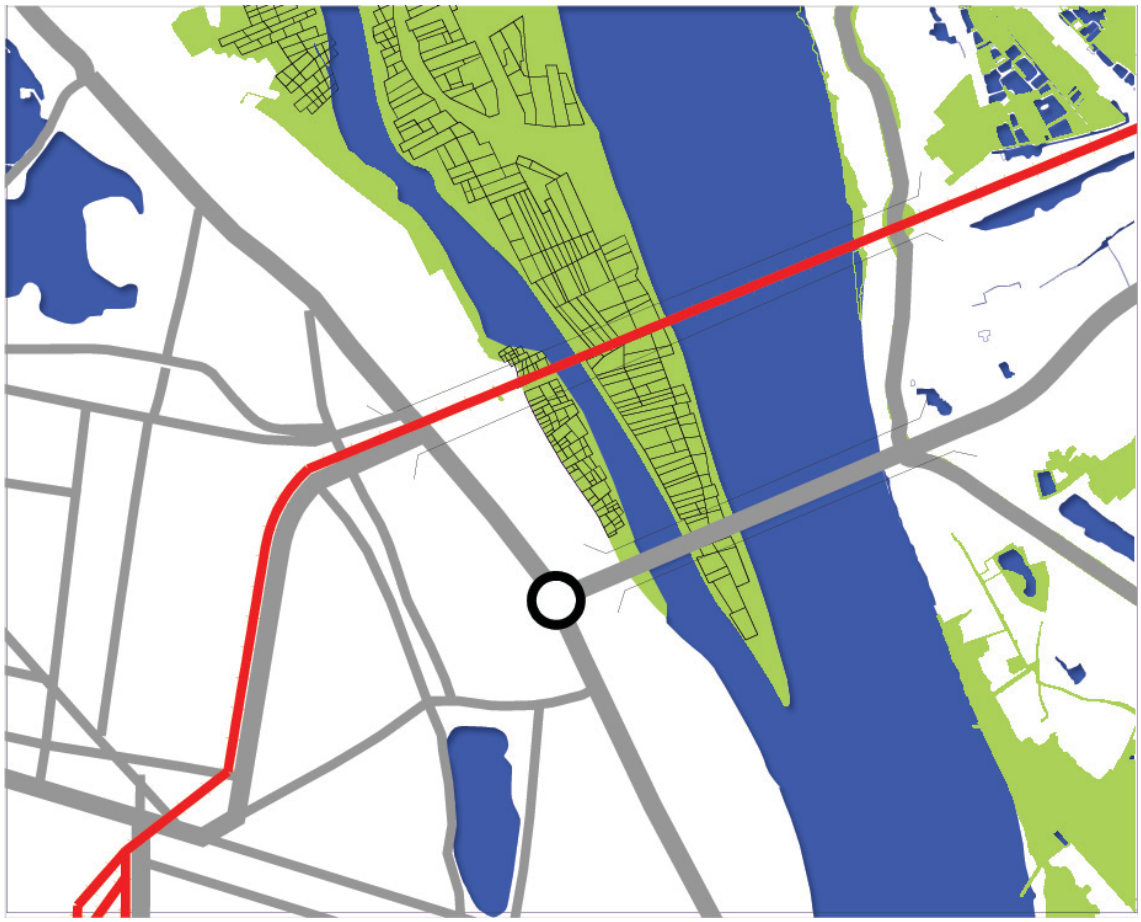


Diagramme 11: Diversité des espaces agricoles à Phu Dien



Dans le cas de Phu Dien, étant un village purement agricole, les grands et très grands champs restent encore essentiels (m2A). Les productions de l'horticulture et des pamplemousses sont les activités principales des habitants. La forme des terrains est plus régulière. En plus, ils sont traditionnellement des espaces ouvertes, la frontière entre ces terrains sont les diguettes ou les haies vives clairsemées. Contrairement au quartier Vinh Hung, les espaces agricoles entourent les quartiers d'habitation comme dans la structure des villages traditionnels. Ces terrains sont assez stables, ils sont des espaces de production agricoles, appropriés par les agriculteurs qui pratiquent l'agriculture encore comme leur métier principal.

Carte 40: Espaces agricoles sur le cas de Phuc Tan



Dans le cas de Phuc Tan, il y a des différences entre le lais au bord du fleuve, où les habitants installent leurs petits jardins potagers, et l'île de Bai Giua (m3A), où les entreprises agricoles privées peuvent exploiter les terres. Sur l'île de Bai Giua, les parcelles en taille moyenne ont des formes régulières, la plupart sont longues et étroites. On cultive soit des potagers soit des bananes ou maïs. La production sur ces terrains ont un but commercial. Par contre, sur le lais (m3D), la fonction des petits jardins est plus variée : auto-alimentation, loisir, éducation. Cependant, à cause du problème de la sécurité, ces espaces sont clôturés, même s'ils ne sont pas des terrains appropriés. Outre la production traditionnelle qui dépend essentiellement du sol, il existe aussi la culture hors sol. Cette forme de la micro-agriculture est plus utilisée dans l'intra urbain que dans l'extra urbain, ce sont des espaces privés (toitures, terrasse, cour à l'intérieur, balcon). Ils ne sont pas très visibles au niveau du paysage.

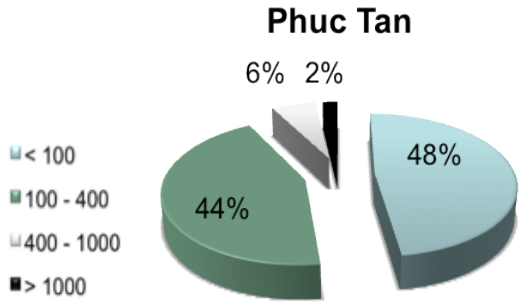


Diagramme 12: Diversité des espaces agricoles à Phuc Tan

À travers ces exemples, nous trouvons que la proximité et l'accessibilité facile des marchés urbains ainsi que les besoins d'auto-alimentation sont les avantages qui stimulent l'agriculture et la micro-agriculture urbaine à Hanoi. Chaque citoyen peut devenir un cultivateur urbain, même s'il a seulement une petite surface à cultiver. Ce sont les conditions importantes pour former une diversité des espaces agricoles dans une ville dense comme Hanoi. Cette diversité de fonctions urbaines, peut être identifiée comme une caractéristique importante des espaces urb-agricoles. La diversité existe non seulement dans les formes de l'espace, mais aussi dans les fonctions et les participations des habitants.

Pendant l'étude, nous avons trouvé des liens entre la diversité des exploitions et celle des espaces agricoles. Nous nous posons une question: est-ce que ce sont les espaces qui déterminent le type d'exploitation ou en revanche, ce sont les besoins de l'exploitation qui déterminent les formes de ces espaces? À l'échelle urbaine, les éléments spatiaux, comme la localisation et les dimensions, peuvent influencer beaucoup aux choix des exploiteurs. Par exemple, au centre-ville la proximité des marchés et le manque des espaces de grande surface favorisent la production des plantes à circuit court comme les légumes frais. Par contre, les jardins fruitiers, les rizières et les champs de fleurs qui demandent de grandes surfaces, doivent être déplacés vers les zones périurbaines. Pour la ville, les demandes de ces produits agricoles sont égales. À l'échelle du territoire, les exploitations agricoles peuvent influencer l'organisation des espaces. Par exemple, les zones agricoles à protéger et les zones urbanisables doivent être déterminées selon la productivité locale. Même à l'échelle locale, les espaces peuvent être établis ou transformés sur la base du besoin des cultivateurs et du mode de production. Par exemple, nous voyons les champs flottants sur le fleuve Rouge, les jardins des pots. En plus, les espaces agricoles peuvent êtres "fermés" dans le cas des serres urbaines.

Ensuite, l'efficacité économique des espaces agricoles peut être un élément décisif. Néanmoins, il est difficile de déterminer quel élément, celui de l'espace ou celui de l'exploitation, est plus important pour le revenu des cultivateurs. En effet, les parcelles de même surface peuvent donner des bénéfices différentes quand on exploite des plantes différentes. Par exemple, à Phu Dien, un jardin de pamplemousse de 2000 m^2 peut donner un bénéfice moyen de 15 à 33 millions de dongs tandis que le champ purement maraîcher donne seulement de 1.8 à 4.2 millions de dongs. Un champ purement maraîcher de 180 à 360 m2 peut aussi donner le bénéfice de 3.6 millions de dongs. Dans ce cas, il faut compter des éléments subjectifs comme les besoins, la motivation des exploitant.

En bref, il y a une réciprocité entre les formes d'espaces et les exploitations agricoles des cultivateurs. Pour comprendre le lien entre ces éléments, et surtout la logique de l'organisation spatiale, nous analyserons les facteurs des formes dans la partie suivante.

2.2.2 Facteurs de formes des espaces agricoles

Les formes des espaces agricoles dans les cas d'études sont déterminées par plusieurs facteurs. Le rôle des facteurs sont différents dans chaque cas, chaque parcelle. Les terrains agricoles traditionnels sont formés depuis longtemps. À travers plusieurs années ces terrains sont divisés et regroupés selon la politique foncière de chaque période historique. Par exemple, dans la loi foncière, il y a des règlements sur la superficie maximum et sur la division des parcelles selon le nombre des personnes dans les foyers agricoles. Ensuite, l'organisation des espaces (orientation, longueur, largeur) est décidée par l'autorité locale. Tandis que les anciens terrains agricoles dépendent essentiellement de l'organisation locale, les formes des nouveaux espaces micro-agricoles sont plus libres. Ces formes sont influencées par plusieurs facteurs et il y a souvent une négociation entre les facteurs. En général, nous pouvons regrouper les cinq groupes de facteurs: politique foncière, eau, caractères locaux, besoin alimentaire, mode de production.

Premièrement, dans tous les cas d'études, la politique foncière est toujours le facteur le plus important. Pendant la période du collectivisme, les terrains sont appropriés par l'État, toutes les exploitations doivent être programmées. Après la loi foncière de 1988 et la loi foncière de 1993, des droits d'usage du sol peuvent être échangés entre particuliers. Cette politique ouverte a transformé la structure foncière dans la zone urbanisée, comme le cas de Vinh Hung. Les espaces agricoles dans ces zones sont réduits ou transformés en partie à la fonction résidentielle. En effet, l'achat d'une parcelle pour la construction des logements est généralement plus rentable que l'exploitation du même terrain à des fins agricoles. C'est la raison pour laquelle, il n'y a plus de terrains agricoles de grande surface dans les villages urbanisés comme dans les villages périurbains ou ruraux. En plus, certes l'État est le propriétaire unique qui gère l'ensemble du sol au nom du Peuple, mais à l'échelle locale, le rôle des autorités provinciales est plus important pour structurer les terrains. Ces autorités locales fixent également les barèmes pour organiser les parcelles. " Suite à la refonte de la loi foncière en 2003, l'État central a relâché sa mainmise sur les changements d'affectation des sols en donnant aux gouvernements provinciaux et municipaux le pouvoir d'approuver et de convertir les terres agricoles vers d'autres usages " (Loi foncière 2003, art 36). Ce règlement a marqué une forme d'autonomisation des autorités provinciales dans la gestion du sol. Dans ces dernières années, pour améliorer les systèmes des infrastructures, les provinces vietnamiennes ont appliqué la stratégie « terre contre infrastructure » (doi dat lay ha tang). Dans cette nouvelle méthode de « construire la ville », les investisseurs privés peuvent obtenir le droit d'aménager et de commercialiser des concessions foncières en échange de la construction d'infrastructures. Par exemple, dans l'ancien province de Ha Tay, l'investisseur Nam Cuong a construit la voie expresse traversant la province sur 63 km, en échange des 10 000 hectares de terres agricoles pour développer une zone industrielle et résidentielle (VietnamNet, 6 juillet 2008). Actuellement, les échanges de terrains agricoles pour construire des nouveaux quartiers sont très populaires dans les zones périurbaines de Hanoi. Nous voyons que dans le cas de Phu Dien, la grande route qui traverse le village Duc Dien, les champs agricoles et les jardins de pamplemousse (m2A) a changé la structure spatiale depuis 2009. Sous la pression urbaine, il y a toujours

des risques de réduction ou de suppression des terrains agricoles. Ainsi, les agriculteurs ont besoin d'une politique et d'une organisations efficace des espaces cultivable afin de stabiliser leur vie.

Deuxièmement, pour l'agriculture traditionnelle, le système d'eau est aussi très important pour former les espaces à cultiver. Il y a des recherches sur la relation entre les sources d'eau et la forme des espaces cultivés. Par exemple, dans la recherche de "Constitution des systèmes de culture maraîchères à proximité d'une ville", MAWOIS (2011) a analysé que *"L'accès à l'eau d'irrigation (i.e. la distance à un puits ou la disponibilité en eau dans le puits) peut également limiter la surface maximale exploitable. "* [75]. Dans les cas d'études de notre recherche, les espaces agricoles sont souvent liés aux surfaces d'eau. Par exemple, les espaces publics autour des lacs (m1C) du quartier de Vinh Hung sont transformés en potagers. À Phuc Tan, les terrains sont directement liés avec le fleuve Rouge. Dans le cas de Phu Dien, les rivières et des canaux fonctionnent comme le système d'irrigation et du drainage du village agricole (m2A/C). En réalité, les sources d'eau des activités d'agriculture urbaine et périurbaine sont très diverses, elles se composent de sources naturelles (comme cours d'eau, lacs, eau pluvial,) et de sources artificielles (comme canaux, puits, étangs, eau de robinet). En effet, les cultures maraîchères qui sont les exploitations essentielles, demandent beaucoup d'eau. La localisation à proximité de l'eau est donc très importante pour les terrains agricoles. Ces espaces sont souvent au long des canaux (m1D) ou au bord des surfaces d'eau qui créent des surfaces humides cultivables. Pour les blocs de parcelles loin des sources d'eau, les agriculteurs doivent créer les points de stockage d'eau à partager.

Troisièmement, les facteurs des caractères locaux se composent non seulement des éléments naturels comme le climat, la lumière, mais aussi des éléments artificiels, comme la hauteur des bâtiments, la forme urbaine,... L'impact de ces éléments est très important, surtout sur les espaces agricoles dans le centre-ville. D'abord, pour les éléments naturels, la quantité de l'eau pluviale donne plus d'im-

---

[75] MAWOIS Marie (2009) **Constitution des systèmes de culture maraîchers à proximité d'une ville : quelles marges de manœuvre des agriculteurs pour répondre à une augmentation de la demande ? Cas des systèmes de culture à base de légumes feuilles dans l'espace périurbain de Mahajanga (Madagascar)** Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech)

" *Certains blocs ou parties de blocs ne seront pas exploitables en maraîchage du fait d'une distance trop importante à un puits (dans ce cas S_max n'atteint jamais la surface totale dont l'agriculteur disposait). D'autre part, en avançant en saison sèche, l'eau disponible par agriculteur et pour chaque parcelle se trouve limitée (les puits ont besoin de beaucoup plus de temps pour se remplir), de même que le nombre de planches qu'il est possible d'arroser par jour (du fait du ratio surface/main d'œuvre). Bien souvent, les producteurs doivent alors abandonner des planches de culture, de préférence les plus sèches et les plus éloignées du puits (souvent les premières à avoir été mises en valeur car les premières ressuyées), afin de diminuer la pénibilité de l'arrosage."*

pact sur l'organisation des espaces que les autres facteurs comme le vent, la température,... Par contre les espaces agricoles peuvent améliorer le micro climat des quartiers. Les espaces végétalisés peuvent faire baisser la température de l'air. Selon l'étude de Stülpnagel (1987), l'auteur montre qu'il faut 10ha d'espace vert pour perdre 1°C, 50ha pour 2°C et 200ha pour 3°C. En plus, à l'échelle de la construction les bâtis végétalisées sont aussi utilisés comme un outil luttant contre la chaleur. Par exemple, dans les études sur les toitures vertes, (2007), Dieter Scherer, professeur climatologue de l'Université Technique de Berlin, a justifié que les espaces verts sur les toits permettent de refroidir les nuits urbaines tant qu'ils sont suffisamment irrigués. Dans ce cas, les jardins de pots sur les balcons et les toits peuvent être choix comme une solution architecturale pour améliorer le confort du bâtiment. Ensuite, pour les éléments artificiels, nous pouvons également citer la hauteur moyenne des bâtiments, la structure dense et dynamique du quartier. La densité de la hauteur des bâtiments influence directement à la lumière naturelle. À l'intérieur des quartiers denses, l'ensoleillement est souvent réduit par les bâtiments. Ainsi, les jardins doivent être aménagés sur les étages ou sur les toits.

Quatrièmement, pour les facteurs concernant des types de produits agricoles, nous avons analysé la réciprocité entre les formes des espaces et les besoins des exploiteurs. Dans les cas d'études, il y a des points en commun comme la diversité des exploitations, les besoins importants en légumes. Mais il existe aussi des différences, par exemple dans les deux cas de Phuc Tan et Vinh Hung, les légumes sont cultivés essentiellement. Cela répond aux grands besoins des habitants (49% du repas). Particulièrement, à Vinh Hung, les surfaces de « pur » maraîchage (m1A) sont assez importantes. En effet, la localisation géographique est strictement liée à des conditions socioéconomiques notamment à la facilité du transport des produits frais et à la proximité du marché urbain. Ensuite, sur les quartiers au centre, les petites parcelles favorisent seulement la culture du maraîchère. Dans le cas de Phuc Tan, gâce à la grande surfaces vide de l'île de Bai Giua (m3A), les agriculteurs peuvent cultiver des mais, des fruitiers ou organiser les formes mixtes avec l'aquaculture et l'élevage. Ces facteurs ont contribué à la diversités des espaces agricoles sur ce site. Pour le cas de Phuc Dien, le pourcentage des fruits est égal à celui des légumes, puisque dans cette zone le pamplemousse (m2A) est le produit du terroir qui donne un bon revenu aux agriculteurs et commerçants. En outre, les nouveaux plants comme les bonsaïs, les herbes décoratives sont exploités pour répondre aux nouveaux besoins de la ville. Certes l'urbanisation a provoqué des conséquences sur les espaces et activités agricoles, mais la ville ouvre aussi de nouvelles pistes et crée des contextes économiques dynamiques pour les habitants des villages périurbains.

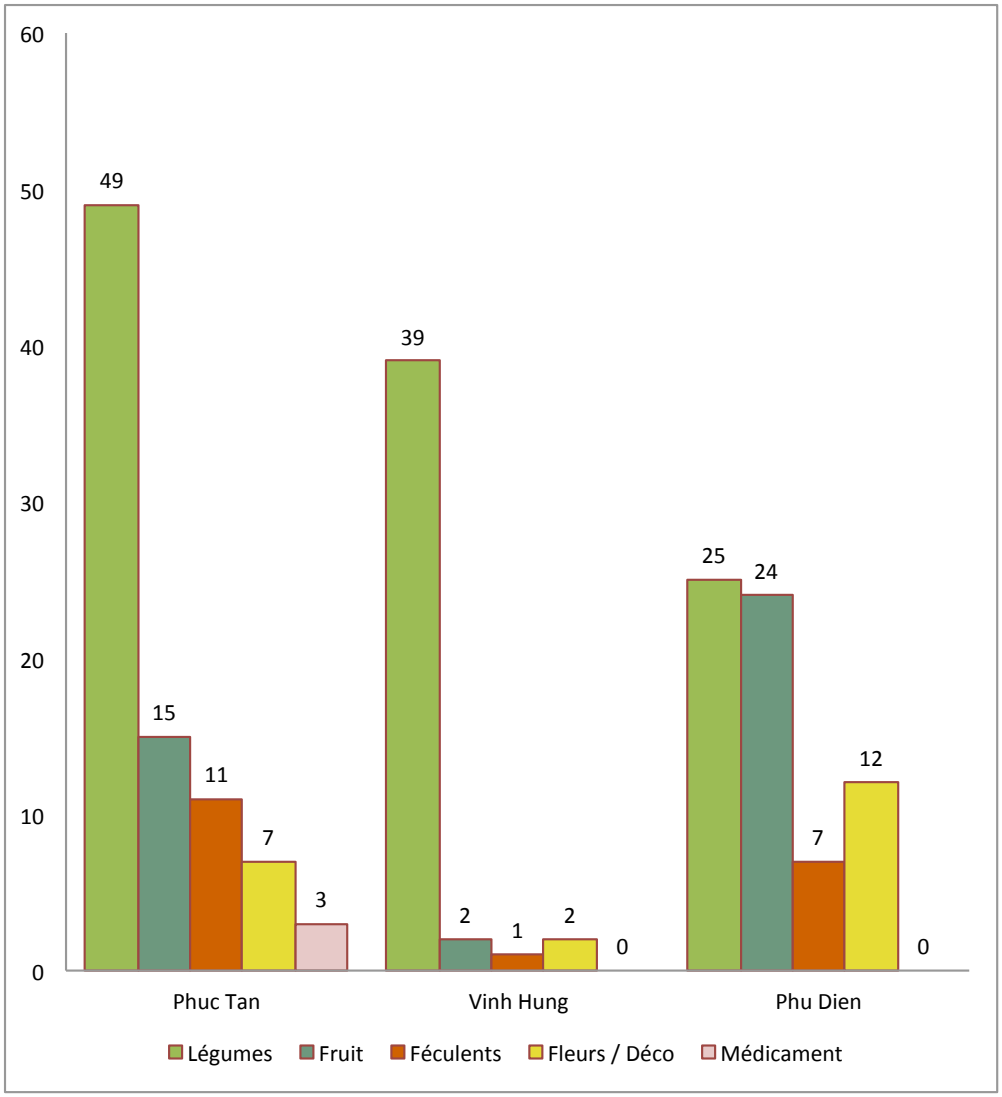


Diagramme 13: Comparaison des exploitations agricoles dans les cas d'étude

Enquête sur les cas d'étude en 2014

Le dernier facteur de notre recherche est celui du mode de production. En général, les cultivateurs utilisent la méthode traditionnelle. D'abord, la culture dépense essentiellement du sol. Le sol est fertilisé par les engrais. Il y a certainement des couvertures en filet luttant contre des insectes comme celles à Phuc Tan et Phu Dien. Tandis que le modèle de cultiver des légumes propres (RAT, selon le standard VietGAP) a été installé au quartier de Linh Nam (à côté de Vinh Hung). En fait, les espaces où on applique des nouvelles techniques sont encore peu nombreaux dans le centre-ville. Les modèles de la serriculture ou de l'hydroponie sont répandus dans les provinces plus loin où les entreprises peuvent louer le local moins cher. Ensuite, les modes de production écologique sont peu utilisées dans

ces cas d'études. Dans les secteurs ruraux, les agriculteurs vietnamiens ont efficacement développé le modèle VAC (potager-aquaculture-élevage). Néanmoins, ce système demande des espaces assez grands qui sont très rares au milieu urbain. Actuellement, les notions du design écologique sont encore peu connues au Vietnam. Par contre, pour les jardins des pots qui sont très populaires dans le centre-ville de Hanoi, la production ne demande pas beaucoup d'espaces. Les cultivateurs peuvent utiliser les pots en céramique, les boîtes de polystyrène ou installer un système de jardinières à plusieurs étages.

En bref, la forme des espaces agricoles dans les cas d'études est déterminée par les facteurs objectifs et subjectifs. Dans certains cas, les uns peuvent devenir plus importants que les autres. Mais en général, les formes des espaces urb-agricole sont arrangeables. C'est la raison pour laquelle ces espaces peuvent facilement adaptés au milieu urbain et cohabitent avec les autres types d'espace. Dans le domaine de l'architecture et l'aménagement, nous étudions les deux facteurs importants: celui de la terre et celui de l'eau.

2.2.3 Accès à la terre des espaces agricoles

Pour l'agriculture dépendante de la terre, la ressource en terre apparaît comme le facteur principal et indispensable. Afin d'installer des pratiques agricoles, il faut avoir des terrains cultivables. Ce sont les espaces permanents ou tempérées où on peut organiser de grandes cultures ou des cultures maraîchères. *Les caractéristiques du parcellaire des exploitations sont des déterminants importants de la localisation des cultures dans le territoire des exploitations à travers sa taille, sa forme, son accessibilité, et les types de terrains* [MAWOIS Marie, 2009]. Les éléments de la taille et de la forme sont analysés. Dans cette partie, nous continuons avec les types de terrains et les questions de l'*accessibilité.*

Pour la typologie des terrains cultivables, en outre les deux types de l'espace public et privé, nous trouvons aussi, sur les cas d'études, un autre type de l'espace semi-public, semi-privé. Ces espaces vides sont privatisés et illégalement clôturés pour exploiter des petits potagers. En général, ces terrains peuvent être facilement intégrés aux autres types de l'espace verte urbain. Par exemple, pour les espaces verts publics, les cultivateurs ont exploité les squares autour du lac dans le cas de Vinh Hung, ou sur la berge du fleuve Rouge. Dans le cas de Phu Dien, nous trouvons aussi des petits terrains potagers (m2A/D) à côté des nouvelles infrastructures. Pour les espaces privés, tous les espaces en dehors et en dedans des bâtiments peuvent êtres exploitables.

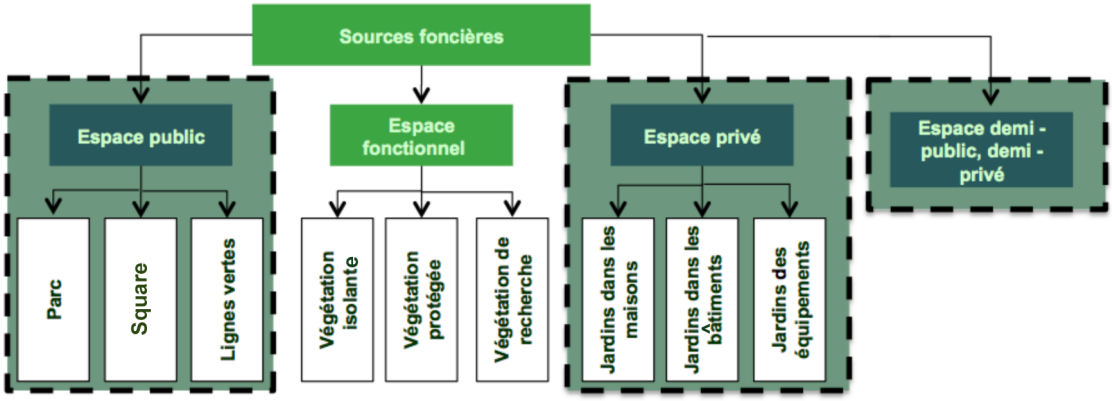


Figure 30 : Typologie des terrains cultivables

Dans notre enquête sur le terrain, nous regroupons les espaces agricoles en 4 groupes: champs (espaces agricoles traditionnels et privés), jardins sur les espaces publics, jardins privés et jardins sur les espaces privatisés. Les résultats nous montrent les différences entre les cas d'études. D'abord, grâce à la base des villages agricoles, les champs existent encore dans le quartier près du centre (m1A), comme le cas de Vinh Hung. Cependant, il n'existe plus de champs de grandes surfaces. Ces terrains sont transformés en espaces plus petits ou en espaces résidentiels. En centre-ville, les champs agricoles ont presque disparu, sauf le cas de Phuc Tan, il reste encore des espaces vides sur l'île de Bai Giua (m3A), pour recréer des parcelles de taille moyenne. Ensuite, la proportion des gens qui cultivent dans les espaces privés au centre-ville est plus élevée que les zones périurbaines. Au cœur de ces quartiers denses, les gens cultivent essentiellement sur les jardins alternatifs ou sur les petites surfaces à l'intérieur de leur maison.

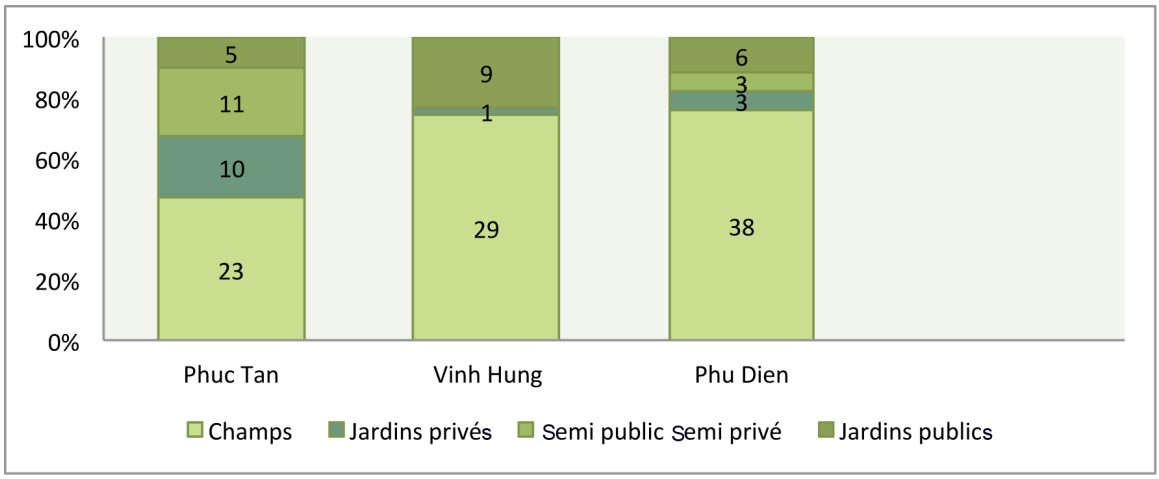
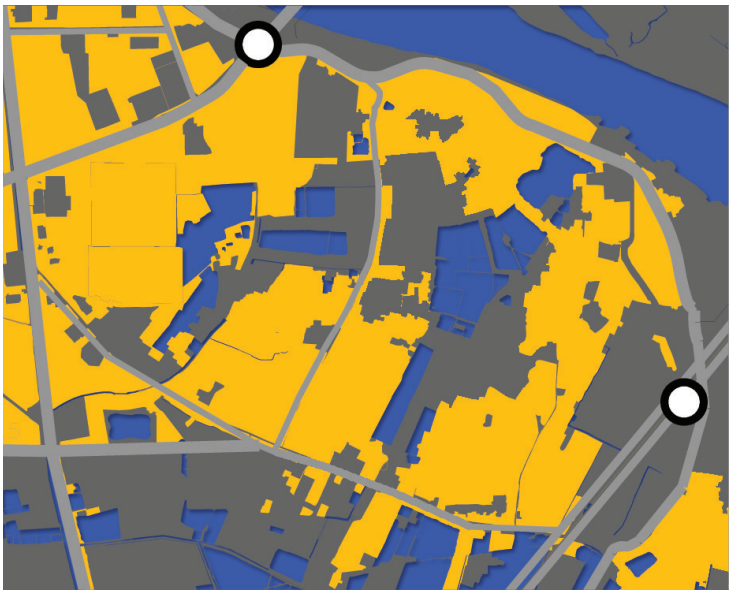
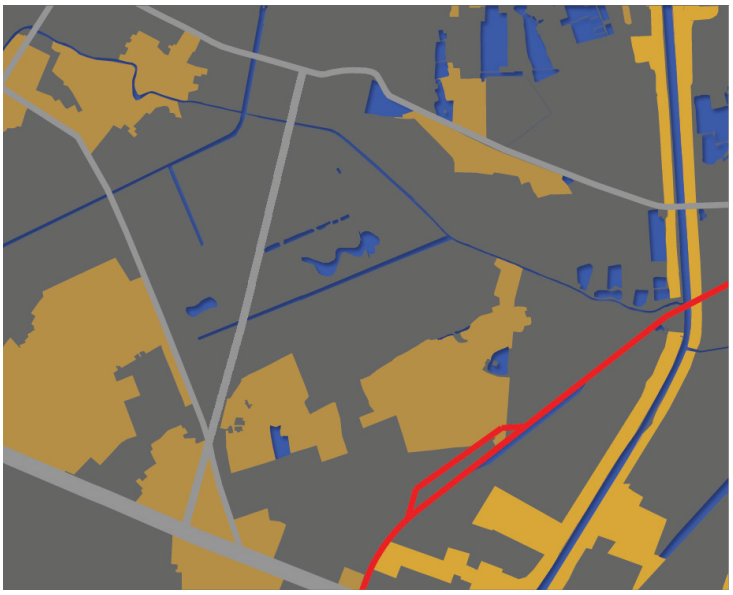


Diagramme 14 : Types des espaces agricoles sur les cas d'étude

Enquête sur les cas d'étude en 2014







Légende:

Système d'eau | Espace agricole | lic | Habitation nouvelle | Village | Ancien quartier

Carte 41 Espace agricole et espaces d'habitation dans les cas d'étude

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Les champs agricoles privés et jardins sur les espaces publics sont souvent des espaces ouverts où nous pouvons facilement nous approcher. Les exploitations peuvent être légales comme les terrains des entreprises agricoles sur l'île alluviale (m3D) à Phuc Tan, ou illégale comme les jardins potagers autour du lac à Vinh Hung. Sur ces espaces, les constructions sont interdites. Sur le lais à côté du fleuve Rouge, l'exploitation d'agriculture urbaine est autorisée. Les cultivateurs peuvent clôturer les jardins et construire des cabanes. Mais ils ne sont pas des propriétaires. On considère ces terrains comme des espaces privatisés. En effet, ce type d'espace est visuellement caché dans les coins des quartiers denses. Ces espaces sont souvent petits et peu valorisés. La stabilité des jardins sur les espaces publics et sur les espaces privatisés est faible. Ils peuvent être absolument récupérés, sans dédommagement, quand l'État réalise des projets urbains. En réalité, grâce aux contributions des cultivateurs à verdir des espaces en commun par leurs activités agricoles, ces jardins "illégaux" peuvent spontanément cohabiter avec les autres espaces urbains. Néanmoins pour exploiter efficacement et durablement l'agriculture urbaine, il manque encore des solutions d'aménagement et de gestion des espaces urb-agricoles.

Historiquement, la ville de Hanoi a témoigné de plusieurs phénomènes spontanés. Les constructions des maisons précaires sur les espaces vides, au long des rivières, l'établissement des bidonvilles dans les quartiers du centre, les constructions ajoutées sur les bâtiments sont les exemples négatifs. En revanche, les espaces agricoles spontanés sont "acceptables". Sur les cas d'étude, nous trouvons que les habitants ont une tendance à exploiter des espaces vides (m1C/D) près de leur maison. Ils louent aussi des espaces dans les écoles, dans les offices pour faire un potager. Tandis que les immigrants cherchent des espaces abandonnés comme les petits terrains à côté du canal, au bord des étangs ou comme les friches (des chantiers vides, en attente des projets). En effet, ces activités répondent au besoin des produits propres des habitants et leurs familles. Particulièrement, pour les gens au faible revenu, l'agriculture urbaine est une source économique complémentaire importante. En plus, ces espaces micro-agricoles contribuent à créer des espaces verts dont a besoin la ville. Ainsi, ces espaces deviennent de plus en plus un bien public, et sont acceptables et objets d'arrangements.

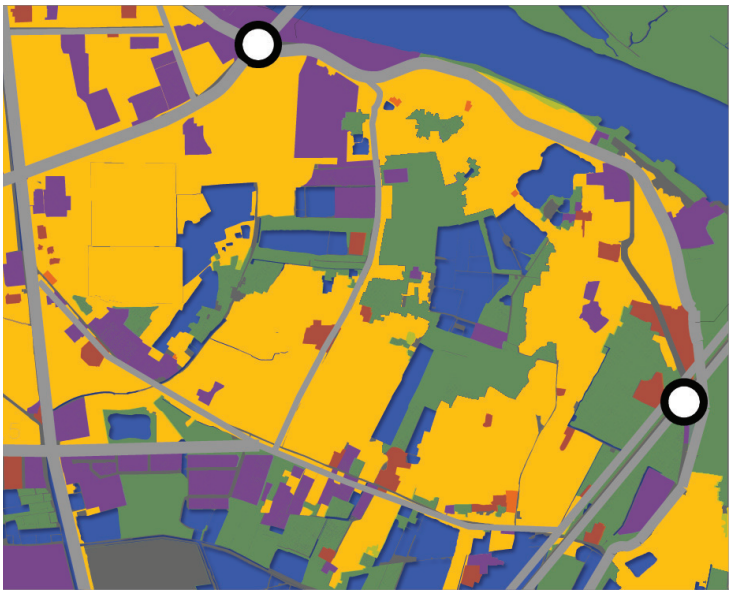
Pour la structure spatiale des quartiers, les espaces vides sont des composantes importantes. Ce sont les articulateurs entres les espaces personnels qui sont très isolants dans le milieu urbain. À Hanoi, il manque non seulement des espaces verts mais aussi des espaces communautaires où les habitants peuvent partager des activités. Les trottoirs sont souvent utilisés comme les espaces publics mais aussi occupés par les commerces, avec les auberges de thé, les commerces ambulants. Dans le projet de l'agriculture urbaine de Phuc Tan (m3D), c'est la première fois qu'on a un espace communautaire aménagé avec les jardins à partager. Les foyers dans ce quartier peuvent s'inscrire pour avoir un petit terrain à cultiver. Ils peuvent les exploiter pour les activités de commerce, d'auto-alimentation ou même de loisir. Mais les buts en commun sont l'amélioration de la situation polluée et le réaménagement d'un espace communautaire. C'est la raison pour laquelle ce projet a attiré la participation des 200 foyers et aussi les immigrants dans le quar-

tier. À partir des espaces cultivés non-officiels, ce projet a été développé et a changé l'image d'une déchèterie devenue espace propre et animé. En réalité, la leçon à Phuc Tan peut être appliquée dans les autres quartiers de la ville. Par exemple, on peut organiser des jardins à partager, les jardins collectifs sur les terrains aux tours des KTT, sur les étangs remblayés ou sur les espaces verts des nouveaux quartiers. Ces espaces cultivables peuvent être efficacement transformés en jardins communautaires qui sont très populaires dans les villes du monde. Cette organisation peut être utilisée comme un outil pour les espaces spontanés actuels.

Tandis qu'au centre de la ville, il est difficile de gérer les nouveaux espaces agricoles, la difficulté des zones périurbaines est la protection des espaces traditionnelles. Les projets des nouveaux quartiers, des nouvelles infrastructures sont les risques pour ces terrains agricoles. Nous trouvons que sur les cas de Vinh Hung et Phu Dien, le nombre des agriculteurs qui attendent le dédommagement des récupérations des terrains est élevé (environ 20%). Dans ces quartiers, la proportion des champs appropriés est très haute (69% et 82%). En fait, la notion "appropriée" est appliquée sur le droit de l'utilisation (ou exploitation) du sol et les habitants peuvent faire les échanges(Au Vietnam, l'État est le propriétaire unique, au nom du Peuple, de tous les types de terrain). Les cultivateurs peuvent aussi payer pour avoir le droit d'utiliser le sol à fin de créer des champs agricoles. Selon les enquêteurs aux villages de Vinh Hung et de Phu Dien, les propriétaires sont essentiellement des agriculteurs locaux. Ils sont soit des villageois d'origine, soit des habitants qui y vivent depuis longtemps (plus de 20 ans). En plus de ces acteurs, une partie des immigrants ou des habitants du quartier voisin louent des terrains pour cultiver. Les espaces loués occupent de 8 à 10% des espaces agricoles. En réalité, le changement du statut des terrains agricoles vers une autre fonction urbaine est incontournable. Sous la pression de l'urbanisation, l'espace agricole traditionnel perdra son rôle dans les villages urbanisés comme le cas de Vinh Hung. Les solutions doivent se focaliser sur la zone périurbaine, pour protéger ces ressources foncières, en mettant en valeur les activités agricoles des habitants.

Dans le quartier Phuc Tan, le prix des terrains est très élevé. Les espaces agricoles appropriés sont donc peu importants (22%). Ils sont essentiellement des petits jardins privés de moins de 35 m^2. Par contre, la proportion des terrains loués dans ce quartier est plus importants (50%) grâce aux grandes surfaces alluviales et non constructibles du fleuve Rouge. Les pratiques agricoles dans ce quartier dépendent du niveau d'eau du fleuve. Pendant la saison inondée, toutes les activités de culture sur les champs et sur les espaces ouverts sont arrêtées.

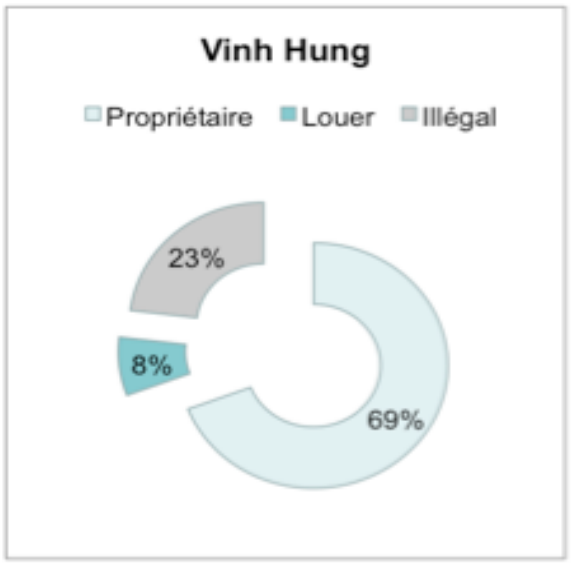
En plus, la qualité du sol est un autre problème pour les exploitations agricoles dans la ville. Tandis qu'à Phuc Tan, les terrains sont naturellement fertilisés par le fleuve Rouge. Aux autres sites, pour améliorer la qualité du sol, les agriculteurs utilisent des engrais. Les produits chimiques et l'eau polluée utilisés dans la production habituelle ont influencé la qualité du sol et la qualité des produits alimentaires. Il est donc nécessaire de contrôler les sources "input" sur les terrains agricoles commerciaux. Pour les jardins plus petits, surtout des jardins autoalimentaires, les habitants utilisent le sol artificiel et des composts. En effet, dans -

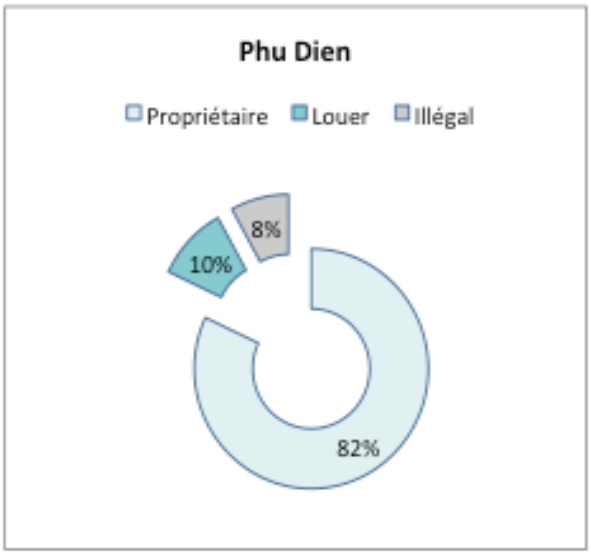






Carte 42 Occupation du sol dans les cas d'étude
Source: Institut d'aménagement de Hanoi





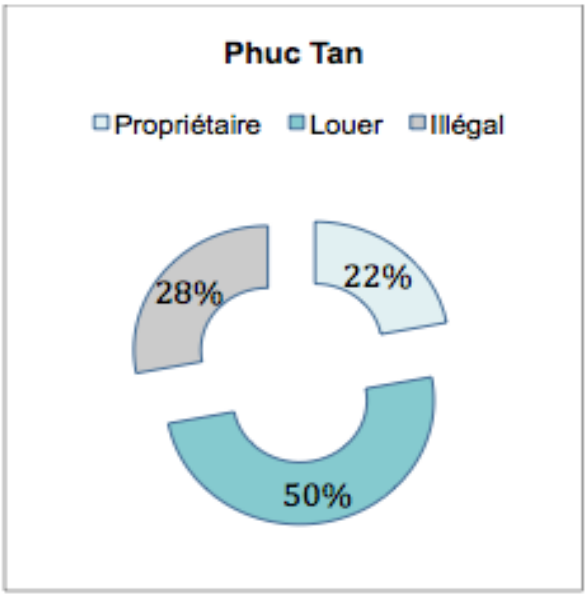


Diagramme 15 Accès à la terre sur les cas d'étude Enquête sur les cas d'étude en 2014

Légende:

Système d'eau | Espace verte | Habitation | Équipement | Industriel

- les villes denses de l'Amerique du Sud, on a étudié des solutions pour transformer les déchets organiques en composts, en terre fertile, et le fournir aux cultivateurs urbains. Cette solution a aidé les métropoles comme Mexico et La Havane à traiter des tonnes de déchets chaque jour. L'exploitation agricole dans ces villes est donc moins dépendante des ressources naturelles.

2.2.4 Sources d'eau pour les activités agricoles

Pour la production agricole dans la ville, la ressource en l'eau est très importante. L'accès à l'eau, la distance à un puits et la disponibilité en eau dans les sources d'irrigation peuvent également limiter la surface exploitable. Sur les cas d'étude, nous voyons aussi la tendance à installer des jardins potagers autour des surfaces d'eau pour profiter de la proximité des sources d'eau naturelle. Surtout la pratique du maraîchage est fortement conditionnée par l'accès à l'eau. Les légumes demande beaucoup d'eau. En plus, les agriculteurs vietnamiens n'utilisent pas de systèmes automatiques, ils arrosent manuellement les plantes. La proximité d'un point d'eau est donc un facteur pour localiser des espaces. En réalité, les sources d'eau sont diverses, elles se composent de sources naturelles (comme les fleuves, les rivières, les lacs) et de sources fonctionnelles ou artificielles (comme le canal, les puits, les étangs, les points d'eau pluvial, l'eau robinet)

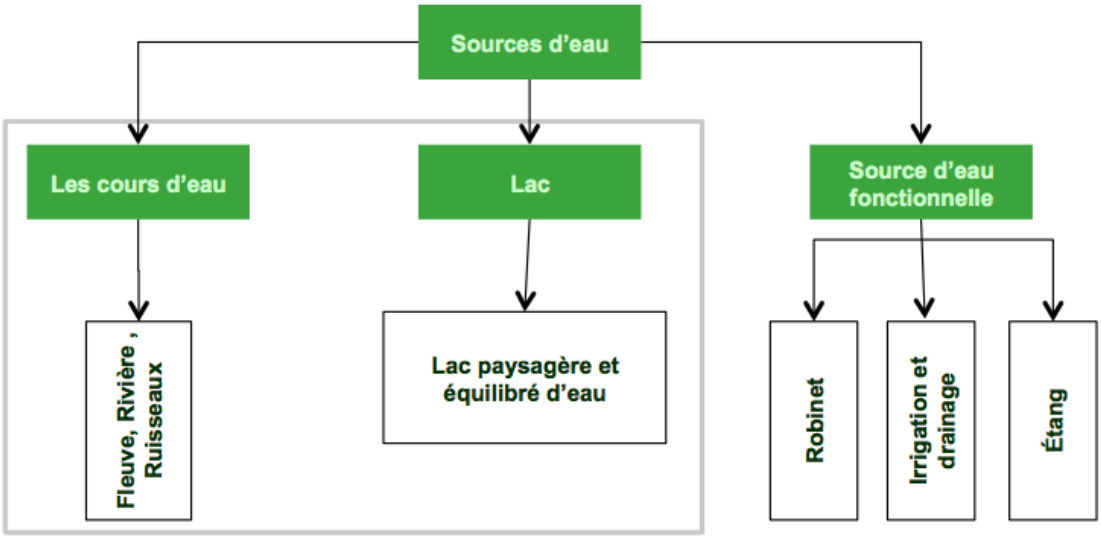


Figure 31: Sources d'eau pour les activités agricoles

D'abord, des sources d'eau naturelle sont les points forts de la ville de Hanoi. La ville se situe sur le delta du Tonkin, dans une ancienne zone de marécage. Le système des fleuves est la source d'eau principale de la ville, qui est effectivement entourée par le système dense du fleuve Rouge et les rivières (m3C). Grâce à ces cours d'eau, les espaces agricoles ont créé un ensemble paysager fertile et

écologique pour la ville. Dans le cas de Phuc Tan, l'eau du fleuve est la source essentielle, 36% des foyers l'utilisent directement, 40% la stockent et l'utilisent indirectement. Néanmoins, depuis le projet de barrage de Song Da, le niveau de l'eau du fleuve Rouge a baissé et cela pose problème.

Ensuite, la ville possède une richesse en surfaces d'eau: il y a 110 lacs naturels et plusieurs étangs dans les anciens villages. Ces éléments contribuent non seulement à la caractéristique environnementale et paysagère de la capitale, mais jouent aussi un rôle important dans la rétention de l'eau de pluie, le drainage. Les zones humides et favorables aux activité agricoles peuvent être déterminées aux alentours des surfaces d'eau. Les lacs autrefois consacrés aux activités de pêche sont transformés peu à peu pour les services ou les loisirs. À Vinh Hung, 40% des foyers exploitent l'eau dans les lacs, cependant, ces sources d'eau naturelle ne sont pas suffisamment mises en valeur (m1C). Le système des lacs est influencé par l'urbanisation rapide. La réduction et la pollution des surfaces d'eau ont provoqué des conséquences sur les conditions de vie, la santé des habitants et aussi la qualité des produits agricoles.

Après, le système des canaux d'irrigation est la source d'eau aussi importante pour les espaces agricoles périurbaines. Sur ce secteur, un réseau dense de canaux a été établi pour amener l'eau du fleuve Rouge et des rivières. En effet, la riziculture traditionnelle du Vietnam demande à ce que les agriculteurs utilisent très souvent le réseau d'irrigation et du drainage. Dans la première et la dernière étapes de la culture, les rizières doivent être sèches. Entre ces deux étapes, les agriculteurs submergent les terrains avec une profondeur de 3 à 10 cm. Depuis le changement des types d'exploitation agricole, la riziculture n'est plus développée dans les villages urbanisés. L'utilisation du réseau des canaux d'irrigation peut être continué pour le maraîchage et l'arboriculture fruitière. Sur le cas de Phu Dien le réseau d'irrigation fonctionne encore essentiellement (74%) afin d'alimenter en eau les jardins de pamplemousse (m2A) et les champs maraîchers. Cependant, on trouve des risques sanitaires dans quelques parties où on mélange l'eau du canal avec les eaux usées.

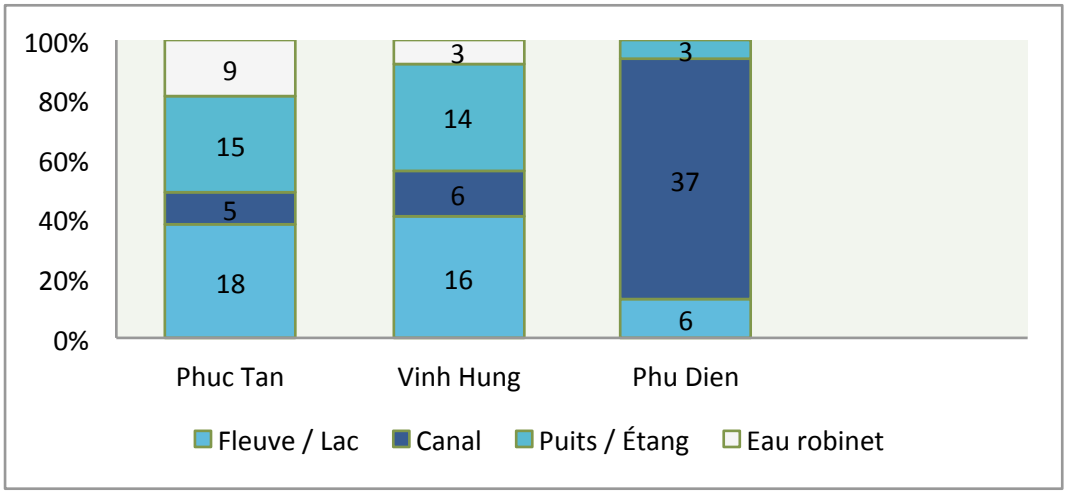
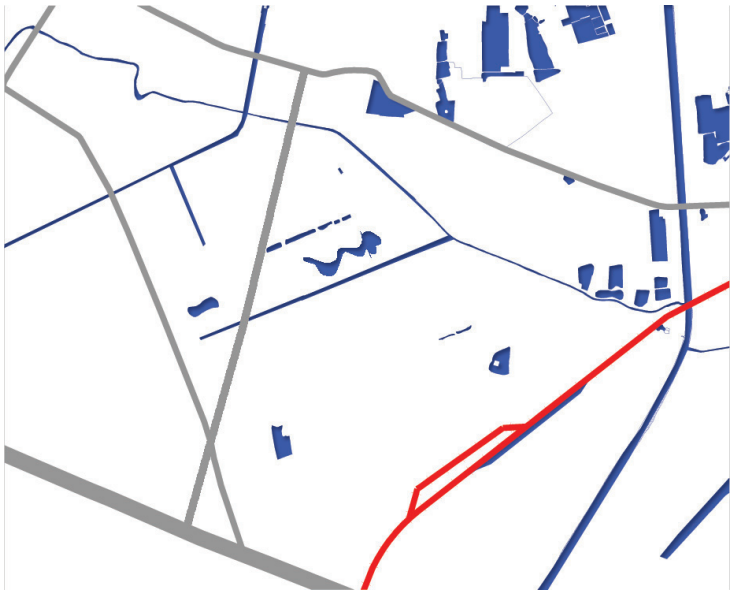
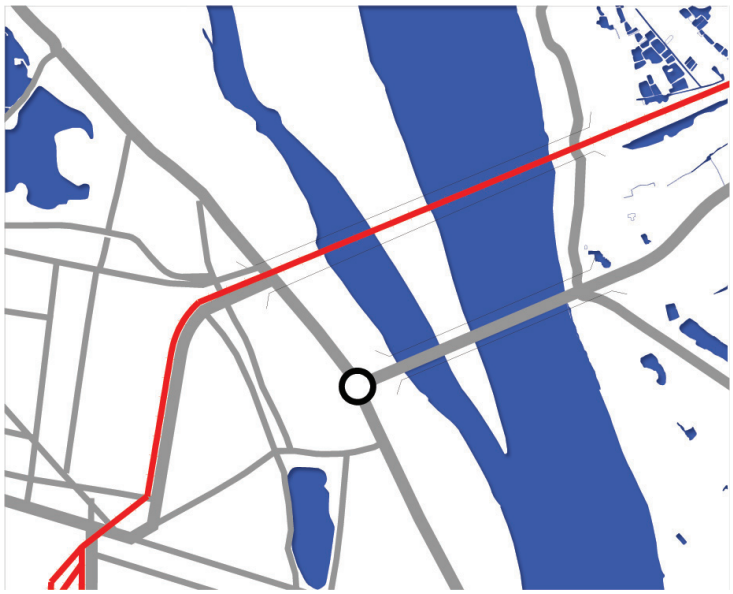


Diagramme 16: Sources d'eau utilisées dans les cas d'étude

Enquête sur les cas d'étude en 2014







Légende:

Système d'eau

Chemin de fer

Carte 43 Système d'eau dans les cas d'étude

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Dans le cas de Vinh Hung, l'eau dans plusieurs parties du canal est pollué et non-cultivable (m1C/D). Cet ancien réseau d'irrigation et de drainage devient plus toxique à cause de l'eau usée des usines dans le quartier. Pour pallier au manque d'eau, les agriculteurs doivent chercher des solutions pour se procurer de l'eau. Ils exploitent l'eau des puits et l'eau de pluie qui est stockée dans les points d'eau se trouvant au milieu des terrains agricoles (28%). Mais la quantité d'eau disponible et sa qualité ne sont pas toujours assurées. La pollution urbaine influence aussi l'eau souterraine et donc celle des puits, tandis que, la technique de filtration de ces eaux est actuellement très laborieuse.

Ainsi, pour assurer la qualité sanitaire des exploitations agricoles, les cultivateurs utilisent souvent l'eau du robinet dans les petits jardins potagers à domicile. Néanmoins dans le centre-ville de Hanoi, cette source d'eau n'est pas toujours disponible, surtout pendant la saison sèche. En effet, l'eau est également au cœur des préoccupations. La multiplication des réseaux de pompage a entraîné une surexploitation des ressources ; elle est insuffisante pour la métropole. Nous avons besoin de solutions pour exploiter efficacement cette ressource. Mais avant, il est nécessaire d'examiner deux problèmes les plus graves à Hanoi: ce sont les problèmes de la pollution et de l'inondation.

Les problèmes de la pollution viennent non seulement de l'eau usée domestique et industrielle, mais aussi de l'utilisation des engrais et des produits chimiques dans la production agricole. En réalité, pour fertiliser et augmenter la quantité des exploitations des agriculteurs, les cultivateurs préfèrent les produits chimiques plutôt que les méthodes organiques ou semi organiques qui donnent des effets à long terme. Cette situation a incité les habitants à cultiver eux-mêmes pour contrôler la sécurité des produits alimentaires. C'est une fonction importante de l'agriculture urbaine de Hanoi. Dans les cas des jardins potagers à domicile, cet objectif est parfois plus important que les intérêts économiques et commerciales. La proximité urbaine donne des avantages économiques pour les activités agricoles. Cependant, il y a aussi des risques de créer plus de sources polluantes.

Sur la carte des zones polluantes, nous voyons que la pollution de l'eau et du sol influencent gravement le secteur du sud (Vinh Hung). Pendant des années de développement économique, les activités industrielles ont été intensivement installées sur ce secteur. Quand la ville s'élargit, les usines sont déplacées, mais laissent derrière eux un sol et un environnement qui se dégradent. Sur le secteur du Nord-Ouest (Phu Dien), nous observons aussi une pollution sur une grand surface de l'eau. En effet, pour l'agriculture urbaine, le problème de la qualité des eaux doit être mis en avance, car elle joue un rôle décisif sur la qualité des produits. Tandis que pour le sol, les agriculteurs peuvent cultiver dans les pots ou cultiver sans terre.

Ensuite, les problèmes d'inondation viennent perturber aussi les activités agricoles. [76] Dans les cas d'études, il existe toujours les risques importants d'inondation: Chaque été, pendant la saison de pluie, les habitants de Phuc Tan cohabitent avec l'eau. Le niveau d'eau monte jusqu'au 1e ou 2e étage des immeubles. Les activités agricoles sont donc suspendues pendant des mois. À Vinh Hung l'inondation est causée par la situation de surcharge des égouts. La densité des constructions est de plus en plus dense. Les égouts sont toujours bouchés par les déchets, les sacs en nylon. En plus, les espaces perméables sont de plus en plus réduits. En conséquence, l'eau pluviale ne peut pas être absorbée par le textile en béton. Certes au Sud de Vinh Hung, on a une usine pour le traitement et le pompage de l'eau le plus grande de la ville, mais elle est toujours surchargée pendant la saison de pluie. Après cette inondation, il y avait toujours des graves problèmes d'hygiène. En réalité, à Hanoi, plusieurs quartiers résidentiels n'ont pas encore de système de drainage. Après la pluie, ce secteur doit souvent supporter des inondations partielles et temporaires (de 50- 60cm). En attendant l'amélioration des réseaux d'infrastructure, nous avons besoin des espaces perméables pour stocker l'eau de pluie dans ces quartiers.

En fait, les espaces urb-agricoles peuvent répondre à cette exigence. D'abord, il est nécessaire de conserver les espaces perméables restant dans la ville comme les lacs, les étangs, les champs agricoles. Après, en créant des stations de filtrage et de recyclage d'eau, on crée des sources d'eau propre pour les pratiques agricoles du quartier.[77] Les formes mixtes entre l'horticulture et l'aquacul-

[76] Thu Huyen, (2008), sur Lao Dong online

"Pendant les dernières années, dans la ville de Hanoi, nous trouvons qu'après une pluie assez forte, il paraît beaucoup de lieux inondés qui empêchent la vie quotidienne des habitants. Hanoi est influencé fortement et souvent par le risque d'inondation. Le 31 Octobre 2008, il a commencé à pleuvoir fortement en l'après-midi, le niveau de l'eau augmente rapidement sans cesse partout dans la ville et cause une inondation historique qu'on n'a pas rencontrée depuis 100 ans. Dans quelques parties résidentielles de la ville le niveau de l'eau atteint plus de 1m. La vie urbaine de Hanoi est perturbée fortement pendant plus d'une semaine, avec des conséquences à long terme. Dans tout la ville – province de Hanoi, il y avait plus de 20 habitants qui sont morts à cause de cette inondation"

[77] *GITTLEMAN Mara (2009), p31*

" The evolution of wastewater reclamation, recycling and reuse has its roots in the early water and wastewater systems characteristic of the Minoan civilization in ancient Greece (Asano and Levine 1996). Several initiatives are sprouting up to reclaim grey water for irrigation, which can be dangerous unless treated. Grey water is the water that has been used in a shower, sink washing machine, etc., and so in order to reclaim it and recycle it for irrigation, usually only nontoxic and biodegradable soaps can be used. A common application of grey water recycling is to use it, not necessarily treated, as toilet water, so that it gets one more use before being flushed out to the municipal treatment center. However, there may be a lot more grey water than can be used by toilets, so with urban agriculture in mind, and with the right materials, grey water can be recycled to constitute a more sustainable urban irrigation system."

ture peuvent être favorisées. Ensuite, on établit de nouveaux espaces urb-agricoles sur les toits des bâtiments pour augmenter la surface perméable et exploiter ces sources d'eau pluviale. Ces espaces permettent de provoquer des effets d'humidification et de refroidissement notables [Benzerzour, 2004]. Ainsi, ils améliorent aussi le micro climat local. Ce sont les pistes que nous exploiterons dans le 4 ème chapitre de la thèse.

2.3 Défis pour l'intégration des espaces urb-agricoles dans les études de cas

2.3.1 Défis sur le rapport urbain / rural

Sur les cas d'études, l'urbanisation et la périurbanisation provoquent des conséquences de plus en plus importantes sur le rapport entre les éléments urbains et ruraux. Les conflits apparaissent dans tous les aspects de cette relation. À Vinh Hung et Phu Dien, les espaces agricoles périurbains témoignent une période très chaude de spéculation. Les nouveaux projets résidentiels, qui font déplacer des champs horticoles sur ces quartiers, ont influencé la motivation des agriculteurs. En effet, dans l'histoire du développement de Hanoi, le lien entre la ville et la campagne joue un rôle important. L'ambition de construire une grande métropole avec une telle vitesse provoquera des conséquences sur le rapport Urbain - Rural. Trouver l'équilibre dans ce rapport sera le défi de la planification de cette ville émergente. Dans cette partie, nous étudions les défis importants pour développer durablement des espaces urb-agricoles dans les cas d'études.

Défis sur la conservation des espaces agricoles traditionnels

Pour les espaces agricoles traditionnels, l'objectif de conserver ces dernières ne vise non seulement à protéger les terrains, mais aussi à développer durablement des activités de production. Selon les résultats de l'enquête, 45,7% des cultivateurs ont une motivation positive. Ce sont les gens qui vivent essentiellement des revenus des exploitations agricoles. Ils veulent toujours continuer à cultiver sur leur champ. Particulièrement, sur le quartier du centre, les gens qui cultivent sur les petits jardins horticoles souhaitent agrandir leurs espaces cultivés (32% à Phuc Tan).

En revanche, dans les zones périphérique, nous trouvons aussi une partie des agriculteurs qui ont perdu la motivation pour les pratiques agricoles. Il y a 16% des enquêtés à Phu Dien qui répondent qu'ils ne veulent plus cultiver et qu'ils chercheront à se convertir. Tandis que, sur ce quartier, 60% des enquêtés pratiquent l'agriculture comme activité principale, mais à cause des conséquences de la périurbanisation, ils ne veulent plus continuer à travailler sur les champs. Ensuite, nombre de personnes attendent l'argent du dédommagement à cause des projets de conversion qui concernent leurs terrains agricoles est importants (18% à Phu Dien et 20% à Vinh Hung). En effet, la rentabilité des activités agricoles et la stabilité faible de ces terrains influencent directement la décision des agriculteurs. Dans les cas où les agriculteurs ne veulent plus cultiver, le bénéfice moyen des exploitations agricoles était moins de 2,5 millions VND (100 euros) par mois.

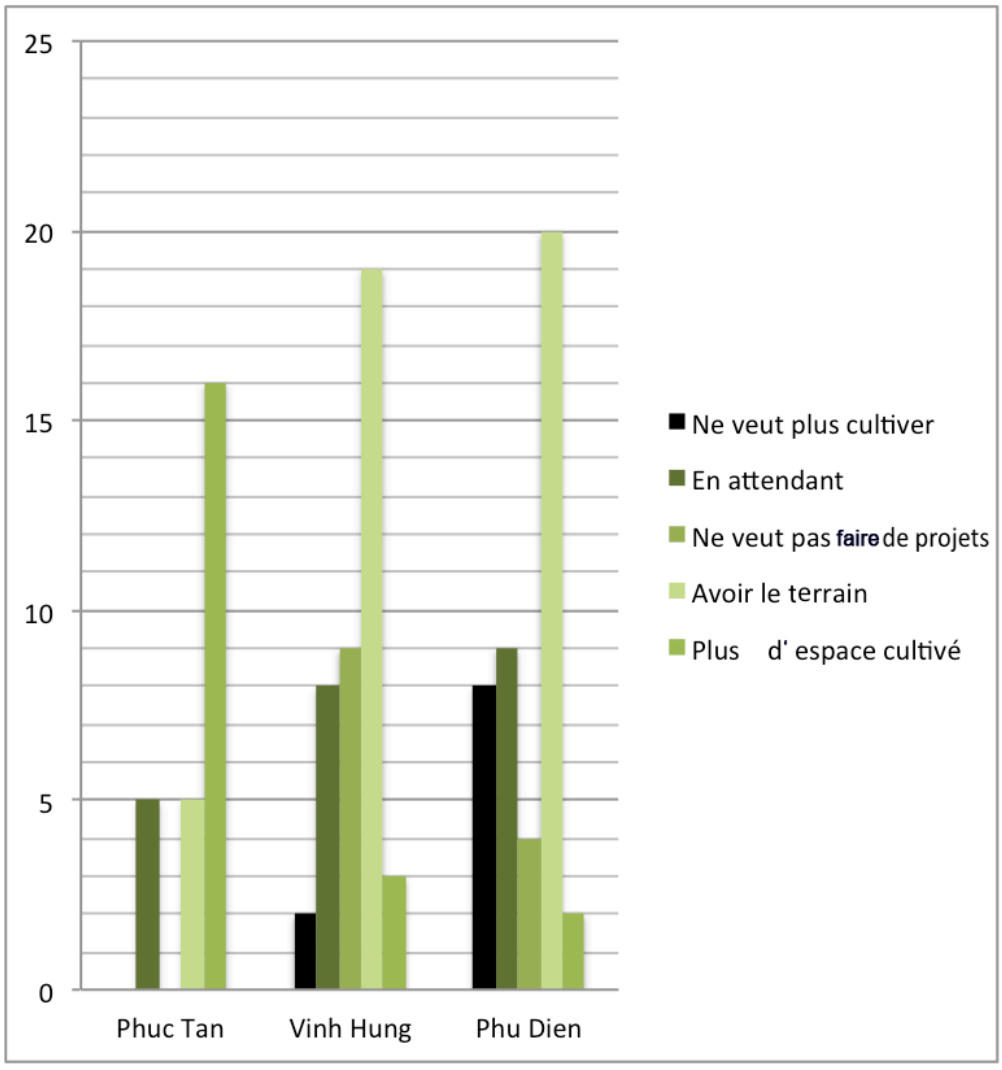


Diagramme 17: Motivation des cultivateurs dans les cas d'études

Enquête sur les cas d'étude en 2014

Dans notre enquête en 2014, nous nous intéressons à la question sur la motivation des cultivateurs sur les cas d'études. Selon les réponses, nous pouvons différencier trois catégories : les cultivateurs souhaitant conserver leurs terrains agricoles traditionnels, les agriculteurs attendant le récupération et le changement du statut des terrains, les habitants ayant besoin des nouveaux espaces à cultiver. Les agriculteurs dans le premier groupe sont 52%. Ce sont les gens qui veulent continuer les activités de production agricole et lutter contre les nouveaux projets. Les agriculteurs qui ne veulent plus travailler dans ce domaine sont 29%. Avec l'augmentation du prix des terrains dans la zone périurbaine, la vente et le dédommagement sont plus rentables que la production agricole. La plupart des enquêtés

essayent d'exercer d'autres activités telles que le commerce, l'artisanat, ou le travail de conducteur de taxi,... Le dernier groupe (19%) est celui des cultivateurs sur les jardins micro-agricoles dans le centre-ville, qui cherchent de nouveaux espaces à cultiver.

Ensuite, nous étudions également la structure du métier des cultivateurs. Selon les résultats de l'enquête nous pouvons les distinguer en trois groupes: groupe A (les exploitants n'ayant que des activités agricoles), groupe B (les exploitants ménagères) groupe C (les exploitants ayant des activités extérieures). D'abord, sur les cas de Vinh Hung et Phu Dien, le groupe A occupe une partie importante de 59 à 60 %, la plupart de ces agriculteurs sont des gens d'origine ou vivant depuis longtemps sur ces quartiers. Tandis que les foyers agricoles à Phuc Tan sont souvent composés d'immigrants qui louent les terrains sur l'île de Bai Giua. Après, pour le groupe B, les cultivateurs sont essentiellement des gens qui vaquent aux soins du ménage, tel que les retraités, les femmes de ménages cultivant dans les jardins familiaux. Ce groupe est populaire dans les quartiers du centre-ville et dans les villages urbanisés. Le groupe C est très varié. Par exemple, à Phuc Tan, les cultivateurs, qui sont près de 50%, travaillent dans plusieurs domaines. Tandis que à Vinh Hung, ce groupe fournit moins de 20%. En général, pour les cultivateurs urbains, ils peuvent toujours d'exercer l'agriculture comme une activité secondaire, tout en gardant un autre métier. En fait, le jonglage entre différents métiers permet à des familles de s'adapter économiquement dans un contexte de mutation rapide. Mais dans les villages urbains et périurbains, plusieurs personnes dépendent encore à cette activité.

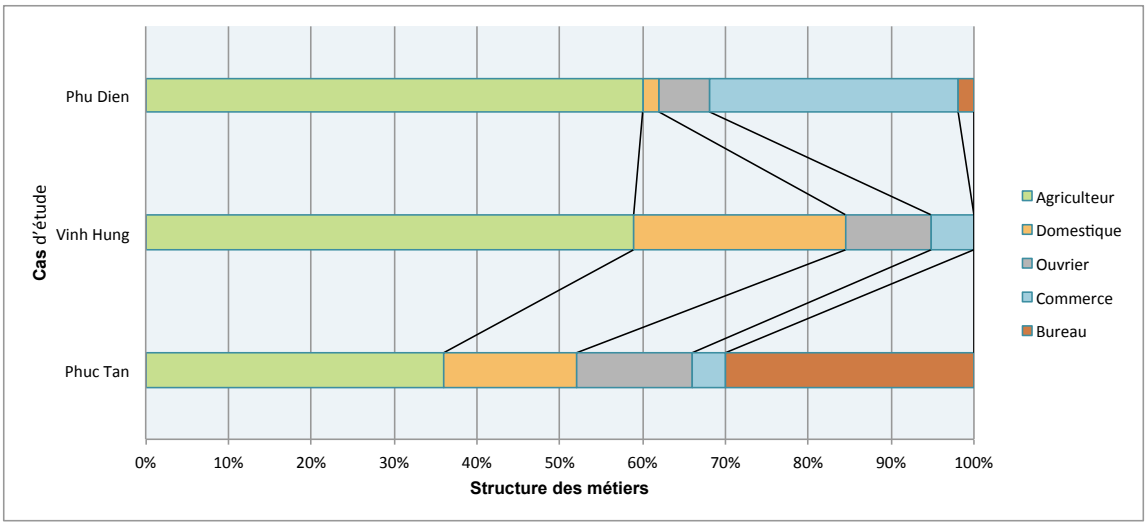


Diagramme 18: Structure du métier des cultivateurs dans les cas d'études

Enquête sur les cas d'étude en 2014

Pour les activités de micro-agricoles, l'assurance de la sécurité et de la qualité des produits alimentaires est la motivation la plus importante des cultivateurs. Le revenu des personnes dans ce groupe vient des activités non-agricoles. Cependant, pour les activités agricoles traditionnelles, ces motivations ne l'emportent pas sur la rentabilité de la production. En effet, pour conserver les terrains agricoles périurbains, l'amélioration de l'efficacité dans les exploitations agricoles est le défi vital. En analysant les activités agricoles sur les cas d'études, nous trouvons que les bénéfices économiques des exploiteurs peuvent être différents en fonction des éléments suivants, superficies ou échelle de l'exploitation, types de l'espace cultivé, les plantes à grande valeur, mode de production, main d'œuvre, utilisation des nouvelles techniques, fonds et capacité d'approvisionnement. Dans la limite d'une recherche de l'aménagement, nous nous concentrerons sur l'organisation spatiale et la composition urbaine qui renforcent la chaîne de l'approvisionnement.

En améliorant l'efficacité des productions agricoles, nous pouvons créer une forte assurance pour que des agriculteurs continuent dans cette activité. En réalité, l'exploitation agricole est dépendante des techniques et circuits de commercialisation. Il est donc nécessaire d'intégrer de nouvelles solutions de production intensive, en renforçant le réseau des marchés. En plus, un plan de protection avec les programmes de soutien est aussi important pour stabiliser les exploitations agricoles dans les quartiers périurbains.

Demande d'emploi et diminution de la pauvreté

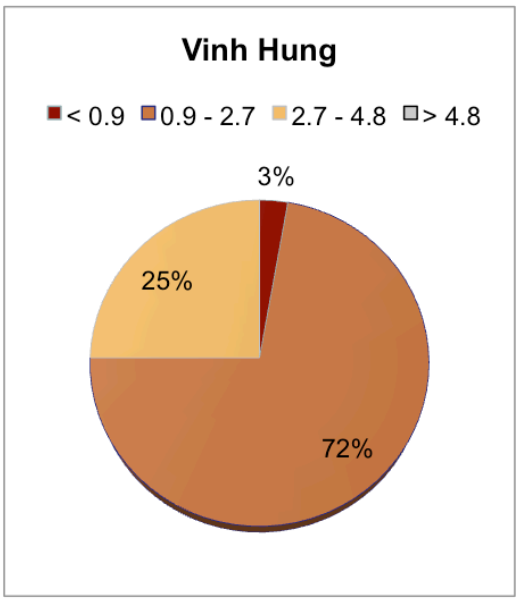
À Hanoi, la diminution de la pauvreté est encore un défi important pour le développement urbain. Selon le rapport en 2005 de la Banque Mondiale [Poverty Task Force, 2005], 78 % des ménages du delta du Fleuve Rouge exercent une activité agricole. Néanmoins, seuls 17 % d'entre eux peuvent assurer la vie par cette source de revenu. Les autres cherchent du travail dans les différents domaines. Sur le cas de Phu Dien, 30% des anciens agriculteurs se convertissent dans le domaine du commerce. Cependant, ce changement n'est pas toujours facile pour les agriculteurs. Dans notre enquête en 2014, 11,8% des enquêtés ont répondu qu'ils ne savaient comment faire après la récupération des terrains agricoles car le changement du métier est difficile pour eux.

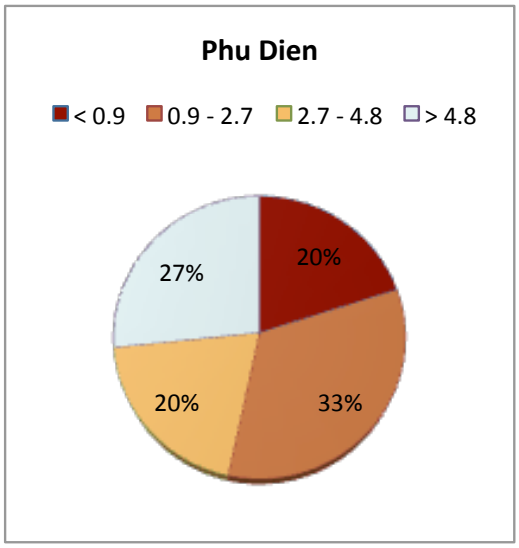
En effet, en milieu urbain, les pratiques agricoles sont souvent considérées comme les activités des personnes qui ont de faibles revenus. Sur les cas d'études, nous faisons une enquête sur le revenu global des familles des exploiteurs. Nous utilisons trois niveaux de revenus:

0,9 millions vnd/ pers. /mois – 30 euros, est le niveau moyen des agriculteurs du Vietnam (selon le critère du premier ministère, NGUYEN Tan Dung, 2014)

2,7 millions vnd/ pers. /mois – 90 euros, est le maximum du salaire de base de Hanoi (selon le critère de Hanoi métropole, 2013)

4,8 millions vnd/ pers. /mois – 160 euros, est le revenu moyen de Hanoi, en vision pour 2015 (selon le critère du Vice-président de Hanoi, VU Hong Khanh , 2014)





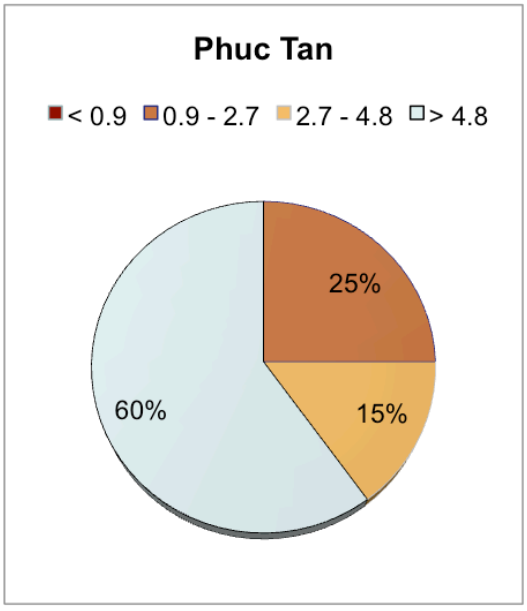


Diagramme 19: Revenu global des familles des exploitants dans les cas d'études

Enquête sur les cas d'étude en 2014

Les résultats montrent que la proportion des gens qui gagnent en dessous de la moyenne dans les villages urbanisés est plus importante que celle dans les villages périurbains. À Vinh Hung, le groupe des agriculteurs ayant le revenu inferieure au salaire « smic » est plus important (75%). Tandis que dans la commune de Phu Dien, ce groupe occupe 55%. À Phuc Tan, il y a seulement 25% qui gagnent moins du « smic » parce que, dans cette commune, les cultivateurs travaillent parallèlement dans les autres domaines. Le nombre des foyers qui gagnent plus de 4,8 millions vnd/ pers. /mois dans ce quartier est très important (60%), mais ce ne sont pas des revenus provenant des activités agricoles.

Même pour les gens qui ont des revenus de base, ce revenu n'est pas suffisant pour assurer la vie. En effet, depuis l'ouverture au WTO *(World Trade Organization)* en 2006, le prix des produits alimentaires augmente rapidement.[78] Les budgets pour les produits alimentaires des habitants sont donc plus vulnérables. La situation de vulnérabilité a renforcé la tendance à créer des jardins pour l'autoalimentation à Hanoi. Surtout pour les familles qui ont un revenu en dessous de la moyenne, l'agriculture urbaine est la solution pour passer la crise. Pour eux, la culture pratiquée généralement répond le mieux à leurs besoins d'autoconsommation et peut aussi leur rapporter un complément de revenu. Cependant, cette activité reste spontanée et non-officielle. Les gens cultivent de manière traditionnelle selon leurs propres besoins. Il n'y a pas d'organisation dans la production et dans la structure de l'exploitation. Par exemple à Phu Dien, dans la floriculture, ces produits peuvent apporter un bon revenu pour les cultivateurs. Cependant, quand on cultive trop de fleurs, le prix et le revenu diminuent. En plus, l'utilisation des pesticides dans la floriculture actuelle provoque des problèmes environnementaux et des conséquences sur les autres exploitations.

L'importance de l'agriculture urbaine a été justifiée dans les villes des pays pauvres. Selon la FAO (1998), l'agriculture urbaine fournit de la nourriture à environ 700 millions de citadins et occupe un nombre de plus en plus important de ménages à travers le monde, [Smith et al, 1990 ; Deminger et al, 1998]. Les cultivateurs peuvent profiter des situations avantageuses de la proximité du marché et du consommateur urbain. Sur le cas de Phu Dien, on trouve que le groupe ayant le revenu le plus faible (moins de 0,9 millions vnd/ pers. /mois) occupe 20%. Cependant, le groupe le plus riche est aussi important (27%). En effet, depuis quelques années, les cultivateurs des spécialités de pamplemousse locale se sont associés avec les commerçants afin de mettre en valeur ces produits par les activités de marketing. Cette association a augmenté les besoins et aussi le revenu des agriculteurs. Dans ce cas, l'agriculture urbaine peut être une opportunité pour les culti-

[78] Par exemple le prix de liserons d'eau, un des légumes les plus populaire au Vietnam, augmente 10 fois plus pendant 5 ans. Les hanoiens doivent payer, en moyen, entre 1 et 3 millions vnd par mois pour les dépenses alimentaires. C'est dire la situation de vulnérabilité dans la zone périphérique de Hanoi.

vateurs pour améliorer les méthodes traditionnelles et innover, en visant à l'efficacité de la production et la commercialisation. L'exigence de la progression du mode d'exploitation est donc très importante, surtout dans le contexte où l'AUP est la source de revenu unique de plusieurs foyers.

Actuellement, pour les espaces urb-agricoles à Hanoi, les fonctions économiques et auto alimentaire sont les plus importantes. 69% des gens cultivent dans le but de s'autoalimenter et les deux tiers cultivent pour commercialiser. En réalité, l'agriculture urbaine a créé des emplois avec les revenus importants pour une partie des habitants et des immigrants de la ville. Tandis que les autres fonctions tels que celle de l'éducation, celle du paysage et celle de l'écologie sont très peu abordées.

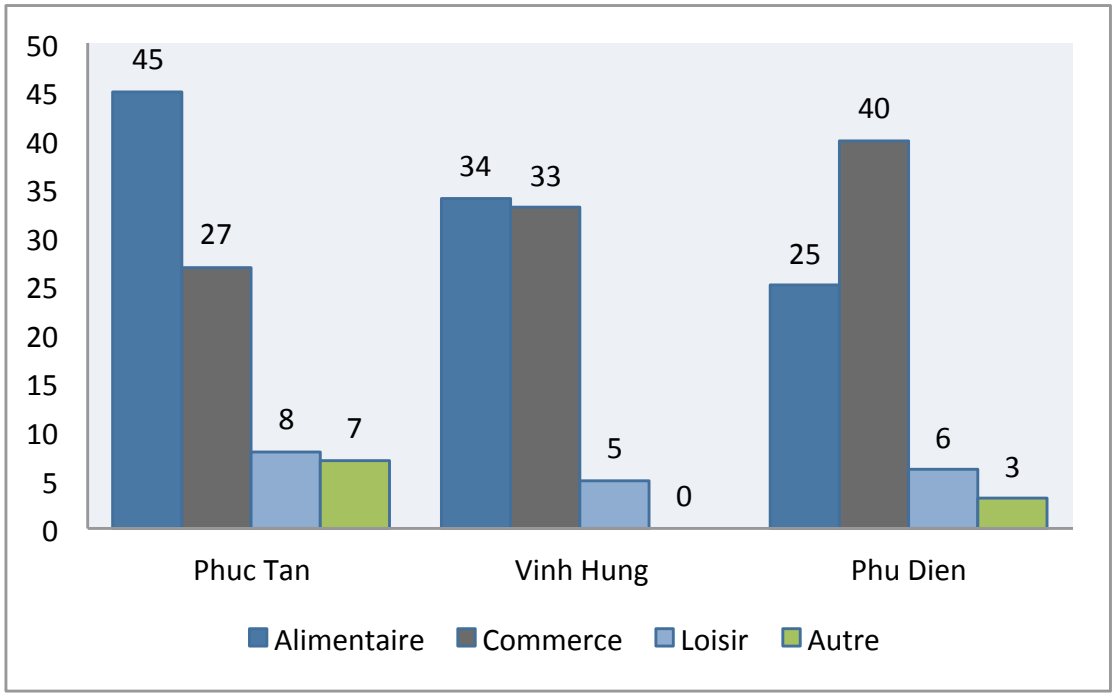


Diagramme 20 : Fonctions des espaces urb-agricoles sur les cas d'études

Enquête sur les cas d'étude en 2014

Selon les résultats de l'enquête, d'abord, les besoins auto alimentaires dans le centre sont très importants. D'abord, les petits jardins familiaux et jardins domestiques sont essentiellement exploités pour répondre au besoin de la famille. Ce sont les jardins non-commerciaux qui sont souvent à petite échelle et se situent au dedans des bâtiments. Ensuite, 60% des cultivateurs exploitent parallèlement les activités agricoles pour deux fonctions: auto-alimentaire et commerciale. Ce type d'espace multifonctionnel est très populaire sur tous les cas d'étude. La plupart des exploitants de ce groupe sont les gens qui gagnent soit dans la moyenne soit en

dessous de 2,7 millions vnd/ pers. /mois. Il s'agit non seulement des agriculteurs, mais aussi des ouvriers, des chômeurs qui cultivent pour diminuer la dépense alimentaire et compléter le revenu quotidien. Surtout à Vinh Hung, cette multifonctionnalité occupe une proportion de 85% des espaces agricoles.

En 2015, Hanoi veut augmenter le revenu moyen vers 4,8 millions vnd/ pers. /mois. Ce n'est pas un objectif irréalisable, mais en réalité, il y a un nombre important d'habitants qui ne peuvent pas toucher ce revenu. L'écart social a provoqué de grands problèmes sociaux pour le développement de la ville. La diminution de la pauvreté et la création des emplois sont les grands défis pour l'extension du capitale. Tandis que dans les villes émergentes du monde, le jardinage, surtout l'horticulture du maraîchage, a été développé comme une solution luttant contre la pauvreté et contre le chômage. Grâce à la multifonctionnalité, les espaces agricoles peuvent être facilement intégrés dans la ville, donc les quartiers pauvres sont les lieux idéals. Alors, à Hanoi, nous trouvons des exigences et des opportunités pour intégrer des espaces urb-agricoles en améliorant de la qualité de vie des habitants.

Marché des produits et problèmes de la quantité et de la qualité

À Phu Dien, le pourcentage de commerce est plus important que sur les autres sites. Dans cette commune, la proportion des commerçants liés aux activités agricoles augmente de plus en plus. En fait, grâce à la commercialisation des produits locaux, une partie des agriculteurs a gagné de bons revenus. Plus de 22% des enquêtés gagnent plus de 10 millions vnd/mois (le double du revenu moyen de Hanoi, en vision pour 2015). Particulièrement, la proportion des foyers « très riches » occupe 10%. Les exploitations de pamplemousses leurs donnent une bénéfice de 20 à 33 millions vnd /mois. En effet, ce sont les cas spéciaux où les agriculteurs exploitent la spécialité locale. Mais nous voyons aussi l'importance et l'efficacité de l'association entre les cultivateurs avec les acteurs commerciaux.

Actuellement, il existe plusieurs concurrences pour la production agricole traditionnelle. Depuis l'ouverture au marché international, la ville de Hanoi témoigne l'entrée des produits internationaux. Cette ouverture s'accompagne donc d'une diversification des denrées alimentaires. Tandis que l'agriculture locale repose essentiellement sur les petites productions familiales. L'amélioration des modes de production traditionnelle n'est pas facile et rapide dans le contexte d'un pays en voie de développement comme le Vietnam. En plus, l'application des nouvelles technologies demande beaucoup d'investissements. Les recherches sur les points forts et sur la mise en valeur des produits locaux sont très importantes pour les exploitations urb-agricoles à Hanoi.

Dans notre recherche, nous trouvons les caractéristiques importants qu'on peut exploiter pour développer durablement des espaces urb-agricoles dans la ville de Hanoi. D'abord, la proximité des marchés urbains est l'élément le plus important pour le succès de l'urb-agriculture. La production maraîchère notamment celle des légumes-feuilles, difficiles à conserver et à transporter, doit être fortement liée à la proximité ville-marché. Ensuite, à Hanoi, les habitants n'ont pas encore l'habitude d'acheter des produits agricoles dans les supermarchés, ils font souvent leurs

courses dans les petits marchés locaux. La commodité et la densité de ces marchés renforcent l'approvisionnement des produits locaux. En plus, les prix de ces produits sont moins chers. En fait, la proximité et la richesse de sources d'approvisionnement influencent beaucoup sur le prix de ces produits. Sur les cas d'études, les produits sont approvisionnés de 3 manières: en direct, par les intermédiaires / détaillants ou par les marché de gros.

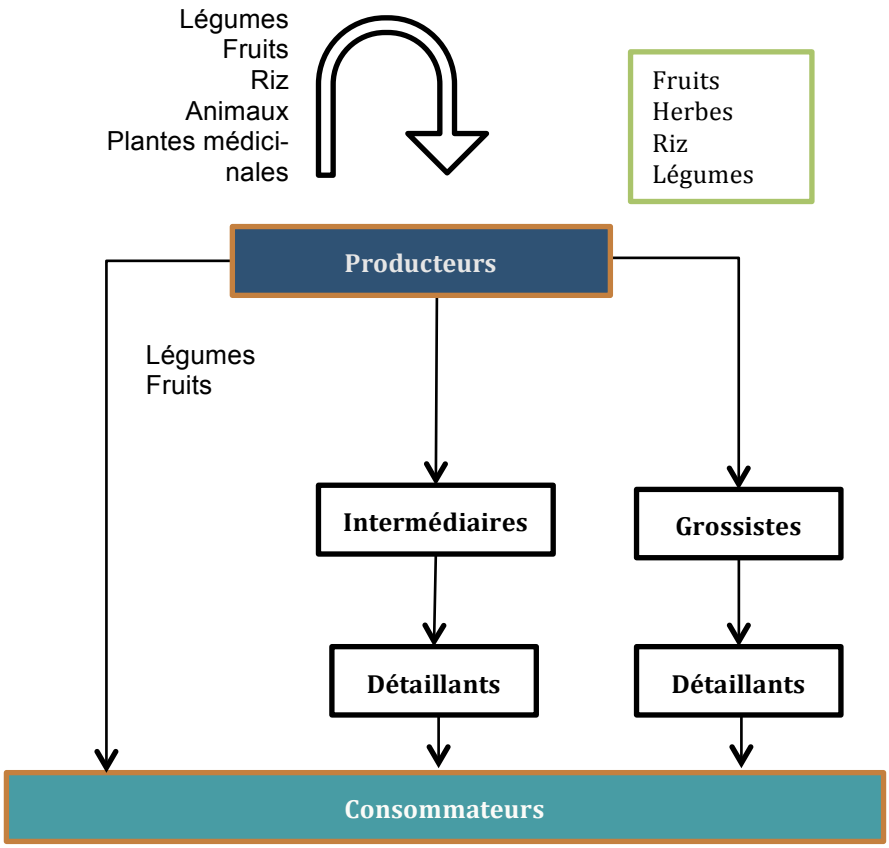


Figure 32: Mode d'approvisionnement dans les cas d'étude

Premièrement, les cultivateurs peuvent vendre directement les produits aux familles voisines. Nous retrouvons ce mode de vente sur les jardins potagers du quartier de Phuc Tan et Vinh Hung. Les cultivateurs peuvent vendre, eux-mêmes dans les petits marchés locaux ou dans les ruelles. Par exemple, à Vinh Hung, les habitants ouvrent aussi les petits magasins au rez de chaussée pour vendre des légumes du jardin pendant la journée. Deuxièmement, les intermédiaires sont les acteurs importants pour l'agriculture périurbaine. Grâce à ces acteurs, les produits peuvent être achetés sur les terrains agricoles et transportés aux entreprise pour être traités et emballés. Après, ces produits sont vendus aux magasins "bio". À Hanoi, ces magasins sont nombreux et présents de plus en plus dans le centre-ville. Dans ce mode de vente, le marketing peut être appliqué à créer la « valeur ajoutée ». Troisièmement, le mode de vente classique est l'approvisionnement via



Carte 44 Réseau d'approvisionnement des produits agricoles dans les cas d'étude

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

les marchés de gros. Les agriculteurs venant de provinces, des villages périurbains ou les intermédiaires peuvent vendre leurs produits agricoles dans les marchés spéciaux qui ouvrent très tôt le matin. Après, les produits sont revendus aux consommateurs dans les marchés des quartiers. Sur les cas d'étude, l'organisation des grands et petits marchés a contribué à l'efficacité de ce mode de vente.

Les réseaux des marchés sont denses sur les cas d'étude. Les grands marchés sont installés au milieu des quartiers urbains. À Phuc Tan, le marché de gros fournit non seulement à ce quartier mais aussi à toute la ville. Les légumes et fruits vendus sur ce marché sont cultivés en provinces et aussi importés des autres pays voisins. En effet, grâce à la localisation croisée entre les grands axes de voirie qui vont vers le Nord, Phuc Tan est devenu le marché de gros le plus important de la ville. Chaque martin les gros camions ravitaillent ce site en produits agricoles, ces produits sont vendus aux détaillants et aux autres commerçants intermédiaires. Normalement, la proximité des grands marchés agricoles sera un point fort pour la production à côté du fleuve Rouge. Cependant, les produits internationaux créent beaucoup de concurrences aux produits locaux. Ce phénomène causé par plusieurs raisons: le prix moins cher, le temps de conservation plus long,... En effet, sur le marché, le contrôle de qualité de ces produits est très faible, tandis que les solutions pour protéger et pour mettre en valeur des produits locaux ne sont pas efficaces.

Dans ce contexte, la suprématie des produits de l'AUP est obtenue grâce au système de marché des particuliers non réglementés (cho coc). Ce système se compose des petits marchés dans la rue, les petits magasins et les ventes ambulantes. Ce mode de vente traditionnel est rémanent de la culture villageoise. À Phu Dien, nous voyons la forme d'un marché de campagne se situant sur le croisement entre les hameaux du village. Certes les produits vendus au marché sont diversifiés pour répondre aux besoins de la vie urbaine, mais les produits locaux sont encore les marchandises principales. Grâce à sa commodité, au loyer bon marché, à la densité dans les petites rues et ruelles, ce système villageois existe et développe avec la vie urbaine. À Vinh Hung, nous voyons la coexistence entre les petits marchés non réglementés et les magasins. À Phuc Tan, les ventes ambulantes sont encore très populaires. Ce mode de vente est une source importante de revenu pour les immigrants du quartier. Néanmoins, ces marchés non réglementés provoquent aussi des problèmes sanitaires et il est difficile de contrôler la qualité des produits. Ce sont les points faibles de ce mode de vente.

Depuis 2008, dans le centre-ville de Hanoi, on a tendance à transformer les grands marchés en centres commerciaux. Par exemple, dans le quartier historique, le centre commercial de Hang Da a été construit sur la base de l'ancien marché. Pendant la construction, des petits marchés des particuliers sont temporairement installés sur les rues du quartier. Le centre a été inauguré en 2010 et la partie où on vend des produits alimentaires est aménagée au sous-sol du bâtiment. Cette organisation a provoqué des difficultés d'accès et les problèmes sanitaires. En réalité, les vendeurs ont choisi de continuer à vendre dans les petits marchés sur la rue. Ce phénomène a influence directement le paysage du centre-ville. Les grands marchés traditionnels sont donc déplacés de plus en plus. Tandis que, il manque

encore des marchés agricoles où les produits locaux et les produits bios sont présentés aux consommateurs avec la certification de qualité. Sur les zones périurbaines, les marchés - fermes où les agriculteurs vendent sur place des produits frais de bonne qualité et selon les saisons de culture. En fait, ces types de marché peuvent devenir des acteurs importants contribuant aux succès des projets urb-agricole de Hanoi.

En outre, le lien entre les espaces de production et le système d'approvisionnement est très important. Dans le monde entier, on a construit des complexes d'espaces hydroponiques, espaces de traitement des produits et espaces de vente. Cette organisation dans un cycle fermé renforce la proximité de l'AUP. Elle peut être appliqué dans les serres urbaines ou les fermes périurbaines. Grâce à ces complexes, les consommateurs trouvent toujours les produits frais. En plus, la création des systèmes de marchés agricoles peut faciliter le contrôle de la qualité et de la sécurité des produits alimentaires. Actuellement, c'est la question la plus urgente à Hanoi.

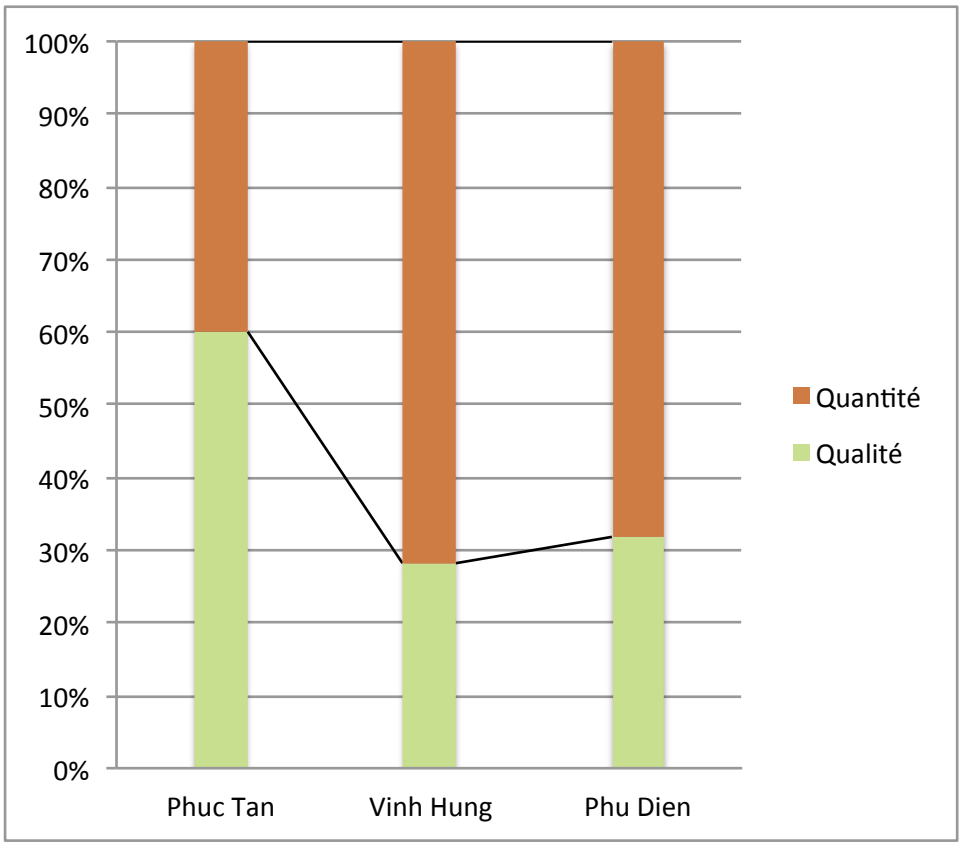


Diagramme 21: Préoccupation sur la quantité et la qualité alimentaire

Enquête sur les cas d'étude en 2014

Dans notre enquête, d'une part, les habitants dans le centre-ville se préoccupent beaucoup de la sécurité et la qualité alimentaire. À Phuc Tan, 60% des enquêtés pensent que la question de sécurité sanitaire est la plus importante pour les activités de production micro agricole dans la ville. Ils ont la tendance à consommer des produits qui sont bien contrôlés. C'est la raison pour laquelle, ces habitants cultivent eux-mêmes dans les jardins à domicile. Ces cultivateurs visent à cultiver des légumes plus goûteux et de meilleure qualité. Particulièrement, sur l'île de Bai Giua, un groupe des habitants qui suivent le tendance de "zen macrobiotique" [79], cultivent eux-mêmes des produits "bios et natures". La production pour l'autoconsommation fournit donc un accès direct à des aliments à haute valeur nutritionnelle.

D'autre part, à Vinh Hung et Phu Dien, la production qualitative est plus importante pour les cultivateurs car elle est leur activité et la source de revenu principale. En fait, pour des gens à faible revenu, la question de quantité lie directement à leur budget quotidien. À cause des concurrences de plus en plus fortes des produits internationaux, plusieurs exploiteurs choisir des solutions chimiques pour améliorer la productivité. En réalité, ces solutions sont moins chères que l'intégration des nouvelles techniques, mais elles provoquent des conséquences à long terme. Tandis qu'il nous manque encore des solutions pour examiner et contrôler la qualité des produits « Inputs » et « Outputs ». Cette situation influence directement à la confiance des consommateurs sur les produits locaux. L'enjeu pour la production de l'AUP sur les cas d'étude, est donc de savoir comment améliorer la productivité en assurant la valeur et la qualité des produits agricoles. Ainsi, la modernisation de l'agriculture urbaine et l'établissement des nouveaux espaces bon marché, adaptés aux nouvelles techniques sont les défis pour les projets de l'urb-agriculture.

---

[79] *Georges Ohsawa (1961)* ***Le Zen Macrobiotique,*** *Éditées par la Librairie philosophique J. Vrin, Paris*

"La macrobiotique ou "zen macrobiotique" est le terme qui est créé par Georges Ohsawa (1893-1966). Il s'agit d'un système philosophique et pratique qui cherche à traduire, en langage moderne, l'ancien « principe unique » oriental, nommé principe du Yin et du Yang par les Chinois. Selon Ohsawa, ce principe se trouverait à l'origine de la science et de toutes les philosophies et religions d'Extrême-Orient, et son application permettrait de résoudre les problèmes concrets de l'existence. Le trait d'union entre la philosophie et la pratique se ferait notamment par l'alimentation. Pour Ohsawa, si l'on se nourrit à partir de ce principe (qui expliciterait les lois de la nature) l'organisme s'harmoniserait, rendant le jugement plus clair et capable de mieux percevoir la réalité, c'est-à-dire les lois de la nature elles-mêmes"

2.3.2 Défis sur la qualité de vie

Dans les villes du monde, l'urb-agriculture ne s'arrête pas à l'alimentation ou à l'activité sociale, elle participe directement à la qualité de la ville. À Hanoi, elle est devenue même un trait omniprésent du paysage urbain. Mais cette fonction n'entre pas encore en compte dans la planification. L'urb-agriculture est essentiellement considérée comme les activités familiales et spontanées des habitants. Pour organiser efficacement cette activité, en profitant des ressources naturelles et humaines qui sont les points fortes de la ville, nous avons besoins de créer les systèmes complexes et bien connectés sur plusieurs échelles d'espaces. Particulièrement, les espaces urb-agriculture à l'échelle des quartiers et des bâtiments sont liés profondément à la qualité de vie des habitants.

Au Vietnam, l'idée de la qualité des quartiers urbains a un rapport direct avec la densité des surfaces vertes et bleues qui est considéré comme indice principale de la "ville verte".[80] La marque "verte" devient de plus en plus importante pour le marketing des nouveaux quartiers d'habitation. Dans les grandes villes comme Hanoi et Ho Chi Minh ville, plusieurs "éco-quartiers" utilisent cet indice comme un élément stratégique pour augment la valeur des biens immobiliers. Cependant, la proportion dense des espaces verts n'est pas suffisante pour estimer la qualité de l'aménagement urbaine des nouveaux quartiers. En effet, l'urbanisme vietnamien manque encore une définition officielle et ses propres critères.[81] Les standards actuels, tel que Edge, Lotus, Green Mark, Leed, utilisent des principes qui sont appliqués en Europe. Ils se composent de: 1. Espaces verts 2. Constructions vertes 3. Infrastructure verte 4. Industrie verte 5. Qualité de l'environnement 6. Conservation du paysage naturel, patrimonial, historique, culturel 7. Écocitoyenneté.[82] Cependant, il y a seulement des principes sur la densité des espaces verts

---

[80] Institut d'aménagement de Hanoi (2011) **La planification pour Hanoi 2030, visé à 2050.**

"La planification 2011 concentre à l'indice de la densité 7m2 espaces verts/hab. Pour les KDTM, cet indice augmente à 10-15m2/hab. Cet indice est basé sur le livre blanche du standard de la construction du Vietnam TCXDVN 362 : 2005 (sur l'aménagement des espaces verts)."

[81] L'État a publié des règlements tel que l'arrêté N°102/2003/NĐ/CP sur l'efficacité énergétique et de l'utilisation des ressources, et l'arrêté N°102/2003/NĐ/CP sur le développement vert. Néanmoins, il manque encore de renseignement avec les principes et critères concrets.

[82] LE Thị Bích Thuận (2016) **Développement des villes vertes au Vietnam** Revue Achitecture du Vietnam

1. Espaces verts : la densité des espaces verts dans le quartiers, la proportion des surfaces vertes sur la population, nombres des parcs, des surfaces d'eau

2. Constructions vertes : la végétalisation des bâtiments, les matériaux écologiques, l'efficacité énergétique et de l'utilisation des ressources

qui sont intégrés dans les planifications actuelles. Dans le contexte du Vietnam, l'application des autres principes est une mission encore difficile pour les projets urbains et pour les projets de construction.

Étant la capitale du pays, Hanoi témoigne d'une vitesse remarquable de l'urbanisation. Depuis 2008, il y a 150 projets de nouveaux quartiers qui sont prévus, mais seul 50 sont réalisés. Ces projets se situent essentiellement dans la zone agricole périurbaine. Pour lutter contre cet étalement rapide et ses conséquences sur les villages périurbaines. L'État a lancé un nouveau modèle de "village urbain vert". En réalité, cette nouvelle notion vietnamienne est le mariage entre les deux notions: " village urbain" et " Green urbanism". Ces villages sont urbanisés sur la base de la structure spatiale traditionnelle, ils assurent des fonctions urbaines, en s'adaptant aux conditions environnementales et au changement climatique.[83]

En fait, le système dense des villages autour du noyau urbain était une caractéristique de Hanoï. Plusieurs quartiers urbains sont construits sur la base de la structure des villages traditionnels où les anciens chemins devenus des rues comme le cas de Vinh Hung. Certains villages périurbains gardent encore la structure et les activités agricoles traditionnelles jusqu'à nos jours, comme le cas de Phu Dien. Sous la pression de l'urbanisation rapide, le défi pour les projets des quartiers est de savoir comment établir des nouveaux paysages urbains en conservant les caractères typiques et des conditions favorables de l'environnement, de l'écosystème local. Alors, la densité des surfaces végétalisées n'est pas la seule réponse aux questions de la qualité de ces quartiers. Sur les cas d'études à Hanoï, nous trouvons l'opportunité d'une application durable de l'urb-agriculture, qui peut répondre à des exigences du développement durable des villages urbains et périurbains. En plus, elle contribue directement à la qualité et du paysage urbain.

---

3. Infrastructure verte : Le transports en commun, la réduction de CO2, la végétalisation des infrastructures

4. Industrie verte : Les nouvelles éco-tecnologies, la diminution des pollutions.

5. Qualité de l'environnement : Qualité de l'air, le traitement des déchets, des bruits, des poussières

6. Conservation du paysage naturel, patrimonial, historique, culturel

7. Écocitoyenneté : le mode de vie amical avec la nature et l'environnement

[83] Cette notion est proche des modèles d' "éco village" (ou éco-village, éco-lieu, éco-hameau), qui définit une agglomération, ayant une perspective d'autosuffisance variable d'un projet à l'autre et reposant sur un modèle économique alternatif. L'écologie y a également une place prépondérante. La priorité est en effet de redonner une place plus équilibrée à l'homme en harmonie avec son environnement, dans un respect des écosystèmes présents. La différence est la localisation: des "éco villages" sont généralement ruraux, tandis que les modèles vietnamiens sont proprosé dans la zone urbaine et périurbaine.

Défis sur le paysage des quartiers

Dans les cas d'études, les défis importants concernant la qualité du paysage sont le renforcement du paysage agricole traditionnel en le liant avec les nouveaux espaces agricoles, l'intégration des espaces urb-agricoles pour créer des infrastructures vertes, la mise en valeur des liaisons entre les espaces urb-agricoles et les surfaces d'eau, l'articulation des espaces urb-agricoles dans le paysage écologique des quartiers urbains.

Premièrement, en ce qui concerne le paysage des villages dans les zones de l'extension et dans les zones périurbaines, la conservation des terrains agricoles traditionnelles et des activités agricoles sont prioritaires. En effet, dans le cas de Vinh Hung et Phu Dien, la construction des grands KDTM et la densité des grands tours ont provoqué des fragmentations remarquables du paysage local. Dans le centre urbain, l'image moderne et la hauteur des bâtiments ont créé des chocs visuels sur la silhouette des quartiers. Tandis que le paysage agricole traditionnel est de plus en plus laissé dans l'oubli. Par exemple à Vinh Hung, les espaces agricoles ont quasiment disparu. Ces terrains sont entourés par les usines et par les quartiers d'habitation. Le paysage agricole est visuellement bien caché. Le KDTM de Times city est clôturé et tourne le dos aux villages. Il n'y a aucune articulation entre eux. En revanche, à Phu Dien, les espaces agricoles sont très ouverts. Nous trouvons encore le paysage typique agricole. Cependant, nous voyons aussi des signes de l'urbanisation qui ont créé les premières fragmentations dans la structure paysagère locale. En réalité, les habitants créent aussi sur ces cas d'études des nouvelles formes d'espaces agricoles qui contribue plus ou moins au paysage urbain. Ils sont encore petits et isolés par rapport aux autres. La connexion de ces nouveaux espaces et leur intégration au paysage agricole traditionnel peut articuler de nouvelles parties urbanisées avec la structure récente des villages urbains et périurbains, en créant le paysage typique de chaque quartier.

Deuxièmement, la construction des nouvelles infrastructures a provoqué aussi des fragmentations spatiales et écologiques. Par exemple, la nouvelle route traversant des terrains agricoles à Phu Dien changera la structure de ce quartier. Cette route donnera l'opportunité de créer de nouveaux quartiers denses et animés dans l'avenir. Dans le contexte du Vietnam, les motos et les voitures sont les moyens de transport principaux. L'établissement des infrastructures vertes est l'exigence urgente pour la qualité de la ville future. En créant des lignes du métro aérien, la végétalisation des infrastructures est une solution efficace pour résoudre le problème de pollution de CO2, en contribuant au paysage et l'écosystème urbain. En effet, dans les villes du monde, les jardins urb-agricoles sont populairement cultivés afin de créer des infrastructures vertes. Dans les cas d'études, nous avons trouvé des jardins à côté des chemins de fer au village de Phu Dien. Sous le pont de Long Bien, les habitants cultivent aussi dans les jardins communautaires. À Vinh Hung, les terrains à côté des voiries intérieures sont aussi exploités pour les activités agricoles. Cependant, pour contribuer à la qualité du paysage, nous avons besoin de projets urb-agricoles sur l'échelle du quartier pour mettre en valeur des petits espaces cultivables et les intégrer dans le tissu urbain.

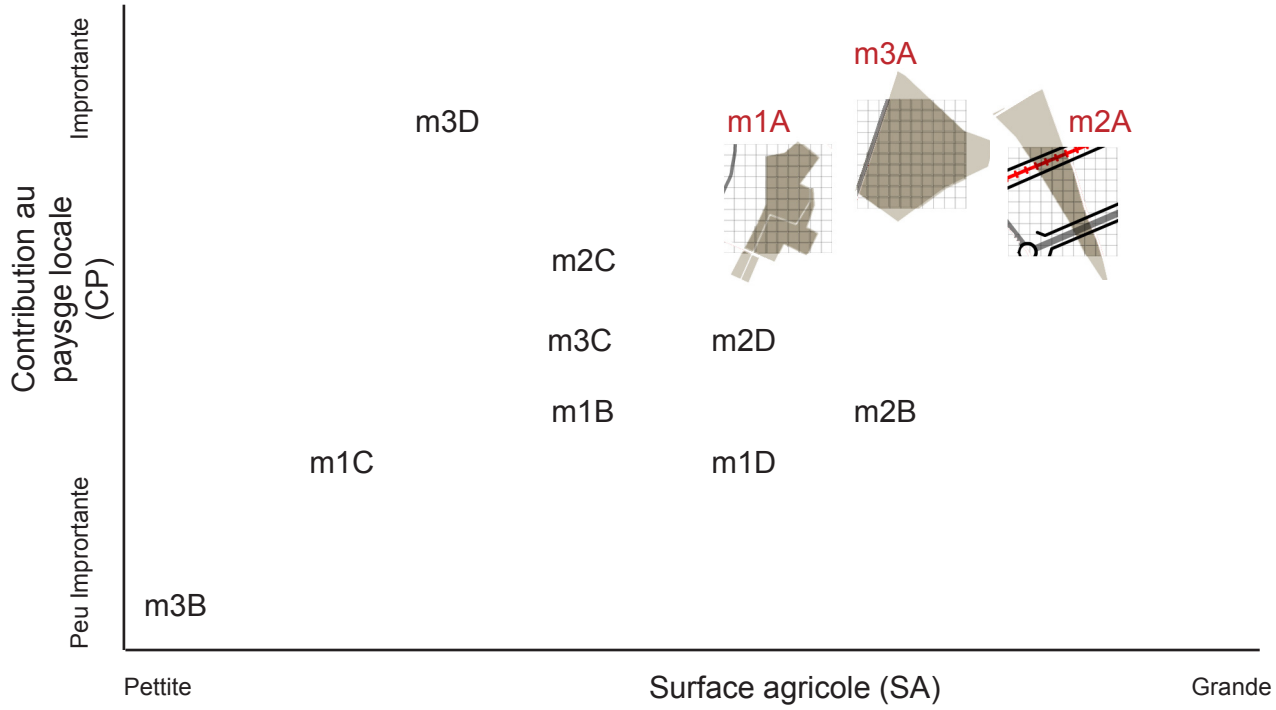
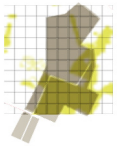
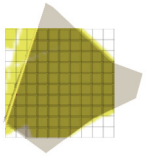


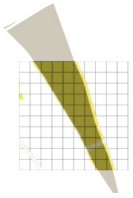
Diagramme 22 Espaces agricoles traditionnels et leur contribution au paysage local



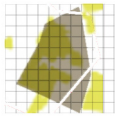
m1A
SA - Grands étangs, terrains de taille moyenne.
CP - Éco-tourisme, paysage agricole traditionnel



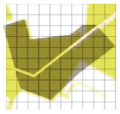
m2A
SA - Grands champs et jardins de pamplemousses
CP - Paysage agricole est protégé



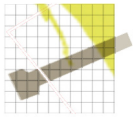
m3A
SA - Champs horticoles, loués par les entreprises et par les agriculteurs
CP - Paysage agricole



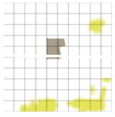
m1B
SA - Petits champs de maraîchage et terrains abndonnés
CP - Quelques espaces publics sont privatisés illégalement pour créer des espaces micro agricoles.



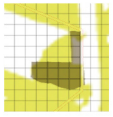
m2B
SA Petit jardin près des rails et les moyen champs de maraîchage
CP - Paysage agricole



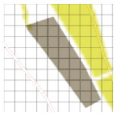
m3B
SA - Espace abandonné
CP - Ce quartier est considéré comme un ghetto de la ville



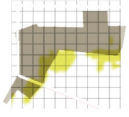
m1C
SA - Petits jardins potagers
CP - Privatiser l'espace public



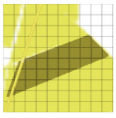
m2C
SA - Grands lacs
CP - Liason avec la rivière de Nhue



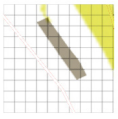
m3C
SA - Jardin flottant
CP - Paysage d'un village des pêcheurs



m1D
SA Grands étangs
CP - Une partie est exploitée pour le service éco-touristique , une autre partie qui est encore abandonnée, est cultivée par les immigants



m2D
SA - Grand parc éco-touristique
CP - ne pas être efficacement exploité



m3D
SA - Jardin communautaire
CP - Zone de déchetterie est réaménagée pour le projet de l'AU

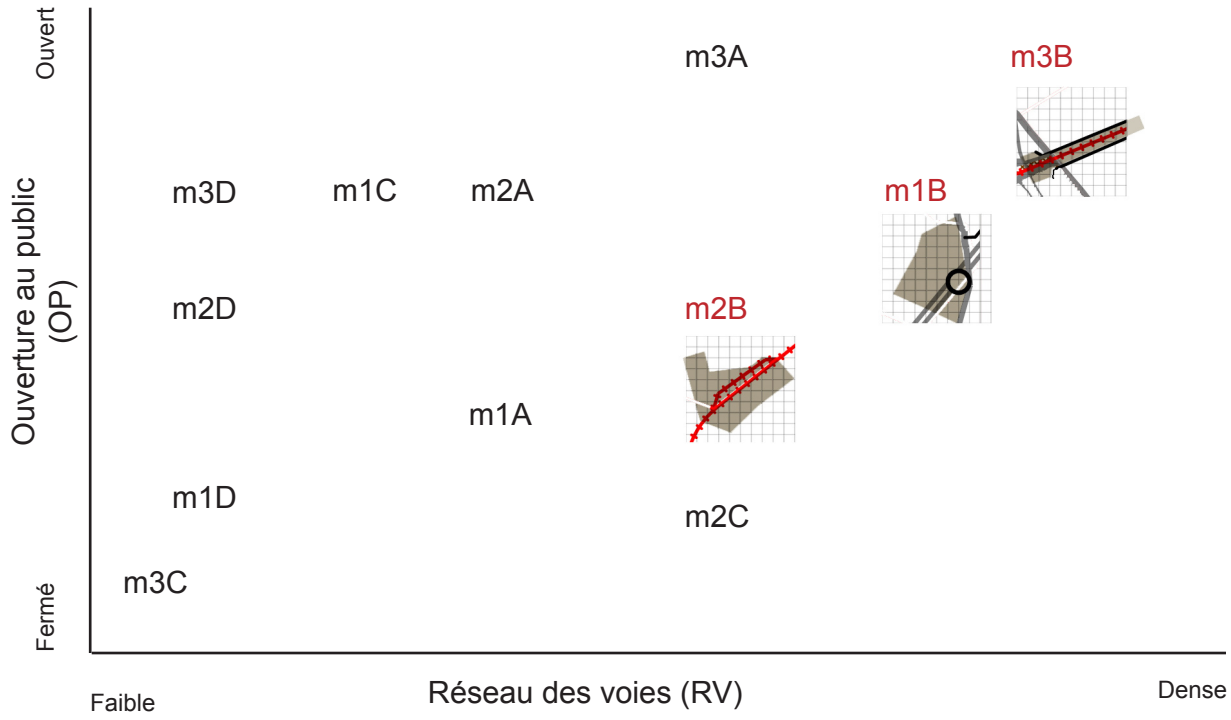
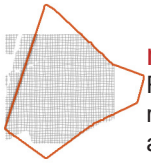


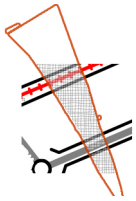
Diagramme 23 Espaces agricoles et les infrastructures publics



m1A
RV - Accès étroits, Circulation intérieur
OP - Étangs fermés et champs ouverts



m2A
RV - La nouvelle route de la zone agricole a facilité des accès
OP - Ouvert



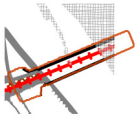
m3A
RV - Difficillement approché par les petits escaliers liant au pont de Long Bien
OP - Espaces ouverts dans le centre ville



m1B
RV -Près du noeud d'intersection importante liée au pont Thanh Tri
OP -L'accès aux terrains sont essentiellement liés avec la voirie du village



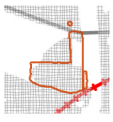
m2B
RV - Ce site sera aménagé comme un noeud important du transport en commun
OP - Demi Ouvert



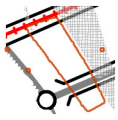
m3B
RV - Pont patrimonial est réservé seulement pour les deux roues et la voie ferrée
OP - Ouvert



m1C
RV - Situent au milieu d'un quartier résidentiel, peu d'accès
OP - Spontanés, non-officiels



m2C
RV -Approche par la voie du village et la rue au long de la rivière Nhue
OP - Fermé



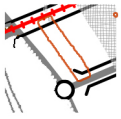
m3C
RV - Approcher par les bateaux des pêcheurs
OP - Visuellement ouvert mais difficile à approcher



m1D
RV - L'accès au terrain abandonné n'est pas encore construit
OP - terrain de service touristique est fermé, terrain abandonné est ouvert



m2D
RV -Approche par la nouvelle route
OP - Fermé, l'accès unique du parc est caché par les jardins de pamplemousses



m3D
RV - Approche par les ruelles du quartier
OP - Espace communautaire du quartier

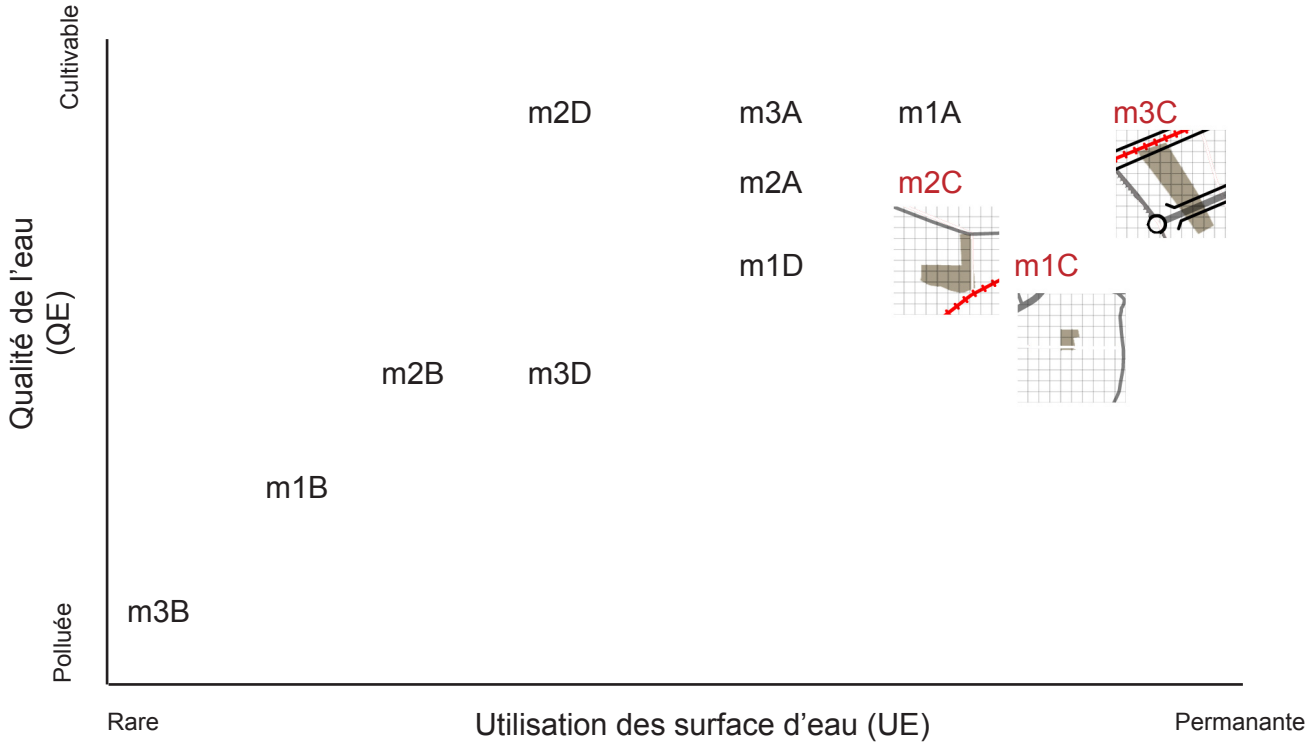
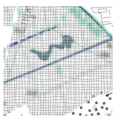


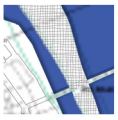
Diagramme 24 Espaces agricoles et les questions des surfaces d'eau



m1A
UE- Exploités pour l'aquaculture et pour l'éco-tourisme
QE- Cultivable



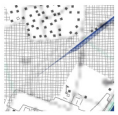
m2A
UE- Canaux sont les sources d'eau principales
QE- Cultivable



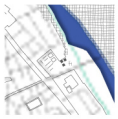
m3A
UE- Niveau d'eau du fleuve influence directement les activités agricoles
QE- Fleuve Rouge a fertilisé la terre agricole



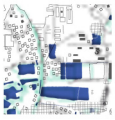
m1B
UE-Canal étroit et isolé avec les sources d'eau
QE- Polluée



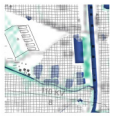
m2B
UE- Canal au long du chemin de fer est utilisé pour la culture
QE- Acceptable



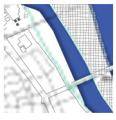
m3B
UE- Eau des égouts coule directement au fleuve
QE- Pollué



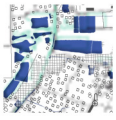
m1C
UE- Eau du lac est isolé avec les canaux pollués
QE-Eau du lac cultivable, Eau des canaux pollué



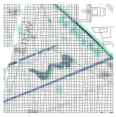
m2C
UE- exploitées pour l'aquaculture
QE- Cultivable



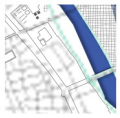
m3C
UE- Cultiver sur l'eau
QE- Cultivable



m1D
UE-Le grand lac est exploitée pour aquaculture et service des pêche les étangs près du canal sont abandonnés
QE- Eau des étangs est cultivable



m2D
UE- Lac est aménagé à l'intérieur et sert seulement le parc
QE- Cultivable



m3D
UE-L'eau pluviale et l'eau du fleuve sont recuperées pour cultiver sur les jardins
QE- Acceptable

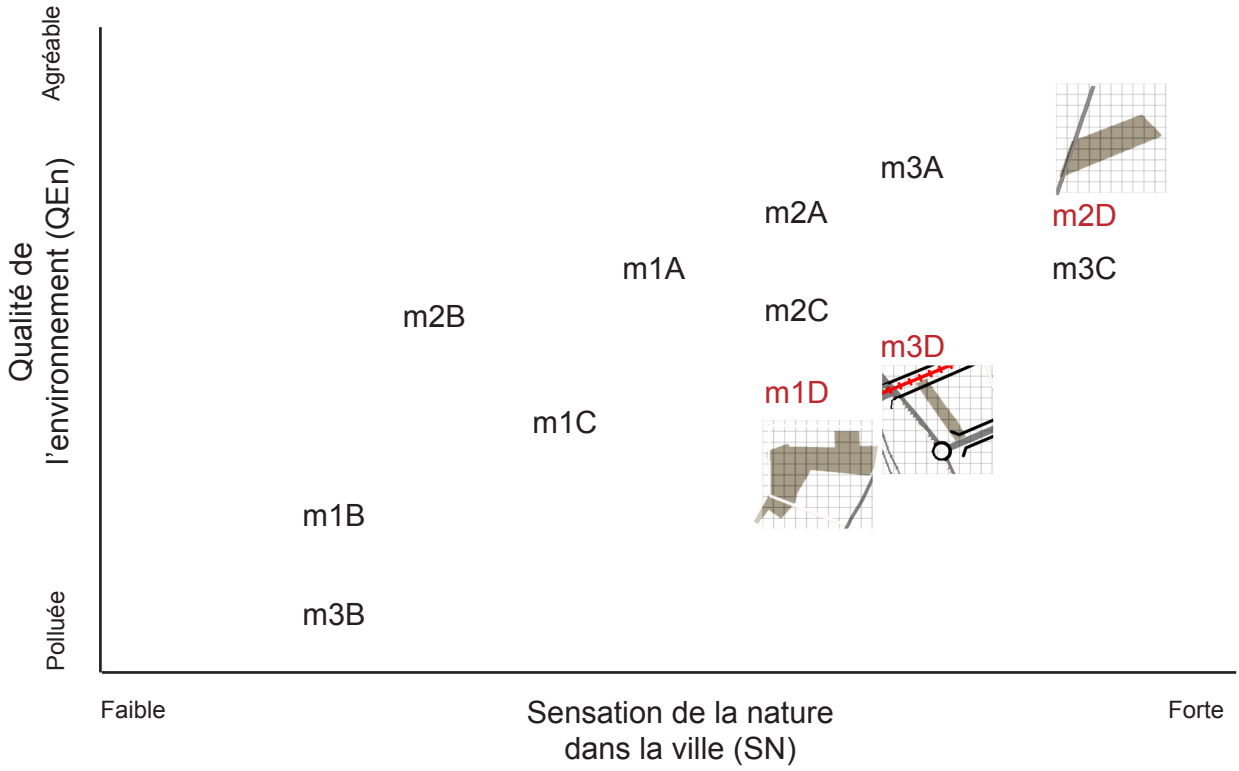
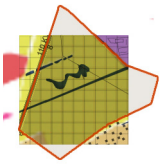


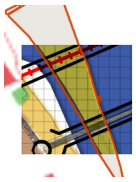
Diagramme 25 Espaces agricoles dans le payage naturel des quartiers



m1A
SN - Assez naturelle mais une partie des étangs a été remblayée pour construire l'immeuble
QEn - Agréable



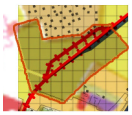
m2A
SN - Nature agricole
QEn - Agréable



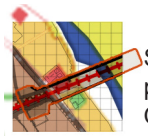
m3A
SN - Nature agricole
QEn - Agréable, moin touché par les phénomènes de l'urbanisation



m1B
SN - Très faible
QEn - Pollution de bruit et de poussières



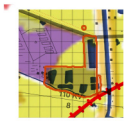
m2B
SN - De plus en plus urbanisée
QEn - Pollution par les activités de construction



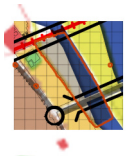
m3B
SN - Très faible, une partie sauvage
QEn - Pollution des déchets et de l'eau usée



m1C
SN - Quartier déjà urbanisé, espaces publics sont construits
QEn - Proche des grand usines



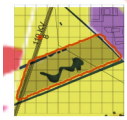
m2C
SN - Naturelle
QEn - Près des usines



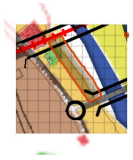
m3C
SN - Naturelle
QEn - Agréable



m1D
SN - Assez naturelle
QEn - Qualité de l'air et de l'environnement sont acceptable mais la risque de la pollution



m2D
SN - Naturelle
QEn - Agréable, le rôle microclimatique important



m3D
SN - Une partie sauvage
QEn - Agréable

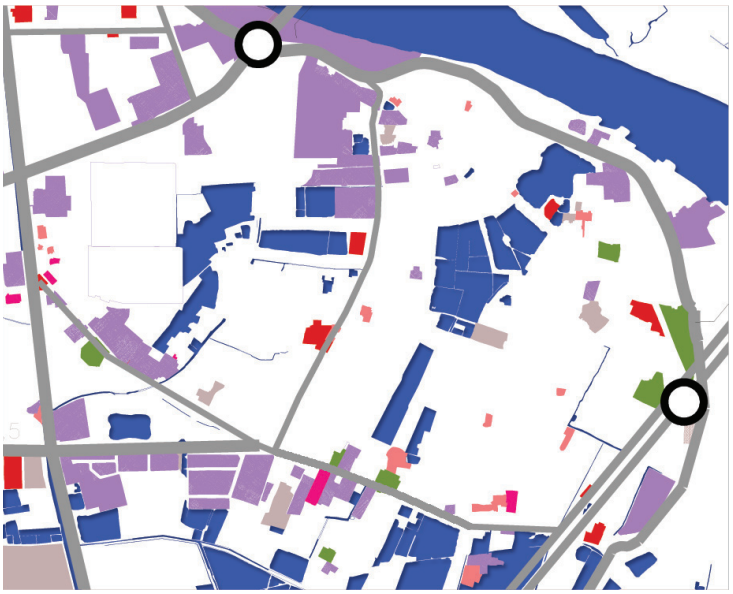
Troisièmement, les surfaces d'eau sont les endroits favorables pour les projets urb-agricoles. Ce sont aussi des éléments typiques du paysage de la ville. Dans les cas d'études, tous les surfaces et cours d'eau sont exploitées par les cultivateurs. Les jardins potagers sont installés sur les terrains autours des lacs, des étangs, au bord des canaux. À Phuc Tan, les habitants qui vivent sur les bateaux créent aussi des champs flottants sur le fleuve Rouge. En fait, les exploitations liées aux surfaces d'eau sont très diverses. Ce sont le point fort pour les projets urb-agricoles qui mettent en valeur l'identité de la ville, en renforçant des trames vertes et bleues dans les quartiers urbains par les activités des habitants.

Dernièrement, certes l'amélioration du paysage écologique des quartiers urbains est un défi difficile pour les projets de l'urb-agriculture. Mais il est aussi le critère le plus important pour la qualité et la durabilité de ces projets. En effet les modèles des quartiers durables ont un objectif en commun qui est de favoriser la présence des éléments naturels, dont la végétation en ville, comme le facteur clé de la qualité de vie urbaine. Nous analyserons à la fin du 3e chapitre le rapport entre la ville et la nature. Dans les cas d'études, les projets urb-agricoles, dont l'objectif est d'assurer des besoins alimentaires et des sources supplémentaires, doivent viser sur la continuité du paysage et sur la biodiversité urbaine. En plus, ils doivent répondre aux questions environnementales dans ces quartiers.

Pollution et dégradation de l'environnement

En répondant à la question sur le rôle des activités agricoles dans la ville, 69% des enquêtés pensent que son rôle est d'assurer la sécurité alimentaire, 71,5% des gens pensent à son rôle économique, 40% des gens parlent de son rôle d'assurer la sécurité sanitaire et celui de la santé. Le rôle sur l'environnement et le rôle, sur le paysage urbain sont rarement abordés. Certes, dans les cas d'étude, les enquêtés ne parlent pas directement de ces fonctions, mais les problèmes de la pollution et dégradation de l'environnement apparaissaient très souvent dans la préoccupation des habitants. En effet, ces problèmes provoquent des conséquences sur la fertilité du sol et la qualité des sources d'eau.

Dans le cas de Vinh Hung, la proximité des sources polluantes tel que des usines, des canaux pollués, de l'eau usée, est une menace pour les exploitations agricoles. Les grandes usines étaient intégrées dans ce quartier depuis la période de collectivisme. Ensuite, pendants 50 ans, plusieurs entreprises industrielles ont investis sur ce site. Cette industrialisation a créé une densité remarquable des petites usines et ateliers individuels. Elle provoque aussi des problèmes environnementaux. Sur la carte présentant la pollution du sol, de l'air et de l'eau, Vinh Hung se situe dans la zone la plus impactée. Actuellement, certes les grandes usines sont déplacées, mais il reste encore plusieurs petites usines au milieu des quartiers résidentiels.







Carte 45 Industrialisation sur les cas d'étude

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Légende:

Industriel

Équipement

Dans le cas de Phu Dien, les usines sont installées à l'extérieur des villages. En effet, cette commune se situe dans la zone réservée pour les exploitations agricole. Il n'existe donc pas de grandes usines comme à Vinh Hung. Les usines et les ateliers sur ce site sont plus petits et moins polluants. Cependant, l'urbanisation rapide a influencé aussi ce village périurbain. Phu Dien se situe dans une grande zone polluée en poussière. Cette commune est aussi près de la zone de pollution de l'eau du Nord de la ville.

Quant à Phuc Tan, depuis la réalisation du projet d'agriculture urbaine à partir du Centre « des activités et du développement urbain », les problèmes de l'environnement ont été améliorés. La zone de "poubelle urbaine" est déplacée et remplacée par un espace vert public qui est entretenu par les cultivateurs. Le résultat de ce projet a contribué à la qualité de l'environnement et du paysage tout en changeant le point de vue sur les activités agricoles. C'est la raison pour laquelle, les fonctions environnementales et écologiques sont de plus en plus reconnues sur ce quartier.

En réalité pour résoudre les conséquences de la pollution dans la production agricole, la ville de Hanoi a établi quelques modèles de culture *"safe vegetables"* comme celle du village Linh Nam. L'investissement de l'État dans les infrastructures a aidé des agriculteurs à créer des fermes urbaines. Néanmoins, ce mode de production n'est pas encore populairement appliqué. En outre, les déchets organiques ne sont pas encore exploités comme une ressource pour l'agriculture urbaine. Tandis que le recyclage de l'eau et des déchets peut contribuer aux fonctions environnementales de cette activité. En plus, les espaces urb-agricoles jouent le rôle d'espaces verts, en contribuant à la biodiversité urbaine.

Actuellement, Hanoi doit faire face à plusieurs problèmes environnementaux. En construisant les grandes tours et les rangés de bâtiments en béton, la ville emmagasine la chaleur pendant la journée. Ensuite, l'utilisation des climatiseurs, des machines, les moyens de transport a participé à faire augmenter la température maximale de la ville et rejeté les CO_2, les gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ces phénomènes ont provoqué des problèmes d'îlots chaleurs, des effets de serre,... Pour résoudre ces problèmes, l'établissement des espaces verts et la conservation des surfaces d'eau sont des solutions importantes pour les surfaces urbaines. Les impacts de la végétation et de l'eau sur la température d'air et du sol sont justifiés dans plusieurs recherches. [84]

[84] VINET Jérôme (2000) **Contribution à la modélisation thermo-aéraulique du microclimat urbain. Caractérisation de l'impact de l'eau et de la végétation sur les conditions de confort en espaces extérieurs** Ecole polytechnique de l'Université de Nantes. p74

" La plupart des études concernant l'influence de la végétation sur les conditions thermiques extérieures se sont principalement concentrées sur les espaces verts de grandes tailles. Les effets de la végétation dans de petites zones, comme les squares urbains et les rues sont moins connus, même si dans la plupart des villes leur influence sur le microclimat est importante."

En utilisant la densité des surfaces vertes et bleues comme indice de la ville verte en 2030, [85] l'institut d'aménagement de Hanoi a remonté un manque de 1384,8 ha d'espaces verts urbains dans la zone entre 3e et 4e périphérie (Phu Dien); de 564,2 ha dans la zone d'extensiton du centre (Vinh Hung) et de 393,1 ha dans le centre historique. Une liste des nouveaux parcs, et des squares est donc proposé mais la réalisaion de ces projets sera très coûteuse. Tandis que, nous avons toujours les autres solutions plus efficaces qui attirent la participation des habitants. Par exemple, en participant à des activités agricoles, les habitants autour du lac de Vinh Hung ont créé des jardins communautaires contribuant au micro climat du quartier. En plus, dans le centre historique, il est rare de trouver des espaces vides pour construire des parcs ou des squares. Nous avons besoin d'un autre type d'espace vert pour améliorer la condition microclimatique dans ce quartier. Ainsi, les systèmes des espaces urb-agricoles peuvent d'une part résoudre le défi du manque des espaces verts dans la ville de Hanoi, d'autre part, contribuent à améliorer la qualité du paysage urbain.

" Selon Oke (1976), et en considérant une vision monocentrique de la ville, la structure spatiale de l'ICUC est concentrique autour du centre ville et caractérisée par trois couronnes. Premièrement, une couronne étroite marquée par un intense gradient de température à la transition entre la ville et la campagne qu'il dénomme "cliff" que l'on traduit littéralement par falaise. Dans cette zone de transition, Eliasson (1996) mesure des gradients de l'ordre de 0,3 à 0,4oC par 100 m. La deuxième couronne dénommée "plateau" est la plus large. Elle est marquée par des gradients faibles et une tendance progres-sive au réchauffement au fur et à mesure que l'on s'approche du centre ville. Enfin, la zone centrale entoure le centre ville, elle s'appelle le "pic"...Une première cause de variation est le mode d'occupation des sols et notamment la partition entre les surfaces imperméables (routes, parkings, bâtiments) qui sont propres au système urbain et les surfaces perméables (terrains nus, végétation)... Les matériaux urbains utilisés ont aussi un impact sur l'ICUC. Oke (1981) montre à l'aide d'une simulation physique que l'écart de température entre un modèle réduit de ville et une surface en bois est plus fort lorsque le matériau utilisé pour son modèle est du béton. Enfin, Runnalls et Oke (2000) montrent que l'intensité de l'ICUC est anti-corrélée avec l'admittance thermique (voir dé- finition équation 1.2.6.4) des sols ruraux qui varie en fonction de l'humidité du sol et donc de la saison."

[85] Institut d'aménagement de Hanoi (2011) **La planification pour Hanoi 2030, visé à 2050.**

"La planification 2011 concentre à l'indice de la densité 7m2 espaces verts/hab. Pour les KDTM, cet indice augmente à 10-15m2/hab. Cet indice est basé sur le livre blanc du standard de la construction du Vietnam TCXDVN 362 : 2005 (sur l'aménagement des espaces verts)."

Participation des acteurs

Depuis 1961, les idées sur "la qualité de vie" sont formées aux États Unis. Cette notion souligne le rôle des activtiés quotidiennes pour la qualité des quartiers urbains. Les activités des habitants sur les espaces pubics donnent la vitalité au paysage urbain. Par exemple, nous voyons une force vitale sur les rues et sur les trottoirs à Hanoi. Ces espaces sont utilisés commes les espaces multfonctionnels. Outre la circulation, les parkings, les auberges de thé, les restaurants, les habitants peuvent cultiver dans les boîtes de polystyrène installés sur les trottoirs. En effet, ce phénomène de la "privatisation" est considéré comme une identité des villes asiatiques. La densité et l'animation des activités sont donc les éléments de qualité pour les quartiers urbains de Hanoi.

En général, l'agriculture urbaine est une activité des habitants. Dans les cas d'étude, nous voyons une variété de cultivateurs. Selon notre enquête, l'AUP attire non seulement des personnes agées, mais aussi des jeunes. En ce qui concerne l'organisation des âges, nous pouvons diviser en 4 groupes: de 20 à 35 ans (des jeunes), de 35 à 55 ans (les personnes dans l'âge de la vie active), de 55 à 70 ans (les retraités), plus de 70 ans (les personnes les plus âgées). Les gens dans l'âge de la vie active sont les cultivateurs principaux (60%), surtout à Phu Dien, la proportion de ce groupe est importante (86%). En effet, la production agricole est l'activité principale de cette commune, la plupart des habitants sont les agriculteurs, d'où cette proportion importante. En suite, la structure des âges à Vinh Hung et Phuc Tan est stable. Le nombres des enquêtés dans l'âge de travail, les retraités et des personnes les plus âgées sont égaux dans ces cas d'études. La proportion entre les gens de 35 à 55 ans et les gens plus de 55 ans est assez équilibrée (52 / 48 % sur le cas de Vinh Hung). Il y a des différences entre ces 2 groupes de cultivateurs. Tandis que les agriculteurs dans l'âge de travail cultivent essentielement pour un but économique, les personnes plus âgées comptent sur la qualité des produits alimentaires et sur la joie de vie que fournit cette activité. Pour eux, la pratique agricole est aussi une activité de loisir. Sur les cas d'études, 13,6% des espaces agricoles sont établis pour la fonction de loisir. Les cultivateur de ces espaces sont essentiellement des personnes de plus de 55 ans. Les objectifs sont très divers: la conservation des habitudes et des expériences agricoles, un passe-temps, l'éducation aux enfants et aussi la renforcement de la santé mentale.

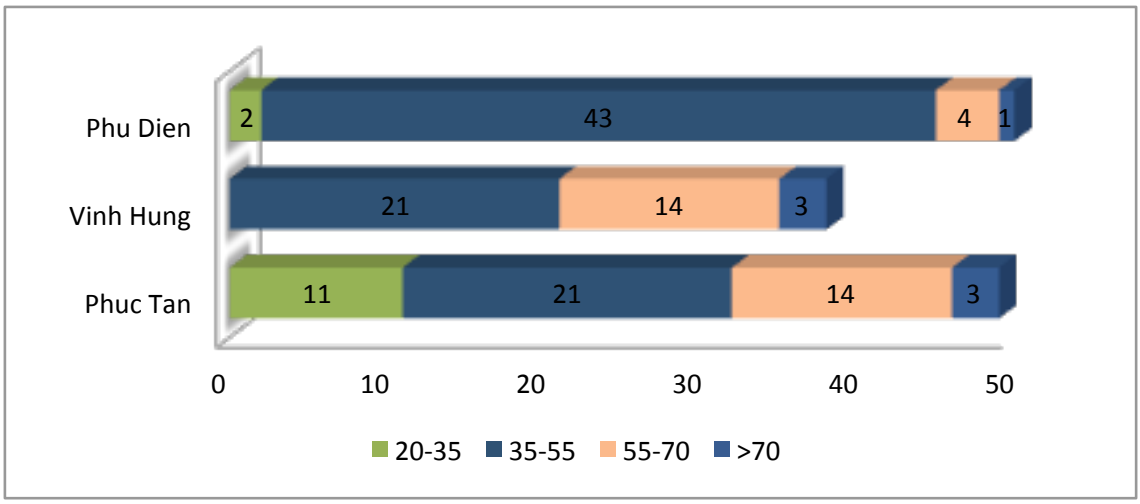


Diagramme 26 : Structure des âges dans les cas d'études

Enquête sur les cas d'étude en 2014

En ce qui concerne la proportion entre les sexes, nous trouvons que cette proportion est équilibré sur les cas de Phu Dien et Phuc Tan. Tandis que à Vinh Hung, les femmes sont plus nombreuses. En réalité, il y a un lien entre le mode de production et la proportion entre les hommes et les femmes. Sur les jardins micro agricoles les cultivateurs sont essentiellement les femmes tandis que dans la production à grande échelle, les hommes sont plus nombreux. À Phu Dien, l'agriculture est le métier principal de tous les hommes et les femmes, mais à Phuc Tan, le nombre des hommes agriculteurs est plus important. Ces agriculteurs sont les immigrants qui viennent des autres provinces. Par contre, sur le côté des lais du fleuve Rouge, les femmes cultivatrices sont plus nombreuses. La différence est plus remarquable sur le cas de Vinh Hung où les exploitations en grande échelle sont rares. Les hommes travaillent essentiellement dans les usines et dans les domaines de service. Les femmes s'occupent souvent des activités agricoles comme une source économique supplémentaire de la famille. En plus, sur les petites espaces agricoles à l'intérieur, la proportion des femmes cultivatrices est plus importante que les hommes. Ainsi, il est nécessaire de compter le rôle des femmes dans les activités agricoles et micro agricoles dans la ville.

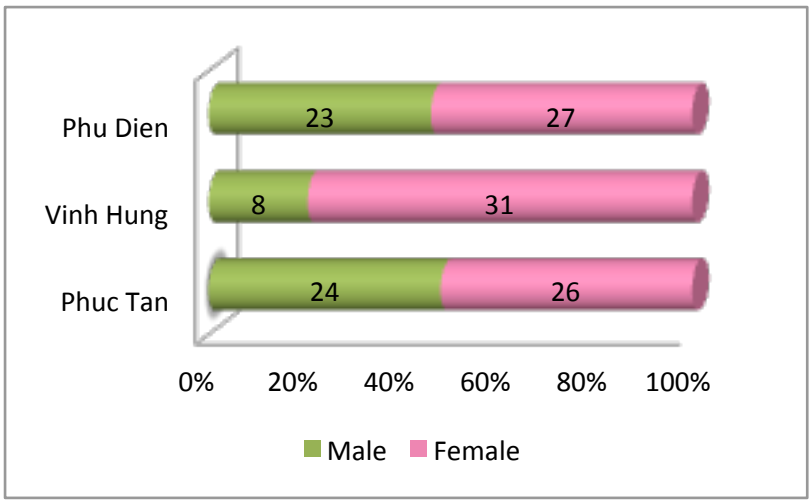


Diagramme 27 : Proportion entre les hommes et les femmes

Enquête sur les cas d'étude en 2014

Ensuite, comme le montre l'analyse sur la structure du métier des cultivateurs, sur les cas de Vinh Hung et Phu Dien, 60% des exploitants sont les agriculteurs (Groupe A: exploiteurs n'ayant que des activités agricoles). Ces agriculteurs jouent un rôle central dans les activités agricoles sur ces zones. Les défis, pour eux, sont essentiellement la conservation des terrains agricoles traditionnels et l'efficacité des exploitations, tandis que pour les autres cultivateurs (Groupe B et C: exploiteurs ménagères et exploiteurs ayant des activités extérieures), les défis sont plus variés : des nouveaux espaces cultivables, les solutions pour contrôler les produits "inputs", l'application des nouvelles techniques, la réduction des problèmes de pollution et aussi l'entretien du paysage. En effet, les cultivateurs - agriculteurs sont les acteurs les plus importants qui décident non seulement de la qualité des activités urb-agricoles, mais aussi de la qualité des quartiers. Par exemple, le projet d'agriculture urbaine qui attire la participation de 200 foyers à Phuc Tan, a transformé une déchetterie urbaine en jardin communautaire. Ce projet nous montre que la prise en compte du rôle des habitants peut être fondée sur une véritable co-construction et sur l'élaboration du projet urbain.

En outre, la coopération entre les exploitants et les autres acteurs est aussi importante pour l'efficacité et pour la durabilité des projets urb-agricoles. Les acteurs concernés sont particulièrement nombreux, des producteurs agricoles aux utilisateurs d'espaces. Dans les recherches sur l'agriculture urbaine, les acteurs peuvent être regroupé en 4 groupes: 1. Acteurs économiques (Producteurs - cultivateurs, agriculteurs, Consommateurs, Intermédiaires) 2. Acteurs techniques (Experts agronomiques, urbanistes, Organisations internationales) 3. Acteurs de gestion (Autorité, Élus, Communauté) 4. (Acteurs de service: Tourisme, Loisir, Éducation). Dans les cas d'études, nous trouvons la coopération entre les acteurs économiques et techniques dans les exploitations des jardins de pamplemousses à Phu Den. Les conseillers du Chambre d'agriculture donnent des formations tech-

niques aux agriculteurs. Après, les exploitants s'associent avec les commerçants pour faire le marketing de ces produits locaux. Ces exemples nous montrent l'importance de la participation et la coopération entre ces acteurs. Alors, pour intégrer efficacement les projets urb-agricoles, nous avons besoin d'organiser des coopérations entre les acteurs du projet. Cette organisation permet d'augmenter la productivité, les valeurs des produits, d'économiser des ressources et d'énergie, d'améliorer aussi la qualité de la vie sociale.

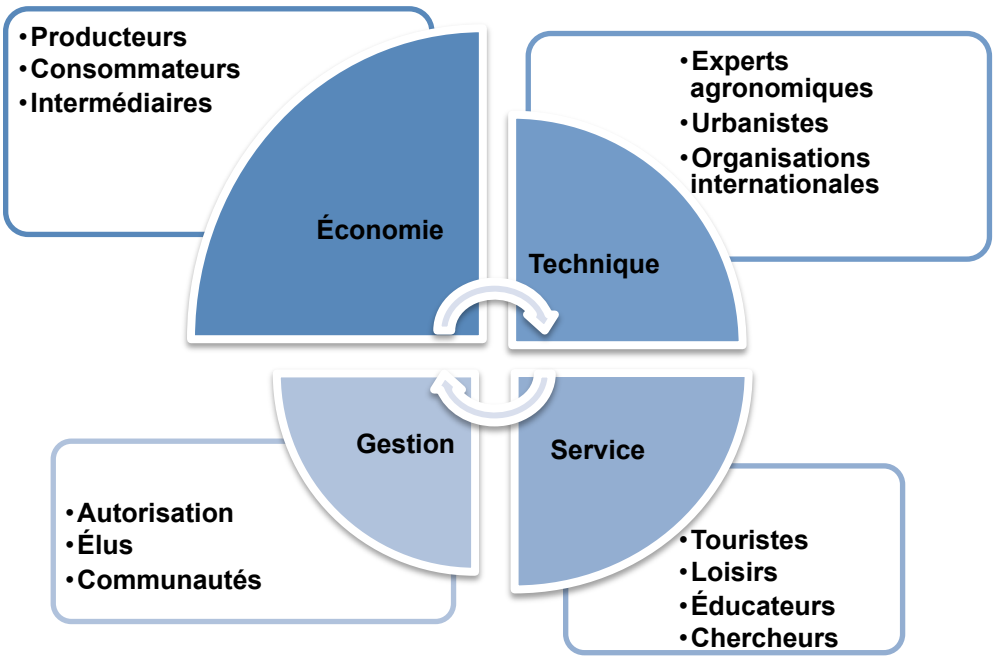


Diagramme 28 : Acteurs des projet de l'urb-agriculture

À Hanoi, l'agriculture urbaine est devenue un mouvement social qui attire des personnes à tout âge de tous les domaines de métier. Nous pouvons voir la variété et les interactions sociales sur les jardins communautaires à Phuc Tan, et sur les jardins familiaux autour de lac à Vinh Hung. Ces interactions se composent de deux valeurs: celle qui renforce des relation de voisinage et celle qui encourage l'esprit du groupe. Par exemple à Phuc Tan, les jardins potagers des habitants dans ce quartier ont attiré aussi la participation des immigrants. L'autorité du quartier a trouvé les avantages importants sur le lien social entre les habitants et sur le changement de l'image du quartier. Elle a soutenu ces activités et les a organisé sur les autres espaces vides du quartier. Cependant, ce type des espaces communautaires n'est pas officiellement établi dans les autres quartiers de la ville. Par exemple à Vinh Hung, ces jardins sont organisés par un groupe des habitants. Ils peuvent être récupérés à tous moments. En réalité, les jardins à partager existent spontanément partout, mêmes dans les nouveaux quartiers. Ce qu'il nous manque est un programme de soutien et les outils de gestion pour exploiter efficacement ces espaces.

2.4 Conclusion

Dans les pays en voie de développement, l'agriculture urbaine joue surtout un rôle alimentaire et socio-économique. Pour les cultivateurs, les projets urb-agricoles doivent assurer, d'abord, la sécurité alimentaire, et viser l'efficacité des espaces d'exploitation. Sur les cas d'études à Hanoi, nous trouvons les exigences dans la conservation des espaces agricoles traditionnels, dans l'aménagement des nouveaux jardins d'autoconsommation et dans l'organisation des systèmes d'approvisionnement des produits alimentaires frais. Ensuite, pour améliorer la qualité de vie urbaine, les projets doivent viser les avantages écologiques, environnementaux et communautaires.

Nous avons analysé les points favorables pour les projets urb-agricoles à Hanoi. Premièrement, la plupart des cultivateurs urbains sont les agriculteurs. Ce sont les ressources humaines les plus importantes pour exploiter des espaces agricoles dans la ville. En fait, ces cultivateurs peuvent utiliser leurs expériences traditionnelles et les développer dans les nouveaux modes de production. Deuxièmement, Hanoi se situe dans le delta fertile, les réseaux hydrauliques sont très denses. Cette richesse des ressources naturelles peut assurer la stabilité de la production agricole. Dans les cas d'études, nous voyons une diversité des activités et des espaces urb-agricoles. Nous voyons aussi une tendance forte des habitants de créer de nouveaux espaces agricoles dans la ville. Ce phénomène nous montre la possibilité d'établir des projets urb-agricoles dans ces quartiers.

Particulièrement, la stratégie de la ville verte en 2030 est une opportunité pour intégrer ces projets à la planification de la ville. Certes, il est difficile de construire, dans 15 ans, d'une "ville verte, culturelle et moderne" comme le slogan politique de Hanoi, mais cette stratégie présente au moins l'ambition de la ville pour résoudre durablement les problèmes de la métropolisation rapide. À travers les exemples dans les cas d'études, nous avons vu que les espaces urb-agricoles peuvent améliorer le paysage des quartiers. Ce sont les premières phases pour établir l'identité d'une ville agricole, verte et durable. En plus, Hanoi est devenu un grand marché de produits alimentaires, surtout de légumes propres, avec une population de 7,5 millions habitants et le pourcentage de 47,3% de légumes par repas quotidien. La proximité d'un tel nombre de consommateurs doit être exploitée pour développer les productions intensives.

Actuellement, les espaces agricoles sont encore isolés. Dans les cas d'études, ces espaces cohabitent "dans le silence" avec les autres espaces urbains. Tandis que, les conséquences de l'urbanisation rapide ont menacé de plus en plus cette cohabitation. En plus, la dégradation de l'environnement urbain influence aussi la qualité des produits agricoles. Ce sont les points faibles à vaincre dans les projets urb-agricoles. En effet, en analysant des espaces agricoles dans les cas d'études et les résultats des enquêtes, nous avons fait les diagnostics sur les défis de ces projets. Les exigences du développement durable des rapports urbain - rural et de la qualité de vie sont les défis aussi importants pour les projets urbains. Ainsi, nous avons besoin de compter sur le rôle des urbanistes, des paysagistes et des architectes dans l'établissement des projets urb-agricoles.

En réalité, dans les activités de l'agriculture urbaine à Hanoi, ces acteurs ne sont pas souvent présents. Les enquêtés parlent très peu de design dans leurs espaces agricoles. Seulement sur les cas des jardins de loisirs et sur les jardins à domicile, où les cultivateurs tiennent compte de l'aspect esthétique du jardin agricole et ses impacts sur le paysage du quarter. Ensuite, sur les cas d'études, les modèles du design écologique comme les jardins de permaculture sont rares. Ces modèles sont encore peu connus au Vietnam. Tandis que dans le centre-ville, les habitants préfèrent les formes qui ne demandent pas beaucoup d'espaces comme les jardins des pots. Sur ces espaces, les cultivateurs peuvent utiliser les matériaux bon marché et organiser la culture en plusieurs étages. Cette organisation peut utiliser efficacement la lumière sur un espace étroit. En effet nous pouvons intégrer des solutions architecturales pour créer des modèles applicables sur les façades des bâtiments.

À l'échelle du quartier, le projet de l'agriculture urbaine à Phuc Tan est le premier cas au centre-ville de Hanoi. C'est la première fois que les espaces agricoles sont aménagés comme une composition principale du projet urbain, bien que ce projet vise essentiellement des avantages sociaux et environnementaux. Ce projet a attiré la participation des habitants et les autres acteurs. Cependant, il est un cas exceptionnel car sur les autres quartiers, les jardins potagers dans les espaces publics sont encore très spontanés. En effet, au Canada, des jardins communautaires sont très populaires. Par exemple dans la ville de Montréal, en laissant la priorité aux jardins communautaires dans les projets des quartiers, les urbanistes ont établi un aménagement urbain favorable au jardinage au contact avec la nature et à un verdissement du cadre urbain.[86] Grâce à cette direction dans la planification urbaine, l'espace urb-agricole de Montréal a été utilisé comme des espaces multifonctionnels, contribuant à l'identité de la ville. Ainsi, pour mettre en valeur des espaces urb-agricoles sur les cas d'études, nous avons besoin des solutions d'aménagement. Après, il est nécessaire de les intégrer aux stratégies globales de la ville. Dans le chapitre suivant, nous analyserons cette problématique dans les regards croisés avec les expériences des villes du monde, et surtout, les modèles des espaces agricoles dans les projets du paysage et dans les projets architecturaux.

[86] DUCHEMIN Eric, WERGMULLER Fabien (2010) **Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine à Montréal : étude des discours au sein du programme des jardins communautaires** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10 numéro 2

CHAPITRE 3

REGARDS CROISÉS DE LA PROBLEMATIQUE

AVEC LES EXPERIENCES DES VILLES DU MONDE

3.1 Urb-agriculture, nouvelle façon de penser la ville

3.1.1 Retour des activités agricoles dans la ville du monde

En réalité, l'agriculture n'est pas toujours en concurrence avec la ville, mais aussi en cohabitation et en association. " Les ceintures maraîchères et les jardins ouvriers sont deux exemples qui attestent des liens étroits et complexes tissés entre un espace – l'urbain – et une activité – l'agriculture. " [DÉALLE FACQUEZ François, 2013]. Pour la relation de " l'association", nous observons une relation de « bon voisinage » entre eux. La ville est le grand marché qui demande beaucoup de produits agricoles. Et les agriculteurs apportaient leurs légumes, fruits et fleurs... aux marchés, collectaient en retour les déchets urbains pour fertiliser leurs terres [Celdran M., 1997 ; Fleury A., 2001]. Grâce à cette association, les activités agricoles reviennent dans le milieu urbain et cohabitent avec les autres usages urbains. Pour "la cohabitation", l'agriculture est un moyen efficace d'entretien des espaces verts et les « espaces de respiration » des citadins, une contribution à la qualité paysagère. Particulièrement, à l'intérieur de la ville, les activités agricoles occupent les espaces libres tel que les berges des rivières, le long des chemins de fer, les terrains non-bâtis des projets urbains. Dans les dernières années, pendant la crise économique, ces activités ont présenté un rôle et des potentialités dans plusieurs villes du monde, des pays développés aux pays en voie de développement.

Dans pays développés

L'agriculture urbaine a été appliquée dans plusieurs villes des pays développés, l'espace agricole est considéré, d'une part, comme "un exercice des urbanistes", d'autre part, comme un moyen par lequel, les habitants peuvent participer à la planification urbaine. [87] Les deux exemples typiques sont ceux de Détroit et de New York. Ensuite, nous passerons à l'exemple des villes françaises où l'agriculture urbaine contribue au paysage urbain.

Premièrement, dans le cas de Détroit, Michigan, plusieurs programmes passionnants autour de l'agriculture urbaine sont appliqués à cette ville. Détroit est d'abord connu comme un centre du monde de l'industrie automobile. Cette ville a

[87] DUVERNOY Isabelle et al. (2005) **Une agriculture multifonctionnelle dans le projet urbain : quelle reconnaissance, quelle gouvernance ?** *Les Cahiers de la multifonctionnalité – n°8 - 2005, " d'une part, les espaces agricoles (et plus largement les espaces ouverts) sont désormais identifiés comme un lieu d'exercice de l'urbanisme, et plus largement de la planification urbaine ; d'autre part, la profession agricole négocie la légitimité de l'exercice de l'activité agricole et de sa place (spatiale) de plus en plus à une échelle locale, notamment celle où se prennent les décisions d'urbanisme."*

fait face au déclin de la population quand les usines ont fermé. " De 1950 à 2004, la moité de population de Détroit a quitté la ville. Ils ont abandonné de grandes parties de la ville, cela provoque beaucoup des problèmes urbains. La ville ne peut pas se défendre elle-même." [88] Dans un premier temps, l'agriculture urbaine a été lancée pour résoudre le problème de la sécurité alimentaire. " Les habitants ont transformé une centaine des lots en jardins, en créant des espaces verts publics, nettoyant et améliorant les friches urbaine et les quartiers chauds. Grâce à ses avantages, les activités agricoles sont prises en compte dans les codes de zonage pour l'intention de protéger la santé publique, la sécurité et le bien-être des citadins. " [EMILY BROAD LEIB, 2012] Ensuite, ce type de l'agriculture a été très bien développée par les populations urbaines. Elles ont demandé l'autorisation d'installer les jardins potagers dans plusieurs quartiers de la ville. En effet, les jardins communautaires et les programmes d'enseignement agricole, eux-mêmes, ont été grandement présentés comme la solution pour faire revivre la ville.

Deuxièmement, pour l'exemple de New York, pour faire face à la limite des sources des produits frais, la ville a favorisé les programmes de "urban farming" pour nourrir la ville. Elle a fourni les terrains, des formations et des encouragements financiers aux "urban farmers" qui ont la volonté de prendre des heures de travail pour cultiver. En plus, l'office départemental de protection de l'environnement newyorkais offre à ces "urban farmers" le droit de propriétaires privés dans les friches urbaines et terrains sur les toitures pour cultiver et récupérer les eaux pluviales. Les "green roofs", "rooftop farms" devient très populaires et suggèrent un mouvement dans la ville. Grâce à ce grand programme, New York devient la "rooftop farms" la plus grande du monde.

En France, outre la fonction alimentaire et communautaire, l'aspect esthétique et celui du paysage des espaces cultivés sont aussi pris en compte dans les espaces urbains. TORRE et BORDEAU-LEPAGE estiment que: " l'avantage le plus évident de cette agriculture au cœur des villes réside aujourd'hui dans ses dimensions paysagères et dans sa capacité à satisfaire le désir de nature des citadins [Bailly et Bourdeau-Lepage, 2011]. La prise en considération de ses aspects esthétiques est nouvelle en France. L'agriculture urbaine semble être maintenant « tendance » ; en témoigne le fait que la proximité d'un jardin partagé ou d'installations maraîchères urbaines est valorisée et contribue dans la plupart des cas au maintien, voire à l'augmentation, des prix du foncier de la zone environnante. Le développement d'une agriculture urbaine est ainsi porteur d'avantages de nature esthétique et d'embellissement de la cité ; on peut également en attendre des développements en matière de tourisme vert, ou de balades identitaires et patrimoniales dans la ville. " [André Torre et Lise Bourdeau-Lepage, 2013]. Ce texte nous montre la contribution positive de l'agriculture urbaine, dans le contexte de la pensée anti-urbaine, au paysage de la ville. Cette contribution crée aussi la qualité

[88] EMILY BROAD LEIB 2012 **Good Laws, Good Food: Putting Local Food Policy To Work For Our Communities** *The Harvard Law School Food Law And Policy Clinic, p50.*

et la marque des projets urbaines. Actuellement, de nombreuses métropoles françaises sont engagées dans des projets d'éco-quartiers où nous trouvons les projets de l'agriculture urbaine, tel que Strasbourg, Narbonne, Lille, Saint-Etienne, Angers, Bordeaux, Grenoble, Auxerre, Rennes, Lyon. " De plus en plus les jardins urbains redeviennent à la mode. " Certes la fonction première des jardins familiaux a évolué au fil du temps. " De jardins vivriers au XX ème siècle, ils sont devenus aujourd'hui des jardins d'agrément. " [89]

Ainsi, pour les pays développés, les espaces agricoles sont intégrés dans les projets du paysage et des espaces verts de la ville. La fonction de ces espaces se multiplie et contribue à résoudre des problèmes urbains. En plus, grâce à cette multifonctionnalité, ces espaces sont considérés comme un bien public. Comme Monique POULOT l'a dit: " L'agriculture périurbaine devient un domaine de l'action publique territoriale et urbaine, intégrée à des enjeux complexes qui, au final, ressortissent surtout à des enjeux d'urbanisation. " [90]

Dans pays émergents

Dans les villes des pays émergents, les activités agricoles sont intégrées profondément à la vie urbaine, et surtout, à la politique publique. En traversant des exemples des pays en développement du monde, nous trouverons l'importance de ce type d'agriculture pour la vie des habitants et aussi pour le développement urbain. D'abord, nous parlons des villes en Amérique du Sud qui ont beaucoup de succès dans le domaine de l'agriculture urbaine, nous pouvons prendre les deux exemples de la Havane et de Mexico.

" Au cours de ces quinze dernières années, Cuba a développé l'un des exemples les plus réussis de l'agriculture urbaine dans le monde. La Havane, capitale de Cuba, ville de plus de deux millions d'habitants, a joué un rôle important sinon prédominant dans l'évolution et la révolution de ce type d'agriculture." [91] À la Havane, 90% des produits frais ont pour d'origine les "urban farms" locaux. L'alimentation de la ville est assurée par les produits agricoles cultivés localement et de manière biologique. Les habitants utilisent uniquement des engrais biologiques et des techniques de désinsectisation biologiques et culturales. Grâce à cet avantage écologique, l'environnement urbain devient plus vert en raison des cultures. En 2003, selon les statistiques de l'État, plus de 200 000 cubains travaillent sur plus de 35 000 hectares de terre dans le domaine de l'agriculture urbaine.

---

[89] BESSON Anthony (2009)

[90] POULOT Monique (2011) **Des arrangements autour de l'agriculture en périurbain : du lotissement agricole au projet de territoire** *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 11 Numéro 2 | septembre 2011*

[91] Sinan Koont (2012) **L'agriculture urbaine de La Havane,** *Cubanismo*

D'autres expériences, comme la ville de Mexico qui rejette 12 000 tonnes de déchets urbains chaque jour. Ces déchets provoquent de graves déséquilibres de l'environnement et des écosystèmes. Toutefois, ces déchets sont une ressource précieuse, en particulier dans l'application de l'agriculture urbaine. Les "Urban Cultivators" de cette ville ont transformé les déchets en sol fertile, nourriture propre, et revenus des familles. En août 2007, on a inauguré le premier centre d'agriculture urbaine - le Jardin d'exposition de Romita, en estimant que les gens ont besoin de voir des exemples pour bien comprendre la façon de cultiver la nourriture dans la ville. C'est une très bonne idée de créer des marchés durables à partir de 12.000 tonnes de «déchets».

Ensuite, ce sont des exemples en Afrique et en Asie. Les pays africains ont commencé à développer ces activités depuis les années 70. Par exemple, au Ghana, en Zambie, l'agriculture urbaine était utilisée pour le but d'alimentation. Les jardins de maraîchage sont installés sur la zone péri-urbaine. Pendans les années 80, ce mouvement a rayonné vers le Mozambique, le Lesotho, le Botswana, le Kenya, et vers tout ce continent pendant les années 90. À cette période, en Asie, la situation de la pauvreté urbaine était de plus en plus grave. La périurbanisation et la spéculation immobilière influencent l'efficacité de l'utilisation du sol. En général, les villes étaient encore considérées comme les lieux non-agricoles. Les technologies dans le domaine de l'agriculture urbaine étaient moins populaires et elles ne se développaient pas. Les populations urbaines consomment beaucoup de nourritures importées. Cependant, il y a quelques années, les projets de l'agriculture urbaine ont été réalisés par les habitants. Ces activités devenaient une tendance de plus en plus populaire des habitants dans plusieurs quartiers d'habitation. Nous les voyons dans les cas de Bangkok, Jakarta et Shenzhen:

À Bangkok, en Thailande, la métropolisation a poussé les activités agricoles plus loins à l'extérieur de la ville. Pendant les années 60 à 80, 12 millions d'habitants ont été encouragés à tester et travailler sur les jardins urbains sous forme des espaces communautaires qui couvrent 39% des surfaces urbaines. Bangkok a appliqué plusieurs programmes de soutien, tel que la facilité financière, les nouvelles technologies simplifiées que les agriculteurs peuvent approcher, la communication entre les communautés et les usines de traitement,... Les entreprises participent aussi avec l'État à créer plusieurs contrats avec les agriculteurs urbains. Pour sa part, l'État joue son rôle dans la planification des zones agricoles périphériques, dans la construction des infrastructures, dans l'équilibre du prix et aussi le rôle intermédiaire pour la protection de l'environnement et l'écologie urbaine.

Dans le cas de la ville Jakarta, la capitale indonésienne, la crise économique a provoqué beaucoup de difficultés dans la vie des habitants. Afin de lutter contre des impacts de la crise mondiale, la ville a utilisé l'agriculture urbaine comme un outil stratégique pour assurer la vie des citadins. En 1997, à cause de la crise, on compte un million d'habitants en situation de vulnérabilité et d'insécurité alimentaire. En organisant des événements pour transformer les parcs en jardins -



Figure 33 Espaces agricoles dans la ville côtière de Shenzhen en Chine

“Une ancienne usine de verres a été transformée en ferme urbaine et collaborative”

Photo: Value Farm



Figure 34 Espaces agricoles sur la rue San-Francisco, la ville de Havana, Cuba.

“ Non seulement les citoyens ont donc été encouragés à créer des potagers là où cela était possible mais également, des producteurs maraîchers ont obtenu la permission de mettre en valeur des lots inoccupés”

Photo: Jean-Pierre Martel



Figure 35 Rooftop urban farmer, Brooklyn, États Unis

“L’office départemental de protection de l’environnement Newyorkais offre à ces “urban farmers” le droit des propriétaires privés dans les friches urbaines et terrains sur les toitures pour cultiver et récupérer les eaux pluviales. Les “green roofs”, “rooftop farms” devient très populaires et suggèrent un mouvement dans la ville.”

Photo: Coolhunting Editeur (2012)

- potagers, la ville a aidé ses habitants à cultiver sur les petits lots et espaces ouverts. Ces événements sont soutenus par le gouvernement indonésien pour encourager les citoyens à se nourrir, dont 30% est d'origine rurale. [FAO, 1999]

Autre exemple, en Chine où l'économie se développe rapidement, le gouvernement propose une stratégie de décentralisation par plusieurs petites villes dans les zones rurales. Par exemple, à Shenzhen, au Sud du pays, on a organisé des "small farming community" dans la structure des villages de cette ville. Dans ces endroits, il existe une mixité des activités agricoles et urbaines. La production durable de la "nouvelle agriculture" est configurée dans les stratégies de la ville. En plus, grâce aux grands besoins de poissons, les systèmes de l'aquaponie sont aussi très populaires, comme dans les autres villes chinoises. Avec ces systèmes, il ont appliqué aussi les méthodes de recyclage des déchets et fertilisation le sol. Le gouvernement chinois a aussi des stratégies pour intégrer des nouvelles technologies à la production agricole autour des centres villes. Dans cette métropole, la production agricole est concentrée à la périphérie où on investit pour de grandes infrastructures, reliées au centre urbain. Actuellement, la ville de Shenzhen a explorté des légumes vers les pays d'Asie du Sud. C'est un succès important pour cette stratégie urbaine. En outre, la ville suit aussi le tendance d'intégrer des activités agricoles avec les services de tourisme et les services écologiques. Dans ce contexte, les nouvelles technologies jouent un rôle toujours important dans ces activités et ces services.

Tous ces références nous montrent une tendance d'intégrer des espaces agricoles dans la ville, non seulement dans les pays développés, mais aussi dans les pays en voie de développement. Elles nous montrent aussi une nouvelle façon de penser la ville qui n'est pas "non-agricole" comme les définitions traditionnelles. Dans les pages suivants, nous étudions des formes et des caractéristiques de l'agriculture urbaine et périurbaine (AUP) pour comprendre comment elle peuvent se développer et s'adapter d'une façon aussi rapide dans les villes du monde.

3.1.2 Urbanité de l'agriculture et recherches sur la multifonctionnalité

Une question a été posé dans les recherches sur les espaces urbains: " Lorsque l'on rencontre des parcelles agricoles, peut-on considérer que l'on est encore en ville ? ". Comme l'analyse de référence des villes du monde, la définition traditionnelle de la ville ne se compose pas d'éléments agricoles. " Les définitions géographiques considèrent la ville physique, c'est-à-dire l'agglomération telle qu'elle peut être repérée à partir de l'observation visuelle. La ville est alors un espace urbain de surface [Tricaud 1996]. [92] Elle est essentiellement caractérisée par

[92] DAUVERGNE Sarah (2011) **Les Espaces Urbains Et Periurbains A Usage Agricole Dans Les Villes D'afrique Sub- Saharienne (Yaounde Et Accra) : Une Approche De L'intermediarite En Geographie** *UMR Environnement Ville et Société EVS UMR Territoire Environnement Télédétection et Information Spatiale TETIS, p 43.*

sa densité, par la diversité, la concentration des activités et des réseaux. Selon Sarah Dauvergne, " La ville est le lieu d'activités secondaires de transformation. En revanche, la fonction agricole est « naturellement » chevillée au rural, même si le rural ne peut se fondre dans l'agricole. Ces définitions nous montrent l'opposition entre l'agriculture et la ville : la ville est le lieu d'activité non-agricole. Ainsi, dans le domaine du paysage, l'image urbaine habituellement est aussi définie comme "non-agricole".

Cependant, l'étalement urbain en grande vitesse amène une acculturation incontournable sur le secteur rural, surtout dans la mode de vie des habitants en périphérie. En effet, " les villes deviennent des objets trop riches et trop divers pour qu'une seule définition, une conception unique, puisse en rendre compte. Les définitions de la ville changent et les mesures aussi ".[93] En plus, l'extension administrative a forcé les métropoles à compter les activités agricoles périurbaines dans leur développement. Ainsi, "l'urbanité de l'agriculture " émerge comme un nouveau sujet dans les débats du domaine de l'urbanisme. Dans ce contexte, "l'urbanité" est souvent analysée dans l'aspect du mode de vie urbain.

Selon les chercheurs, comme Anthony BESSON, Jon ELLIS, "l'urbanité" se présente dans les aspects juridique, scientifique, économique. " À partir du moment où l'agriculture revêt d'autres fonctions que celle relative à la production de biens alimentaires, à savoir la préservation de biens communs (paysage, biodiversité, bien-être social, etc), elle devient bien public autour duquel interagissent un ensemble d'acteurs concernés. " [94] [CERTU, 2008]. L'agriculture a de temps en temps participé aux réseaux économiques urbains, au système politique local et à la planification territoriale. Grâce aux valeurs et son rôle important, l'agriculture s'est transformée pour s'intégrer aux espaces urbains et contribuer à la qualité de vie, en créant le nouveau paysage et l'image urbaine. [95]

---

[93] DAUVERGNE Sarah (2011), p22 : *« Ainsi, Selon que l'intérêt est porté au cadre bâti, à l'architecture, à l'habitat, aux activités et aux fonctions urbaines, au statut politique ou encore aux modes de vie des habitants, » (Lajoie, 2007).*

[94] ELLIS Jon 2012 **Agricultural Transparency: Reconnecting Urban Centres With Food Production** *Dalhousie University Halifax, Nova Scotia, p 5.*

[95] *" Au-delà de leur fonction alimentaire essentielle, l'agriculture sont également porteurs d'une dimension économique, sociale, culturelle et récréative dont les habitants des villes ont besoin. Conforter l'agriculture urbaine afin qu'elle remplisse sa fonction première tout en contribuant à l'instauration d'un mode de vie des urbains plus harmonieux, s'impose donc comme une nécessité. Ainsi, l'espace rural ne doit ne pas être considéré comme une variable d'ajustement de la ville, mais au contraire comme son « monument », selon les termes du paysagiste Michel Corajoud.* [Le CGEDD].

Particulièrement, selon NOVO et MURPHY, l'agriculture urbaine est décrite comme la production " dans la communauté, par la communauté et pour la communauté ". Cela souligne non seulement son rôle dans le système production - approvisionnement - consommation, mais aussi la participation importante de plusieurs acteurs, surtout des habitants. Afin d'assurer la sécurité alimentaire pour la ville et la santé publique des citadins, l'agriculture se transforme en devenant urbaine pour s'adapter dans le contexte des villes. Elle a été acceptée, utilisée et développée par les habitants. C'est la raison pour laquelle, elle devient une tendance dans les villes du monde. Pour comprendre cette transformation, nous analyserons les caractéristiques de l'agriculture urbaine.

RUAF (2004) a déterminé 6 caractéristiques de l'agriculture urbaine. Elles concernent les activités, de la localisation, de la production, de l'économie, de l'approvisionnement et de la technologie de cette agriculture.[96] Cependant, il reste encore d'autres caractéristiques urbaines qui sont liées aux fonctions, au territoire, à l'environnement, aux services ... Dans cette partie, nous nous concentrerons sur les principes par lesquelles, l'agriculture devient plus urbaine. Ces caractères ont été étudiés dans la systématisation, dans les influences aux communautés et surtout dans la contribution aux écosystèmes urbains.

D'abord, sur la systématisation, grâce aux progrès de la technologie, la culture devient indépendante des ressources traditionnelles. Par exemple, la culture hors-sol dans les serres urbaines fournit des légumes non seulement en qualité mais aussi en grande quantité. Dans les pays développés, les fermes urbaines ont aussi créé leur propre système d'approvisionnement aux consommateurs par les sites d'internet, par les réseaux sociaux ou par les logiciens sur les portables. En France, nous trouvons facilement des réseaux en grande échelle comme les Chambres d'agriculture (APCA), la Maison de l'agriculture urbaine,... ou en échelle

[96] LE Thi Huong Gang (2011) **Recherche sur la typologie de l'agriculture urbaine à Danang** *Université de Hue*, p08: Premièrement, pour la caractéristique concernant les activités, la plupart des gens qui font l'AUP sont des agriculteurs de ressources réduites, parmi les quels nous trouverons en majorité les femmes et les personnes âgées. Deuxièmement, pour la caractéristique basant sur la localisation, les espaces urb-agricoles se situent en général en intra ou périurbain. Les activités agricoles peuvent se développer sur les grandes surfaces de champs ou sur les petits jardins à l'intérieur. Ces espaces peuvent être aussi bien publics que privés, loin ou près des quartiers d'habitation (tel que dans les parcs, dans les squares, sur les quais, à côté de la route, du chemin de fer, dans les écoles, dans les patios,...) .Troisièmement, pour la caractéristique des produits, ceux de l'agriculture urbaine sont très divers. La plupart sont les féculents de base dans l'alimentation et souvent à haut niveau de sécurité (par rapport à l'utilisation des produits chimiques). Quatrièmement, pour la caractéristique économique, le modes de production et l'efficacité des exploitations sont différents dans chaque pays. En suite, pour le mode d'approvisionnement, une grande quantité des produits est utilisée pour autoalimenter, les restes sont pour l'échange ou la vente sur les marchés locaux. Dernièrement, pour la caractéristique technologique, nous voyons la mixité de toutes les techniques à 3 échelles (petite, moyenne, grande) et 3 niveaux (basique, moyen, progressé, supérieur).

des quartiers tel que les Jardins de Cocagne (Romainville) , la Rue 89 (Strasbourg) , la légumerie (Lyon), ... De temps en temps, on construit les systèmes complexes de toutes les étapes: exploitation, production, conservation, mise en sac, transport et les services supplémentaires. L'agriculture a été intégrée dans le système dynamique de l'économie urbaine.

Ensuite, pour le caractère communautaire, nous prenons l'exemple de la ville de Québec où l'AUP est devenue populaire depuis très longtemps. "L'agriculture urbaine crée un contexte favorable pour stimuler les interactions sociales, car elle représente un moyen privilégié pour développer un sentiment d'appartenance et un sentiment de propriété collective qui facilitent les échanges non seulement au sein du groupe mais aussi entre le groupe et le reste de la communauté" [Bergeron et al., 2002 ; Garnett, 1999]. À Québec, les jardins collectifs représentent une alternative à l'aide alimentaire pour les personnes en difficulté. Certains chercheurs comme Henning (1997), Rees (1997) et Smit (1994) affirment que l'agriculture urbaine a créé de nouvelles solidarités socio-économiques et une participation civique et collective. Les jardins communautaires en milieu urbain au Québec sont alors des succès importants de cette solidarité des citoyens et du pouvoir public. Grâce à ses avantages, l'agriculture urbaine a été utilisée comme une politique pour attirer des communautés aux activités de la culture. Par exemple, dans la ville cubaine, la Havana, le gouvernement utilise le slogan: "Production in the community, by the community, for the community" [97] pour souligner le rôle de l'AUP dans l'économie et sa contribution à la santé publique.

L'une des caractéristiques importantes de l'AUP est celle de l'environnement, ce qui contribue à résoudre les problèmes de la pollution, donc à améliorer la santé publique et à créer des beaux paysages.- VO Huu Hoa (2011) [98] Ceci correspond bien à ce qu'a dit, Richter (1995): "la principale caractéristique qui distingue l'AUP de l'agriculture rurale réside dans le fait d'être intégrée et d'interagir avec le système économique et écologique urbain".[99] Pour l'écosystème et l'aménagement urbain, l'agriculture urbaine fournit des espaces verts, et permet ainsi au citadin de bénéficier d'un contact avec la nature et à la terre. Elle contribue également à la biodiversité locale urbaine par un grand nombre d'espèces indigènes dans la pratique du jardinage (Irvine et al.1999).[100]

---

[97] Sinan Koont (2012)

[98] VO Huu Hoa (2011) **Développement de l'agriculture urbain: une tendance durable pour les villes émergentes** *Site officiel du Ministère de l'agriculture du Vietnam*

[99] SPOSITO Tommaso (2010) **Agriculture Urbaine Et Périurbaine Pour La Sécurité Alimentaire En Afrique De L'ouest. Le Cas Des Micro-Jardins Dans La Municipalité De Dakar** *Universita degli Studi di Milano,* p38

[100] DUCHEMIN Eric, WERGMULLER Fabien (2010) **Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine à Montréal : étude des discours au sein du programme des jardins communautaires** *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 10 numéro 2*

Ainsi, nous avons analysé les caractères importants de l'AUP. Grâce à sa transformation et son intégration dans les contextes urbains, l'agriculture devient plus dynamique. Cependant, ce n'est pas suffisant pour répondre aux problèmes des métropoles. Nous continuons avec les recherches de la multifonctionnalité de ce type d'agriculture. Ce caractère est considéré comme le point clé avec lequel l'AUP a participé au développement durable des villes du monde.

Dans plusieurs études sur ce domaine, une questions est posée : comment l'AUP peut se développer et s'adapter si rapidement non seulement dans les pays industriels, mais aussi dans les pays en voie de développement? En réponse, AUBRY Christine et BA Awa ont publié leurs recherches sur la multifonctionnalité de l'AUP. "Les fonctions de l'agriculture urbaine sont depuis toujours diverses: la fonction alimentaire notamment en produits frais (Temple et Moustier, 2004 ; Aubry et al., 2010 ; Ba et Moustier, 2010), mais aussi les fonctions économiques et sociales croissantes, comme en témoignent les données récentes du RUAF sur l'emploi généré par l'agriculture urbaine ou sa contribution à la réduction des inégalités alimentaires (Dubbeling, 2009), voire fonctions environnementales de protection contre certains risques, de production de paysage ou de poumon vert (Fleury, 2005 ; Ba et Moustier, 2010). " [101] Pour les chercheurs, grâce à cette multifonctionnalité, l'AUP peut contribuer à résoudre durablement des problèmes urbains actuels.

D'abord, pour la fonction économique, selon Baumgartner et Belevi, l'AUP participe directement à la lutte contre la pauvreté et le chômage, en assurant la sécurité alimentaire. En réalité, dans quelques pays, l'AUP a créé de nouveaux emplois pour les populations urbaines. Dreschel a montré que l'AUP est considérée comme une activité économique, donnant les emplois aux gens qui n'ont pas de fonds et de nouvelles technologies. Par exemple, au Bangladesh, 10% des revenus familiaux proviennent des micro-jardins urbains. Cette activité contribue à l'économie locale et approvisionne les produits et les matériaux aux usines et aux autres services urbains.[102] L'exploitation a ainsi servi de refuge pendant la crise (N'Dienor et Aubry, 2004). " Depuis les années 1980, l'emploi urbain est en crise, la fonction publique, première source d'emploi stable en ville, a donc été durablement touchée dans ses effectifs " (Coussy et Vallin, 1996). [103]

Ensuite, la fonction sociale et récréative, les jardins communautaires dans les pays développés sont très efficaces pour relier les gens vivant dans les quar-

---

[101] BA Awa, AUBRY Christine (2011) **Diversité et durabilité de l'agriculture urbaine : une nécessaire adaptation des concepts?** *Norois 2011/4 (n° 221) Editeur Presses univ. de Rennes*, p8

[102] LE Thi Huong Gang (2011), p14

[103] NGUEGANG Asaa (2008), p 21

tiers et pour former un nouveau mode de vie. CHEVRIER Marc (2001) a estimé: " Les uns sarclent leur potager ou leur lopin dans un jardin communautaire, les autres la pratiquent professionnellement sur des fermes en bordure des villes. " [104] C'est aussi ce qu'observe en ce sens A. Fleury (2004) en écrivant : " dans aucune société, l'agriculture n'est la seule affaire des agriculteurs ; elle est toujours étroitement imbriquée dans un tissu social, avec des articulations fortes d'ordre socio-économique". Au Canada, plusieurs forums électroniques sont créés pour les agriculteurs urbains dans le but de partager leurs expériences et de faire des échanges intercommunautaires.

L'aspect loisirs est une facette de l'agriculture urbaine. Dans certains cas, notamment à Montréal, l'AUP est considéré comme une opportunité pour les citadins de pratiquer un passe temps en plein air, à proximité et moins cher (Bouvier-Daclon et Sénécal, 2001). Au Vietnam, c'est l'occasion pour les anciens agriculteurs de garder leurs coutumes et leurs expériences agricoles, même s'ils ne travaillent plus dans ce domaine.[105] En plus, les fonctions éducative et culturelle de l'AUP sont exploitées dans certains pays occidentaux pour la transmission de savoir-faire, l'éducation environnementale, l'éducation alimentaire. Les enfants peuvent cultiver dans les espaces publics et même dans leur école. Pour les adultes, l'agriculture urbaine offre un espace éducatif où le capital de connaissances théoriques et pratiques est partagé par l'échange des connaissances et de conseils sur la pratique du jardinage (Boulianne, 1999).[106]

Outre que l'AUP nourrissait et verdissait la ville, elle est aussi étudiée avec une autre fonction « en émergence », il s'agit de récupération des déchets et les eaux usées pour l'entretien des sols. [107] Par exemple à Antananarivo (Madagascar), les agriculteurs urbains n'utilisent plus de matières fertilisantes (fumier et engrais chimiques), ils prennent des solutions naturelles pour améliorer la fertilité de ces terres pauvres. D'autre exemple de la ville de Mexico, les déchets urbains provoquent de graves déséquilibres de l'environnement et des écosystèmes. Toutefois, ces déchets sont transformés en sol fertile pour fournir les activités agricoles dans la ville.

De nos jours, l'urbanisation et l'exploitation des ressources provoquent beaucoup d'effets négatifs sur l'environnement, sur l'écosystème et sur le paysage urbain. Jamais les citadins n'ont eu autant besoin d'espaces verts, d'espaces natu-

---

[104] CHEVRIER Marc (2001) **L'agriculture urbaine ou les paysages nourriciers de la ville** *L'Agora, vol. 8, no 3*

[105] HOUIMLI Ezzeddine (2008), ***Les facteurs de resistance et de fragilite de l'agriculture littorale face à l'urbanisation : le cas de la région dessousse nord en tunisie,*** *École nationale superieure du Paysage de Versailles,* p97

[106] DUCHEMIN Eric, WERGMULLER Fabien (2010)

[107] CHEVRIER Marc (2001)

rels au sein de la ville qu'aujourd'hui. Alors que les projets et la politique environnementale des gouvernements ne sont pas toujours efficaces. M. Berger (2004) souligne néanmoins combien cette aspiration à un cadre agreste a pu être secondaire dans les motivations qui présidèrent à l'installation d'une fraction croissante des Français en périphérie des ville.[108] L'AUP, dans ce cas, a une nouvelle fonction passive d'occupation et de maintien des espaces ouverts (Thiébaut L., 1995). Ce sont des fonctions paysagères, récréatives et symboliques. Comme Blanchet R., (1996) l'a écrit: " La fonction de structuration des organisations urbaines et la fonction d'entretien des espaces impropres à l'urbanisation sont attachées à des fonctions paysagères. L'agriculture est un moyen efficace d'entretien des espaces verts et des paysages à un moindre coût. L'agriculture serait ainsi à la fois une contribution à la qualité de vie des habitants, une contribution à la qualité paysagère et à l'attractivité économique d'une région ". Fleury A., Moustier P. (2004) ont aussi jugé que l'agriculture offrirait aux citadins "les rapports sensibles et émotionnels propres à la perception de la nature". [109]

Il est rare de trouver une activité qui a plusieurs fonctions et avantages pour le développement de la ville, comme celle de l'AUP. Grâce à sa multifonctionnalité, l'AUP a été populairement appliquée dans plusieurs villes du monde. En plus, cette activité a été dynamiquement intégrée aux espaces urbains par les habitants eux-mêmes. En se rendant compte de la tendance et des avantages de l'AUP, les urbanistes ont changé le point de vue traditionnel, pensé et proposé des idées sur les espaces agricoles dans la ville contemporaine. De nombreux projets d'agriculture sont apparus dans la planification et dans la stratégie des villes et des métropoles. Particulièrement, pour les architectes, cette tendance ouvrira de nouveaux scénarios de la ville future, avec les solutions radicalement innovantes. Un de ces scénarios est celui de l'Agro-city. Dans la partie suivante, nous étudierons ce modèle urbain et l'objectif de ces projets agricoles dans la ville.

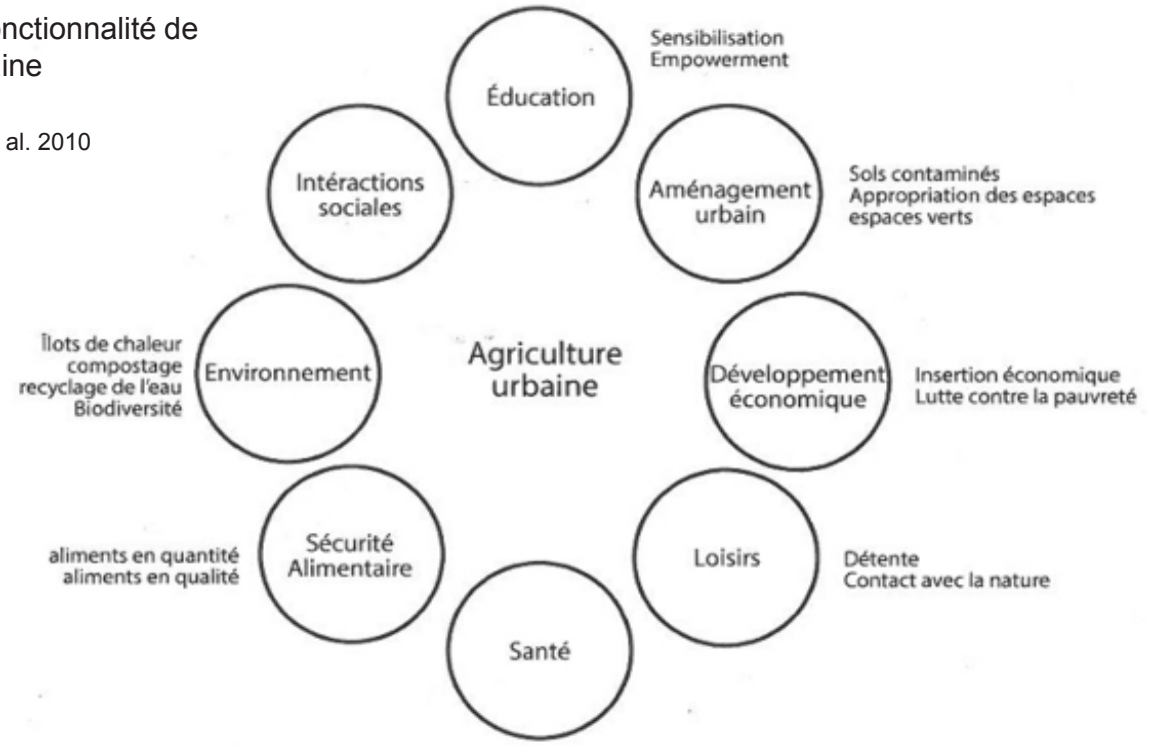
---

[108] ROUGET Nicolas (2008) ***Les dynamiques agricoles dans les espaces urbains et periurbains. Diversification et strategies d'adaptation des agricultures. Les cas des peripheries sud-est de Lille et nord de Lens*** *Université de Nanterre - Paris X*, p62

[109] ROUGET Nicolas (2008), p67

Figure 36 Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine

Source: Duchemin et al. 2010



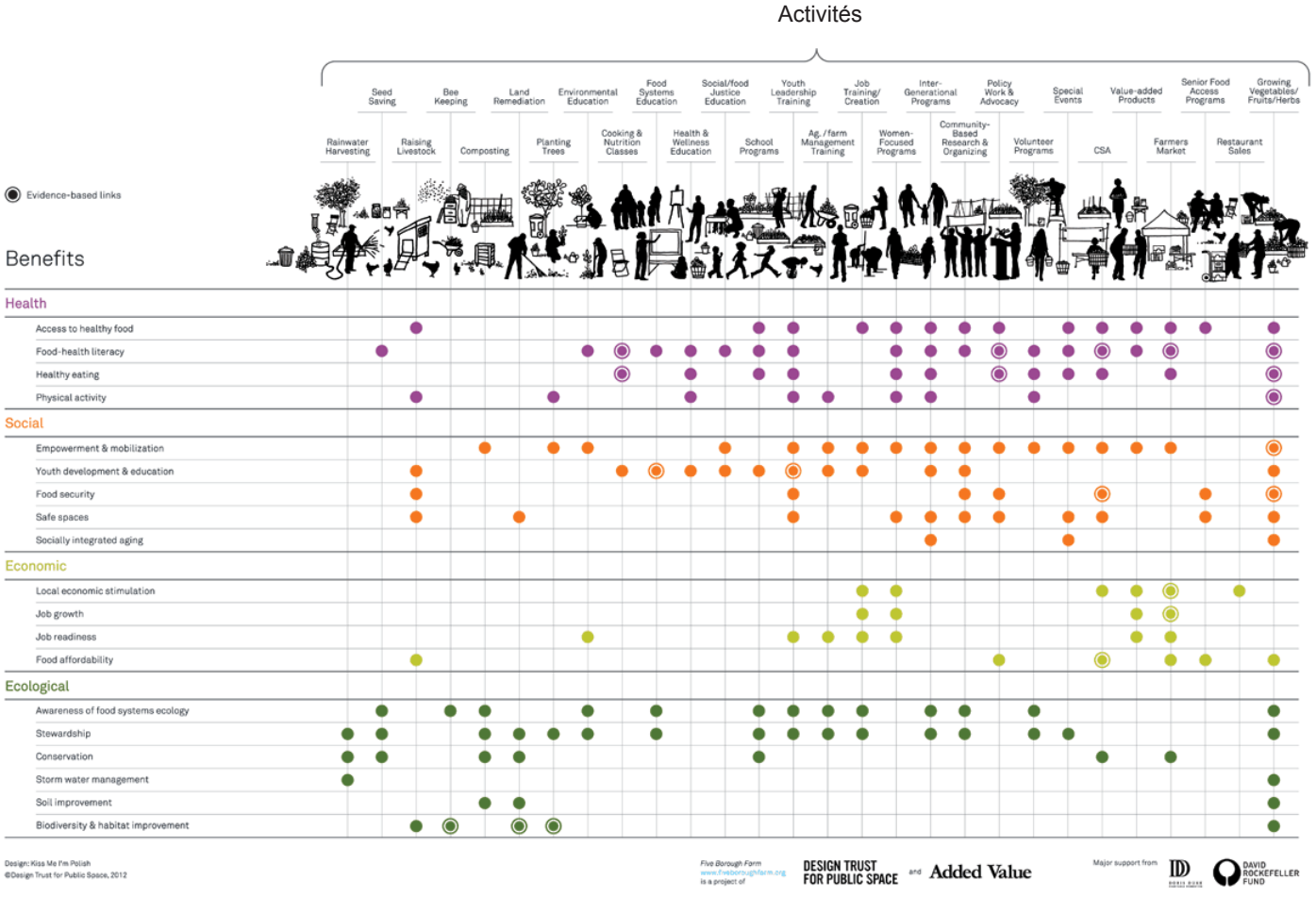


Tableau 08 Diversité des activités de l'agriculture urbaine et leurs avantages

Source: KMIP 2012

3.1.3 Intégration de l'urb-agriculture dans la processus de planification dans les villes du monde

Grâce aux avantages importants, l'agriculture urbaine était utilisée par les citoyens comme l'outil pour améliorer leur vie. Cependant, pour développer cette tendance, il est nécessaire de mettre en place des projets urb-agricoles dans la planification urbaine. Nous trouvons aussi, dans les recherches du monde, les idées croisées entre l'urbanisme et l'agronomie. Par exemple le modèle d'AgroCity, décrit par SYMOULIDOU, contribuera à créer la qualité de vie, pour non seulement les habitants, mais aussi les espèces vivant dans le milieu urbain. L'AgroCity hérite des vieilles méthodes de l'agriculture, en les combinant avec les nouvelles technologies et l'innovation. " En termes de design et de conception, l'AgroCity utilise une approche de bas en haut. En partant des besoins d'une personne, ce modèle illustre comment l'efficacité de l'espace augmente lorsque la production alimentaire devient collective ". [Symvoulidou, A.M , 2012]. L'AgroCity est donc proposé comme une solution positive pour les défis urbains, surtout dans les projets à long terme. [110]

L'objectif du projet d'AgroCity, comme des autres projets d'urb-agriculture, vise à améliorer la qualité de vie de l'homme et résoudre les problèmes des métropoles. Pour la ville, ces projets proposent des solutions pour assurer la sécurité alimentaire, économiser l'énergie et les ressources, recycler les déchets, créer des espaces verts partagés,... Pour le territoire urbain, les projets de l'urb-agriculture ont un autre objectif important de résoudre les concurrences des rapports d'interaction entre la ville - la campagne, l'agriculture et l'agriculteur. Premièrement, pour le rapport ville - campagne, ces projets contribueront à résoudre des problèmes fonciers, à équilibrer les proportions des terres agricoles et celles résidentielles. Ces projets formeront et mettront en valeur l'identité des zones pré-urbanisées, par exemples les villages urbanisés alentours des villes. En outre, pour le rapport ville - agriculture, ces projets contribueront à former et développer les nouveaux systèmes de production, traitement des produits, approvisionnement,

[110] SYMVOULIDOU A.M, 2012, Dans ce projet de l'AgroCity, l'image d'une ville agricole a été proposée sur plusieurs échelles. Ce projet a été étudié sur la base des besoins alimentaires et la capacité locale. La recherche concentre sur les espaces modulaires et sur les solutions d'intégration de ces espaces à la structure existante de la ville. Afin de créer la nouvelle chaîne alimentaire, AgroCity organise les différents éléments dans une "boîte à outils". En utilisant des conceptions modulaires qui peuvent facilement être combinés les uns avec les autres, AgroCity propose un catalogue des unités de traitement. Nous pouvons choisir, entre eux, des espaces modulaires qui peuvent être ajoutés comme des «plug-ins» aux logements ou au programme urbain. De cette façon, les villes existantes pourrait être transformée en machines de production alimentaire, en profitant leurs espaces vides, privés ou publics.

consommation transition des technologies, développement du marché. [111] Nous pouvons économiser, avec ce système, beaucoup d'énergie pour produire et transporter, en assurant l'exploitation efficace des ressources. Dernièrement, pour le rapport ville - agriculteur, ces projets contribueront à résoudre les problèmes d'emplois et à stabiliser les sources de revenu, en appliquant des nouvelles techniques et mécanisant la production locale. C'est la raison pour laquelle, la tendance de l'immigration vers la ville et vers les pays développés va être limitée. [112] Avec l'intégration durable de ces projets, la ville émergente peut tirer le meilleur parti de main-d'oeuvre locale, utiliser efficacement des ressources foncières, créer le beau paysage et le visage vert, en assurant la sécurité alimentaire par les progrès dans la production agricole.

Afin d'atteindre ces objectifs, a court ou long terme, les projets de l'urb-agriculture doivent être réalisés par les outils efficaces d'analyse, de planification, de fonctionnement et de gestion. Surtout, dans le domaine de l'urbanisme, nous avons besoin de construire une démarche concordant avec chaque contexte urbain, et besoin d'utiliser des outils d'aménagement pour construire, organiser, réaliser les idées du projet. Dans la prochaine partie, en analysant quelques outils utilisés dans les villes du monde, nous étudierons la complexité, la transdisciplinarité, la multifonctionnalité. Nous visitons aussi sur démarches et méthodes de recherche pour élaborer les projets.

Dans les pays développés, le concept de "l'urbanisme agricole" devient plus populaire. Il est défini comme " une manière de concevoir le projet urbain en intégrant une réflexion agricole permanente et en faisant en sorte que l'agriculture soit pleinement dynamique des constructions urbaines. Il implique d'appréhender le projet urbain comme un projet agricole et productif à part entière. [113] Dans ce domaine, nous ne travaillons pas seulement sur la question de l'agriculture en ville ou dans sa périphérie, " mais aussi d'intégrer l'ensemble de l'activité agricole (production, transformation, transport, vente, formation, etc.) dans la planification territoriale afin d'optimiser l'approvisionnement alimentaire. [GALARNEAU Vincent et

---

[111] Li Wang, Heather L. MacLean, and Barry J. Adams (2005) **Water resources management in Beijing using economic input–output modeling** *Canadian Journal of Civil Engineering. 32: 753–764 : "La confrontation entre logiques urbaines, logiques rurales et agricoles, fait du périurbain un espace particulièrement intéressant pour observer les enjeux pour l'avenir de la profession agricole, et les configurations qu'elle peut prendre.* "

[112] Li Wang et al. (2005) " *Pour les agriculteurs, on peut certes situer les enjeux à plusieurs niveaux, mais c'est à un changement culturel de modèle de raisonnement et de fonctionnement auquel il convient de s'atteler. Le premier enjeu est d'abord celui du projet d'exploitation dont le territoire doit être considéré par l'agriculteur comme une piste de développement pour l'exploitation, et ce sous différentes formes dans le cadre d'une agriculture multifonctionnelle : aménités paysagères et écologiques, services, approvisionnement de la restauration collective en produits de qualité, circuits courts, etc. "*

[113] GUEZ Kristof et al. (2011) **Clermont au Loin, Chronique périurbaine,** Fûdo éditions

MORIN Philippe Cousineau, 2012]. Certes les projets urb-agricoles sont encore "à ses balbutiements", mais les idées sur ce type de planification sont apparues dans la politique urbaine de plusieurs municipalités. Particulièrement, nous trouvons des références sur plusieurs échelles: échelle du territoire, échelle de la ville, échelle du quartier.

À l'échelle du territoire, nous trouvons souvent les projets de conservation des terrains agricoles. Ils sont considérés comme l'élément le plus important pour les activités d'agriculture urbaine. En effet, l'extension urbaine vise souvent la zone agricole périurbaine. Cette tendance a provoqué des fragmentations non seulement dans la structure urbaine, mais aussi dans le paysage du territoire [114] [Burchell et al. 2002, 1998]. Les terrains agricoles périurbains sont perçus surtout comme des réserves foncières pour de futures extensions urbaines. Si les municipalités n'ont pas de stratégie les conserver ces terrains, il provoquera des conflits. Par exemple, selon N'guessan K. V. (2003), dans certaines villes africaines, "la politique de gestion des espaces agricoles périurbains constitue une source de conflit pour la pratique des activités agricoles, généralement ignorées de la part des autorités municipales." [115]

Afin d'élaborer un projet urb-agricole, il est nécessaire d'étudier une stratégie globale sur la base du besoin alimentaire local de la population et sur les ressources du territoire. Certes les pays en voie de développement sont les pays agricoles, mais la plupart de ces pays n'a pas tenu compte de l'agriculture dans la planification urbaine. Par contre, dans les pays développés, nous avons trouvé des stratégies de la protection et la valorisation du territoire agricole. En effet, cette "protection" n'est pas synonyme du sens de "non-production". Il s'agit d'utiliser la terre agricole de façon le plus efficace par les démarches de la planification et les stratégies urbaines. Par exemple, au Québec (Canada), on a organisé une commission de protection du territoire agricole de la ville (CPTAQ). Cette commission est créé pour gérer la réduction de la zone agricole, selon la Loi sur la protection du territoire agricole (LPTAA). Dans un autre exemple, celui de la ville Seattle, la zonage a permis de faciliter la production et la vente d'aliments en milieu urbain : « Dans le cadre de l'année de l'agriculture urbaine (2010), le Conseil de la Ville de Seattle a approuvé le projet de loi 116907 qui soutient le mouvement grandissant de l'alimentation locale. Les ordonnances mettent à jour le code d'urbanisme de la Ville régissant les usages de l'agriculture urbaine, y compris en permettant les «fermes urbaines» et les «jardins communautaires» dans toutes les zones, avec quelques limitations dans les zones industrielles. En outre, les résidents seront

[114] Études foncières No 123, 09-10/2006

[115] HOUIMLI Ezzeddine (2008), p55.

désormais en mesure de vendre les produits cultivés sur leur propriété ». [116] Les canadiens ont créé d'une approche règlementaire, dont l'urbanisme agricole propose une coopération entre les pratiques du design urbain, la production alimentaire locale et le développement de la zone agricole.

Autre exemple, en France, la stratégie de la protection et la valorisation du territoire agricole sont apparues dans plusieurs étapes de la planification. la Chambre d'agriculture a réalisé, dans chaque commune, un diagnostic territorial qui s'est notamment traduit par des cartes d'enjeux agricoles, afin de permettre à la communauté urbaine de définir des « territoires agricoles durables » et de les intégrer dans les documents de planification et d'urbanisme (SCOT et PLU).[117] Après, chaque municipalité propose les actions soutenues. Elles concernent la vente directe, le défrichage de terres en déprise, la restructuration de sièges d'exploitations, etc. " Ces soutiens considèrent que le maintien de l'agriculture périurbaine constitue une des réponses au phénomène d'étalement urbain tout en préservant le patrimoine rural." Un exemple, celui de la ville de Nantes Métropole : les espaces agricoles et naturels protégés couvrent 60 % de l'espace de la ville qui a fait de l'agriculture périurbaine un axe majeur de sa politique environnementale. Pour la ville de Nantes, la problématique de l'agriculture périurbaine comme élément servant la ville de demain est la suivante : fabrique de paysages, environnement de qualité, identité du territoire au travers de ses produits. Dans la stratégie urbaine, les 4 objectifs sont déterminés pour orienter la planification: garantir la pérennité des espaces agricoles, maintenir l'usage agricole des terres et des sièges d'exploitation, mettre en place un observatoire agricole, conforter l'activité économique et l'équilibre ville/campagne par des aides financières. Dans cet exemple, nous voyons la place des activités agricoles dans l'aménagement du territoire des métropoles. En fait, " la France est marquée par une forte tradition planificatrice, la planification urbaine et les outils d'aménagement dont disposent les collectivités publiques ont pour rôle de réguler le développement urbain. " [118] Cette tradition est présente aussi dans les autres échelles d'aménagement.

---

[116] GALARNEAU Vincent et MORIN Philippe Cousineau 2012 **L'agriculture urbaine, composante essentielle des collectivités viables** L'Office de consultation publique de Montréal dans le cadre de la consultation publique sur l'agriculture urbaine

[117] Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée (2014)*:* La planification française propose une vision à long terme qui se traduit par le SCoT (Schéma de cohérence territoriale) ainsi qu'un projet territorial qui s'exprime via le SCoT d'une part, le PADD (Projet d'Aména- gement et de Développement Durable) des PLU d'autre part (Plan local d'urbanisme qui détermine les règles d'urbanisme au niveau des propriétés). Il s'agit soit d'orientations qui constituent un cadre de coordination et de référence pour l'action, soit de règles précises pour l'instruction des permis de construire.

[118] Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée, Région Île-de-France / Hanoi, Région Rhône-Alpes/ Grand Lyon / Hô Chi Minh-Ville (2014) **FAIRE LA VILLE - Lecture croisée des méthodes et outils de l'urbanisme en France et au Viet-Nam** *Centre de Prospective et d'Etudes Urbaines (PADDI) et l'Institut des Meùtiers de la Ville (IMV), p24.*

À l'échelle de la ville, plusieurs métropoles françaises ont intégré l'AUP dans leurs projets urbains. Par exemple, la ville de Narbonne l'a utilisé dans le projet du quartier du Théâtre qui est en cours de réhabilitation. Cette ancienne friche industrielle au cœur de la ville est désormais un quartier exemplaire dans lequel les jardins familiaux ont une place importante. D'autre exemple de la ville Grenoble, le projet du cabinet FIloo pour la ZAC Teisseire qui propose pour l'îlot B 36 logements sociaux. Dans ce projet, les urbanistes utilisent des jardins privatifs pour modeler l'espace de la rue. « Ce tapis vert, fluide, distribue clairement deux bâtiments. Il permet à la fois de les maintenir à distance tout en les reliant. C'est un espace semi- public qui favorise le dialogue entre les deux montées d'immeubles ». Nous trouvons que: grâce à l'intégration à la planification, l'AUP peuvent contribuent profondément au paysage urbain. Nous voyons aussi le rôle importants des municipalités et les élus qui peuvent, par leur vote, créer les conditions favorables. En réalité, les habitants sont les acteurs principale du mouvement de l'agriculture urbaine, mais la politique urbaine fonctionne comme le moteur important pour développer ces activités. Plusieurs villes nord-américaines ont donc organisé des Conseils de la politique alimentaire pour élaborer les politiques et de programmes favorables à l'alimentation locale et l'agriculture urbaine et pour adopter de l'agriculture urbaine dans leur planification urbaine. Par exemple, les villes de Seattle, Milwaukee, Vancouver ont intégré des activités agricoles dans le plan d'aménagement et de développement, les villes de Baltimore, Montréal, Portland, Kansas City l'ont fait dans leur plan de développement durable [119] et leur plan de lutte contre changements climatiques. Dans certaines villes, par exemple à Chicago en 2010, la définition de l'AUP est apparue dans le "zoning code", avec les règlements sur le type et sur l'échelle des fermes urbaine et les jardins communautaires [120]

À l'échelle du quartier, les jardins agricoles sont également considérés comme un « outil de l'urbanisme ». [121] En réalité, ces espaces agricoles sont facilement appropriés ; ils ont plus d'intérêt pour les utilisateurs. Tandis que les es-

---

[119] *Le Plan de développement d'un système alimentaire durable et équitable de la collectivité montréalaise (SAM), lancé en mai dernier, vise quant à lui à « développer collectivement un regard durable, innovant et multisectoriel sur notre système alimentaire montréalais et de doter la région d'un outil de développement en la matière » (Conférence régionale des élus de Montréal, 2010). La Ville de Montréal devrait être un partenaire de première ligne dans cette démarche*.

[120] GALARNEAU Vincent et MORIN Philippe Cousineau (2012): *Une demande de permis particulière peut être adressée à la Ville par les résidents désirant élever des poules en zone résidentielle (Goldstein & al., 2010). Chaque municipalité a donc la possibilité de baliser l'envergure et la nature de l'agriculture urbaine dans ses quartiers grâce à une révision de la règlementation, qui ne doit d'ailleurs pas se limiter au zonage, mais aborder la gestion des eaux, des matières résiduelles, des espaces verts, etc.*

[121] BESSON Anthony (2009), p10.

paces verts urbains sont considérés comme « à tout le monde » mais ce n'est pas le lieu auquel les habitants peuvent contribuer. En revanche, dans le projet des jardins agricoles du quartier, les propriétaires vont consacrer du temps pour l'entretenir et créer le paysage. Il s'agit désormais d'un outil de gestion des espaces vides, comme des espaces de transition entre les quartiers. Ils deviennent des espaces publics a responsabilisent l'utilisateur par rapport à son entretien et son aménagement. Dans les pays développés, les jardins collectifs sont le but à orienter des projets du quartier. Par exemple, Le programme de jardins communautaires de Seattle travaille en partenariat avec la fiducie communautaire P-Patch. On a créé l'accès au jardinage à un maximum de personnes, provenant de divers horizons, en travaillant à l'acquisition, l'aménagement et la protection des jardins communautaires dans les quartiers de la ville. [122] Cependant, les projets des jardins communautaires sont encore isolés. Il n'y a pas de lien efficace entre ces projets et pas de coordination entre les acteurs (publics/privés, filières, échelle de gouvernance). il est nécessaire de réfléchir et de planifier les liens entre ces projets parce que quelques jardins communautaires ne peuvent pas eux-mêmes améliorer l'accessibilité alimentaire pour la ville.

[122] GALARNEAU Vincent et MORIN Philippe Cousineau (2012)

	Aménagement des villes vietnamiennes	Aménagement des agglomérations agricoles vietnamiennes	Urb-agriculture
Support	Sur les espaces non-agricole (sans culture, ni élevage)	L'agriculture et les techniques de production sur sol, non marchand, dépense à la nature	L'agriculture de diversité, a moins de dépendance du sol et de la saison L'agriculture multifonctionnelle, répond au besoin des habitants et du marché. Les produits agricoles avec la haute qualité
Principe	Réponse aux besoins actuels de la population. Prévision basée sur les formules et les normes subjectives	Réponse les besoins actuels de population. Prévision sur la base des formules et des normes subjectives	Exploitation efficace des ressources urbaines Contribution à l'écologie urbaine Excitation de la communication et dialogue interdisciplinaire
Organisation	Les zones fonctionnelles sont aménagées complètement. Et ces zones devraient être indépendantes des zones agricoles	Les zones fonctionnelles sont aménagées à l'échelle de l'agglomération, indépendantes des zones agricoles	L'espace agricole, composant de l'espace intérieur et extérieur des bâtiments, qui est perçu comme "la partie non construite de la ville, contribue aux usages et paysage urbaine
	Méthode: Coordination des 3 aménagements, tels que l'aménagement industriel, agricole et urbain dans la planification territoriale		
Structure	Structure ouverte et concentrée à la circulation urbaine et les types de transport, sans attache à la zone rurale en proximité	Renforcement de la structure existante, planifiée et fermée Identité culturelle du site est moins importante que les usages éco-politiques	Structure ouverte et concentrée sur l'exploitation efficace des ressources urbaines, composant de celles existantes et les nouveaux systèmes Les espaces de production à l'intérieur et l'extérieur des bâtiments sont le noyau du développement urbain
Population et emplois	Distinction forte entre les emplois dans les classes sociales Pression démographique causée par l'immigration Pression sur la gestion urbaine	Plupart sont des travailleurs agricoles, la distinction influence à la mode de vie traditionnelle Migration vers les grandes villes ou les pays étrangers Crise du marché d'emploi	Pas de migration sans contrôle Les travailleurs sont formés et approchent des nouvelles techniques Revenus stables, réduction de l'écart social
Facteur de motivation	Industrie et commerce sont les facteurs de motivation Agriculture est le service	Industrie et commerce sont les services Agriculture est un facteur principal de motivation	Nouvelle technologie interdisciplinaire (agronomique, biologique, automatique, communique, éco-socio-politique, ... etc)
Environnement	Dépense de l'environnement artificiel	Dépense de l'environnement naturel	Exploitation durable des ressources et conservation des valeurs locaux, efficacité énergique de l'environnement naturel
Usages urbains	Les usages urbains sont fixés, peu dynamiques, sans liens avec l'usage agricole	Les usages urbains sont fixés, servent pour l'usage agricole	Les usages urbains sont dynamiques et identitaire sur la base de la production agricole locale, durable et haute qualité
Marché urbain	Orientation économique du marché urbain est définie	Pas de moyen pour construire le marché	Construction un marché caractéristique pour les produits locaux

Tableau 09
Distinction entre l'aménagement urbain, l'aménagement rurale et l'Urbagriculture du Vietnam

Source: HOANG Ngoc Hoa, 2012

3.2 Architecture et système des espaces urb-agricoles

3.2.1 Agriculture dans les projets du paysage et dans les projets architecturaux

Dans le domaine de l'architecture et du paysage, des architectes étudient aussi des solutions pour utiliser les espaces agricoles dans les projets architecturaux. En effet, ce travail a été commencé depuis longtemps. En XIXe siècle, il y a eu des architectes paysagistes qui étaient à l'origine des agriculteurs. Ils ont acquis leurs expériences agricoles et les ont appliqué dans les projets du paysage. Les trois personnages les plus importants sont Loudon (1783-1843), Downing (1815-1852) et Olmsted (1822-1903). Premièrement, John Claudius Loudon est connu comme un designer, fermier, et horticulteur. Il était l'architecte du premier parc public Derby Arboretum de l'Angleterre. Il a aussi élaboré des idées de "rings of greenspace", où l'extension de la ville intégrée à la campagne. En ce qui concerne le concept de Tew Lodge Farm a Oxfordshire, il souhaitait créer la première "ferme ornée" en utilisant le paysage naturel, l'art, et la science. [Rogers, 2001]. En fait, la ferme ornée (ornamental farm) est un des exemples importants qui utilisent les éléments agricoles dans la composition du paysage. Deuxièmement, Andrew Jackson Downing est un des paysagistes américaines les plus influents dans ce domaine. Il est connu dans le domaine de la science d'aménagement et aussi de la science d'agriculture. Il a appliqué les principes de "scientific farming" aux projets de plusieurs parcs des villes américaines. Nous trouvons toujours, dans ces espaces urbains, le lien entre l'homme et la nature. Pour Downing, le parc n'est pas seulement l'endroit pour se reposer mais aussi un lieu de projet où les habitants de la ville participent à la construction. Malgré, l'arrêt de son travail à cause d'un accident mortel, ses idées ont été développées par Frederick Law Olmsted, l'architecte du parc central de la ville de New York. Il a commencé sa carrière comme agriculteur. Après les succès de son livre: Walks and Talks of an American Farmer in England (1850), il a été invité au projet du parc central newyorkais. Grâce à l'application des techniques agricoles, il a réussi à créer de manière esthétique les espaces verts urbains dans les villes américaines. Les deux projets les plus connus sont Central Park Prospect Park à Brooklyn, New York (1871).

Nous voyons, à travers les projets de ces paysagistes, l'esprit de « l'anti-urbain ». Cette philosophie d'aménagement souligne l'importance de "la nature dans la ville". Certes au début, les idées sont concentrées sur la création d'image esthétique pour le paysage agricole, mais elles sont développées comme une nouvelle approche d'aménagement plus écologique pour les espaces urbains. Dans des pays européens, nous trouvons souvent l'idée d'intégrer l'agriculture au projet du paysage des éco-quartiers, par exemple : le quartier Vauban de Fribourg-en-Brisgau en Allemagne construit en 1996 ou bien le quartier BedZED (Beddington Zero Energy Development) construit en 2002 au sud de Londres. Les jardins potagers privatifs et collectifs sont utilisés dans ces éco-quartiers pour limiter la consommation d'énergie, la consommation d'eau. En France, nous trouvons aussi ce principe dans plusieurs projets d'éco-quartiers: Strasbourg, Narbonne, Lille, Saint-Etienne, Angers, Bordeaux, Grenoble, Auxerre, Rennes, Lyon et de nombreux

autres. [123] Ces jardins ne sont pas seulement utilisé comme les éléments esthétiques mais ils ont aussi contribué au micro-écosystème urbain.

Dans l'échelle du bâtiment, nous trouvons une tendance selon laquelle on utilise les espaces agricoles dans les projets architecturaux. Grâce aux progrès de la science, de la technologie écologique et agronomique, les architectes paysagistes trouvent des solutions techniques pour réaliser leurs idées sur les espaces dedans et dehors du bâtiment. Par exemple, les jardins sur la toiture sont actuellement très populaires dans la ville de Paris. Les agriculteurs peuvent faire l'horticulture ou l'aquaculture pour verdir le cinquième façade des bâtiments. Particulièrement, avec la culture hors-sol, nous observons une libération et une diversité des fermes urbaines, où nous pouvons cultiver dans le milieu urbain. Nous devons accorder que *"dans ce contexte la métropolisation et l'étalement urbain, les solutions pour les espaces agricoles pour la ville future doivent être architecturales"* [124]. Les études de ces solutions sont donc très importants, non seulement pour créer de beaux éléments architecturaux mais aussi pour la durabilité de la ville future. Actuellement, les projets du paysage et projet d'architecture écologique sont largement réalisés dans les villes des pays développés. Ils sont considérés comme les solutions pour assurer la continuité biologique et écologique et pour nouer la ville avec la nature. L'agriculture est un outil important de ces projets.

Dans les parties précédentes, nous avons analysé des caractéristiques avec lesquelles l'AUP devient une tendance du développement de plusieurs métropoles dans le monde. Grâce à la multifonctionnalité, l'AUP a rayonnement influencé plusieurs domaines de la ville. Il est important de comprendre la collaboration de l'agriculture urbaine avec les autres disciplines. Cependant, dans le cadre de cette thèse, l'architecture et le paysage urbain sont les principaux domaines de notre étude. Pour comprendre la relation entre l'architecture et l'urb-agriculture, il est nécessaire d'analyser les modèles et principes des espaces agricoles dans les projets actuels. Cette recherche nous montrera les solutions et techniques architecturales avec lesquelles, nous pouvons construire des espaces urb-agricoles. Dans les recherches de ce domaine, Ian McHarg et Lawrence Halprin ont divisé le "design écologique" aux quatre modèles,[125] et Emily Laura PATTERSON a analysé la présentation de l'agriculture dans chaque modèle. Ce sont des *"process model, structure model, culture model et landscape model"*. Dans l'étape suivante, nous

---

[123] BESSON Anthony (2009), p23

[124] HOANG Ngoc Hoa (2012) **Cité agricole - Đô thị nông nghiệp** *Tạp chí kiến trúc - Magazine d'architecture*

[125] PATTERSON Emily Laura (2004) p36 : *In landscape architecture Ian McHarg and Lawrence Halprin provided the theory, methodologies, and models for designers who wished to advance an ecological approach. Ian McHarg is widely recognized as the central figure in the redefinition of landscape architecture in the United States*

étudions ces quatre modèles de design, et particulièrement, les solutions architecturales pour les espaces agricoles dans chaque modèle.

Dans sa recherche, Emily Laura PATTERSON a étudié le lien entre l'agriculture et l'architecture paysagère dans le design écologique. Selon l'auteur, plusieurs problèmes écologiques ont été résolus par les outils architecturaux et agricoles. [126] Sur la base théorique de Ian McHarg and Lawrence Halprin, les 4 modèles du design écologique ont été représentés dans cette recherche. ce sont les "Process Model, Structural Model, Cultural Model et Landscape Model." Premièrement, le "Process Model" souligne l'utilisation les processus écologiques dans le contexte local. Le cycle d'eau est le processus exemplaire important de ce modèle. Deuxièmement, le "Structural Model" se concentre sur l'organisation du fonctionnement de l'écosystème. Ce modèle regroupe principalement des idées de l'aménagement du sol et de la diversification des plantes. Troisièmement, le "Cultural Model" représente la relation humaine et culturelle. Ce modèle souligne la contribution des activités humaines à l'écosystème à travers des espaces cultivés. Enfin, le "Landscape Model" utilise les principes écologiques pour reconnecter les quartiers d'habitation et l'intégrer au paysage. Pour analyser la relation entre l'agriculture et l'architecture paysagère, PATTERSON a utilisé une approche dite agricole et architecturale liée à l'objectif de chaque modèle.

Dans le "Process Model", l'auteur utilise l'approche de l'agriculture organique et l'approche hydraulique. L'agriculture organique est considérée comme une des approches de l'agriculture durable. [127] Elle se compose de plusieurs techniques et principes écologiques tel que culture mixte, couverture du sol avec des déchets organiques,... pour réduire ou éliminer la pollution de l'eau et aident à conserver l'eau sur l'exploitation. "Quelques pays développés (par exemple l'Allemagne, la France) imposent aux agriculteurs le recours à des techniques organiques comme solution à des problèmes de pollution de l'eau ou leur accordent des subventions à cet effet." [FAO, 1999]. Cette approche se concentre sur le mode de production et les conséquences sur l'environnement, cependant, elle ne repose pas sur les principes de la biodiversité et de la durabilité culturelle. Pour l'architecture paysagère, l'auteur utilise l'exemple de l'approche hydraulique pour décrire la construction d'un

[126] PATTERSON Emily Laura (2004) **Agriculture, Landscape Architecture, & Ecological Design: A Foundation For Collaboration Between Ecologists And Landscape Architects** *University of Georgia*

[127] **Définition de l'agriculture "organique":** *"L'agriculture biologique est un système de gestion holistique de la production qui favorise la santé de l'agrosystème, y compris la biodiversité, les cycles biologiques et les activités biologiques des sols. Elle privilégie les pratiques de gestion plutôt que les méthodes de production d'origine extérieure (...) Dans cette optique, des méthodes culturales, biologiques et mécaniques sont, dans la mesure du possible, utilisées de préférence aux produits de synthèse, pour remplir toutes les fonctions spécifiques du système" - définition proposée pour adoption par la Commission du Codex Alimentarius*

système de production, assurant des processus écologique. Afin de fonctionner un système de l'agriculture organique, le cycle d'eau doit être élaboré. Ce cycle se compose des processus de l'alimentation, de la filtration, de l'approvisionnement, du recyclage, ... [128] Les solutions architecturales pour le système doivent être reliées avec la situation de chaque site. L'intégration de l'aquaculture avec l'agriculture sur les toit des bâtiments est également un exemple de cette approche.

Dans le "Structural Model", en imitant la structure naturelle de la communauté de la végétation locale, le système d'agriculture fonctionne dans l'écosystème local. Ce modèle considère la structure du biotope local comme le guide pour établir les projets. L'objectif de ce modèle est pour imiter l'écosystème, en créant un paysage dynamique avec la diversité des plantes. Pour le faire, la technique de restauration du paysage (Landscape restoration [129]) est utilisée pour désigner les espaces cultivés sur l'échelle du territoire. Grâce à la structure copiée, cette approche vise une image esthétique naturelle, sans utilisation des pesticides ou des produits de fertilisation. Elle tient en compte aussi des conditions naturelles et les autres facteurs environnementaux. Cependant, les projets de ce modèle sont souvent à grand échelle, tel que les projets du centre botanique de Utah et du Jardin de Wisconsin de l'Université Wisconsin Arboretum, dessinés par Darrel Morrison. À l'échelle urbaine, les projets des city parks et jardins des campus de Ron Bowen et sa compagnie Prairie Restoration Inc, dans la zone urbaine et suburbaine américaine, sont les exemples de ce modèle.

Dans le "Cultural Model", la collaboration entre l'agriculture et l'architecture sont étudiés à l'échelle plus humaine. L'objectif de ce modèle est non seulement la création d'un système écologique, mais aussi la participation des habitants à ce système. Les interactions entre l'écosystème et les activités humaines, dont l'agri-

---

[128] PATTERSON Emily Laura (2004): *A technique of hydrologic restoration commonly used by landscape architects in order to achieve infiltration on site is the design of infiltration basins. Infiltration basins offer landscape architects a number of design possibilities for on-site stormwater management. Basins may be excavated to different depths. Some may simply sculpt a low area into the earth where runoff is directed and quickly absorbed. Others may be excavated to a greater depth, intersecting the water table and offering a permanent pool. The water level of the resulting pond would then fluctuate with the level of the groundwater table (Ferguson 1998). Both shallow and deep basins are usually augmented with vegetation. This vegetative cover might be as simple as grass or, depending on water level and duration of ponding, wet-tolerant plant species which serve as a decorative or ornamental element in the landscape. Elaborate infiltration basins, called stormwater wetlands or rain gardens help to filter and remove dangerous pollutants such as fertilizers, pesticides, and other toxic chemicals associated with stormwater runoff.*

[129] PATTERSON Emily Laura (2004): *Landscape restoration is defined by Darrel Morrison as "The reintroduction and reestablishment of community-like groupings of native species to sites that can reasonably be expected to sustain them, with the resultant vegetation demonstrating aesthetic and dynamic characteristics of the natural communities on which they are based"(1987).*

culture est l'objet principal, sont tenus en compte dans les projets du paysage. la permaculture est présentée comme l'approche d'agriculture de ce modèle. Cette approche est utilisée comme une méthode de conception d'habitats humains et de systèmes agricoles inspirée de l'écologie naturelle. [130] Elle est à ses débuts, s'élaborant à partir de démarches écologiques. [131] Après, elle a été considerablement développée. Actuellement, la permaculture n'est plus seulement la contraction de « permanent agriculture » mais devient celle de « permanent culture ». [HOLMGREN, 2002]. Dans le cadre de la recherche, nous trouvons que la permaculture est une approche importante du projet urb-agricole. Nous la focaliserons donc dans la partie suivante. Pour continuer, les espaces agricoles typiques de ce modèle sont des petites fermes et des jardins communautaires dans les quartiers d'habitation en périphérie. À cette petite échelle, les habitants peuvent participer particulièrement ou collectivement au projet comme une des activités quotidiennes. L'approche architecturale et paysagère des projets de ce modèle demande non seulement des principes écologiques, mais aussi des principes culturels. "Eco-revelatory design" est donc considéré comme l'exemple typique pour ce modèle. [132] Dans cette approche, outre l'intégration les démarches écologiques aux projets, le dialogue entre la culture et la nature doit aussi être encouragé.

Dans le "Landscape Model", l'objectif du projet est l'intégration des activités humaines au paysage et la connexion des projets de plusieurs échelles pour mettre en valeur l'écosystème local. Dans ce sens, le "Landscape Model" supporte la biodiversité. L'éco agriculture est l'approche étudiée dans ce modèle. Cette approche est appliquée dans le contexte de la fragmentation du paysage, causée par la monoculture. Ce type d'agriculture a provoqué de graves problèmes sur la biodiversité des corridors. Les produits chimiques, utilisés pour l'agriculture industrielle, nous amènent aussi des impacts négatifs sur l'environnement et sur le développement futur. Pour lutter contre ce mode de production, l'écoagriculture a été développée et soutenue dans les pays développés. Dans cette approche d'agriculture,

---

[130] PATTERSON Emily Laura (2004): *Permaculture is defined by Mollison as The conscious design and maintenance of agriculturally productive ecosystems which have the diversity, stability, and resilience of natural ecosystems. It is the harmonious integration of landscape and people providing their food, energy, shelter, and other material and non-material needs in a sustainable way. Without permanent agriculture there is no possibility of a stable social order (1990).*

[131] PEZRES Emmanuel (2010) **La permaculture au sein de l'agriculture urbaine : Du jardin au projet de société** *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 10 numéro 2 | septembre 2010*

[132] PATTERSON Emily Laura (2004): *The term Eco-revelatory Design was coined in 1998 for an exhibit of work documenting fifteen landscape architecture projects which attempted to solve ecological problems and integrate ecological processes into landscape designs. In poorly designed landscapes, ecological processes have been designed out—hidden or eliminated by designs which do not incorporate or reflect the ecology of a site.*

la terre sauvage est protégée et conservée; le système de production agricole devient efficace grâce à la diversification des végétations et des espèces animales, en réduisant l'utilisation des produits chimiques; la coopération entre la production à grande échelle et l'agriculture domestique est renforcé. Avec ces principes, l'éco agriculture demande un grand investissement à plusieurs échelles. L'approche architecturale et paysagère doit être en multi-échelle. Dans le livre "Design for Human Ecosystems" de John Tillman LYLE, "Human Ecosystem Design" a été décrit comme l'approche du "Landscape Model". L'auteur a analysé 3 principes de "Human Ecosystem Design": d'abord, tous les éléments de l'écosystème et leurs relations doivent être décrits; ensuite, les flux d'énergie et les matériaux dans l'écosystème sont pris en compte; enfin, ce sont les impacts sur le climat, sur la forme territoriale et sur la communauté. [133] En fait, ces principes visent à élaborer des espaces où la biodiversité peut être conservée et renforcée par les pratiques d'agriculture écologique.

Ces quatre modèles de recherche ont été étudiés dans les échelles différences des projets. Au niveau de l'agriculture urbaine, nous avons aussi trouvé des espaces urb-agricoles concernant ces modèles. Nous analyserons ces espaces pour comprendre le fonctionnement et l'utilisation de chaque type d'espace. Cependant, nous voudrions nous focaliser, sur le terme de la "permaculture" et les principes de cette approche dans les projets du paysage urbain. En 1910, dans le livre "Soil Fertility and Permanent Agriculture" de l'agronome américain Cyril G Hopkins, la notion de permaculture a été formée à partir de deux termes anglais: "permanent" et "agriculture". Les créateurs du concept définissent en premier lieu la permaculture comme " (…) un système évolutif intégré, d'auto-perpétuation d'espèces végétales et animales utiles à l'homme. C'est, dans son essence, un écosystème agricole complet, façonné sur des exemples existants, mais plus simples ". [134] Cependant, la définition de cette notion, depuis son apparition, est toujours en mouvement. Ne restant pas dans le domaine d'agriculture, elle a été utilisée et développée dans plusieurs domaines. Par exemple, dans le domaine culturel, elle a été définie comme "un art de vivre qui associe l'art de cultiver la terre pour la rendre fertile indéfiniment avec l'art d'aménager le territoire." [135] Actuellement, la "permaculture" est devenu le sujet de recherche très populaire, non seulement dans les pays développés, mais aussi dans les pays en voie du développement.

L'esprit de la permaculture est de relier tous les éléments d'un système les uns avec les autres. Elle intègre l'ensemble des bonnes pratiques de l'agriculture

---

[133] PATTERSON Emily Laura (2004): *Three such designs are included as case studies in John Lyle's book Design for Human Ecosystems and can serve as models for landscape architects and ecologists who choose to collaborate on the problem of agriculture.*

[134] PEZRES Emmanuel (2010)

[135] PATTERSON Emily Laura (2004), p57

biologique et de l'agro-écologie et également de l'énergie renouvelable, de l'éco-construction… En plus, la permaculture cherche à recréer la grande diversité et l'interdépendance des écosystèmes naturels. L'objectif de cette approche est l'assurance que chaque élément va nourrir les autres, sans produire de déchets « exportables ». En fait, Mollison a décrit la permaculture comme le résultat d'un « design ». Dans la principe de ce design, tous les éléments de ce systèmes, comme les plantes, le vent, le soleil, l'eau, la construction, la relation de prédation, etc, sont reliés de manière complexe et fonctionnels dans l'écosystème naturel. [136] Ce design de la permaculture ne s'arrête pas simplement au dessin, il est aussi les pratiques sur le terrain. Les démarches du design se composent de plusieurs étapes.[137] D'abord, nous avons l'étape de l'observation et de l'analyse, l'étape du diagnostic et de la détermination des zones d'activités. Dans un jardin en permaculture, il y a généralement cinq zones, la zone 1 étant celle où l'activité humaine est très fréquente, elle se situe au plus près de la maison (potager, serre) et la zone 5 étant celle où l'activité humaine est quasi-inexistante, elle est la plus éloignée de l' habitation, (forêt, espaces laissés à l'état sauvage). Après ces étapes, les plans seront synthétisés et réalisés sur le site. Il y a toujours le lien force entre la théorie, les matériaux, la stratégie et le contexte. Comme Mollison l'a dit, ce design est "le mariage entre le paysage, l'homme et les sagesses dans le contexte de la société locale" [MOLLISON, 1990].

Dans cette théorie, il y a des différences entre l'écosystème cultivé (en design) et l'écosystème naturel. Dans l'écosystème cultivé, la pluparts des espèces sont réservées pour l'usage humain. Par exemple dans les jardins particuliers, les

---

[136] PEZRES Emmanuel (2010) : *Chaque élément est analysé pour en connaître ses propriétés, ses besoins et ses produits, afin de l'insérer le plus efficacement possible au sein du design. La synergie entre les éléments est obtenue en minimisant les déchets, le besoin en travail ou les besoins en énergie. Un design de permaculture exemplaire évolue au fil du temps, et peut devenir une mosaïque extrêmement complexe de sous-systèmes conventionnels et inventifs qui produisent une haute densité de produits (nourriture, matériaux, organisation sociale, infrastructures, information) et ceci pour un effort minimum.*

[137] permaculturedesign.fr: *Étape 1: Observer et analyser le site pour intégrer à la plan les connexions entre les éléments essentiels du système. Développerer ainsi des relations saines et des interactions harmonieuses entre ces éléments et avoir une meilleure compréhension de l'environnement.*

Étape 2: Valoriser la diversité dans l'éco-système pour augmenter les interactions productives entre les êtres vivants.

Étape 3: Définir les zones d'activités pour faciliter la vie et économiser de l'énergie.

Étape 4: Imiter la nature car c'est le modèle ultime de permaculture. Chercher des moyens de l'imiter en reproduisant, par exemple, une forêt comestible avec la couverture du sol, une strate arbustive, une couche d'arbres courts et une couche de grands arbres qui fonctionnent en symbiose.

Étape 5: Faire en sorte que chaque élément du système remplisse plusieurs fonctions.

Étape 6: De même, chaque fonction doit être remplie par plusieurs éléments ! Par exemple, des fertilisants pour amender votre sol peuvent être fournis par vos animaux, votre compost, ainsi qu'une lombriculture (jus et terreau de lombricompost)…

espèces de végétations ou d'animaux sont choisies afin de répondre aux besoins humains. Tandis que dans les grandes échelles, ce choix est plus difficile à réaliser et à maîtriser. Dans l'écosystème naturel, l'homme est seulement une partie de l'ensemble. Néanmoins, la philosophie de la permaculture ne reste pas à la productivité. Cette approche vise à la coopération, à la durabilité, au fonctionnement de tout le système, et surtout, elle harmonise l'homme et paysage, en fournissant l'alimentation, l'énergie et l'habitation en manière durable. La permaculture est donc considérée comme " l'approche écologique qui peut équilibrer la santé humaine et la santé environnementale." C'est la raison pour laquelle, cette approche a été développée dans plusieurs pays du monde. Elle devient aussi le sujet dans plusieurs recherches, dont l'urb-agriculture est un thème important. Cependant, dans les projets récents, nous observons que la permaculture vise moins l'aménagement de l'espace à grande échelle que le ménagement à petite échelle, tel que les projets à l'échelle des jardins particuliers sont très populaires. Il est peut-être moins compliqué à élaborer un écosystème cultivé sur cette échelle.

Dans le domaine de l'urbanisme, selon PEZRES, la permaculture est considérée comme un nouveau mode d'aménagement de la société. Ce n'est pas un outil de réforme de la structure urbaine, mais cette approche contribue à la continuité de l'humanité, en redéfinissant l'urbain comme un biotope. [HUNDERTWASSER, 1958]. En fait, la permaculture encourage la participation des citoyens à l'aménagement urbain. Cette approche se fonde dans l'action et le partage à partir d'une expérience de la pratique. Selon PEZRES, "c'est un mode de conception bien éloigné d'un certain urbanisme qui théorise la vie, fragmente et zone". [PEZRES Emmanuel, 2010]. La permaculture ne fonctionne pas comme les expériences ou les outils techniques de l'urbanisme, mais comme un mode de vie urbaine. Dans le livre de Mollison et Holmgren, l'auteur a écrit:

> *" La possibilité de création d'une autre façon de vivre la ville et la mise en place d'une nouvelle urbanité que propose la permaculture, a une ambition plus large qui pointe vers un nouveau projet civilisationnel. Nous ne pouvons pas, et ne devons pas, oublier les facteurs d'édification morale et d'unification qu'un peuple développerait à mesure que la permaculture urbaine se développerait "*

Dans cette vision, la ville n'est pas un objet isolé dans ses murs. En revanche, l'ensemble des constructions et espaces urbains doit faire partie d'un circuit écologique viable et vivable. " Il nous faut donc travailler non seulement à la résilience d'un biotope productif au sein de la ville, mais il nous faut aussi imaginer des bâtiments vivants, un urbain vivant, faisant partie de la biosphère unique qu'est la terre. " [138] Ainsi, nous trouvons que, la permaculture pourrait devenir un outil efficace du développement durable des villes du monde.

---

[138] PEZRES Emmanuel (2010)

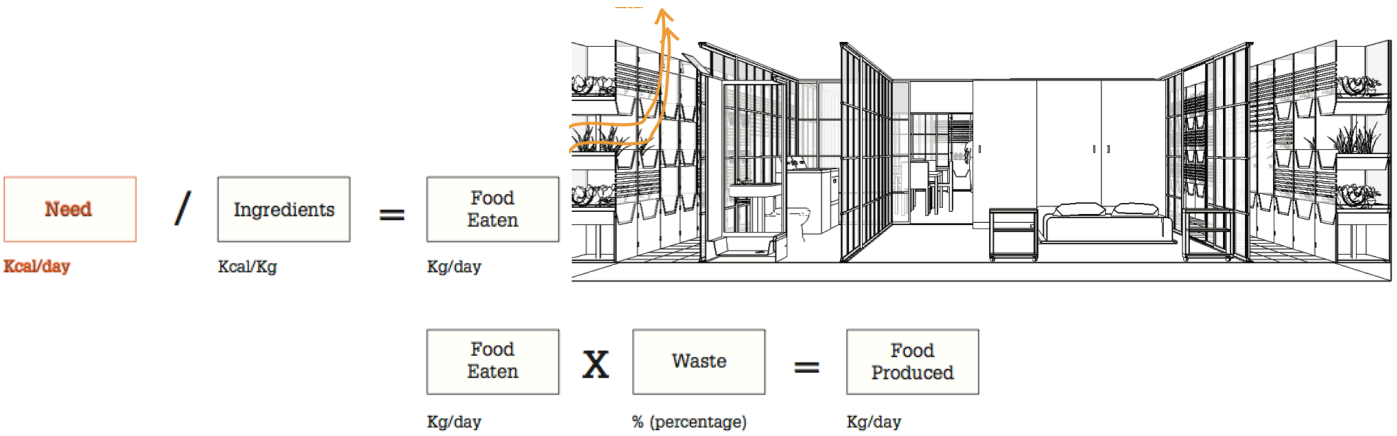
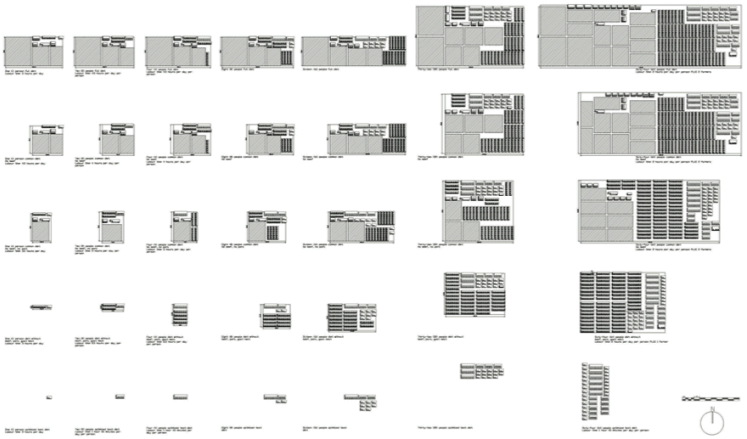


Figure 37 Projet de l'AgroCity

Source: SYMVOULIDOU A.M, 2012



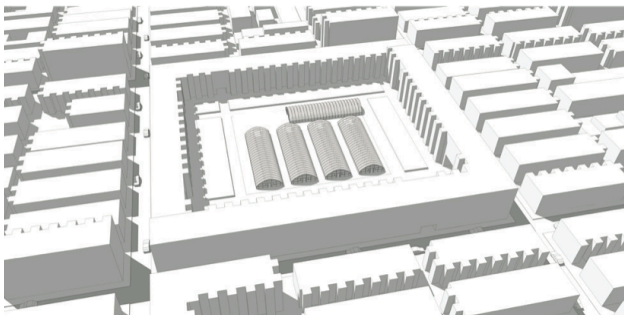


Tableau 10 Quartes modèles de design écologique et la relation avec l'agriculture et l'architecture

Source: Emily Laura PATTERSON, 2004 (desous)

OBJECTIVE	AGRICULTURE	MODEL	LANDSCAPE ARCHITECTURE	OBJECTIVE
Ecosystem processes replace or decrease dependence on chemicals.	ORGANIC AGRICULTURE	**PROCESS** **Use of ecosystem processes to achieve a management goal.** ⇔	HYDROLOGIC RESTORATION	Ecosystem processes replace the need for piping stormwater to streams by returning runoff to the water cycle via on-site infiltration.
Agricultural systems which mimic native plant communities.	NATURAL SYSTEMS AGRICULTURE	**STRUCTURAL** **Mimics the natural plant community structure in order to restore proper ecosystem function to a site.** ⇔	LANDSCAPE RESTORATION	Landscape design which mimics native plant communities.
Landscape planning in order to design sustainable agricultural systems within human settlements.	PERMACULTURE	**CULTURAL** **Designing the details of a site in order to increase the cultural and ecological value for human inhabitants.** ⇔	ECO-REVELATORY DESIGN	Landscape Architecture which reveals and interprets the human relationship with ecological phenomena and processes.
The management of landscapes for both the production of food and the conservation of ecosystem services, in particular wild biodiversity.	ECOAGRICULTURE	**LANDSCAPE** **The use of ecological principles to reconnect the matrix of habitat and integrate that habitat with human land use needs.** ⇔	HUMAN ECOSYSTEM DESIGN	The design of ecologically based landscapes (operating at multiple scales) which are managed in a responsive and holistic way in order to provide for the needs of human, animal, and plant communities.

3.2.2 Système des espaces urb-agricoles sur les échelles du paysage urbain

Nous trouvons souvent la notion d'"espaces cultivables" dans les recherches de l'agriculture urbaine. Il s'agit de surfaces stables pour l'exploitation agricole, surtout dans le domaine de maraîchage. Dans plusieurs recherche de Maxime et al., (1995) ; Aubry et Michel, (2006) ; Joannon et al. (2006) ; Joannon et al. (2008), Navarrete et al., (2006) ; Navarrete et Le Bail (2007), les espaces cultivables sont analysés sur des cultures annuelles ou sur des cultures à cycles courts. Ces espaces sont considérés comme une donnée d'entrée du modèle de l'exploitation. Ils sont analysés non seulement dans la dimension spatiale mais aussi au cours du temps. Par exemple, dans les saisons culturales, avec les conditions différentes du milieu (disponibilité en eau des puits et état hydrique des sols), une zone peut être favorable pour la culture et entrer dans sa zone cultivable à un moment donné de la saison mais être considérée comme défavorable à un autre moment et donc en sortir. [139] Certes, la notion de zone cultivable, permet d'expliquer pour une partie important de l'agriculture urbaine. Cependant, elle est dans le sens technique de production que dans le domaine du design et d'aménagement. Alors, dans le cadre de la thèse, nous construisons la notion des "espaces urb-agricoles". Ils sont des surfaces où on peut aménager et intégrer les activités agricoles privées, collectives ou organisées, ils se situent dans la ville et fournir des produits alimentaires pour la population urbaine.

Pour catégoriser des espaces urb-agricoles, nous pouvons les regrouper par plusieurs façons, tel que par la localisation, par les exploitations, par l'usage, par la légalité des espaces, etc. [140] La façon la plus populaire est la distinction par la localisation. Par exemple, dans la recherche de Sun on Lam, l'auteur a divisé les espaces agricoles dans les jardins, dans les parcs, sur les friches urbaines, sur les murs et sur les toitures. D'autre exemple, Sommers et Smith augmentent la distinction entre les espaces agricoles dans les parcelles privées, sur les espaces publics, sur les terrains abandonnés, sur les balcons, sur les canaux,... Ces distinctions nous montrent la diversité des types de l'espace urb-agricole. Il est difficile de

---

[139] MAWOIS Marie (2009) **Constitution des systèmes de culture maraîchers à proximité d'une ville : quelles marges de manœuvre des agriculteurs pour répondre à une augmentation de la demande ? Cas des systèmes de culture à base de légumes feuilles dans l'espace périurbain de Mahajanga (Madagascar)** *Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech)*

[140] MOUGEOT Luc J.A. (1994) **Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials And Risks** *GCGF_Growing Cities Growing Food : "Types of areas where UA is practised: location respective to residence (on-plot or off- plot), development status of site (built-up vs open-space), modality of tenure/usufruct of site (cession, lease, sharing, authorised or unauthorised - through personal agreement, customary law or commercial transaction); the official land- use category of the sector where UA is practised (residential, industrial, institutional, etc.)."*

trouver un modèle en commun pour toutes les recherches. Dans le cadre de la thèse, nous proposons de regrouper les types des espaces selon leur échelle. Il ne s'agit purement pas "l'échelle" de la dimension ou de la tailles de l'espace, mais dans le sens "de global à détaillé". Nous utiliserons les deux grands groupes d'échelle: l'échelle de la ville et l'échelle du quartier, des bâtiments. Dans chaque groupe, nous analyserons les caractéristiques, les fonctions et les autres points en commun des espaces urb-agricole. Ces espaces sont donc catégorisés, dans les groupes d'échelle, par ces caractéristiques et usages urbaines.

À l'échelle du territoire et l'échelle de la ville, l'image de l'agriculture urbaine est composée par des mosaïques agricoles complexes. Nous commencerons par les espaces des fermes agricoles. Il s'agit de non seulement les espaces des fermes traditionnels en périphérie, mais aussi des fermes intensives urbaines. Ce sont les compositions importantes, contribuant à la structure agricole de la ville. Ensuite, nous continuerons d'analyser des types des espaces urb-agricoles dans les espaces vides de la ville. Nous étudions alors des espaces verts publics, comme les plusieurs types de jardin et de parc urbain. Ce sont des surfaces agricoles importantes, contribuant au paysage urbain. Après, les infrastructures vertes sont les éléments liant non seulement des espaces verts urbains, mais liant aussi la ville avec la nature. Nous trouvons, de temps en temps, des espaces urb-agricoles, intégrant dans les infrastructures vertes pour renforcer les trames vertes et bleues. Ces espaces se composent de surfaces agricoles sur les infrastructures techniques (voirie, canal,...) et équipements publics (école, parking, ...)

À l'échelle du quartier et l'échelle des bâtiments, les types des espaces urb-agricoles sont aussi très riches. Ces espaces sont liés directement à la vie des habitants qui pratiquent particulièrement ou collectivement des activités agricoles aux alentours de leurs logements. Nous commencerons cette partie par le mouvement des jardins communautaires. Grâce au lien étroit avec la vie quotidienne, ce type de jardins agricoles est appliquée fréquemment dans les quartiers d'habitation des villes du monde. Ensuite, nous l'analyserons sur l'échelle des parcelles privées et demi-privées. Ce sont des jardins familiaux ou des surfaces privatisées (légales ou illégales), s'insinuant dans le tissu urbain des quartiers. Ce sont des espaces typiques de micro-agriculture urbaine qui répondent aux besoins alimentaires des foyers. Enfin, nous faisons les études sur les espaces urb-agricoles "dedans" les bâtiments. Les surfaces agricoles sont utilisées de plus en plus souvent dans les constructions. Particulièrement des jardins sur les toits sont développés dans plusieurs villes des pays du Nord. Ces espaces nous montrent que les éléments agricoles, surtout l'horticulture, peuvent être considérées comme un outil et solution architecturale pour lutter contre les problèmes environnementaux.

Échelle de la ville

Tandis que les espaces agricoles périurbains sont considérés, dans plusieurs villes, comme des surfaces réservées pour l'extension urbain, certaines agglomérations intégrèrent depuis longtemps les espaces et les activités agricoles dans leur projet territorial et dans la planification intercommunale.[141] Au début, ces projets ont souvent été l'objet de préoccupations environnementales. Cependant, grâce à la multifonctionnalité, les espaces urb-agricoles deviennent les « biens publics », contribuant au paysage urbain. En effet, pour l'aménagement du territoire, "équiper, urbaniser, relier ne suffit plus : les territoires doivent de plus offrir une qualité de vie fondée sur la richesse des relations humaines, la variété et la proximité des espaces de nature pour favoriser l'épanouissement personnel et la créativité." [142] De ce point de vue, les espaces urb-agricoles ont été utilisés comme un des outils des SCOT (Schémas de Cohérence Territoriaux) dans les pays développés. Il est considéré aussi comme l'outil de mise en cohérence de l'ensemble des enjeux du territoire dans un objectif de développement durable des pays émergents.

Dans plusieurs villes, l'agriculture périurbaine a réussi à être maintenue sur les ceintures vertes. D'une part, les espaces agricoles sont basées sur les fermes (eT1) traditionnelles des agriculteurs locaux. D'autre part, nous trouvons aussi des espaces forestiers fermés sous forme de vergers urbains (eT3) ou de l'apiculture urbaine. Ces espaces peuvent être catégorisés dans le "structure modèle" du design écologique de PATTERSON. En fait, la diversité des espaces agricoles périurbaines et leur contribution au tissu urbain sont étudiées dans plusieurs recherches et projets urbains. Par exemple, dans le cas des certaines grandes villes arabes, Lavergne (2004) a étudié les fermes familiales locales. Ces fermes sont nommé « ezbahs et des mazraās » (ou fermes-villas). Elles sont comme un "type urbain entourée de vergers", une fonction esthétique mais aussi économique. Selon l'auteur, " la multiplication et la densification de ces «ezbahs et mazraā » peuvent donner naissance à de véritables quartiers de villas en zones agricoles proches des villes et représenter ainsi une nouvelle forme d'urbanisation (Boissière, 2004) où se pratique une agriculture qui s'adapte aux nouvelles extensions urbaines ". [143] D'autres exemples, en France, plusieurs projets sont étudiés pour ces espaces. Dans le Plan Local d'Urbanisme de Bordeaux en 2006, l'idée de ceinture agricole, puis de ceinture verte, était proposée pour favoriser la cohérence de la forme urbaine, améliorer la qualité de vie urbaine. (Jorgensen 2005). En plus,

[141] PEZRES Emmanuel (2010)

[142] Chambre Régionale d'Agriculture de Franche-Comté (2002) **L'Infrastructure Verte et Bleue de l'Aire Urbaine** DIREN, DRAF, DRE de Franche-Comté – DDAF et DDE du Doubs, de Haute-Saône et du Territoire de Belfort.

[143] HOUIMLI Ezzeddine 2008 **Les facteurs de resistance et de fragilite de l'agriculture littorale face à l'urbanisation : le cas de la région de sousse nord en tunisie** *École nationale superieure du Paysage de Versailles, p50.*

dans le programme de " Micro-forêt comestible" [144], une dizaine de projets de "vergers urbains" prévus sur Paris et la proche banlieue pour promouvoir la "ville fruitière". Les études sur ces espaces agricoles périurbaines est importantes pour le développement urbain.

En effet, comme c'est la tendance dans plusieurs pays, ces espaces deviendront rapidement des zones urbaines, c'est-à-dire ils seront totalement intégrés à la ville. [145] Si nous voulons conserver des surfaces agricoles du territoire, nous devrions penser des solutions pour les adapter aux fonctions urbaines. Par exemple, dans le projet "The Pizza Farm" à Wellington, Colorado, aux États Unis, Darren SCHMALL a réaménagé la ferme par le design paysager et intégré des activités éducatives. Ces espaces sont bien exploités par les écoles de Wellington. Un autre exemple : dans le cadre du programme de "Philadelphia Green", la ville a créé plusieurs fermes intensives urbaines et périurbaines (eT2) pour fournir les produits alimentaires de bonne qualité pour les habitants, en intégrant ces espaces aux infrastructures vertes. Ces exemples nous montrent que les fermes urbaines peuvent dont fonctionner et cohabiter efficacement avec les autres espaces urbains. Cependant, à côté des espaces de production, cette efficacité demande un système de services extensifs. Ainsi, les espaces urb-agricoles, dans ce cas, doivent tenir compte aussi les espaces de service.

Les services sont très divers, ils doivent être établis dans tous les chaînes du système agricole. les espaces les plus populaires sont des "farmers' markets" (eU5). En fait, les marchés locaux sont importants non seulement dans la distributions des produits mais aussi dans le contrôle de leur qualité. Dans la ville de la Havane, à côté des 21 fermes municipales, les entreprises ont aussi construit des marchés pour, d'une part, distribuer et définir le prix des produits agricoles. Particulièrement, on a organisé des marchés touristiques pour mettre en valeur des produits locaux. D'autre part, les 26 "agricultural stores" qui sont établis dans tous les quartiers de la ville de Havana, fournissent aussi les produits de sources, comme les "bio-fertilisers", "bio- pesticides",... pour les agriculteurs urbains. [146] Dans un autre exemple, à Montréal, les espaces de services sont souvent organisés dans la mixité avec les espaces de production intensive (eT6). La ferme commerciale de Lufa est un projet typique. On a construit une grande serre urbaine et organisé le système d'hydroponie, l'espace de traitement, les stockages et l'espace du marché,

---

[144] *http://gpmetropole.fr : « Vergers urbains » investissait le square Fleury dans le 20ème arrondissement et y plantait une dizaine d'arbres (pommiers, poiriers, pruniers, cerisiers…) et une quinzaine d'arbrisseaux (groseillers, caseillers) dans l'idée de constituer une petite forêt comestible*

[145] CLAUDZEI Celine 2008 **Dynamiques de l'occupation du sol et mutations des usages dans les zones humides urbaines. Étude comparée des hortillonnages d'Amiens (France) et des chinampas de Xochimilco (Mexique)** *Université Paris-Sorbonne - Paris IV, p 272.*

[146] GONZALEZ NOVO Mario et MURPHY Catherine (2003) **Urban Agriculture In The City Of Havana: A Popular Response To A Crisis** *HOTPOST 8/2003, p13.*

(eT7/8)... dans le complexe. [147] La ferme fonctionne comme une usine qui peut être établie facilement dans la ville et répond efficacement aux besoins alimentaires des habitants, en économisant l'énergie par réduction étapes du transport. Dans ces exemples, les établissements de service jouent le rôle important aux succès du système d'agriculture urbaine. À l'échelle de la ville, nous trouvons que la construction de ces espaces de services et la liaison entre eux et le tissu urbaine sont aussi importants que les espaces de production dans les projets de l'urb-agriculture.

Dans échelle de l'intra-urbain, les parties vides (eU4) de la ville sont considérées comme les espaces idéaux pour les activités d'agriculture urbaine. Selon C.THIBERGE (2002) [148] "Ce sont les vides qui structurent d'abord la ville, mais le plein donne du sens au vide." Les pleins sont les objets comme les bâtiments, les monuments, les édifices,... Les autres espaces urbains non bâtis comme les voies, les places, les parcs, les jardins,... sont considérée comme les "vides" de la ville. [149] . Ces parties de pleins et de « vides » a composé la forme urbaine. Certains architectes paysagistes s'intéressent, aux parties "vides" de la ville, à la notion des espaces verts[150]. Selon Nigel DUNNETT (2002), l'espace vert est déterminé par les surfaces ouvertes et perméables: "un espace vert désigne tout espace d'agrément végétalisé (engazonné, arboré, éventuellement planté de fleurs et d'arbres et buissons d'ornement, et souvent garni de pièces d'eau et cheminements)". Cette notion est généralement utilisée aux espaces publics ou semi-publics. Dans cette partie de la thèse, nous nous intéressons aux éléments urb-agricoles dans les espaces verts publics (eQ2) et les infrastructures vertes. Ce sont les deux types de l'espace vides importants contribuant aux trames vertes et au paysage urbain.

Pour les espaces verts publics, selon DUVAL ESTIENNE, la caractère "public" correspond effectivement à la prise en compte théorique de ces questions en géographie (Frémont, 1976), en psychologie ou en sociologie. "On peut considérer

---

[147] *http/lufafarm.com*

[148] BANZO Mayté (2009) **L'espace ouvert pour une nouvelle urbanité** *Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, C. THIBERGE distingue aussi les notions d'espaces en creux (espace physique), d'espace public (espace de la pratique sociale) et d'espace réseau (savoir-faire technique). Pour lui, ces notions sont inclues dans une même dynamique car « de leurs interactions naît le processus général de fabrication de l'urbain »*

[149] MERLIN, CHOAY, (1988). *Une première approche consiste pour les architectes classiques à s'intéresser à la plasticité des espaces vides. Dans ce type d'approche, le dessin de l'architecture dépend étroitement du dessin des vides. Tout élément ou objet architectural est toujours abordé en tant qu'élément d'un système plastique complexe. Leurs rapports, comme leurs articulations, sont gérés selon des règles de proportion, de régularité ou de symétrie*

[150]DUVAL ESTIENNE Isabelle (2010) **L'intervention Du Paysagiste Dans La Ville, De 1960 À Aujourd'hui : Pertinence Et Enjeux Pour Les Architectes Et Les Urbanistes** *Université Lille Nord de France Université de LILLE 1 – Sciences et Technologies, École doctorale SESAM: "l'approche est notamment développée par certaines publications du CRU."*

l'espace public comme la partie du domaine public non bâti, affectée à des usages publics". [151] Dans le livre "Continuous Productive Urban Landscapes (CPULs)", l'architecte Andre VILJOEN a étudié des surfaces agricoles dans les espaces publics comme la solution pour continuer les trames vertes et lier la ville avec les zones rurales. Cette articulation peut créer des espaces ouverts contribuant au paysage urbain. Selon lui, les espaces ouverts et les espaces agricoles font désormais partie de ce cadre de vie des habitants, en créant les zones de "poumon vert" pour la ville. Les représentations de l'urb-agriculture dans les espaces verts public sont variables selon les conditions locales et les échelles de l'aménagement de la ville. Les espaces urb-agricoles peuvent être des parcs agricoles, des vergers urbains de grande échelle ou des jardins publics dans les petites échelles.

Dans les études des parcs agricoles urbains (eU3), BANZO Mayté a décrit ces espaces comme un lieu « apaisant, aimable et agréable » qui fait oublier que l'on est dans la ville. Pour les week ends, les citadins recherchent le calme et la verdure dans ce type de l'espace. Nous utilisons l'exemple du parc départemental des Lilas, à Vitry-sur-Seine de Paris. Sur ce parc, "Le Conseil Général a choisi un aménagement associant activités agricoles reliques et espaces de promenades et de mémoire. Ce grand parc urbain, déclaré élément constitutif de la Ceinture verte, accueille, sur une trentaine d'hectares les témoignages de l'horticulture ancienne dans le Conservatoire des roses et l'Écomusée du lilas ainsi que les dernières exploitations horticoles et maraîchères de la commune qui ont bénéficié pour survivre d'une protection foncière et de nouveaux circuits de vente directe grâce à l'afflux de visiteurs." [152] En fait, pour assurer l'objectif de « nourrir la ville » des parcs agricoles urbains, les entreprises maraîchères devraient faire une analyse fine pour déterminer les objectifs de clientèles, de productivité et de distribution comparés à leur bilan environnemental. En plus de la fonction alimentaire, les projets des parcs agricoles urbains se définissent aussi comme les projets du paysage. Sur ces espaces, la participation de l'agriculture peut être envisagée sous les aspects esthétique, environnemental et patrimonial. L'approche de restauration du paysage (Landscape restoration) dans la "structure modèle" a été souvent appliquée sur ce type d'espace pour intégrer l'agriculture à la structure naturelle de la communauté de la végétation locale. Nous pouvons le trouver aussi dans les projets des vergers urbains.

À petite échelle, les "jardins dans la ville" (eQ3/4) sont le sujet de plusieurs recherches dans le domaine du paysage. Selon BANZO Mayté, les jardins sont

---

[151] DUVAL ESTIENNE Isabelle (2010) p205: "*Dans le dossier « L'espace public » publié dans l'Architecture d'Aujourd'hui en 1978, l'espace public, quant à lui, renvoie à une approche de la ville s'intéressant aux caractères sociales de l'espace."* Cependant, dans cette partie, nous utilisons la caractère "public" de l'espace pour distinguer avec celle de "semi-public" et "privé".

[152] POULOT Monique (2011) **Des arrangements autour de l'agriculture en périurbain : du lotissement agricole au projet de territoire** *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 11 Numéro 2*

historiquement clos et privés. "C'est à partir du 18e siècle que le jardin devient public. Un bout de nature paysagée, rencontre du divin et de l'esthétique, mis au service de la population citadine." Actuellement, ces espaces sont également considérés comme un « outil de l'urbaniste ».[153] En plus, les jardins urbains redeviennent de plus en plus à la mode dans les villes du monde. L'origine de ce phénomène est à partir des jardins ouvriers, jardins familiaux ou les "Victory gardens" pendant les guerres mondiales. En France, nous trouvons ces espaces sous formes des parcelles de terrain mises à la disposition des habitants par les municipalités. Sur ces parcelles, les gens font souvent de petits jardins potagers avec de petits élevages. Historiquement, ces jardins sont situés en centre-ville, après avoir pris la place des parcs durant la guerre mondiale, ils sont repoussés petit à petit par l'intense et rapide urbanisation des villes françaises. Selon BESSON Anthony, "la fonction première des jardins familiaux a évolué au fil du temps. De nos jours, ces espaces nous montrent leur potentiel bénéfique pour la santé, le moral des citadins. Ils favoriseraient aussi les rapports sociaux." Pour la forme urbaine, grâce aux caractères géographiques de ces espaces verts, nous comprenons l'histoire du site pré-urbanisation. En fait, la pluparts des jardins familiaux du 20ème siècle n'ont pas été planifiées. Ainsi nous pouvons trouver la forme et l'évolution du site à travers l'implantation de ces jardins. Cependant cette visibilité a été influencée par la création de nouveaux jardins urbains ou la réhabilitation de parcelles existantes qui doivent suivre les règles urbanistiques. Les jardins jouent, maintenant, le rôle des compositions du trame verte urbaine, contribuant au paysage et structurant la forme urbaine.

Pour les infrastructures vertes, les espaces urb-agricoles sont aussi des compositions importantes. Dans les projets urbains, l'infrastructure verte est considérée un outil qui " permet de générer des avantages écologiques, économiques et sociaux grâce à des solutions naturelles." [154] Dans le domaine de l'agriculture urbaine, les infrastructures vertes " définissant les limites des espaces urbains, en contribuant à la gestion de l'espace des territoires par les participation des habi-

---

[153] BESSON Anthony (2009), p20: *"En effet, il s'agit désormais d'un outil de gestion du territoire qui doit faire partie intégrante de la politique de la ville et des grands projets d'aménagement. Ils sont utilisés comme des espaces de transition entre les quartiers. Ils peuvent donner une certaine densité dans la composition urbaine et ré-apporter à la ville les rythmes saisonniers de la nature au travers des couleurs, des odeurs, de la lumière et des ambiances sonores."*

[154] Commission Européenne (2013) **Infrastructure verte – Renforcer le capital naturel de l'Europe** Bruxelles, le 6.5.2013*: " Infrastructure verte: un réseau constitué de zones naturelles et semi-naturelles et d'autres éléments environnementaux faisant l'objet d'une planification stratégique, conçu et géré aux fins de la production d'une large gamme de services écosystémiques. Il intègre des espaces verts (ou aquatiques dans le cas d'écosystèmes de ce type) et d'autres éléments physiques des zones terrestres (y compris côtières) et marines. À terre, l'infrastructure verte se retrouve en milieu rural ou urbain."*

tants dans les pratiques agricoles" [155] Il existe plusieurs définitions autour de l'infrastructure verte, le champ de cette notion est aussi très vaste. Dans cette partie de la recherche, nous étudierons les surfaces agricoles dans les espaces techniques (voirie, chemin de fer, les canaux,...) et dans les espaces verts des équipements publics (école, parking, hôpital,...) (eU4/eQ2/eQ3).

Depuis une vingtaine année, des villes canadiennes et américaines ont installé les projets de "greenstreets". Dans ces projets, les habitants utilisent les petits espaces verts sur les trottoirs, devant leurs maisons comme les jardins à cultiver. Par exemple, dans la ville de New York, les surfaces agricoles sont aussi aménagées sur les "traffic islands" et les espaces médians des boulevards. [156] Il y a aussi des jardins fruitiers comme dans les projets de Park Avenue, Ocean Parkway, and Eastern Parkway, Brooklyn, Newyork. Dans les villes européennes, nous trouvons aussi des espaces urb-agricoles à côté des infrastructures urbaines. Particulièrement, les friches (eU4) à côté les chemins de fer sont souvent utilisées pour les activités agricoles. Outre l'objectif alimentaires, ces jardins sont utilisés comme les espaces communautaires. Nous pouvons voir dans le cas de projet du "jardins des rails", installé sur le friche urbaine de la Belle de Mai à Marseille. En 2013, Les paysagistes et artistes, Jean-Luc Brisson et David Onatzky appliquent l'approche du design de permaculture sur cet espace abandonné. Les jardins potagers sont plantés et cultivés en favorisant la fertilité, en apportant de la fraicheur et surtout en créant des échanges. La Friche considère que le jardinage est un fait culturel reliant ville et campagne. Le quartier Belle de Mai a donc réservé plusieurs sites de jardins collectifs pour renforcer particulièrement le voisinage de la communauté. Ce voisinage, selon les créateurs, est considéré comme un élément fondamental et constitutif du jardinage.

Ensuite, pour les activités agricoles, l'eau est l'élément essentiel de la production. Les infrastructures qui desservent cet élément sont donc très importantes pour les espaces agricoles. Dans le contexte des métropoles actuelles, l'utilisation efficace et économique de cette ressource est un enjeu pour l'agriculture urbaine. Dans les villes émergentes, au bord des fleuves ou des canaux, nous trouvons très souvent les espaces urb-agricoles (eU2). En fait, c'est une solution moins chère pour les pauvres dans le cas où n'ont pas de moyen pour investir au système hydraulique. Par exemple, à Hanoi, sur le fleuve Rouge, les pauvres établirent les jardins flottants. Ils cultivent de liserons d'eau, qui demandent normalement beaucoup d'eau pour s'élever. En France, avec la même idée, dans la cadre du débat « Nantes, La Loire et nous », Laurent LEBOT et Victor MASSIP ont imaginé un projet de jardin flottant sur la Loire. Les deux designers nantais ont posé la question: “puisqu’il n’y a plus assez de place à Nantes pour créer suffisamment de jardins

[155] Chambre Régionale d’Agriculture de Franche-Comté (2002)

[156] ACKERMAN Kubi (2012) ***The* Potential *for*Urban Agriculture *in* New York City *Growing Capacity, Food Security, & Green Infrastructure*** Urban Design Lab at the Earth Institute Columbia University

familiaux, pourquoi ne pas chercher l'espace manquant sur la Loire ?" [157] Ils ont publié les images des projets de jardins qui pourraient permettre de faire pousser fruits et légumes sur 50 cm de terre, flottant sur la Loire. Dans la même esprit d'économiser la source d'eau, la ville de Montréal a déjà lancé un projet de recycler l'eau de pluie dans les "jardins pluviaux". L'aménagement de jardins pluviaux permet de minimiser l'impact de l'imperméabilisation des sols, à proximité des bâtiments ou autres surfaces minéralisées. Pour guider les concepteurs, la ville a publié le Guide de gestion des eaux pluviales [158] comme un outil et une approche plus technique et scientifique, rédigée par une équipe pluridisciplinaire. " Dans certains cas, le choix de plantes, pour leur qualité "détoxifiante", peut permettre de limiter la pollution du sol et de la nappe par des eaux de ruissellement chargées en hydrocarbures." En fait, le risque le plus important pour les activités agricoles autours des espaces techniques de l'infrastructure urbaine, noté dans les recherches des experts américains, est le problème de pollution.

Pour continuer les recherches sur des espaces urb-agricoles dans les infrastructures urbains, nous trouvons l'intégration de plus en plus importante des espaces agricoles dans les équipements publics. Dans les écoles cela est très populaire. Les jardins potagers dans les établissements scolaires sont essentiellement établis dans un but éducatif. Dans les villes agricoles, comme Nakuru, au Kenya, on a créé aussi les fermes scolaires dans les écoles primaires et secondaires. [159] Au Vietnam, nous trouvons aussi ces espaces urb-agricoles sur les toits de l'école primaire à Dong Nai du jeune architecte Vo Trong Nghia. En outre, il y a aussi d'autres établissements qui ont utilisé leur espaces verts pour cultiver. Par exemple, la clinique Pasteur de Toulouse, France a inauguré un jardin potager de

---

[157] *http://www.presseocean.fr*

[158] RIVARD (2010).« *Le document se veut essentiellement un outil pratique pour guider les concepteurs de systèmes de drainage ainsi que les autres intervenants impliqués dans le développement urbain (urbanistes, architectes paysagistes, spécialistes en environnement, développeurs et décideurs municipaux) dans l'identification, l'utilisation et la mise en œuvre des meilleures pratiques pour la protection des ressources hydriques pouvant être affectées par les eaux de ruissellement urbain. »*

[159] Dick Foeken, Samuel O. Owuor and Alice M. Mwangi, (2010) **« School farming for school feeding: experiences from Nakuru, Kenya »,** Field Actions Science Reports [Online], Special Issue 1 | 2010, Online since 02 : "*School feeding is an important development tool and is related to at least three Millennium Development Goals. School farming has been largely overlooked in the urban agriculture literature but with many parents nowadays unable to afford school lunches for their children, it can play a vital role in reducing the costs involved in providing nutritional meals for pupils... Based on a survey done in almost all primary and secondary schools in Nakuru, it shows that school farming and school feeding are now common practice in the town and that in many cases school farming does indeed contribute to school feeding programs. However, much more is possible and the paper indicates how various constraints in terms of land, water, support and leadership might be overcome."*

500 m² sur son toit. Ce jardin fournira une fois par mois les repas de la cantine de l'établissement et permettra aux salariés et aux patients de prendre une pause en jardinant. [160] D'autre exemple à New York, les surfaces de parking sont aussi utilisés comme un espace cultivable, contribuant aux infrastructures vertes de la ville. En fait, les espaces urb-agricoles ne fonctionnent pas comme des lieux de production, mais souvent comme un espace à partager. Surtout, comme les autres espaces urb-agricoles dans les parties vides de la ville, ces espaces jouent un rôle important dans la structure du paysage urbain.

Échelle des quartiers et des bâtiments

Dans cette partie, nous étudions les types d'espace de l'urb-agriculture à l'échelle d'habitation. Tandis que les surfaces agricoles à l'échelle de la ville sont analysées dans la relation entre la ville, les campagnes et l'agriculture. Les espaces urb-agriculture à l'échelle des quartiers et des bâtiments lient plus profondément à la vie des habitants. Nous pouvons le voir sur les espaces dehors et dedans, dans tous les secteurs collectifs, privés et demi-privés.

Premièrement, dans le secteur collectif, les "jardins communautaires" (eQ4) [161] sont des exemples typiques. Ce sont des espaces à partager, gérés en commun par un groupe d'habitants. Ce type de jardin est né en Amérique du Nord, sur la base des "Victory Gardens". Dans les parties en commun des quartiers d'habitation, les parcelles sont aménagées en jardins d'agrément ou en jardins potagers (eQ3), et investies par des communautés d'habitants qui ont créé un nouveau mode de propriété publique. Au Canada, la ville de Montréal estime qu'environ 12 000 à 15 000 personnes sont impliquées, directement ou indirectement, dans le programme de jardins communautaires de la ville. [162] Dans la recherche de Eric DUCHEMIN en 2010, il est noté que : " Dans les quartiers, bien que les superficies disponibles pour l'agriculture soient moindres dans les villes et que celles se trouvant pourraient difficilement nourrir l'ensemble de la population d'une ville comme Montréal, mais une application multi-approche de la culture maraîchère avec la culture en terre, en bacs, contribue certainement au développement social d'un quartier. Les données montrent que les initiatives sont inclusives socialement en favorisant une mixité au sein des jardins... " La mixité sociale peut donc être renforcée et fonctionne efficacement sur ce type d'espace. Sur l'île de Montréal, on a créé des réseaux pour regrouper ces jardins, organiser des activités urb-agricoles

[160] *http://www.metronews.fr*

[161] GITTLEMAN Mara 2009 **The Role of Urban Agriculture in Environmental and Social Sustainability: Case Study of Boston** *Tufts University American Studies, p14: "The phrase community garden has been defined in many ways, including a neighborhood garden in which individuals have their own plots yet share in the garden's overall management, (Lawson 2005), or just simply, any piece of land gardened by a group of people, (ACGA)."*

[162] **Eric Duchemin et al. (2010)**

et structurer les espaces urb-agricoles. Dans la même tendance, aux État Unis, l'agriculture urbaine new-yorkaise a réussi à établir une trame dense de jardins communautaires. En fait, pour ce type de l'espace, la relation du voisinage est un élément important dans l'organisation. Ils ont besoin des règlements et la gestion collective.

Deuxièmement, à cette échelle, il existe aussi des espaces agricoles non-officiels. Ils se trouent sur les espaces "semi-public, semi-privé" qui devient de plus en plus populaire dans les villes émergentes asiatiques. Pour ces villes, à cause de la vitesse importante du développement, la gestion urbaine ne fonctionne pas efficacement. Par exemple, dans les villes vietnamiennes, les trottoirs sont créés et planifiés pour la circulation, mais ce n'est pas leur seul usage. Les habitants peuvent cultiver dans les boîtes de polystyrène installées sur ces espaces publics (eB4/eQ2). En plus, les terrains abandonnés ou les terrains alentour des lacs sont aussi des espaces à privatiser pour intégrer des activités agricoles. Nous trouvons aussi ce phénomène de la "privatisation" dans les recherches des espaces de la rue dans les villes asiatiques comme celles de Drummond (2000), Burlat (2001), Casault (2001), Koh (2006), Harms (2009) dans les villes vietnamiennes, Missingham (2002) à Bangkok, Sorensen (2009) à Tokyo, Chen Zhu (2009) à Shenzhen ou dans certains pays africains (Bouju et al., 2005) [163]. Dans la recherche de PHAM Thai Son (2010), l'auteur a estimé que: *"les solutions de type d'auto-distribution des services essentiels dans les zones informelles, l'quotidiennes peuvent être considérés comme des alternatives (ou solutions alternatives) des habitants urbains pour s' adapter aux conditions de vie rencontrées."* Dans le domaine de l'agriculture urbaine, ce sont un autre type d'espace de la micro agriculture urbaine.

Troisièmement, à l'échelle des parcelles privées, d'une part, pour les espaces en dehors des bâtiments, les "small backyard vegetable gardens" (eB1) sont les espaces typiques. À partir des jardins autosuffisants équilibrés, le point fort de ce type d'espace est la capacité d'approcher du design de la permaculture. Comme nous l'avons analysé, la permaculture" et les principes ce cette approche jouent le rôle important pour l'aménagement des espaces urb-agricoles. Selon PEZRES Emmanuel, ces jardins de permaculture se présentent comme les projets de changement de la relation à l'urbain existant par rapport à l'écosystème. Cette approche est considérée comme une méthode à part entière de « design » local à

[163] PHAM Thai Son (2010) **Morphologie Urbaine, Dispositifs Techniques Et Pratiques Sociales Cas Des Quartiers De Ruelles Hanoiens** *L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, p21: "Une démonstration très visible, c'est qu'il y a beaucoup d'activités privées et familiales sur les rues et trottoirs (donc sur l'espace public), certaines d'entre ellessont des activités du secteur informel. Pour décrire cette réalité, Drummond (2000) a présenté dans son article "from the inside-out, families and individuals make use of so-called public space for private activities to an extent and in ways that render that public space notionally private." (Drummond, 2000)"*

destination du global. [164] Sur ces espaces, le travail des cycles écologique peut être systémiquement appliquée. D'autre part, pour les espaces dedans des bâtiments, à partir des idées de la végétalisation des façades, nous trouvons une variété des types des espaces urb-agricoles. Cette approche est un moyen de valoriser le végétal là où les espaces sont trop restreints. [165] Parmi des projets d'architecture contemporaine, nous trouvons de plus en plus des murs et toitures végétalisés qui présentent différents avantages. [166]

Pour les mur végétalisé (eB2), selon la recherche de RULLIER Florent (2012) , Il existe deux grandes catégories de murs végétalisés. La première correspond aux murs colonisés par une végétation de plantes grimpantes plantées au sol. [167] Le deuxième type, plus complexe, ce sont des murs véritablement végétaux où les plantes sont plantée sur un "substrat vertical" accolé à la paroi du bâtiment. [168] Nous le trouvons dans les ouvres de Patrick BLANC. En effet, cette approche

[164] PEZRES Emmanuel (2010)

[165] VINET Jérôme (2000) **Contribution à la modélisation thermo-aéraulique du microclimat urbain. Caractérisation de l'impact de l'eau et de la végétation sur les conditions de confort en espaces extérieurs** *Ecole polytechnique de l'Université de Nantes. " La plupart des études concernant l'influence de la végétation sur les conditions thermiques sont principalement concentrées sur les espaces verts de grandes tailles. Tandis que, les effets de la végétation dans de petites zones, comme les squares urbains et les rues sont moins connus, même si dans la plupart des villes leur influence sur le microclimat est importante.*

[166] RULLIER Florent (2012) **La place du paysagiste en ville dans un contexte de réchauffement climatique global La question des îlots de chaleur urbains, application à Montréal** *AGROCAMPUS OUEST CFR Angers Institut National d'Horticulture et de Paysage, p7: "En augmentant la masse thermique des bâtiments, elle permet de tamponner la température extérieure. En hiver le mur végétal aura un rôle d'isolant qui réduira l'abaissement de température des parois en été l'ombre ainsi que le maintien d'une humidité relative élevée permettra de maintenir le mur relativement frais."*

[167] RULLIER Florent (2012): "*Ce type de végétation ne nécessite pas de support particulier, cependant il est possible de faire croître les végétaux sur des câblages ou palissages afin de les éloigner des façades. Ce type de végétalisation ne nécessite qu'un faible investissement et les plantes ont généralement besoin de peu de place au sol. Elles peuvent d'ailleurs être plantées en bac si une plantation pleine terre n'est pas réalisable."*

[168] BLANC Patrick: *« Sur un mur porteur ou une structure porteuse est placée une ossature métallique qui soutient une plaque de PVC expansé de 10 mm d'épaisseur, sur laquelle sont agrafées deux couches de feutre de polyamide de 3 mm d'épaisseur chacune. Ces couches de feutre miment en quelque sorte les mousses qui se développent sur les parois rocheuses et qui servent de support aux racines de nombreuses plantes. Un réseau de tuyaux commandés par des électrovannes apporte une solution nutritive contenant les éléments minéraux dissous nécessaires à la croissance des plantes. Le feutre s'imprègne par capillarité de cette solution nutritive, laquelle descend le long du mur par gravité. Les racines des plantes y prélèvent les éléments nutritifs dont elles ont besoin, et l'eau en excès est recueillie en bas du mur par une gouttière, avant d'être réinjectée dans le réseau de tuyaux : le système fonctionne en circuit fermé. Les plantes sont choisies pour leur capacité à croître sur ce type de milieu et en fonction de la lumière disponible. »*

influence les designers et les paysagistes comme un outil des projets d'architecture contemporaine. Le premier avantage de ce type de façade verte est celui lié à la température et rayonnement thermique des bâtiments: " Seweka et Mohamed (2012) ont montré que les fluctuations de température d'un mur végétalisé étaient de 50 % inférieure à celle d'un mur de brique attenant. De plus les feuilles captent 40 à 80 % de la lumière incidente protégeant ainsi les murs des rayons UV et limitant le rayonnement thermique des bâtiments. En protégeant les façades des UVs, la végétalisation des murs assure une plus grande longévité aux matériaux de construction." Selon COLOMBERT Morgane, cet effet peut améliorer aussi positivement le bilan thermique de la ville. En plus, les murs végétaux apportent aussi un bénéfice écologique important, en augmentant la biodiversité urbaine. Surtout, dans le domaine de l'agriculture urbaine, les idées d'utiliser les surfaces verticales à cultiver sont développées dans les laboratoires du monde. Nous en parlerons dans la partie des projets innovants.

Pour les jardins agricoles sur les toitures vertes, actuellement, ce type d'espace urb-agricole devient très populaire dans la ville du monde. Il y avait des grands projets de recherche sur ce sujet. Par exemple dans les études de l'école AgroParisTech (école d'ingénieur d'agronomie), en partenariat avec l'association « Potager sur les toits » (eB3), les ingénieurs ont lancé dans un projet d'agriculture urbaine sur les toits de leurs bâtiments. [169] Il y a aussi des laboratoire de l'urbanisme agricole LUA [170], en partenariat avec l'agence d'architecture de SOA, qui a publié plusieurs idées et recherches sur les espaces agricoles sur la cinquième façade de la ville. Grâce à ces espaces de pratiques agricoles, ils ont étudié les avantages de ces espaces urb-agricoles des toitures vertes non seulement pour les bâtiments, mais aussi pour l'environnement de la ville et pour le paysage urbain. Pour les édifices, en contribuant à filtrer l'air pollué, les toitures vertes amènent les effets positifs sur le climat des bâtiments. En plus, la structure complexe de ces toitures se composent des éléments porteurs, les isolation-étanchéité (isola-

[169] Maison de l'agriculture urbain (2013) : Par exemple les jardins en hauteur rue Claude Bernard, dans le quartier latin. Le projet se nomme T4P (Toits Parisiens Productifs Projet Pilote), il est mené par l'équipe AU de l'école et dirigé par la chercheuse Christine Aubry. D'autre exemple, la brasserie Frame dans le XVe arrondissement de Paris s'est doté il y a un an d'un potager cultivé sans pesticides. En plein centre-ville cet espace vert fournit à l'établissement une partie de ses fruits et légumes.

[170] Le Laboratoire d'Urbanisme Agricole (LUA) a été créé en 2012 à l'initiative de SOA, agence d'architecture, de Le Sommer Environnement, bureau d'études spécialisé en ingénierie environnementale du bâti et du bureau d'études de Gally, spécialisé en paysage et en innovation végétale et agricole. Plateforme de réflexions et d'échanges en faveur de la promotion et du développement d'un urbanisme agricole, le LUA se définit comme une structure de collaboration destinée à unir les compétences et les efforts de ses membres autour de projets novateurs. Considérant la ville comme un territoire durable à part entière, il s'attache à placer l'homme au coeur de sa réflexion et oriente la problématique de l'agriculture urbaine autour des notions de complémentarité entre diversité environnementale et sociale.

tion thermique, revêtement d'étanchéité), la couche drainante, la couche filtrante, la couche de culture (substrat), et la couche végétale. [171] Ces toitures vertes peuvent donc être utilisée comme une couche d'isolation pour les constructions. Elles peuvent aussi assurer une réduction de la demande énergétique journalière. [172] En fait, l'idée de ces "Rooftop garden" s'est développée dans le cadre des études sur l'écologie urbaine, sur l'efficacité énergétique des bâtiments et sur l'effet d'ilot chaleur urbain [COLLINS et al. 2004; GEDGE, GRANT, and JONES 2006; et BASS et al. 2002]. Pour la ville, les problèmes de l'effet d'îlot chaleur sont les préoccupations les plus importantes pour l'environnement urbain. Pour le paysage urbain, selon les recherches de NIACHOU et al. (2001) et SAILOR et al. (2008), les éléments paysagers de ces toitures sont les couleurs et la densité de la végétation. Au Vietnam, les espaces de micro agriculture sur les toits et les balcons (eB4) sont très populaires. Les habitants utilisent des boîtes de polystyrène expansé où ils cultivent des légumes sur ces espaces. Avec les matériaux bon marché tels que la sciure, la paille, des éponges qu'on trouve partout, les "agriculteurs urbains" peuvent cultiver tous les mois. Nous les appelons "jardins des pots".

En réalité, à l'échelle des bâtiments, la culture sur les toitures et façades végétalisées, surtout sur les jardins de production intensive, nous permet de profiter d'une partie importante de la surface urbaine, avec l'avantage d'utiliser de l'eau pluviale et d'améliorer la qualité de l'air en fixant le CO_2 et les NOx présents dans l'air ambiant. Cependant, ces espaces demandent souvent un investissement important sur l'aspect technique. Les progrès de la science et de la technologie, surtout dans les domaine d'agronomie, de constructions de d'écologie urbaine, sont donc les clés pour l'agriculture dans la ville future. Dans la partie suivante, nous analyserons des espaces urb-agricoles dans les projets innovants, et particulièrement, dans les idées de l'architecture utopique dans lesquelles, nous nous permettons d'imaginer le paysage des villes agricoles dans l'avenir.

3.2.3 Urb-agriculture et architecture utopique

Comme analyser dans la partie des espaces agricoles au dedans des bâtiments, les solutions pour cultiver à l'intérieur sont étudiées dans le contexte de la réduction des terrains fertiles dans les métropoles. En répondant à la question comment peut-on intégrer les activités agricoles à l'intérieur des bâtiments, une

[171] ADIVET , Association pour le Développement et l'Innovation en Végétalisation Extensive de Toiture (2007) **Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées:** *"Les différents constituants du complexe de végétalisation sont définis dans le document technique de référence. Un autocontrôle doit permettre d'assurer une constance de leurs caractéristiques... Le choix des végétaux doit tenir compte des valeurs climatiques locales, de l'exposition de la toiture et du complexe de culture."*

[172] ADIVET (2007) et Report on the environnmental benfits and costs of green roof technology for the city of Toronto – Ryerson Univeristy (2005)

coopération interdisciplinaire a été établie dans les projets de "indoor growing". Les idées de l'innovation sont développées dans le cadre des études non seulement sur les principes économiques, comme la productivité et l'efficacité énergétique des bâtiments, mais aussi sur les principes environnementales, comme le paysage écologique et la biodiversité urbaine.

De nos jours, la technologie de "l'hydroponie et l'aeroponie" sont considérées comme les "high-tech productions", appliquées dans les fermes urbaines des pays développés comme le Japon, les États Unis, la France, le Singapour, etc. Cependant, ces modes de production ont été étudiés depuis XIXe siècle par les botanistes German sous formes des recherches sur la culture hors sols (eQ1). Jusqu'à 1929, GERICKE William,[173] professeur de l'université de Californie, a réussi à développer cette technologie dans les fermes-laboratoires. Il a utilisé la notion "hydroponics, water culture" pour la nommer. Grâce à la valeur économique et écologique, cette technologie a été rapidement intégrée dans les surfaces agricoles à l'extérieur, des serres urbaines sur les toits ou dans les fermes de l'aquaponie. La ville de New York est très connue avec les projets des "rooftop greenhouses". Ce sont des fermes commerciales sur les bâtiments à l'intérieur de la ville. Ces fermes utilisent l'hydroponie pour produire une partie importante des produits alimentaires pour la ville. [174] En plus, les grandes fermes urbaines, comme The Bright Farms greenhouse, Gotham Greens, organisent aussi des formations pour motiver les individus apprendre cette technologie. Pour la production agricole à l'intérieur, cette technologie nous permet de cultiver sous climat artificiel, reproduisant la lumière, l'hygrométrie, la température et le vent de l'extérieur. Elle est organisée à la verticale sur des plateaux techniques superposés. Ce mode de production hors sols a crée l'exigence d'un nouveau type de bâtiment: les fermes urbaines à la verticale ou les "fermes verticales". En France, il y a deux ans à Lyon, le projet de FUL, la première ferme urbaine à la verticale, a été publié par un groupe de chercheurs, d'ingénieurs et d'architectes à partir du modèle des fermes nord-américaines. Son lot d'innovations est mis au service d'un double objectif : produire « propre » en respectant l'environnement, et « en masse » pour répondre à la surpopulation.

---

[173] *Dunn, H. H. (1929).* **"Plant "Pills" Grow Bumper Crops". Popular Science Monthly***: " In 1929, William Frederick Gericke of the University of California at Berkeley began publicly promoting that solution culture be used for agricultural crop production. He first termed it aquaculture but later found that aquaculture was already applied to culture of aquatic organisms. Gericke created a sensation by growing tomato vines twenty-five feet high in his back yard in mineral nutrient solutions rather than soil.*

[174] NewYork Times, **"Brooklyn" Biggest Rooftop Farm in the World Announced,** *article about the BrightFarms announcement contained the following information about Gotham Greens. This interesting information about their planned expansion was tagged on at the very end of the article. It is becoming apparent that controlled environment hydroponics is going to play a very big role in local food production here in New York City.*

Cependant, la productivité n'est pas le seul avantage de cette ferme qui collectionne les innovations à tous les niveaux. À côté des recherches sur la technologie de production, sur la consommation d'énergie, nous trouvons aussi des recherches sur le sujet de l'utilisation efficace des ressources. Dans ces études, le recyclage de l'eau et les déchets est le sujet important pour les ingénieurs. Dans les recherches de GRARD (2015), les déchets urbains peuvent être transformés en terre fertile ou en produits organiques et biologiques pour la culture sur les toits. Nous n'avons plus besoin de fertilisation chimique ou de pesticides et d'insecticides. [175] En fait, cette technique a été appliquée à la ville de Mexique, où 12 tonnes de déchets urbains sont jetés chaque jour. Pour le recyclage de l'eau, ce mode de production nous permet d'économiser en effet 90 % d'eau en moins que dans une ferme traditionnelle, aucun rejet dans l'environnement. Le cycle d'eau et des déchets a été efficacement appliqué dans les systèmes d'aquaponie. Il nous permet d'économiser les dépenses et baisser le prix des produits.

Les progrès de la technologie nous montre que les limites de la production traditionnelle peuvent être libérées. Les hommes peuvent cultiver partout. Cependant, la question pour les espaces urb-agricole de demain est la modulation et intégration dans la planification urbaine. Pour la modulation, nous reprenons l'exemple du projet d'AgroCity, décrit par SYMOULIDOU. Dans ce projet, l'auteur a construit les idées des espaces urb-agricoles en toutes échelles, en les combinant avec les nouvelles technologies et l'innovation. À l'échelle urbaine, les espaces urb-agricoles sont calculés et déterminés sur la base de besoin d'alimentation locale et sur les conséquences environnementales.[176] À l'échelle des quartiers, les résultats ont justifié que ces espaces soient inscrits efficacement quand la production devient collective. Ce projet a proposé aussi un "Toolbox" comme un module de design qui peut être facilement connecté et combiné. À l'échelle des bâtiments, ce projet propose les solutions pour cultiver sur les façades, et à l'intérieur des habitats. En analysant les effets de ces espaces urb-agricoles sur le microclimat ur-

[175] Grard, B..J et.al. (2015). **Recycling urban waste as possible use for rooftop vegetable garden**, Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society, 3(1), 21-34

[176] SYMVOULIDOU A.M, 2012: " *Calculations Method: The calculations of the agricultural area needed per person can be done in different ways. There is though a certain percentage of food waste that can range from 50 to 20 percent, depending on the food production system and the food processing chain. This "waste factor" is multiplied by the amount of food needed per day, in order to show the total amount of food that needs to be produced, including food waste. This total amount of food per day can then be multiplied by a whole year (365 days) to give the year-round per person need of food. If we divide the amount of food that needs to be produced with the amount of food that we can get per square meter, per year (yield), then we end up with the square meters needed per capita to grow one's food. Exploration of energy and space efficient ways of environmental friendly and healthy food production, by the individual and the community, with the goal of food autarky."*

bain, l'auteur a présenté son module de la ville agricole de demain. Cet exemple nous a montré la place de l'architecture dans la coopération interdisciplinaire dans le domaine de l'urb-agriculture. Grâce aux solutions architecturales, les progrès de la technologie peuvent être intégrés dans les nouveaux espaces de productions, et aussi important, dans la vie urbaine.

Cependant, les solutions architecturales ne sont pas proposées après l'apparition du progrès technologique. En revanche, les architectes ont souvent créé, par leur imagination, les idées des espaces pour la technologie du futur. En fait, les idées utopiques dans les œuvres architecturales, qui sont des fois non destinées à être réalisées, ont présenté en image des hypothèses scientifiques des hommes et du paysage de la ville future. Dans le domaine de l'urb-agriculture, le projet de Broadacre de Frank Lloyd Wright peut être utilisé comme exemple. L'architecte a présenté son idée utopique d'une cité agricole naturelle. La cité a été décrite comme " un système de hameaux agricoles avec centres régionaux. " Selon PURSEIGLE, " les constructions utopiques, destinées à des cultures alimentaires, alimentent le rêve d'une ville parfaitement autonome, avec la possibilité d'une filière intégrée avec une étape de production à chaque étage" [Purseigle et al. (2012)]. Pendant une dizaine années, les solutions des fermes verticales (eU7) sont étudiées comme les projets futuristes. À partir des études sur "Greenhouses", l'idée des fermes verticales est lancé par Dickson DESPOMMIER, professeur de l'Université de Columbia. La ferme verticale est définie comme un système agricole en plusieurs étages nourrissant la population urbaine. Elle a été réalisée dans quelques villes comme New York et Shanghai. Particulièrement, cette idée a continué à être développée par les architectes du monde. Plusieurs concours sur ce sujet sont organisés dans les écoles d'architecture. Elle devient une tendance internationale, comme l'estimation de DESPOMMIER, " la Ferme verticale deviendra la théorie de construction pour le futur proche. " [Despommier, 2008].. Dans la partie suivante, nous continuons les études sur les idées utopiques de ce type d'espace urb-agricole.

Dickson DESPOMMIER [177] est connu comme le créateur de la "ferme verticale". Son livre: "The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century" est

[177] *Paperback édition: Dickson Despommier is the Emeritus Professor of Public Health and Microbiology at Columbia University, and the vertical farming concept grew out of a medical ecology course he taught in 1999. Articles about the subject have been published in The New York Times, U.S. News & World Report, Popular Science, Scientific American and Maxim. In October 2010, his first book on the subject, The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century, was published.*

considéré comme la base théorique des plusieurs projets de ces tours fertiles. [178] Actuellement, cette idée a été développée rapidement dans plusieurs pays comme la solution idéale pour garantir la sécurité alimentaire des villes futures. Dans le contexte de disparition de terres fertiles, l'agriculture se ferait alors urbaine et artificielle, le rapport entre la ville et la campagne, l'agriculture, les agriculteurs sera donc aussi transformé. La ferme verticale devient le symbole de cette transformation. Ces constructions futuristes témoignent de l'évolution sociotechnique dans le contexte de la métropolisation, et nous permettent penser dès maintenant les modes de coexistence entre les villes et des mondes agricoles. [179]

Dans son livre, Dickson DESPOMMIER a calculé de l'efficacité par laquelle les fermes verticales peuvent consommer moins de ressources pour créer plus de produits alimentaires sur une surface modeste. Chaque étage de ces fermes peut être exploite pendant les quatre saisons, la densité des plantes est aussi doublée, si on construite un système de 2 couches des plantes dans chaque étage, la productivité sera donc 16 (4 × 2 × 2) fois multipliée par rapport à la culture traditionnelle. En réalité, grâce aux progrès technologiques, nous pouvons créer les système hydroponique ou aéroponique de plusieurs couches. Particulièrement, la consommation d'eau de ces systèmes peut être réduite de 70% jusqu'à 90% de celle de la production sur sols. Le système de recyclage dans les fermes verticales peut économiser l'eau d'évaporation, recycler l'eau de l'irrigation et du drainage. En fait, l'utilisation de cette ressource est l'enjeu important des toutes les villes futures. [180]

Les innovations de l'architecture verte et des matériaux écologiques contribuent aussi au concept de fermes verticales. Les "serres sur toit" sont une approche importante pour cultiver en verticale. Cette approche a été réalisée dans les

---

[178] GITTLEMAN Mara (2009), p17: "*The vertical farm is a multistory greenhouse. It would harvest a wide variety of produce in quantity enough to sustain even the largest of cities without significantly relying on resources beyond city limits (Ibid). This includes soil, fertilizer, and herbicides, which would not be necessary due to the planned use of hydroponics (growing plants in a water solution designed to have the exact level of nutrients needed for a particular crop to thrive). The purpose of employing this concept in cities all over the world would be not only to implement a more ecologically benign, local agricultural system, but also to stem the conflict, unrest, and food insecurity of millions, even billions, of people as population exceeds the capacity of traditional farming to support it ... Despommier believes that the vertical farm is a theoretical construct whose time has arrived, for to fail to produce them in quantity for the world at-large in the near future will surely exacerbate the race for the limited amount of remaining natural resources in an already stressed out planet, creating an intolerable social climate (Despommier 2008). "*

[179] PURSEIGLE François et al. (2011) **La ferme verticale : image paroxystique de mondes agricoles en mutation** *Idée*

[180] *" Dr. D. Despommier regards vertical farming as "scale-up of the concept of indoor farming, in which a wide variety of produce is harvested in quantity enough to sustain even the largest of cities without significantly relying on resources beyond the city limits"* (Despommier 2010).

villes comme New York, Tokyo, Singapour, ... Ce sont les premiers laboratoires de fermes verticales de demain. Cependant, la plupart des projets sont encore sous forme de dessins. Par exemple le "Skyscraper farming" de DESPOMMIER, le " Dragonfly Tower" de CALLEBAUT Vincent, la "Tour Vivante" de SOA, etc. Les avantages de ces bâtiments ont été analysés dans plusieurs aspects de la sécurité alimentaire, de la réduction des pollutions de l'eau et de l'atmosphère, de la contribution à l'écosystème et la biodiversité urbaine,... Cependant, il y a aussi les idées critiques qui posent la question sur les objectifs et la possibilité du remplacement de l'agriculture traditionnelle.

D'abord, pour les objectifs, comme les autres projets urb-agricoles, l'idée des fermes verticales est basée sur le problème d'alimentation. Cependant, nous observons une concentration des architectes sur l'aspect esthétique de ces projets. La production de la nourriture en ville est éclipsée par les formes architecturales utopiques. Dans le regard critique, la question alimentaire doit normalement être mise en première place. Après, le problème du prix de produits devient aussi un sujet du débat. En fait, la construction de ces fermes demande un investissement énorme. Ensuite, l'énergie pour fonctionner le systèmes d'eau, de la lumière artificielle, de recycler des déchets en biogaz. Même on utilise tous les moyens possibles pour fabriquer l'énergie renouvelable, est ce que le coût du système est agréable pour l'appliquer dans les villes du monde, surtout dans les pays en voie de développement. Cet investissement influencera le prix de produits et le revenu des agriculteurs. Tandis que l'agriculture urbaine vise les pauvres et les problèmes de vulnérabilité urbaine. En plus, la gestion de la qualité, le traitement des produits, la protection du contact avec l'extérieur, par exemples de maladies,... sont les questions que posent ces fermes et auxquelles il faudra répondre. Particulièrement, le rôle écologique est très important pour les espaces urb-agricoles Cependant, dans les projets architecturaux comme Ferme Tridi et Super Ferme, les fermes verticales sont présentées comme les tours monofonctionnelles totalement coupées de leur environnement. Ces fermes sont considérées comme les usines agricoles dans la ville.

En fait, il serait mieux de considérer les fermes verticales comme un des éléments contribuant au paysage agricole au futur, plus qu'une solution de remplacement. À côté des solutions écologiques pour créer à un système agricole hors-sol, ultra-intensif, et peu polluant, on a besoin de penser un réseau des espaces urb-agricoles. Par exemple, la mise en relation entre les fermes de production intensive avec les espaces micro-agricoles urbains et espaces agricoles périphériques est aussi importante pour le fonctionnement des fermes verticales. En plus, les projets doivent tenir compte aussi de la relation avec le contexte où ils se situent, tel que les interactions avec avec d'autres usages urbains. En fait, la proximité géographique des activités urbaines pose de nombreuses questions et problèmes à résoudre. Par exemple dans l'aspect de la solidarité et de la communauté, les fermes verticales peuvent être établies comme un projet socio-écologique plus que comme un projet technologique ou économique. Enfin, il est nécessaire de tenir compte de l'idée de créer une cohabitation entre la ville et le monde agricole. C'est l'esprit que tous les projets de l'urb-agricuture visent. Pour conclusion, nous utilisons la parole de DESPOMMIER: *" la Ferme verticale*

(comme les autres types d'espace urb-agricole) deviendra la théorie de construction pour le future proche. Ce point de vue doit être croisé avec la vision critiquée sur les notions des villes durables, en échelle locale et globale." [Despommier, 2008]. Ainsi, dans la partie suivante, nous continuons la recherche sur le sujet de l'urb-agriculture et sa contribution au paysage des villes durables.

Tableau 11 Système des espaces urb-agricoles

No	Espaces urb-agricoles	Type	Caractéristique	Appropriété	Sources d'eau	DE(*)	Fonctions	Mode de production
eT1	Ferme tradittionnelle	Prairies, champs, grands jardins, étangs	Fermée (clôturée)	Collectivité, Entreprise, Famille, Individu	"Eau sous terrain	S/P/ Zone 2	Commerce	Tradictionnel
eT2	Élevage intensif / Livestock	Abris, abattoirs	Fermée (clôturée)	Collectivité, Entreprise, Famille, Individu	"Système propre des canaux et des égouts , Eau sous terrain	P/ Zone 1	Commerce	Intensif
eT3	jardin-forêt ou forêt nourricière	Forêts, vergers	Ouverts ou fermés (une partie)	Entreprise (de l'État ou privé)	"Source d'eau naturelle, Eau sous terrain	L/ Zone 2, 5	Commerce et écologique	Mixité
eT4	Espace conservé	Champs	Ouvert	Exploité par l'individu ou la famille, gérer par les autorités	Système des canaux	S / Zone 3	Commerce	Tradictionnel
eT5	Zone humide	"Champs, Espaces vides	Ouvert	État et la municipale	"Système propre et Eau sous terrain	L/ Zone 4	Commerce et écologique	Tradictionnel
eT6	Composte réseau	Espaces de service agricole	Fermé	Entreprise, Individu	Système propre		Commerce	Industriel
eT7	Usine alimentaire	Espaces de service agricole	Fermé	Entreprise, Individu	Système propre		Commerce	Industriel
eT8	Valorisation énergétique des déchets	Espaces de service agricole	Fermé	Entreprise (de l'État ou privé)	Système propre		Commerce	Industriel
eU1	Ferme urbaine	Champs, jardins, étangs	Fermé	Collectivité, Entreprise, Famille, Individu	"Étangs, Eau sous terrain	P / S / Zone 1	Commerce	Intensif
eU2	Aquaculture	Étangs, bassins, et les espaces techniques	Fermé	Collectivité, Entreprise, Famille, Individu	"Système propre et Eau sous terrain	P / L / Zone 1	Commerce	"Intensif, Aquaponie
eU3	Parc agricole	Lots de jardins	Fermé	Ville	"Lacs et étangs, Eau sous terrain	L / Zone 2	Auto alimentaire et écologique	Intensif
eU4	Friche urbaine	Espaces abandonnés aménagés aux jardins	Fermé	Ville, communauté	Eau de bassin	S / C Zone 0	Auto alimentaire	Intensif
eU5	Marché agricole	"Jardins sur les équipements publics, Espaces de service agricole	Ouvert ou Fermé (une partie)	Entreprise (de l'État ou privé)	"Système propre et Eau sous terrain, Eau de bassin	C	Commerce	Intensif
eU6	"Stockage / horreo	Espaces de service agricole"	Fermé	Entreprise (de l'État ou privé)	Système propre		Commerce	Industiel

eU7	Ferme verticale	Espaces agricoles de plusieurs étages	Fermé	Entreprise (de l'État ou privé)	Système propre	P	Commerce	Intensif
eQ1	Serre urbaine	Espaces agricoles de plusieurs étages	Fermé	Entreprise (de l'État ou privé)	"Système propre, Eau robinet	P	Commerce	"Intensif, Hydroponie
eQ2	jardins de trottoirs / GROW street	Jardins urbaines, demi public - demi privé	Ouvert	Exploité par l'individu, par la famille ou par la communauté, gérer par les autorités des quartiers	"Eau robinet, Eau de bassin	C / Zone 1	Auto alimentaire, écologique, esthétique et loisirs	Jardinage
eQ3	Jardin collectif	Jardins des quartiers	Fermé	Collectivité	"Eau robinet, Lacs et étangs	C / Zone 1	Auto alimentaire et loisirs	Jardinage
eQ4	Jardin communautaire	Jardins des quartiers	Ouvert	Ville, communauté	"Eau robinet Lacs et étangs	C / Zone 1	Auto alimentaire et loisirs	Jardinage
eQ5	"Ferme restaurant	"Jardins sur les équipements publics, Espaces de service agricole	Fermé	Communauté, Entreprise, Famille, Individu	"Eau robinet	C / Zone 0	Commerce	Jardinage
			″					
eB1	Jardin à domicile jardin d'hiver	Jardins privés	Fermé	Famille, individu	"Eau robinet	C / Zone 1	Auto alimentaire, esthétique et loisirs	Jardinage
eB2	Jardin vertical mur végétalisé	Jardins privés, dans les bâtiments	Fermé	Entreprise, individu	"Eau robinet	C / Zone 0	Auto alimentaire, esthétique et loisirs	Intensif
eB3	Jardin sur le toit Toiture végétale	Jardins privés, dans les bâtiments	Fermé	Famille, individu	"Eau robinet	C / Zone 0	Auto alimentaire, écologique, esthétique et loisirs	Jardinage
eB4	Jardin des pots Potager sur balcon	Jardins privés, dans les bâtiments	Fermé	Famille, individu	"Eau robinet	C / Zone 0	Auto alimentaire et loisirs	Jardinage

(*) Modèles du Design écologique : P (process) S (structure) L (lanscape) C (culture) Zone 1-5 (permaculture)

3.3 De l'agriculture urbaine à l'Urb-agriculture - le chemin vers la ville durable

3.3.1 Durabilité de la ville et différentes approches du projet de la ville durable

À cause du gaspillage des ressources et de la consommation de trop d'énergie fossile, la qualité des métropoles est de plus en plus négativement influencée, sur la qualité de l'environnement et de l'écosystème urbain. En effet, l'image des métropoles est souvent liée à la destruction de l'environnement. De nombreux débats sur la question de la limite et la capacité de la Terre qui est la victime des actions humaines. L'idée d'un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leur besoins, est établie sous le terme du "développement durable" [Brundtland,1988]. Ce terme est utilisé pour les premières fois dans les écrits de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) (1980). [181] Plusieurs approches et théories du développement durable sont étudiées pour chercher un équilibre entre les principes écologiques, sociales et économiques. Grâce à ce principe général, qui a souligne la place des aspects économiques et sociaux aussi importants comme celui de l'environnement, ce terme a été développé dans plusieurs pays, et intégré surtout dans leurs stratégies urbaines, Cependant, en réalité, la qualité de l'environnement est un élément à transiger dans cette histoire. Elle est la condition sine qua non pour la "durabilité" social et économique.

Tandis que le terme du "développement durable" est utilisé dans le champ stratégique et banalisé dans les discours politiques, la notion de la "durabilité" a été choisie par les scientifiques. C'est une notion active, qui donne clairement des objectifs à fixer. Le terme de la "durabilité urbaine" présente non seulement la finalité des processus du développement durable, ce terme souligne aussi de la place prioritaire de la protection de l'environnement dans l'histoire du développement urbaine. Particulièrement, un autre principe important de la "durabilité" est la participation des habitants aux projets de la ville, surtout pour résoudre la vulnérabilité des villes aux problématiques environnementales. En effet, les villes sont responsables d'une grande part des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial. La grande consommation énergétique de la population urbaine, surtout de l'énergie fossile, contribue une part de ces problèmes environnementaux. La durabilité dans le mode de vie urbaine est une exigence nécessaire et incontournable pour toutes les villes.

---

[181] MALLET Jennifer 2012 **Les villes vertes: analyse de leurs réalisations et proposition de recommandations pour leur développement** *Centre universitaire de Formation en Environnement UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, Québec, Canada, p07 : "Le développement durable est un des principes qui est apparu comme une solution à de nombreuses problématiques, y compris celle liée aux problèmes environnementaux des villes (Pincetl, 2010)."*

Dans le domaine d'urbanisme, la théorie de la ville durable est étudiée dans plusieurs recherches. Comme le terme de "développement durable", les approches théoriques de la "ville durable" sont aussi variées. Au Canada, la ville durable est définie comme « habitable ».[182] Cette notion est vue comme un terme qui souligne les dimensions sociales, et culturelles. L'autre exemple de GIRGADET a estimé la ville durable comme une organisation urbaine où la population peut répondre aux besoins et vivre sans détruire la qualité environnementale et sans menacer la condition de vie des autre communautés au présent ou à l'avenir [Burnett, 2007]. Cette notion est influencée par la vision française, comme les autres pays européennes souvent focalisée sur les aspects environnementaux. En fait, la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme françaises propose de donner quatre dimensions à la ville durable [Catherine Charlot-Valdieu et al. 2009]:

> "(1) Une ville compacte favorisant les déplacements sans voiture. La FNAU préconise un projet global de territoire englobant les espaces naturels et agricoles et se déclinant aussi bien à l'échelle de l'intercommunalité que de l'infracommunalité. (2) Une ville économe, neutre en énergie (consommation = production), valorisant les friches et où les constructions et les démolitions s'équilibrent. (3) Une ville sécurisée où les risques sont bien gérés et en particulier ceux qui ont trait à l'eau. (4) Une « ville nature » conservant des espaces naturels diversifiés en forme, en taille et en usages. La ville nature a pour objectifs la qualité paysagère et la préservation de la biodiversité."

Dans ces principes, nous trouvons la plupart pour celles de la qualité environnementale. Ces principes nous montrent l'importance de cette question pour assurer la durabilité de la ville future.

Partant de cette théorie, l'urb-agriculture peut être intégrée dans les modèles des villes durables, non seulement dans toutes les dimensions du développement durable, mais aussi dans l'esprit de viser la "durabilité urbaine". Grâce à la multifonctionnalité, l'urb-agriculture peut exploiter efficacement des espaces urbaines en contribuant à la qualité urbaine. Ensuite, elle créer les moyens pour traiter les pollutions et les déchets urbaines. Les solutions verdures peuvent aussi améliorer la qualité environnementale. En plus, l'agriculture urbaine est une des stratégies qui peuvent être mises en avant par la municipalité et la collectivité en

---

[182] BOUKHARAEVA Louiza , MARLOIE Marcel (2010) **L'apport du jardinage urbain de Russie à la théorisation de l'agriculture urbaine** *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne]* La "ville habitable" doit respecter les trois objectif suivants : - l'habitabilité qui comprend l'accès équitable aux espaces verts, aux services et équipements de base, à la mobilité et aux processus participatifs, la participation et la ville compacte étant les moyens d'atteindre cette habitabilité ; - la durabilité qui intègre dans l'action les facteurs relatifs à l'emploi, au logement abordable, au crime et à la pauvreté ; - la résilience qui demande d'incorporer la gestion adaptative comme modèle d'apprentissage et de rétroaction.

partenariat avec les autres acteurs du milieu. [183] Cette activité peut attirer la participation des habitants, surtous les pauvres, dans les projets urbains. Elle donne aux habitants des services écologiques pour améliorer la qualité de vie et creuser la responsabilité des gens sur les problèmes de l'environnement. Pour les villes, elle est un articulateur dans la relation urbaine / rurale, contribue à l'identité locale. Ainsi, l'urb-agriculture peut répondre aux principes des villes durables. Cependant, il manque encore des recherches des méthodes de l'intégration dans les contextes urbains différents.

Au Vietnam, le terme de "ville durable" est utilisé depuis quelques années. Cependant, il n'existe pas de définition officielle sur ce terme. Les notions de la "durabilité" ou de la "ville durable" sont considérées comme les "marques" pour le marketing. Pour définir le chemin durable pour les villes vietnamiennes, Il est nécessaire d'étudier les approches de la "ville durable", en particulier dans le contexte des pays émergents. Grâce à ces études, nous pouvons comprendre les défis et la place de l'urb-agriculture dans cette l'histoire du développement urbain.

"Un projet urbain durable doit comporter les différentes dimensions ou composantes suivantes : urbanisme, aspects sociaux, aspects économiques, aspects environnementaux, la participation de tous les acteurs." [184] Les approches de cette question sont aussi très variées ceci à des échelles multiples. Dans cette partie, nous étudions les approches sur deux échelles de la ville et l'échelle du quartier du terme de la "ville durable". Nous nous focaliserons sur les approches qui sont plus populaires dans les pays émergents.

D'abord, à l'échelle de la ville, les deux approches qui sont considérées comme "le moyen de relever les défis du développement durable" et " le guide de développement durable" sont Smart Growth et New urbanism [Jepson and Edwards, 2005]. Tandis que Smart Growth vise à équilibrer le progrès économique avec la santé, les activités sociales, et la protection de l'environnement, l'approche de New urbanism vise une application plus locale et oriente vers le design urbain pour améliorer la qualité de vie. [Fox, 2010; Ouellet, 2006]. À partir de "New urbanism", l'approche de "Green urbanism" est formée, mais il est fortement axé vers l'environnement afin de prendre en compte l'écologie. Cette approche " souligne le rôle important des villes et de l'urbanisme dans le développement de lieux, communautés et styles de vie plus durables". [BUI T. U., 2011]. Actuellement, cette approche est utilisée dans plusieurs pays du monde sous forme des projets de "Green city". Cette tendance présente d'une part l'image d'une ville de rêve, qui est

[183] GALARNEAU Vincent et MORIN Philippe Cousineau (2012) **L'agriculture urbaine, composante essentielle des collectivités viables** L'Office de consultation publique de Montréal dans le cadre de la consultation publique sur l'agriculture urbaine

[184] BUI To Uyen (2011) **L'intégration du développement durable dans les projets de quartiers. Le cas de la ville d'Hanoi** *École nationale superieure d'architecture de Toulouse. p20*

verdie et proche à la nature. Selon Tai Lee Siang, président de l'ordre des architectes de Singapour," en développant les villes en béton, les milieux urbains sont gravement influencés, l'humain perd lui-même les espaces agréables à vivre et sains à respirer. Plus civilisée notre vie devient, plus nécessaire seront les villes vertes vers lesquelles tous les pays s'orientent. Il s'agit que nous avons besoin vraiment de construire une relation durable entre l'humain et la nature. " [185] D'autre part, Ils nous montrent le rôle important du marqueur "vert" dans la politique urbaine. La grave pollution, créée par les activités industrielles, contraint les municipales à établir les stratégies pour protéger l'environnement et le milieu urbain. La "green city" devient un projet politique pour les élus qui veulent attirer les votes des habitants. Cependant, pour construire une ville verte, nous n'avons pas besoin d' "idées floues" dans les discours politiques. Nous avons besoins de solutions concrètes et efficaces, non seulement liées à l'écosystème urbain, mais aussi liées au changement du mode de vie des populations urbaines à travers leur consommation et leur participation aux projets de la ville.

Ensuite, l'échelle du quartier est considérée comme "l'échelle adéquate pour l'expérimentation de la politique de développement urbain durable". Les projets du quartier jouent le rôle central dans la politique des villes durables européennes [La charte d'Aalborg]. En fait, à cette échelle, les problèmes urbains sont étudiés concrètement par rapport aux caractéristiques géographiques et des modes de vie locale. Dans les années récentes, à partir de l'évolution de l'urbanisme durable, le mouvement des projets de "l'éco-quartier" apparaît avec une densité remarquable. Dans la théorie, l'éco-quartier est "une conception qui intègre les principes du développement durable en misant surtout sur les nouvelles technologies environnementales pour réduire au maximum la consommation d'énergie et l'empreinte écologique". Selon [Souami, 2011], " l'éco-quartier n'est plus seulement un projet à réaliser mais devient un outil de réflexion sur la mutation de la fabrique urbaine ". Cependant, dans les pays émergents, ces projets sont publiés comme de nouveaux quartiers résidentiels pour les riches. Dans ces quartiers, nous trouvons la bonne qualité de vie, en comparaison avec les quartiers pollués. L'idée de "l'éco-quartier" a été utilisée, dans ces cas, comme une marque "marketing" des projets d'immobiliers. En fait, le but d'un éco-quartier vise principalement à améliorer la qualité du milieu de vie. Cette qualité doit être basée sur la réduction des impacts environnementaux, et sur la gestion des déplacements et des logements des es-

[185] A.S (2008) **Ville écologique et phénomène du 'déplacement vertical' des usages urbaines à Hanoï** *Revue Aménagement et Construction " Theo kiến trúc sư Tai Lee Siang, Chủ tịch Hội Kiến trúc sư Singapore, thì thế giới đương đại đang bị uy hiếp bởi hình ảnh đô thị mầu xám, nó khiến cho trái đất nóng lên, ô nhiễm môi trường ngày càng trầm trọng và con người đang mất dần không gian để sống và để thở. Ông cũng cho rằng thế giới càng văn minh thì con người càng khao khát hướng tới sự chuẩn mực của một Đô thị xanh hoàn hảo, tức là hướng tới sự thiết lập mối quan hệ bền vững về sự thân thiện giữa con người và thiên nhiên."*

pèces vivantes dans le paysage écologique du quartier. [186] Ce ne sont pas des produits économiques dans le domaine de l'immobilier. En Europe, le quartier est « dit » éco ou durable, par ses constructeurs, mais aussi par une littérature grise qui les sélectionne et les valide en tant qu'éco ou durable. Au Canada, l'expression du "quartier durable" possède une certification attitrée, LEED-ND ". [187] [Communauté métropolitaine de Québec, 2010].

Au Vietnam, comme pour les autres pays émergents, la situation du développement rapide provoque beaucoup de difficultés pour appliquer les standards et les normes des pays développés. À l'échelle de la ville, en 2004, dans la « Décision du Premier Ministre du Vietnam », le programme de « Agendas 21 locaux » a été officiellement choisi comme le « cadre stratégique » qui oriente des programmes d'action des ministères et des municipales. Certes ce programme a affirmé que "la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement doivent être considérées comme facteurs inséparables du processus de développement". [188] Cependant, ce principe est trop léger par rapport à celles du développement économique qui est déterminé comme "la mission centrale". Ce programme a concentré au développement rapide et puissant, beaucoup plus que la durabilité qui donne la place prioritaire aux problèmes environnementaux. À l'échelle du quartier, selon LUU Duc Hai, vice-président de l'Institut de l'urbanisme du Vietnam, nous avons pas encore les documents officiels qui déterminent des notions et les

[186] JÉGOU Anne (2011) **Territoires, acteurs, enjeux des dynamiques de durabilité urbaine : le cas de la métropole parisienne** *Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, p208: " D'après le Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (2011) de la France, l'écoquartier est une opération d'aménagement durable exemplaire qui contribue à améliorer la qualité de vie tout en prenant en considération les enjeux de demain."*

[187] Communauté métropolitaine de Québec, 2010 : *" Le Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) est un système nord-américain de standardisation de bâtiments à haute qualité environnementale créé par le US Green Building Council (en) en 1998, semblable à Haute qualité environnementale en France. Un bâtiment peut atteindre quatre niveaux : certifié, argent, or ou platine. Les critères d'évaluation incluent : l'efficacité énergétique, l'efficacité de la consommation d'eau, l'efficacité du chauffage, l'utilisation de matériaux de provenance locale et la réutilisation de leur surplus."*

[188] BUI To Uyen (2011) p51, Programme Agenda 21 Vietnam, les principes : - L'homme est au centre du développement durable - Le développement économique est la mission centrale - La protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement doivent être considérées comme facteurs inséparables du processus de développement. - Le processus de développement doit également satisfaire les besoins des générations d'aujourd'hui, sans compromettre la vie des futures générations. - Sciences et technologies sont le fondement et l'impulsion pour l'industrialisation, la modernisation afin de promouvoir un développement rapide, puissant et durable. - Le développement durable est l'objectif premier du pays, des autorités à tous les niveaux : du Parti, des ministères, des localités, des organismes, des entreprises, des organisations sociales, des communautés de la population et l'ensemble du peuple.- La mise en place de l'économie indépendante est étroitement attachée à l'intégration économique internationale sur la base de l'initiative personnelle.

normes des quartiers durables ou écologiques. Les "éco-quartiers" sont nommés par les promoteurs sur la base de la proportion des espaces verts et bleus du quartier. Pour les bâtiments, en 2013, le système EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) de IFC, banque mondiale, a été choisi pour certifier des constructions durables. Ce système est établi sur les 3 principes de l'efficacité énergetique, d'eau et de matériaux. Pour gagner la certification, le projet du bâtiment doit diminuer de 20% de la consommation, en comparaison avec les constructions normales. EDGE est considéré comme le système de certification le plus simple et concorde avec les pays émergents. Cependant, il est limité aux quelques types de bâtiment, comme les résidences, les centres commerciaux, ou les centres sanitaires.

En réalité, ce n'est pas facile d'appliquer les approches des "villes durables" des pays développés au cas de Hanoï. Pour concorder à la situation des pays émergents comme le Vietnam, ces approches doivent prendre en compte des éléments typiques comme la densité, le mode de vie et le besoin du développement économique. Par exemple, l'habitude de circuler en motos est difficile à changer, même si on crée les pistes cyclables dans tous les quartiers. Il est nécessaire à redéfinir les points forts des villes vietnamiennes. Un grand nombre d'habitants qui sont à l'origine des agriculteurs sont une ressource importante et donnent l'opportunité de construire des villes autosuffisantes. En plus, certes les villes denses provoquent des menaces sur l'environnement, mais elles sont aussi de grands marchés pour l'agriculture urbaine durable. L'importance est le mode d'exploitation des ressources et le mode de vie que nous établissons. Dans l'histoire de la construction des villes et des quartiers durables, la contribution des habitants et leurs actions doivent être mis en priorité. Comme l'estimation du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (2011) de la France: "un projet de quartier durable ou d'éco-quartier se caractérise par la mise en œuvre d'une démarche – projet visant à répondre, à son échelle, aux enjeux globaux de la planète, aux enjeux locaux afin d'améliorer la qualité de vie de ses habitants et usagers et de contribuer à la durabilité de la ville."

Les villes émergentes sont caractérisées par la densité et la complexité dans leur contexte social et économique. La croissance démographique urbaine et les flux d'immigration créent d'une part les pressions sur la ville et leur rapport avec le secteur rural. D'autre part, ces phénomènes provoquent des problèmes sur la qualité urbaine. Dans cette partie, nous parlons des défis de la durabilité des villes émergentes et de la place de l'urb-agriculture dans cette durabilité.

La politique urbaine des pays émergents comme le Vietnam, devrait créer de nouvelles villes pour combler les besoins des nouvelles populations urbaines. Dans ces pays, cette création est considérée comme l'objectif principal du développement. Cependant, le façon qu'on utilise pour urbaniser rapidement des zones périphériques a provoqué un déséquilibre socio-spatial. Cette urbanisation rapide a créé un contraste entre des quartiers "riches" et les banlieues où se trouvent des logements sociaux ou des bidonvilles. Les conflits sont présentés dans l'accessibilité des ressources, surtout l'appropriation des terres. La crise de l'habitat, notamment chez les plus pauvres, provoque le phénomène de l'occupation illégale du

sol, créant des zones d'habitat précaires et spontanés. Cependant les solutions du gouvernement, par exemple celle des logements sociaux, fonctionnent lentement et ne peut pas résoudre ce problème de plus en plus grave. Pour l'eau, une ressource importante pour la vie, la pollution créé par les activités et déchets urbains, menace la qualité et l'accès à l'eau. En plus, ce sont aussi une ressource importante pour la production. Le manque d'eau sera un défi pour la ville future. Certes les gouvernements de ces pays essayent d'insérer les principes du développement durable dans les stratégies, mais la vitesse de croissance et ses pressions sont toujours plus rapides que la politique urbaine. Par exemple, dans le domaine de la mobilité et de la consommation d'énergie fossile, les projets des réseaux de transports publics sont établis depuis dix ans. Néanmoins, les processus d'approbation et de réalisation et de réaliser prennent trop de temps. Tandis que l'extension des zones urbaines et l'utilisation des moyens privés de transport d'un grand nombre de population urbain poussent le réseau récent en état de surcharge. En conséquence, la pollution de l'air, créée par les motos et voitures a contribué à la dégradation de l'environnement.

La qualité de l'environnement est aussi un défi important pour la ville émergente. Elle contribue directement à créer la qualité de vie. La dégradation de l'environnement dans les villes émergentes est causée par non seulement le problèmes de déplacement, de consommation d'énergie ou des déchets urbains, mais aussi par la réductions des espaces végétalisés. En perdant ces espaces, la ville perd aussi le processus de purification de l'air et elle doit faire face aux problèmes de la fragmentation du paysage naturel. En fait, il y a trois types d'espaces verts: ce sont l'espace naturel, l'espace agricole et les jardins publics ou privés dans la ville. Dans la planification et les projets du paysage des villes émergentes, les municipalités pensent essentiellement aux surfaces des parcs ou des jardins publics. Tandis que les grands espaces naturels et agricoles sont considérés comme les surfaces réservées à l'extension du processus d'urbanisation. Il manque encore les stratégies et programmes en vue de conserver ces types d'espaces patrimoniaux. Ces espaces verts sont importants non seulement pour l'environnement et la vie écologique de la ville, mais aussi pour la santé publique. Ainsi, l'utilisation efficace des ressources et l'amélioration de la qualité de vie sont les grands défis pour les villes émergente.

Certes les problèmes urbains se superposent, les pays émergents sont perçus encore comme le terrain riche pour promouvoir le développement durable dans le monde entier. [189] Le chemin pour évoluer vers la ville durable doit être basé sur les ressources humaines et des connaissances de l'écologie urbaine. Il s'agit une transformation des activités individuelles et spontanées vers les actions des communautés, contribuant par les acteurs de toutes les disciplines. Dans ce domaine de recherche, c'est le chemin de l'agriculture urbaine à l'urb-agriculture. En

[189] BUI To Uyen (2011), p38.

fait, les villes émergentes ont des opportunités importantes d'appliquer les approches avec une double durabilité de l'urb-agriculture. Premièrement, pour la durabilité interne, les espaces urb-agricoles peuvent établis sur tous les espaces vides publics ou privés, même sur les terrains non officiels comme les friches urbaines. Grâce à la multifonctionnalité des activités agricoles, ces espaces transforment de monofonctionnels vers multifonctionnels. Ces espaces peuvent être connectés afin de créer un système efficace. Ce système donne à la ville la capacité d'autosuffisant pour résoudre les problèmes d'alimentation et de pauvreté, en contribuant au paysage urbaine par la connectivité des espaces vertes naturels, agricoles et du jardinage. Deuxièmement, pour la durabilité externe, le système des espaces urb-agricoles est créé et fonctionne par les habitants, qui bénéficient de la qualité de la vie de ce système. La responsabilité et la participation de la communauté, de manière intergénérationnelle, sont les conditions importantes assurant la durabilité des programmes d'action. En fait, ce système vise aux principes de la "ville nature", qui est définie comme une ville « dense » dans laquelle les espaces verts ont une place structurante et déterminante dans les aménagements et dans le mode de vie des résidents et usagers. C'est une des quatre dimensions de la ville durable, déterminé par la FNAU. [190]

En correspondant avec les principes de la "ville durable", l'urb-agriculture a montré la capacité à transformer les villes émergentes dans tous les aspects du développement durable. C'est la raison pour laquelle, cette approche est encouragée dans les pays pauvres par la F.A.O. (Food and Agriculture Organization). [191] Cette approche nous donne le moyen de naturaliser des espaces urbaines, d'appliquer les solutions bioclimatiques pour améliorer la qualité urbaine. Elle contribue aussi à résoudre les problèmes des villes émergents dans leur rapport urbain - rural, en renforçant le structure du paysage et l'identité urbaine. Cette approche a créé le changement non seulement dans la pensée de la ville, mais aussi dans la pensée de l'agriculture. Comme A. Fleury (2004) a écrit : « l'agriculture n'est plus la seule affaire des agriculteurs ; elle est étroitement imbriquée dans un tissu social,

[190] Catherine Charlot-Valdieu et al. (2009) *" La Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme françaises propose de donner quatre dimensions à la ville durable :*

- Une ville compacte favorisant les déplacements sans voiture. La FNAU préconise un projet global de territoire englobant les espaces naturels et agricoles et se déclinant aussi bien à l'échelle de l'intercommunalité que de l'infracommunalité.
- Une ville économe, neutre en énergie (consommation = production), valorisant les friches et où les constructions et les démolitions s'équilibrent. La ville économe doit entretenir et réhabiliter fortement son parc de bâtiments existants.
- Une ville sécurisée où les risques sont bien gérés et en particulier ceux qui ont trait à l'eau.
- Une « ville nature » conservant des espaces naturels diversifiés en forme, en taille et en usages. La ville nature a pour objectifs la qualité paysagère et la préservation de la biodiversité. "

[191] BESSON Anthony (2009) **Comment l'intégration des activités agricoles dans les villes peut-elle générer des modifications dans la forme urbaine de nos métropoles ?** *École nationale superieure d'architecture de Grenoble, p25.*

avec des articulations fortes d'ordre socio-économique». Ce changement a favorisé des nouveaux projets agricoles qui attirent la contribution de plusieurs disciplines. Dans le domaine de l'urbanisme, les projets urb-agricoles visent à établir le système des espaces agricoles dans la ville et les outils pour faire fonctionner ce système dans la cohabitation avec les autres fonctions urbaines. L'objectif de ces projets est l'amélioration la qualité de vie. Cependant, il y a plusieurs éléments définissant cette "qualité". Dans la prochaine étape, nous analyserons comment l'urb-agriculture peut contribuer à la qualité de la ville durable.

3.3.2 Urb-agriculture et qualité de vie de la ville durable

La pensée sur la question de la qualité urbaine a été étudié depuis longtemps. Au XIXème siècle, en Angleterre, Ebenezer HOWARD a inventé le modèle de la « cité-jardin » qui est estimé comme le modèle le plus proche de la ville durable.[192] Dans le théorie de HOWARD, *« la ville est le symbole de société – d'aide mutuelle et d'amicale coopération, de paternité, maternité, fraternité, de large relation d'homme à homme, d'expansives sympathies, de science, d'art, de culture, de religion. Et la campagne ? La campagne est le symbole de l'amour et des libéralités de Dieu pour l'homme. Tout ce que nous sommes et tout ce que nous avons nous vient d'elle. (...) Mais sa plénitude de joie et de sagesse ne s'est pas révélée à l'homme et elle ne pourra se révéler aussi longtemps que cette séparation impie, anti-naturelle, persistera entre la société et la nature. La ville et la campagne doivent être mariées, et de cette joyeuse union jaillira un nouvel espoir, une nouvelle vie, une nouvelle civilisation »* [Howard 1902] [193] Le modèle de la « cité-jardin » a été donc constitué suivant le diagramme des trois aimants qui permet de combiner ville et campagne, sur la base des espaces verts urbains et les ceintures agricoles alentours zones urbaines.

En fait, dans la définition que E. Howard donne en 1919, nous trouvons les principes de la ville durable : « Une cité- jardin, c'est une ville conçue pour assurer dans de bonnes conditions la vie et le travail de ses habitants. Elle a juste la taille qui convient pour permettre le plein développement de cette vie sociale ». [194] L'objectif des "cité-jardins", a estimé Choay F.(1965) dans son livre, vise une combinaison saine, naturelle, économique, de la vie en ville et de la vie de campagne. L'équilibre dans la relation urbaine - rurale joue le rôle important dans l'assurance de de la santé et du confort des habitants. En plus, le fondement de la cité-jardin est basé sur un réseau d'espaces plantés proches et facilement accessibles au public. La beauté et les délices de la campagne peuvent être combinés dans la ville à travers les éléments paysagers. Ces principes sont considérés comme les élé-

[192] JÉGOU Anne (2011), p 76

[193] CHOAY (1965), p. 279

[194] HOLZ (2004), p. 112.

ments typiques contribuant à la qualité urbaine. De nos jours, elles sont utilisées encore dans les projets d'éco-cité ou d'éco-quartier [Boutefeu et al, 2008].

En France, les concepts de la cité-jardin seront repris dans la reconstruction après la seconde guerre mondiale. Le Service de l'Inventaire du Patrimoine défini une « cité-jardin » comme «un ensemble de logements sociaux individuels ou collectifs locatifs avec aménagement paysager et jardin comprenant le plus souvent des équipements collectifs » (école, commerces...). Certes les premier projets gardent encore l'idée de la "ville nature" avec le cadre de vie de la campagne au cœur des quartiers résidentiels. Mais, pour faire face à la crise de logement, ces projets de cités - jardins ont évolué par un nouveau type de quartiers, « les grands ensembles ».Les jardins et des espaces verts sont transformés en espaces vides séparant les barres et les tours. Cependant, à cause de la densité des usages et la distance en verticalité avec les logements, ces espaces deviennent plus difficile d'accès et de partage. Enfin, "ils ne sont plus privatifs et ne peuvent plus être utilisés comme potager ou bien être aménagés selon les désirs des habitants. La population de ces quartiers ne se les approprie pas et les délaisse et ils doivent être entretenus par la collectivité." [195]

De nos jours, le modèle de la « cité-jardin » de Ebenezer HOWARD garde encore sa valeur et joue le rôle théorique important dans le domaine d'urbanisme. Il y a 3 principes importants par lesquelles ce modèle est pris en compte dans les projets de ville durable. Le premier point est l'insertion de la campagne dans la ville. Selon MAUMI (1999), le sentiment anti-urbain, dans les modèles de E. Howard, n'envisagent pas un déplacement de la ville à la campagne ou dans la nature mais une fusion des deux. Le deuxième point est l'idée d'un réseau des espaces verts publics. À partir de la fonction publique du jardin, les nouvelles formes de parc urbain, de ceinture verte, de ceinture agricole, ... ont été formées. Le troisième point est le rôle de la nature dans la ville. L'importance de l'interaction entre l'homme et la nature a été étudié comme une composition de la qualité de vie. Ces trois idées ont influencé les visions dans lesquelles la ville est considérée comme un écosystème complexe, [196] comme un organisme vivant[197], ou comme une partie de la nature[198].

En effet, les villes sont définies, dans l'ancienne vision, comme des endroits pour l'homme. Cependant, jamais les hommes ne peuvent vivre sans les autres espèces. Le milieu de vie, donc la ville, est toujours un écosystème. Cette connais-

[195] BESSON Anthony (2009), p 20.

[196] COLOMBERT Morgane (2008), **Contribution à l'analyse de la prise en compte du climat urbain dans les différents moyens d'intervention sur la ville** *Université Paris-Est, École Doctorale Ville et Environnement,* p 32.

[197] Tai Lee Siang, président de l'ordre des architectes de Singapour

[198] BLANC Nathalie (2004)

sance a ouvert un grand débat sur la durabilité et le développement durable humain. La théorie de l'écologie urbaine et l'écosystème urbain sont aussi développés dans ces mouvements durables. Dans Silence et Lumière [1996], Louis Kahn a écrit qu'il fallait penser la ville comme un « trésor d'espaces ». Dans cette perspective de l'urbanisme durable, la place de la nature en ville doit être repensé comme une nouvelle signature de la ville. La "nature dans la ville" est devenu un principe important pour la qualité des villes durables. Dans la partie suivante, nous étudions donc les éléments de la nature dans la ville et le rôle de ces éléments dans le paysage urbain.

Le sujet de la "nature dans la ville" est très vaste, il y a des débats autour la question de vrai "nature". Selon Pierre DONADIEU (2012), il est très difficile de définir précisément ce terme complexe, "la nature est souvent vue comme un tout, comme une réalité concrète, une chose unique pour les personnes". Les experts cherchent dont une façon de simplifier cette notion. Par exemple, John Dixon Hunt (1996) a présenté la distinction entre une nature sauvage, une nature exploitée par l'homme pour satisfaire ses besoins (la campagne), ou une nature magnifiée par l'art (les jardins). Parmi ces 3 types de "nature" : "nature à l'état sauvage", "nature agricole" et "nature dans les jardins d'agrément", la dernière est souvent utilisée dans les projets du paysage sous forme des espaces végétalisés urbaines.

En effet, les trois termes de nature, végétal et paysage sont très souvent pris comme synonymes dans les opérations d'aménagement urbain. La végétation, en réalité, n'est qu'une partie du paysage qui englobe les formes des plantes, les couleurs, les éléments géographiques, les vivants, les activités. Le paysage présente aussi comme une partie, que nous pouvons voir, de la nature. Cependant, le domaine de l'urbanisme, les éléments végétaux sont souvent utilisés comme le symbole qui représente l'image de la nature et du paysage dans le milieu urbain. Dans ces recherches sur ce sujet, Nathalie Blanc a aussi souligné la place des espaces végétalisés et de l'urbanisme vert dans la restauration de la nature en ville.[199] Plus la ville est verte, et les espaces verts nombreux, plus agréable à vivre elle sera. Ainsi, partout dans le monde, le nombre de mètres carrés d'espaces verts par habitant est un indicateur pour les projets urbains.[200] Dans les recherches

[199] BLANC Nathalie (2004),

La pertinence des actions publiques en matière de verdissement urbain est analysée à trois niveaux : le premier relève de la tradition en matière d'urbanisme végétal et renvoie au concept de décor urbain ; le deuxième, met l'accent sur la qualité du milieu urbain en termes de fonctionnement du système écologique et des rapports des citadins à l'environnement. Enfin, le troisième interroge la manière dont l'urbanisme végétal participe à l'édification d'une ville écologique à l'échelle des agglomérations et des métropoles urbaines.

[200] SELMI Wissal et al. (2013) **Multifonctionnalité des espaces végétalisés urbains** *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 13 No2 :* "*Qualifier l'espace urbain, transformer sa valeur économique, sociale et écologique, tel serait le fondement de l'action urbanistique durable. Faire de l'espace public davantage un lieu de rencontre, de*

du développement urbain durable où la ville s'inscrit dans le rapport avec son histoire, son patrimoine et son avenir, " le végétal devient un élément central des compositions urbaines et des opérations d'urbanisme réalisées dans un souci de viabilité et d'habitabilité." Dans ce sens, l'introduction de la nature dans la ville revient à végétaliser celle-ci, végétaliser crée le paysage qui tient place de nature.

Cependant, à côté de cet élément symbolique, la nature dans la ville fait aussi référence à la terre, l'air, l'eau, la topographie, et tous les mécanismes dynamiques qui caractérisent ces éléments. Ces éléments se combinent avec les éléments artificiels comme les constructions, les activités, à créer le paysage urbain. En effet, la "nature dans la ville" c'est plutôt des images qui rappellent ces éléments naturels. Ces éléments naturels structurent et contribuent à la beauté du paysage. Cette beauté est considérée comme une valeur ajoutée qui motive l'installation de nouveaux ménages dans les quartiers. C'est la raison pour laquelle les projets de nouveaux quartiers préfèrent la marque "verte" pour attirer leurs clients. Ces projets concentrent principalement la présence des éléments végétaux dans les espaces verte, mais un grand nombre de ces projets nous montre l'exigence de "la nature" dans le cadre de vie des habitants. La présence des éléments naturels en ville s'est alors imposée comme un facteur clé dans l'évaluation de la qualité de vie urbaine, non seulement la qualité matérielle mais aussi la qualité spirituelle.[201]

Pour établir la nature dans la ville, la création les circuits courts et écologiques, est aussi importante que l'aménagement des éléments naturels. En fait, nous voyons facilement des éléments dépendants des hommes comme les végétaux des jardins et les animaux domestiques. Cependant, une grande part du fonctionnement de la nature est indépendante d'un projet humain. Selon, Pierre DONADIEU (2012), la nature doit être étudiée non seulement dans la relation entre les êtres vivants et leur environnement physicochimique (autécologie), mais aussi les relations développées entre organismes (synécologie ou biocénotique). En effet, l'agriculture urbaine a été utilisée comme un outil à créer la nature dans la

---

détente, de flânerie et de contemplation accessible à tous, le saisir non pas comme une chose, une fonction résiduelle, mais comme une composition, le produit d'une « artialisation », telles seraient aussi les visées essentielles de l'urbanisme végétal. Considérée souvent comme secondaire, la présence végétale, « l'art des parcs et des jardins », doit aujourd'hui être repensée comme un élément structurant de l'organisation urbaine."

[201] DONADIEU Pierre (2012), "*Certes, leur patrimoine génétique peut être manipulé (organisme génétiquement modifié, thérapie génique), mais ils continuent à être régis par les lois de la nature décrites par les sciences de la vie et de la nature (ce ne sont pas encore des robots). En revanche, dans les mondes artistique et littéraire, la nature est soit un référent qui est décrit dans un récit de voyage ou reproduit par une photographie, soit le modèle d'un tableau peint « d'après nature »."*

ville. Comme dans les modèles de "cité-jardin", les espaces agricoles deviennent les éléments supplémentaires dans la structure verte de ces villes. En réalité, grâce à l'agriculture urbaine, il est possible de transformer des espaces vides en espaces verts et horticoles. Pour cette production, les éléments naturels les plus importants sont le sol et l'eau. Dans la relation entre sol-eau et végétation, les activités de cultiver en ville permettent ainsi au citadin de bénéficier d'un contact avec la nature. En plus, les circuits courts, utilisés dans la production de l'agriculture écologique, peuvent offrir des solutions concrètes et applicables aux problèmes des contextes urbains. Elle est aussi un créateur de paysages qui produit des espaces publics et naturelles. C'est la façon par laquelle les activités humaines contribuent à la nature dans la ville et à l'écosystème urbain. Ainsi, étant conscient que la ville est un écosystème, cette théorie de la "nature dans la ville" et l'agriculture urbaine jouent un rôle important pour les modèles de la "ville durable", particulièrement dans les domaines du paysage, de l'écologie et du jardinage.

Le retour vers la nature dans les milieux urbains présente aussi le souhait d'améliorer le cadre de vie et la qualité de la ville. Pour les projets d'établir la nature dans la ville, le résultat le plus important est la biodiversité urbaine. D'abord, cette biodiversité donne une valeur esthétique au paysage urbain, construire la conscience de l'homme pour cohabiter avec les autres espèces. Ensuite, elle crée le confort, améliore la qualité des services urbains et la qualité de vie des habitants. Elle renforce aussi la santé de l'écosystème urbain, et met en valeur des solutions microclimatiques dans les espaces urbains. La biodiversité urbaine, qui est définie comme la diversité du vivant et de ses habitats en ville [202], est un indice qualifiant le niveau "naturel" d'un milieu de vie. Elle est considérée comme un moyen pour créer la valeur du cadre de vie, en construisant la conscience de l'homme pour cohabiter avec les autres espèces. Dans la partie suivante, nous étudions la place de l'urb-agriculture dans la biodiversité urbaine.

Depuis les années 1990, la biodiversité urbaine est devenue une notion incontournable de l'écologie, de la protection de l'environnement et devenue aussi un élément du développement durable. Cette diversité est structurée par les communautés végétales, animales et humaines et la structure spatiale de leurs habitats en ville. Pour les animaux, la diversité se compose aussi des animaux naturels, domestique et d'élevage. En effet l'urbanisation, par ses effets négatifs, détruit la nature soit directement par la destruction des habitats naturels soit indirectement par la fragmentation et l'isolement de ces sites naturels. La modification des habitats entraîne la diminution d'espèces. Ainsi, l'urbanisation constitue une menace pour un grand nombre d'espèces [Niemelä, 1999]. L'évolution de la biodiversité urbaine est directement liée aux attitudes et actions des citadins, à la structure de la ville et à la gestion de l'homme.

[202] Tolga Coskun (2011)

La densité élevée des hommes et des constructions a influencé l'équilibre de l'écosystème et la biodiversité. Cette densité a créé la fragmentation non seulement dans la dimension spatiale mais aussi dans les processus écologique et dans le comportement des espèces. Dans ce contexte, le domaine du paysage écologique a pour but de créer l'établissement d'un cadre de vie naturel et durable pour les citadins et les espèces dans l'écosystème urbain. Grâce à cette approche, la biodiversité peut être renvoyée aux espaces publics. En fait, nous voyons dans les jardins écologiques, que les espaces publics sont non seulement des espaces hôtes pour la faune, particulièrement les oiseaux, mais sont aussi le lieu d'une richesse floristique par la diversité des plantes horticoles qui y sont plantées. L'urb-agriculture joue le rôle important dans la création espaces verts et horticoles, favorisant la biodiversité urbaine et responsabilisant l'homme sur l'environnement. Ainsi, l'urb-agriculture peut contribuer aux écosystèmes urbains qui sont gouvernés par les actions humaines.

Pour l'évolution des espèces dans les paysages urbains, on protégeait les espaces de vie naturelle. Cependant, ces espaces étaient souvent isolés. En effet, le déplacement des espèces entre les zones d'habitation est très important pour cette évolution. Ce déplacement forme des flux d'échanges écologiques et énergétiques. Il est donc nécessaire de penser à lier les espaces naturels dans le paysage urbaine. Alors, la notion du "trame verte et bleue" a été créée pour cette liaison. Aujourd'hui, on protège des espaces remarquables, ordinaires et on les relie les uns avec les autres. [203] la biodiversité et des systèmes écologiques peuvent être donc constituées dans un territoire urbain à travers l'espace et le temps. Pour établir ces systèmes, l'aménagement des "trames vertes et bleues" est un outil paysager important. Particulièrement, les corridors agricoles écologiques dans les "trames vertes et bleues" sont aujourd'hui utilisés dans les projets du territoire pour assurer la connectivité nécessaire au maintien des habitats et à la circulation des espèces. Ce sont aussi des endroits où l'homme peut trouver les contacts directs avec la nature.

Ainsi, les pratiques agricoles sur les espaces urbains, à côté de l'objectif d'assurer les sources alimentaires pour les citadins, ont contribué à la continuité du paysage et à la biodiversité urbaine. Selon Gilles CLÉMENT (2004), la diversité est considérée comme la garantie d'un futur pour l'humanité. "Il faut la connaître, la recenser et la protéger". Cet indice est considéré comme un des éléments les plus importants pour la qualité de la vie humaine et durabilité des zones urbaines. Grâce aux espaces urb-agricoles dans les "trames vertes et bleues", l'agriculture

[203] Chargé de mission à l'agence d'urbanisme responsable de l'élaboration de la trame verte du SCoT - Septembre 2010

peut contribuer à cette biodiversité urbaine. Dans la partie suivante, nous analyserons la contribution de l'urb-agriculture dans le paysage de la ville durable.

3.3.3 Urb-agriculture contribue au paysage de la ville durable

André Torre et Lise Bourdeau-Lepage (2013) ont noté que "l'avenir de l'agriculture urbaine passera sûrement par une intégration des dimensions paysagères et esthétiques aux habitants des villes." Selon ces auteurs, "l'agriculture en ville doit peut-être tendre vers des formes plus proches du jardinage que de l'exploitation ou de l'agronomie traditionnelles". En fait, l'agriculture urbaine a joué un rôle de plus en plus important dans l'image de villes émergentes. Les jardins portager sur les toits ou sur les espaces publics, comme les autres espaces urb-agricoles, ont créé la nouvelle identité du paysage de ces zones urbaines, en contribuant au changement du mode de vie des habitants.

Les bénéfices attribués aux espaces urb-agricoles sont très divers. Pour le paysage urbain, ce sont des espaces végétalisés qui contribuent à réduire les poussières et absorbe les polluants, des lieux de loisir et d'agrément ou un refuge pour la biodiversité. Dans les projets d'urbanisme végétal ou dans les projets de la ville durable, la protection du patrimoine végétal et la préservation des terres agricoles de la pression urbaine sont obligatoires. Ce sont les compositions et les éléments d'identité du paysage local. En plus, les espaces urb-agricoles peuvent jouer le rôle d'articulateur, luttant contre la fragmentation des espaces urbains, tels que les jardins entre les bâtiments ou sur les friches urbaines. L'urb-agriculture est intégrée aussi aux infrastructures vertes comme les jardins potagers à côté des rails, à côté des autoroutes. En fait, l'urb-agriculture peut transformer ces espaces vides urbaines en horticoles par des solutions à bas prix. Elle peut changer aussi l'image d'une ville, comme les expériences de l'ancienne ville industrielle de Détroit, qui a réhabilité de vastes zones pour une agriculture de subsistance des populations locales et met en œuvre le plus grand projet de ferme urbaine au monde. En réalité, cette approche peut être adapté à plusieurs contextes urbains et répondre aux désirs des habitants. C'est la raison pour laquelle, l'urb-agriculture peut contribuer au paysage urbain. Cependant, nous avons besoins des solutions architecturales dans les projets maîtrisés pour ces espaces. Ces solutions servent non seulement la beauté du paysage, mais aussi l'accessibilité et l'efficacité des exploitations.

En améliorant la qualité du cadre de vie, l'urb-agriculture contribue au changement du mode vie. La qualité dans les espaces urb-agricole ne reste pas dans la dimension écologique mais aussi dans la dimension sociale. Nous disons d'abord les espaces ouverts. Ce sont des espaces à partager à l'échelle communautaire ou intercommunautaire. Sur ces espaces, les habitants partagent non seulement les terrains, les parcelles agricoles mais aussi les connaissances sur les approches écologiques, sur les nouvelles techniques. Par exemple dans le cas de la permaculture, cette approche du design écologique est devenue une autre façon de vivre la ville et la mise en place d'une nouvelle urbanité. En plus, les jardins communautaires sont aussi un espace éducatif. De temps en temps, les écoles intègrent les leçons des pratiques agricoles sur les jardins urbains. Ces espaces agricoles deviennent multifonctionnels et intergénérationnels. Tout cela repose sur un fort sen-

timent de solidarité et de valeurs partagées à l'intérieur même de la communauté. En réalité, l'action de cultiver la ville peut responsabiliser les gens aux problèmes de l'environnement, particulièrement, dans le mode de consommation et dans le recyclage de l'eau et des déchets urbains. Dans les villes comme Montréal, New York, l'urb-agriculture a créé des mouvements sociaux importants, qui changent les points de vue sur la relation urbaine - rurale et changent aussi le paysage urbain.

Dans les parties précédentes, nous avons vu la place de l'urb-agriculture dans le paysage et la qualité urbaine. Cependant, pour intégrer cette approche aux projets de la planification et du paysage de la ville, nous avons besoin des programmes et les actions concrets sur plusieurs échelles et par plusieurs acteurs. Pour le domaine de l'urbanisme et du paysage, il est nécessaire d'établir un système des espaces urb-agricoles publics et privés. Dans ce système, les espaces urb-agricoles sont reliés les uns avec les autres et avec la trame verte et bleue existant, afin de créer la continuité du paysage urbain. En plus, la durabilité dans le fonctionnement est la clé par laquelle ce système peut contribué à résoudre les problèmes de la ville. Pour assurer cette durabilité, il est important de développer les stratégies, les outils d'urbanisme et les progrès technologiques interdisciplinaires.

Pour le système des espaces agricoles, nous les avons étudiés sur les deux échelles, celle de la ville et celle du quartier. Néanmoins, ce sont encore des espaces séparés et des fois isolés. Pour créer un réseau, la connexion doit être établie entre ces espaces non seulement dans la dimension spatiale, mais aussi dans le fonctionnement. Il s'agit des services économiques et aussi écologiques qui peuvent renforcer la chaîne de production, d'approvisionnement, et de recyclage des produits. En plus, le réseau doit être lié avec la structure du paysage et de l'écosystème urbain. Dans les villes émergentes, les surfaces agricoles occupent souvent une partie importante dans le trame verte et bleue. Ce sont les compositions importantes du paysage, surtout les corridors écologiques. La notion du corridor est née dans les années 1933. Depuis 1976, elle a été appliqué en France et devient un outil d'aménagement qui assure la liaison entre l'homme et la nature. D'une part, les corridors agricoles mettent en continuité et en connectivité des espaces végétalisés urbains. D'autre part ils contribuent à l'évaluation des services rendus par le végétal pour la société. Pour les trames vertes et bleues,[204] les corri-

[204] CORMIER Laure (2011), p 57:

"Robert M. Searns a distingué trois générations de trames vertes:

- *la première : les axes, les boulevards et les parkways dans une philosophie d'embellissement des villes.*
- *la deuxième : les passages destinés à des aspects récréatifs donnant accès aux rivières, ruisseaux, crêtes ou autres corridors dans le tissu urbain. Pour la plupart, ces trames n'autorisent pas la présence des automobiles.*

dors agricoles sont les éléments principaux qui contribuent non seulement à l'infrastructure verte, mais aussi à la biodiversité. En fait, pour la biodiversité, les paysages sont composés de mosaïque de taches d'habitat (des espèces). Et ces taches peuvent être reliées entre elles par de ces corridors. « Un corridor permet les déplacements d'individus entre deux taches mais sans offrir les conditions nécessaires à leur survie. Il ne fait donc pas, en lui-même, partie de l'habitat d'une espèce » [PEREBOOM, 2006]. Ensuite, l'infrastructure verte est aussi une composition importante des trames vertes et bleues. Ce sont les flux importants qui influencent l'équilibre de l'environnement et du paysage urbain. L'infrastructure verte peut articuler les espaces et les fonctions urbaines, dans le but de lutter contre l'érosion de la biodiversité, qui est engendrée par la fragmentation des habitats et par les activités humaines. Les jardins des rails ou les projets de "greenstreets" sont les exemples de la contribution de l'urb-agriculture aux infrastructures vertes.

Pour la durabilité dans le fonctionnement des activités et espaces urb-agricoles, les axes stratégiques peuvent être déterminés. D'abord, les espaces urb-agricoles doivent être aménagés comme les espaces multifonctionnels, où la fonction agricole cohabite avec les autres fonctions urbaines. En suite, le système des espaces urb-agricole peut renforcer les trames vertes et bleues par le design et les services écologiques. En fait, l'urb-agriculture peut créer les valeurs esthétiques, écologiques et touristiques pour la paysage urbain, en gérant et traitant les déchets urbains et les problèmes de la pollution. En plus, le rôle de la participation des habitants est très important dans la création d'un cadre de vie naturel et dans établissement d'un mode de vie durable. Les habitants sont les acteurs principaux des programmes d'action de l'urb-agriculture et aussi de la ville durable.

Tai Lee Siang affirme que: "Plus urbanisée devient notre vie, plus sont nécessaire les villes vertes vers lesquelles tous les pays s'orientent." La "ville verte", la "ville naturelle" sont les notions que nous utilisons dans les stratégies urbaines des pays développés. Cependant, est ce que ces modèles urbains restent seulement dans la limite de ces pays? Est-ce que ces modèles sont toujours une image utopique pour les villes émergente?

En effet, l'urb-agriculture a justifié son rôle important pour la durabilité des villes du monde, et les villes émergentes ont aussi opportunité de devenir plus vertes, plus durables. " Les principes d'une ville verte sont construits sur la base des caractères écologiques, durables et intelligents de la ville (eco-city, sustainable city, smart city)." [205] Dans ces principes, l'urb-agriculture peut trouver sa

---

• *et enfin la troisième génération : les trames vertes à multi-objectifs dont les fonctions vont au-delà de l'embellissement et du loisir vers d'autres finalités telles que la préservation écologique des habitats, la réduction des inondations en milieu urbain, amélioration la qualité de l'eau, l'éducation des populations concernant les espaces ouverts..."*

[205] Anh Vu (2011) **Développement d'une ville verte,** *http://ashui.com*

place dans les deux premiers termes. D'abord, pour construire une ville verte, nous devrons commencer à verdir le milieu urbain par une proportion importante de végétation sur l'agglomération. Ce travail participera à créer la biodiversité et l'équilibre de l'écosystème du territoire. Ensuite, en développant un réseau convenable de l'infrastructure, avec une exploitation raisonnable des ressources, nous nous orientons vers la durabilité urbaine et luttons contre les problèmes de l'environnement. Ces principes sont réalisables dans le contexte des villes émergentes grâce à leurs ressources humaines et naturelles.

Le dernier principe, les progrès technologiques, deviendra un acteur poussant une application plus populaire et plus efficace de l'urb-agriculture dans la ville. Nous pouvons le voir dans l'histoire des projets d'architecture contemporaine des fermes verticales, élaborés par les pays développés. Ce sont peut être un chemin innovant ou utopique pour l'avenir. Cependant, dans le contexte des pays émergents, nous pouvons commencer par les chemins plus concrets, plus réalisables. C'est le chemin de l'agriculture urbaine à l'urb-agriculture, où les espaces agricoles se transforment de monofonctionnels à multifonctionnels pour résoudre les problèmes urbains. Sur ce chemin, l'agriculture ne s'arrête pas à l'activité économique ou sociale, mais elle peut contribuer directement au paysage et à la durabilité urbaine, en créant l'image symbolique de la "nature dans la ville".

Avec la vision dans laquelle l'espace urb-agricole est considéré comme une unité paysagère, ces espaces sont des outils pour restructurer la ville. L'urb-agriculture nous permet de re-comprendre la ville dans son biotope, de trouver le nouveau mode de consommation et de production durable. Particulièrement, la prise en compte des espaces urb-agricole dans la planification de la ville favorise la participation des habitants dans les projets urbains. L'urb-agriculture devient donc un nouvel outil d'aménagement, un facteur émergent pour les projets de la ville. C'est aussi le seuil pour le développement des villes soutenables.

3.4 Conclusion

Les expériences des villes du monde nous montrent que: l'urb-agriculture ne s'arrête pas à l'alimentation ou à l'activité sociale, elle peut participer directement à la création du paysage de la ville. Dans plusieurs pays, surtout dans les pays émergents, elle devient un domaine de l'action publique, répondant à des enjeux d'urbanisation. Ce phénomène a nous donné une nouvelle façon de penser la ville qui n'est pas "non-agricole" comme les définitions traditionnelles. Dans le domaine de l'urbanisme et de l'architecture, l'urb-agriculture, n'est pas seulement liée à une mode ou une "marque verte" pour les projets d'éco-quartier, mais elle est devenue une tendance internationale, ayant une capacité importante pour répondre profondément aux problèmes des villes contemporaines.

À travers des références des pays développés aux pays en voie de développement, nous comprenons comment on établit, dans les villes du monde, des espaces urb-agricoles; et comment on les intégré à la planification, à plusieurs échelles des projets urbains. Nous comprenons la nécessité d'établir l'urbanité, la multifonctionnalité et la durabilité pour les systèmes des espaces urb-agricoles dans nos projets. Ces éléments sont très importants non seulement pour la succès de ces projets, mais aussi pour le développement urbain. C'est la raisons pour laquelle, nous voyons de plus en plus que de nombreux projets d'agriculture sont apparus dans la planification et dans la stratégie des villes et des métropoles. Particulièrement, pour les architectes, cette tendance a ouvert des nouveaux scénarios de la ville future, avec les solutions radicalement innovantes.

De l'agriculture urbaine à l'urb-agriculture, pour nous, est défini le chemin vers la ville durable, qui doit être basé sur les ressources humaines et des connaissances de l'écologie urbaine. Sur ce chemin, l'agriculture ne s'arrête pas à l'activité économique ou sociale, mais elle devient plus urbaine, plus soutenable et contribue directement au paysage, en créant l'image symbolique d'une ville verte. Dans ces villes, nous construirons une relation durable entre l'humain et la nature, un milieu de vie écologique, durable et intelligent, vers lesquelles tous les pays s'orientent. Dans notre recherche théorique, nous essayons de comprendre le phénomène de "l'agriculture urbaine" dans la vision interdisciplinaire. Nous l'avons croisée avec les approches d'architecture, d'urbanisme et du paysage pour trouver un endroit où nous pouvons intégrer ce "chemin durable" à nos projets.

Dans le projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050, un des enjeux les plus importants est la structure de corridor et ceinture verte où se sont développés de façon équilibrée les éléments technologiques, historiques, cul-

turels et naturels, vers l'image d'une ville verte. [206] Donc, c'est pourquoi nous pensons à exploiter nos ressources et nos points forts dans une application de l'Urb-agriculture pour cette structure verte? Dans ce cas-là, les espaces d'agriculture urbaine deviendront des éléments importants contribuant au paysage durable de la ville de Hanoï. Afin d'intégrer les systèmes des espaces urb- agricoles à la planification urbaine de Hanoi, nous imaginerons un scénario pour orienter, organiser et articuler les espaces urb-agrcoles sur plusieurs échelles. Nous proposerons les outils pour établir et préserver "la nature dans la ville", en mettant en valeur des zones du corridor et de la ceinture verte

Sur l'échelle des quartiers, nos idées du projet urb-agricole, nous visons à établir les systèmes d'espaces agricoles correspondant au contexte local. Ces systèmes doivent être multifonctionnels et contribuent à résoudre les problèmes dans les rapports urbain- rural de la ville. En plus, l'objectif principal de ces projets est l'amélioration de la qualité du paysage urbain. Ainsi, dans les projets sur les cas d'études, nous avons cherché à répondre aux défis paysagers. Ce sont les enjeux sur le renforcement du paysage agricole traditionnelle en lien avec les nouveaux espaces agricoles; sur l'intégration des espaces urb-agricoles à créer des infrastructures vertes; sur la mise en valeur des liaisons entre les espaces urb-agricoles et les surfaces d'eau; et sur l'articulation des espaces urb-agricoles dans le paysage écologique des quartiers urbains.

[206] PHO Duc Tung (2012) **Contradiction du projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050**

CHAPITRE 4

PERSPECTIVE DE LA PLANIFICATION DES ESPACES URB-AGRICOLES POUR HANOI 2030



Figure 38 Projet des serres en matériaux recyclables de l'équipe 1+1>2

" Grâce à ce projet, l'architecte Hoang Thuc Hao et ses partenaires ont gagné les deux prix de "Green Good Design" et "Spec Go Green Awards".

Source: Ashui.com



Figure 39 Ce projet urb-agricole présente la participation de l'architecture sociale à la tendance de l'AUP des villes vietnamiennes

"Les premiers modules sont construits à Đồng Tiến, commune de Bàng La, district de Đồ Sơn, ville de Hải Phòng pour les agriculteurs qui ont des HIV. Après, ces modules sont intégrés à Soc Son, un district au Nord de Hanoi".

Source: Ashui.com

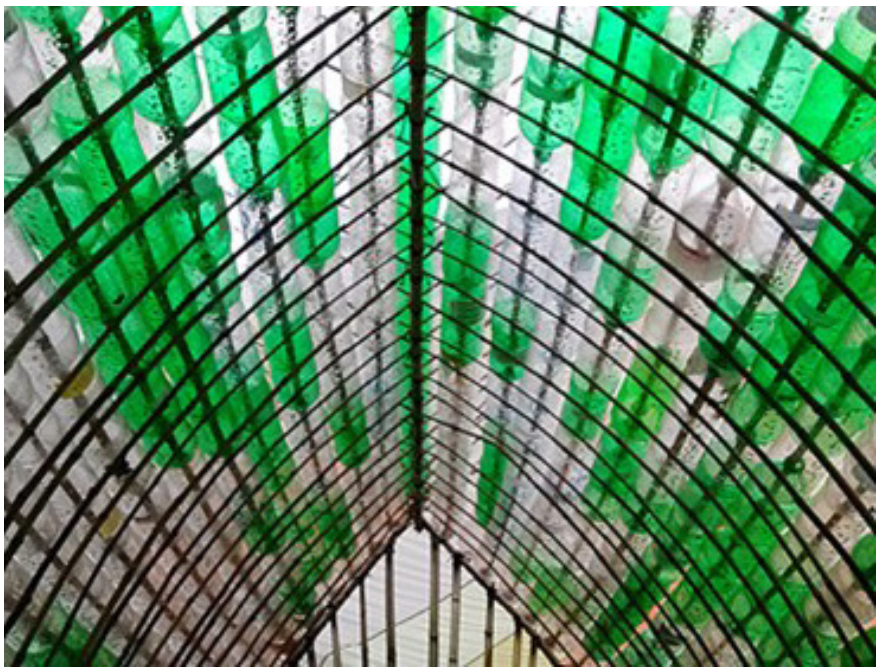


Figure 40 Utilisation de bouteilles en plastique et structure en bambou pour créer des petites serres sur les champs horticoles

"Ce modèle de petite serre convient au budget des agriculteurs pauvres du Vietnam"

Source: Ashui.com

4.1 Scénarios des espaces urb-agricoles pour le paysage urbain en 2030

En 2014, grâce aux projets des serres en matériaux recyclables, l'architecte Hoang Thuc Hao et ses partenaires ont gagné les deux prix de "Green Good Design" et "Spec Go Green Awards". L'objectif du projet est de créer un module "à bas coût, rapide et facile à établir ". Ils ont utilisé les bouteilles en plastique et une structure en bambou pour créer des petites serres sur les champs horticoles207. Le prix pour chaque module est environ de 8 millions dongs (32 euros), il est acceptable pour le budget des agriculteurs à revenu réduit du Vietnam. En plus, ils peuvent monter cette serre eux-mêmes pendant une semaine. Cette serre fonctionne comme une petite pépinière et aussi comme un espace communautaire. Les agriculteurs peuvent y aller pour apprendre, discuter et partager des expériences. Les premiers modules sont construits à Đồng Tiến, commune de Bàng La, district de Đồ Sơn, ville de Hải Phòng pour les agriculteurs. Ils ont collecté 3000 bouteilles en plastique dans les zones industrielles et sur la plage pour construire une pépinière de 10000 plantes. Dans cet espace, Ils donnent aussi des cours sur le sujet de "l'éco-citoyenneté" pour les enfants. Après, ces modules sont intégrés à Soc Son, un district au Nord de Hanoi. En fait, ce projet urb-agricole est marqué par la participation de l'architecture sociale à l'évolution de l'AUP des villes vietnamiennes. Néanmoins, pour lancer efficacement ces nouveaux projets urb-agricoles, nous avons besoin de l'intégration dans la planification urbaine. Dans la première partie de ce chapitre, nous allons proposer un scénario d'aménagement des espaces urb-agricultures pour la ville de Hanoi.

4.1.1 Intégration des projets de l'urb-agriculture dans la planification de la ville

Stratégie, planification et programmation

Le Vietnam est un pays socialiste centralisé. La structure territoriale urbaine se décline sur quatre niveaux : l'État, la province (le métropole), l'arrondissement et le quartier. Les phases de base de la planification de la ville du Vietnam se composent de la façon suivante:

- Stratégie (déterminée par l'État et les ministères: BKHDT - le ministère de la planification et de l'investissement, BNNPTNT - le ministère de l'agriculture et du développement rural, BGT - le ministère de transport, BTNMT - le ministère des ressources et de l'environnement)

[207] Le projet de Bottle Sail crée des espaces cultivables et des maisons communautaires pour les agriculteurs qui ont des virus HIV. C'est un projet d'architecture social de l'agence 1 + 1 >2. Ce projet est établi par l'architecte Hoàng Thúc Hào, Phạm Đức Trung, Vũ Xuân Sơn et les partenaires

- Planification: Processus et outils (établi par le ministère de construction BXD et la municipale de Hanoi)

- Programme d'action (réalisé par les acteurs de l'urbanisme, tel que promoteurs privés, entreprises publiques, entreprises étrangères et habitants, sous la gestion des arrondissements et des quartiers)

Ces phases passent par des niveaux de décisions différents. En fait, la stratégie de l'État joue un rôle capital dans toutes les étapes de la planification urbaine. Bien que les recherches sur la question de l'AUP et des espaces agricoles dans la ville sont considérées comme un point de départ pour les intégrer à la planification urbaine. Mais, les stratégies au niveau gouvernemental, national sont des éléments essentiels pour guider l'aménagement et l'activité, pour les rendre acceptables et donc formelles. En effet, la politique peut encourager la coordination entre les acteurs pour augmenter l'efficacité des projets urb-agricoles sur plusieurs échelles. Par exemple, pour intégrer l'urb-agriculture à Hanoi, nous pouvons: 1/ Mettre en place des mécanismes pour les coordinations efficaces des activités agricoles au milieu urbain. 2/ Déterminer des acteurs principaux et leur rôle dans les étapes du projet urb-agricole. 3/ Construire un cadre juridique, créer la réglementation de l'accès à la terre et à l'eau et déterminer les normes pour les activités d'agriculture urbaine. 4/ Institutionnaliser des procédures administratives (en mettant l'accent sur le niveau de la communauté) pour obtenir l'accès aux ressources. 5/ Établir une procédure pour surveiller l'application de la loi sur les questions relatives à l'agriculture urbaine.

À la phase d'élaboration de la stratégie, le ministère du Plan et de l'Investissement (BKHDT) joue le rôle le plus important. Il dirige le Plan (stratégique) du développement socio-économique (a) [208] qui fixe pour quatre ans les orientations politiques publiques. Ensuite, BKHDT coordonne avec les autres ministères: BNNPTNT, BGT, BTNMT pour construire les stratégies du développement des infrastructures (b). Les questions financières (c) sont validées par le ministère des finances et les organisations donnant la subvention. Sur la base de ces stratégies (a,b,c), le ministère de la construction et leurs institues ont la responsabilité d'élaborer le schéma directeur, aussi les différents plans sectoriels (foncier, transport, réseaux) sont élaborés par les ministères respectifs. Dans cette étape, les recherches interdisciplinaires sont très importantes pour apporter les informations nécessaires pour les ministères et les autres acteurs.

[208] Les schémas directeurs doivent être compatibles avec ce plan.

(*)

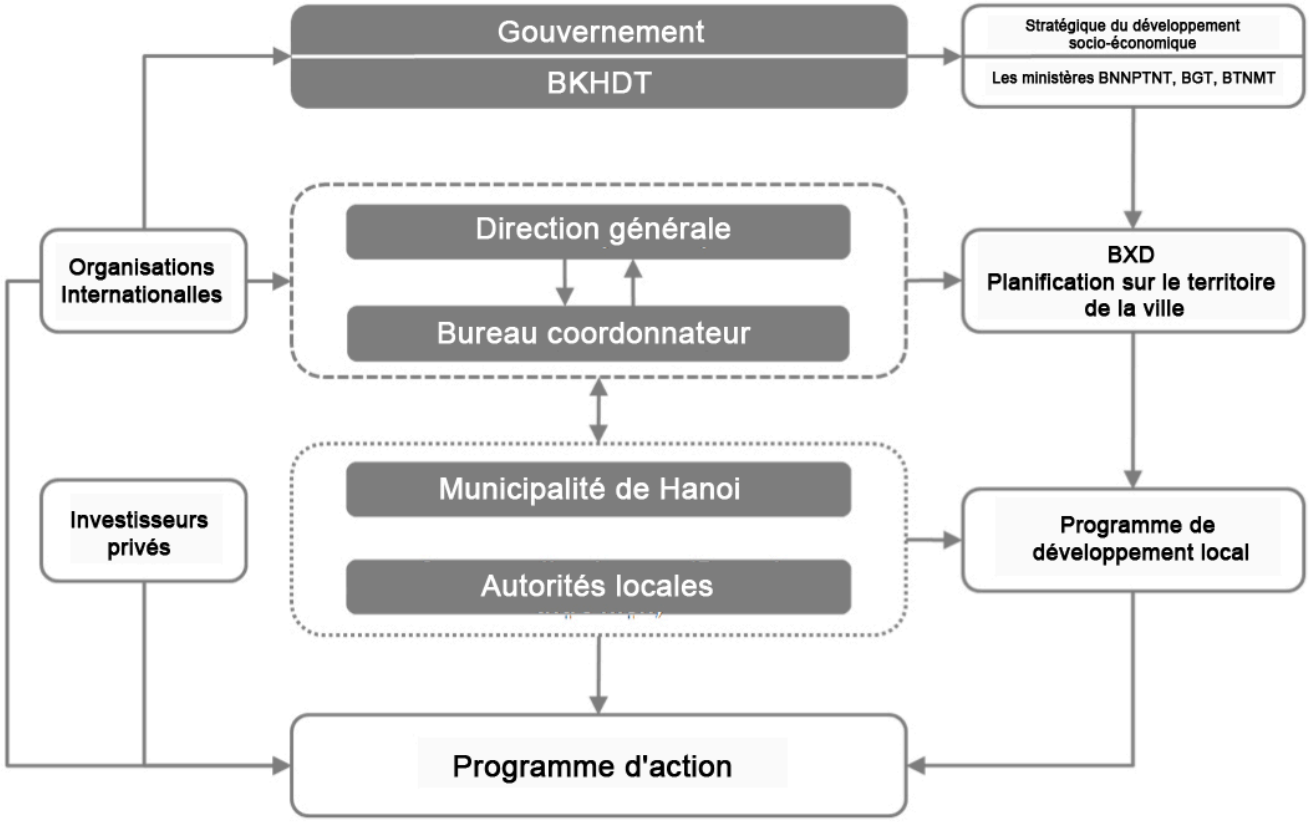
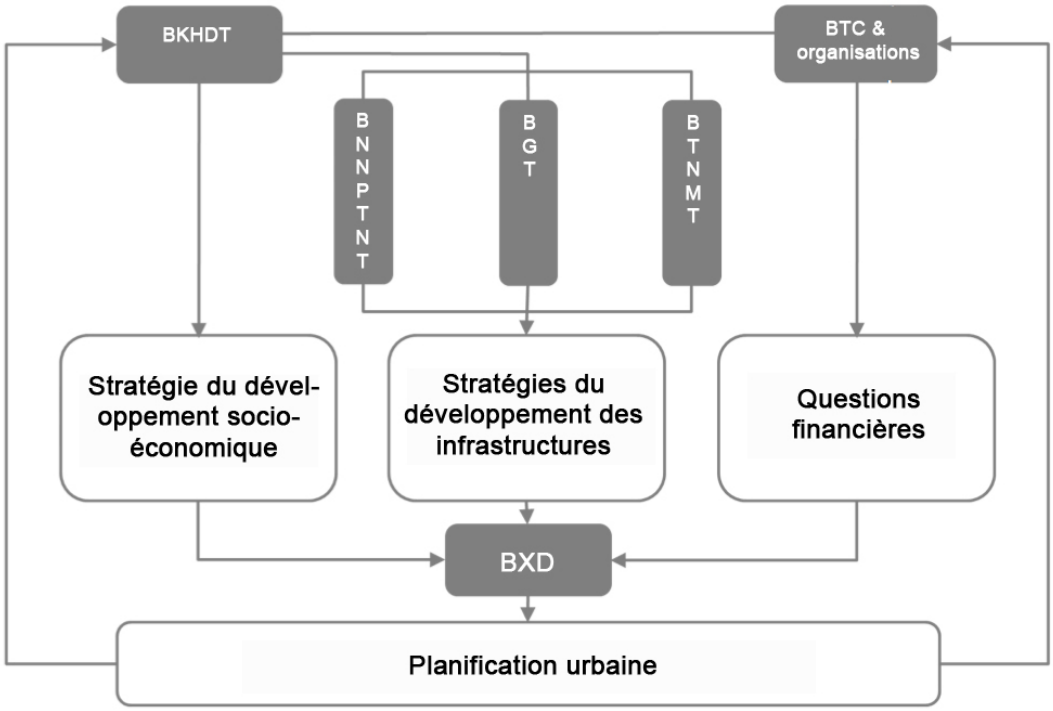


Figure 41 Étapes et acteurs de base de la planification de la ville du Vietnam

Source: Institut d'aménagement de Hanoi



BKHDT le ministère de plan et de l'investissement
BNNPTNT le ministère de l'agriculture et du développement rural
BGT le ministère du transport
BTNMT le ministère des ressources et de l'environnement
BXD le ministère de construction
BTC le ministère de finance

(*) Figure 42 Les stratégies déterminées par l'État et les ministères

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

À la phase de la planification, d'abord, les approches de zonage sont utilisées pour concrétiser les stratégies. Globalement, il y a deux approches de zonage permettant de favoriser l'agriculture urbaine. La première est un zonage traditionnel qui détermine des zones réservées pour les activités agricoles normalement aux territoires périurbains ou ruraux. La seconde vise à intégrer la fonction agricole urbaine dans certaines portions de la ville où on réserver des lots de terrain pour établir des nouveaux espaces urb-agricoles. Dans le cas de Hanoi, il est possible de conjuguer ces deux approches. Ensuite, pour les documents d'aménagement, dans le système du Vietnam, *Le DUPA (département d'Urbanisme et d'Architecture) de Hanoi associera à son élaboration pour réaliser les plans*[209]. Ces plans sont dirigée par le VIAP (Viêt-Nam Institute of Architecture and Urban Planning). Pour favoriser et réguler le développement de l'agriculture urbaine sur le territoire, Hanoi peut construire ses propres outils et les intégrer dans le système des documents existants. Nous parlerons de ces outils dans les parties suivantes.

À la phase de la programmation et d'action, le défi pour intégrer des projets urb-agricoles sera le développement des projets par ou en collaboration avec les communautés. En conjuguant les approches règlementaires et les programmes de soutien, il est possible de faciliter grandement le développement de l'agriculture urbaine. Par exemple, nous pouvons soutenir techniquement et financièrement les initiatives communautaires d'agriculture urbaine; créer des incitations fiscales ou des concours d'innovation à l'intention des promoteurs immobiliers qui souhaitent intégrer l'agriculture urbaine dans leurs projets de développement et de rénovation, tout particulièrement ceux incluant les logements sociaux et promouvoir la création de jardins partagés dans les quartiers de faible densité. Afin de réaliser un inventaire des initiatives existantes et des terrains disponibles pour la pratique de l'agriculture sur le territoire de Hanoï, nous pouvons construire, comme la ville de Montréal, une carte en ligne (*www.agriculturemontreal.com/carte*[210]) où les habitants et les communautés peuvent inscrire les jardins privés ou publics et partager

[209] Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée Région Île-de France/Hanoi Région Rhône-Alpes/Grand Lyon/Hô Chi Minh-Ville (2014) **FAIRE LA VILLE - Lecture croisée des méthodes et outils de l'urbanisme en France et au Viet-Nam** *Centre de Prospective et d'Etudes Urbaines (PADDI) et l'Institut des Meùtiers de la Ville (IMV) : " La majorité de ces plans sont élaborés au niveau central par le Viêt-Nam Institute of Architecture and Urban Planning (VIAP)... Le DUPA (département d'Urbanisme et d'Architecture) de Hanoi a été associé à son élaboration, dirigée par le VIAP, alors que le schéma directeur de HCMV en 2010 a quant à lui été entièrement dirigé par le DUPA de la ville. Les DUPA sont également responsables de la mise en oeuvre des schémas directeurs, tandis que les instituts d'urbanisme locaux sont chargés de leur élaboration et des études prospectives préalables."*

[210] GALARNEAU Vincent et MORIN Philippe Cousineau (2012) **L'agriculture urbaine, composante essentielle des collectivités viables** L'Office de consultation publique de Montréal dans le cadre de la consultation publique sur l'agriculture urbaine: " *Un portail similaire a également été mis en ligne par la Conférence régionale des élus de Montréal, en partenariat avec la Direction de santé publique "*

tous les services de l'agriculture urbaine. [211] La participation des communautés joue le rôle très important pour le succès non seulement des programmes d'action, mais aussi de la stratégie globale de la ville.

Outils de la planification

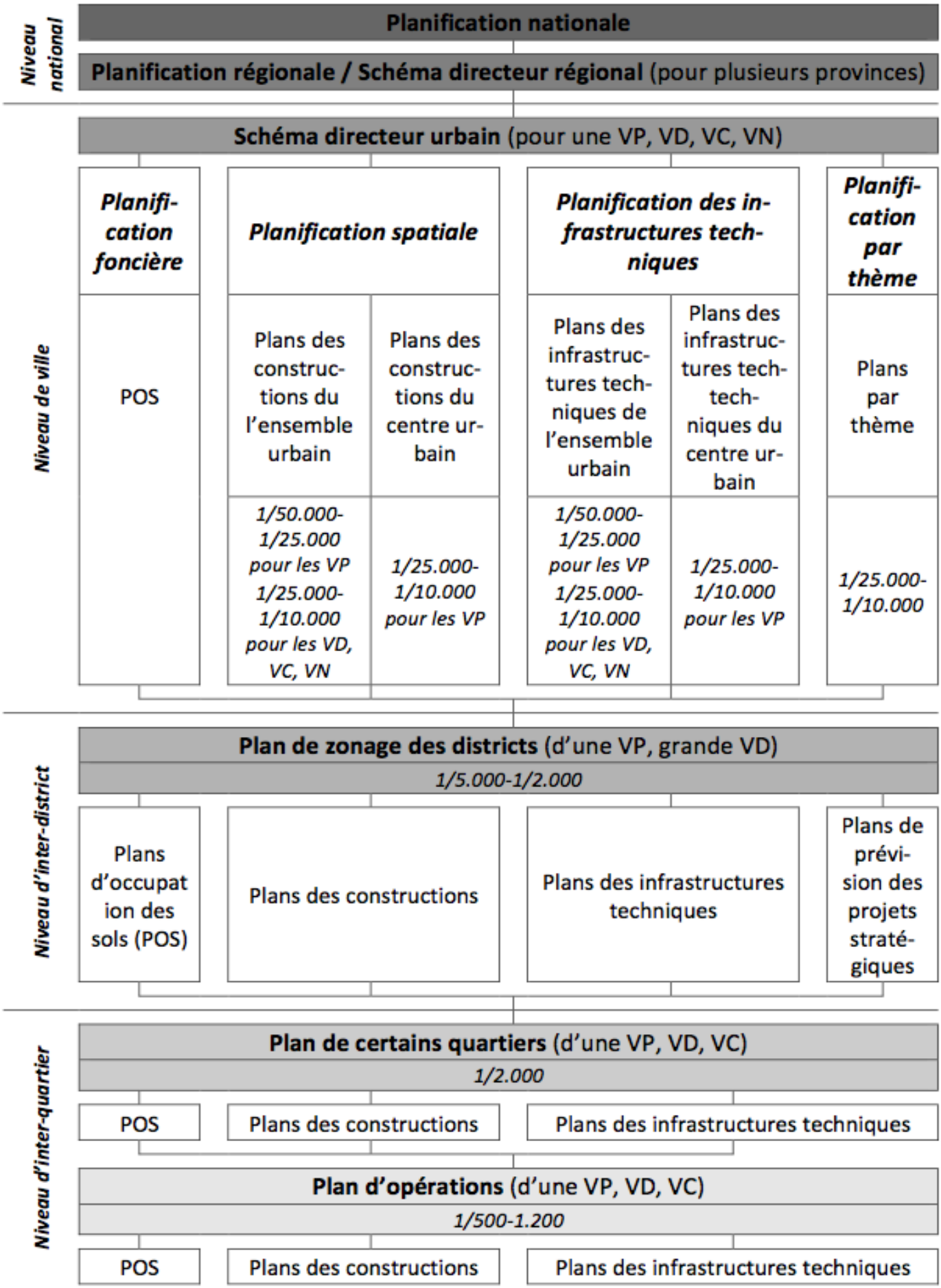
Selon la loi de planification du Vietnam appliquée à partir de 2009, les plans sont hiérarchisés en sept niveaux de planification: 1/ Plan de développement socio-économique, 2/ planification régionale (niveau nationale, régionale) 3/ Schéma directeur ou plan d'aménagement général, 4/ planification thématique (niveau de la province ou de la ville) 5/ Schéma de district, 6/ Schéma de secteur (niveau du district ou de l'interdistrict) 7/ Plan d'aménagement détaillé ou plan d'opération (niveau du quartier). Au niveau régional, les plans donnent l'orientation du développement socio-économique, des liens et des infrastructures (transports, réseaux, éducation, etc.). Au niveau de la ville, le schéma directeur (Master plan) concrétise des orientations du schéma régional, du zoning fonctionnel, et définit ainsi la surface à urbaniser. Au niveau du district, les plans du secteur concrétisent le schéma directeur et définissent les droits du sol pour chaque «unité d'habitation». Au niveau du quartier, les plans détaillés définissent des constructions urbaines, des travaux d'infrastructures techniques à réaliser et les normes de construction, ainsi que le droit du sol pour chaque parcelle. [212]

Les outils principaux sont: le schéma directeur (planification socio-économique), les POS (planification foncière au niveau national, provincial, du district, communal), les plans des constructions (planification spatiale sur quatre niveaux: régional, général, zonage, détaillé), les plans des infrastructures techniques (au niveau provincial, du district, communal) et les autres plans thématiques. D'une part, l'urb-agriculture peut être intégrée dans les plans thématiques tel que le plan du paysage, plan des trames vertes et bleues, plan des impacts sur l'environnement,... D'autre part, nous pouvons créer aussi un nouveau plan de l'agriculture urbaine comme celui de la ville de Montréal et de New York.

[211] Exemplaire de l'intégration des espaces urb-agricoles dans la planification urbaine, la ville de Montréal a établi quatre étapes: *" 1/ Créer d'un Conseil de la politique alimentaire en collaboration avec les acteurs urbains. 2/ Rechercher sur la situation des espaces cultivables à l'échelle de la ville pour évaluer le potentiel de production agricole urbaine. 3/ Arrimer la planification du développement de l'agriculture urbaine avec les autres plans touchant le secteur agroalimentaire et le territoire agricole à Montréal. 4/ Travailler en concertation avec le milieu de la recherche afin de poursuivre les études et les évaluations nécessaires, notamment en matière de santé publique et d'aménagement du territoire. "*

[212] Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée Région Île-de France/Hanoi Région Rhône-Alpes/Grand Lyon/Hô Chi Minh-Ville (2014)

Figure 43 Les types différents de planification urbaine du Vietnam selon la loi sur la planification urbaine appliquée à partir de 2009 Source: TRAN Minh Tung (2015)



Dans le livre de VILJOEN André (2005) un outil qui s'appelle CPULs (Continuous Productive Urban Landscapes) est présenté. [213] Il est considéré comme un concept durable des paysages urbains productifs qui propose une nouvelle stratégie de continuité du paysage et de création des villes plus naturelles. Cet outil paysager aménage les espaces productifs dans les contextes économiques, sociologiques et environnementaux de la ville. Les espaces de CPULs sont des espaces ouverts qui fonctionnent en continu avec le paysage et l'environnement urbain, relient ainsi toutes les espaces ouverts existants de la ville, et enfin, connectent avec la zone rurale. La végétation, l'air, l'horizon, les animaux peuvent circuler comme les humains dans la ville. Ainsi, la ville deviendra plus ouverte et naturelle. Ces espaces productifs peuvent être des parcs ou des forêts urbaines, les poumons verts ou des espaces sauvages, axes de déplacement et de voyage, ou un lieu culturel et social. En effet, cette idée me semble être l'image idéale du ceinture verte en 2030. Ainsi, nous pouvons utiliser cet outil pour intéger des espaces agricoles dans la planification de Hanoi.

Le CPLUs ne construisent pas de modèles fixes, il s'adapte aux différentes villes par les types d'espaces productifs qui correspondent aux conditions urbaines et qui répondent à leurs propres exigences. Cet outil vise à aménager des espaces multifonctionnels et de multi-utilisateurs. Ces espaces peuvent être organisés en séquences et fournir des produits pour chaque zone différente de la ville. Cependant, ce ne sont pas des espaces séparés, par contre, ils sont tous reliés dans une trame verte structurant le paysage urbain. Sur cette trame, la terre urbaine deviendra productive et la végétation peut être récoltée, repoussée, croître, se développer différemment, saisonnièrement changer la taille, la couleur, la texture et l'odeur. En plus, le CPULs visent les espaces utilisés principalement par les piétons, les bicyclettes, les véhicules électriques. Il y a donc peu de bruit, de pollution et de danger dans la circulation. Ces espaces favorisent non seulement la production agricole, mais aussi une destination de loisirs idéale pour la population urbaine.

En bref, pour l'agriculture urbaine et périurbaine de Hanoi, nous pouvons conjuguer deux approches de zonage: celle qui détermine des zones à conserver

---

[213] VILJOEN André, BOHN Katrin, HOWE Joe (2005) **Continuous productive urban landscapes: designing urban agriculture for sustainable cities** Architectural Press - An imprint of Elsevier:

This book is a 21st century breakthrough in defining an urban design/planning conceptual approach to re- incorporating a productive landscape, including agriculture, into the human settlement (CPULs). As reported in the chapter 'Food in Time' in the previous hundred years there were several such models created including famously: Le Courbusier, Paul & Percival Goodman, Ian McHarg, Louis Mumford, and Frank Lloyd Wright. We have both history and great creative minds to guide our hands to this gigantic task.

et celle qui détermine les terrains disponibles pour créer (ou transformer) des nouveaux espaces urb-agricoles. Pour les outils, nous pouvons intégrer les principes de l'Ur agriculture aux plans thématiques du système actuel. Nous pouvons aussi construire de nouveaux outils comme les plans de l'agriculture urbaine, le CPLUs ou les cartes en ligne. En outre, il est nécessaire de tenir compter des échelles des projets.

Échelles des projets

À l'échelle du territoire, l'urb-agriculture peut être intégrée au plan des trames vertes et bleues. La trame verte et bleue est d'abord un outil pour structurer le développement et le paysage urbain. [214] Il s'agit ainsi d'organiser des réseaux de parcs, de jardins ouvriers, espaces publics fortement végétalisés et de relier ces espaces. Le principe est de créer la continuité écologique et paysagère, de mettre en valeur des espaces de « nature » qui contribuent à la qualité de vie des habitants. Les documents peuvent se composer de schéma de trame écologique régionale, schémas locaux de trame verte et bleue, ou dans l'exemple de Marseille, le *« plan climat »* municipal et *« la charte qualité Marseille (cahier de recommandations environnementales pour l'art d'aménager et de bâtir) »*. Pour intégrer des espaces urb-agricoles sur les trames vertes et bleues, le défi est de créer un dynamisme associant les activités humaines et les continuités écologiques.

À l'échelle de la zone urbaine, les réseaux des espaces de productions intensives et des espaces de service peuvent être de nouvelles compositions urbaines. En effet, la commercialisation des activités urb-agricoles est une tendance des villes américaines et canadiennes où on développe les modèles comme les fermes Lufa, Brightfarms et Gotham Greens. Dans ces villes, on a installé les serres horticoles sur les bâtiments industriels et les magasins de supermarchés. Ces fermes urbaines fournissent aux supermarchés, aux épiceries et aux restaurants les produits plus riches en valeur nutritive et d'un prix stable sur le long terme. Ensuite, les espaces vides et des jardins publics sont aussi des ressources importants pour les projets urb-agricoles à l'échelle urbaine. Le défi est de relier les activités d'exploitation agricole à l'ensemble du projet urbain, comme celui de la ville Montréal où les jardins privés et publics sont connectés et partagent les services urb-agricoles.

---

[214] CORMIER et al., (2010): *" Les trois niveaux d'échelles territoriales sont emboités : le niveau national vise à définir les enjeux de la Trame et à garantir la cohérence du réseau, l'échelle régional est chargé d'identifier le réseau écologique à travers le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et enfin le niveau local prévoit la mise en œuvre des TVB via les projets de collectivités territoriales et les documents d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme, PLU ; Schéma de Cohérence Territoriale, SCoT) "*

À l'échelle du quartier et de l'inter-quartier, les programmes d'action efficaces sont très importants. Dans ces programmes, nous pouvons nous adapter à la règlementation municipale afin de permettre aux activités micro-agricoles d'adopter un zonage. Nous pouvons faciliter l'établissement des petits commerces alimentaires, des marchés publics, des restaurants-cafés dans les jardins communautaires. Après, nous pouvons aussi appliquer les approches du design écologique, comme la permaculture, le jardinage écologique, l'agriculture biologique, et supporter des projets communautaires. La ville peut également élaborer différents programmes visant à soutenir le développement de l'agriculture urbaine, en coordination avec les organisations civiles, les communautés. En outre, ces programmes peuvent être lancés dans les projets de KDTM et attirer la participation des habitants de ces quartiers. Dans le contexte de l'urbanisation rapide de Hanoi, nous pouvons réaliser un projet pilote sur cette échelle pour documenter ses impacts sociales, environnementales et économiques afin d'évaluer le potentiel de l'intégration sur l'échelle plus grande.

4.1.2 Contribution de l'Urb-agriculture à la nature dans la ville

Pour contribuer à la qualité des villes durables, la "nature dans la ville" est considérée comme un facteur important et en plus le résultat qu'on vise devrait être la biodiversité urbaine. Afin de répondre cette exigence, l'urb-agriculture contribue également à la continuité du paysage et à la biodiversité urbaine, en assurant la sécurité alimentaire pour la ville. D'abord, nous avons besoin de légitimer les espaces productifs dans le droit et les plans de «préservation» et de «continuité écologique».

Actuellement, grâce à leur importance socio-économique, quelques zones agricoles sont protégées dans les stratégies urbaines de Hanoi. Cette protection de terre agricole est généralement nécessaire parce que elle est une ressource limitée et il n'y a pas de capacité à se reproduire. Cependant, elle doit être utilisé de façon plus efficace, plus économique et plus écologique des terrains agricoles. Même pour la ville de Montréal où l'AUP joue un rôle important dans les stratégies urbaines, "*la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) reçoit annuellement près de 3000 demandes d'exclusion de la zone agricole, dont près de la moitié concernent des projets d'usage résidentiel. Ainsi, la réflexion sur le développement de l'agriculture urbaine à Montréal ne peut pas être menée sans une prise de position importante sur la protection du territoire agricole périurbain et rural".* [CAAAQ, 2008]. [215]

Dans le contexte de Hanoi, où l'étalement urbain et l'urbanisation spontanée provoquent toujours des risques sur cette préservation, en plus de l'établissement une barrière politique protégeant les terrains agricoles, nous avons besoin de tenir

[215] CAAAQ, Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, 2008

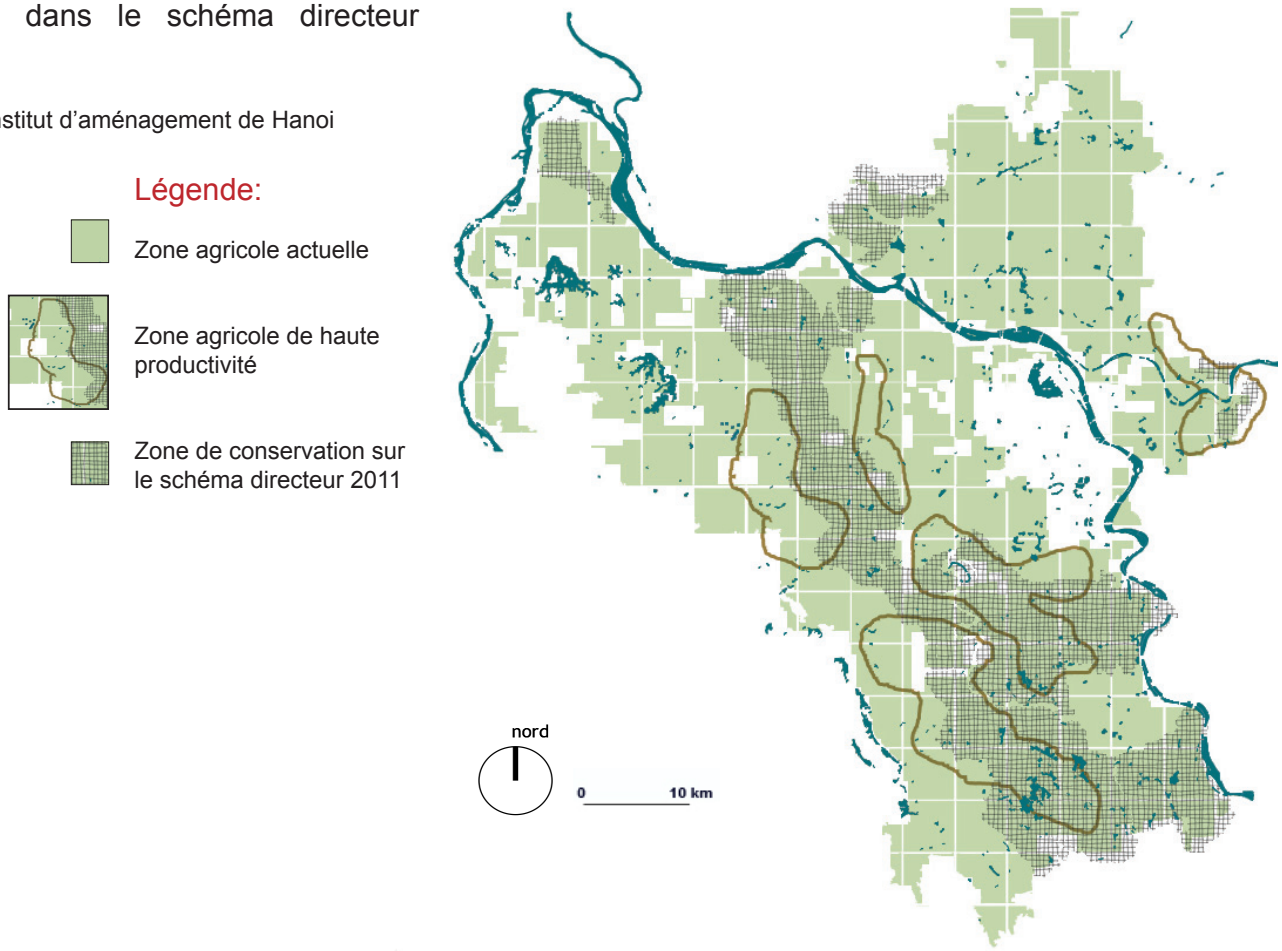
compte les facteurs qui peuvent convertir les terres agricoles. Sur la cas de Hanoi, les facteurs décisifs pour la préservation et la transformation des terrains sont: les facteurs environnementaux (les catastrophes naturelles, le changement climatique), la croissance de la population urbaine (la périurbanisation, motivation des agriculteurs) , l'investissement et construction (des investissements immobiliers pour se préparer à la croissance démographique.[216]), la planification de l'utilisation du sol (l'aménagement des nouvelles zones de construction sur les terrains agricoles), les politiques de développement économique (transformation de la fonction agricole à non-agricole).

Dans le schéma directeur de 2011, la zone de préservation agricole la plus importante est "le corridor vert" à l'ouest de Hanoi. Dans cette zone, la stratégie de préservation se concentre essentiellement sur les surfaces agricoles qui couvrent 70% de celle du corridor, aux couloirs de l'inondation au long des rivières et aux tissus urbains fragiles des villages de métiers. Ce corridor sera organisé en trois zones écologiques selon les caractères géographiques: celle des collines, celle du delta et celle de la berge des fleuves. La zone des collines favorise les vergers, les plantations de thé et les fermes d'élevage. La zone du delta favorise les rizières, les champs de maïs, l'élevage domestique et l'aquaculture. La zone de la berge des fleuves favorise le maraîchage, les arbres fruitiers et les petites fermes. En utilisant cet outil, la ville de Hanoi vise à limiter la tache d'huile de l'étalement, et assurer l'équilibre écologique pour tout le territoire de la métropole. Cependant, l'absence de règlementation particulière a provoqué des difficultés pour la gestion et pour la préservation des espaces agricoles et espaces naturels dans cette zone. Tandis que plusieurs pôles urbains, comme les villes satellites, seront construits au sein de ce territoire.

[216] NGUYỄN Lưu Bảo Đoan (2012) : Même dans quelques zones agricoles ou périurbaines, où le niveau de croissance de la population et le besoin de nouveaux logements sont fabiles, les nouveaux quartiers le bâtiment sont encore planifiés et aménagés pour la construction et sont mis sur le marché de l'immobilier. Les KDTM et les nouveaux bâtiments influenceront sur les activités et sur l'utilisation du sol.

Schéma 01 Zone de préservation agricole dans le schéma directeur 2011

Source: Institut d'aménagement de Hanoi



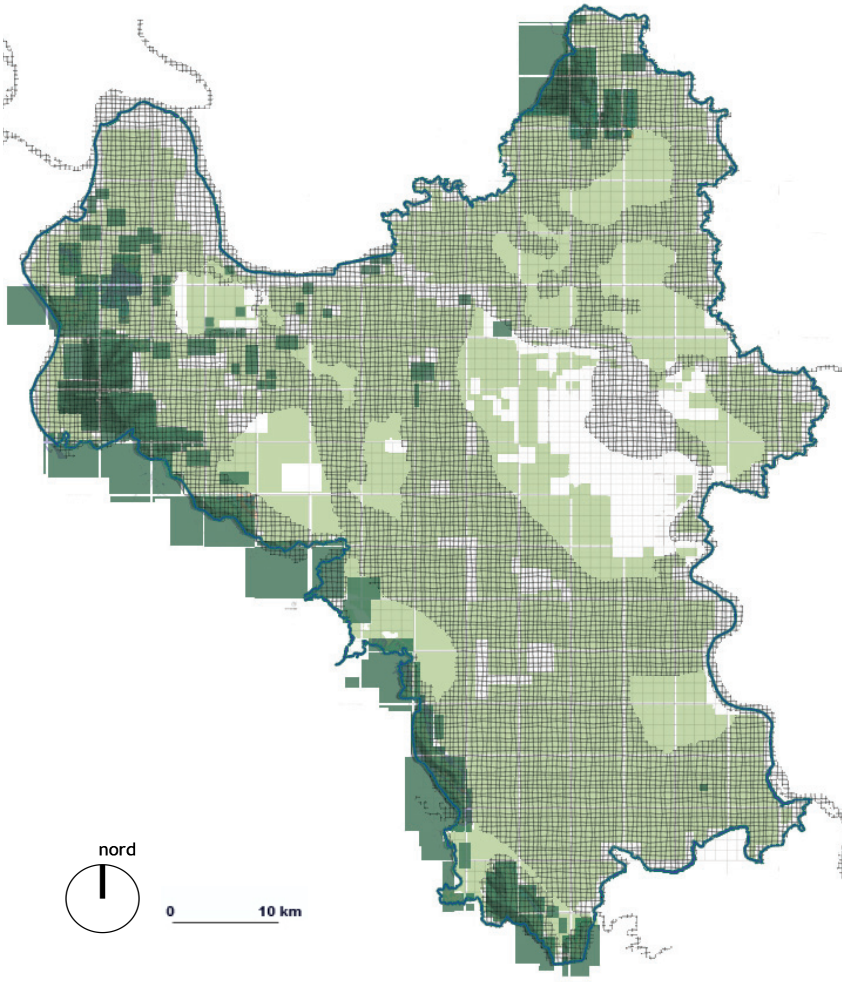
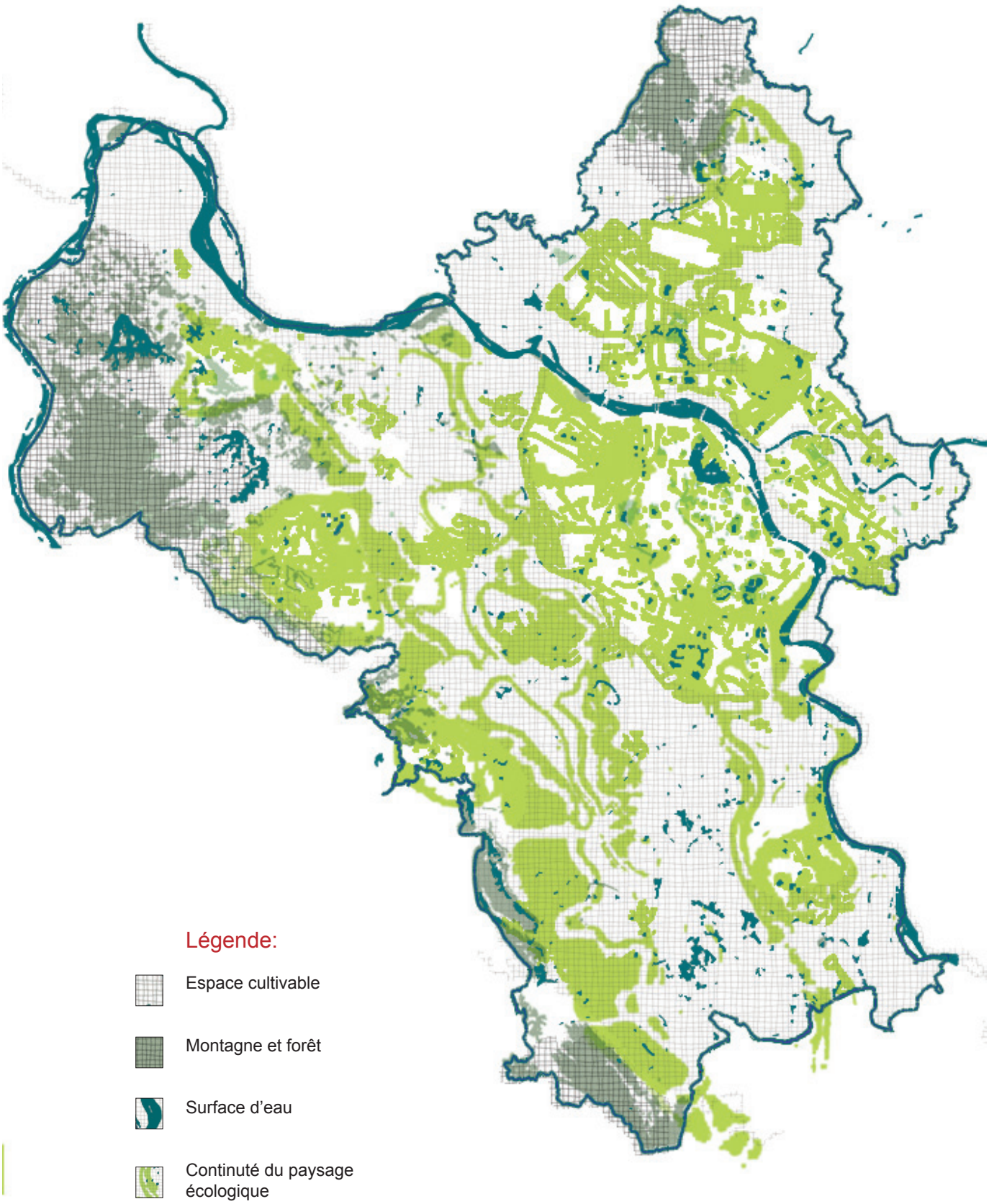


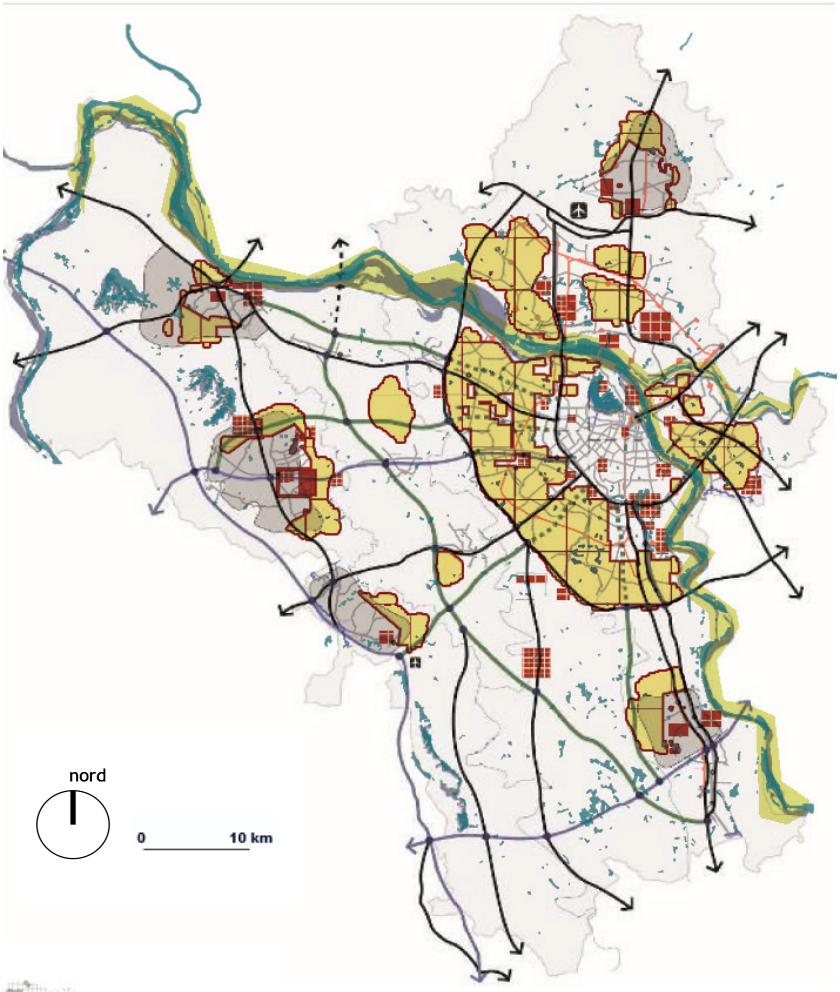
Schéma 02 Zone de préservation agricole intégrée dans la stratégie du corridor vert en 2030

Légende:
Zone agricole actuelle
Zone intégrée dans la stratégie du corridor vert
Zone de préservation sylvicole



Plan 01 Continuité du paysage productif sur le territoire urbaine de Hanoi (CPLUs)

Schéma 03 Intégration des espaces urb-agricoles dans la structure de la ville en 2011



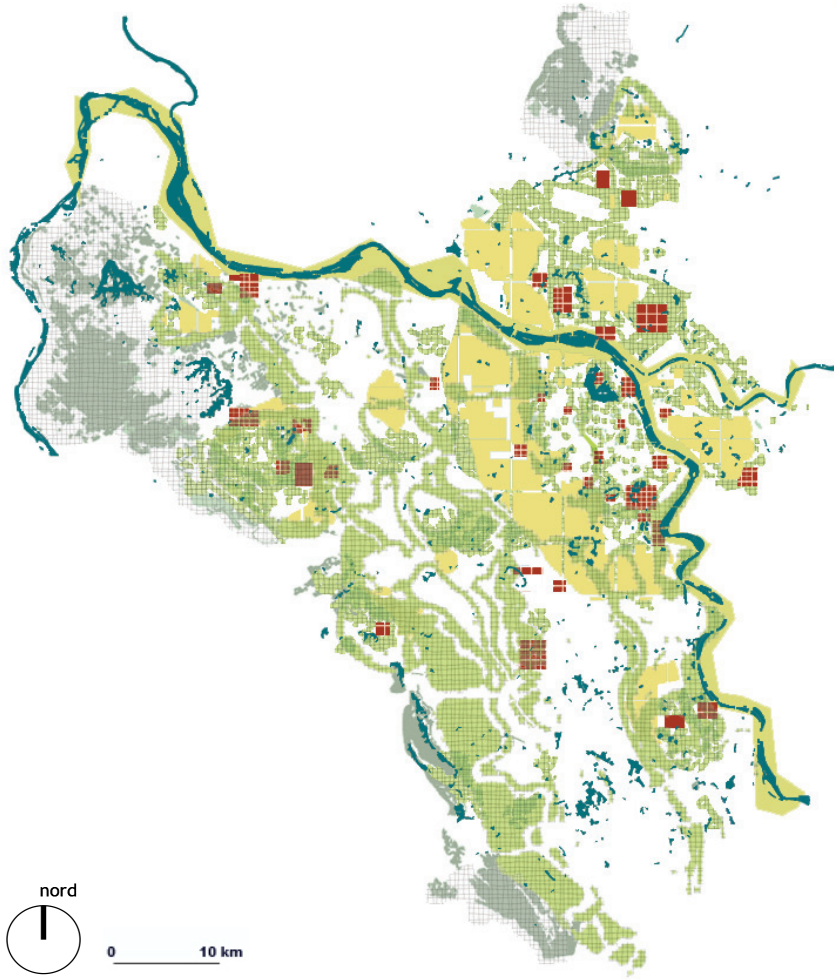
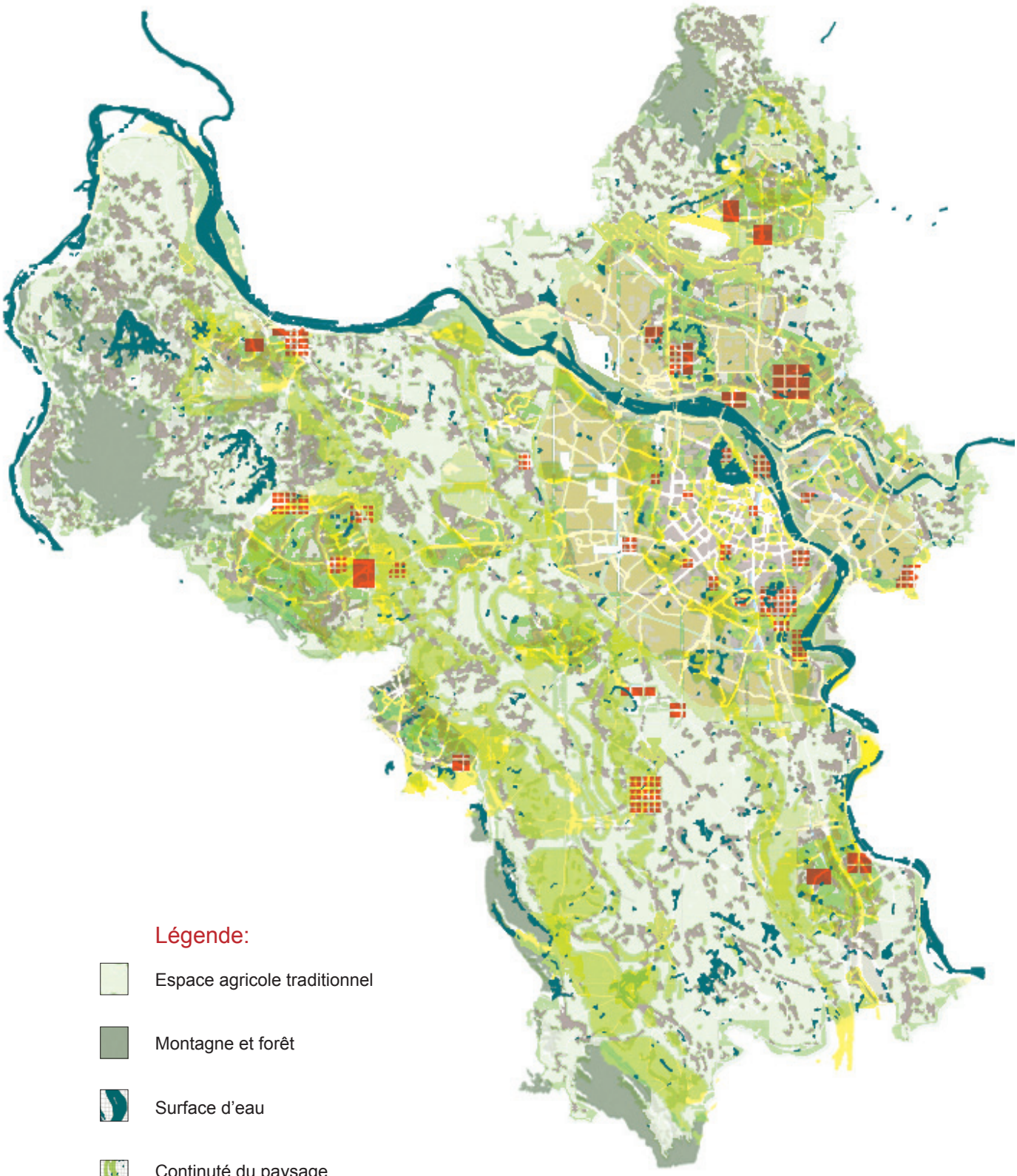


Schéma 04 Intégration des espaces urb-agricoles dans la continuité du paysage productif de Hanoi

Légende:
Espace cultivable dans le CPLUs
Zone urb-agricole
Centre agricole dans la ville



Plan 02 Intégration du systèmes des espaces urb-agricoles dans le paysage territorial de Hanoi

En fait, sur le corridor, les « *Parc Naturel Régional* [217] *et Parc Agricole* » peuvent être aménagés comme des outils pour protéger et valoriser ces espaces fragiles. Dans ces parcs ouverts, les constructions sont interdites, l'environnement est protégé. Le paysage ainsi que les activités agricoles sont continués et améliorés. Pour toutes ces raisons, nous pouvons absolument intégrer ce système des parcs à l'idée de la ville verte en 2030. Dans les villes en Amérique du Nord, cette approche est lancée par de nombreux urbanistes et architectes paysagistes sous forme des plans de trames vertes et bleues ainsi que par des plans de l'écologie du paysage. Sur ces plans, on doit tenir compte des impacts du processus de fragmentation provoquée par les activités humaines sur l'écosystème et la continuité écologique. En construisant les réseaux écologiques, les actions humaines qui peuvent influencer la biodiversité, comme l'intensification des terres agricoles et l'urbanisation, seront limitées. Ainsi, la zone du corridor vert devrait être aménagée comme un corridor écologique qui renforcerait les liens entre la nature et les zones urbaines ainsi contribue au « tissu vivant du territoire» avec des espaces productifs.

Sur la base des facteurs de préservation et les idées des trames vertes et bleues pour la ville verte 2030 de Hanoi, nous construisons un schéma de CPLUs. Sur les trois zones écologiques du corridor, nous organiserons d'abord des corridors forestiers, là où la faune et la flore y vivent et se dispersent, assurant ainsi le maintien de la biodiversité. Ensuite, les terrains agricoles de haute valeur seront préservés dans le Parc agricole régional où on établira aussi des services et des réseaux agricoles pour renforcer ces activités, tout en protégeant l'écosystème territorial. Ces espaces productifs seront rallongés vers la zone de ceinture verte en périurbaine et liés avec les trames vertes et bleues urbaines existantes.

Tandis que les espaces à conserver sont organisés essentiellement dans les « *Parc Naturel Régional et Parc Agricole* » de la zone du corridor, les nouveaux espaces d'agriculture urbaine et périurbaine il s'agit de nouveaux espaces conquis, seront aménagés dans les zones intermédiaires. Pour la ville centrale, les espaces urb-agricoles seront fortement intégrés aux rubans verts du Nord et à la ceinture verte du Sud-Ouest. Pour les villes satellites et les bourgs, les jardins-forêts et les fermes urbaines seront organisées sur la lisière de ces centres urbains. Ces com-

[217] Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée Région Île-de France/Hanoi Région Rhône-Alpes/Grand Lyon/Hô Chi Minh-Ville (2014) : *La France compte quarante-six Parc Naturels Régionaux (PNR), dont quatre situés en Île-de-France. L'objectif du PNR est d'allier sur des territoires ruraux habités des actions d'aménagement, de développement et de protection des espaces naturels jugés sensibles. Le PNR est géré par un syndicat mixte au sein duquel toutes les collectivités du territoire du parc s'engagent à respecter pendant douze ans une charte élaborée collectivement. Le PNR met en oeuvre les objectifs définis dans la charte par la concertation entre les partenaires (commune, intercommunalité, département, région, etc.). Bien que cette charte n'ait pas de valeur juridique, les SCoT et les PLU doivent être compatibles avec les orientations et les zonages du parc. Les modifications de ces documents doivent être obligatoirement soumises pour avis au PNR.*

positions sont articulées dans un système et dans les interactions entre l'organisation de l'espace et les processus écologiques. Ce système répondra aux problèmes de l'îlot de chaleur et de pollution (micro-climatisation). Il créera un nécessaire bio-diversification végétale et animale dans les régions urbaines ainsi facilitera la circulation des populations végétales et animales.

Ensuite, le secteur du village est aussi important. Ce secteur lie et influence directement les espaces agricoles et les éléments naturels. La forme traditionnelle, l'organisation et la structure des villages sont les éléments patrimoniaux à conserver sous la pression de la métropolisation de Hanoi. Dans quelques villes vietnamiennes, les idées du «village urbain vert» sont lancées comme les solutions pour les villages agricoles périurbains. En effet, ce concept est une combinaison entre la notion du village urbain et celle de l'éco-village. Dans la décision n ° 1528 / QD-TTg, Le Premier Ministre a validé les mécanismes et les politiques spécifiques pour construire des modèles de pilotes du *«village urbain vert»* de la ville de Da Lat, la province de Lam Dong. Il y a 7 critères pour ces modèles, y compris: (1) espace vert; (2) la construction verte; (3) le transport vert; (4) industrie verte; (5) la qualité de l'environnement vert urbain; (6) la conservation des paysages naturels, bâtiments historiques, culturels; (7) mode de vie communautaire et familiale avec l'environnement naturel. Toutefois, le concept du «village urbain vert » ne devrait pas être considéré ni comme un système d'indicateurs à suivre, ni comme un modèle qui peut être appliqué partout, afin d'éviter le risque de perdre l'identité locale. Nous pouvons le définir comme une unité urbaine ou périurbaine de taille raisonnable, avec une structure caractéristique du village. Dans cette structure, l'architecture et les infrastructures urbaines fonctionnent en harmonie pour répondre aux besoins de la population tout en construisant un mode de vie écologique afin de s'adapter au changement climatique.

Dans le concept du *«village urbain vert»,* le développement de l'agriculture urbaine et périurbaine est considéré comme la solution optimale et réalisable pour résoudre les conséquences de l'urbanisation rapide. Ce concept vise à construire des quartiers écologiques et durables pour la ville future, en exploitant efficacement des activités agricoles. En plus, les nouveaux services peuvent aussi être développés. Par exemple, le tourisme peut jouer un rôle central dans le développement des villages où les touristes seront attirés par l'accueil chaleureux de la population locale, par l'environnement économique, par les activités agricoles, par les produits artisanaux locaux, par les festivals ...

4.1.3 Contribution de l'Urb-agriculture à la trame verte et bleue urbaine

Dans la stratégie de la ville verte 2030, les trames vertes et bleues sont les outils qui renforcent les caractéristiques naturelles et l'identité de l'environnement urbain. Ces caractéristiques comprennent la structure urbaine et les trames vertes formées pendant les périodes historiques, le système des lacs et des cours d'eau couvrant sur le territoire; le système de monuments, de patrimoine et des activités culturelles, la culture et le mode de vie des Hanoiens. En participant aux trames

vertes et bleues, l'urb-agriculture peut donc contribuer non seulement à l'image "naturelle" et écologique de la ville, mais aussi à l'identité urbaine.

En fait, les espaces agricoles étaient historiquement une des trois compositions urbaines principales. La place de ce secteur agricole pour la structure urbaine a été analysée à travers des époques de transformation de Hanoi. Nous pouvons résumer depuis la construction da la ville française, Ernest HÉBRARD a intégré sur Hanoi des idées d'une ville-jardin avec un réseau dense d'espaces verts, des trames vertes. Suite à l'Indépendance, la ville se développe comme un centre administratif, politique et industriel. La ville socialiste de Hanoi est également influencée par le mode d'aménagement soviétique, dans lequel la densité remarquable des espaces verts est utilisée pour créer l'image symbolique de la ville. Dans les méthodes de planification à cette époque, les terrains et les villages agricoles étaient considérés comme des espaces à urbaniser. Après le Doi Moi, l'urbanisation en grande vitesse a influencé profondément le secteur agricole périurbain. Les terrains cultivables étaient déplacés de plus en plus loin de la ville. La nouvelle planification (2011) oriente vers la construction d'une ville verte, culturelle et moderne sur la base de l'extension de la limite administrative couvrant une surface de 186 126 ha des espaces agricoles et de la forêt. L'urbanisation des grandes espaces agricoles sera coûteuse et provoquera des conséquences négatives, tandis que l'agriculture urbaine et périurbaine est un point fort de Hanoi et aussi un potentiel important.

Pour le système des lacs et des cours d'eau, plusieurs lacs et étangs dans les villages autour de Hanoi sont remblayés ou exploités pour les services. Certes il est difficile à recréer l'image de la «ville des bateaux», mais nous devrions conserver au maximum des surfaces d'eau restant et leur micro-écosystème. Parallèlement, le design écologique peut être intégré dans les espaces cultivables aux alentours des zones humides. En construisant une trame dense des espaces vertes et espaces productifs au long des rivières, au tours des lacs et des étangs, nous pouvons établir un réseau écologique qui présente des politiques de la nature. Sur ce réseau, on limite *les activités humaines qui peuvent endommager la biodiversité, par exemple l'intensification des terres agricoles et de l'urbanisation.* [Pavard et Paquin, 2006]. En plus, la mixité des usages, tel que les terrains de sport, l'aire de grand passage, les parcs d'expositions, et surtout des jardins familiaux, jardins communautaires, attirera plus de gens. Ces espaces multifonctionnels peuvent donc renforcer le lien harmonieux entre l'architecture paysagère, l'eau, les végétations et la culture agricole locale.

Sur ces trames vertes et bleues de la zone urbaine de Hanoi, en général, nous pouvons créer une association entre les commodités de la ville et les conformabilités de la campagne, notamment agricole, comme les propositions des modèles de "cité-jardin" de Howard ou dans les concepts des "éco-quartiers" actuels. L'idée est, d'abord, de créer un réseau d'espaces plantés et cultivables au proches et facilement accessibles public. À ce niveau, nous pouvons organiser ces espaces productifs dans les projets de décoration urbaine. Ensuite, pour améliorer profondément la qualité du milieu urbain, nous pouvons intégrer les principes du design écologique aux espaces urb-agricoles pour renforcer l'écosystème et les rapports

des citadins. Enfin, à l'échelle des agglomérations et des métropoles urbaines, l'urbanisme végétal et l'agro-urbanisme contribueront à créer une ville verte et écologique à Hanoi. Dans la structure des trames vertes et bleues urbaines pour Hanoi 2030, les composants les plus importants sont la ceinture verte et l'axe paysager du fleuve Rouge.

Pour la ceinture verte et les "rubans verts", les idées de la planification de 2011 visent à aménager les grands espaces verts de séparation entre la zone du centre-ville et les nouvelles zones urbaines. Sur cette zone, les parcs de loisirs, de sport et aussi les golfs seront construits. En réalité, ce réseau de parcs demandera beaucoup d'investissements. Tandis que nous pouvons développer facilement des espaces urb-agricoles, tel que les vergers urbains, les pépinières, le district de floriculture, le district de l'aquaponie, les parcs agricoles urbains, les fermes urbains, ou les intégrer dans les espaces multifonctionnels. Sur notre schéma de CPLUs, cette zone est aménagée comme une grande ceinture agricole en périurbain. D'une part, on conserve, quelques éléments ruraux comme les terrains agricoles de haute valeur, les villages traditionnels, les villages des métiers comme dans le corridor. D'autre part, en intégrant des nouvelles technologies et nouveaux modes de production agricole, on renouvelle et modernise les terrains agricoles situés au milieu des villages urbains.

Dans le domaine du paysage, sur la ceinture agricole, il y a trois enjeux pour les projets de l'urb-agriculture: la construction des infrastructures vertes, l'amélioration de la qualité du paysage écologique et la continuité des éléments naturels comme la végétation, les surfaces d'eau. Pour les infrastructures, il est nécessaire de protéger les espaces techniques qui limitent les impacts des grandes routes tout en assurant les liaisons entre le centre-ville et les unités urbaines de la métropole. Sur ces espaces de séparation, nous pouvons organiser des jardins-forêts, des vergers, des jardins des rails. Pour la question de l'environnement et du paysage écologique, les solutions pour limiter la pollution dans les villages périurbains sont prioritaires. Nous proposons de construire des stations de traitement de l'eau usée, des déchets, d'améliorer la qualité des canaux et l'environnement autours des villages des métiers. Ces solutions contribuent non seulement au paysage écologique mais aussi à la qualité des produits agricoles locaux. Pour la continuité des espaces verts, de l'eau et des autres éléments naturels, les parcs et des espaces ouverts, liés aux cours d'eau, sont organisés dans la planification urbaine de 2011. Nous proposons d'intégrer le système des jardins potagers et quelques formes mixtes à l'apiculture et l'aquaculture sur ces espaces.

Dans le domaine de la construction, nous avons besoin des règlements et des outils de gestion plus efficaces pour assurer une densité faible en diminuant la hauteurs des bâtiments. Ensuite, nous pouvons construire, sur la zone de la ceinture verte, des serres urbaines, des bassins d'aquaponie, des usines de production intensive pour améliorer la productivité, et contrôler la qualité des produits inputs. Après, il est nécessaire d'établir les réseaux de services, comme le réseau de compost, les marchés de gros, le tourisme agricole,... pour mettre en valeur et commercialiser des produits locaux provenant des activités agricoles. Sur ces bâtiments de service et sur les équipements publics, nous pouvons intégrer des nou-

veaux espaces urb-agricoles comme les jardins sur toits, jardins des pots pour renforcer la continuité du paysage agricole et réduire les impacts de la construction sur l'environnement. Par exemple, en 2015, la municipale de Paris a obligé les centres commerciaux à installer la toiture végétalisée ou des panneaux solaires sur leurs bâtiments. Ce règlement peut densifier les surfaces végétalisées dans la ville et améliorer donc les effets microclimatiques sur le milieu urbain.

Pour l'axe paysager du fleuve Rouge, ce cours d'eau est un composant important dans la structure de la ville. La partie traversant la ville a une longueur de 30 km. Plusieurs idées d'aménagement sont proposées, sur cette partie du territoire, par les experts internationaux. Le projet le plus récent est celui des experts coréens. ce projet propose des solutions pour résoudre les problèmes d'inondation, d'améliorer et protéger le système de digues et pour aménager de nouveaux quartiers urbains sur les deux côtés du fleuve, en dehors de la zone inondée. Ce projet concerne une surface de 138,2 km2, dans la zone d'inondation. Sa fonction de transport fluvial principal sera renforcée avec le tourisme culturel sur cet axe paysager. Les deux côtés du fleuve, étant influencés par les problèmes de l'inondation, seront aménagés comme un parc urbain. Sur la base de ces idées, la planification de 2011 a déterminé les stratégies pour développer cette zone: [218]

- Aménager le fleuve Rouge comme un axe de l'environnement et de la culture de la ville, Utiliser cet axe comme un élément stratégique pour renforcer l'image de l'identité urbaine.
- Créer de nouvelles zones urbaine modernes et écologiques sur les deux côtés du fleuve, ces KDTM doivent être intégrés en tenant compte de l'identité traditionnelle, respecter les zones de conservation, en particulier sur la partie qui traverse le centre-ville.
- Construire les pistes cyclables et piétonniers au long des berges du fleuve pour créer des points de vue. Rénover les digues pour rester en harmonie avec le paysage urbain. Ces digues seront considérées comme les barrières séparant les zones urbaines et les zones de conservation. Les habitants peuvent facilement s'y approcher par le transport en commun.
- Organiser l'axe du paysage reliant les deux côtés du fleuve par un réseau de parcs et d'infrastructures vertes.
- Créer le parc écologique, rénover l'image des villages existants avec le modèle "des villages urbains verts", limiter la hauteur des bâtiments et la densité maximum de 30%. Déplacer les quartiers d'habitation vivant dans la zone inondée.
- Appliquer les solutions luttant contre les inondations, en améliorant le paysage naturel du fleuve.

[218] Institue d'aménagement de Hanoi (2011): la planification pour Hanoi 2030

Pour l'intégration de l'urb-agriculture, les deux enjeux principaux sont la co-habitation avec les problèmes de l'inondation et la création du réseau des espaces ouverts et parc écologique. Premièrement, outre des solutions luttant contre les inondations, nous proposons des recherches sur les formes du jardin flottant. En fait, au Vietnam, surtout dans le delta du Mékong où les habitants doivent vivre avec les inondations pendant la saisons de pluie, on a développé des solutions architecturales comme les maisons flottantes. Nous pouvons appliquer ces solutions pour les jardins, les serres flottantes, en utilisant des matériaux bons marché. Deuxièmement, le système des espaces verts publics et des parcs écologiques sera un grand projet pour la ville de Hanoi. En aménageant un complexe de parcs, des jardins, des équipements culturels, des restaurants, des services touristiques et les autres services publics urbains, cet axe paysager peut créer l'image symbolique et écologique pour la capitale du pays. Dans notre scénario, l'urb-agriculture créera un nouveau visage urbain contribuant à l'identité écologique de la ville.

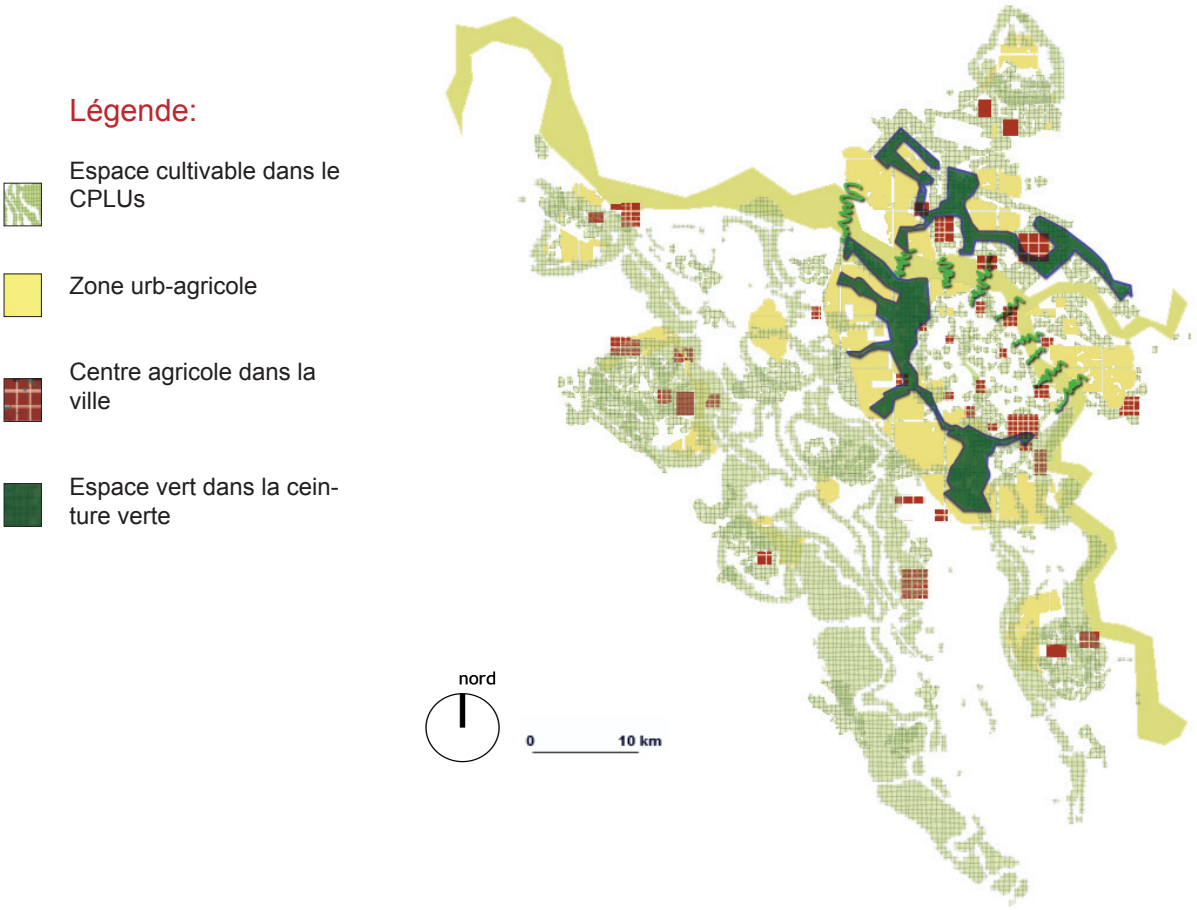
Actuellement, dans les grandes villes vietnamiennes, la construction des nouveaux quartiers résidentiels - KDTM est considérée comme une tendance remarquable. Il est nécessaire de créer un équilibre entre les besoins de logements des populations urbaines, le développement des infrastructures et les ressources naturelles, non seulement sur l'échelle de la ville, mais aussi sur l'échelle des quartiers. Sur cette échelle, afin d'intégrer les projets de l'urb-agriculture dans la planification urbaine de Hanoï, nous pouvons commencer par les projets pilotes pour établir les principes applicables et les modèles réalisables dans le contexte de chaque ville. La démarche peut être organisée en 5 étapes:

Étape 1: Analyser les activités agricoles actuelles des habitants: observer et faire des entretiens avec les dirigeants communautaires, déterminer les besoins et le niveau d'investissement des projets.
Étape 2: Faire les études sur l'état actuel, mesurer la qualité de l'eau, évaluer les systèmes de drainage, le traitement de l'eau, des déchets, estimer les impacts du réseau routier et les questions liées au tissu urbain, déterminer des espaces cultivables, en construisant des données d'image pour les projets.
Étape 3: Faire un diagnostic et proposer les hypothèses sur le système des espaces urb-agricoles réalisables sur le quartier. Les principes et la conception sont illustrés sous formes des idées du projet.
Étape 4: Présenter les idées illustrées et discuter avec les acteurs, surtout avec les cultivateurs, pour compléter les principes et établir des modèles de l'espace urb-agricole. Déterminer les facteurs du projet (cultivateurs, accès à la terre, accès à l'eau, sources financières, programmes de soutien...)
Étape 5: Réaliser le projet avec la participation des habitants.

Dans les quartiers des villes du monde, les projets des jardins communautaires sont souvent isolés. En réalité, la création de quelques jardins communautaires n'est pas suffisante pour assurer la sécurité alimentaire d'une agglomération. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire de réfléchir et de planifier les liens entre les espaces urb-agricoles du quartier et de l'inter quartiers. Pour le paysage urbain, cette connexion contribue aussi à renforcer la continuité des espaces végé-

talisés urbains. Pour ce faire, nous avons besoin de construire les mécanismes de coordination entre les acteurs (publics/privés, filières, échelle de gouvernance), et surtout la participation des habitants. En plus, la multifonctionnalité des espaces urb-agricoles du quartier est le caractère clé pour le développement et l'intégration durable de ce système dans le milieu urbain. Dans la partie suivante, nous illustrerons nos idées architecturales pour les systèmes des espaces urb-agricoles sur les trois cas d'études de Vinh Hung, Phuc Dien et Phuc Tan.

Schéma 05 Intégration des espaces urb-agricoles sur la ceinture verte de la zone urbaine



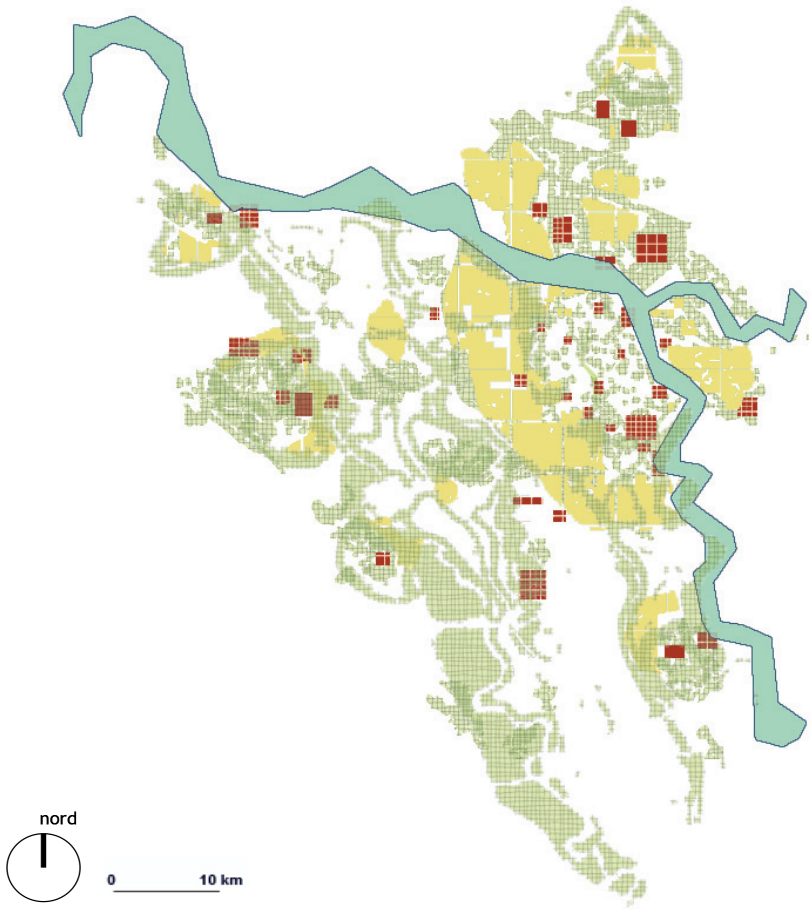


Schéma 06 Intégration des espaces urb-agricoles sur l'axe paysager du fleuve Rouge

Légende:

- Espace cultivable dans le CPLUs
- Zone urb-agricole
- Centre agricole dans la ville
- Axe paysager du fleuve Rouge

Schéma 07 Intégration et continuité du paysage productif sur la ceinture verte de Hanoi

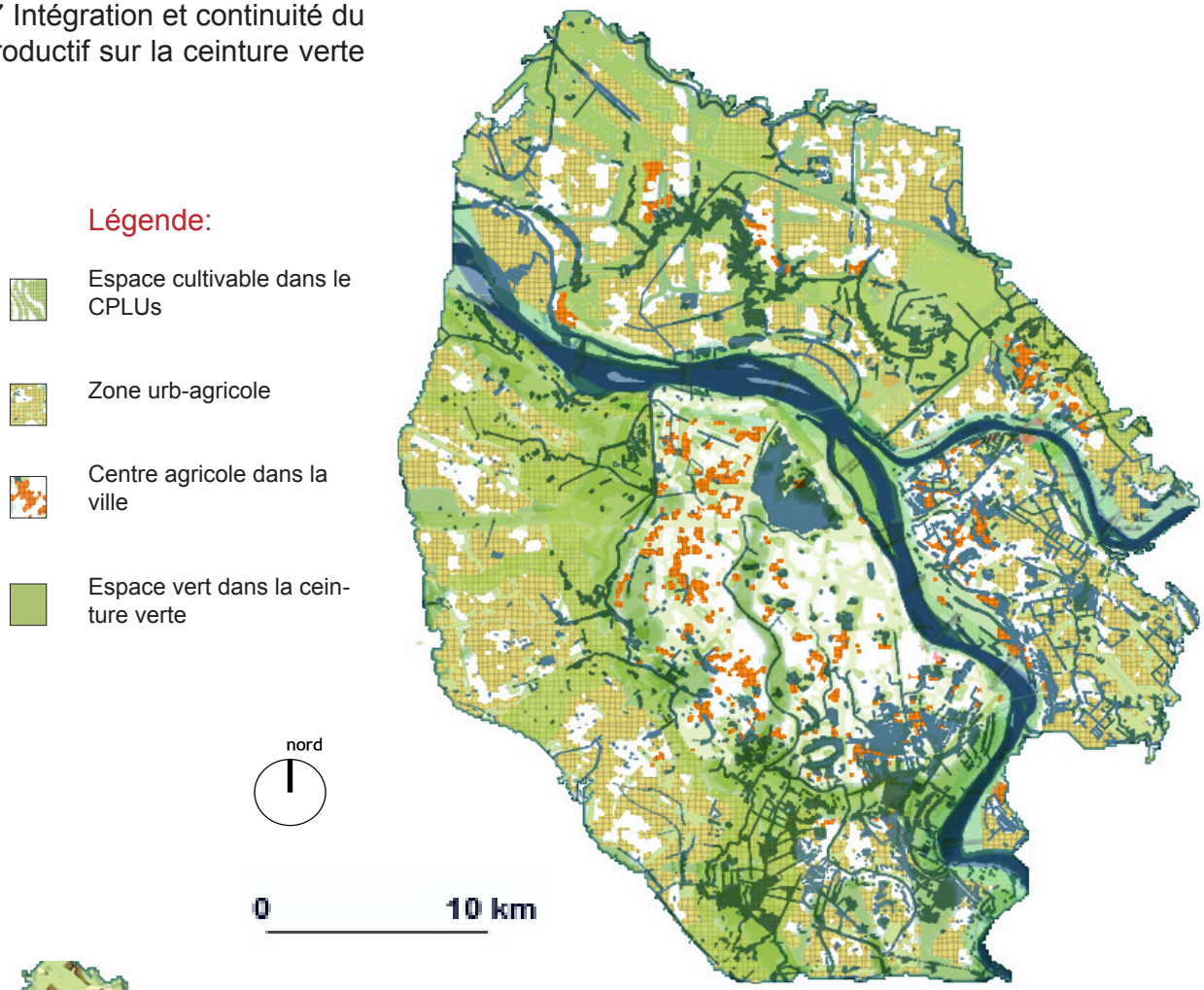


Schéma 08 Continuité du paysage productif dans l'urbanisation de Hanoi

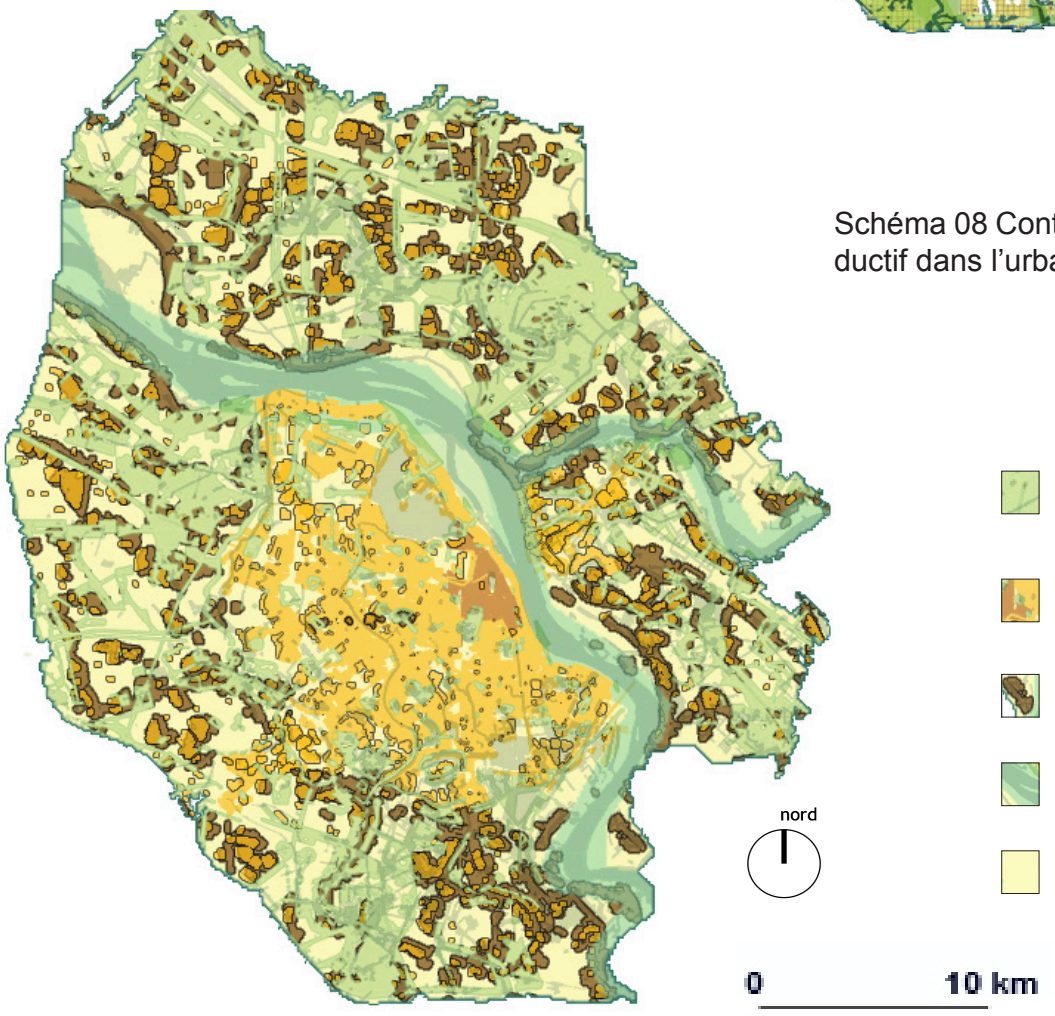
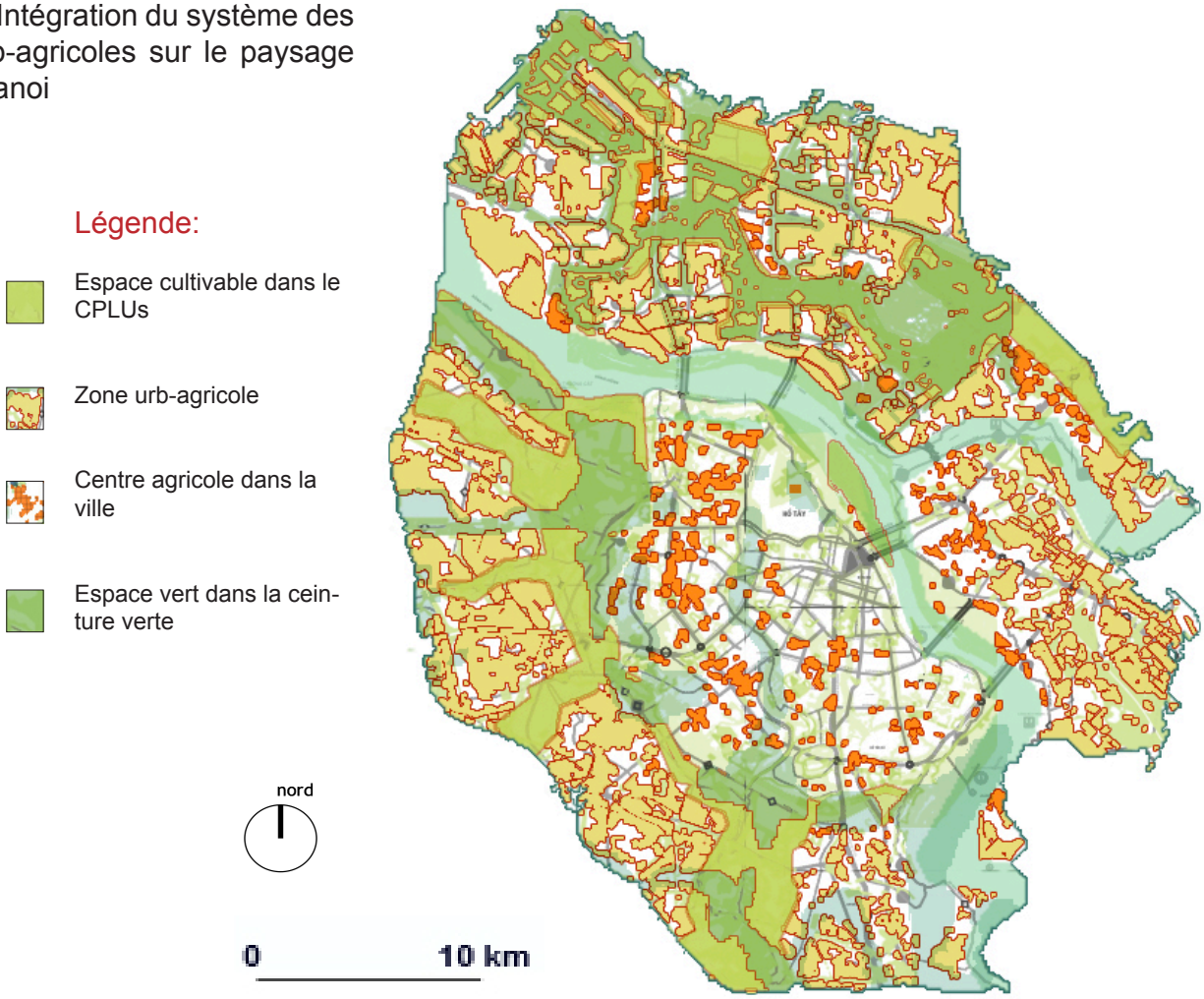
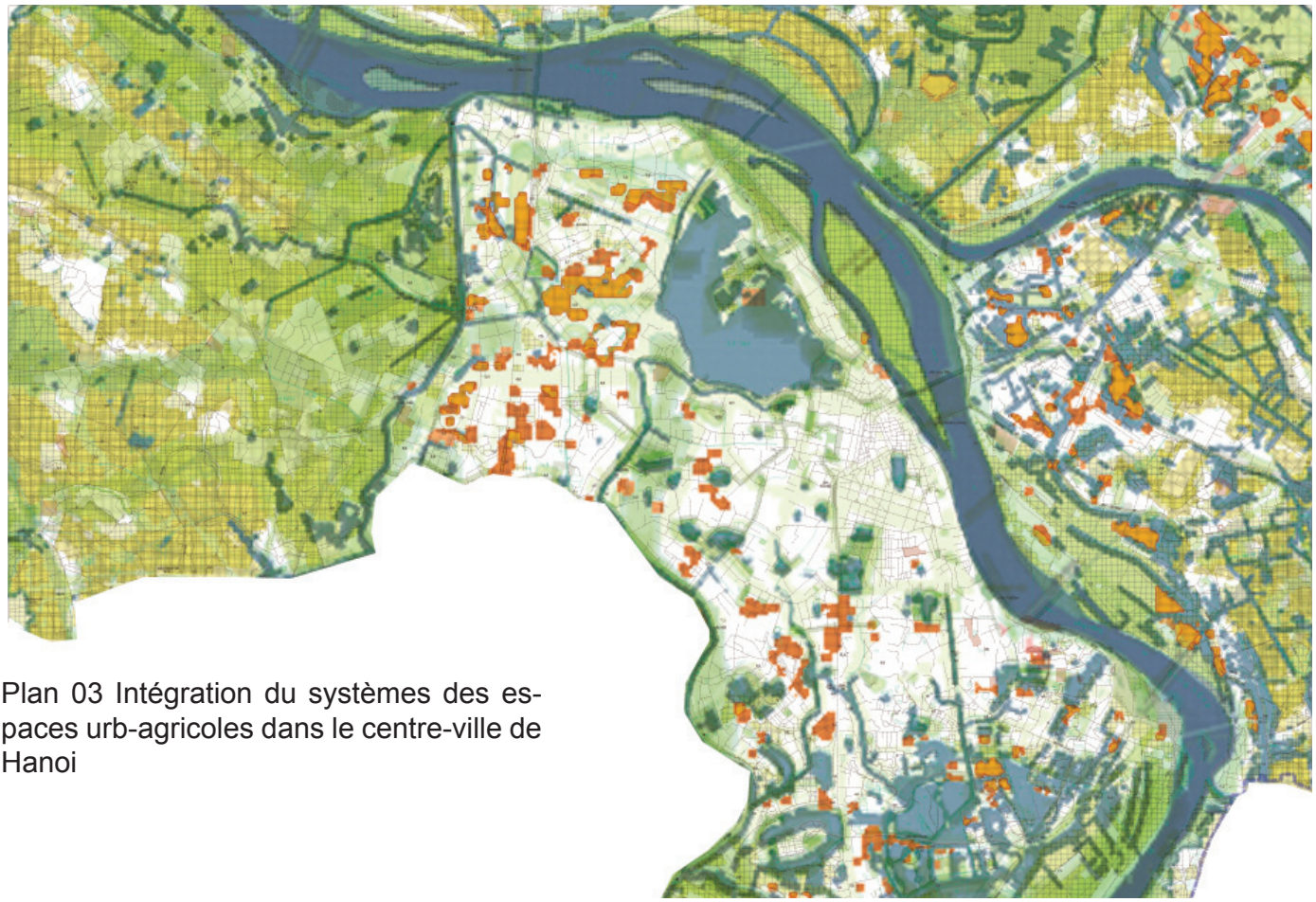


Schéma 09 Intégration du système des espaces urb-agricoles sur le paysage urbain de Hanoi





Plan 03 Intégration du systèmes des espaces urb-agricoles dans le centre-ville de Hanoi

4.2 Proposition des projets de l'urb-agriculture sur les cas étudiés

Suite à des analyses sur la transformation, sur la diversité des espaces agricoles et sur les activités de production des cultivateurs dans les trois cas d'étude, nous avons sélectionné 4 "endroits" pour chaque quartier. Ce sont les terrains ayant des opportunités à y intégrer durablement un ou plusieurs types de l'espaces urb-agricoles. Sur ces "échantillons" de recherche, nous proposons des idées et des solutions architecturales pour les espaces urb-agricoles. Nous élaborons, dans cette partie, les 12 micro-projets sur les trois cas d'étude:

À Vinh Hung, les 4 échantillons de recherche sont:

(m1A) les espaces horticoles et les étangs au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha.
(m1B) les terrains au-dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri.
(m1C) les jardins potagers sur les espaces publics autour du lac.
(m1D) le terrain et l'étang qui sont exploités pour les services écotouristiques, et les terrains abandonnés qui sont cultivés par les immigrants.

À Phuc Dien, les 4 échantillons de recherche sont:

(m2A) les terrains agricoles traditionnels situés au milieux des villages, une partie de ces terrains sont réserves pour les vergers de pamplemousses locales.
(m2B) les terrains agricoles traversés par les rails.
(m2C) les étangs près de la rivière de Nhue, exploités pour les services d'aquaculture.
(m2D) le parc éco-touristiques.

À Phuc Tan, les 4 échantillons de recherche sont:

(m3A) les terrains fertiles sur l'île de Bai Giua qui sont considérés comme un espace ouvert au milieu du centre-ville.
(m3B) les espaces en dessous du pont Long Bien qui sont abandonnés et sont devennus "la déchetterie" du quartier.
(m3C) la partie du fleuve où les gens, vivant sur les bateaux, installent des champs flottants.
(m3D) les terrains alluviaux sur le lais où les foyers réalisent le projet d'agriculture urbain, en créant un espace communautaire dans le quartier.

En plus, pour proposer des perspectives des espaces urb-agricoles dans le contexte du paysage urbain, nous nous focalisons sur la réponse aux 4 défis paysagers importants de ces quartiers. Les micro-projets seront donc présentés selon 4 thèmes: le renforcement du paysage agricole traditionnel en lien avec les nouveaux espaces agricoles (m1A,m2A,m3A); l'intégration des espaces urb-agricoles pour créer les infrastructures vertes (m1B,m2B,m3B) ; la mise en valeur des liaisons entre les espaces urb-agricoles et les surfaces d'eau (m1C,m2C,m3C); l'articulation des espaces urb-agricoles dans le paysage écologique des quartiers urbains (m1D,m2D,m3D).

4.2.1 Nouveaux espaces urb-agricoles dans le rapport avec le paysage agricole traditionnel

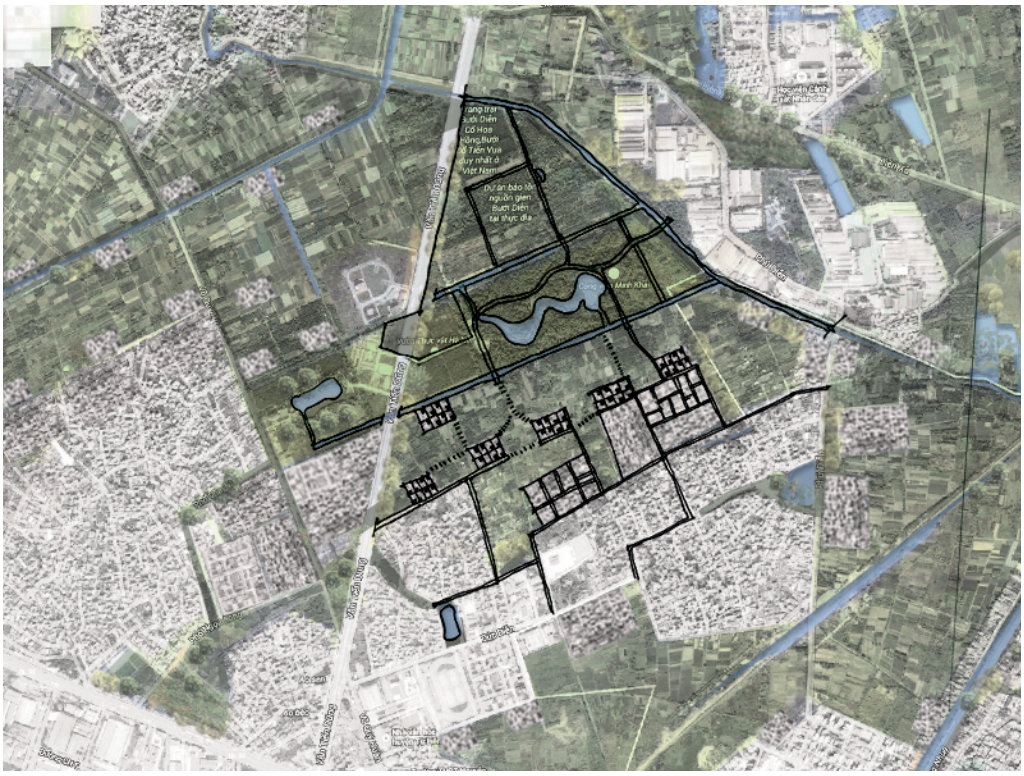
Dans la planification pour Hanoi 2030, en général, les zones périurbaines seront transformées en zones urbaines. La préservation des terrains de haute valeur a donc une place prioritaire. Ensuite, la conservation des activités des agriculteurs est très importante. Si ces cultivateurs perdent leur motivation, les terrains seront abandonnés ou exploités moins efficacement. Pour augmenter la rentabilité des exploitations agricoles, il est nécessaire d'intégrer des nouvelles technologies et aussi de nouveaux espaces urb-agricoles sur les terrains actuels. En plus, la connexion de ces nouveaux espaces et leur intégration au paysage agricole traditionnel peut articuler des nouvelles zones urbanisées avec la structure récente des villages urbains et périurbains, en créant le paysage typique de chaque quartier.

> *(m2A) les terrains agricoles traditionnels se situent au milieux des villages, une partie de ces terrains sont réserver pour conserver les pamplemousses locales*

Pour les terrains agricoles traditionnels situés au milieu des villages de la commune de Phu Dien (m2A), une partie de ces terrains sont préserver pour les pamplemousses locales qui donne un bon revenu aux agriculteurs et commerçants. Ce fruit est la spécialité et le point fort de l'agriculture de Phu Dien. À côté de l'arboriculture fruitière qui peut être récoltée pendant leur saison, les autres cultures comme la floriculture, la culture des herbes, le maraîchage peut être développées pour répondre aux besoins quotidiens des habitants. D'abord, nous proposons d'aménager la zone de conservation des pamplemousses, en organisant sur ces terrains des espaces horticoles mixtes qui s'adaptent aux nouveaux besoins des habitants. Les espaces urb-agricoles que nous pouvons installer sont (eT4), la zone de conservation des pamplemousses et (eT3), jardins fruitiers et horticoles mixtes. Pour les grands champs horticoles, nous utilisons des « arcs en filet ». Ces nouveaux éléments peuvent protéger les légumes et les fleurs, en créant une image remarquable pour le paysage agricole.

Ensuite, à Phu Dien, l'urbanisation est une tendance incontournable. Les nouvelles infrastructures et les équipements urbains ont été faits sur les terrains (m2A). Ce sont les caracteristiques des KDTM dans l'avenir. Pour s'adapter à cette tendance, nous proposons un modèle de "Hamlet" (eU1) - une forme de quartiers périurbains où les groupes de maisons et fermes urbaines sont organisées autour des espaces de production et de la distribution agricole.[219] Dans ce quartier, les

[219] Stephen Luoni et al. (2015) **Fayetteville 2030: Food City Scenario** *University of Arkansas, Community Design Center*

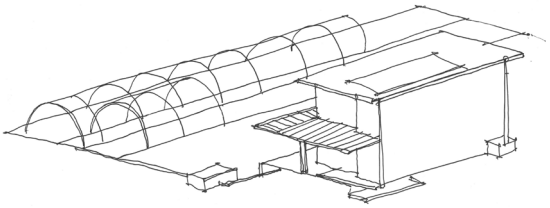


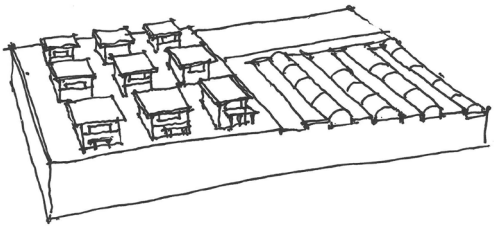
Stratégies:

1/ Aménager la zone de conservation des pamplemousses, en organisant efficacement des espaces horticoles mixtes
2/ Intéger de nouveaux espaces de l'agriculture périurbaine qui s'adaptent aux nouveaux besoins des habitants

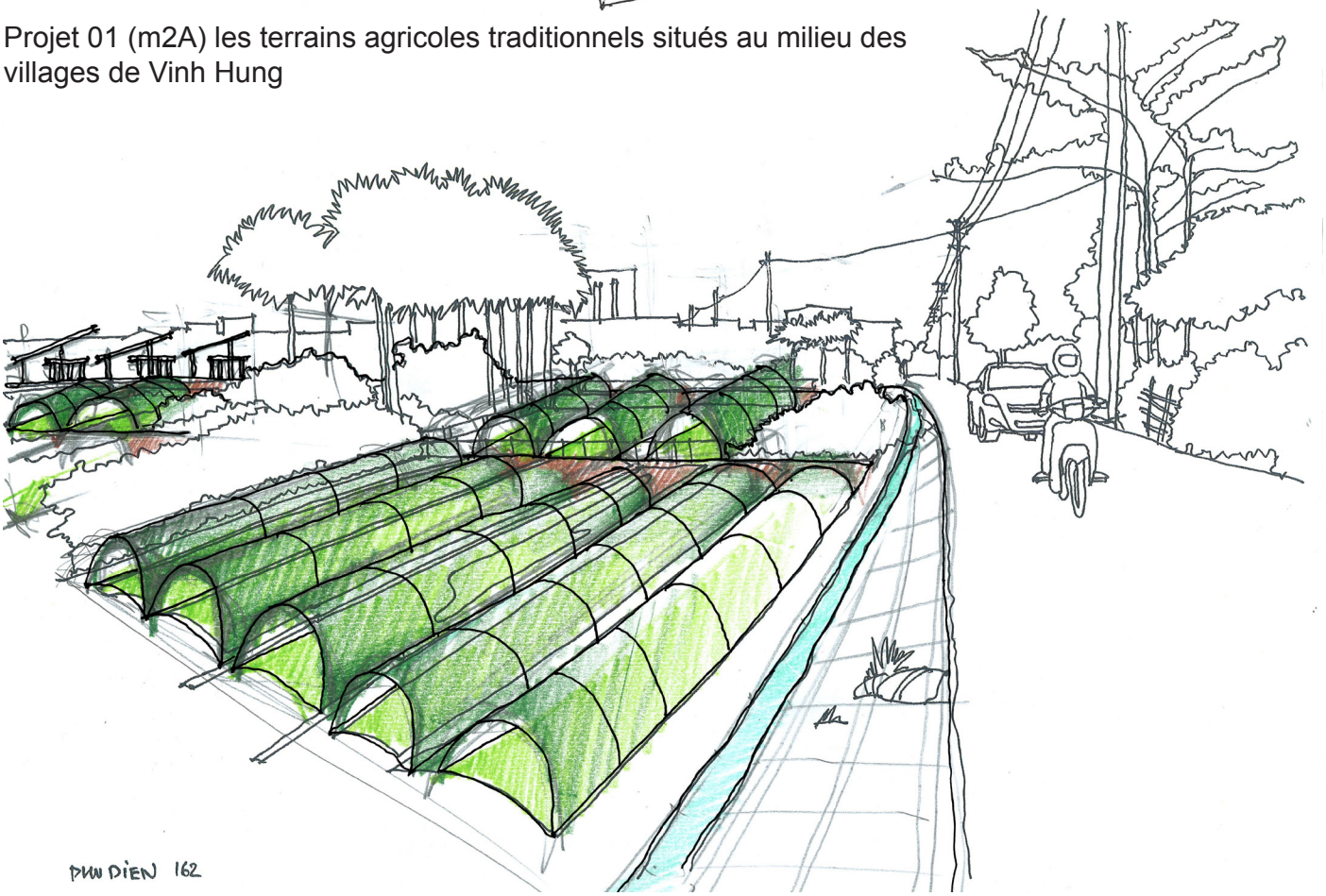
Propositions

eT4 Zone de conservation des pamplemousses
eT3 Jardins fruitiers mixtes
eU1 Hamlet, quartier - ferme urbain
eT8 Petit stockage du biogaz





Projet 01 (m2A) les terrains agricoles traditionnels situés au milieu des villages de Vinh Hung



réseaux d'eau et d'énergie de la maison seront liés avec ceux des champs agricoles. Par exemple, l'eau de pluie sera récupérée dans les bassins et sert à arroser les plantes par un système de pompage. Ce système fonctionne par l'électricité qui vient des panneaux solaires sur les toits des maisons. En plus, grâce au petit stockage du biogaz (eT8), les déchets organiques peuvent produire de l'énergie.

(m3A) les terrains fertiles sur l'île de Bai Giua qui sont considérés comme l'espace ouvert au milieu du centre-ville.

Pour les terrains sur l'île de Bai Giua (m3A), les entreprises agricoles privées et les individus exploitent ce sol fertile pour cultiver. Le fleuve Rouge a naturellement fertilité ces terrains. Ce cours d'eau est le point fort et important non seulement pour ce quartier mais aussi pour la ville. En effet, la faible solidité sur le plan géologique de cette île ne favorise pas les grandes constructions. C'est la raison pour laquelle, ce site est le moins touché par les phénomènes de l'urbanisation, même s'il se situe dans l'hyper centre-ville. Dans la planification de 2011 et dans le projet du fleuve Rouge, des experts coréens ont aménagé ces terrains comme un grand parc urbain qui donne des beaux points de vue vers la ville. Cette idée sera une stratégie raisonnable pour l'île de Bai Giua. En réalité, cet espace est actuellement considéré comme un espace ouvert et naturel des habitants de Hanoi. Il a donc une opportunité de contribuer au paysage écologique de la ville.

Dans notre projet, nous proposons de construire sur ces terrains un Parc urb-agricole écologique (eU3). Ce parc sera ouvert au public. On y organisera des activités de loisirs, des formations, des services de tourisme liés aux pratiques agricoles. En mettant en valeur des éléments agricoles et des images de la campagne au cœur de ville, nous pouvons inciter des gens, surtout les jeunes à se rapprocher de la nature et les activités traditionnelles. Sur le parc, nous pouvons aménager le marché des produits agricoles (eU5) et les équipements des services (eQ5) comme les restaurants, les cafétérias, les expositions, les cinémas en plein air,... Ces services créeront une ambiance dynamique et animée pour le parc.

Ensuite, nous pouvons aussi intégrer quelques activités sportives comme le vélo, le footing, le badminton à côté des champs agricoles. À cause des problèmes d'inondation, tous les bâtiments seront légers et flottants. Les matériaux de pavé seront perméables et recyclables. Les jardins fruitiers seront aménagés au long des chemins piétonniers. Les champs horticoles seront organisés de l'autre côté de ces chemins. Sur ces champs, les produits seront diversifiés. Nous pouvons aussi établir un petit jardin botanique au bout de l'île pour les enfants. Sur le fleuve, on installera aussi des bassins flottants pour y exploiter l'aquaculture. En fait, les végétations, les poissons, les oiseaux et les animaux dans la nature contribueront à créer la biodiversité sur le parc. Ainsi, nous pouvons créer sur ces terrains d'or un complexe agricole ouvert pour contribuer à l'écosystème urbain.

Enfin, pour l'accessibilité, il est encore difficile pour l'instant de se rapprocher de ces terrains. Actuellement, les gens utilisent les deux petits escaliers depuis le pont de Long Bien. Dans notre projet, nous proposons de créer plus d'accès avec les ponts flottants et d'organiser la circulation douce avec les barques -



Stratégies:

1/ Ouvrir plus d'accès et la circulation douce

2/ Aménager l'espace ouvert

Propositions

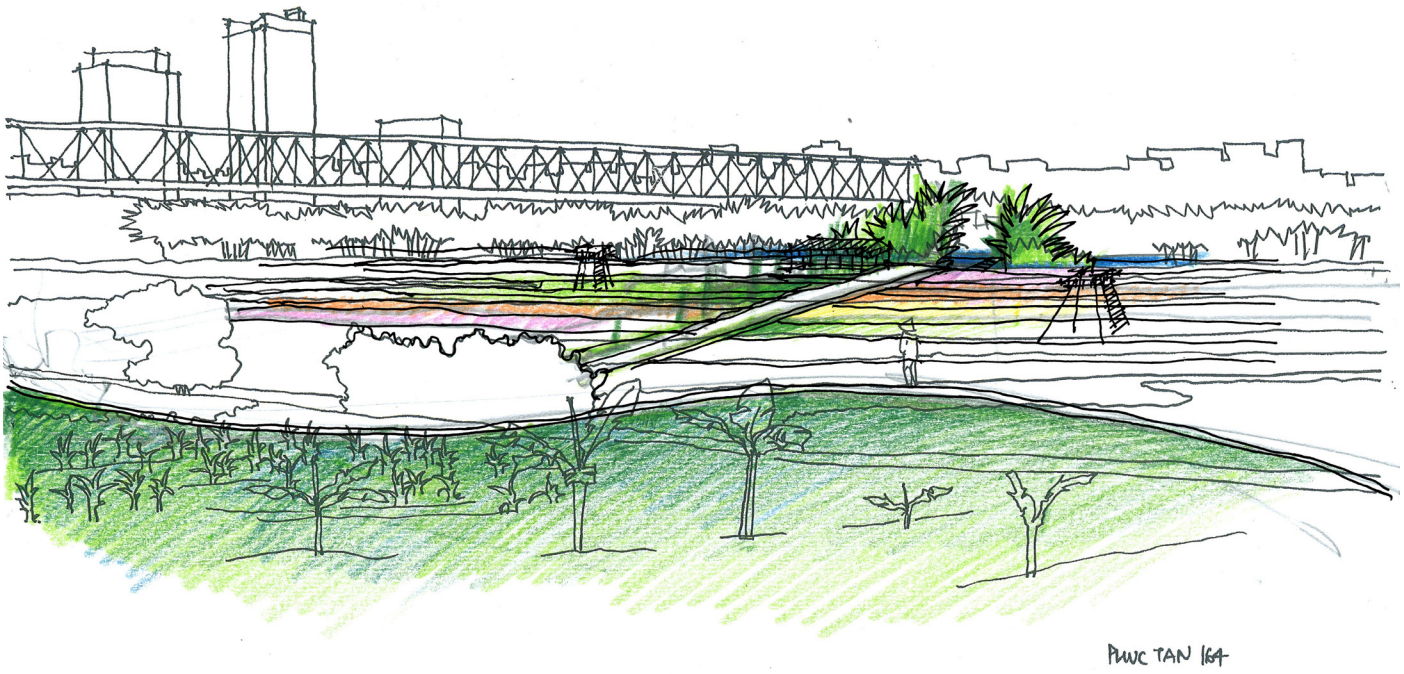
eU3 Parc urb-agricole

eU5 Marché en gros des produits agricoles

eQ5 Équipements des services

Projet 02 (m3A) les terrains fertiles sur l'île de Bai Giua





touristiques pour faciliter les accès. En effet, le parc, les activités et les accès faciles peuvent devenir des éléments moteurs pour le développement économique de ce quartier.

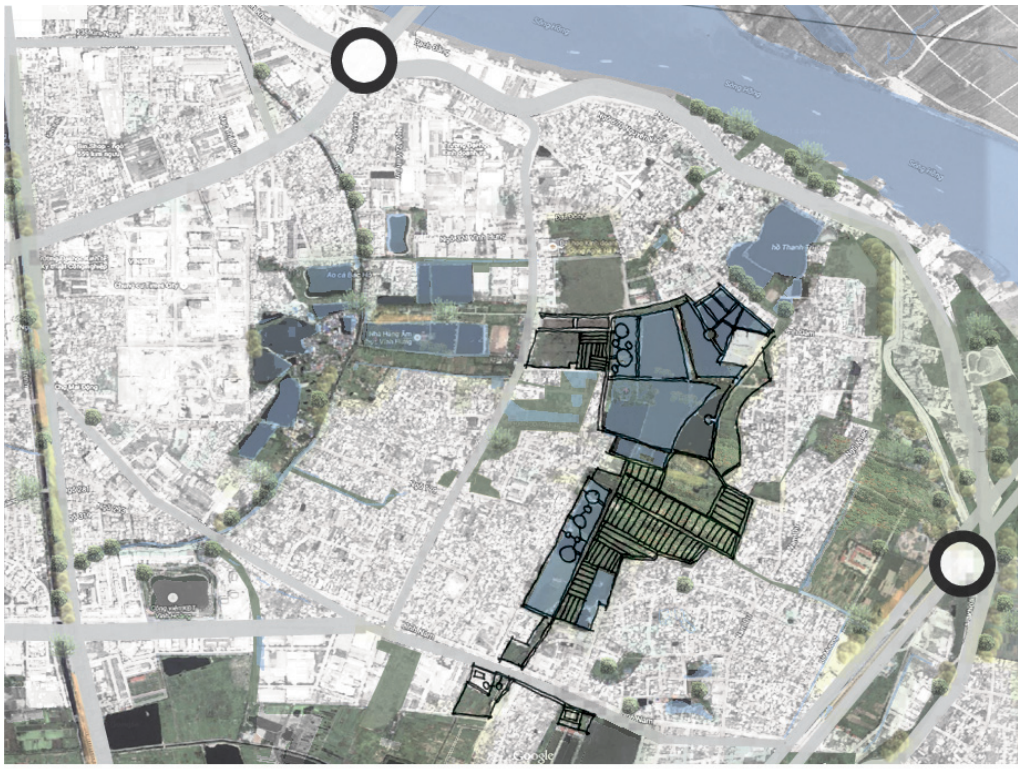
(m1A) les espaces horticoles et les étangs au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha.

Pour les terrains agricoles situés dans le centre du quartier de Vinh Hung (m1A), nous voyons, sur le plan d'aménagement de l'arrondissement de Hoang Mai, le changement remarquable des usages et du tissu urbain. Les étangs seront remblayés et les champs agricoles seront transformés en nouveaux quartiers résidentiels, industriels et administratifs. Ce changement provoquera sûrement des conséquences sur la vie sociale et sur l'environnement de cette zone.

Dans notre projet, nous proposons de continuer à développer les pratiques agricoles, en renouvelant et modernisant ces activités par des modèles de production intensive. Certes les espaces horticoles sont actuellement entourés par les logements, mais la surface est encore importante et suffisante pour y installer des serres urbaines et des champs de RAT (projet de cultiver des légumes propres). D'abord, pour les terrains horticoles actuels, nous proposons de construire des blocs maraîchers, des pépinières (eQ1) où les agriculteurs cultivent les légumes sur le sol non-pollué, en utilisant les composts organiques. Nous pouvons aussi établir le système d'irrigation pour contrôler la qualité de l'eau, en améliorant la qualité de l'eau dans les canaux existants.

Après, pour les étangs, nous proposons de protéger ces surfaces d'eau, en exploitant leurs valeurs écologiques et microclimatiques. Sur les étangs, nous continuerons à développer des services éco-touristiques, en construisant les complexes de l'aquaponie (eU2). Dans ces complexes, nous organiserons des bassins de l'aquaculture, des serres urbaines et les stations pour traiter l'eau et pour transformer les déchets des poissons en engrais organiques. Ce système de l'aquaponie fonctionnera dans un cycle court. Ensuite, nous réserverons une partie de la surface d'eau pour aménager les espaces publics, en élargissant les accès et créant plus de points de vue sur ces espaces. Dans ces espaces publics, nous organiserons des espaces de services comme les restaurants - fermes (eQ5) et les connecterons avec le marché des produits locaux à Linh Nam (eU5). Grâces à ces équipements de services, les produits frais du quartier peuvent approvisionner les consommateurs.

En bref, pour conserver les activités agricoles sur ce quartier, il est nécessaire de moderniser le mode de production, en adaptant les nouvelles technologies de la culture pour améliorer la productivité, la qualité et les valeurs des produits agricoles. En assurant la rentabilité des exploitations et les emplois pour les agriculteurs, nous pouvons protéger des terrains agricoles sous la pression de l'urbanisation rapide. Ainsi, les espaces de production intensive seront les éléments clés pour les projets de l'urb-agriculture à Vinh Hung. Les bâtiments s'adaptant aux nouvelles technologies, comme l'hydroponie ou l'aeroponie, doivent utiliser les ressources et des matériaux locaux, fonctionner par l'énergie recyclable et intégrer -

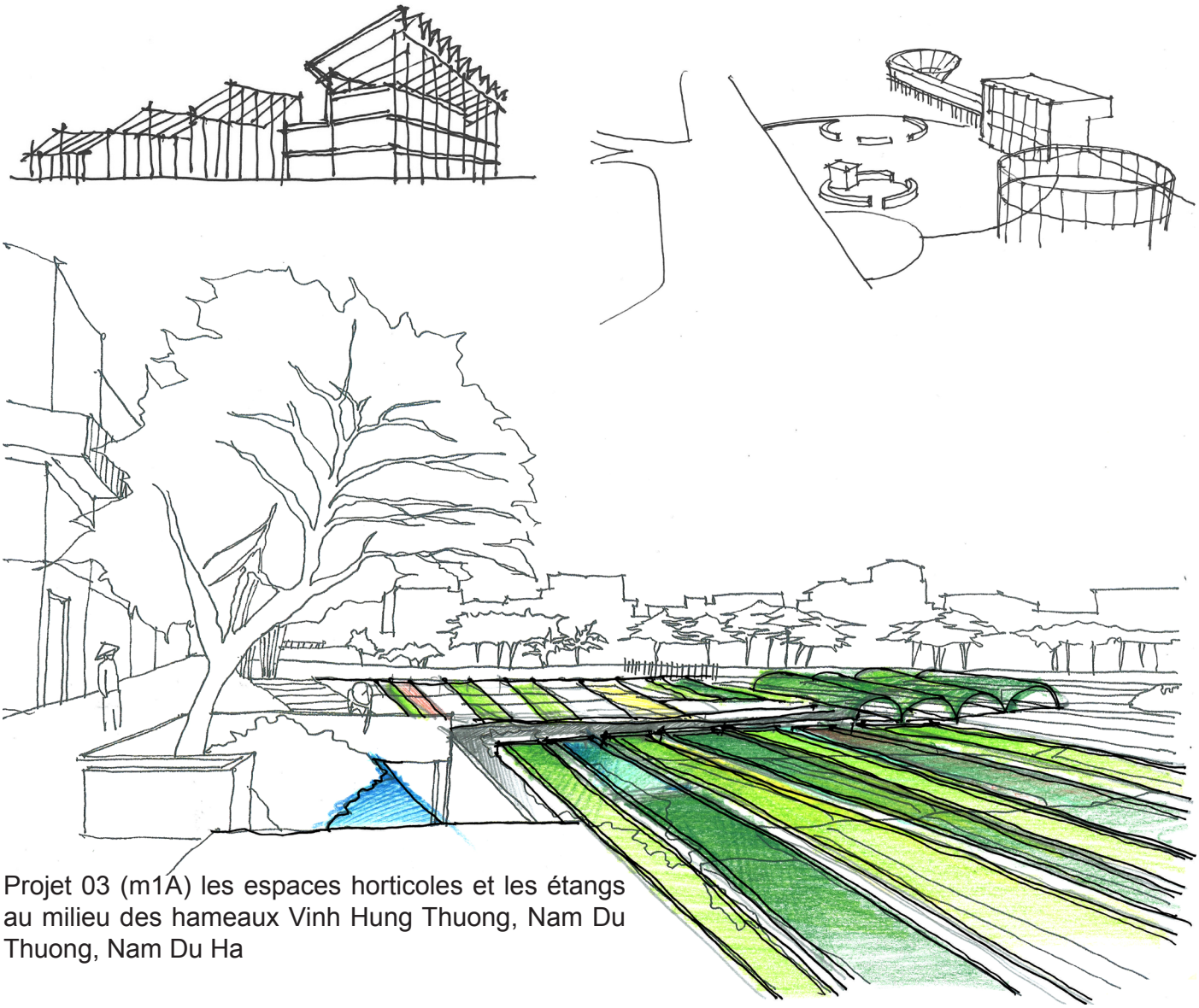


Stratégies:

1/ Ouvrir plus d'accès et aménager les points de vue
2/ Utiliser une partie de surface d'eau pour créer des espaces ouverts du quartier
3/ Intégrer l'aquaponie mixte

Propositions

eQ1 Des blocs de maraîchage et des pépinières
eU2 Espace de l'aquaponie mixte avec les serres horticoles
eU5 Marché des produits-bio à Linh Nam
eQ5 Ferme - restaurants



Projet 03 (m1A) les espaces horticoles et les étangs au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha

des systèmes internes de la récolte et du traitement. Par exemple, le module de AeroFarms, établi en 2004 à Ithaca, New York, utilise les systèmes de culture aéroponique avec lesquels on cultive sans terre et sans soleil. Ces systèmes permettent de produire les légumes frais, sans pesticides, dans un processus plus durable, efficace et rentable.[220]

4.2.2 Intégration des espaces urb-agricoles contribuant aux infrastructures vertes

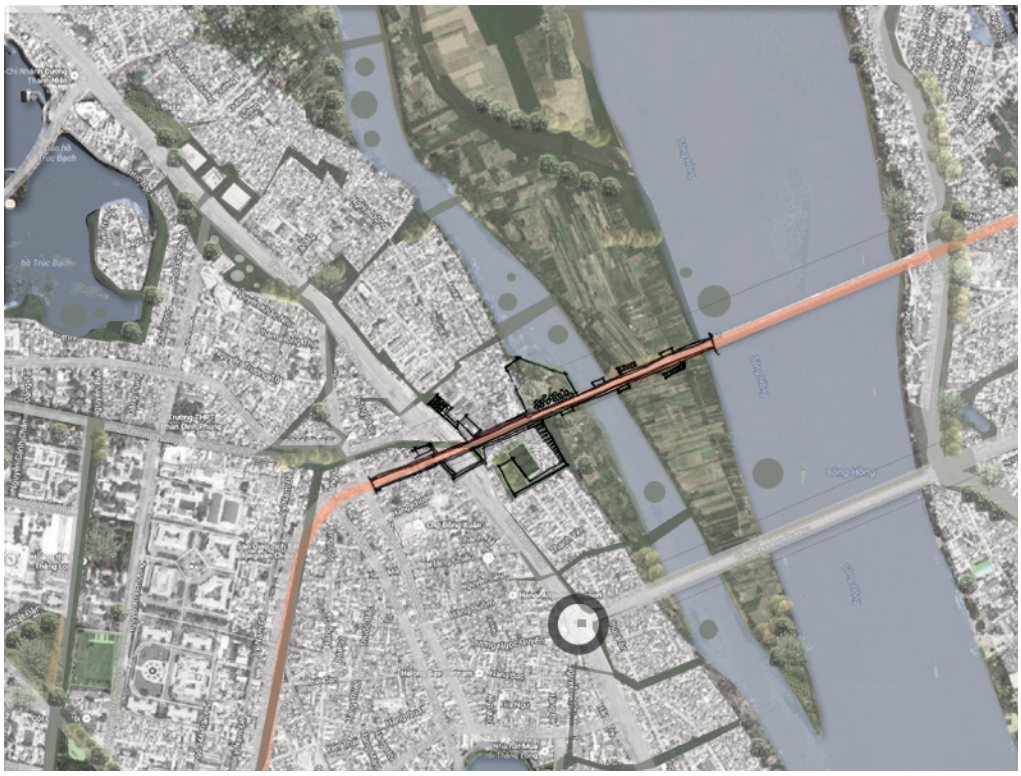
L'établissement des infrastructures vertes est l'exigence urgente pour la qualité de la ville future de Hanoi. Actuellement, les habitants utilisent essentiellement les motos et les voitures individuelles, tandis que le réseau de bus est toujours surchargé. Les infrastructures pour le transport en commun sont peu investies. La première ligne du métro aérien Ha Dong - Cat Linh sera terminée en retard. En attendant la ville réalisera son plan de transport en commun, nous devrions penser à un autre moyen pour créer des infrastructures vertes. La végétalisation des infrastructures est une solution efficace pour résoudre les problèmes de pollution en CO2, en contribuant au paysage et l'écosystème urbain. Dans le contexte de Hanoi, c'est possible avec l'intégration des espaces urb-agricoles en créant les infrastructures vertes est raisonnable et réalisable pour la ville. Pour commencer, nous avons besoins des projets urb-agricoles au niveau des quartiers.

(m3B) les espaces en dessous du pont Long Bien sont abandonnés et deviennent "la déchetterie" du quartier.

Pour les espaces au-dessous du pont Long Bien (m3B), situé dans un endroit stratégique, près du marché et des quartiers précaires des immigrants, ce terrain abandonné est une "déchetterie". Le milieu de vie et l'environnement du quartier se dégradent, malgré sa localisation près des éléments naturels et culturels, comme le fleuve Rouge, le lais végétalisé, le pont patrimonial. Les déchets et l'eau usée sont évacués directement, via les égouts ouverts, vers le fleuve. Cette source polluante a influencé le paysage et l'image écologique du quartier et de la ville.

D'abord, nous proposons de traiter toutes les sources de pollution, en construisant des espaces micro agricoles sur les espaces vides au-dessous du pont (eU4). Si la qualité du sol ne favorise pas la culture, nous pouvons envisager des solutions de culture hors sol ou verticale. Par exemple, en utilisant des tuyaux PVC et les sacs de bâche qui sont jetés partout sur ce quartier, nous pouvons créer des systèmes de jardins verticaux. Ces jardins peuvent être établis aux pieds du pont. Si le système d'irrigation automatique est trop cher, nous pouvons créer des bassins pour récupérer l'eau pluviale et les utiliser manuellement. En tous cas,

[220] http://aerofarms.com



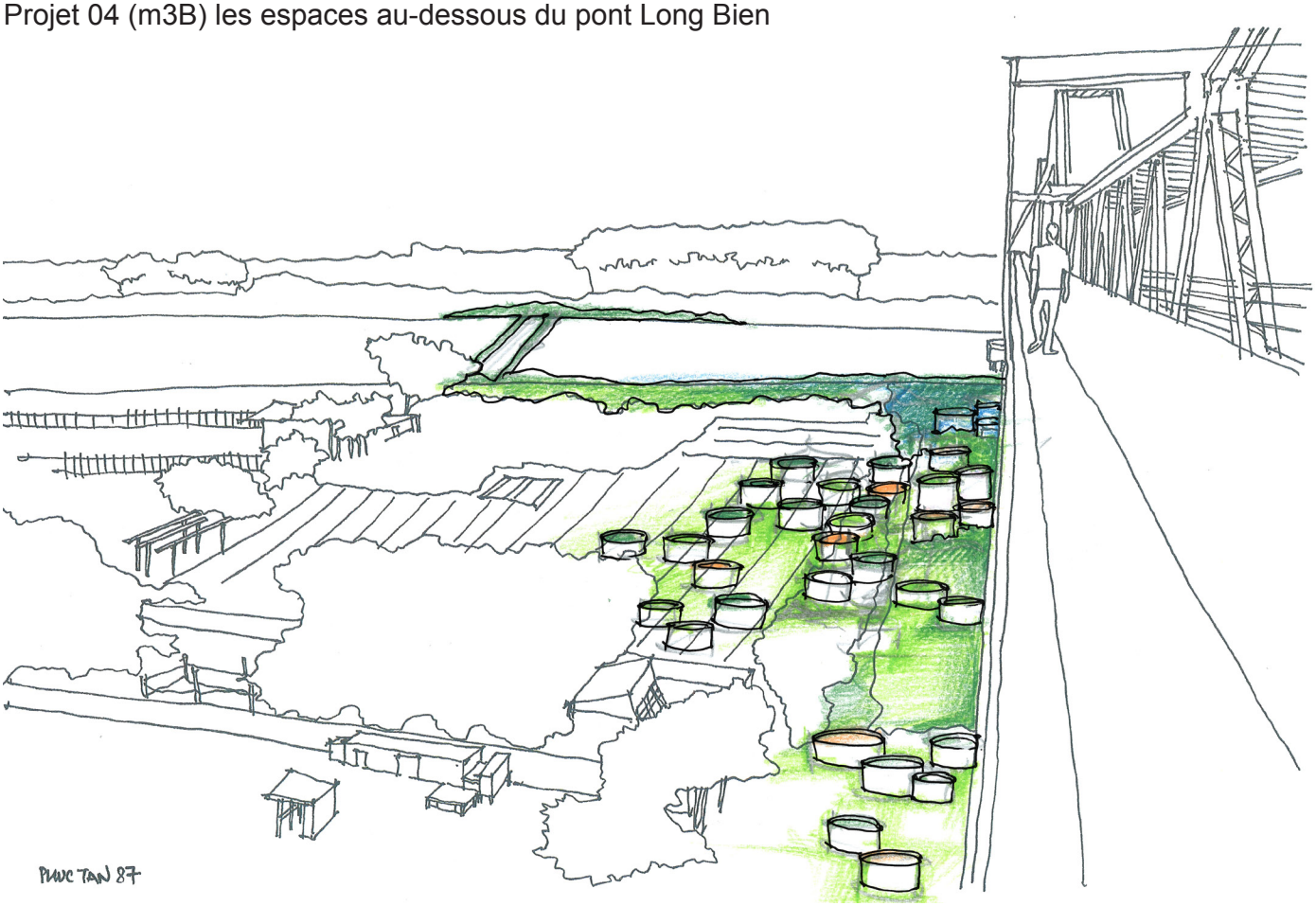
Stratégies:

1/ Mettre en valeur le patrimoine
2/ Proposer des solutions pour les pauvres

Propositions

eU4 Jardins sur les espaces vides sous le pont
eB4 Jardins des pots

Projet 04 (m3B) les espaces au-dessous du pont Long Bien



les solutions doivent viser les cultivateurs pauvres, qui vivent et travaillent autour du quartier. Les jardins des pots publics (eB4) peuvent être organisés sur ce terrain. Dans notre perspective, nous proposons de recycler les matériaux de construction, comme des tuyaux en béton, pour créer les pots moins chers. Les habitants et les immigrants peut cultiver gratuitement sur ces pots, en créant un paysage créatif sur ce site.

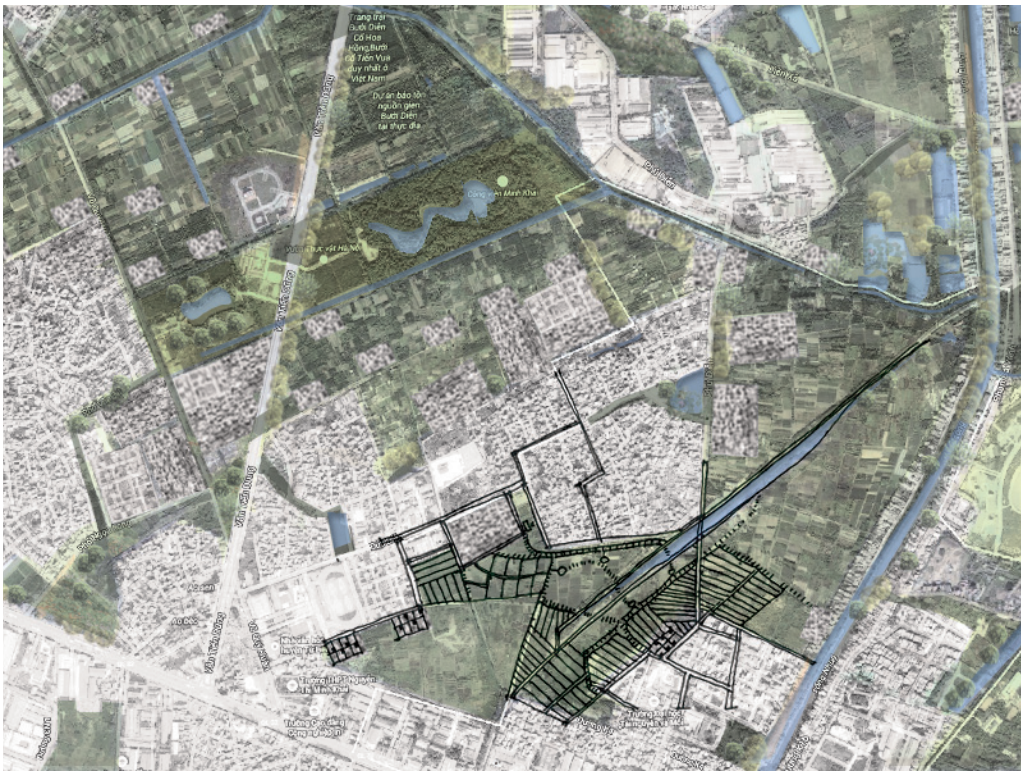
Ensuite, pour mettre en valeur le pont patrimonial, nous pouvons relier tous les espaces verts, tel que les jardins de pots, les jardins verticaux, les jardins communautaires, les espaces de loisir et de sport, dans un parcours de visite. Ces espaces peuvent être organisés en séquence et être ouvert gratuitement pour les touristes. En plus, nous pouvons créer des événements culturels sur ce terrain pour animer le quartier et attirer des habitants aussi les immigrants aux activités de la communauté.

(m2B) les terrains agricoles où traversent les rails.

Pour les terrains agricoles traversés par les rails au Sud du quartier de Phu Dien (m2B), dans l'avenir, un nœud important de transport en commun sera aménagée sur ce site. Nous imaginons développer un modèle de jardin des rails (eU4) et de jardin collectif (eQ3) autour de cette infrastructure urbaine. Ce complexe des jardins sera organisé en trois parties, celle de production agricole, celle des activités de loisirs et celle des services.

D'abord, sur les champs existants, les cultivateurs peuvent continuer les exploitations agricoles traditionnelles. Cependant, ces terrains sont de plus en plus urbanisés et entourés par les logements et par les petites usines. Ce phénomène provoquera des effets négatifs sur la qualité du sol. Quand le sol devient non-cultivable, nous construirons les lots de maraîchage et organiserons des jardins collectifs. Pour chercher des sources financières, nous pouvons lancer un projet social dans la commune de Phu Dien. Les habitants peuvent s'inscrire pour louer et cultiver sur les petits lots clôturés. Les produits peuvent être récoltés pour l'auto-alimentation, pour faire des échanges entre les cultivateurs ou pour revendre au marché, au restaurant. Comme le projet du jardin des rails à la Friche la Belle de Mai de Marseille [221], nous pouvons l'organiser en différentes phases:

[221] PROJET DE JEAN-LUC BRISSON ET DAVID ONATZKY, PAYSAGISTES ET ARTISTES, DANS LE CADRE DES QUARTIERS CREATIFS BELLE DE MAI, MARSEILLE, FRANCE

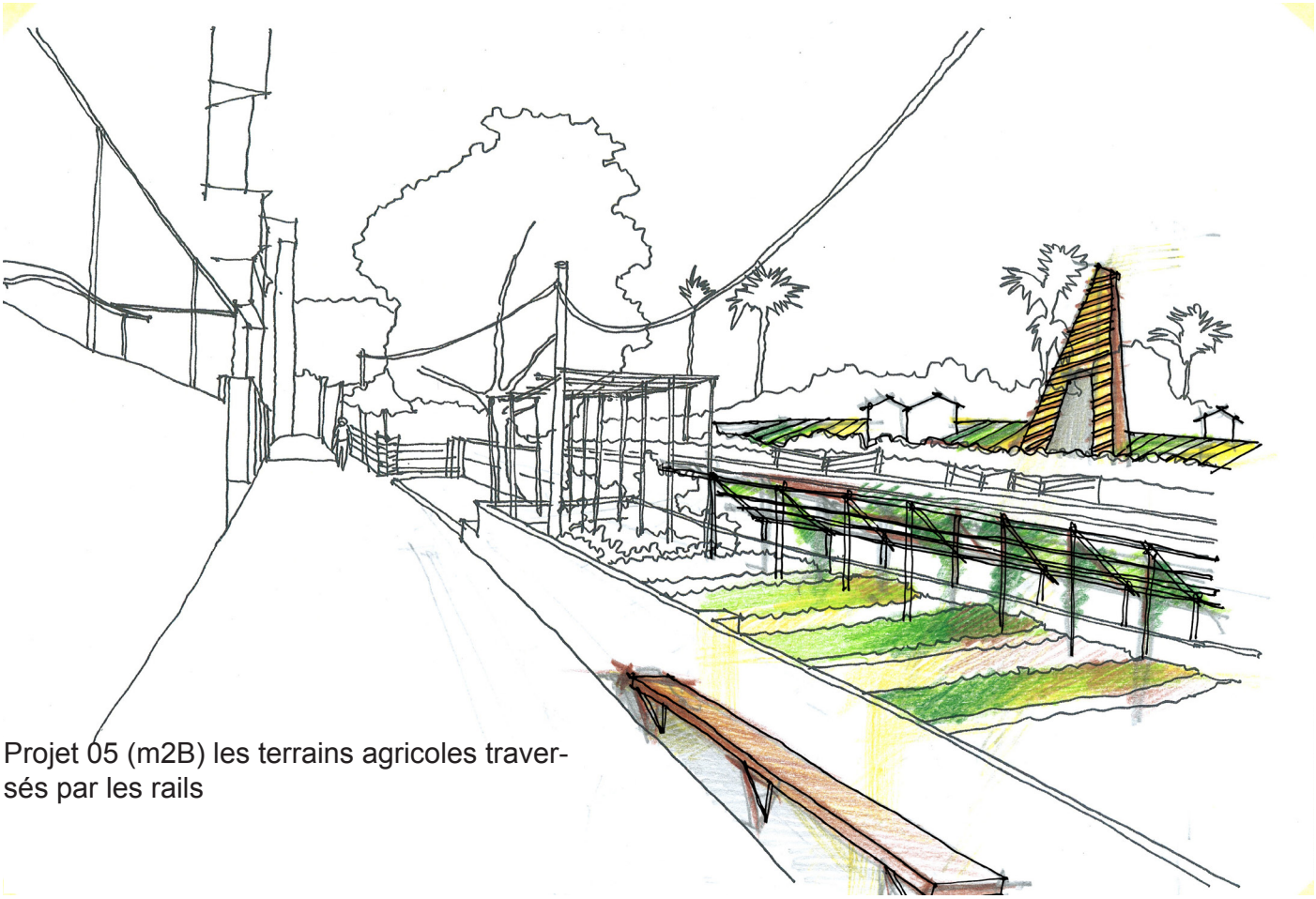


Stratégies:

1/ Renfocer le réseau d'irrigation
2/ Profiter les espaces à côté de la voie ferrée
3/ Renforcer des activités agricoles sur les terrains restant
4/ Viser des espaces de l'infrastructure verte

Propositions

eU4 Jardins traversés par les rails (jardins des rails)
eQ3 Jardins collectifs



Projet 05 (m2B) les terrains agricoles traversés par les rails

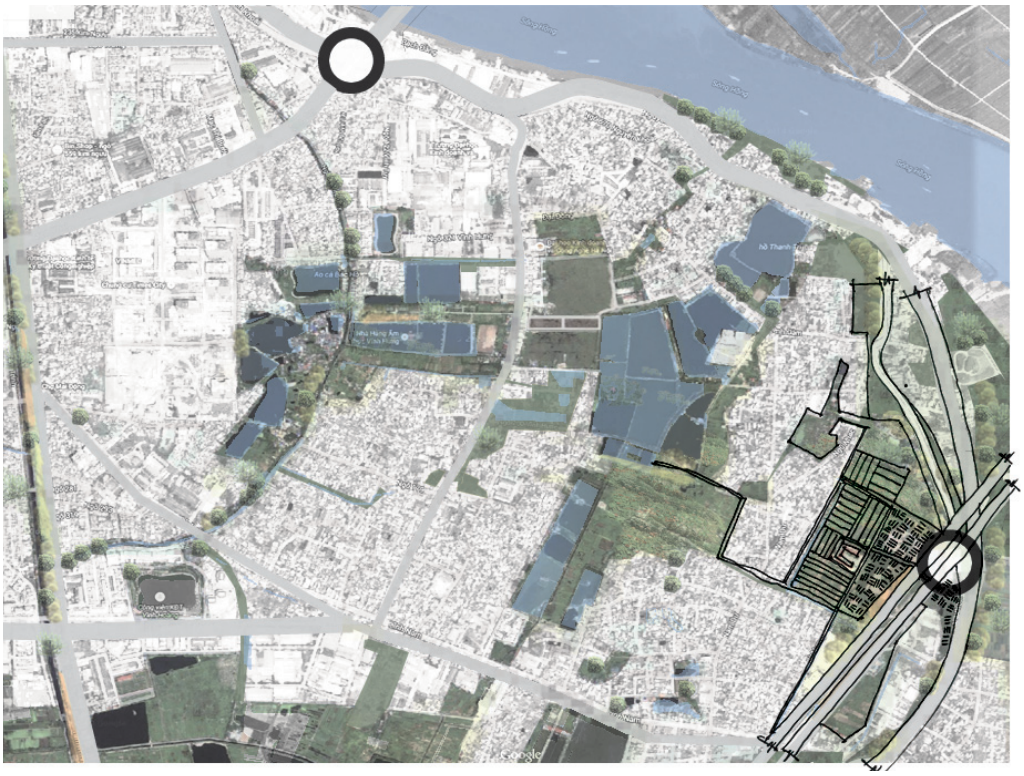
• Constitution d'un comité de jardinage composé de volontaires, d'habitants du quartier, de paysagistes, d'architectes, de résidents du quartier…dirigera le projet et perdurera après l'installation du jardin.
• Le chantier participatif doit être ouvert à tous ceux qui souhaitent contribuer à la construction des espaces communs, avec une équipe de paysagistes, architectes, constructeurs et les experts de permaculture.
• Organisation des activités jardinières par les chefs de jardin.
• Des ateliers publics et gratuits sont organisés par des enseignants agronomiques et paysagistes pour partager les techniques de jardinage, de récupération d'eau…

Ensuite, l'idée est de créer un espace collectif pour les cultivateurs. Sur ce terrain, on organisera l'espace de rencontre, la salle communale, les aires des jeux pour les enfants. Certes les parcelles de jardinage sont fermées au public mais nous pouvons ouvrir les portes quelques heures par semaine ou par jour pour les visiteurs. Ils peuvent utiliser le cheminement piétonnier pour se promener entre les espaces jardinés. En plus, nous pouvons établir, sur la partie des services, les cafétérias, le petit restaurant, le marché ou la foire pour vendre les produits du jardins aux visiteurs et les habitants du quartier.

(m1B) les terrains au-dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri.

Pour les terrains en dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri (m1B), actuellement, les agriculteurs cultivent en attendant des dédommagements de l'État pour récupérer leurs terrains. Dans le plan d'aménagement de l'arrondissement de Hoang Mai, ces terrains seront réservés pour les équipements publics et les usines. En effet, sur ces bâtiments, nous pouvons y intégrer des espaces de production intensive.

Dans notre projet, nous proposons d'y installer les serres sur le toit des équipements (eQ1) et l'industrie agronomique dans la zone des usines. Par exemple, nous pouvons établir des serres urbaines (eQ1) et les petites usines de traitements des produits agricoles (eT7). Pour les serres sur le toit et les serres urbaines, nous pouvons choisir le système de production en hydroponie. Ce système permet une augmentation de la production au m², en permettant de faire une économie en eau et en énergie. Grâce à ce système, les plantes vont pousser au maximum de leur potentiel génétique et elles produiront de plus grosses fleurs, de plus gros fruits et des plantes médicinales. Cependant, ce système sera très lourd et provoquera une augmentation de l'humidité dans le milieu de culture. Il est nécessaire de tenir compte de ces inconvénients avant de construire des bâtiments. Ce système de culture hors sol consomme entre 70 et 90 % d'eau en moins que dans une culture classique. Néanmoins, du fait de l'absence de terre, la bonne qualité de l'eau est l'élément indispensable pour que ce système fonctionne efficacement. Ainsi, nous avons besoins d'une station de traitement pour fournir et recycler l'eau.

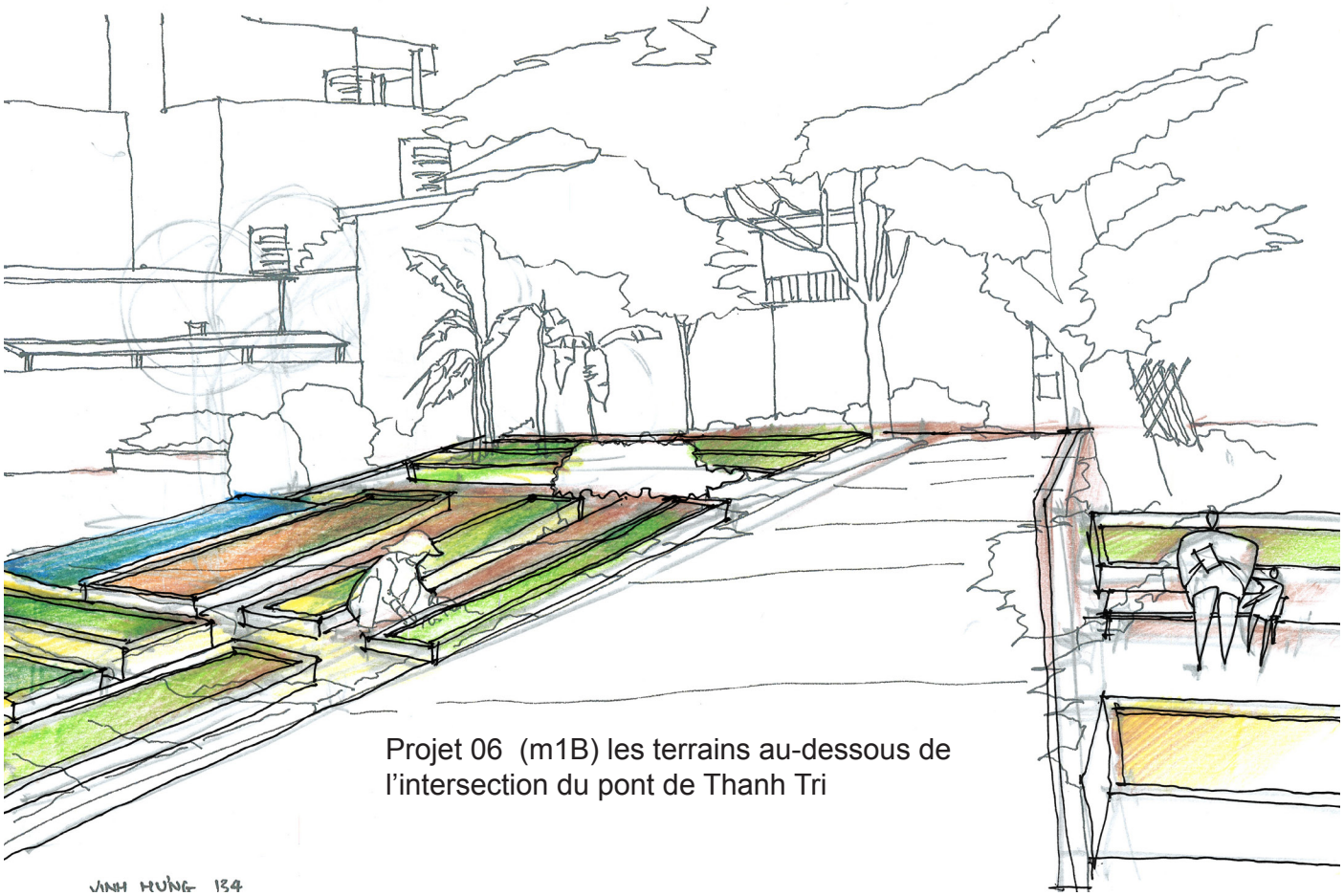


Stratégies:

1/ Améliorer les sources d'eau
2/ Établir des espaces verts isolés pour diminuer les effets négatifs de l'intersection
3/ Exploier les espaces publics au desous de l'intersection

Propositions

eU4 Espace vide au desous de l'intersection
eQ1 Toiture verte de l'école
eQ1 Serre urbaine
eT7 Petite usine de traitement



Projet 06 (m1B) les terrains au-dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri

En plus, sur le nœud d'intersection du pont Thanh Tri, nous proposons de créer un jardin public ou un jardin communautaire ouvert au public (eQ4). Dans ce jardin, nous mettons des blocs de maraîchage de floriculture. Les habitants, les écoles peuvent réserver un ou plusieurs blocs pour cultiver ou apprendre aux enfants à cultiver. Autour de ces blocs, nous aménagerons la zone piétonnière. Le parking ou l'îlot parking et la station de bus seront établis à l'extérieur. Les visiteurs peuvent utiliser les transports en commun ou gager leur voiture et utilisent l'accès près du parking. Les autres accès seront ouverts à l'intérieur du quartier de Vinh Hung. Les habitants peuvent donc facilement se rapprocher de ce jardin. En outre, afin de diminuer des effets négatifs de l'intersection sur les jardins et les serres urbaines, nous établirons des espaces arborés pour les isoler avec le bruit et la poussière.

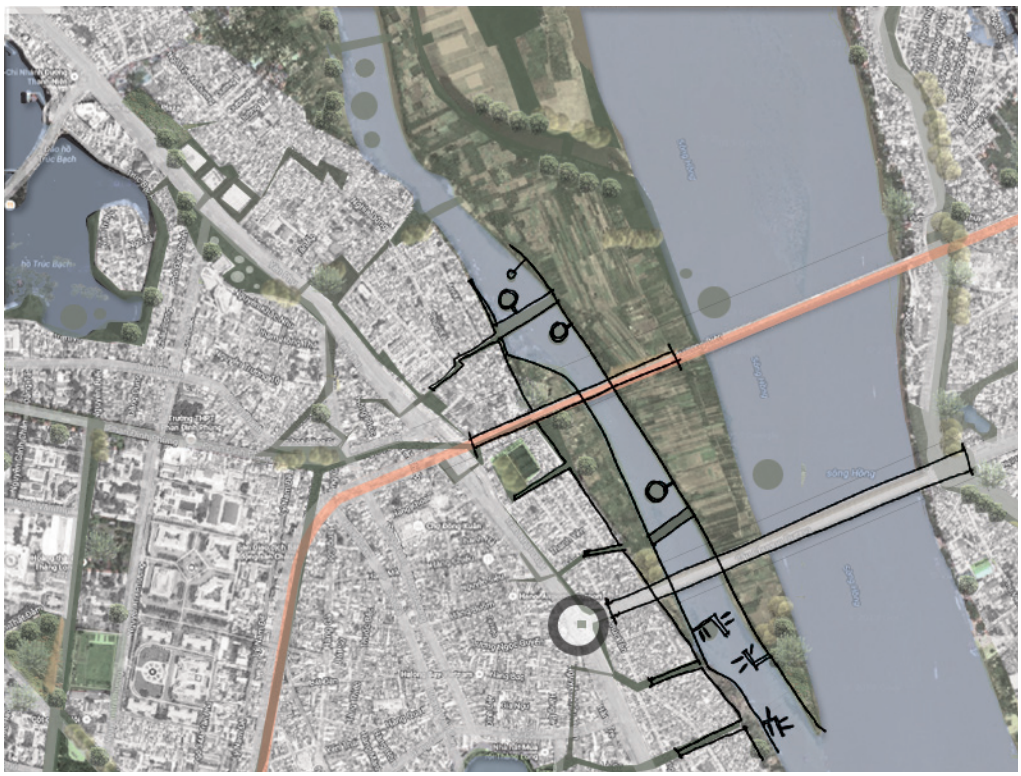
En effet, l'objectif de l'établissement des infrastructures vertes est la diminution de la consommation d'énergie. Les solutions doivent être réalisées de manière synchrone dans tous les domaines. Par exemple, dans le domaine d'éclairage urbain, nous pouvons établir les systèmes des batteries utilisant l'énergie solaire. Dans le réseau d'eau, les eaux usées peuvent être traitées pour nettoyer les rues. Dans le réseau des espaces urb-agricoles, nous pouvons construire les stockages du biogaz et utiliser le gaz recyclé,... Pour les réseaux de voirie, à côté de la végétalisation des infrastructures, nous avons besoin d'aménager une densité raisonnable et mettre en priorité les transports en commun, les chemins piétonniers. Enfin, il est aussi nécessaire d'utiliser des matériaux respectueux de l'environnement.

4.4.3 Mise en valeur des liaisons entre les espaces urb-agricoles et les surfaces d'eau

Les surfaces d'eau sont toujours les endroits les plus favorables pour les activités urb-agricoles. Cet élément naturel est le point fort de la ville de Hanoi. Sur les cas d'études, les agriculteurs et les entreprises agricoles ont exploité toutes les surfaces d'eau existant pour cultiver. Ces exploitations peuvent être légales ou illégales, collectives ou individuelles, mais elles sont très soignées grâce aux cultivateurs urbains. Les espaces sont aussi très divers: autours des lacs, des étangs, au bord des canaux. sur les lais du fleuve. Pour Hanoi, où les espaces urbains ont un rapport étroit avec l'eau, les projets urb-agricoles peuvent améliorer ces valeurs identitaires, en renforçant des trames vertes et bleues dans les quartiers urbains par les activités des habitants.

(m3C) la partie du fleuve où les gens, vivant sur les bateaux, installent des champs flottants

Pour la partie du fleuve Rouge traversant le quartier de Phuc Tan (m3C), les pêcheurs et leur famille, vivant sur les bateaux, ont installé des champs flottants (masse de plantes flottantes) pour profiter de la surface d'eau. En réalité, ces champs fonctionnent seulement pendant les saisons de liserons d'eau. Le maraîchage est donc seulement considéré comme la source supplémentaire à côté des

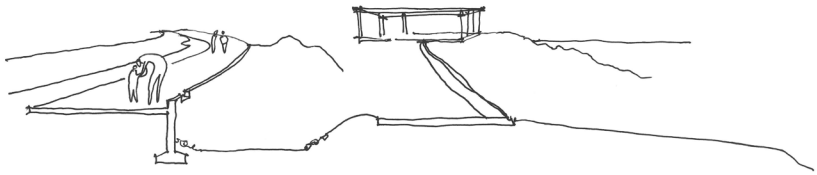


Stratégies:

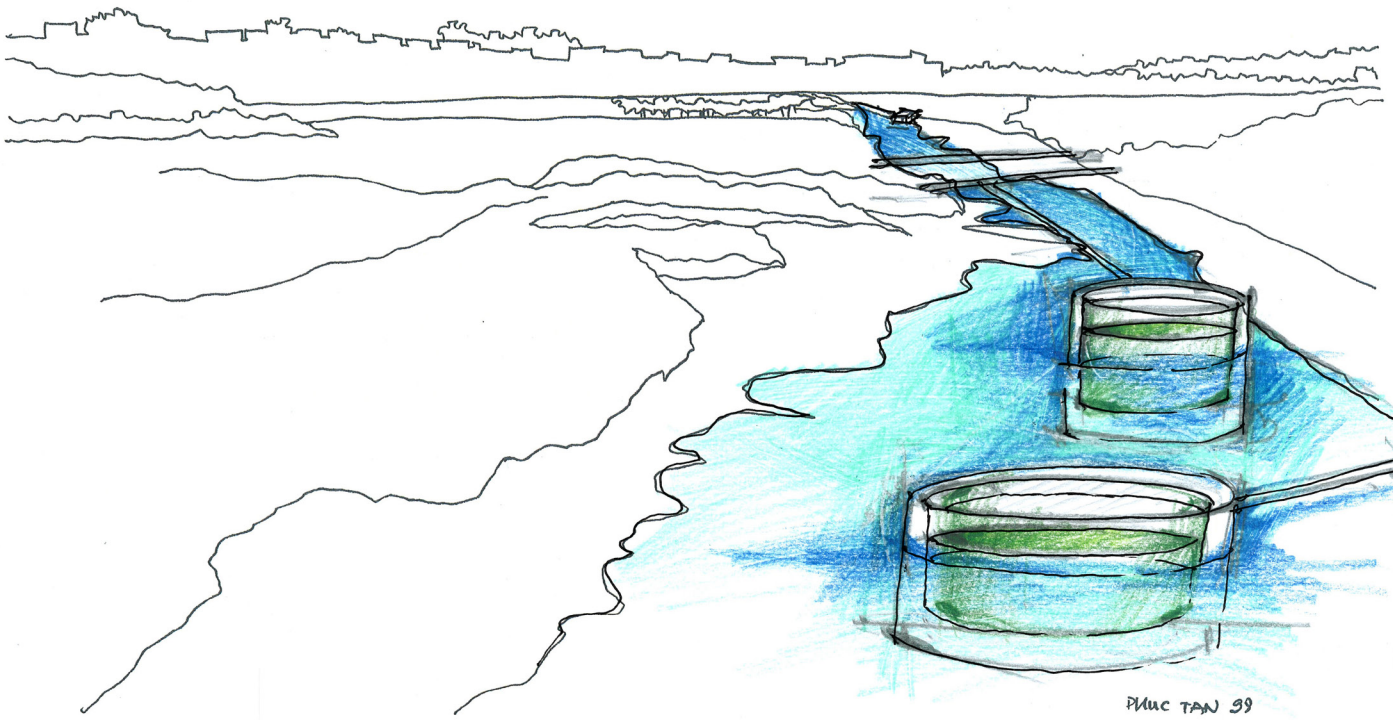
1/ Ouvrir plus d'accès
2/ Contribuer à l'écosystème du fleuve

Propositions

eU2 Ferme aquaponie et les jardins flottants
eT5 Zone humide



Projet 07 (m3C) la partie du fleuve où les pêcheurs installent des champs flottants.



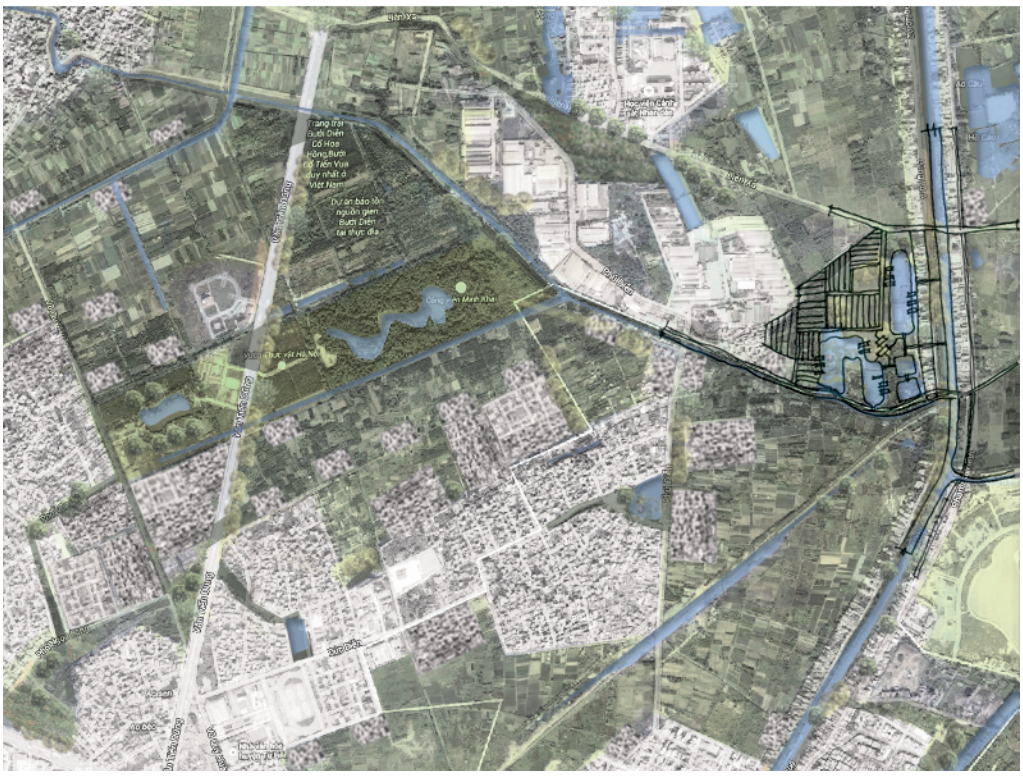
activités de pêche. Dans notre projet, nous proposons une forme de jardins flottants pas trop cher, mais plus stables et rattachés avec aux bassins de l'aquaculture (eU2). Nous pouvons appliquer des solutions des villages flottants à la baie d'Halong ou à Nha Trang pour établir des serres flottantes. En fait, les maisons de ces villages flottent sur l'eau grâce à des armatures des filets de pêche et des plateformes supportées par des barils vides. Chaque maison, en bois et en bambou, est conçue et utilisée indépendamment comme une cellule. En période de mauvais temps, les pêcheurs peuvent attacher leurs maisons entre elles pour résister à la force des courants et des tempêtes. Pour notre projet, nous élaborons des cellules de jardinage, de la serriculture, de l'aquaculture qui peuvent fonctionner même pendant la saison de l'inondation. Chaque cellule a son propre système de filtration d'eau et de panneaux solaires. Pour les jardins flottants, nous proposons des matériaux locaux et pas chers. Pour les constructions les plus importants, nous pouvons utiliser le béton flottant, développé par compagnie de Thien Giang. Les planchers, construits en béton léger, peuvent flotter et résister à la compression comme celui de la maison sur terre. En plus, la structure ultra-mince de ce type de béton permet de construire des formes architecturales plus compliquées.

Dans la planification pour Hanoi 2030, l'établissement de l'axe paysager du fleuve Rouge est une stratégie importante contribuant à créer l'identité écologique de la ville. Les solutions architecturales et les matériaux doivent être adaptés au paysage naturel. Les zones humides (eT5) sur les deux côtés du fleuve et sur le bord de l'île doivent être aménagées comme les espaces écologiques contribuant à l'écosystème du fleuve. En outre, nous pouvons ouvrir aussi plus d'accès aux jardins et aux serres flottants pour connecter ces espaces urb-agricole avec la zone humide et le parc agricole sur l'île.

(m2C) les étangs près de la rivière de Nhue, exploités pour les services d'aquaculture

Les terrains et les étangs à l'Est du village de Phu Dien (m2C), se situent près de la rivière de Nhue. Il y a donc des bonnes conditions, pour ces terrains, pour les lier avec les trames vertes et bleues urbaines. En plus, nous pouvons y accéder facilement par la voie du village et par la rue au long de la rivière Nhue. Cette localisation favorise plusieurs activités et services. Cependant, il y a quelques années, les usines étant installées à côté cette zone, ont menacé l'environnement et l'exploitation de l'aquaculture.

Dans notre projet, nous proposons d'aménager une ferme aquaponique (eU2) sur ce site. "L'aquaponie fonctionne grâce à la symbiose entre les poissons, les plantes et les bactéries présents naturellement.. (équipe d'Aquaponie-Pratique) ". Dans ce système, les déjections des poissons peuvent être traitées et utilisées comme la source de nutriments pour les plantes et enrichir le milieu sous forme d'engrais. En fait, ces matières organiques étant très riches en azote (ammonium et urée) et en phosphore et potassium, seront transformées par des bactéries aérobies. Ces dernières jouent aussi le rôle de filtre biologique. En fait, ces bactéries sont très importantes dans la culture aquaponique car elles sont véritablement le



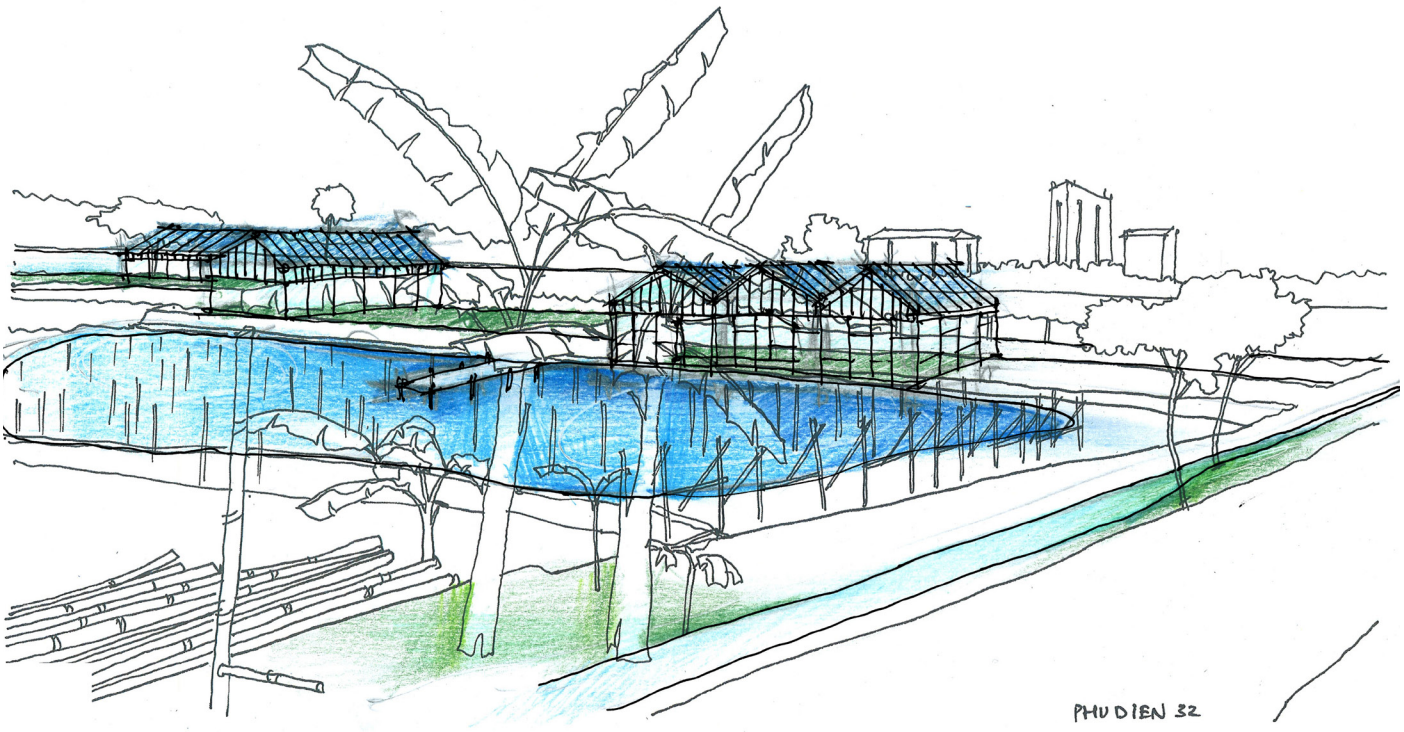
Stratégies:

1/ Lier avec l'écosystème de la rivière de Nhue
2/ Diminuer les influences de la pollution
3/ Exploiter le bon emplacement

Propositions

eU2 Aquaponie
eQ1 Serriculture
eT7 Usine de traitement
eQ5 Services éco-touristique et urb-agricoles

Projet 08 (m2C) les étangs près de la rivière de Nhue



moteur du système. Pour les plantes, dans ces conditions optimales, elles poussent plus vite et sont naturellement plus belles. De nombreuses études ont démontré qu'une fois le cycle d'une culture aquaponique effectué, la croissance des plantes est beaucoup plus rapide et plus efficace que sur un système hydroponique. En plus, l'équilibre est créé naturellement entre les éléments du système. Un système aquaponique est un écosystème plus naturel que celui de l'hydroponie. Ensuite, les usines industrielles près des étangs peuvent être transformées pour devenir les serres horticoles (eQ1) et un complexe d'usines de traitement d'eau, de produits frais (eT7) et de stockage.

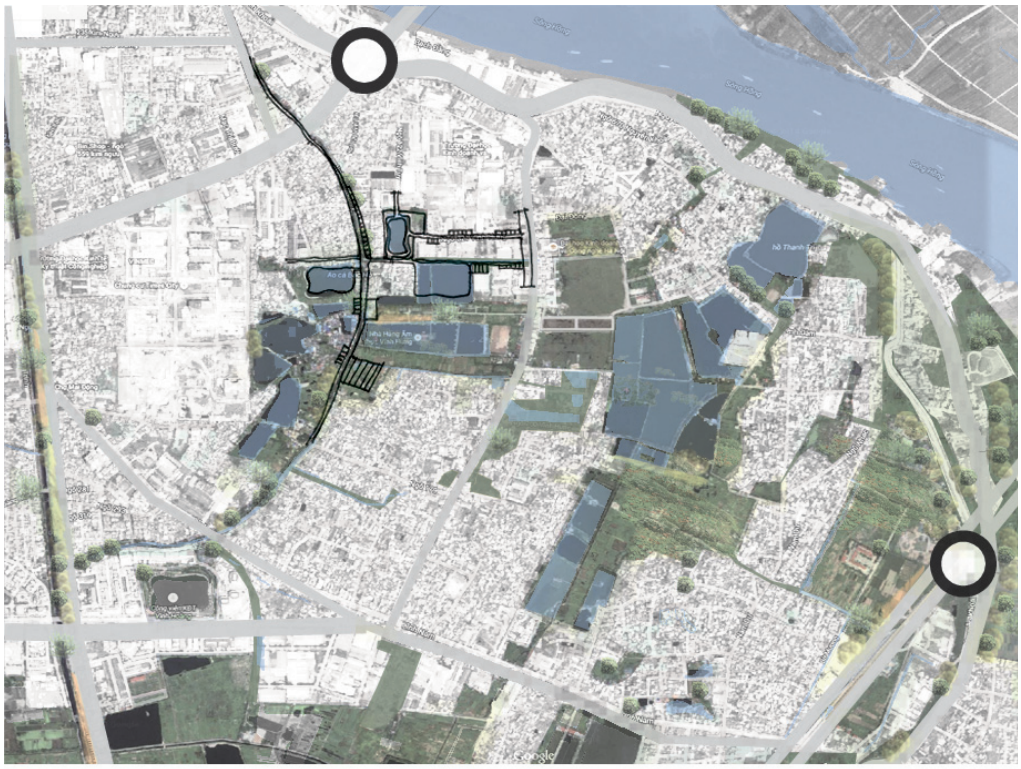
Dans la stratégie urbaine, la ceinture verte du fleuve Nhue sera aménagée avec plusieurs parcs. Ce sont les espaces ouverts liés à autres espaces verts urbains. Nous pouvons relier une partie du projet à la rivière de Nhue pour renforcé les trames vertes et bleues urbaines. Par exemple, les étangs peuvent être ouverts pendant quelques heures du jour. Les usines peuvent traiter l'eau des canaux et l'eau de la rivière pour diminuer les impacts de la pollution. En plus, pour exploiter le bon emplacement du site, nous pouvons aussi organiser les services comme les fermes - restaurants, et permettre de pêcher.

(m1C) les jardins potagers sur les espaces publics autour du lac.

Pour les espaces publics et les squares autour du lac à l'intérieur du quartier de Vinh Hung (m1C) les habitants ont spontanément et illégalement cultivé sur les squares. Les anciens canaux d'irrigation sont utilisés comme des égouts pour transporter l'eau usée domestique ou l'eau des petites usines dans ce quartier. Grâce à l'isolation des canaux pollués, l'eau dans le lac est utilisable. En réalité, ces espaces agricoles sont très soignés et animés par les habitants du quartier, même s'ils peuvent être récupérés à tout instant.

Dans notre projet, nous proposons de régulariser ces espaces urb-agricoles en établissant un espace communautaire du quartier. Nous aménagerons un jardin communautaire (eQ4). D'abord, nous organiserons l'association gestionnaire du jardin partagé qui est géré par les cultivateurs actuels. Lorsqu'une personne ou une structure (association, école) souhaite jardinier dans ce jardin, elle doit contacter l'association. Ensuite, l'association, l'autorité d'arrondissement et les services de la Ville de Hanoi se concertent à propos de l'agriculture urbaine, mettent en place le projet avec les principes de l'écologie urbaine, en protégeant la biodiversité. Pour le respect de l'environnement, les jardiniers, avec aides des experts, choisissent les végétaux adaptés au sol et au climat et évitent les engrais chimiques, les pesticides. Les experts agronomiques donneront des conseils et assureront le suivi du projet. Ces jardins sont aussi des lieux d'éducation pour les enfants et adultes, qui y observent la faune urbaine. Pour mettre en valeur cet espace vert, nous élargirons des accès verts, en créant des jardins de la rue, GROW street. Ces rues vertes connecteront tous les jardins communautaires du quartier.

Pour les canaux pollués, il faut d'abord améliorer la qualité des canaux. Dans ce projet, nous établirons des points de traitement pour intégrer un processus complexe des ressources en eau usée. Chaque unité récupère l'eau usée des



Stratégies:

1/ Établir des espaces micro-agricoles
2/ Ouvrir des accès verts
3/ Améliorer la qualité des canaux

Propositions

eQ4 Jardins communautaires
eQ2 Jardins sur la rue, GROW street

Projet 09 (m1C) les jardins potagers sur les espaces public autour du lac



ménages provenant de l'utilisation quotidienne, y compris l'eau de la machine à laver, l'eau de la lave-vaisselle, l'eau de la salle de bain. Le réseau des tuyaux sera installé sous-terrain, sous les rues et ruelles, au bord des canaux, et sera connecté aux réseaux des égouts principaux. L'eau usée, étant progressivement traitée, sera utilisée pour l'irrigation des champs agricoles et des espaces verts urbains. Les surfaces perméables et ce système des égouts contribueront aussi à résoudre des problèmes de l'inondation du quartier.

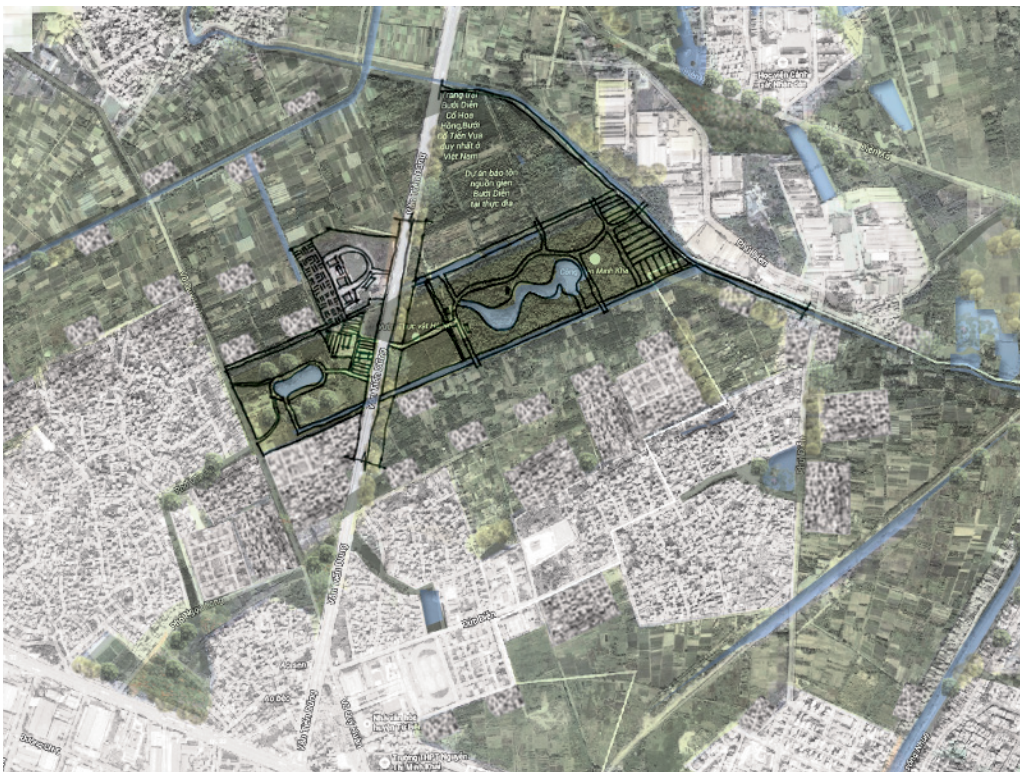
4.2.4 Articulation des espaces urb-agricoles dans le paysage écologique des quartiers urbains

L'amélioration du paysage écologique est un principe important des projets du quartier durable. Dans ces projets, la présence des éléments naturels est très important. Actuellement, la densité des espaces verts est considérée comme le facteur clé de la qualité de vie urbaine. Cependant, l'intégration de la nature dans la ville demande beaucoup plus d'efforts que la végétalisation des espaces. Dans nos projets, les espaces urb-agricoles contribuent non seulement à verdir la ville, à établir la continuité du paysage et la biodiversité urbaine, mais aussi à créer un mode de vie écologique tout en assurant des besoins alimentaires des habitants.

(m2D) le parc éco-touristiques

Le parc écotouristiques de la commune de Phu Dien (m2D), les valeurs écologiques et microclimatiques de cet espace vert est très important. Il se situe au milieu des jardins de pamplemousses et des champs maraîchers. En réalité, le parc est souvent fermé car il n'y a pas beaucoup de visiteurs. L'accès unique du parc est caché par les jardins fruitiers. L'entrée est peu soignée. Les nouveaux équipements sont installés de plus en plus dense et ils ont changé la structure spatiale du quartier. Dans notre projet, nous proposons de créer un parc agricole plus ouvert (eU3) en établissant des services écotouristiques et urb-agricoles (eQ5). Sur l'espace ouvert, l'agriculture sera diversifiée grâce au développement d'un pôle maraîcher avec un espace de vergers en cueillette, d'une pépinière, d'un rucher, d'une plateforme de compostage, et des jardins familiaux. La partie ouverte du parc tirera également l'avantage de l'implication des agriculteurs qui assurent un entretien soigneux. Sur la partie clôturée, nous pouvons établir une petite ferme domestique (eT2), les aires de jeux et un centre équestre. Les cheminements piétonnier et cyclable relieront les espaces ouverts et fermés du parc.

Pour les entrées du parc, nous avons besoin d'un couloir de sécurité pour isoler le réseau électrique traversant ce quartier. Sur ce couloir, nous organiserons un parcours de promenade plus naturel et plus sauvage avec une diversité des plantes, contribuant aux trames vertes et bleues. L'objectif du projet est de créer un dynamisme des paysages et des éléments qui se renouvellent au fil des saisons. En outre, il est nécessaire de tenir compter de la zone de conservation des pamplemousses (eT4). Nous pouvons élaborer un parcours touristique pour visiter les jardins fruitiers, en les reliant avec les espaces et services écotouristiques du parc. Ce parcours peut être intégré au projet de la ceinture verte de Hanoi de 2030.



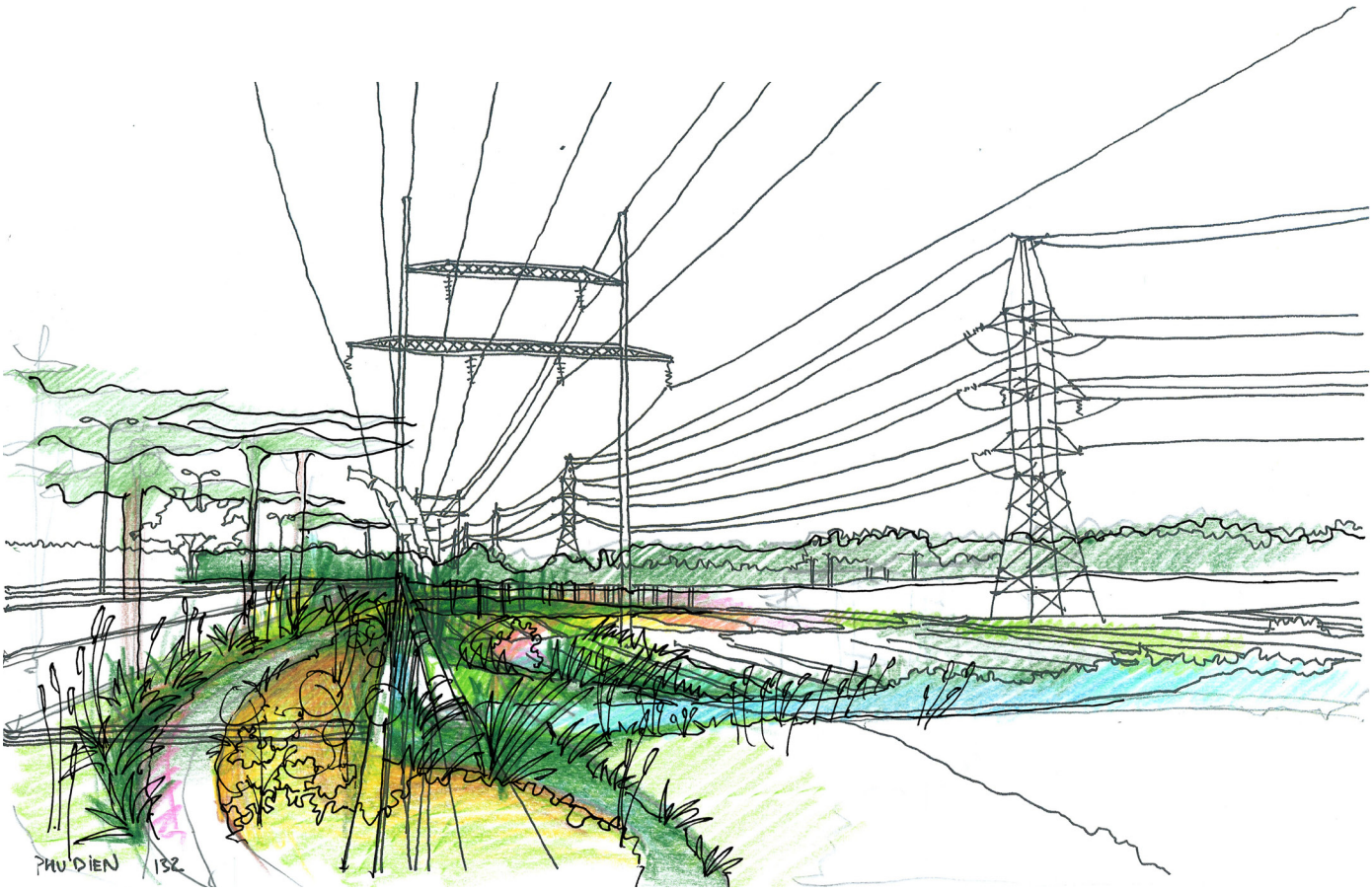
Stratégies:

1/ Exploiter plus effiacement le parc éco-touristique
2/ Créer l'espace ouvert pour la communauté
3/ Mettre en valeur le paysage écologique
4/ Design écologique sur les espaces de séparation

Propositions

eU3 Parc agricole et écologique
eT4 Zone de conservation des pamplemousses
eT2 Élevage
eQ5 Services éco-touristiques et urb-agricoles

Projet 10 (m2D) le parc éco-touristiques



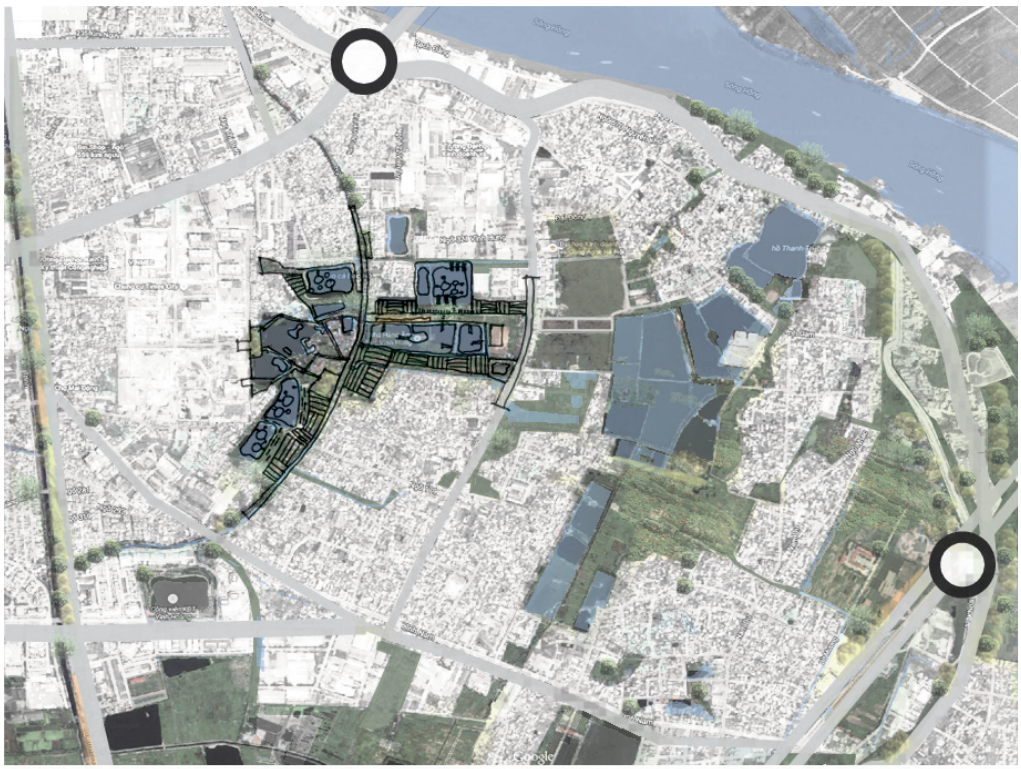
(m1D) le terrain et l'étang qui sont exploités pour les services écotouristiques, et les terrains abandonnés qui sont cultivés par les immigrants.

Pour le quartier de service écotouristique dans le quartier de Vinh Hung (m1D), nous proposons d'élargir cet espace vert avec les terrains abandonnés et les étangs au Sud-Ouest du quartier. En attendant la réalisation des nouveaux projets sur ces friches urbaines, les habitants et les immigrants profitent actuellement de ces terrains pour cultiver. Au lieu de construire des quartiers résidentiels et industriels, nous proposer d'établir un projet urb-agricole sur ce site. L'objectif du projet est de créer une communauté écologique qui cohabite avec la production alimentaire.

En regroupant ces deux parties, le parc écotouristique et les friches urbaines, nous créons un petit complexe agricole (eU3) de l'aquaponie (eU2), de la serriculture (eQ1), des champs horticoles et des fermes - restaurants (eQ5). D'abord, nous devrions nettoyer, débroussailler, désherber les terrains en friche. Après, repérons les végétaux que nous désirons conserver. Certains grands arbres ou arbustes plantés depuis longtemps peuvent être protégés. Une fois le sol nettoyé, nous pouvons intégrer des blocs de maraîchage et les pépinières.

Ensuite, Les systèmes de l'aquaponie (eU2), de la serriculture (eQ1) peuvent être installés sur les étangs comme ceux à l'Est du village de Phu Dien (m2C). Cette partie de production peut être fermée au public, mais les produits de ce système peut être utilisés dans les restaurants du complexe. En outre, il est nécessaire aussi de "nettoyer" les canaux d'irrigation. Ces anciens canaux sont actuellement utilisés comme égouts pour transporter de l'eau usée domestique ou l'eau des petites usines dans ce quartier. Nous installerons un réseau des tuyaux pour amener l'eau usée à la station de traitement, en améliorant la qualité de l'eau des canaux pour utiliser dans les jardins. L'accès à l'eau propre est très important pour l'arrosage de l'agriculture urbaine.

Pour développer l'agrotourisme (tourism on farms to farm tourism, selon Busby et Rendle, 2000), nous pouvons créer un parcours de pêche, en organisant la ferme ou les jardins pédagogiques. Dans ces espaces, nous proposons des ateliers découverte aux plus jeunes pour leur présenter et les apprendre des activités agricoles. Parmi ces activités, les enfants participent non seulement dans un cadre scolaire, mais aussi dans la découverte des produits et la cuisine locale par les services de restauration. En outre, grâce à la valeur microclimatique des espaces végétalisés et des surface d'eau, ce complexe agricole renforcera les trames verts et bleues et contribuera à améliorer la qualité environnementale du quartier.

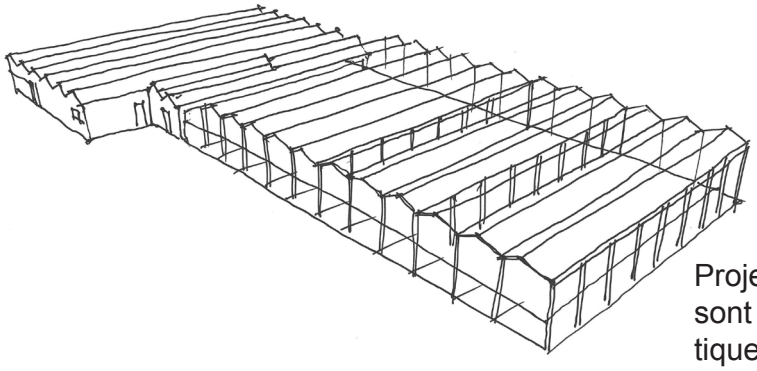


Stratégies:

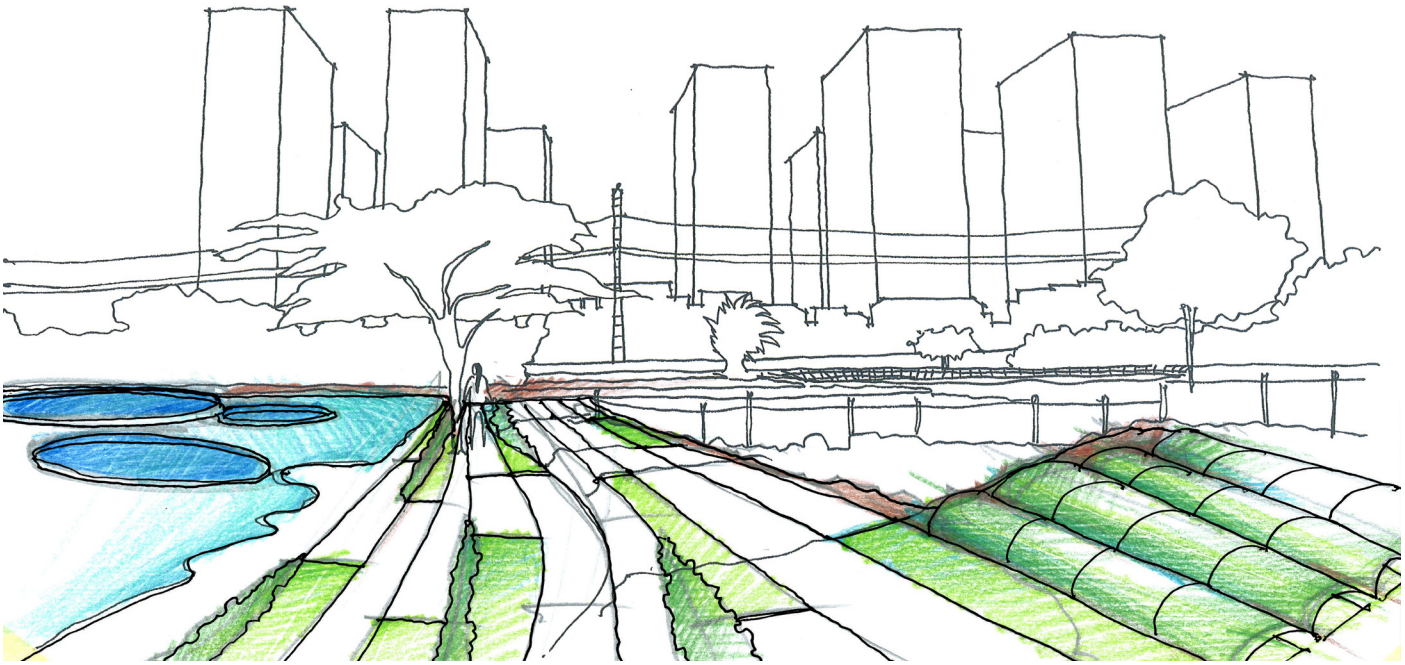
1/ Aménager la zone de conservation des pamplemousses, en organisant efficacement des espaces horticoles mixtes
2/ Intéger les nouveaux espaces de l'agriculture périurbaine qui s'adaptent aux nouveaux besoins des habitants

Propositions

eU3 Parc agricole et écologique
eU4 Jardins sur les espaces vides
eU2 Espace de l'aquaponie
eQ1 Serriculture intensive



Projet 11 (m1D) le terrain et l'étang qui sont exploités pour service éco-touristique, et les terrains abandonnés qui sont cultivés par les immigrants



(m3D) les terrains alluviaux sur le lais où les foyers réalisent le projet d'agriculture urbain, en créant un espace communautaire dans le quartier.

Pour les terrains alluviaux sur le lais (m3D), les foyers ont efficacement établi le jardin communautaire (eQ4). Ce projet a transformé une déchetterie en un espace vert agréable. Cependant, il manque encore l'application du design écologique. Dans notre projet, nous proposons de continuer les jardins communautaires, en intégrant l'approche de permaculture. Cette approche du jardinage regroupe des principes, des techniques d'aménagement et de culture, à la fois ancestraux et novateurs, dans un concept global, le design. Il vise à faire de son lieu de vie un écosystème harmonieux, productif, autonome, naturellement régénérant et respectueux de la nature et de tous ses habitants

Le jardin en permaculture (eB1) est un espace multifonctionnel, en plus de la production alimentaire en fruits et légumes, il peut servir à la création des espaces de vie relaxants, romantiques ou ludiques… Pour aménager les jardins en permaculture, nous pouvons utiliser la forme de fer à cheval pour les blocs maraîchers. Cette forme facilite la connexion avec le centre, où nous pouvons planter un arbre, un arbuste ou créer un petit étang. Ensuite, nous établirons des planches permanentes, comme des treillis ou des paniers suspendus, qui prennent peu de place et nous pouvons cultiver facilement à la verticale. Pour les exploitations, les cultivateurs peuvent pratiquer des associations positives de plantes : tel que légumes, herbes, fleurs, petits arbres fruitiers et plantations d'ornement. Pour le système d'eau, la récupération, la circulation et l'utilisation au mieux de l'eau sont très importantes pour un jardin en permaculture. L'eau doit être recyclée au maximum. Une fois le jardin en permaculture conçu et réalisé, [222] il prendra soin de lui-même naturellement.

---

[222] Laura Laker (2010) **A beginner's guide to permaculture gardening**
Le projet du jardin en permaculture sera réalisé en 10 étapes:
1 Familiariser avec les plantes indigènes, les insectes et animaux de votre région.
2 Observer l'orientation de la parcelle à cultiver par rapport au soleil, aux vents et la quantité de lumière reçue.
3 Lister les plantes choisies et regroupez-les en fonction de leurs besoins en lumière, en eau et de leur sensibilité aux insectes.
4 Créez une ou plusieurs bordures Les bordures sont des périmètres de terre surélevés de 15 à 30 cm. Elles ont un impact minimal sur le jardin, car elles permettent de ne pas directement cultiver le sol, ce qui en épuiserait les éléments nutritifs. Une bordure doit être suffisamment large pour pouvoir y planter deux rangées de plantes, mais suffisamment étroite pour pouvoir en atteindre le centre.pour les petites plantes.
5 Placer les plus grandes plantes de manière à ce qu'elles fournissent de l'ombre aux plantes plus petites et souvent plus sensibles au soleil.
6 Disposer les plantes qui requièrent davantage de soins près de la maison.
7 Placer les plantes avec les mêmes besoins en eau dans les mêmes bordures. sélectionnez un emplacement pour les plantes, songez aux insecticides.

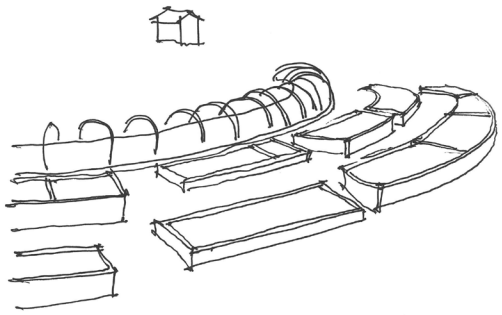


Stratégies:

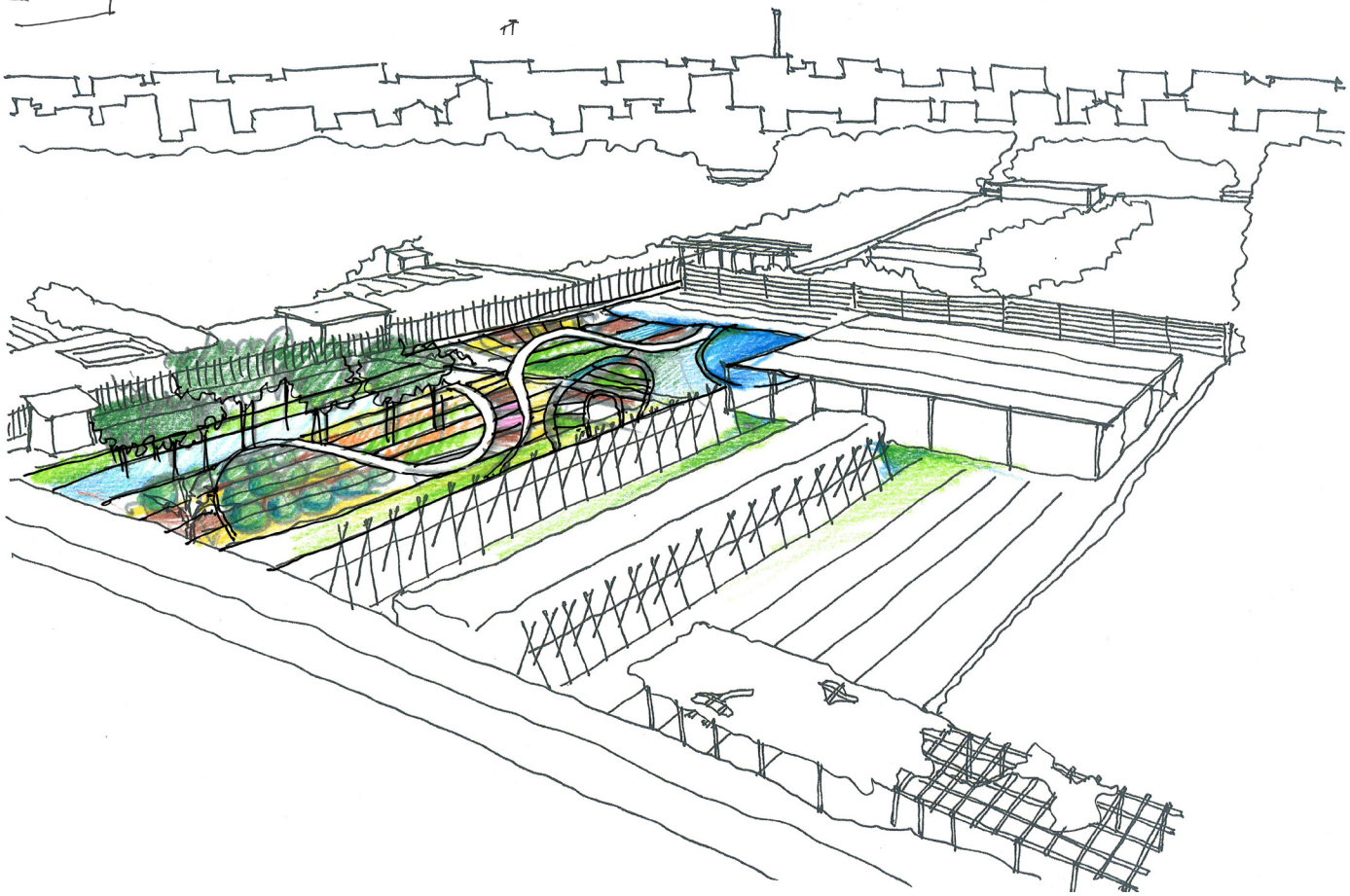
1/ Intéger la permaculture
2/ Mettre en valeur les jardins communautaires
3/ Attirer la participation des habitants

Propositions

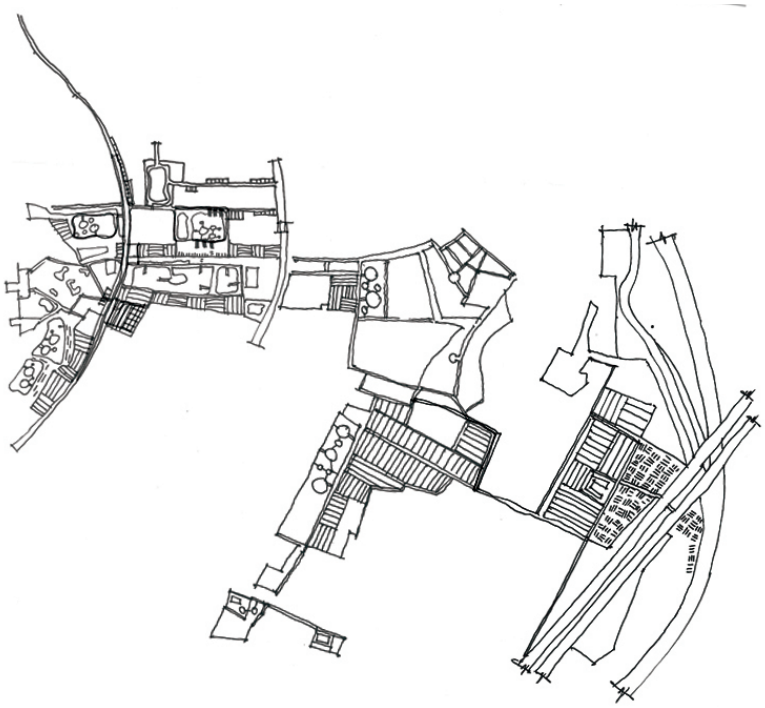
eQ4 Jardin communautaire
eQ5 Service en commun, càfe vert
eB1 Jardin de permaculture

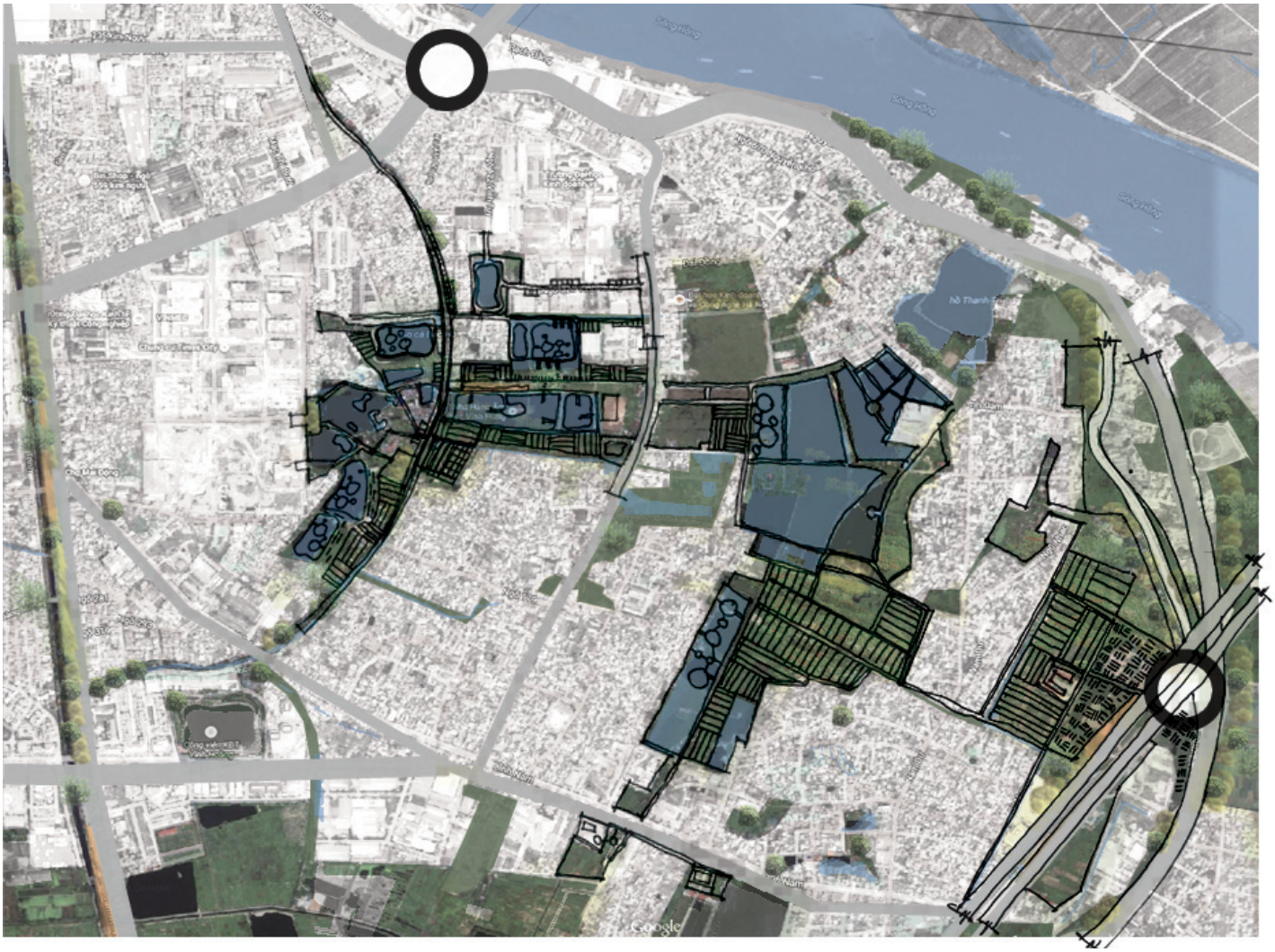


Projet 12 (m3D) les terrains alluviaux sur le lais où les foyers réalisent le projet l'agriculture urbain

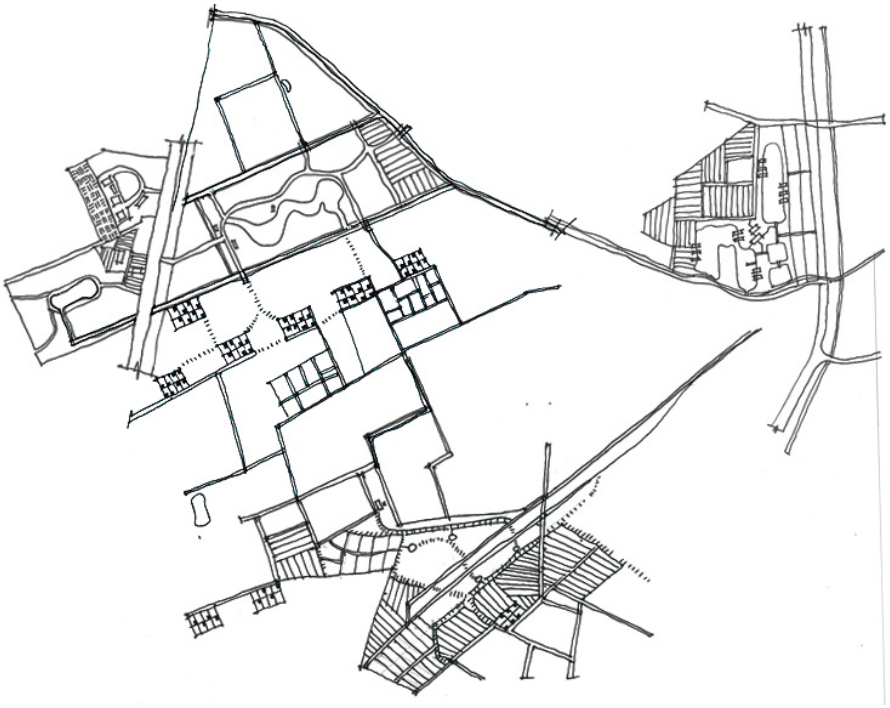


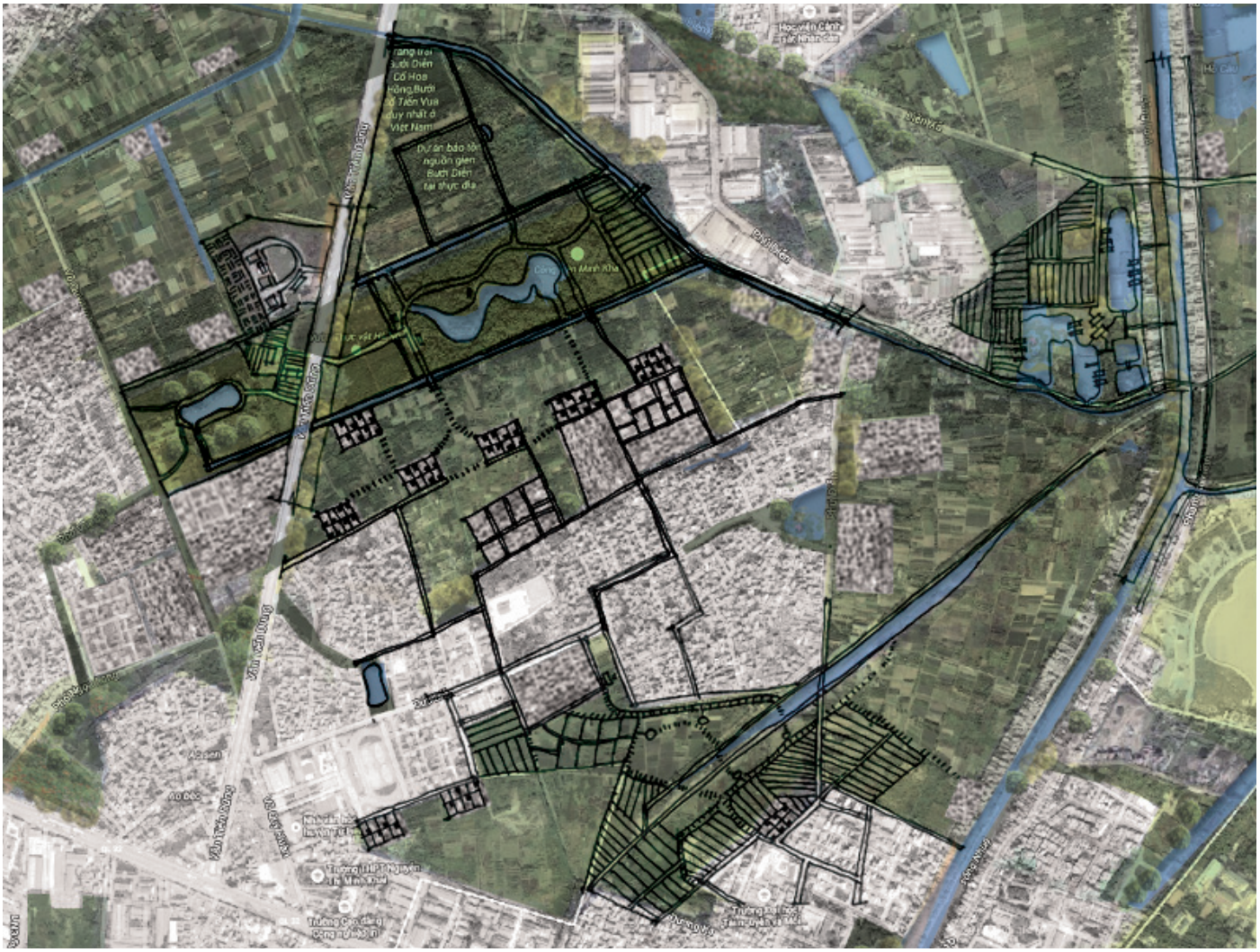
Projet 13 Système des espaces agricoles sur le cas de Vinh Hung



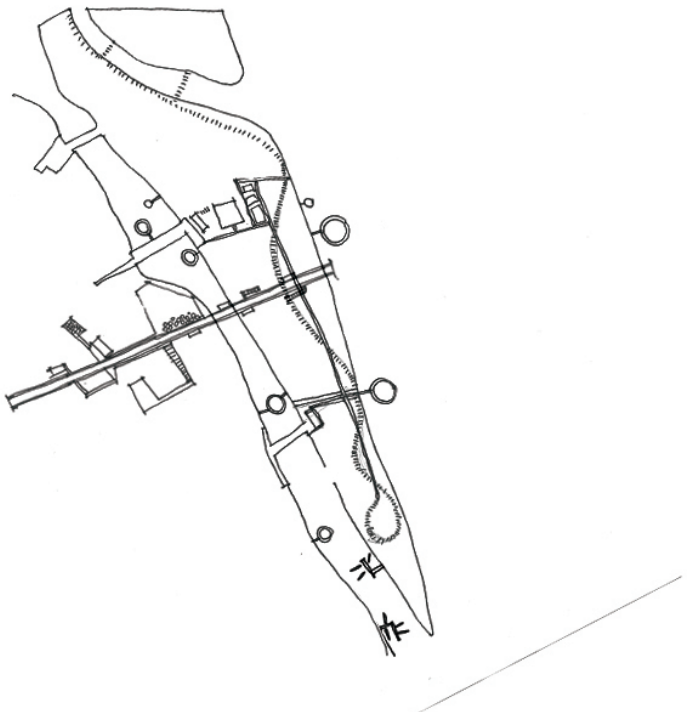


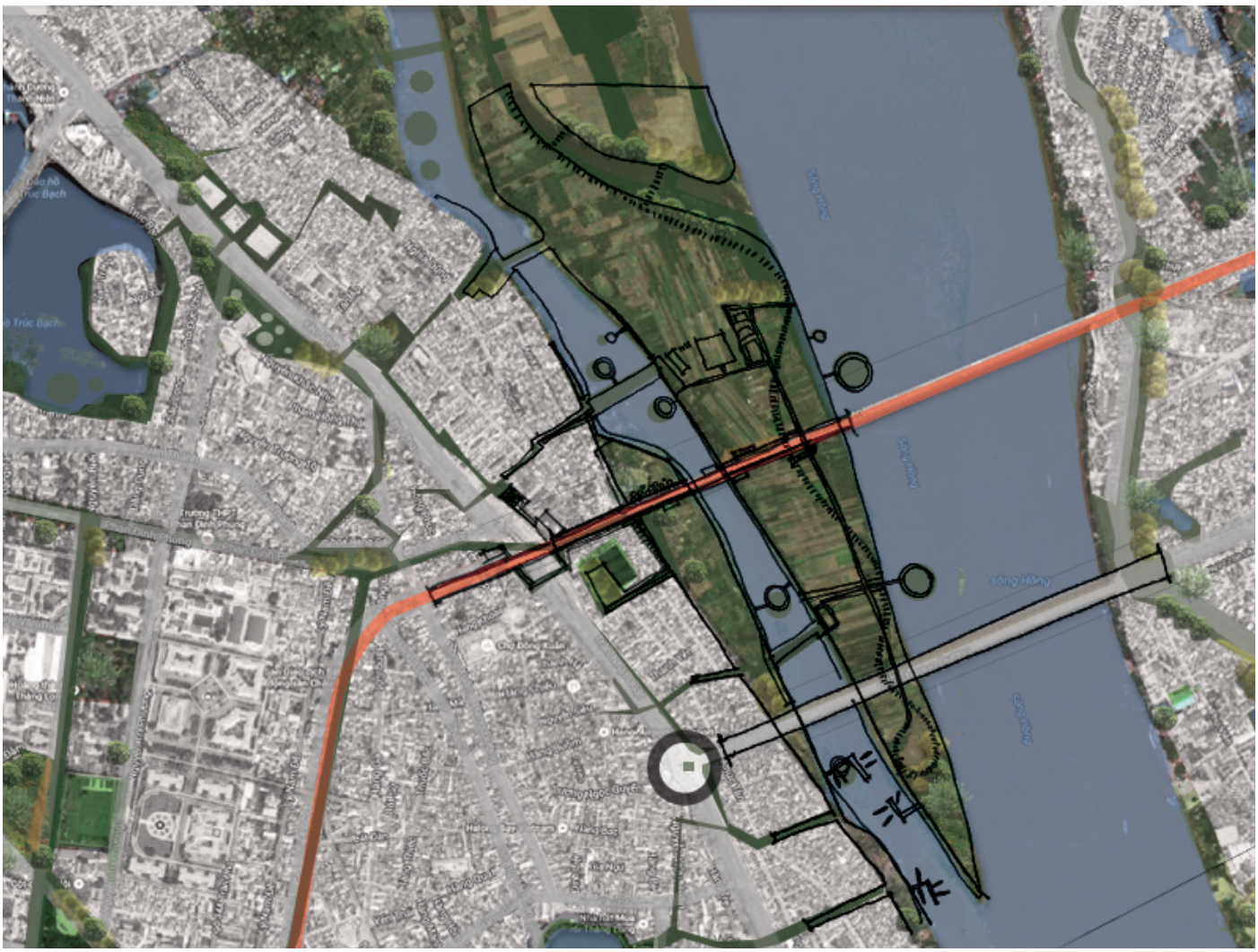
Projet 14 Système des espaces agricoles sur le cas de Phu Dien





Projet 15 Système des espaces agricoles sur le cas de Phuc Tan





4.3 Discussions et orientations

4.3.1 Interaction et capacité de répondre aux défis urbains au Vietnam

La métropolisation de Hanoi a provoqué beaucoup de problèmes sociaux, économiques, environnementaux, de la santé publique et de la fonction urbaine, en provoquant la disparition des espaces agricoles dans la zone périphérique et aussi dans la zone rurale. Parmi de ces problèmes, nous avons focalisé, dans notre recherche, sur les deux défis importants: trouver l'équilibre dans le rapport urbain - rural et améliorer la qualité de vie des quartiers urbains. Alors, toutes les stratégies, les idées d'aménagement et les solutions architecturales que nous proposons dans le cadre de la thèse visent à résoudre ces deux défis. L'idée principale est le développement des systèmes d'espaces urb-agricoles multifonctionnels sur plusieurs échelles, en utilisant les ressources naturelles et humaines de la ville. Dans cette partie, nous discutons sur les questions de l'efficacité, de la durabilité des projets, et aussi la participation de l'architecture aux espaces urb-agricoles actuels et dans l'avenir proche.

Quelles sont les interactions entre la ville et l'agriculture ?

Actuellement, la relation entre la ville et l'agriculture n'est pas toujours une relation de concurrence. La définition des espaces urbains comme non-agricole ne s'adapte plus aux contextes des métropoles émergents. Il y a aussi des interactions entre la ville et l'agriculture, entre les espaces urbains et les espaces agricoles. Dans cette partie, nous discutons de deux aspects: "*L'agriculture, qui sauve la ville*" et "*La ville, qui sauve l'agriculture*".

D'abord, nous réutilisons l'exemple de la ville de Détroit qui était fortement dépendante de l'industrie automobile. Pendant la crise des constructeurs de voiture, les habitants perdent leurs emplois doivent quitter la ville ou se déplacer vers le périurbain. Ce phénomène a fait baisser les ressources fiscales de la ville, créé des friches industrielles dans la ville. Ainsi, elle a demandé sa mise en faillite. Cependant, l'agriculture urbaine a fait renaitre une nouvelle Détroit. En développant fortement des jardins urbains les cultivateurs urbains ont exploité nombreux terrains disponibles pour s'alimenter. Pour satisfaire leurs besoins premiers, les citoyens de Détroit ont donc fait revenir l'agriculture au cœur de leur cité. Sur ce côté, l'agriculture a sauvé la ville.

Ensuite, pour le cas de Hanoi, nous avons aussi un exemple du jardin communautaire à Phuc Tan (m3D). Ce premier projet urb-agricole de Hanoi a transformé une déchetterie en jardin potager qui est aujourd'hui vert et propre, animé. Surtout, ils sont soignés par les habitants du quartier. Certes ce projet se limite à la bande des terrains alluviaux, mais il est un bon signe du retour des activités agricoles dans la ville de Hanoi. Dans nos propositions, il y a beaucoup de projets visant les personnes ayant les budgets réduits et les immigrants. Ces habitants vivent essentiellement dans les ghettos. L'urb-agriculture peut devenir un élément moteur pour améliorer la qualité de ces quartiers. Elle est aussi un bon

outil pour lutter contre le changement climatique et les autres problèmes environnementaux dans la ville. *" Le développement de l'agriculture urbaine est la clé de la voie du développement durable pour les villes écologiques avenir ..."* [223]

De l'autre côté, le marché urbain joue un rôle aussi important pour l'agriculture. Le besoin important des produits alimentaires frais et propres est l'opportunité de renouveler ce domaine économique. En construisant de nouveaux systèmes de production en haute technologie et le système d'approvisionnement, la ville vise l'autosuffisance alimentaire et aussi le développement et la modernisation des techniques agricoles. Les consommateurs peuvent facilement commander des produits locaux et les cultivateurs bénéficieront un bon revenu par leurs pratiques agricoles.

Quel est le rôle de l'architecture

dans le développement de l'urb-agriculture à Hanoi?

"Les solutions pour l'agriculture dans la ville future doivent être architecturales"

Les idées de fermes verticales de Dickson DESPOMMIER nous amène aux perspectives des métropoles dans l'avenir. Ces nouveaux espaces urb-agricoles cohabiteront, dans la ville future, avec des bâtiments et d'autres espaces urbaines. Dans ces perspectives, l'architecture créera des formes différentes de l'espace agricole, des modules de fermes, des jardins verticaux, des serres sur le toit, en associant avec le design écologique. Pour les villes émergentes comme Hanoi ou les phénomènes de changement climatique, de la croissance démographique se développent avec une vitesse remarquable, ce futur ne sera pas loin. Certes l'installation du système de nouveaux espaces urb-agricoles, proposés dans cette recherche, n'est pas une tâche facile parce que le changement et l'établissement une nouvelle stratégie, d'une nouvelle pensée de la ville et les intégrer dans la planification urbaine est très compliqué. Toutefois, ce travail, dans le contexte du développement durable, est vraiment nécessaire pour nos générations futures, même

---

222 Laura Laker (2010)

8 Étaler du paillis sur les bordures. Le paillis empêche la prolifération des mauvaises herbes et enrichit la terre, ce qui élimine le besoin en engrais et désherbants chimiques. Les paillis se composent souvent de copeaux de bois, mais aussi de carton ou vieux journaux.
9 Composter. Le compost est un engrais naturel très efficace qui permet de réutiliser des déchets ménagers (épluchures de légumes, fruits non cuits, marc de café...) et des déchets verts (mauvaises herbes, feuilles mortes, gazon coupé...) mélangés avec de vieux papiers, cartons ou de la sciure.
10 Metter en place un système d'arrosage optimal. Récupérer l'eau des gouttières ou autres surfaces dans des barils et recyclez cette eau dans le système d'arrosage.

223 Dr. Mangstl, directeur de la stratégie informatique et de la sécurité alimentaire mondiale du FAO

s'il demande un grand investissement, mais le fruit que cela portera dans le futur sera considérable.

L'architecture dans l'urb-agriculture est d'abord ce qui concerne des espaces du bâtiment, tel que les espaces de culture indoor, de culture sur toit, sur les façades. Ce sont les endroits où nous pouvons installer les systèmes de production en haute technologie ou les systèmes des jardins potagers pour contribuer à résoudre des effets d'îlot de chaleur. Par exemple, l'école maternelle "Farming Kindergarten", concept des architectes VO Trong Nghia et Takashi Niwa, Masaaki Iwamoto , se situe à Dong Nai, Viet Nam. Sur le toit de cette école, les architectes ont créé des jardins potagers. Grâce à la pente, les enfants peuvent courir vers le haut et approcher tous les parties du jardin sur le toit du bâtiment de deux niveaux. Sur le plan de l'école, l'architecte a utilisé les méthodes du concept d'économie d'énergie. Elle se composent d'une toiture verte, de matériaux recyclables, des panneaux solaires et de la ventilation naturelle. Ce sont les principes de l'architecture du bioclimatique dans les zones tropicales. En fait, en intégrant l'urb-agriculture sur le toiture verte, ce projet a apporté des effets positifs sur plusieurs aspects comme l'isolation thermique, la diminution du CO2, le fonctionnement des jardins de l'école, l'esthétique du paysage,... En 2015, ce projet a gagné le prix des lecteurs de l'Arc Daily, comme œuvre de l'année, dans la catégorie de l'architecture éducative. Dans notre perspective, nous réutilisons aussi cette idée pour les nouveaux équipements publics dans les cas d'études.

Ensuite, l'architecture peut aussi viser l'aspect social de l'urb-agriculture. Nous revenons au projet des serres en matériaux recyclables de l'architecte Hoang Thuc Hao. C'est un exemple typique de l'architecture sociale. En utilisant des matériaux recyclables et la structure en bambou, l'architecte a créé les nouvelles formes de pépinière pour la communauté des agriculteurs qui ont le HIV. Les jardins potagers a donné à ces cultivateurs le revenu, les activités, mais aussi une opportunité d'avoir une vie normale. Grâce à ces valeurs humanitaires, aux solutions architecturales spéciales, ce projet a gagné les deux prix de "Green Good Design" et "Spec Go Green Awards". Dans notre projets, les pépinières en matériaux recyclables de l'architecte Hoang Thuc Hao sont les modules réalisables et applicables pour les jardins communautaires, jardins collectifs de la ville. En effet, les serres construits à partir de 2000 bouteilles de plastique sont établies sur les jardins horticoles à Soc Son, le district au Nord de Hanoi.

Ces exemples sont les premières leçons de l'urb-agriculture pour les villes vietnamiennes. Cependant, en général, les solutions architecturales pour les espaces agricoles sont essentiellement proposées sur la zone rurale. À l'échelle plus petite, l'architecture est actuellement, considérée comme un outil décoratif dans les espaces du micro-jardinage dedans et dehors des bâtiments. C'est la raison pour laquelle, nous avons besoins des recherches dans le domaine de l'architecture verte pour améliorer l'efficacité des espaces urb-agricoles en accord avec la situation urbaine du Vietnam. En plus, l'architecture est un articulateur entre l'agriculture et le design écologique. En intégrant les principes et les modèles de ce type de design, les espaces urb-agricoles peuvent contribuer au renforcement du paysage écologique et de la qualité de la ville.



Figure 44 l'école maternelle "Farming Kindergarten", concept des architectes VO Trong Nghia et Takashi Niwa, Masaaki Iwamoto , se situe à Dong Nai, Viet Nam

Source: VU Phong



Figure 45 Sur le toit de cette école, les architectes ont créé des jardins potagers

Source: Kien Viet

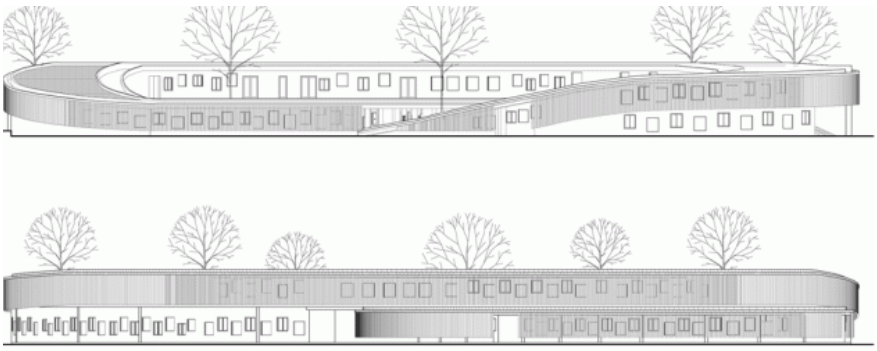




Figure 46 Grâce à la pente, les enfants peuvent courir vers le haut et approcher tous les parties du jardin sur le toit du bâtiment de deux niveaux.

Source: Kien Viet

Peuvent- ils réussir, les projets urb-agricoles à Hanoi?

Nous avons une conviction que les projets urb-agricoles sont réalisables dans le contexte urbain de Hanoi. D'abord, la plupart des habitants sont d'origine paysanne, et gardent encore les habitudes et les expériences de culture. Ensuite, la ville de 7 millions de personnes est toujours un marché dynamique des produits alimentaires de proximité. Elle a donc de bonnes conditions pour développer des activités de l'agriculture urbaine et périurbaine. En plus, la ville verte de Hanoi de 2030 sera établie sur la base de 186 126 ha des espaces agricoles et de forêt (70% du territoire). Cette stratégie est une grande opportunité pour intégrer les espaces urb-agricoles à la planification urbaine.

Cependant, pour efficacement exploiter ces espaces, nous devrions lier les projets urb-agricoles non seulement dans l'aspect spatial, mais aussi celui du fonctionnement. Les solutions concrètes doivent être proposées sur les sites raisonnables dans la stratégie globale de la ville. À Hanoi, nous avons besoin d'établir les projets urb-agricoles à toutes les échelles. À l'échelle du territoire, nous avons besoin de stratégies fortes qui présentent la motivation et la décision de la municipalité. À l'échelle urbaine, nous devons construire les outils d'aménagement, les réseaux de services agricoles, les infrastructures pour faciliter l'installation des espaces urb-agricoles. À l'échelle du quartier, il est nécessaire d'organiser des associations, de lancer les programmes de soutien pour attirer la participation des habitants. À l'échelle des bâtiments, nous pouvons élaborer les principes, les normes et les guides techniques pour aider les cultivateurs à créer leur espace urb-agricole.

Actuellement, grâce à leur multifonctionnalité et leur adaptabilité, les espaces urb-agricoles spontanés continueront à se développer pour répondre aux besoins des citoyens. Mais dans l'avenir, nous pourrons transformer ces espaces séparés en jardins familiaux, jardins communautaires, en façades et toitures vertes. L'articulation entre le système des espaces urb-agricole avec la structure urbaine est ce qui assurera l'efficacité de ces projets. La systématisation est aussi un des caractères importants par laquelle, l'agriculture devient plus urbaine. En plus la multifonctionnalité devrait être continuée et développée dans les jardins publics. Particulièrement, les fonctions de l'environnement et du passage sont prioritaires. La contribution du projet au milieu de vie sera la motivation et la raison pour attirer les habitants à investir et établir des espaces urb-agricoles. En fait, la durabilité de la ville sera formée par un équilibre entre les relations dans une continuité de l'écosystème urbain.

À quel moment pouvons-nous lancer des projets urb-agricoles dans la ville de Hanoi?

En réalité, ce n'est pas facile de lancer tout de suite une stratégie globale au niveau du territoire. Pour nous, outre la conservation des terrains agricoles en zone périurbaine, l'intégration de l'urb-agriculture peut être commencée par les projets concrets sur les espaces à l'intra-urbain. En analysant la situation des cas d'études, nous jugeons que, la ville et les habitants peuvent commencer à l'instant,

à établir les deux types d'espaces urb-agricoles, les toitures vertes et les jardins communautaires.

Pour les jardins sur le toit, la végétalisation des toits nous apporte de nombreux avantages. Nous pouvons améliorer des œuvres esthétiques et créer l'image de la nature dans la ville. En cultivant sur les toitures vertes, nous transformerons des déchets, utiliserons des matériaux recyclés, contribuerons aux systèmes de ventilation. La plantation sur le toit permet de gérer le cycle d'eau par l'évaporation et la transpiration. Les plantes garderont aussi l'eau de pluie, réguleront la température de l'eau, et fonctionneront comme un filtre naturel pour contrôler l'évacuation de l'eau de pluie qui coule dans le système de drainage. Ce système réduira ainsi la surcharge, pendant les saisons de pluie pour les égouts de la ville.

En effet, la construction des toitures vertes était populaire dans les villes du monde. Par exemple la France, qui est encore essentiellement dépendante de l'énergie nucléaire, a adopté une loi exigeant que tous les nouveaux bâtiments commerciaux doivent disposer d'un toit qui soit au moins partiellement recouvert soit de panneaux solaires ou de plantes. Comme les français, les vietnamiens ont une tradition et une sagesse du jardinage. Nous trouvons souvent les jardins de patio, les jardins des pots dans les compartiments du quartier de 36 rues. Le milieu urbain actuel ne nous permet pas d'aménager des terrains jardiniers. Néanmoins, dans ce contexte, les toitures sont des endroits favorables où les cultivateurs peuvent garder leurs habitudes, leurs coutumes sous la pression de la vie moderne, en répondant aux besoins alimentaires de leur famille. Pour aller plus loin, nous pouvons penser à établir des serres sur le toit des KTT à Hanoi.

Ensuite, l'aménagement des jardins communautaires sera aussi important et réalisable dans les quartiers urbains à Hanoi. Ces jardins pourront être utilisés comme les espaces de communication et de divertissement des KDTM, en articulant la structure spatiale et les activités sociales du quartier avec celles de la ville. Pour les quartiers soit disant ghetto, ces jardins sont indispensables. L'urb-agriculture pourrai créer des activités, des emplois et améliorer la qualité de vie des habitants les plus pauvres. Plus encore, ces jardins renforceront aussi les trames vertes et contribueront au paysage écologique de ces quartiers.

Dans notre projet, nous intégrons ces idées à la planification urbaine pour la ville de Hanoi en 2030. Particulièrement, nous nous concentrons sur les espaces stratégiques comme les corridors verts, la ceinture verte, les axes paysagers. Pour construire des jardins et organiser des activités de l'agriculture urbaine dans ces espaces, cela ne nous prend pas beaucoup de temps. Cependant, pour élaborer un système synchronisé de tous les éléments: stratégies, plans d'aménagement, programmes d'action, nous avons besoins de commencer au plus tôt possible, en mobilisant la participation des habitants à la fabrication d'une ville verte de Hanoi.

4.3.2 Gestion des risques et durabilité des projets d'urb-agriculture à Hanoï

Grâce à la multifonctionnalité, les espaces urb-agricoles peuvent être intégrés dans les modèles de la ville durable. Mais pour assurer la durabilité urbaine, nous avons besoin non seulement d'appliquer les principes du développement durable, mais aussi de mettre en priorité la protection de l'environnement, et de l'écosystème urbaine. Par exemple, dans notre projet, nous avons proposé des moyens pour traiter l'eau usées et pour transformer les déchets urbains en compostes. Nous parlons aussi de la végétalisation des infrastructures et des espaces urbains qui peuvent améliorer la qualité environnementale. Cependant, seule la solution architecturale ne suffit pas pour résoudre les problèmes environnementaux.

Comment gérer les risques de la production agricole en ville ?

Dans notre recherche, laquelle se limite à l'analyse sur les espaces horticoles et quelques formes mixtes entre l'horticulture, l'aquaculture et l'apiculture, deux facteurs ont été identifiés comme les risques principaux de la production agricole dans la ville de Hanoi. Ce sont les facteurs concernant la qualité de l'eau d'irrigation et la qualité du sol. D'abord, l'utilisation d'eau polluée pour cultiver dans les jardins spontanés a provoqué des effets négatifs sur la confiance des consommateurs. En réalité, les sources d'eau dans la ville, celles naturelles (comme les fleuves, les rivières, les lacs, l'eau pluviale) et celles artificielles: (comme les canaux, les puits, les étangs), sont plus ou moins polluées par les activités humaines. Dans les jardins auto-alimentaires, les habitants doivent utiliser l'eau du robinet pour assurer la "propreté" de leurs produits. Dans les jardins commercialisés, les cultivateurs investissent rarement dans leur propres systèmes d'irrigation, surtout, de traitement d'eau. La qualité de l'eau n'est pas contrôlée. En plus, nous n'avons pas de moyen pour contrôler les produits chimiques. Ils peuvent être facilement achetés dans les marchés du Vietnam. Il y a des produits dangereux sur lesquels il n'y a pas d'informations, même pas du mode d'emploi et de la date d'expiration. Ils contaminent l'eau, provoquent la pollution du sol et la puanteur. Particulièrement, l'utilisation importante des produits chimiques provoquera des risques sur la santé des consommateurs.

Ensuite, un autre risque pour le développement des projets urb-agricoles sur les espaces vides de la ville, est l'accès à la terre. En effet, Il est difficile de développer des espaces agricoles dans les zones urbaines où les terrains peuvent avoir les intérêts économiques énormes. La principale difficulté est que ces surfaces ont des horizons d'investissement différents : entre 6 mois et 5 ans pour les investissements économiques, entre 5 ans et 50 ans pour les investissements sociaux et entre 50 et 500 pour les investissement environnementaux. L'investissement économique est, pour cette raison, généralement prioritaire sur les autres dimensions. Par exemple, au milieu du village de Vinh Hung (m1A), les étangs sont loués pour exploiter l'aquaculture et les services touristiques. Pendant le contrat, une partie de l'étang a été remblayée pour construire la résidence. Ce projet a été accepté par l'autorité locale bien que la construction influence le sys-

tème écologique et les activités agricoles du quartier dans le futur. Dans ce cas, l'investissement économique a été mis en priorité. La protection des espaces agricoles et les éléments naturels sont moins considérés dans la concurrence avec les usages économiques. Tandis que la source des terrains cultivables dans la ville est de plus en plus rare.

Pour réduire les risques, en développant la production horticole dans la ville, nous avons trouvé des idées qui peuvent s'adapter au contexte de Hanoi. Par exemple, nous pouvons choisir les plantes non comestibles comme les fleurs, les plantes d'agrément. Nous pouvons aussi établir les systèmes de production en plusieurs étages, comme les petites fermes verticales, en intégrant la culture hors-sol de l'aeroponie ou de l'hydroponie. Plus encore, le sol artificiel peut être utilisé pour cultiver dans la ville, sur le toit des bâtiments. Pour rétablir la confiance des consommateurs, il est nécessaire de créer des mécanismes de contrôle par les experts et les habitants, en publiant les résultats des enquêtes. Les cultivateurs peuvent avoir accès à des les techniques plus écologiques, comme celle de la permaculture, dans des formations données au public. En fait, en appliquant les principes du design écologique, nous pouvons réduire la dépendance des produits chimiques.

Comment assurer la durabilité des projets urb-agricoles à Hanoi?

Pour assurer la "durabilité" des projets urb-agricoles, les 5 principes sont*: "1. le principe d'intégration des composantes environnementales, sociales, économiques et politiques du développement durable ; 2. le principe d'équité intra et intergénérationnelle ; 3. le principe de précaution ; 4. le principe de responsabilité ; 5. le principe de participation."* [224] Les deux derniers principes, le principe de la responsabilité et de la participation des habitants, sont très importants pour le fonctionnement durable des projets urb-agricoles car les cultivateurs urbains sont les acteurs principaux de ces projets.

Actuellement, la ville de Hanoi comporte 7,5 millions habitants dont la plupart sont d'origine paysanne. Ils gardent encore l'habitude et les expériences de culture. La ville a des conditions favorables pour lancer les projets de l'agriculture urbaine. Afin d'attirer ces cultivateurs urbains à participer et à investir aux espaces urb-agricoles, les projets doivent créer les possibilités d'accéder au revenu et à l'emploi, à l'éducation, aux soins, et à un environnement propre. En bref, les exigences de rentabilisation des productions et d'améliorer la qualité de vie, doivent être satisfaites.

[224] Kristel de Myttenaere (2008) :

Dans les villes du monde, face à l'état critique des mesures inefficaces, les autorités se tournent vers les soutiens des communautés locales relatives à la planification et à la gestion urbaine. Par exemple, pour les espaces publics à Montréal, les autorités font le choix des activités intensives en main-d'œuvre ; et les solutions seront proposées et fonctionneront par les citoyens. Sur cette ville, les jardins communautaires sont aménagés sur les espaces vides et gérés par les associations de cultivateurs locaux. Cette organisation encourage les habitants à cultiver, surtout les gens qui n'ont pas de moyens pour être propriétaire des terrains. En effet, ces habitants ont un grand besoin d'avoir des terrains cultivables. C'est la raison pour laquelle, les municipalités ont offert plus d'espace ouvert (comme les parcs, les cours d'école, etc.) pour créer les jardins communautaires et d'intégrer l'agriculture urbaine à leurs projets d'infrastructure verte.

Dans notre projet, nous proposons de construire les serres urbaines dans les espaces agricoles traditionnels des villages urbains à Hanoi. D'une part, l'investissement des systèmes de l'aquaponie, de l'hydroponique motivera les agriculteurs pour apprendre les nouvelles technologies et les techniques écologiques. D'autre part la commercialisation de ces systèmes nous permettra de créer de nouvelles sources d'emploi, d'améliorer la productivité et la qualité des produits propres et répondre au grand besoin alimentaire des populations urbaines.

Quels programmes de soutien pour les projets ur-agricoles de Hanoi?

Pour les projets agricoles dans la ville, les facteurs favorables se composent de ceux qui sont naturels et de ceux qui sont artificiels. D'abord, les facteurs naturels, comme le sol de bonne qualité et les conditions climatiques (ou microclimatiques) favorables, ont été considérés très souvent dans les planifications urbaines pour indiquer quelles zones d'interventions sont possibles. Ces facteurs naturels peuvent assurer la productivité agricole, en baissant les dépenses des produits de fertilisation. Ensuite, les facteurs artificiels, tel que la disponibilité des produits inputs, l'accès au crédit formel ou informel, la qualité et la disponibilité de l'eau des canaux, les infrastructures et les services existants sont aussi importants. Ces facteurs nous aideront à déterminer quelles formes et quels types de l'agriculture urbaine à exploiter dans les projets urb-agricoles. Cependant, il n'existe pas souvent ces facteurs favorables dans le milieu urbain. C'est la raison pour laquelle, nous avons des programmes de soutien pour attirer les cultivateurs urbains. L'objectif de ces programmes est de faciliter les habitants à cultiver et à établir des espaces urb-agricoles dans leur quartier. Dans la première étape, la ville de Hanoi peut lancer les programmes de soutien sur les trois domaines de l'infrastructure, de l'information et du financement.

Pour les infrastructures et les services, nous devrions d'abord améliorer la qualité des sources d'eau, en construisant un système de drainage dans tous les quartiers. En réalité, c'est une exigence non seulement dans le domaine de l'agriculture urbaine, mais aussi dans tous les domaines industriels, résidentiels, environnementaux, etc. Les sources d'eau propre sont considérées comme les éléments décisifs pour la production agricole dans la ville. En plus, les sources d'eau naturelle sont les points forts et les éléments identitaires de Hanoi. Il est donc né-

cessaire de mettre en priorité les programmes d'amélioration les trames bleues de la ville. Ensuite, nous pouvons créer des réseaux d'approvisionnement des produits inputs et outputs. Par exemple, nous pouvons créer les réseaux de compost où les déchets organiques sont collectés et transformés en compost nourrissant les jardins potagers. Pour les produits output, nous pouvons organiser des marchés en ligne où les consommateurs peuvent commander directement les légumes ou les poissons, et les agriculteurs récolteront, empaquèteront et les transporteront dans la journée. Grâce à ces réseaux, nous pouvons contrôler toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement et construisons de plus en plus la confiance des consommateurs. Le soutien des infrastructures et des services peut alors améliorer les indices de la «qualité» et de la «performance» des exploitations agricoles dans la ville.

Pour information, nous pouvons créer les réseaux sociaux pour mettre en relation les cultivateurs à l'échelle du quartier, et aussi à l'échelle de toute la ville. Par exemple, à Montréal, les jardins communautaires sont inscrits et connectés au réseau de la ville, contrôlé par la Chambre de l'agriculture urbaine. Sur ce réseau, d'un part, les cultivateurs peuvent partager les expériences agricoles les nouvelles techniques, les nouveaux modes de production. D'autre part, la ville peut gérer des jardins et des serres agricoles sur son territoire. En élaborant les réseaux d'information, nous pouvons encourager les habitants à rapprocher le design et les techniques écologiques. Nous pouvons aussi organiser les formations pour les cultivateurs urbains, ou donner les cours de travaux pratiques agricoles aux enfants dans les jardins éducatifs. Grâce à ces réseaux, nous pouvons connecter les espaces urb-agricoles des quartiers et de la ville.

Enfin, l'aide financière est considéré comme un élément limitatif pour le soutien des projets urb-agricole. Les cultivateurs urbains, surtout les personnes au budget réduit, ont beaucoup de difficultés pour obtenir les financements. En réalité, les systèmes de production agricole à grande échelle, demande beaucoup d'investissements sur les infrastructures, les technologies de l'environnement. Nous avons besoin de la participation des acteurs économiques pour établir ces systèmes. Parallèlement, nous proposons aussi le soutien financier pour les systèmes urb-agricoles sociaux, tel que les jardins communautaires dans les quartiers des immigrants à Phuc Tan (m3B). Dans les programmes de soutien, les autorités locales peuvent donner à la communauté l'accès à l'espace ouvert (comme les parcs, les friches urbaines, les espaces vides à côté du canal, ...) pour créer les jardins communautaires. Ensuite nous pouvons les aider à intégrer les solutions rapides à faible coût, en utilisant des matériaux recyclés et la main-d'œuvre locale.

4.3.3 Perspectives scientifiques et opérationnelles

Nous avons parlé des avantages environnementaux des espaces urb-agricoles comme des espaces verts et des espaces ouverts dans la ville. Par exemple, ces espaces peuvent contribuer à réduire les effets de serre, continuer le paysage naturel, contribuer à l'écosystème et à la biodiversité urbaine. Dans cette partie, nous nous focaliserons sur la consommation des ressources et l'efficacité

énergétique dans le nouveau mode de production, surtout dans les fermes urbaines. Il y a plusieurs questions sur ce sujet: Comment ces systèmes consomment les ressources? Est qu'il est plus efficace de cultiver dans le milieu artificiel (indoor growing) ? Quelles solutions pouvons nous choisir pour économiser l'énergie? Quels avantages pour l'environnement de la ville? En effet, la consommation des ressources et l'efficacité énergétique seront les enjeux pour toutes les constructions dans l'avenir. Ainsi, nous voudrions discuter sur ce sujet considéré comme une orientation pour les futures recherches.

Comment les ressources seront consommées plus efficacement et comment l'énergie sera économisée?

D'abord, il y a des doutes sur la question de la durabilité environnementale liée à la quantité et à la qualité des ressources naturelles utilisées dans les systèmes de production agricole dans la ville. En effet, la viabilité à long terme de l'UAP dépend essentiellement de la façon dont les agriculteurs et les autres acteurs exploitent les potentialités, les conditions environnementales et les ressources locales. La gestion optimale des ressources naturelles dans et autour des villes sera donc un principe important pour tous les projets de l'urb-agriculture. En considérant les espaces agricoles comme une partie intégrante de la ville, les recherches peuvent viser des solutions pour équilibrer les interactions et les concurrences entre les utilisateurs des ressources (eau, terre, air, déchets).

Pour la culture hors sol, l'utilisation optimale d'eau est l'enjeu de toutes les villes et de tous les pays. La pénurie d'eau est un phénomène à l'échelle mondiale. Dans le milieu urbain et péri-urbain, la demande augmente rapidement non seulement sur la quantité mais aussi sur la qualité des ressources en eau. L'utilisation efficace de cette ressource est le défi important de tous les projets des villes durables. Pour les projets agricoles dans la ville, les sources d'eau naturelles seront réduites. Les recherches des systèmes d'approvisionnement d'eau et de recyclage des eaux usées sont donc indispensables. Les eaux usées doivent être traitées et recyclées avec les normes de sécurité fiables. Selon la FAO (1992), les sources d'eaux usées domestiques, qui produisent une grande partie de l'azote, du phosphore et du potassium, peuvent être traitées et recyclées pour la production agricole. Actuellement, dans les recherches du nouveau mode de production, il y a une tendance à développer des systèmes d'eau confidentiels. Grâce à ces systèmes, les fermes de l'aeroponie, de l'hydroponie ou de l'aquaponie peuvent consommer moins de 70 à 90% d'eau que dans la production traditionnelle. En plus, dans le contexte du changement climatique, la gestion des ressources en eau devient plus urgente. Pour les constructions, nous avons besoin des recherches sur les systèmes de récolte d'eau de pluie, sur les structures flottantes, sur les matériaux des surfaces perméables. Ces recherches seront très utiles pour les pays ayant une longue saison de pluie comme le Vietnam.

Ensuite, la création de l'environnement artificiel dans les serres urbaines et dans les fermes verticales demande beaucoup d'énergie. Outre les questions de l'eau, pour assurer l'efficacité et la productivité, nous devons créer des conditions favorables (la lumière, la ventilation, la température) pour les plantes. Par exemple,

l''éclairage artificiel des cultures "indoor" est un sujet critique actuelle. Au Pays bas, la production de serriculture se pratique sous un éclairage artificiel maintenu toute la nuit, pendant toute l'année. On peut appliquer à ces fermes intensives, des solutions économisant d'énergie, comme le systèmes des LEDs rouges (diode électroluminescente - systèmes d'éclairage pour la culture commerciale, dans lesquels, le niveau de lumière et sa couleur créent la condition optimale pour les plantes). Pour les pays en voie du développement comme le Vietnam, les frais d'éclairage artificiel et l'ensemble de la consommation d'énergie ne correspondent pas encore au budget des municipales. Alors, en attendant des nouveaux progrès technologiques dans le domaine d'agronomie et d'énergie, nous pouvons actuellement développer, à l'échelle des bâtiments de fermes urbaines, une combinaison entre le photovoltaïque, et la biomasse, etc. Les recherches sur les énergies renouvelables et sur la combinaison entre eux sont donc très importante pour l'établissement et pour le fonctionnement des fermes et serres urbaines.

Quelles perspectives architecturales pour les espaces urb-agricoles dans l'image de la ville future?

L'image de la ville future est un sujet attirant pour les architectes. Travailler sur les images à partir de la pratique de l'espace urbain implique une démarche et des méthodes de travail spécifiques. Les perspectives nous permettent d'imaginer les changements, la fabrication de la ville dans l'avenir. Ce sont des outils efficaces pour annoncer et représenter les idées innovantes. Par exemple, Vincent CALLEBAUT a proposé une idée pour rénover Paris avec les tours qui peuvent produire de l'énergie à partir des panneaux photovoltaïques et utiliser la chaleur pour chauffer l'eau. Dans les dessins, l'architecte a imaginé ces tours comme un grand parc avec les jardins potagers où on cultive les "algues bioréacteur". Ces idées viennent vraiment de l'avenir. Néanmoins, elles nous présentent la tendance et la rêve d'une ville intelligente, verte et respectueuse de l'environnement. Ce sont les images de rêve non seulement pour Paris, mais aussi pour toutes les villes du monde.

Dans les images de la ville future, les fermes verticales [225] sont de plus en plus populaires. Les architectes, les designers et les ingénieurs agronomes allient leurs compétences pour inventer la ferme de demain : au cœur des villes, et à la verticale. L'objectif de ces projets est de chercher un modèle optimal qui peut consommer moins de ressources pour créer plus de produits alimentaires sur une surface modeste. Compte tenu des progrès enregistrés dans le monde agricole ces dernières années, notamment en termes de cultures sous serre, de tels projets sont loin d'être utopiques. Dans son modèle de ferme verticale, Dickson

[225] Le concept de Vertical Farming n'est pas celui de l'expansion horizontale de l'agriculture, mais celui de son expansion verticale en s'interdisant le recours à la chimie destructrice des sols propre à l'agriculture traditionnelle pour lui substituer celle de l'agriculture hors sol.

DESPOMMIER[226] a calculé que la productivité agricole peut être 16 fois multipliée par rapport à la culture traditionnelle et jusqu'à 30 fois pour la culture des fraises. *"Avec les technologies disponibles à l'époque, il affirmait qu'une ferme verticale de 30 étages, pourrait suffire à nourrir au bas mot 30 000 personnes".* Mais de nombreuses questions restent en suspens : les besoins énergétiques seront-ils assurés par les sources d'énergie renouvelable ? Le coût de la construction et de l'exploitation sont-ils trop élevés pour les pays en voie du développement?

Actuellement, de nombreux architectes et designers sont attirés par ce sujet. Ils ont imaginé chacun leur propre ferme verticale. Les idées esthétiques sont parfois surprenantes, avec l'image des tours de 30 à 40 étages, au sein de laquelle cohabitent cultures et élevages. Dans les pays développés, les premiers projets de fermes verticales sont lancées comme ceux à Las Vegas, à Dubaï, à Incheon (Corée) ou encore dans la future ville écologique de Dongtan, en Chine. En France, les architectes français Pierre SARTOUX et Augustin ROSENSTHIEL ont publié les images du projet de Tour vivante à Rennes. Outre des espaces de production agricole, les auteurs ont intégré, dans leur projet, des solutions d'énergie renouvelable. Ils ont proposé d'installer les 2 éoliennes (600 KWh/an) et 4 500 m² et des cellules photovoltaïques (700 000 à 1 000 000 de KWh/an) pour assurer l'autonomie en énergie. En effet, les images de la ville future a motivé les architectes et les ingénieurs à chercher des solutions et des nouvelles technologies pour construire des espaces urb-agricoles dans l'avenir.

[226] Dickson Despommier, professeur de sciences environnementales et de microbiologie à l'université Columbia de New York, fut l'un des premiers à formaliser le concept en 1999.

L'image utopique pour Hanoi?

Dans notre perspective de la ville future de Hanoi, nous proposons aussi un projet de ferme verticale.[227] Dans cette partie de la thèse, nous ne présentons que les idées architecturales et d'aménagement, sans discussion sur les questions de la possibilité et de la réalisation du projet. Pour nous, il est considéré comme une idée utopique présentant notre imagination de la ville future. D'abord, nous avons besoin d'une localisation favorable pour établir un complexe agricole. Grâce à l'emplacement central et les valeurs écologiques importantes, nous avons choisi l'île de Bai Giua au quartier de Phuc Tan (m3A) pour développer nos idées. Sur ce terrain, nous proposons d'aménager un ensemble de parcs agricoles, des espaces de productions intensives, des serres flottantes, des espaces de services agricoles, et des fermes verticales.

Ensuite, pour les espaces de productions, nous proposons de développer le systèmes VAC (Horticulture - Aquaculture - Élevage) du Vietnam dans les champs horticoles, dans les jardins-forêts et dans les serres flottantes. Nous utilisons les formes mixtes entre les champs maraîchers et les bassins des poissons, entre les jardins des fleurs, jardins fruitiers et les ruchers de l'apiculture. Pour la culture intensive, nous proposons une tour de ferme verticale, dans laquelle, nous installerons les systèmes hydroponiques. Les deux fermes plus bas disposeront d'un stockage de l'eau pluviale pour fournir l'eau non seulement pour les fermes verticales, mais aussi pour les champs et les jardins du parc. Nous installerons aussi des stations pour recycler l'eau et pour traiter des déchets organiques. Pour les bâtiments de services, nous organiserions un marché agricole au-dessous de la grande tour et un centre d'activité où nous pouvons aménager des fermes restaurants, des salles d'exposition et des laboratoires.

À l'échelle du bâtiment, nous proposons des solutions architecturales pour résoudre les deux problèmes les plus importants du site: celui de l'inondation et celui de l'énergie renouvelable. Premièrement, nous utilisons des structures flottantes pour s'adapter au niveau d'eau pendant les saisons de pluie. Nous utiliserons une couverture en plastique transparente pour créer des serres flottantes. Pour les fermes verticales, nous viderons le rez-de-chaussée et y installer les jardins du parc. Les marchés de plein air et les halles seront aménagés au niveau plus haut. Ces fermes fonctionneront normalement pendant les inondations. Deuxièmement, pour créer l'autonomie en énergie, nous utiliserons une combinaison entre l'éolien et des cellules photovoltaïques. En fait, grâce à l'intensité importante du vent, la tour sera organisée autour d'une grande colonne d'ascenseur, en produisant l'électricité par la turbine au sous-sol. Quand la tour tourne, les cellules

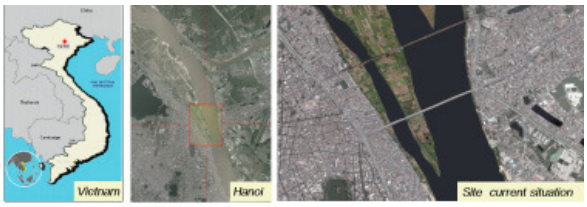
[227] Le projet est établir par l'auteur et les partenaires: (M. WANG Bao, doctorat en architecte de l'énergie du vent, Mlle NGUYEN Uyen et Mlle DI, master en architecture de L'école Nationale Supérieur D'architecture De Toulouse) dans le cadre d'un concour international des fermes verticales de l'école d'architecture de Pékin en 2014.

photovoltaïques peuvent être efficacement exposés aux rayons solaires. En plus, les plantes que nous cultiverons dans cette ferme verticale, bénéficient plus de lumière naturelle. Enfin, grâce à la forme des ailes ouvertes, le tour peut récupérer l'eau de pluie pour alimenter les champs horticoles.

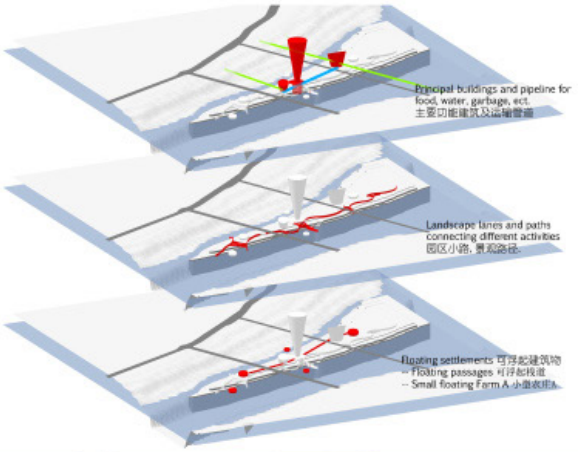
À travers des images "utopiques", nous voudrions présenter non seulement l'image de la ville future, mais aussi le lien important entre l'architecture et l'urb-agriculture. D'une part, l'architecture peut contribuer à créer les espaces urb-agricoles plus efficaces. D'autre part, les progrès dans le domaine de l'urb-agriculture motivent les architectes pour faire des recherches et pour présenter les idées pour l'avenir, même si elles ne sont pas actuellement réalisables. Il reste beaucoup de questions autour de ce sujet. Par exemple, à l'échelle des bâtiments, dans la recherche de André TORRE, l'auteur a douté sur la création d'un écosystème artificiel en circuit fermé. Selon lui, ce défi sera très difficile et les systèmes de production verticale est même assez contradictoire avec les approches écologiques. À l'échelle de la ville, il est nécessaire d'insérer des espaces urb-agricoles dans les recherches du système environnemental de la ville. Par exemple, l'excédent de chaleur et le CO2 des véhicules peuvent être transféré à la serre urbaine. Après, les déchets organiques peuvent être transformés en biogaz. Ensuite, les gaz seront utilisés pour faire fonctionner les bus. Ainsi, les recherches sur l'urb-agriculture peuvent être développées selon plusieurs pistes, avec la participation des acteurs dans plusieurs disciplines. Ces recherches seront croisées sur le chemin vers la ville durable.

Projet 16 Idée d'une ferme verticale sur l'île de Bai Giua au quartier de Phuc Tan

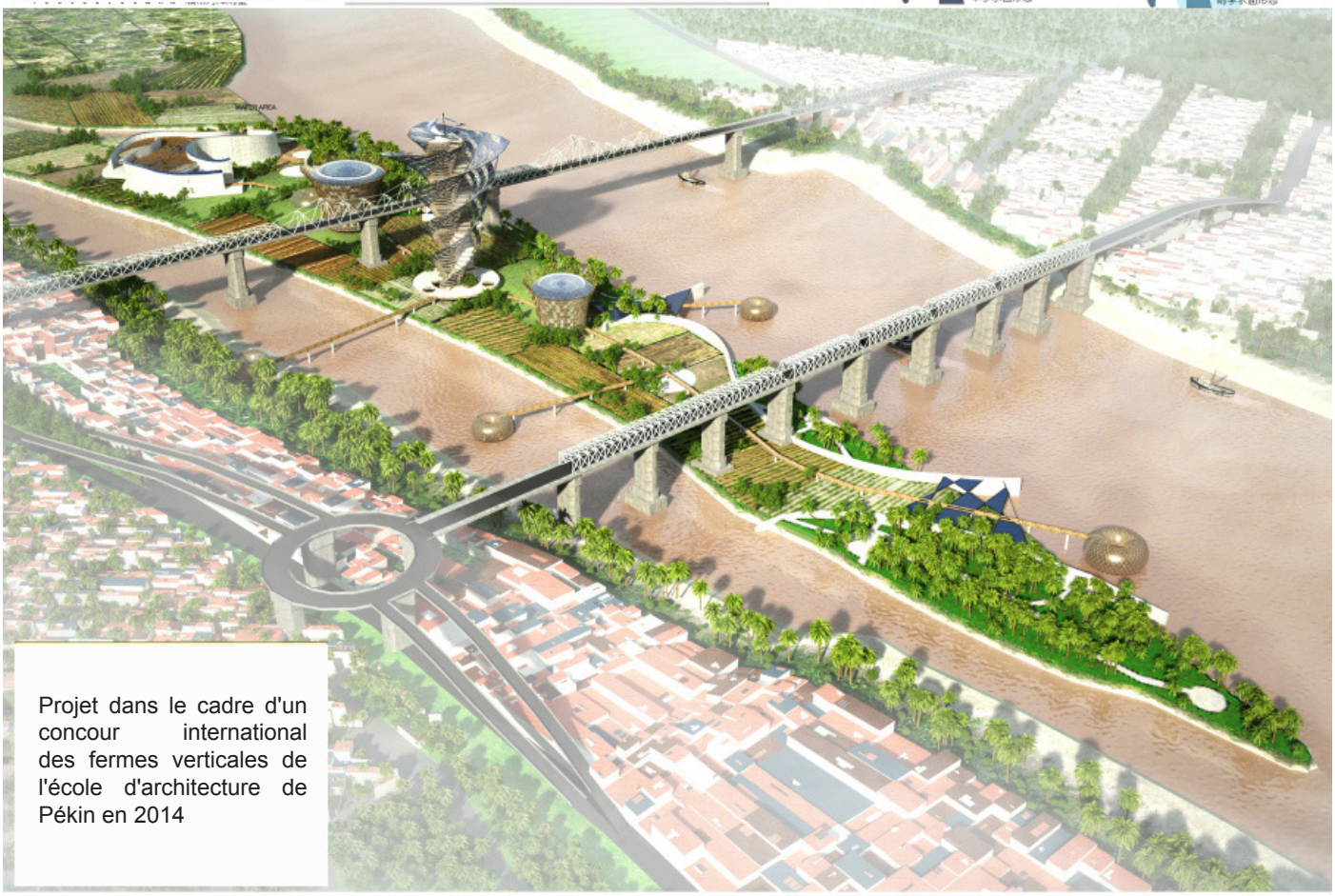
Source: Le projet est établir par l'auteur et M. WANG Bao, Mlle NGUYEN Uyen et Mlle DI









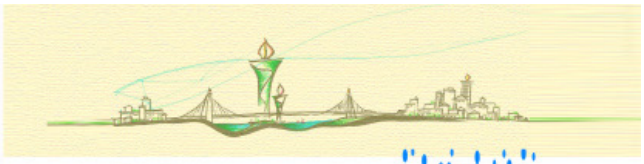


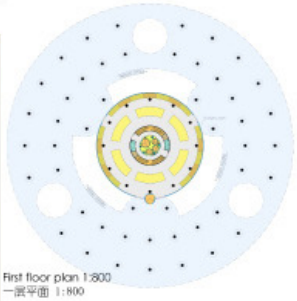
Projet dans le cadre d'un concour international des fermes verticales de l'école d'architecture de Pékin en 2014

Projet 17 Solutions architecturales pour résoudre les deux problèmes les plus importants du site celui de l'inondation et celui de l'énergie renouvelable

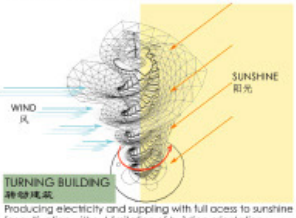
Source: Le projet est établir par l'auteur et M. WANG Bao, Mlle NGUYEN Uyen et Mlle DI

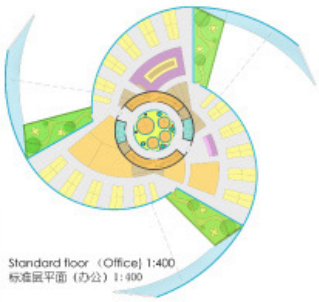


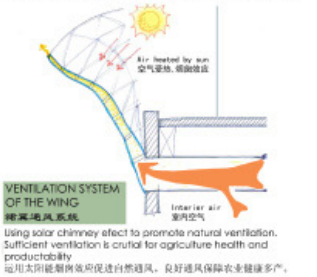


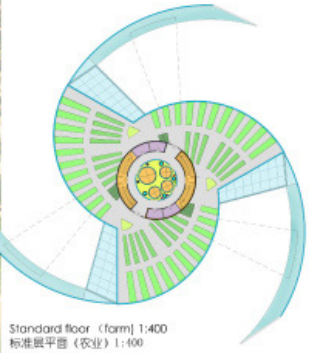


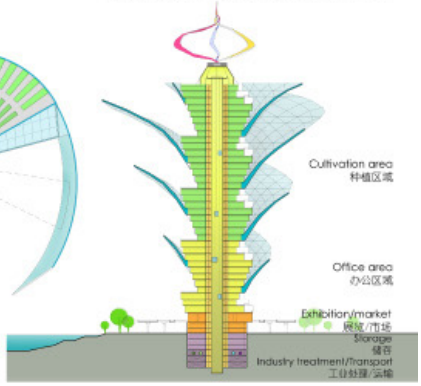


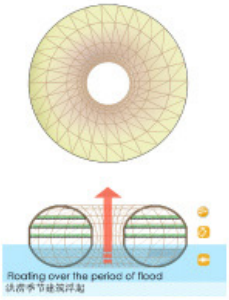


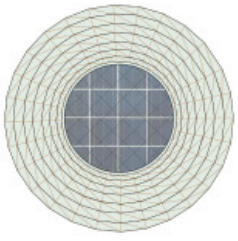


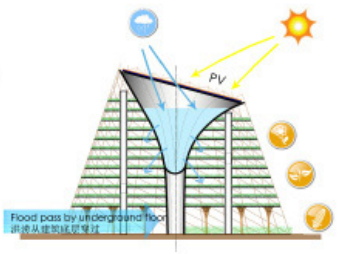












CONCLUSION GÉNÉRALE

Le concept de développement des villes durables soulève un certain nombre d'enjeux par rapport à notre pratique architecturale. L'histoire de la métropolisation nous demande de changer la façon de penser et de fabriquer la ville. Étant considérée comme un élément du paysage urbain, l'urb-agriculture nous permet de re-comprendre la ville dans son biotope, de trouver le nouveau mode de consommation et de production durable. Particulièrement, la prise en compte des espaces urb-agricole dans la planification de la ville favorise la participation des habitants dans les projets urbains. Dans cette recherche, nous avons étudié les espaces urb-agricoles dans tous les aspects : usage, technique, design et sur plusieurs échelles de la ville. En utilisant les approches de notre discipline, nous voudrions démontrer que l'agriculture urbaine, ne s'arrête pas à l'alimentation ou à l'activité sociale constatées dans les recherches actuelles, mais elle peut répondre aux problèmes urbains actuels et contribuer à la création du paysage durable de la ville.

En répondant aux questions de la recherche[228], nous avons découvert des idées intéressantes pour les projets des espaces urb-agricoles à Hanoï. Pour la questions sur l'état de la question, nous avons analysé les chemins sur lesquels, l'agriculture urbaine résout efficacement les problèmes de la relation urbain/rural dans les métropoles du monde. Elle a contribué à résoudre les conflits dans les trois rapports: Ville - Campagne, Ville - Agriculture et Ville - Agriculteur, et à faire revivre des villes pendant leurs crises économiques. Nous avons consulté plusieurs recherches interdisciplinaires, et utilisé plusieurs références des pays développés aux pays en voie de développement. Ce sont des exemples très pratiques, qui montrent la tendance correcte, appropriée avec les villes émergentes comme Hanoi.

Pour la question de méthode, afin d'arriver à comprendre l'organisation des espaces et des activités agricoles, nous avons fait les études sur plusieurs échelles de la ville. D'abord, le travail de cartographie nous permet de comprendre la transformation, la logique de l'organisation spatiale, le rôle et la situation actuelle des espaces agricoles , et les points potentiels pour intégrer des projets urb-agricoles à Hanoï. Le travail "inter-échelle" nous donne un moyen d'analyser la relation entre ces espaces agricoles avec les autres espaces et fonctions urbaines et aussi entre

---

[228] Pour arriver à répondre à notre problématique, nous allons la décomposer en questions de recherche:
Dans les ouvrages et les projets réalisés, quelles sont les pistes par lesquelles, l'agriculture urbaine peut répondre aux questions de la relation urbain/rural?
Comment l'agriculture urbaine peut contribuer aux stratégies urbaines des villes durables ?
Comment s'adaptent des activités agricoles aux espaces et paysages urbains denses, particulièrement sur le cas de Hanoi?
Quelles sont les solutions architecturales pour construire les espaces urb-agricoles de Hanoi?

eux-même. Ensuite, le travail sur les cas d'études nous donne des expériences pratiques et le regard croisé avec les divers acteurs du phénomène. Après, nous avons continué à consulter des expériences des villes du monde. Ces expériences nous montrent les façons par lesquelles, l'agriculture est devenue plus "urbaine", et les espaces urb-agricoles sont devenus plus multifonctionnels. Grâce à cette urbanité et cette multifonctionnalité, l'AUP a été populairement appliquée dans plusieurs métropoles. En plus, cette activité a été dynamiquement intégrée aux espaces urbaines par les habitants eux-mêmes.

Pour la question d'application, dans ce domaine d'architecture et d'urbanisme, nous nous sommes concentrés sur les systèmes des espaces urb-agricoles multifonctionnels sur plusieurs échelles. Nous avons étudié aussi des projets architecturaux et les idées de l'agro-urbanisme. Nous avons établi une modélisation pour adapter des activités et des espaces agricoles aux paysages urbains denses, particulièrement sur le cas d'études à Hanoi. L'objectif principal de cette adaptation est de répondre des questions dans le rapport urbain-rural et d'améliorer la qualité des villes. En analysant et faisant des enquêtes sur les cas d'études, nous avons choisi les échantillons (d'environs 100ha) qui présentent des enjeux divers de la métropolisation et de l'urb-agriculture à Hanoï. Sur ces échantillons, nous avons fait des diagnostics et proposé les stratégies d'application.

Afin de répondre à la question sur le modèle et les principes, nous avons fait une synthèse générale des outils (espaces urb-agrioles) pour appliquer dans chaque projet. En fonction des caractères et des défis différents de chaque échantillons, nous avons proposé des stratégies et des choix différents pour chaque projet. Nous croyons que ce module peut être appliqués sur plusieurs quartiers de la ville de Hanoï et aussi des autres villes asiatiques car ce sont des exemples d' un système générique, constructif et approprié avec le mode de vie locale. Dans nos projets, nous n'avons pas répondu à tous les défis socio-économiques, environnementaux, culturels,... du sujet, car ces questions sont trop vasts pour la thèse en architecture. Ainsi, nous nous sommes concentrés aux solutions architecturales et du paysage, en gardant une vision interdisciplinaire.

En outre, dans la première étape de cette recherche, nous avons fait l'hypothèse sur les deux échelles, celle de la planification métropolitaine, et celle des projets des quartiers et des édifices. Ces hypothèses sont vérifiées pendant plusieurs étapes de la recherche.

- **L'échelle de la ville de Hanoi :** l'urb-agriculture peut contribuer à la nouvelle pensée de la ville et donner des outils pour la planification urbaine durables, en contribuant à la stratégie de créer la ville verte de Hanoi.

- **L'échelle du quartier et des édifices :** nous pouvons créer un système constructif des espaces agricoles à Hanoi. En tenant le rôle d'articulateurs des projets à plusieurs échelles, ces espaces cultivables peuvent contribuer et renforcer les structures du paysage urbain et leurs qualités.

Pour l'hypothèse sur l'échelle de la ville, nous avons analysé le retour des activités et des espaces agricoles dans les villes du monde, les questions de la pensée "anti-urbain", de la nature dans la ville". Cette analyse nous montrent une nouvelle façon de penser la ville qui n'est pas "non-agricole" comme le faisaient les définitions traditionnelles. *" L'urb-agriculture nous permet de re-comprendre la ville dans son biotope, de trouver le nouveau mode de consommation et de production durable. Particulièrement, La prise en compte des espaces urb-agricole dans la planification de la ville favorise la participation des habitants dans les projets urbains. L'urb-agriculture devient donc un nouvel outil d'aménagement, un facteur émergent pour les projets de la ville. C'est aussi le seuil pour le développement des villes soutenables."* Nous avons présenté, dans une partie du scénario, nos propositions sur toutes les phases d'aménagement: stratégie, planification et programmation. Cependant, l'établissement d'une nouvelle stratégie, la construction de nouveaux outils d'aménagement et l'organisation d'un programme de soutien sont le travail des équipes des experts dans plusieurs domaines différents. Quelques idées que nous présentons dans cette thèse, sont extraits des expériences réalisées pendant notre recherche. Le principe de ce travail est de souligner l'importance de l'intégration sur plusieurs étapes et plusieurs échelles de la planification pour assurer les succès des projets urb-agricoles, en contribuant aux scénarios du développement de la ville verte de Hanoi en 2030 (vision à 2050).

Pour l'hypothèse sur l'échelle du quartier des édifices, le travail de modélisation et la synthèse générale des espaces urb-agricoles nous permettent d'établir les outils du projet urb-agricole. Grâce aux résultats des visites de terrains et des enquêtes sociales, nous avons des donnés sur l'organisation des espaces agricoles, sur les facteurs des formes, sur les ressources essentielles et sur la condition de vie des cultivateurs. Ce sont la base pour déterminer les défis et les enjeux du projet sur les cas d'études. En outre des espaces agricoles, étant actuellement séparés sur ces sites, nous avons trouvé la potentialité d'appliquer un système de nouveaux espaces urb-agriocles. Dans cette étape, le travail "inter-échelle" nous donne encore le moyen d'articuler les projets d'échantillons avec celui du quartier et celui de la ville. En effet, les espaces urb-agricoles sont les bons articulateurs des projets urbains, cas ils peuvent être intégrés sur tous les types de terrains, de petite surface sur les édifices aux grands terrains de production intensive. En plus, ces systèmes des espaces agricoles peuvent créer l'image de la "nature dans la ville", étant devenue le principe important pour la qualité des villes durables. En contribuant à la continuité des espaces végétalisés et de la biodiversité urbaine, les systèmes des espaces agricoles ont renforcé les structures du paysage de ces quartiers.

En analysant des stratégies urbaines dans la planification pour la métropole en 2030 (vision à 2050), surtout celles du développement des secteurs agricoles et celles du paysage territorial, nous croyons que les résultats de cette recherche peuvent contribuer aux scénarios de la ville verte de Hanoi. En effet, l'idée de la ville verte est établie sur la base d'une surface importante (70% du territoire) des espaces agricoles et de la forêt, dont une grande partie sera réservée pour les nouveaux projets de l'urbanisation. Pour atteindre les objectifs du développement urbain en protégeant au maximum des valeurs paysagers, écologiques, culturelles,

nous avons vraiment besoin des solutions des espaces multifonctionnels. Sinon, le phénomène de l'étalement urbain rapide continuera à provoquer des conséquences sur l'environnement, sur la vie socio-économique, sur la santé publique, sur les infrastructures urbaines comme la situation actuelle. En analysant aux indices prévisionnelles du Ministère de la construction[229], nous pouvons voir l'importance de ce phénomène continu et croissant, et les problèmes, les difficultés auxquelles notre agglomération doit faire face. Ainsi, certes l'établissement d'une ville verte n'est pas une tâche facile, mais cette stratégie est vraiment nécessaire pour nos générations futures.

Dans la stratégie paysagère de la ville verte de Hanoi en 2030, les trois objectifs principaux sont celle du renouvellement des liens entre la ville et les zones rurales; celle de la création du corridor agricole, de la ceinture verte; et celle de la mise en valeur de l'identité du paysage naturel de la ville. L'urb-agriculture émerge comme la réponse raisonnable pour atteindre ces objectifs. L'organisation des nouveaux pôles de haute technologie agronomique aux alentours de la ville centrale peut résoudre durablement les problèmes de l'immigration, le problème des emplois, le problème de la vulnérabilité, en assurant la transformation d'une ville mono polaire en ville multipolaire. Pour créer la continuité du paysage dans les zones du corridor agricole et de la ceinture verte, nous avons proposé d'utiliser les outils d'aménagement comme celui du schéma de CPLUs, celui des trames vertes et bleues urbaines. En fait, ces outils peuvent être développés au niveau plus concret, plus détaillé, pour intégrer efficacement des espaces urb-agricoles à la structure existante de la ville. Pour le renforcement de l'identité, la ville de Hanoï doit se construire sur la base des villages agricoles. La proportion des surfaces agricoles sur ce territoire est encore importante. En plus, sur le secteur urbain, la plupart des habitants sont d'origine paysanne, on garde encore l'habitude et les expériences de culture. Nous avons donc une capacité à se fournir en fruits et légumes frais pour plus de 7 millions de personnes, en créant un paysage typique pour la ville verte de Hanoi.

En réalité, avec cette stratégie de la ville verte, Hanoi a une grand opportunité à développer l'agriculture urbaine et périurbaine durable. Pour étudier des endroits potentiels de la ville, nous avons examiné quelques quartiers dans les 3 zones de densité différente: la 1e zone se situe au milieu de centre historique et le fleuve Rouge; la 2e zone se situe sur la zone entre le 2e et 3e Périphérique; la 3e zone se situe sur la zone entre le 3e et 4e Périphérique. Parmi des sites proposés, nous avons choisi les 3 cas d'étude de Vinh Hung, Phu Dien, Phuc Tan. À partir des résultat de travail sur les terrains et des enquêtes sociales, nous avons analysé les défis et les enjeux pour les projets urb-agricoles. Nous nous sommes particulièrement concentrés sur les 4 défis paysagers importants: celui du renforce-

[229] Selon la prévision du Ministère de la construction (2011), la surface réservée pour les nouveaux projets de l'urbanisation est 75.695 ha. La plupart de ces espaces urbanisés sont les terrains agricoles et des forêts.

ment du paysage agricole traditionnel en lien avec les nouveaux espaces agricoles; celui de l'intégration des espaces urb-agricoles pour créer les infrastructures vertes; celui de la mise en valeur des liaisons entre les espaces urb-agricoles et les surfaces d'eau; celui de l'articulation des espaces urb-agricoles dans le paysage écologique des quartiers urbains. Pour répondre à ces défis, nous avons proposé des idées de systèmes d'espace urb-agricole sur les échantillons. Après, nous avons relié ces espaces dans l'ensemble du projet urb-agricole des quartiers d'études.

Cette démarche peut être appliquée dans les projets de nouveaux quartiers, dans les projets de village urbain pour établir des "éco-quartiers" pour les habitants de Hanoï. Dans ce cas, "l'éco-quartier" ne sera plus conçu et utilisé comme une marque "marketing" des projets d'immobiliers actuels. Il deviendra un outil de réflexion sur la mutation de la fabrique urbaine. Le but de ces éco-quartiers visera principalement à améliorer la qualité du milieu de vie, la réduction des impacts environnementaux et de la consommation énergétique au sein du quartier. Il vise aussi le développement d'une communauté durable au sein du quartier. Dans ces quartiers, tous les espaces vides seront cultivables. Les déchets organiques seront récupérés, transformés en compost, ou réservés pour produire un biogaz à partir de cette matière. L'infiltration de l'eau a également été recherchée avec des toits végétalisés, dans une volonté de compensation des espaces imperméabilisés par les espaces perméables. L'eau de pluie sera récupérée et utilisée dans les jardins communautaires, les serres d'aquaponie,...

Pour la durabilité des projets urb-agricoles, la responsabilité et de la participation des habitants sont des conditions très importantes car les cultivateurs urbains sont les acteurs principaux. Dans l'échelle des quartiers, l'établissement de ces projets ne commence pas par les test de la contamination du sol, par la construction des réseaux hydrauliques compliqué. Le point de départ devrait être la création d'une communauté de cultivateurs locaux. En réalité, les fermes urbaines, les jardins urbains peuvent être cultivés où la terre est disponible, mais les agriculteurs n'auront pas toujours un lien personnel avec le quartier où ils prévoient de cultiver. Afin d'obtenir le soutien de la communauté et de construire des relations proches au sein de celle-ci, nous proposons une démarche plus ouverte, qui permettra la participation des habitants au projet du quartier. Dans tous les processus de l'aménagement des espaces agricoles, nous pouvons organiser des workshops, les expositions des idées à retenir par un vote, et aussi les chantiers à partager. Ainsi, ces projets contribuent aussi à la création d'un mode de vie communautaire, comme le montre l'exemple du quartier de Phuc Tan. Dans ce cas-là, la qualité dans les espaces urb-agricole ne reste pas dans la dimension écologique mais aussi dans la dimension sociale.

En général, les projets de l'urb-agriculture peuvent être appliqués dans les autres villes vietnamiennes, qui sont face aux conséquences de l'urbanisation rapide. Pour ces agglomérations, les enjeux importants sont le développement "vert" avec la place prioritaire de la protection de l'environnement, la participation des habitants aux projets de la ville, l'autosuffisance et la sécurité alimentaire assurée par l'installation des nouvelles technologies et des nouveaux espaces multi-

fonctionnels. L'urb-agriculture sera une solution réalisable, une tendance concrète qui peuvent mettre en valeur des ressources humaines et naturelles en répondant aux besoins des personnes vivant dans ces zones urbaines. Nous sommes donc à la première étape pour construire des villes vertes, des villes durables. Une vision plus large vers une tendance nécessaire sera vraiment importante pour que nous puissions bien choisir un chemin, une orientation ou une image durable non seulement pour la ville de Hanoï, mais aussi pour les autres villes vietnamiennes.

Pour le développement de cette recherche, nous proposons de compléter les modèle des espaces agricoles, en modélisant la liste des outils architecturaux pour chaque espace. Par exemple, nous pouvons proposer concrètement les solutions pour le bâti, les équipements, les niveaux d'éclairage, les réseaux d'eau, d'énergie, du traitement des déchets. Pour chaque catégorie d'outils, nous pouvons proposer de niveaux d'investissement qui correspondent avec la condition locale où familiale. Ce développement nous aidera à fabriquer des blogs génériques que nous pouvons adapter aux situations différences. Avec les options ajoutées, nous pouvons calculer l'efficacité, les bénéfices supplémentaires, et maîtriser aussi la consommation d'énergie, les impacts sur l'environnement. Pour compléter ce tableau des outils, nous aurons besoin encore de croiser les recherches architecturales avec celles des autres disciplines.

Le problème de l'application de l'agriculture dans la ville n'est pas une tâche facile parce que le changement de la structure urbaine est très complexe. Toutefois, ce travail, dans le contexte du développement durable, est vraiment nécessaire pour nos générations futures, même s'il demande un grand investissement, mais l'avantage futur est considérable. C'est un bon outil qui lutte contre le changement climatique et la consommation d'énergie fossile. Le Dr Mangstl, directeur de la stratégie informatique et de la sécurité alimentaire mondiale de FAO a dit: " le développement de l'agriculture urbaine est la clé de la voie du développement durable pour l'avenir des villes écologiques ". Le développement des recherches sur le domaine de l'urb-agriculture urbaine et l'architecture soutenable dans le contexte des villes émergentes, est donc vraiment nécessaire et urgent. □

Table de matières

REMERCIEMENT **4**

RESUME **5**

MOTS CLES **5**

SOMMAIRE **7**

AVANT-PROPOS **9**

INTRODUCTION GENERALE **11**

AGRICULTURE URBAINE ET URB-AGRICULTURE DANS SON CONTEXTE THEORIQUE **13**

Naissance et évolution des espaces agricoles dans la ville *13*
Diversités de l'agriculture urbaine et limite de la recherche *20*
Définitions sur l'agriculture urbaine et concept de l'urb-agriculture . *22*
Situation de la notion au Vietnam *24*

SITUATION DE LA VILLE ET SES PROBLEMES **28**

Métropolisation, étalement urbaine et périurbanisation *28*
Pressions sur le rapport Urbain - Rural *30*
Pressions sur le milieu urbain et mouvement de l'anti-urbain *34*
Contexte de Hanoi et les problèmes urbains *36*
Nécessités des recherches interdisciplinaires *38*

PROBLEMATIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE **39**

LES HYPOTHESES DE RECHERCHE **41**

METHODE DE RECHERCHE **42**

Construction de la méthode d'étude *42*
Contexte des cas d'études : Phuc Tan, Vinh Hung, Phuc Dien *45*
Recueil des données et travail sur les terrains *51*

STRUCTURE DE LA THESE **56**

CHAPITRE 1 : ESPACES URB-AGRICOLES DANS LA PLANIFICATION DE HANOÏ

1.1 TRANSFORMATION DES ESPACES AGRICOLES DANS LES PLANS D'AMENAGEMENT DE HANOI ALLANT DE LA PERIODE FEODALE JUSQU'APRES LE DOI MOI **61**

1.1.1 Période de la féodalité..... 61
1.1.2 Période de la colonisation 64
1.1.3 Période du collectivisme 68
1.1.4 Après le Doi Moi 74

1.2 ESPACES AGRICOLES DANS LA NOUVELLE LIMITE ADMINISTRATIVE DE 2008 ET CEUX DANS LA PLANIFICATION URBAINE POUR 2030.... 84
1.2.1 Espaces agricoles sous la pression de l'étalement urbain..... 84
1.2.2 Influences sur le rapport Urbain - rural et exigence de nouveaux espaces agricoles..... 89
1.2.3 Espaces agricoles dans la stratégie de ville verte en 2030..... 99

1.3 FOCUS SUR LES ESPACES AGRICOLES DANS LA ZONE URBANISEE114
1.3.1 Structure du paysage urbain en 2030.....114
1.3.2 Espaces urb-agricoles dans la zone urbanisée de Hanoi 122
1.3.3 Espaces urb-agricoles et question de l'eau 133

1.4 CONCLUSION..... 143

CHAPITRE 2 : ESPACES URB-AGRICOLES: ETUDE DE CAS

2.1 TRANSFORMATION DES ESPACES AGRICOLES : ETUDE DE CAS... 147
2.1.1 Vinh Hung, espaces agricoles dans le village urbanisé 147
2.1.2 Phu Dien, espaces agricoles traditionnels en périphérie.....158
2.1.3 Phuc Tan, retour des espaces agricoles dans la ville 167

2.2 DIVERSITE DES FORMES ET LES RESSOURCES ESSENTIELLES DES ESPACES UBR-AGRICOLES DANS LES CAS ETUDIES..... 178
2.2.1 Diversités des espaces urb-agricoles 178
2.2.2 Facteurs de formes des espaces agricoles 183
2.2.3 Accès à la terre des espaces agricoles 187
2.2.4 Sources d'eau pour les activités agricoles 193

2.3 DEFIS POUR L'INTEGRATION DES ESPACES URB-AGRICOLES DANS LES ETUDES DE CAS..... 199
2.3.1 Défis sur le rapport urbain / rural 199
2.3.2 Défis sur la qualité de vie 212

2.4 CONCLUSION..... 227

CHAPITRE 3 : REGARDS CROISES DE LA PROBLEMATIQUE AVEC LES EXPERIENCES DES VILLES DU MONDE

3.1 URB-AGRICULTURE, NOUVELLE FAÇON DE PENSER LA VILLE 231
3.1.1 Retour des activités agricoles dans la ville du monde.....231
3.1.2 Urbanité de l'agriculture et recherches sur la multifonctionnalité 236

3.1.3 Intégration de l'urb-agriculture dans la processus de planification dans les villes du monde.....244

3.2 ARCHITECTURE ET SYSTEME DES ESPACES URB-AGRICOLES..... 251

3.2.1 Agriculture dans les projets du paysage et dans les projets architecturaux.....251

3.2.2 Système des espaces urb-agricoles sur les échelles du paysage urbain.....260

3.2.3 Urb-agriculture et architecture utopique 273

3.3 DE L'AGRICULTURE URBAINE A L'URB-AGRICULTURE - LE CHEMIN VERS LA VILLE DURABLE 282

3.3.1 Durabilité de la ville et différentes approches du projet de la ville durable 282

3.3.2 Urb-agriculture et qualité de vie de la ville durable.....290

3.3.3 Urb-agriculture contribue au paysage de la ville durable 296

3.4 CONCLUSION 300

CHAPITRE 4 : PERSPECTIVE DES ESPACES URB-AGRICOLES DANS LA PLANIFICATION ET DANS LES CAS D'ETUDES A HANOI

4.1 SCENARIOS DES ESPACES URB-AGRICOLES POUR LE PAYSAGE URBAIN EN 2030 304

4.1.1 Intégration des projets de l'urb-agriculture dans la planification de la ville.....304

4.1.2 Contribution de l'Urb-agriculture à la nature dans la ville 312

4.1.3 Contribution de l'Urb-agriculture à la trame verte et bleue urbaine 319

4.2 PROPOSITION DES PROJETS DE L'URB-AGRICULTURE SUR LES CAS ETUDIES 328

4.2.1 Nouveaux espaces urb-agricoles dans le rapport avec le paysage agricole traditionnel 329

4.2.2 Intégration des espaces urb-agricoles contribuant aux infrastructures vertes.....335

4.4.3 Mise en valeur des liaisons entre les espaces urb-agricoles et les surfaces d'eau.....341

4.2.4 Articulation des espaces urb-agricoles dans le paysage écologique des quartiers urbains 347

4.3 DISCUSSIONS ET ORIENTATIONS 356

4.3.1 Interaction et capacité de répondre aux défis urbains au Vietnam 356

4.3.2 Gestion des risques et durabilité des projets d'urb-agriculture à Hanoï.....362

4.3.3 Perspectives scientifiques et opérationnelles 365

CONCLUSION GENERALE 373

TABLE DE MATIERES **381**

TABLEAUX ET DIAGRAMMES **385**

FIGURES ET PROJETS **388**

CARTES ET PLANS **393**

BIBLIOGRAPHIE **397**

Générale 399

Agriculture et Urb-agriculture 402

Architecture, paysage, territoire 408

Urbanisme et Aménagement sur Hanoi 411

ANNEXES **415**

Tableaux et Diagrammes

Introduction générale

Tableau 01 Distinction entre l'agriculture urbaine et l'agriculture rurale au Vietnam. p.27
Source: Dr. LE Van Truong, Professeur de l'Université de Hong Duc

Chapitre 1

Diagramme 01 Croissance démographique de Hanoi, depuis 1995, prévision à 2050. p.84
Source: Annuaire statistique 2011 de Hanoi
Diagramme 02 Projets urbains de Hanoi en 2009. p.85
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2010
Tableau 02 Croissance dans le GDP de la ville 2001 - 2010. p.95
Source: L'institut des données statistiques, 2010
Diagramme 03 Structure économique 2012. p.96
Source: L'institut des données statistiques, 2012
Diagramme 04 Structure de travail 2012. p.96
Source: L'institut des données statistiques, 2012
Tableau 03 Indice de la densité des espaces végétalisés dans la planification 2011 et prévision pour 2030. p.104
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2012
Diagramme 05 Situation des espaces verts dans les arrondissements de Hanoi (2006). p.118
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2010
Diagramme 06 Classement des espaces verts dans la ville de Hanoi (2006). p.119
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2010
Tableau 04 Superficie, Productivité, Quantité des produits de RAT (production des produits propres) à Hanoï entre 2001 - 2011. p.125
Source: l'office central de la protection des produits agricoles de Hanoi.
Tableau 05 Situation des lacs principaux de Hanoi. p.134
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2010
Tableau 06 Zone et surface de drainage. p.141
Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Chapitre 2

Tableau 07 Les espaces et les formes de l'agriculture urbaine sur les cas d'études. p.148
Diagramme 07 Proportion entre les formes d'agriculture urbaine et entre les types de l'exploitation horticole à Vinh Hung. p.152
Enquête sur le cas de Vinh Hung 2014
Diagramme 08 Proportion entre les formes d'agriculture urbaine et entre les types de l'exploitation horticole à Phu Dien. p.159

Enquête sur le cas de Phu Dien 2014
Diagramme 09 Proportion entre les formes d'agriculture urbaine et entre les types de l'exploitation horticole à Phuc Tan p.171
Enquête sur le cas de Phuc Tan 2014
Diagramme 10 Diversité des espaces agricoles à Vinh Hung. p.179
Enquête sur le cas de Vinh Hung 2014
Diagramme 11 Diversité des espaces agricoles à Phu Dien. p.180
Enquête sur le cas de Phu Dien 2014
Diagramme 12 Diversité des espaces agricoles à Phuc Tan. p.181
Enquête sur le cas de Phuc Tan 2014
Diagramme 13 Comparaison des exploitations agricoles dans les cas d'étude. p.186
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 14 Types des espaces agricoles sur les cas d'étude. p.188
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 15 Accès à la terre sur les cas d'étude. p.192
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 16 Sources d'eau utilisées dans les cas d'étude p.194
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 17 Motivation des cultivateurs dans les cas d'études. p.200
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 18 Structure du métier des cultivateurs dans les cas d'études. p.201
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 19 Revenu global des familles des exploiteurs dans les cas d'études. p.203
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 20 Fonctions des espaces urb-agricoles sur les cas d'études. p.205
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 21 Préoccupation sur la quantité et la qualité alimentaire. p.210
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 22 Espaces agricoles traditionnels et leur contribution au paysage local. p.215
Diagramme 23 Espaces agricoles et les infrastructures publics. p.216
Diagramme 24 Espaces agricoles et les questions des surfaces d'eau. p.217
Diagramme 25 Espaces agricoles dans le payage naturel des quartiers. p.218
Diagramme 26 Structure des âges dans les cas d'études. p.224
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 27 Proportion entre les hommes et les femmes. p.225
Enquête sur les cas d'étude en 2014
Diagramme 28 Acteurs des projet de l'urb-agriculture. p.226

Chapitre 3

Tableau 08 Diversité des activités de l'agriculture urbaine et leurs avantages. p.243
Source: KMIP 2012
Tableau 09 Distinction entre l'aménagement urbain, l'aménagement rurale et l'Urbagriculture du Vietnam. p.250
Source: HOANG Ngoc Hoa, 2012
Tableau 10 Quartes modèles de design écologique et la relation avec l'agriculture et l'architecture. p.259
Source: Emily Laura PATTERSON, 2004 (desous)
Tableau 11 Système des espaces urb-agricoles. p.280, 281

Figures et projets

Introduction générale

Figure 01 Évolution de l'agriculture urbaine par rapport aux époques historiques du Vietnam. p.18
Figure 02 Conséquences de l'urbanisation sur les zones agricoles, sur l'agriculture et sur l'agriculteur au Vietnam. p.33
Source: HOANG Ngoc Hoa (2012)
Figure 03 Contexte de Hanoi et ses problèmes urbains actuels. p.38
Figure 04 Comment pouvons-nous réaménager les espaces agricoles dans la planification et les articuler entre l'échelle de la métropole et la micro échelle de l'habitat pour la ville de Hanoï? p.39
Source: BUI Duy Duc
Figure 05 Quatre questions de recherche p.40

Chapitre 1

Figure 06 Image rurale devant le KTT B1 à Giang Vo, Hanoi , dans les anées 80. p.83
Source: Ashui.com
Figure 07 Image rurale devant le KDTM Timecity, Hanoi , en 2014. p.83
Photo: BUI Duy Duc
Figure 08 Structure urbaine et distances entre les centres urbains. p.101
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Figure 09 Stratégie du développement pour le corridor vert en 2030. p.109
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Figure 10 Espaces de micro-agriculture urbaine dans les espaces publics et privés de Hanoi. p.129
Figure 11 Espaces agricoles dans le paysage urbain de Hanoi. p.132
« les espaces urb-agricoles de Hanoi sont assez divers, tel que les champs des légumes et d'arbres fruitiers, les terrains au bord des rivières ou des canaux, les terrains de micro-agriculture, les jardins des pots, les balcons et toitures vertes,… »
Figure 12 Espaces agricoles liant au fleuve Rouge (Phuc Tan) et au lac du quartier d'habitation (Vinh Hung). p.136
« les fonctions des trames bleues de Hanoi sont très variées. Outre des fonctions paysagères et esthétiques urbaines, ces réseaux sont très importants pour recevoir et transporter des eaux usées, pour harmoniser des eaux pluviales et nourrir des zones agricoles »
Figure 13 Jardin potager près du canal pollué dans le quartier Vinh Hung. p.140
« Les eaux usées domestiques urbaines coulent dans ces réseaux communs et les réseaux des canaux agricoles. Le problème le plus grave pour les activités agricoles dans les quartiers de Hanoï est celui de la pollution. Les anciens canaux d'irrigation sont utilisés comme des égouts pour transporter de l'eau usée domestique ou l'eau des petites usines dans ces quartiers. La qualité de l'eau dans cette source n'est donc même plus assez suffisante pour les pratiques agricoles. »

Chapitre 2

Figure 14 Ho Chi Minh et les ouvriers de l'usine de textile, le 08 Mars1965. p.148
Source: Vinatex

Figure 15 Transformation des espaces agricoles dans le quartier Vinh Hung. p.149
Source: Google Earth

Figure 16 (m1A) les espaces horticoles et les étangs au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha. p.154
« Il n'y a plus de champs de grande surface pour cultiver du riz. Les espaces horticoles sont entourés par les logements (construits après 2000) et se concentrent dans la zone centrale, au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha (m1A). Les accès sont étroits. Les risques de transformer tous les terrains agricoles au milieu des quartiers résidentiels »

Figure 17 (m1B) les terrains au-dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri. p.155
« Les nouvelles voiries sont installées au milieu des terrains agricoles. Ces terrains sont près de nœud d'intersection où on peut organiser un espaces publics important du quartier. En 2017, l'État prévoit d'améliorer les grandes infrastructures de ce quartier. Après cette amélioration, la valeur foncière et la densité du quartier seront aussi augmentées. C'est un risque important pour les terrains agricoles (m1B) et les éléments naturels du quartier. Cette situation de Vinh Hung est presque une tendance de tous les villages urbanisés de Hanoi. »

Figure 18 (m1C) les jardins potagers sur les espaces public autour du lac. p156
« Ces espaces situent au milieu d'un quartier résidentiel, peu d'accès . Le lac lié avec l'événement historique. Les jardins potagers sont actuellement spontanés, non-officiels. Sur les jardins familiaux (m1C), les habitants peuvent exploiter l'eau du lac cas il n'est pas connecté avec les canaux pollués. »

Figure 19 (m1D) le terrain et l'étang qui sont exploités pour service éco-touristique, et les terrains abandonnés qui sont cultivés par les immigrants. p.157
« Sur les friches urbaines (m1D), en attendant la réalisation des nouveaux projets, les habitants profitent des terrains pour cultiver. En plus, ils utilisent aussi des espaces au bord des lacs, à côté des voiries. En réalité, ces espaces abandonnés jouent le rôle important pour le micro climat et pour le paysage du quartier »

Figure 20 Transformation des espaces agricoles dans le quartier Phu Dien. p.160
Source: Google Earth

Figure 21 (m2A) les terrains agricoles traditionnels se situent au milieux des villages, une partie de ces terrains sont réservés pour la culture les pamplemousses locales. p.163
"Actuellement, les jardins de pamplemousse, les jardins de la floriculture et de la culture des herbes se concentrent sur le territoire des quartiers Minh Khai, Phu Dien, Phuc Dien, Lien Mac (m2A). Cependant, l'urbanisation rapide devient un risque visible pour l'avenir de ces jardins. La qualité de l'air et de l'environnement sont acceptables mais le risque de la pollution a apparu avec la tendance de la périurbanisation et de l'industrialisation l'utilisation des voitures demande l'élargissement des voiries villageoises ainsi les nouvelles infrastructures qui transforment la structure traditionnelle "

Figure 22 (m2B) les terrains agricoles traversés par les rails. p.164
" Le chemin de fer traverse le terrain, les accès sont plus fermés. Le canal au long du chemin de fer est utilisé pour cultiver. Ces terrains sont proche des équipements publics de la ville. Dans l'avenir, ce site sera aménagé comme un nœud important du transport en commun"

Figure 23 (m2C) les étangs près de la rivière de Nhue, exploités pour les services d'aquaculture. p.165
"Dans le schéma directeur pour Hanoi 2030, la commune de Phu Dien sera aménagée dans la ceinture verte du fleuve Nhue (m2C). Dans cette ceinture, plusieurs types de parcs comme les jardins publics, les jardins de loisirs, les parcs d'activités, les parcs sportifs seront les espaces

ouverts liés aux autres espaces verts urbains.Cces parcs seront aménagés sur la base des espaces agricoles et des surfaces d'eau actuelles."

Figure 24 Les espaces horticoles avant (m2D) le parc éco-touristiques. p.166

" Depuis 2009, la grande route qui traverse les champs agricoles et les jardins de pamplemousse a changé la structure spatiale de cette commune. Cette route ouvrira une nouvelle voirie pour de nouveaux chantiers de l'urbanisation sur le site. Nous pouvons accéder le parc par cette nouvelle route. Cependant, cet accès unique du parc est caché par les jardins de pamplemousses."

Figure 25 Transformation des espaces agricoles dans le quartier Phuc Tan. p169

Source: Google Earth

Figure 26 (m3A) les terrains fertiles sur l'île de Bai Giua qui sont considérés comme l'espace ouvert au milieu du centre-ville. p.172

"Sur l'île de Bai Giua (m3A), les terrains sont exploités depuis 2005. L'agriculture urbaine commence aux pieds des piliers du pont de Long Bien et sur cette île. Dans le centre ville, ce site est le moins touché par les phénomènes de l'urbanisation. Les hanoiens utilisent cette île comme un espace ouvert et public. Dans la planification pour Hanoi 2030, l'établissement de l'axe paysager du fleuve Rouge est une idée importante contribuant à la création de l'identité du paysage urbain. L'île de Bai Giua, dans cette planification, sera aménagée comme un grand parc urbain qui donnera des beaux points de vue vers la ville. Il deviendra un endroit où les habitants peuvent se rapprocher du fleuve. Il apportera l'image de la nature dans la ville. Le rôle important de ce terrain est donc défini non seulement dans le domaine du paysage mais aussi dans l'écologie urbaine."

Figure 27 (m3B) les espaces au-dessous du pont Long Bien sont abandonnés et deviennent "la déchetterie" du quartier. p.173

"Après le Doi Moi, ce terrain a été exploité et rapidement urbanisé (m3B). La densité du quartier était de plus en plus importante. Cependant, en se situant en dehors de la digue, le flux d'eau provoque des risques d'inondation à cause de la quantité importante d'eau pendant la saison des pluies. Ce site doit faire face à ces problèmes chaque année. Il est donc devenu un bidonville où les immigrants peuvent vivre illégalement sous du pont."

Figure 28 (m3C) la partie du fleuve où les gens, vivant sur les bateaux, installent des champs flottants. p.174

"Sur ce site, le maraîchage est essentiellement combiné avec l'aquaculture. Particulièrement, les pêcheurs créent des champs flottants sur le fleuve pour profiter ce surface d'eau (m3C). Les pêcheurs vivent sur les bateaux et travaillent dans la ville, ils cultivent et pêchent aussi pour compléter leurs budgets"

Figure 29 (m3D) les terrains alluviaux sur le lais où les foyers réalisent le projet l'agriculture urbain, en créant un espace communautaire dans le quartier. p.175

" Depuis 2010, le projet de l'agriculture urbaine (m3D) du Centre des activités et du développement urbain, a été réalisé dans ce quartier par les 200 foyers. Ils cultivent sur la digue et améliorent eux-mêmes leur milieu de vie. Les légumes sont cultivés partout, sur les balcons, les toitures, dans les patios, les cours d'hiver, et surtout sur la digue, et sur le terrain alluvial au bord du fleuve. Ce terrain est utilisé comme l'espace communautaire du quartier "

Figure 30 Typologie des terrains cultivables. p.188

Figure 31 Sources d'eau pour les activités agricoles. p.193

Figure 32 Mode d'approvisionnement dans les cas d'étude. p.207

Chapitre 3

Figure 33 Espaces agricoles dans la ville côtière de Shenzhen en Chine. p.235

Photo: Value Farm

"Une ancienne usine de verres a été transformée en ferme urbaine et collaborative"

Figure 34 Espaces agricoles sur la rue San-Francisco, la ville de Havana, Cuba. p.235

Photo: Jean-Pierre Martel

" Non seulement les citoyens ont donc été encouragés à créer des potagers là où cela était pos-

sible mais également, des producteurs maraîchers ont obtenu la permission de mettre en valeur des lots inoccupés"

Figure 35 Rooftop urban farmer, Brooklyn, États Unis. p.235

Photo: Coolhunting Editeur 2012

"L'office départemental de protection de l'environnement Newyorkais offre à ces "urban farmers" le droit des propriétaires privés dans les friches urbaines et terrains sur les toitures pour cultiver et récupérer les eaux pluviales. Les "green roofs", "rooftop farms" devient très populaires et suggèrent un mouvement dans la ville."

Figure 36 Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine. p.243

Source: Duchemin et al. 2010

Figure 37 Projet de l'AgroCity. p.259

Source: SYMVOULIDOU A.M, 2012

Chapitre 4

Figure 38 Projet des serres en matériaux recyclables de l'équipe 1+1>2. p.303

Source: Ashui.com

" Grâce à ce projet, l'architecte Hoang Thuc Hao et ses partenaires ont gagné les deux prix de "Green Good Design" et "Spec Go Green Awards".

Figure 39 Ce projet urb-agricole présente la participation de l'architecture sociale à la tendance de l'AUP des villes vietnamiennes. p.303

Source: Ashui.com

"Les premiers modules sont construits à Đồng Tiến, commune de Bàng La, district de Đồ Sơn, ville de Hải Phòng pour les agriculteurs qui ont des HIV. Après, ces modules sont intégrés à Soc Son, un district au Nord de Hanoi".

Figure 40 Utilisation de bouteilles en plastique et structure en bambou pour créer des petites serres sur les champs horticoles. p.303

Source: Ashui.com

"Ce modèle de petite serre convient au budget des agriculteurs pauvres du Vietnam"

Figure 41 Étapes et acteurs de base de la planification de la ville du Vietnam. p.306

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Figure 42 Les stratégies déterminées par l'État et les ministères. p.306

Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Figure 43 Les types différents de planification urbaine du Vietnam selon la loi sur la planification urbaine appliquée à partir de 2009. p.309

Source: TRAN Minh Tung, 2015

Projet 01 (m2A) les terrains agricoles traditionnels situés au milieu des villages de Vinh Hung. p.330

Projet 02 (m3A) les terrains fertiles sur l'île de Bai Giua. p.332

Projet 03 (m1A) les espaces horticoles et les étangs au milieu des hameaux Vinh Hung Thuong, Nam Du Thuong, Nam Du Ha. p.334

Projet 04 (m3B) les espaces au-dessous du pont Long Bien. p.336

Projet 05 (m2B) les terrains agricoles traversés par les rails. p.338

Projet 06 (m1B) les terrains au-dessous de l'intersection du pont de Thanh Tri. p.340

Projet 07 (m3C) la partie du fleuve où les pêcheurs installent des champs flottants. p.342

Projet 08 (m2C) les étangs près de la rivière de Nhue. p.344
Projet 09 (m1C) les jardins potagers sur les espaces public autour du lac. p.346
Projet 10 (m2D) le parc éco-touristiques. p.348
Projet 11 (m1D) le terrain et l'étang qui sont exploités pour service éco-touristique, et les terrains abandonnés qui sont cultivés par les immigrants. p.350
Projet 12 (m3D) les terrains alluviaux sur le lais où les foyers réalisent le projet l'agriculture urbain. p.352
Projet 13 Système des espaces agricoles sur le cas de Vinh Hung. p.253
Projet 14 Système des espaces agricoles sur le cas de Phu Dien. p.354
Projet 15 Système des espaces agricoles sur le cas de Phuc Tan. p.355
Figure 44 l'école maternelle "Farming Kindergarten", concept des architectes VO Trong Nghia et Takashi Niwa, Masaaki Iwamoto , se situe à Dong Nai, Viet Nam. p.359
Source: VU Phong
Figure 45 Sur le toit de cette école, les architectes ont créé des jardins potagers. p.359
Source: Kien Viet
Figure 46 Grâce à la pente, les enfants peuvent courir vers le haut et approcher tous les parties du jardin sur le toit du bâtiment de deux niveaux. p.359
Source: Kien Viet
Projet 16 Idée d'une ferme verticale sur l'île de Bai Giua au quartier de Phuc Tan. p.371
Source: Le projet est établir par l'auteur et M. WANG Bao, Mlle NGUYEN Uyen et Mlle DI
Projet 17 Solutions architecturales pour résoudre les deux problèmes les plus importants du site celui de l'inondation et celui de l'énergie renouvelable. p.372
Source: Le projet est établir par l'auteur et M. WANG Bao, Mlle NGUYEN Uyen et Mlle DI

Cartes et plans

Introduction générale

Carte 01 Les limites de recherche sur l'échelle du territoire et l'échelle de la zone urbaine. p.44
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, Document BUI Duy Duc
Carte 02 Espace agricole dans la limite de la zone urbaine. p.44
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 03 Trois cas d'études et échantillons de recherche. p.50
Source: Institut d'aménagement de Hanoi (2010)

Chapitre 1

Carte 04 Trois compositions dans la structure urbaine pendant l' époque de la féodalité. p.63
Source: La carte de Hanoi dans le période des empereurs de Nguyen
Carte 05 Espaces agricoles et villageois sur le plan 1873. p.63
Source: le plan 1873 de PHAM Dinh Bach
Carte 06 Espaces agricoles et villageois sur le plan 1890. p.67
Source: le plan de Hanoi en 1890
Carte 07 Villages traditionnels sur le plan 1924. p.67
Source: le plan de 1924 de Ernest Hébrard
Carte 08 Trame verte et bleue sur le plan 1960. p.69
Source: le plan de Hanoi en 1960, créé par la jeune Union des Architectes du Viêtnam, avec les aides des experts russes et polonais.
Carte 09 Industrialisation sur le plan 1960. p.69
Source: le plan de Hanoi en 1960
Carte 10 Trame verte et bleue sur le schéma directeur en 1981. p.72
Source: le schéma directeur en 1981, coopération entre le Vietnam et l'Union Soviétique
Carte 11 Villages urbanisés et villages périurbains sur le schéma directeur en 1981. p.72
Source: le schéma directeur en 1981
Carte 12 Trame verte et bleue sur le le plan d'aménagement de Hanoi en 1992. p.76
Source: le plan d'aménagement de Hanoi 1992, Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 13 Villages urbanisés et nouvelles zones d'habitations sur le plan d'aménagement de Hanoi en 1992. p.76
Carte 14 Trame verte et bleue sur le schéma directeur en 1998. p.79
Source: le schéma directeur en 1998, Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 15 Villages urbains, périurbains et nouvelles zones d'habitations sur le plan d'aménagement de Hanoi en 1998. p.80
Source: le schéma directeur en 1998, Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 16 Urbanisation de Hanoi et prévision de la zone urbaine pour 2050. p.88
Source: Institut d'aménagement de Hanoi et doccument de TRAN Nhat Kien (2010)

Carte 17 Espaces agricoles sur la nouvelle limite administrative de Hanoi p.91
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 18 Pollutions de l'industrialisation, de l'urbanisation et influences sur l'agriculture. p.94
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 19 Zone urbaine et villages ruraux dans la nouvelle limite administrative de Hanoi. p.97
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 20 Espaces agricoles réservés à l'urbanisation pour Hanoi 2030. p.102
Carte 21 Productivité des zones agricoles de Hanoi. p.107
Source: Institut d'aménagement de Hanoi, 2012
Carte 22 Zones de conservation agricole, sylvicole et zones de protection de l'environnement dans le corridor vert de Hanoi. p.108
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 23 Zonage sur le corridor vert de Hanoi. p.110
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 24 Stratégie pour le corridor vert en 2030. p.110
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 25 Zone urbaine et villages ruraux dans le contexte du paysage de Hanoi. p.113
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 26 Trois couronnes dans la structure du paysage territorial de Hanoï. p.115
Carte 27 Stratégie du paysage urbain en 2030. p.115
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 28 Structure actuel du paysage urbain de Hanoi. p.117
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 29 Structure du paysage urbain en 2030. p.117
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 30 Structure du paysage urbain en 2030. p.120
Carte 31 Les axes paysagers principaux. p.120
Carte 32 Transformation prévue des espaces agricoles périurbains dans la planification de Hanoi. p.124
Carte 33 Quartiers urbains et villages périurbains dans la planification de Hanoi. p.124
Carte 34 Zones des nouveaux quartiers d'habitation. p.127
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 35 Zone agricole et trames bleues dans le territoire de Hanoi. p.135
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 36 Zone agricole et zone inondée du fleuve Rouge. p.136
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 37 Zone et orientations de drainage. p.140
Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Chapitre 2

Carte 38 Espaces agricoles sur le cas de Vinh Hung. p.179
Carte 39 Espaces agricoles sur le cas de Phu Dien. p.180
Carte 40 Espaces agricoles sur le cas de Phuc Tan. p.181
Carte 41 Espace agricole et espaces d'habitation dans les cas d'étude. p.189
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 42 Occupation du sol dans les cas d'étude. p.192
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 43 Système d'eau dans les cas d'étude. p.195
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 44 Réseau d'approvisionnement des produits agricoles dans les cas d'étude. p.208
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Carte 45 Industrialisation sur les cas d'étude. p.220
Source: Institut d'aménagement de Hanoi

Chapitre 4

Schéma 01 Zone de préservation agricole dans le schéma directeur 2011. p.314
Source: Institut d'aménagement de Hanoi
Schéma 02 Zone de préservation agricole intégrée dans la stratégie du corridor vert en 2030. p.314
Plan 01 Continuité du paysage productif sur le territoire urbaine de Hanoi (CPLUs). p.315
Schéma 03 Intégration des espaces urb-agricoles dans la structure de la ville en 2011. p.316
Schéma 04 Intégration des espaces urb-agricoles dans la continuité du paysage productif de Hanoi. p.316
Plan 02 Intégration du systèmes des espaces urb-agricoles dans le paysage territorial de Hanoi p.317
Schéma 05 Intégration des espaces urb-agricoles sur la ceinture verte de la zone urbaine. p.325
Schéma 06 Intégration des espaces urb-agricoles sur l'axe paysager du fleuve Rouge. p.325
Schéma 07 Intégration et continuité du paysage productif sur la ceinture verte de Hanoi. p.326
Schéma 08 Continuité du paysage productif dans l'urbanisation de Hanoi. p.326
Schéma 09 Intégration du système des espaces urb-agricoles sur le paysage ur bain de Hanoi. p.327
Plan 03 Intégration du systèmes des espaces urb-agricoles dans le centre- ville de Hanoi. p.327

BIBLIOGRAPHIE

Générale

LIVRES

En Français:

- BERQUE Augustin, BONNIN Philippe GORRA-GOBIN Cythia (2006) **La Ville Insoutenable** Berlin
- BOURDIN Alain et PROST Robert (2009) **Projets et Stratégies Urbaines** Éditions Parenthèses
- CHAIB Jérôme, THOREZ Jean-Paul (2000) **Écocitoyen Au Quotidien** Sang de la terre et Bornemann
- CHARLOT-VALDIEU Catherine, OUTREQUIN Philippe (2007) **Écoquartier Mode D'emploi** Eyrolle
- CHARLOT-VALDIEU Catherine, OUTREQUIN Philippe (2007) **L'urbanisme Durable, Concevoir Un Écoquartier** Le Moniteur
- FISCHESSER Bernard, DUPUIS Tale (2007) **Le Guide Illustré De L'écologie** La Martinière
- PAULET Jean-Pierre (2009) **Géographie urbaine** Armand Colin

En Vietnamien:

- EFROYMSON Debra, TRAN Thi Kieu Thanh Ha, PHAM Thu Ha (2010) **Không Gian Công Cộng Làm Nên Cuộc Sống Thành Phố** NXB Xay Dung
  EFROYMSON Debra, TRAN Thi Kieu Thanh Ha, PHAM Thu Ha (2010) **Espace Public Fabrique La Vie Urbaine**, Construction Edition
- PHAN Thi Mai Huong (2010) **Những Biến Đổi Tâm Lý Của Cư Dân Vùng Ven Đô Trong Quá Trình Đô Thị Hóa** NXB Tu Dien Back Khoa
  PHAN Thi Mai Huong (2010) **La transformation psychologique des habitants à la périphérie sous la pression de l'urbanisation**- Encyclopédique
- ROULLIER Jean-Eudes (2002) **Thành phố mới tại Pháp,** dịch từ tiếng Pháp bởi Mạc Thu Hương - Dự án đào tạo chuyên ngành đô thị IMV, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội
  ROULLIER Jean-Eudes (2002) **Les villes nouvelles en France,** traduction du français de Mac Thu Huong - Institut des Métiers de la Ville IMV - Maison d'édition de la Science et de la Technique - Hanoi

THÈSES ET MÉMOIRES

En Français:

- BANZO Mayté (2009) **L'espace ouvert pour une nouvelle urbanité** Université Michel de Montaigne - Bordeaux III

- CLAUDZEI Celine (2008) **Dynamiques de l'occupation du sol et mutations des usages dans les zones humides urbaines. Étude comparée des hortillonnages d'Amiens (France) et des chinampas de Xochimilco (Mexique)** Université Paris-Sorbonne - Paris IV

- COLOMBERT Morgane (2008) **Contribution à l'analyse de la prise en compte du climat urbain dans les différents moyens d'intervention sur la ville _ Contribution to the analysis of various means to take into account urban climate in urban planning** Université Paris-Est École Doctorale Ville et Environnement

- RENAULD Vincent (2012) **Fabrication et usage des écoquartiers français - Eléments d'analyse à partir des quartiers De Bonne (Grenoble), Ginko (Bordeaux) et Bottière-Chénaie (Nantes)** École doctorale : ED 483 ScSo (sciences sociales)

- SHI Chunyu (2012) **La Participation des Habitants dans les Grandes Villes Chinoises- le Cas de Guangzhou** Université Panthéon-Assas, école doctorale de Georges Vedel

En Anglais:

- NGUYEN Nhan Thanh (2011) **Programming Sustainable Development in a Developing Country: A Social Optimization of the Vietnamese Power Sector** Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS)

ARTICLES

En Français:

- ARNOULD Paul (2006) **Biodiversité : La Confusion Des Chiffres Et Des Territoires** Armand Colin | Annales de géographie 2006/5 - n° 651

- BLANC Nathalie (2004) **Des Milieux De Vie À L'écosystème Urbain** Presses de Sciences Po | Ecologie & politique 2004/2 - N°29

- DE HAAN Camille Bierens (2006) **Entre écovillages et projets d'architectes, les écoquartiers** L'association EcoAttitude1 (Genève)

- DI PIETRO Mehdi (2009) **L'espace vert public, lieu d'interactions entre société et biodiversite** Projet de Paysage - www.projetsdepaysage.fr

- NICOLE Alain (2009) **Quelles Formations Pour Un Développement Soutenable Dans Les Pays En Développement ? Une Approche Par Les Compétences** De Boeck Supérieur | Mondes en développement 2009/3 - n° 147

En Vietnamien:

- Anh Vũ (2011) **Phát triển thành phố xanh,** http://ashui.com
  Anh Vu (2011) **Développement d'une ville verte,** http://ashui.com

- Ngọc Sơn (2011) **Sống xanh**, http://ashui.com
  Ngoc Son (2011) **Une vie verte** , http://ashui.com

- Giản Linh (2011) **Xây dựng, phát triển đô thị sinh thái ở Việt Nam: Nên bắt đầu từ Luật Đô thị** BĐS & VLXD
  Gian Linh (2011) **Construction et développement des éco-quartiers au Vietnam, il faut commencer par code d'urbanisme** BĐS & VLXD

- Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương trung tâm Thông tin tư liệu (2012) **Vòng tròn "đô thị hoá – nghèo đói – bất ổn xã hội"** Sài Gòn Tiếp Thị
  Institue de l'ananlyse et de la gestion de l'économie générale, centre des informations (2012) **La cycle: " Urbanisation - pauvreté - société instable"** Saigon maketing

Agriculture et Urb-agriculture

LIVRES

En Français:

- CHALÉARD Jean Louis et CHARVET Jean Paul (2004) **Géographie agricole et rurale,** Éditions Berlin
- DE KONINCK Rodolphe, DURAND Frédéric, FORTUNEL Frédéric (2005) **Agriculture, Environnement Et Sociétés Sur Les Hautes Terre Du Vietnam** Arkuiris-IRASEC, Toulouse, France - Bangkok, THAILANDE
- GILBANK Gérald (1974) **Introduction À La Géographie Générale De L'agriculture** Masson et Cie
- POINSOT Yves (2008) **Comment l'agriculture fabrique ses paysages** Karthala
- SCHILTER Christine (1991) **L'agriculture urbaine à Lomé: approches agronomique et socio-économique** KARTHALA Editions
- SMITH Olanrewaju B (1999) **Agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest : une contribution à la sécurité alimentaire et à l'assainissement des villes** IDRC

En Anglais:

- EMILY BROAD LEIB (2012) **Good laws, good food: putting local food policy to work for our communities** The harvard law school food law and policy clinic
- DESPOMMIER Dickson (2011) **The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century** Reprint, illustrated, Picador, 2011
- KOC Mustafa, MacRAE Rod, MOUGEOT Luc J.A, WEISH Jennifer (1999) **For hunger-proof cities : sustainable urban food systems** International Development Research Centre PO Box 8500, Ottawa, ON, Canada K1G 3H9
- SMIT Jac, NASR Joe, RATTA Annu (2001) **Urban Agriculture: Food Jobs and Sustainable Cities** The Urban Agriculture Network, Inc. A Non-Profit, 501 (c)(3) Organization - 2001 edition, published with permission from the United Nations Development Programme
- Stephen Luoni et al. (2015) **Fayetteville 2030: Food City Scenario** University of Arkansas Community Design Center
- VILJOEN André, BOHN Katrin, HOWE Joe (2005) **Continuous productive urban landscapes: designing urban agriculture for sustainable cities** Architectural Press - An imprint of Elsevier

THÈSES ET MÉMOIRES

En Français:

- BESSON Anthony (2009) **Comment l'intégration des activités agricoles dans les villes peut-elle générer des modifications dans la forme urbaine de nos métropoles ?** École nationale superieure d'architecture de Grenoble (Mémoire)

- BA Awa (2007) **Les Fonctions reconnues à l'agriculture intra et périurbaine (AIPU) dans le contexte dakarois ; caractérisation, analyse et diagnostic de durabilité de cette agriculture en vue de son intégration dans le projet urbain de Dakar (Sénégal),** universite Cheikh Anta Diop de Dakar

- DAUVERGNE Sarah (2011) **Les Espaces Urbains Et Periurbains A Usage Agricole Dans Les Villes D'afrique Sub- Saharienne (Yaounde Et Accra) : Une Approche De L'intermediarite En Geographie** UMR Environnement Ville et Société EVS UMR Territoire Environnement Télédétection et Information Spatiale TETIS

- FRANCK Alice (2007) **Produire pour la ville, produire la ville : Etude de l'intégration des activités agricoles et des agriculteurs dans l'agglomération du Grand Khartoum (Soudan)** Université Paris X- Nanterre

- GENTILHOMME Elise (2012) **Dans quelle mesure la micro-agriculture urbaine constitue-t-elle une nouvelle initiative permettant de [re]tisser des liens entre le monde agricole et le reste de la société ?** Agrocampus Ouest CFR Angers Institut National d'Horticulture et de Paysage (Mémoire)

- HOUIMLI Ezzeddine (2008) **Les facteurs de resistance et de fragilite de l'agriculture littorale face à l'urbanisation : le cas de la région de sousse nord en tunisie,** École nationale superieure du Paysage de Versailles

- MAWOIS Marie (2009) **Constitution des systèmes de culture maraichers à proximité d'une ville : quelles marges de manœuvre des agriculteurs pour répondre à une augmentation de la demande ? Cas des systèmes de culture à base de légumes feuilles dans l'espace périurbain de Mahajanga (Madagascar)** Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech)

- NGUEGANG Asaa (2008) **L'agriculture urbaine et périurbaine à Yaoundé : analyse multifonctionnelle d'une activité montante en économie de survie** Universite Libre De Bruxelles, Ecole Interfacultaire de Bioingénieurs

- ROUGET Nicolas (2008) **Les dynamiques agricoles dans les espaces urbains et periurbains. Diversification et strategies d'adaptation des agricultures. Les cas des peripheries sud-est de lille et nord de lens** Université de Nanterre - Paris X

- SOREL Luc (2008) **Paysages virtuels et analyse de scénarios pour évaluer les impacts environnementaux des systèmes de production agricole** Agrocampus Ouest, École doctorale Vie-Agro-Sante

- SPOSITO Tommaso (2010) **Agriculture Urbaine Et Periurbaine Pour La Securite Alimentaire En Afrique De L'ouest. Le Cas Des Micro-Jardins Dans La Municipalite De Dakar** Universita degli Studi di Milano

- TEURNIER Antoine (2012) **Devenir de l'agriculture dans les projets d'aménagement périurbain. Interactions entre pratiques agricoles et projets d'aménagement de la Communauté de Communes de la Terre des 2 Caps, Pas-de-Calais** Agrocampus Ouest CFR Angers Institut National d'Horticulture et de Paysage (Mémoire)

- WEGMULLER Fabien (2010) **Agriculture Urbaine Pour Un Développement Durable Par Les Jardins Communautaires À Montréal: Multifonctionnalité, Système Organisationnel Et Dynamique Des Acteurs** Université Du Québec À Montréal (Mémoire)

En Vietnamien:

- LE Thi Huong Gang (2011) **Nghiên cứu các loại hình nông nghiệp đô thị tại thành phố Đà Nẵng** Đại học Huế
  LE Thi Huong Gang (2011) **Recherche sur la typologie de l'agriculture urbaine à Danang** Université de Hue

En Anglais:

- DUVIVIER Chloé (2010) **Does Urban Proximity Enhance Technical Efficiency in Agriculture? Evidence from China** Clermont Universit ́e, Universit ́e d'Auvergne, CNRS, UMR 6587, CERDI, F-63009

- GITTLEMAN Mara (2009) **The Role of Urban Agriculture in Environmental and Social Sustainability: Case Study of Boston** Tufts University American Studies

- PATTERSON Emily Laura (2004) **Agriculture, Landscape Architecture, & Ecological Design: A Foundation For Collaboration Between Ecologists And Landscape Architects** University of Georgia

ARTICLES

En Français:

- AUBRY Christine (2008) **L'agriculture à Antananarivo (Madagascar) : une approche interdisciplinaire** Natures Sciences Sociétés 1/2008 (Vol. 16)

- BA Awa, AUBRY Christine (2011) **Diversité et durabilité de l'agriculture urbaine : une nécessaire adaptation des concepts?** Norois 2011/4 (n° 221) Editeur Presses univ. de Rennes

- BESSON Anthony (2010) **Fermes verticales, pour une culture urbaine Agriculture, ville, architecture, densité, soutenabilité.**, Article de Colloque

- BOUKHARAEVA Louiza , MARLOIE Marcel (2010) **« L'apport du jardinage urbain de Russie à la théorisation de l'agriculture urbaine »**, VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10

- BRAND Caroline, BONNEFOY Serge (2011) **L'alimentation des sociétés urbaines - une cure de jouvence pour l'agriculture des territoires métropolitains ?** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 11

- CHEVRIER Marc (2001) **L'agriculture urbaine ou les paysages nourriciers de la ville**L'Agora, vol. 8, no 3, juin-juillet 2001

- CORMIER Laure (2012) **Les trames vertes: vers un nouveau paradigme de la protection de la nature ?** Urbanités et biodiversité, Grenoble

- DABAT Marie-Hélène, AUBRY Christine et RAMAMONJISOA Josélyne (2006) **Agriculture urbaine et gestion durable de l'espace à Antananarivo,** Économie rurale, 294-295 | 2006, 57-73.

- DABAT Marie-Hélène, AUBRY Christine et RAMAMONJISOA Josélyne (2010) **Production de cresson à haut risque dans les bas fonds d'Antananarivo ?** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 10

- DUCHEMIN Eric (2012) **Agriculture urbaine : quelle définition ? une actualisation nécessaire?** http://agriurbain.hypotheses.org

- DUCHEMIN Eric, WERGMULLER Fabien, LEGAULT Anne-Marie (2010) **Agriculture urbaine : un outil multidimensionnel pour le développement des quartiers** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10

- DUCHEMIN Eric, WERGMULLER Fabien (2010) **Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine à Montréal : étude des discours au sein du programme des jardins communautaires** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10 numéro 2

- DUVERNOY Isabelle, JARRIGE Françoise, MOUSTIER Paule, SERRANO José (2005) **Une agriculture multifonctionnelle dans le projet urbain : quelle reconnaissance, quelle gouvernance ?** Les Cahiers de la multifonctionnalité – n°8

- FLEURY André (-) **L'agriculture et le projet urbain, une question difficile pour les urbanistes et les paysagistes** Les Assises Européennes du Paysage ÉTAPE FRANCE Paris, Marne-la-Vallée

- GALARNEAU Vincent et MORIN Philippe Cousineau (2012) **L'agriculture urbaine, composante essentielle des collectivités viables** L'Office de consultation publique de Montréal dans le cadre de la consultation publique sur l'agriculture urbaine

- LOUDILYI Salma, MAURY Caroline, LADON Sylvie (2011) **Agriculture(s) et projet urbain durable : issues incertaines, destinées imprévisibles** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 11

- PELTIER Christian (2010) **Agriculture et projet urbain durables en périurbain : la nécessité d'un réel changement de paradigme,** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10

- PEZRES Emmanuel (2010) **La permaculture au sein de l'agriculture urbaine : Du jardin au projet de société** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10

En Vietnamien:

- HOANG Ngoc Hoa (2012) **Đô thị nông nghiệp** Tạp chí kiến trúc
  HOANG Ngoc Hoa (2012) **Cité agricole** Magazine d'architecture

- HUYNH Van Anh (2009) **Nông nghiệp đô thị ở các nước đang phát triển** Sở Khoa học và Công nghệ Đà Nẵng
  HUYNH Van Anh (2009) **Agriculture urbain dans les pays dévelopés** Conseil de science et technologie de Danang

- MINH SÁNG (2011) **Nhân rộng mô hình nông nghiệp đô thị**
  MINH SÁNG (2011) **Expansion de l'agriculture urbaine.**

- NGUYỄN Lưu Bảo Đoan (2012) **Các nhân tố chuyển đổi đất nông nghiệp từ góc độ quy hoạch vùng đô thị** tạp chí Quy hoạch Đô thị số 11, tháng 8 năm 2012
  NGUYEN Luu Bao Doan (2012) **Les acteurs qui contribuent au changement de la fonction de terre agricole, sur la point de vue de la planification des zones urbaines** Revue Aménagement et Urbanisme No 11, Aout 2012

- NGUYỄN Quốc Vọng (2010) **Kiều bào nói về vận hội mới cho nông nghiệp đô thị**
  NGUYEN Quoc Vong (2010) **Les vietnamiens parlent de l'opportunité pour l'agriculture au Vietnam**

- MAI Thế Nguyên (2012) **Các thành phố của ta nên có mái nhà xanh, tại sao?** http://ashui.com
  MAI The Nguyen (2012) **Pourquoi ont - ils, les villes vietnamiennes, besoin des toitures vertes?** http://ashui.com

- NGUYỄN Văn Bắc (2011) **Nông nghiệp đô thị và ven đô thị,** Tạp chí Người đô thị `
  NGUYEN Van Bac (2011) **Agricuture urbaine et périurbaine,** Revue Des Citoyens

- VO Huu Hoa (2011) **Phát triển nông nghiệp đô thị: Hướng đi bền vững cho các đô thị trong tiến trình đô thị hoá** Bộ Nông Ngiệp Việt Nam
  VO Huu Hoa (2011) **Développement de l'agriculture urbain: une tendance durable pour les villes émergentes** Site officiel du Ministère de l'agriculture du Vietnam

En Anglais:

- BOURQUE Martin (2000) **Policy Options For Urban Agriculture** Growing Cities, Growing Food, Urban Agriculture on the Policy Agenda, DSE, Feldafing

- GONZALER NOUVO Mario, MURPHY Catherine (2000) **Urban Agriculture In The City Of Havana: A Popular Response To A Crisis** Growing Cities, Growing Food, Urban Agriculture on the Policy Agenda, DSE, Feldafing

- LOSADA H., RIVERA J., CORTES J., VIEYRA J. (2011) **Urban agriculture in the metropolitan area of Mexico city,** Field Actions Science Reports [Online], Vol. 5 | 2011

- LOSADA H, R Bennett1, R Soriano, J Vieyra and J Corte´s (2000) **Urban Agriculture in Mexico City: Functions Provided by the Use of Space for Dairy Based Livelihoods** Cities, Vol. 17, No. 6, 2000

Architecture, paysage, territoire

LIVRES

En Français:

- BLANC Patrick (2011) **Le mur végétal : de la nature à la ville** LAVOISIER S.A.S.
- CERTU, CNVVF, FNCAUE (2011) **Aménager avec le végétal, pour des espaces verts durables** Éditions du CERTU
- CLÉMENT Gilles (2004) **La sagesse du Jardinier** Éditions L'oeil neuf
- DUNNETT Nigel, KINGSBURY Noel (2008) **Toits et murs vegetaux** Éditions du Rouergue
- FRANCE Thiery, Marie (2004) **La Prairie Sur Le Toit** Houdrat
- GILLIG Charles - Materne, BOURGERY Corinne, AMMAN Nicolas (2008) **L'arbre En Milieu Urbain, Conception Et Réalisation De Plantations** Infolio
- GUÉRIN Jean-Louis (2002) **Un Jardin d'alliances pour le XXI e siecle** Éditions L'Harmattan
- JOLY Jacques, PARENT Jean-François (1988) **Paysage et politique de la ville Grenoble 1965-1985** Presses Universitaire de Grenoble
- KLEINOD Brigitte (2000) **Végétalisation Des Toitures** Ulmer
- LAMBERTINI Anna, CIAMPI Mario (2008) **Jardins verticaux, dans le monde entier** LAVOISIER S.A.S.
- MARCEL Odile (2008) **Paysage Visible, Paysage Invisible, La Construction poétique du lieu** Champ Vallon
- ROGER Alain (1995) **La théorie du paysage en France,** Éditions Champ Vallon
- THÉBAUD Philippe (2007) **Dictionnaire des jardins et paysages,** Éditions Jean-Michel Place

THÈSES ET MÉMOIRES

En Français:

- ATHAMENA Khaled (2008) **Indicateurs pour l'analyse de la contribution d'un projet urbain à l'iot de chaleur** E´cole Centrale de Nantes, l'E´cole Nationale Sup´erieure des Techniques Industrielles et des Mines de Nantes, l'E´cole Sup´erieure d'Architecture de Nantes, l'Universit´e de Nantes (Mémoire)

- BOUFFLET Stéphanie (2011) **Le processus de renaturation de la capitale chinoise à l'aube des années 2000 : un "souffle vert" sur Pékin ?** Université D'orléans, École Doctorale Sciences De L'homme Et De La Societe

- BOUYER Julien (2009) **Modélisation et simulation des microclimats urbains Étude de l'impact de l'aménagement urbain sur les consommations énergétiques des batiments** École Doctorale Sciences pour l'Ingénieur, Géosciences, Architecture de Nantes (Mémoire)

- BOZONNET Emmanuel (2005) **Impact des microclimats urbains sur la demande énergétique des batiments Cas de la rue canyon** Université De La Rochelle

- CHÉLIN Marie (2012) **Modélisation simplifiée des processus de dégradation des pollutions majeures des surverses de déversoirs d'orage par les filtres plantés de macrophytes à écoulement vertical** Agrocampus Ouest CFR Angers Institut National d'Horticulture et de Paysage (Mémoire)

- CORMIER Laure (2011) **Les Trames Vertes : Entre Discours Et Materialites, Quelles Realites ?** Agrocampus Ouest, Centre d'Angers, INHP

- DOYA Maxime (2010) **Analyse de l'impact des propriétés radiatives de facades pour la performance énergétique de batiments d'un environnement urbain dense** Université De La Rochelle, École Doctorale Sciences pour l'Environnement Gay Lussac (GL) (Mémoire)

- LE GOURRIEREC Stéphane (2012) **L'arbre en ville : le paysagiste concepteur face aux contraintes du projet urbain** Agrocampus Ouest CFR Angers Institut National d'Horticulture et de Paysage (Mémoire)

- MALYS Laurent (2009) **Modélisation climatique des façades végétales : caractéristiques radiatives des couvertures végétales de façades** E´cole Centrale de Nantes, l'E´cole Nationale Sup´erieure des Techniques Industrielles et des Mines de Nantes, l'E´cole Sup´erieure d'Architecture de Nantes, l'Universit´e de Nantes (Mémoire)

- MYTTENAERE Kristel (2006) **Vers une architecture soutenable** Université catholique de Louvain

- RULLIER Florent (2012) **La place du paysagiste en ville dans un contexte de réchauffement climatique global La question des ilots de chaleur urbains, application à Montréal** Agrocampus Ouest CFR Angers Institut National d'Horticulture et de Paysage (Mémoire)

- VINET Jérôme (2000) **Contribution à la modélisation thermo-aéraulique du microclimat urbain. Caractérisation de l'impact de l'eau et de la végétation sur les conditions de confort en espaces extérieurs** Ecole polytechnique de l'Université de Nantes

ARTICLES

En Français:

- CLERGEAU Philippe (2012) **Services écologiques et Trame Verte Urbaine** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Hors-série 12

- LE BOT Jean-Michel, PHILIP Françoise (2012) **Les trames vertes urbaines, un nouveau support pour une cité verte ?** Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 3, n° 2

- MEHDI Lotfi, WEBER Christiane, DI PIETRO Francesca, SELMI Wissal (2012) **Évolution de la place du végétal dans la ville, de l'espace vert a la trame verte** VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 12

- ARRIF Teddy, BLANC Nathalie et CLERGEAU Philippe (2013) **Trame verte urbaine, un rapport Nature – Urbain entre géographie et écologie** Cybergeo : European Journal of Geography [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 574

En Vietnamien:

- Mạnh Hà (2010) **Cần bao lâu để nhà ống nhường chỗ cho đô thị sinh thái?** VietNamNet
  Manh Ha (2010) **Combien de temps dont on a besoin pour construire une ville écologique sur la base des compartiments contemporains?** VietNamNet

Urbanisme et Aménagement sur Hanoi

LIVRES

En Français:

- Association franco-vietnamienne (2000) **L'agriculture et la paysannerie vietnamiennes: journée d'information et de débat, Institut national d'agronomie,** L'Harmattan

- CHARBONNEAU François, DO Hau (2002) **Hanoi, enjeux modernes d'une ville millénaire,** Edition Trames, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal

- CLEMENT Pierre et al., (2001) **Hanoï, le cycle des métamorphoses : formes architecturales et urbaines,** Les cahiers de l'IPRAUS : architecture, urbanisme, société. - Paris : Ipraus : Ed. Recherches, 1998-... ; 3 (Paris: Éd. Recherches,)

- DECOSTER François, KLOUCHE Djamel (1997) **Portrait de la ville de Hanoi** Institut Français D'architecture

- HOANG Dao Kinh, (2005) **L'élément naturel et le climat tropical chaud humide dans la formation de la caractéristique architectural** (présenté à L'architecture tropicale du Vietnam, orientations et solutions, Hanoi, Vietnam: éditions du ministère de Construction

- ROSSI Georges, PHAM Van Cu (2002) **Atlas infographique de la province de Ha-noi,** Programme International de Coopération Scientifique franco-vietnamien « Péri-urbanisation dans la province de Hanoi » - VTGEO (CNST), UMR CNRS-IRD « RE-GARDS » / Université de Bordeaux III - Maison d'édition de la Cartographie - Hanoi

- Capitalisation des expériences de la coopération décentralisée Région Île-de France/Hanoi Région Rhône-Alpes/Grand Lyon/Hô Chi Minh-Ville (2014) **FAIRE LA VILLE - Lecture croisée des méthodes et outils de l'urbanisme en France et au Viet-Nam** *Centre de Prospective et d'Etudes Urbaines (PADDI) et l'Institut des Métiers de la Ville (IMV)*

En Vietnamien:

- NGUYEN Thi Thieng, PHAM Thuy Huong, GUBRY Patrick, CASTIGLIONI Franck, CUSSET Jean-Michel (2006) **Đô Thị Việt Nam Trong Thời Kỳ Quá Độ** NXB The Gioi , Karthala
  NGUYEN Thi Thieng, PHAM Thuy Huong, GUBRY Patrick, CASTIGLIONI Franck, CUSSET Jean-Michel (2006) **La ville vietnamienne en transition** Monde Edition et Karthala

- UBND Ha Noi, VU Khieu, PHAM Quang Long, PHAM Xuan Hang (2010) **Hà Nội, Tiểu Sử Một Đô Thị** NXB Ha Noi
  Mairie de Ha Noi, VU Khieu, PHAM Quang Long, PHAM Xuan Hang (2010) **Hanoi, l'histoire d'une ville**, Hanoi Edition

- GOUROU Pierre (1936) **Người Nông Dân Châu Thổ Bắc Kỳ** NXB Tre
  GOUROU Pierre (1936) **Paysans au Tonkin**, Jeunesse Edition

THÈSES ET MÉMOIRES

En Français:

- BUI To Uyen (2011) **L'intégration du développement durable dans les projets de quartiers. Le cas de la ville d'Hanoi** École nationale superieure d'architecture de Toulouse

- CERISE Emmanuel (2009) **Fabrication de la ville de hanoi entre planification et pratiques habitantes - conception, production et reception des formes bâties.** Université de Paris VIII

- CHABERT Olivier (2004) **les campagnes périurbaines de Hanoi. Espaces et société dans la transition,** Université de Bordeaux 3

- PHAM Thai Son (2010) **Morphologie Urbaine, Dispositifs Techniques Et Pratiques Sociales Cas Des Quartiers De Ruelles Hanoiens** L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon

- TRAN Nhat Kien (2010) **Le patrimoine villageois face à l'urbanisation : le cas des villages périurbains de Triều Khúc et Nhân Chính-Hà Nội-Vietnam** *Université de Toulouse 2 Jean Jaures*

- NGUYEN Thai Huyen (2011) **Ambition technopolitaine, projet d'urbanisme et planification urbaine : les limites et avantages d'un modèle, le cas de la région de Hanoï** *Université de Bordeaux 3*

ARTICLES

En Français:

- DUCHÈRE Yves (2012) **La rareté de l'espace dans les villages de métier du delta du Fleuve Rouge : l'exemple des stratégies socio spatiales villageoises dans la commune de Phong Khe, province de Bac Ninh** EchoGéo [En ligne], 21 | 2012

- LABBE Danielle, MUSIL Clément (2011) **L'extension des limites administratives de Hanoi : un exercice de recomposition territoriale en tension,** Cybergeo : European Journal of Geography [Online], Regional and Urban Planning, article 546

- PULLIAT Gwenn (2012) **Se nourrir à Hanoi : les recompositions du système alimentaire d'une ville émergente** EchoGéo [Online], 21 | 2012

En Vietnamien:

- A.S (2008) **Đô thị xanh ở Hà Nội và việc dịch cư theo chiều đứng,** T/c Quy hoạch Xây dựng
  A.S (2008) **Ville écologique et phénomène du 'déplacement vertical' des usages urbaines à Hanoï** Revue Aménagement et Construction

- Hun Kim et NGUYEN Phương Anh dịch (2012) **'Quy hoạch phi chính thức'** Tạp chí Quy hoạch Đô thị số 11, tháng 8 năm 2012

- Nhóm cán bộ dự án Trung tâm Hành động vì Sự phát triển Đô thị (2012) **Kể chuyện cộng đồng: Phúc Tân – Rau xanh biến đổi vùng đất bãi,** Tạp chí Quy hoạch Đô thị số 11, tháng 8 năm 2012
  Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activités et du développement urbian (2012) **Phuc Tan - les légumes transforment la berge,** Revue de l'urbanisme No 11, Aout 2012

- PHO Đức Tùng (2012) **Phản biện đồ án quy hoạch chung xây dựng thủ đô Hà nội đến năm 2030, tầm nhìn 2050**
  PHO Duc Tung (2012) **Contradiction du projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050**

En Anglais:

- KRAUSE Simone (2010) **Green Cities By Urban Farming - A Model For Cities In Vietnam** Institute for Environmental, Safety, and Energy Technology, Oberhausen, Germany

ANNEXES

Liste des annexes

1. Synthèse des enquête en 2014 sur les cas d'études, ces résultats sont analysés dans la 2e chapitre de la thèse

2. Surface agricole dans les arrondissements et dans les districts de Hanoï, selon Annuaire statistique 2012 de Hanoi et Rapport de l'institut d'aménagement de Hanoi.

3. Événements et activités durant la recherche: La participation de l'auteur aux évéments et activités scientifiques pendants les années de recherches sur le sujet de l'urb-agriculture.

4. Contribution pour la conférence internationale CIGOS 2013.

Les enjeux du développement durable et de la construction pour la France et le Vietnam ont été évoqués au travers d'interventions plénières, de tables rondes et de sessions scientifiques parallèles. Cette conférence est une excellente opportunité pour les institutions, entreprises et établissements d'enseignement supérieur de se rencontrer et d'échanger. La conférence CIGOS 2013 s'inscrit parmi les évènements officiels de l'année croisée France–Vietnam qui célèbre le 40ème anniversaire des relations diplomatiques et de coopération franco-vietnamienne.

5. Contribution for the conference CIGOS 2017, ISBN number : 978-2-9559100-0-9

Overcoming challenges is a key for development of any industry, including the Civil Engineering. To this end, the main scientific themes of CIGOS 2017 will focus on "New Challenges in Civil Engineering".

6. Présentation “les projets d'agriculture urbaine sur la ZAC de Pataste”, à la mairie de Strasbourg dans le cadre de l'école thématique de l'agriculture urbaine, 2013

7. Diplôme Post-master DPEA - diplôme propre aux écoles d'architecture en projet urbain, patrimoine et développement durable, Septembre 2012

8. Diplôme d'études en langue Française DELF B2, Mars 2010

9. Attestation de bourse du gouvernement Français de 2012 à 2015, dans le cadre du programme de bourse d'excéllence de l'ambassade de France au Vietnam.

10. Index

Synthèse des enquête en 2014 sur les cas de Phuc Tan (A1-50), Vinh Hung (B1.1-9, B2.1-30) et Phu Dien (C1-50)

Numéro	Genre	Age	Métier	Superficie (m2)	Appropriété	Sur terrain	Domestique / Dans boit	Quantité	Qualité / Sécurité	Alimentation	Commerce	Loisir	Autre	(milion dongs /mois)	total (milion dongs /mois)	la famile (per)	Par personne
A01	F	24	Fonctionnel	35	A	x			x	x					14	5	2.8
A02	M	41	Militaire	60		x			x	x		x			15	3	5
A03	F	46	Agriculteur	200		x		x		x	x				7	3	2.3
A04	F	67	Ouvrier	20	A	x			x	x					16	5	3.2
A05	M	31	Libre	6	A		x		x			x			20	2	10
A06	M	51	Ouvrier	400		x		x		x	x				13	3	4.3
A07	M	59	Retrait	60		x			x	x					15	4	3.75
A08	M	67	Retrait	20		x			x	x					10	2	5
A09	M	59	Agriculteur	200		x		x		x	x				8	2	4
A10	F	29	Agriculteur	340		x		x		x	x				10	2	5
A11	F	40	Médecin	15			x		x	x					15	2	7.5
A12	M	28	Police	5	A		x		x			x			10	1	10
A13	M	62	Agriculteur	400		x		x		x	x				15	3	5
A14	F	54	Agriculteur	300		x		x		x	x				10	4	2.5
A15	M	74	Agriculteur	320		x		x		x	x				10	2	5
A16	M	46	Rechercheur	10	A		x		x	x			x		30	4	7.5
A17	F	58	Agriculteur	300		x		x		x	x				20	5	4
A18	F	56	Agriculteur	150		x			x	x	x				10	5	2
A19	M	63	Ouvrier	100		x		x		x	x				10	3	3.3
A20	F	34	Professeur	7	A		x		x	x					12	3	4
A21	F	51	Retrait	15		x			x	x		x	x		10	5	2
A22	F	60	Retrait	100		x			x	x	x	x			8	3	2.7
A23	M	65	Militaire	25		x			x	x					30	5	6
A24	M	44	Militaire	30		x			x	x					10	2	5
A25	F	50	Médecin	100		x			x	x	x	x			20	3	6.7
A26	M	41	Agriculteur	60		x		x		x	x				6	3	2
A27	F	25	Police	10		x			x	x					15	3	5
A28	M	30	Commerce	5	A		x		x			x	x		15	1	15
A29	M	40	Agriculteur	100		x		x		x	x				5	2	2.5
A30	M	66	Agriculteur	250		x		x			x			3	10	3	3.3
A31	F	59	Retrait	100		x		x		x	x				25	5	5
A32	F	51	Retrait	1080		x			x	x	x		x	3	14	3	4.7
A33	F	78	Retrait	15			x		x	x			x		8	2	4
A34	F	49	Commerce	150			x	x		x	x			2	14	2	7
A35	F	31	Professeur	10	A	x			x	x			x		15	2	7.5
A36	F	22	Libre	100		x		x		x	x				20	4	5
A37	M	70	Agriculteur	100		x			x	x	x				15	4	3.75
A38	F	37	Agriculteur	70		x		x		x	x				5	2	2.5
A39	F	48	Agriculteur	120		x		x		x	x				6	2	3
A40	M	31	Fonctionnel	10	A	x			x			x			15	1	15
A41	F	43	Fonctionnel	6	A		x		x	x					20	3	6.7
A42	M	34	Médecin	20		x			x	x			x		20	2	10
A43	F	39	Professeur	5	A		x		x	x					15	3	5
A44	M	57	Libre	50		x	x		x	x					8	3	2.7
A45	M	75	Retrait	200		x			x	x					20	4	5
A46	M	54	Ouvrier	200		x		x		x	x			1.5	20	4	5
A47	M	67	Agriculteur	360		x		x		x	x			1	15	5	3
A48	F	54	Agriculteur	400		x			x	x	x				7	4	1.75
A49	F	40	Agriculteur	100		x			x	x	x				4	2	2
A50	F	40	Agriculteur	100		x		x		x	x				5	5	1

	Genre	Age	Métier	Superficile	Appropriété	Sur terrain	Dans boit	Quantité	Qualité	Alimentation	Commerce	Loisir	Autre	Bénéfice (mille dongs /mois)	Revenu (mille dongs /mois)	Membre de la famile	
B1.01	F	44	Commerce	5		x			x	x	x			0.05	7	2	3.5
B1.02	M	84	Retrait	10		x	Rats		x	x					5	4	1.25
B1.03	F	60	Ménage	15		x			x	x	x			0.05			
B1.04	F	40	Ouvrier	15		x			x	x	x				10	4	2.5
B1.05	F	60	Retrait	5	A		X		x	x		x			10	4	2.5
B1.06	F	44	Libre	10		x			x	x	x				7	2	3.5
B1.07	M	50	Retrait	20		x			x	x							
B1.08	F	73	Retrait	5		x			x			x			1.5	1	1.5
B1.09	F	55	Commerce	8		x			x	x					5	2	2.5
B2.01	F	60	Retrait	360	A	x			x		x	x			12	5	2.4
B2.02	M	64	Agriculteur	180	A	x		x		x	x			3	3	2	1.5
B2.03	F	48	Agriculteur	1080	A	x		x		x	x			3	7	3	2.3
B2.04	F	60	Agriculteur	1080	A	x		x		x	x			6	15	4	3.75
B2.05	F	59	Retrait	360	A	x		x		x	x			3.6	10	3	3.3
B2.06	M	62	Agriculteur	1080	A	x		x		x	x			3	3	2	1.5
B2.07	M	57	Agriculteur	720	A	x		x		x	x	x			3	2	1.5
B2.08	F	54	Agriculteur	540	A	x		x		x	x			2		10	
B2.09	F	43	Agriculteur	360	A	x		x		x	x			3	5	2	2.5
B2.10	F	43	Agriculteur	50	A	x		x		x	x				3	1	3
B2.11	F	38	Agriculteur	300	A	x		x		x	x			3	5	5	1
B2.12	M	50	Agriculteur	720	A	x		x		x	x			3	7	3	2.3
B2.13	F	60	Agriculteur	180	L	x		x		x	x				4	2	2
B2.14	F	54	Agriculteur	252	A	x		x		x	x			3	10	5	2
B2.15	F	49	Libre	7			x		x	x		x			8	2	4
B2.16	F	54	Agriculteur	1080	A	x		x		x	x			6	10	3	2.3
B2.17	F		Agriculteur	360	A	x		x			x				6	2	3
B2.18	F	51	Agriculteur	540	A	x		x			x			1.8	6	2	3
B2.19	M	60	Agriculteur	180	A	x		x		x	x			1.5		2	0
B2.20	F	47	Agriculteur	360	L	x		x			x			3.6	8	4	2
B2.21	F	48	Agriculteur	540	A	x		x		x	x			3.6	4	1	4
B2.22	F	64	Agriculteur	180	A	x		x		x	x				3	3	1
B2.23	M	63	Retrait	360	A	x		x		x	x			1.8	3	2	1.5
B2.24	F	44	Agriculteur	180	A	x		x		x	x			1.8	5	3	1.7
B2.25	F	60	Retrait	180	A	x		x		x	x				7	7	1
B2.26	F	43	Retrait	100	A	x		x		x	x			1.8	5	4	1.25
B2.27	F	82	Agriculteur	200	A	x		x		x	x			1.8	7	3	2.3
B2.28	F	44	Libre	720	L	x		x		x	x			4	10	4	2.5
B2.29	F	40	Agriculteur	180	A	x		x		x	x				8	4	2
B2.30	F	46	Agriculteur	720	A	x		x		x	x				5	4	1.25

	Genre	Age	Métier	Superficile	Appropriété	Sur terrain	Dans boit	Quantité	Qualité	Alimentation	Commerce	Loisir	Autre	Bénéfice (mille dongs /mois)	Revenu (mille dongs /mois)	Membre de la famile	
C.01	F	49	Agriculteur	900	A	x		x		x	x				2.5	4	0.625
C.02	F	47	Agriculteur	360	L	x		x		x	x			3	3	4	0.75
C.03	M	54	Agriculteur	1800	A	x		x		x	x			20	20	1	20
C.04	M	35	Agriculteur	2160	A	x		x			x			20	20	3	6.7
C.05	M	44	Agriculteur	1800	A	x		x			x			15	15	4	3.75
C.06	M	37	Agriculteur	2520	A	x		x			x			33	33	4	8.25
C.07	F	44	Commerce	1440	A	x		x			x			4.2	5		
C.08	M	45	Agriculteur	1800	A	x		x			x			20	25	4	6.25
C.09	F	39	Agriculteur	1080	A	x		x			x			4.2	4.2	4	1.05
C.10	F	37	Agriculteur	612	A	x			x	x				1.6		2	0
C.11	M	49	Commerce	720	A	x			x	x	x						

Ne veut plus cultiver	attendant les projets	Ne veut pas de projets	Avoir le terrain	espaces cultivé	Note	Champ	Jardin public	Espace demi Public	Jardin privé	Fleuve / Lac	Canal / étange	Puit	Eau robinet		Légumes	Fruit	Alimentaire	Fleurs / décord	Médicament	
	x						x					x			xx					
								x							xx					
				x		x					x				x		x			
	x							x					x		xx					
									x				x			xx				
						x					x				x	x	x			
								x				x			xx					
							x					x			xx					
						x					x				x		x			
						x					x				x	x	x			
				x			x					x			xx					
									x				x		xx					
				x		x				x					x	x	x			
										x					x		x			
				x		x			x						x	x	x			
				x					x				x		x				x	
						x				x					x	x	x			
										x					x	x	x			
				x		x				x					x	x			x	
				x					x				x		xx					
				x				x		x					xx					
								x		x					xx					
	x							x				x			xx					
								x		x					xx					
								x							xx					
								x							xx					
				x			x			x					x	x				
									x						xx					
										x					xx					
										x					xx					
									x						xx					
									x						xx					
										x					xx					
									x						xx					
										x					xx					
									x						xx					
										x					xx					
									x						xx					
										x					xx					
										x					xx					
										x

C.12	M	38	Ouvrier	1440	A	x		x			x				13	13	3	4.3
C.13	F	34	Agriculteur	1440	L	x		x			x				2.4	2.4	4	0.6
C.14	M	54	Agriculteur	1200	A	x			x	x	x				4.2	4.2	4	1.05
C.15	F	39	Commerce	2160	A	x			x	x								
C.16	F	57	Agriculteur	4800	A	x		x			x					10	2	5
C.17	M	52	Commerce	612	A	x		x		x	x							
C.18	M	44	Agriculteur	2000	A	x		x			x				33	33	1	33
C.19	M	42	Agriculteur	1800	A	x		x		x	x				10	10	4	2.5
C.20	F	42	Agriculteur	720		x		x			x				5		3	
C.21	M	39	Salarié	40	A	x	x		x	x			x					
C.22	M	47	Commerce	360	A	x			x	x								
C.23	F	55	Commerce	432	A	x			x	x								
C.24	F	54	Agriculteur	1440	A	x			x	x	x				2		2	
C.25	M	46	Agriculteur	1440	A	x			x	x	x				2.5		5	
C.26	F	35	Agriculteur	1800	A	x		x			x				12.5	12.5	3	
C.27	M	44	Commerce	2160	A	x			x	x	x				1.8			
C.28	M	73	Agriculteur	1128	A	x		x		x	x				5	5	3	1.7
C.29	F	36	Commerce	1080	A	x		x							1			
C.30	F	34	Agriculteur	720	A	x		x			x						2	0
C.31	F	39	Ouvrier	720	L	x		x		x	x					3.4	3	
C.32	M	44	Commerce	2520	A	x		x			x				16	16	4	4
C.33	F	47	Agriculteur	2160	A	x		x		x	x				11.5	11.5	4	2.875
C.34	F	39	Agriculteur	1800	A	x			x	x	x				5	5	3	1.7
C.35	F	46	Agriculteur	1080	L	x		x			x				1.5	1.5	1	1.5
C.36	F	44	Commerce	0												10	3	3.3
C.37	F	53	Agriculteur	2160	L	x			x	x								
C.38	F	43	Commerce	0							(x)				1.2			
C.39	M	45	Commerce	70	A	x	x		x		x		x		1			
C.40	F	42	Ouvrier	720	A	x		x		x	x					3.3	2	1.65
C.41	M	45	Agriculteur	1440	A	x		x			x			x	12.5		4	
C.42	M	61	Agriculteur	1800	A	x			x				x	x		10	2	5
C.43	F	42	Commerce	0						(x)	(x)				3			
C.44	M	54	Retrait	1080	A	x			x				x	x	1.5	6.5	4	1.625
C.45	F	42	Agriculteur	2160	A	x		x			x				3.5	3.5	5	0.7
C.46	F	55	Agriculteur	1800	A	x		x			x				16	16	4	4
C.47	F	47	Commerce	792	A	x		x		x	x				4.2	4.2	4	1.05
C.48	F	44	Agriculteur	1080	A	x		x		x	x				3.3	3.3	2	1.65
C.49	M	39	Commerce	720	A	x		x			x		x		2.5		2	
C.50	M	45	Agriculteur	2520	A	x		x		x	x		x		25	25	4	6.25

x		x					x					xx				
x		x					x							xx		
x	*	x					x				x	x				
x	*	x					x						xx			
x														xx		
x		x					x					xx				
x		x					x					xx				
					x		x				x	x				
	*	x					x							xx		
x		x					x				x			x		
x	Eau	x					x				xx					
		x					x				xx					
		x					x				x	x				
		x					x				x		x			
		x					x					x		x		
x		x					x				xx					
x		x					x				xx					
x		x						x			xx					
x		x						x					xx			
x		x						x			xx					
		x					x					xx				
x		x					x				x	x				
x	*	x				x					x			x		
x	*	x					x							xx		
x	*															
x		x					x				x	x	x			
x	*												(x)	(x)		
	*			x		x					x	x				
x		x				x					x	x				
x		x					x					x		x		
x		x					x					xx				
x	*												(xx)			
x				x			x					xx				
x		x					x					xx				
x	*			x			x					xx				
x	Eau	x				x					x			x		
x		x				x					xx					
		x				x						x		x		
x		x					x				x	x				

Espaces agricole dans les arrondissements et dans les districts de Hanoï

No	Zone	District et Arrondissement	Surface	Population	Densité	S urbain	S Agricole		% S Agricole	S libre
			ha	hab (2012)	hab/km2 (2012)	ha (2017)	ha (2012)	ha (2017)	en 2017	
	Territoire		3324,33	.168.368	2093	34 615,39 Centre 18 052,6	149 668,7			563,3
	Zone Rurale									
	Zone écologique de conservation									
30		District Sóc Sơn	30651	303700	991	12600		17800	58.07	25
29		District Ba Vì	42403	259900	613	13700		28500	67.21	26
28		District Thạch Thất	18459	186800	1012	8500		10100	54.72	67
27		District Mỹ Đức	22620	178500	789	6677		14550	64.32	1393
	Coridor vert									
26		District Đan Phượng	7735	148600	1921	3300		3400	43.96	1000
26		District Phúc Thọ	11719	167800	1432	4400		6800	58.03	671
24		District Quốc Oai	14772	169400	1147	5200		9800	66.34	86
23		District Chương Mỹ	23241	302100	1300	6900		16300	70.13	465
22		District Thường Tín	12739	230600	1810	5200		7800	61.23	5
21		District Thanh Oai	12385	179400	1449	3800		8500	68.63	85
20		District Phú Xuyên	17110	184900	1081	5900		11200	65.46	64
19		District Ứng Hòa	18375	188000	1023	5200		13500	73.47	40
	Centre urbain (bourg)									
		Phúc Thọ								
		Quốc Oai								
		Chúc Sơn								
		Sóc Sơn								
	Ville satelite									
18		Sơn Tây	11353	132300	1165	6200		5500	48.45	56
		Hòa Lạc								
		Xuân Mai								
		Phú Xuyên								
	Zone urbaine		Surface	Population	Densité	S urbain			% S Agricole	S libre
	Nouvelle zone urbaine									
	Centre urbain à l'Est de 4e péripherie									
17		District Hoài Đức	8247	204400	2478	4200		4300	52.14	28
16		Arr. Hà Đông	4834	258400	5345	3300		1100	22.76	521
	Centre urbain au Nord du fleuve Rouge									
15		District Gia Lâm	11473	246500	2149	7313	11 473	4152	36.19	80
14		District Mê Linh	14251	204200	1433	5000		8500	59.64	693
	Ceinture verte									
13		Arr. Bắc Từ Liêm	4335	320414	7391	3100	2578,7	1200	27.68	299
12		Arr. Nam Từ Liêm	3227	232894	7216	2700		487	15.09	
11		District Thanh Trì	6293	214100	3402	3100	2505,6	3300	52.44	17
	Ruban vert									
10		District Đông Anh	18214	366500	2012	8400	8540,6	10000	54.90	158
	Zone d'extension de la ville centrale									
9		Arr. Hoàng Mai	4032	356300	8837	3100	749,5	914	22.67	84
8		Arr. Long Biên	5993	259200	4325	4200	1420	1700	28.37	12
7		Arr. Tây Hồ	2401	145700	6068	1800	271,1	444	18.49	210
6		Arr. Thanh Xuân	908	255800	28172	890	15,4	11	1.21	8
5		Arr. Cầu Giấy	1203	244900	20357	1200	34,8	12	1.00	62
	Centre historique									
4		Arr. Ba Đình	925	238600	25795	917	3	3	0.32	5
3		Arr. Đống Đa	996	391500	39307	994	2,1		0.00	2
2		Arr. Hai Bà Trưng	1009	312900	31011	1000	5,2	10	0.99	0,34
1		Arr. Hoàn Kiếm	529	152100	28752	512	15,3	16	3.02	1

Événements et activités durant la recherche:

Conférence - Colloque:

- Colloque: **“Urbanité et Biodiversité”**, Ecole nationale supérieure d'architecture de Nancy, 2012
- Journée d'études **“Des jardins pour ménager les bords de route et de voie ferrée?”**, Ecole nationale supérieure d'architecture Grenoble, 2012
- Présentation dans la Conférence Internationale de Géotechnique – Ouvrage – Structure CIGOS 2013 - Construction et développement durable, à L'INSA de Lyon sur le sujet **"Agriculture urbaine et Urb-agriculture dans le contexte du développement durable de Hanoi"**
- École thématique de l'agriculture urbaine à Strasbourg, 2013
- Présentation “**les projets d'agriculture urbaine sur la ZAC de Pataste”**, à la mairie de Strasbourg.
- Colloque de “**L'urbanité de l'agriculture”** organisée par CGEDD, Conseil Général De l’Environnement et du Développement Durable, à la Grande arche de la Défense, Paris, 2014
- Conférence Internationale de Géotechnique – Ouvrage – Structure CIGOS Ho Chi Minh ville, 2017

Voyage d'étude:

- Les activités de l'agriculture urbaine du système Emmaüs Lescar-Pau avec Catherine SOULA, 2012
- Le verger urbain, les jardins collectifs à Strasbourg, dans le cadre de École thématique de l'agriculture urbaine, 2013
- Les activités agricoles sur les quartiers à Hanoi, visite des cas d'étude, 2014
- Les jardins familiaux Périole à Balma, Toulouse, 2014, 2016

Concours - Publications:

- Concours de la conception des "**fermes verticales"** de l'université du Pékin
- BUI Duy Duc, sous la direction de Rémi PAPILLAULT, Françoise BLANC, 2013 "**Urb-agriculture dans le contexte du développement durable de Hanoï",** *CIGOS*
- BUI Duy Duc, sous la direction de Rémi PAPILLAULT, Françoise BLANC, 2017 "**Urb-agriculture la nouvelle méthode design pour la ville durable - étude de cas de Hanoï",** *CIGOS, ISBN: 978-2-9559100-0-9* (accepté)

Activité d'enseignement

- Enseignant de la formation spécifique au paysage dans le cadre du master en architecture, Université d’Architecture de Hanoi (HAU) en collaboration avec l'École nationale supérieure d’Architecture de Normandie et l’Agence universitaire de la Francophonie (AUF), 2011, 2012
- Training d'enseignement du "projet architecture et urbain dans l'existant" en Master 1, 4e année, enseignement S81C: suivi de projet, jurys, sous la direction de Françoise BLANC, l'ENSA Toulouse, 2e semestre 2013, 2014



corrélation que nous avons caractérisée, depuis l'utilisation forte du pénétromètre statique avec pointe électrique piézocône, en complément de forages avec essais pressiométriques.

$pl^* = (qt - \sigma v)^{0,8}$ en kPa (2)

Nous montrerons en final, l'intérêt de la mesure continue en parallèle de la densité humide par les sondes ɣɣ, de la teneur en eau volumique par la sonde à neutrons et de la mesure en continu de la résistivité par une sonde de forage pour compléter l'identification du sol.

A l'échelle de projets importants, l'avantage majeur des corrélations, bien sur quand elles sont pertinentes, est évidemment de compléter une information toujours trop limitée et de simuler la variation des paramètres à l'échelle d'un site.

▪ M. BUI Duy Duc ; M. Rémi PAPILLAULT et Mme. Françoise BLANC

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse

Urb-agriculture dans le contexte du développement durable de Hanoï

Mots-clés: Hanoï, Architecture écologique, Agriculture urbaine, Zone agricole périphérique, Jardin vertical, Développement durable

Résumé: Hanoi, comme les autres villes asiatiques, est en train de faire face aux conséquences de l'urbanisation rapide. La ville s'élargit, en provoquant la disparition des espaces agricoles périphériques. Les modes de vie et les modes de production des habitants ont aussi changé. De sa part, la ville perd les espaces verts servant le processus de purification de l'air. L'atmosphère urbaine devient plus suffocante à cause des immeubles en béton. C'est aussi un élément qui cause le changement climatique. Actuellement, les Hanoiens ont cherché eux-mêmes plusieurs manières pour lutter contre ces problèmes. La solution la plus populaire est d'utiliser des boîtes de polystyrène expansé où ils cultivent des légumes sur la terrasse de leur maison. Avec les matériaux bon marché qu'on trouve partout. Nos "agriculteurs urbains" peuvent cultiver tous les mois, au lieu d'une ou deux saisons de légumes comme dans la pratique traditionnelle. D'autre part, ils tirent le meilleur parti de l'espace et satisfont un besoin essentiel. En outre, ce travail représente un loisir pendant les temps libres, c'est aussi une occasion de garder leurs habitudes, leurs coutumes sous la pression de la vie moderne.

À notre avis, l'urb-agriculture ne s'arrête pas à l'alimentation ou à l'activité sociale, non seulement sur l'échelle d'immeuble, mais aussi sur les espaces urbains, elle peut donc participer directement à la création du paysage de la ville. En plus de l'aspect esthétique, le jardin vertical est non seulement une solution écologique contre l'effet corrosif des

pollutions urbaines, mais la végétalisation des façades offre aussi une surface végétale supplémentaire et significative pour l'épuration de l'air et la production d'oxygène. L'application de l'agriculture dans la ville, dans le contexte du développement durable, est vraiment nécessaire pour nos générations futures, même s'il demande un grand investissement, mais l'avantage futur est considérable. La recherche sur le domaine de l'agriculture urbaine, en relation avec l'architecture écologique et en accord avec la situation urbaine de Hanoï, est donc vraiment nécessaire et urgente.

▪ Thi Thanh Huong NGUYEN

INSA de Lyon

Huongclc1@yahoo.com

Développement durable des villes et de la mobilité urbaine

De quoi parle-t-on en France et au Vietnam?

Mots-clés : développement durable, ville, mobilité urbaine, pratiques modales, Vietnam, France

Résumé : Ces dernières années, les professionnels, les chercheurs, les étudiants vietnamiens ont beaucoup échangé avec les experts français dans le domaine de l'aménagement et de l'urbanisme. Les autorités vietnamiennes cherchent des solutions pour un développement durable des villes, en particulier des deux métropoles du Vietnam, Hanoi et Ho Chi Minh Ville, et s'intéressent aux expériences étrangères. Malheureusement, lors des échanges entre experts Français et Vietnamiens, les « malentendus » sont inévitables, dus non seulement aux difficultés de langue et de traduction, mais aussi aux différences de contextes entre les des deux pays.

Les pays développés sont en avance en matière de recherche, de développement durable, et notamment de développement urbain. Grâce aux échanges internationaux, et au développement universitaire et scientifique, le Vietnam a progressé sur ces sujets, et les autorités y sont désormais sensibles. Pourtant, dans la pratique, le Vietnam peine à mettre en place des politiques de développement urbain durable. Les problèmes que connaissent les grandes villes vietnamiennes (en matière d'environnement, de transport, d'accès au logement et aux services urbains…) restent inextricables pour les autorités locales. Très souvent, les solutions mises en œuvre n'apportent pas les résultats souhaités.

Le cas des politiques de transport à Hanoi et à Ho Chi Minh est particulièrement emblématique : alors que la société civile, habitants, acteurs économiques, professionnels du transport, considèrent à l'évidence que la mobilité urbaine est problématique et recouvre des enjeux forts (pollutions de l'air et nuisances acoustiques, congestion, coûts

Urb-agriculture dans le contexte du développement durable de Hanoï

Contribution pour la conférence internationale CIGOS 2013

Sous la direction de ***M. Rémi PAPILLAULT*** *et* ***Mme. Françoise BLANC***
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEUR D'ARCHITECTURE (ENSA) DE TOULOUSE 83 rue Aristide Maillol BP 10629 - 31106 Toulouse Cedex 1 LABORATOIRE DE RECHERCHE EN ARCHITECTURE (LRA)

Introduction

À cause de l'urbanisation rapide, beaucoup d'agriculteurs vietnamiens quittent la campagne et se concentrent à la ville. Ce phénomène deviendrait comme une tendance pour toutes les villes du Vietnam. Elles s'élargissent rapidement, selon le pourcentage de population ou surface urbain sur celles du territoire où elles se trouvent. Actuellement, nous pouvons compter 700 agglomérations au Vietnam, dont 5 villes sont administrées par le gouvernement, 44 villes par les provinces, 45 chefs lieux et plus de 500 bourgs. *Selon la prévision du Ministère de la construction, la proportion de l'urbanisation du Vietnam, en 2020, serait montée de 40% avec une densité de 100m^2 par personne. Nous aurons donc besoin d'une surface urbaine de 450.000 ha à ce moment là. Cependant, nous avons maintenant seulement 105.000 ha (c'est à dire 25% des bessoins).*[230] Ainsi, nous pouvons voir l'importance de ce phénomène continue et croissant, et les problèmes, les difficultés auxquelles nos agglomérations doivent faire face.

Les impacts de ce phénomène sur la ville de Hanoi sont clairement trouvés par le changement du mode de vie et du mode de production des habitants. Les agriculteurs qui vivent à la périphérie, doivent chercher un autre métier ou trouver un emploi en usine comme ouvrier. Ces travaux ne sont pas toujours faciles pour eux, parce qu'ils n'ont pas de compétences dans ces domaines. De plus, pour la ville, où la vie est très chère, les sources d'alimentation en produits agricoles se raréfient. En étant importé des régions plus lointaines, le prix des produits agricoles est donc plus élevé, mais leur qualité est parfois dangereuse du fait des pesticides. En perdant l'espace agricole, on perd aussi le processus de purification de l'air. L'atmosphère urbaine devient plus suffocante à cause des immeubles en béton et de la pollution automobile croissante. C'est aussi un élément qui cause le changement climatique. Si nous ne trouvons pas des solutions plus durables pour la ville, ces conséquences influenceront directement et négativement notre vie dans quelques années :

---

[230] Manh Ha (2010) **Combien de temps dont on a besoin pour construire une ville écologique sur la base des compartiments contemporains?** *VietNamNet*

À Hanoi, en 2009, les terres agricoles ont diminué de 4000 ha. Cette zone a été convertie en terrains résidentiels, bâtiments et terrains pour des productions non agricoles, terrains industriels et services ... Malgré tout, ce rétrécissement est inévitable pour une capitale comme Hanoi, mais ce n'est pas la raison pour laquelle on promeut des tours en béton qui causent beaucoup de problèmes sur l'environnement et l'écosystème, mais on oublie de rechercher des solutions écologiques pour la ville. En ce cas, l'urb-agriculture (ou agriculture urbaine) apparaît comme un outil qui sert non seulement l'alimentation pour la population urbaine, mais crée aussi les «poumons» de la ville, en introduisant la verdure pour s'harmoniser avec le paysage et le projet urbain. La question dont nous nous préoccupons, est: **Comment on peut réaménager les espaces agricoles dans la planification et les utiliser comme éléments architecturaux participant au paysage durable de la ville de Hanoï?**

Urb-agriculture, enjeux pour une ville durable

En réalité, les Hanoiens ont cherché eux-mêmes plusieurs manières pour lutter contre les problèmes causés par l'urbanisation rapide. La solution la plus populaire est d'utiliser des boîtes de polystyrène expansé où ils cultivent des légumes sur la terrasse de leur maison. Avec les matériaux bon marché tels que la sciure, la paille, des éponges qu'on trouve partout, d'une part, les "agriculteurs urbains" peuvent cultiver tous les mois, au lieu d'une ou deux saisons de légume comme la pratique traditionnel. D'autre part, ils tirent le meilleur parti de l'espace et satisfont un besoin essentiel. En outre, ce travail représente un loisir pendant les temps libres, c'est aussi une occasion de garder leurs habitudes, leurs coutumes sous la pression de la vie moderne.

Non seulement les habitants s'occupent de cette question, mais aussi les experts. Plusieurs recherches scientifiques sur le domaine de l'agriculture urbaine sont publiées pour aider les habitants à augmenter leur productivité. En particulier, Dr. HO Huu An, le professeur de la faculté d'Agriculture, Université agricole de Hanoi, a annoncé son idée de planter un jardin potager sans sol. Grâce à cette technologie, les légumes peuvent être cultivés à l'intérieur, dans la boîte de mousse et placés sur les étagères. Cependant, nous nous constatons ici une lacune de la recherche concernant les impacts durables de l'agriculture urbaine quant à sa contribution aux espaces de la ville et leur interaction.

En effet, l'urb-agriculture ne s'arrête pas à l'alimentation ou à l'activité sociale comme les recherches actuelles, mais elle participe directement à la création du paysage d'une ***'ville verte'*** *(green city)*. *Selon Tai Lee Siang, président de l'ordre des architectes de Singapour, en développant les villes en béton, les milieux urbains sont gravement influencés, l'humain perd lui-même les espaces agréables à vivre et respirer. Plus urbanisée devient notre vie, plus sont nécessaire les villes*

vertes vers lesquelles tous les pays s'orientent. Il s'agit que d'avoir vraiment besoin de construire une relation durable entre l'humain et la nature.[231] *Les principes d'une ville verte sont construits sur la base des caractères écologique, durable et intelligent de la ville (eco-city, sustainable city, smart city).*[232] Dans ces principes, l'urb-agriculture peut trouver sa place dans les deux premiers termes. D'abord, pour construire une ville verte, nous devrons commencer à verdir le milieu urbain par une proportion importante de végétation sur l'agglomération. Ce travail participera à créer la biodiversité et l'équilibre de l'écosystème du territoire. Ensuite, en développant un réseau convenable d'l'infrastructures, avec une exploitation raisonnable des ressources, nous nous orientons vers une ***ville durable*** et luttons contre les problèmes de l'environnement. Le dernier principe, les progrès technologiques, deviendra un acteur poussant une application plus populaire et plus efficace de l'Urb-agriculture dans la ville.

Dans le cas de Hanoi, nous trouvons l'opportunité d'une application durable de l'urb-agriculture. D'abord, les habitants ont un grand besoin de produits propres, avec un pourcentage de 47,3% de légumes par repas quotidien. Ensuite, la plupart sont d'origine paysanne, et on garde encore l'habitude et les expériences de culture. Nous avons donc une capacité à se fournir en fruits et légumes frais pour plus de 6 millions de personnes, en créant un environnement vert avec le développement de l'agriculture urbaine à Hanoi. C'est une grande ressource de la ville. Cette fonction contribuera à résoudre le problème des 'îlots de chaleur urbaine', créés par la disparition de l'espace vert et de l'espace bleu, un des enjeux le plus important de l'aménagement de Hanoï *(Selon Dr Michael Waibel, professeur en géo-économie, Université de Hamburg, Allemande)* .

Urb-agriculture, une tendance de plusieurs pays

L'agriculture urbaine n'est pas la nouvelle notion*, on note qu'elle était au centre des préoccupations de l'économie spatiale depuis le début du XIXe siècle* [233]. En réalité, cette solution a été appliquée dans plusieurs villes étrangères. Par exemple, la ville de Mexico qui rejette 12 000 tonnes de déchets urbains chaque jour, provoque de graves déséquilibres de l'environnement et des écosystèmes. Toutefois, ces déchets sont une ressource précieuse, en particulier dans l'application de l'agriculture urbaine. Les ***"Urban Cultivators"*** de cette ville ont transformé déchets en sol fertile, nourriture propre, et revenus des familles. En août 2007, on a inauguré le premier centre d'agriculture urbaine - le Jardin d'exposition de Romita,

---

[231] A.S (2008) **Ville écologique et phénomène du 'déplacement vertical' des usages urbaines à Hanoï** *Revue Aménagement et Construction*

[232] Anh Vu (2011) **Développement d'une ville verte,** *http://ashui.com*

[233] HOUIMLI Ezzeddine (2008) ***Les facteurs de resistance et de fragilite de l'agriculture littorale face à l'urbanisation : le cas de la région de sousse nord en tunisie,*** *École nationale superieure du Paysage de Versailles*

en estimant que les gens ont besoin de voir des exemples pour bien comprendre la façon de cultiver la nourriture dans la ville. C'est une très bonne idée de créer des marchés durables à partir de 12.000 tonnes de «déchets».

D'autres expériences, sur les pays développés, plusieurs programmes passionnants autour de l'agriculture urbaine sont appliqués à Detroit, Michigan, États Unis. Detroit est connu comme un centre du monde de l'industrie automobile. Cette ville a fait face au déclin de la population quand les usines ont fermé. Dans un premier temps, l'agriculture urbaine a été lancée pour résoudre le problème de la sécurité alimentaire, mais ensuite, elle a été très bien développée[234] Les jardins communautaires et les programmes d'enseignement agricole, eux-mêmes, ont été grandement présentés comme la solution pour faire revivre la ville.

Actuellement de nombreuses métropoles françaises sont engagées dans des projets d'éco-quartiers où nous trouvons les projets de l'agriculture urbaine, tel que: Strasbourg, Narbonne, Lille, Saint-Etienne, Angers, Bordeaux, Grenoble, Auxerre, Rennes, Lyon. *De plus en plus les jardins urbains redeviennent à la mode. Certes la fonction première des jardins familiaux a évolué au fil du temps. De jardins vivriers au 20ème siècle, ils sont devenus aujourd'hui des jardins d'agrément. On vante de nouveau leur potentiel bénéfique pour la santé, le moral des citadins. Ils favoriseraient aussi les rapports sociaux*. "[235] Ces exemples nous montrent que l'Urb-agriculture, n'est pas seulement liée à une mode ou une "marque verte" pour les projets d'éco-quartier, mais elle deviendra une tendance internationale ayant une capacité importante pour répondre profondément aux problèmes des villes contemporaines.

En revenant sur le cas de Hanoï, pour attirer les clients qui ne peuvent plus supporter la pollution urbaine, les investisseurs utilisent la marque "éco" pour les KDTM (nouveaux quartiers résidentiels) de plusieurs échelles. Mais, nous trouvons un paradoxe cas nous n'avons pas encore des principes ou même une définition officielle de "l'éco-quartier" au Vietnam. *M. LUU Duc Hai (vide directeur de l'organisation d'aménagement et de développement urbain du Vietnam) affirme qu'il n'existe pas encore la définition officielle ou les standards pour estimer ces "éco-quartier" dans les actes juridiques du Vietnam. Selon lui, pour construire "éco-quartier", on ne plante pas seulement des arbres ou crée les surfaces d'eau, Mais compte aussi plusieurs éléments durable, tel que la qualité de l'environnement, la variété des activités, identité du territoire,...*[236] on peut ajouter la question de l'eau

---

234 Wordpress (2010) **Investing in Urban Agriculture – What's Up in Detroit?,** *http://southsidecommunitylandtrust.wordpress.com*

235 BESSON Anthony (2009) **Comment l'intégration des activités agricoles dans les villes peut-elle générer des modifications dans la forme urbaine de nos métropoles ?** *École nationale superieure d'architecture de Grenoble*

236 Gian Linh (2011) **Construction et développement des éco-quartiers au Vietnam, il faut commencer par code d'urbanisme** *BĐS & VLXD*

et des mobilités. Nous somme donc à la première étape pour construire une ville durable, une vision plus large vers une tendance nécessaire sera vraiment importante pour que nous puissions bien choisir un chemin, une orientation ou une image durable pour notre ville de Hanoï.

Urb-agriculture, image durable pour le paysage urbain de Hanoï

Hanoï avant son extension (2008) occupait une surface de 921 km2, où se composent l'inter-cité et les zones périphériques. Sur cette surface, les quartiers urbains en béton occupaient environ 400 km2, les restes étaient les villages et les terrains agricoles ou demi-agricoles. La surface actuelle de la ville s'élargit à plus de 3300 km2, et même si l'on doublait la surface des nouveaux quartiers, il resterait encore plus de 2000 km2 d'espace vert où se trouvent les activités agricoles, qui alimentent notre ville, en gardant un équilibre important de l'écosystème pour la population urbaine. [237]

Nous prenons un autre exemple du projet d'agriculture urbaine, qui se trouve dans notre ville d'Hanoï. C'est le cas du quartier Phuc Tan - une bande de terre à la berge du fleuve Rouge. Depuis 1920, nous avons élevé ici une digue luttant contre l'inondation. Ce "mur" a séparé ce quartier avec l'inter-cité, il devenait l'endroit des pauvres et des immigrants. À cause de l'urbanisation rapide de la ville, la densité du quartier était de temps en temps augmentée, le problème de pollution était aussi de plus en plus grave. Phuc Tan devenait une grande poubelle de la ville, le milieu était invivable et dangereux pour ses habitants.[238]

Un projet de l'agriculture urbain à partir du Centre des activités et du développement urbain, a été réalisé dans ce quartier par les 200 foyers. Ils cultivent sur la digue et améliorent eux-mêmes leur milieu de vie. Les légumes sont cultivés partout, sur les balcons, les toitures, dans les patios, les cours d'hiver, ou sur la digue, sur les espaces publics du quartier, et à toutes les saisons. *Avec une application des techniques et de la démarche que M HO Huu An le professeur de la faculté d'Agriculture, Université agricole de Hanoi, a annoncé dans ses études, non seulement les agriculteurs mais aussi les autres peuvent cultiver même sur le petit terrain de 1,2m^2. Selon le résultat du Ministère de Science, Technologie et Environnement, la qualité de ces productions est standard. La teneur en métal comme plomb, cuivre, ... est acceptable.*[239] En réalité, ces champs de légumes non seulement nourrissent la population, mais soulignent aussi la conscience et la responsa-

[237] A.S (2008) **Ville écologique et phénomène du 'déplacement vertical' des usages urbaines à Hanoï** *Revue Aménagement et Construction*

[238] Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activités et du développement urbian (2012) **Phuc Tan - où les légumes transforment la berge,** *Revue de l'urbanisme No 11, Aout 2012*

[239] Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activités et du développement urbian (2012)

bilité des habitants dans les activités en commun pour protéger l'environnement. Plus de 800 habitants ont bénéficié des avantages de ce projet.

Dans le domaine du paysage urbain, ce projet a mis en place une très belle route qui est toujours verte et propre et animée, au lieu de la poubelle urbaine comme avant. Les travaux des habitants dans ce quartier ont attiré aussi la participation des immigrants. Pour eux, cet endroit n'était plus un lieu provisoire, mais ils trouvent leur place et leur responsabilité sur ce terrain. L'autorité du quartier a trouvé les avantages importants sur le lien social des habitants, le changement de l'image du quartier. Elle a totalement soutenu ces activités de l'agriculture urbaine. Ce projet, qui est encore continué par les habitants, était donc efficacement appliqué et améliorait la qualité de leur vie. Cet exemple souligne l'importance de l'interaction et de la participation de plusieurs acteurs: les experts, les habitants, les administrateurs, les socialistes, et surtout les urbanistes qui ont la responsabilité de créer des espaces "respirables" pour une ville durable.[240]

Dans le *projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050*, un des enjeux les plus importants est la structure d'une ceinture verte où se sont développés de façon équilibré les éléments technologiques, historiques, culturels et naturels, vers l'image d'une ville durable. [241] Donc, pourquoi ne pensons nous à exploiter nos ressources et nos points forts d'une application de l'Urb-agriculture pour cette ceinture? ***Dans ce cas là, les espaces d'agriculture urbaine deviendront des éléments architecturaux participant au paysage durable de la ville de Hanoï***

Discussion et conclusion

Le problème de l'application de l'agriculture dans la ville n'est pas une tâche facile parce que le changement de la structure urbaine est très complexe. Toutefois, ce travail, dans le contexte du développement durable, est vraiment nécessaire pour nos générations futures, même s'il demande un grand investissement, mais l'avantage futur est considérable. C'est un bon outil qui lutte contre le changement climatique et la consommation d'énergie fossile. Dr. Mangstl, directeur de la stratégie informatique et de la sécurité alimentaire mondiale de FAO a dit: " le haut prix des aliments a fait des changements dans le mode de la consommation des habitants. En outre, le développement de l'agriculture urbaine est la clé de la voie du développement durable pour les villes écologiques avenir ..." (Au Vietnam, le 9 Mars 2003, le Gouvernement a promulgué l'Arrêté 102/2003/NĐ-CP portant sur "l'utilisation d'énergie de façon économique et efficace» qui stipule que la con-

[240] Groupe du projet de Phuc Tan, Centre des activité et du développement urbian (2012) **Phuc Tan - les légumes transforme la berge,** *Revue de l'urbanisme No 11, Aout 2012*

[241] PHO Duc Tung (2012) **Contradiction du projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050**

sommation d'énergie doit être économique et efficace dans les constructions. Toutefois, en réalité au Vietnam, l'application du modèle d'architecture écologique reste encore peu efficace. **La recherche sur le domaine de l'agriculture urbaine et l'architecture écologique est en accord avec la situation urbaine du Vietnam, c'est donc vraiment nécessaire et urgent.** □

Urb-agriculture new method to design for sustainable city - case study of Hanoi

Contribution for the conference CIGOS 2017, ISBN number : 978-2-9559100-0-9

Under direction of Rémi PAPILLAULT and Françoise BLANC
ECOLE NATIONALE SUPÉRIEUR D'ARCHITECTURE (ENSA) DE TOULOUSE
LABORATOIRE DE RECHERCHE EN ARCHITECTURE (LRA)

Introduction

Hanoi, among developing Asian big cities, is facing a rapid urbanization, when the expansion of the city are causing the disappearance of peripheral agricultural areas. In consequence, many Vietnamese farmers are forced leave the countryside and emigrate to the city. The sudden reduction of agricultural land damages food productivity, eco-social and environmental functions. In 2009, the agricultural land of Hanoi decreased by 4,000 ha which has been converted into residential areas, buildings and for non-agricultural activities, industrial zones and other services ... By losing its farmland, the city is also lost the air purification capacity and it becomes worse with the fragmentation of green spaces. On the one hand, this fragmentation directly influences urban biodiversity. The urban atmosphere becomes more suffocating because of the concrete buildings and the growing automobile pollution. In addition, the oversaturation of transport infrastructure and the reduction of permeable surfaces contribute to the problems of flooding and water pollution in the dense urban areas of Hanoi. These consequences influence not only agricultural activities but also the quality of life of the inhabitants.

This phenomenon is clearly making an impact to the lifestyle and the mode of production of the inhabitants of Hanoi. Farmers who live on the outskirts, must look for another trade or find a job in the factory as a worker. These jobs are not always easy for them, because their lack of skills and formations. Moreover, when city's life is very expensive, the sources of food from local agricultural products are scarce. Have to import from the more distant regions, the price of agricultural products becomes higher, but their quality isn't assured because of the pesticides. In this context, the competition between developing urban zones and rural areas will continue. Therefore, a research on new cultivated areas in the city to replace traditional spaces could be indispensable.

Urb-agriculture and urbanisation of agriculture

Today, the notion of urban agriculture is becoming widely known. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) defined "urban agriculture" as "agricultural practices within cities (intra-urban agriculture) and urban periphery". Also serve other uses to meet the needs of the urban population. (2000) "This definition has been used in the research of several disciplines. In the context of research on the field of urban planning and planification, "Urb-agriculture" is de-

fined as "a set of principles of spatial planning, architectural concepts and innovative techniques to reconcile the urban and agricultural worlds in a sustainable symbiosis". This notion underlines the "urbanity "of this type of agriculture.

A question was posed in the research on urban spaces: "When we have agricultural parcels, could we consider that we are still in town?". As the benchmark analysis of cities of the world, the traditional definition of the city is not composed of agricultural elements. "Geographic definitions consider the physical city, that is to say the agglomeration as it can be located from visual observation, and the city is then an urban space on the surface [Tricaud 1996]. It is essentially characterized by its density, diversity, concentration of activities and networks. According to Sarah Dauvergne, "The city is the place of secondary activities of transformation. On the other hand, the agricultural function is "naturally" pegged to the rural, even if that rural zone is not totally in the agricultural activities. These definitions show us the opposition between agriculture and the city: the city is the place of non-agricultural activity. Thus, in the field of landscape, the urban image usually is also defined as "non-agricultural". However, urban sprawl in high speed leads to an unavoidable acculturation of the rural sector, especially in the way of life of the inhabitants in the periphery. Indeed, "cities become objects too rich and too diverse for a single definition, a unique conception to be able to account for it." The definitions of the city change and the measures also. "[2] In addition, the administrative extension forced the metropolises to count peri-urban agricultural activities in their development. Thus, "the urbanity of agriculture" emerges as a new subject in the debates in the field of urbanism.

In current research, "urbanity of agriculture" has been studied in aspects of systematization, influences to communities and especially contribution to urban ecosystems. According to the researchers, as Anthony Besson and John Ellis, "urbanity" presents itself in the legal, scientific, economic aspects. "From the moment when agriculture takes on other functions concerned to the food's production, namely the preservation of common goods (landscape, biodiversity, social welfare, etc.), it becomes a public good around which interact with a range of stakeholders. "[3] [CERTU, 2008]. Agriculture has from time to time participated in urban economic networks, the local political system and territorial planning. Thanks to values and its important role, agriculture has been transformed to integrate with urban spaces and contribute to the quality of life, creating the new landscapes and the urban images. [4] Particularly, according to Novo and Murphy, urban agriculture is described as production "in the community, by the community and for the community". This emphasizes not only its role in the production - supply - consumption system, but also the important participation of several actors, especially the inhabitants. In order to ensure food security for the city and the public health of urban dwellers, agriculture is transforming itself into an urban one to adapt in the context of cities. It was accepted, used and developed by the inhabitants. This is why it becomes more urban and becomes a trend of the cities on the world.

System of multifunctional urban-agriculture space

In the context of an emerging asian city, Hanoi has a great opportunity to develop sustainable urban and peri-urban agriculture. First, the city of 7 million people is still a dynamic market for local food products. The inhabitants have a great need for safe products, with a percentage of 47.3% of vegetables consumed per daily meal. Then, most of the inhabitants are former farmers, who have still kept the habit and experiences of this activity. They therefore have a capacity to provide themselves with fresh fruits and vegetables, thus for more than 6 million people, creating a green environment with the development of urban agriculture in Hanoi. In addition, the current area of the city is expanding to more than 3000 km2, there will still be more than 2000 km2 of farming space, those that feed our city by maintaining an important balance of the ecosystem for the urban population. [5] With these resources, Hanoi has everything to receive a sustainable application of urban agriculture. To develop this idea, in the context of research on our discipline, we hypothesize on the two scales, ones of metropolitan planning, and the other on projects in neighborhoods area and architectural scale.

For the scale of the city of Hanoi, urban agriculture allow to develop news ideas also giving strategic tools for sustainable urban planning. In the Hanoi Master Plan in 2030, vision up to 2050, one of the most important challenges is the structure of a green belt where the technological, historical, cultural and natural elements have developed in a balanced way, with image of a green city. [6] For the scale of neighborhood projects and buildings, we can create a constructive system of agricultural areas inside and outside buildings. In reality, the Hanoians already found several ways to cultivate in urban environment. The most popular solution is to use expanded polystyrene boxes where they grow vegetables at home on the terrace, with cheap materials such as sawdust, straw, sponges could be found everywhere. They grow in public spaces, private or semi-public, semi-private areas - spontaneous urban micro-agricultural spaces. However, in order to efficiently and sustainably exploit these activities, we should investigate the standardization and generalization of urban agriculture by models and principles. In the field of architecture and landscape, by taking the role as a articulator between several projects of different scales, where these cultivable spaces could contribute and strengthen the structures of the urban landscape.

In our research, we have developed ideas for integrating multifunctional systems of the urban-agricultural space on several scales. These spatial systems and urban-agricultural activities can contribute to solving problems in the urban-rural relationship. For the urban-rural ratio, urban agriculture contributes to saving land resources, creating a typical landscape for the pre-urbanized zone, balancing between residential land and local agricultural land. For the city-agriculture report, urban agriculture contributes to the formation of a new agro-economic system (production, processing, consumption, transmission of technologies, urban marketing). This system will contribute to the diversity of farms, reduce supply and energy, balance the needs and the supplies for food production. For the city-farmers report, urban agriculture contributes to creating new jobs, stabilizing sources of income.

These are the means by the farmers have no longer to leave their homeland. In bigger scale, it is important to integrate the systems of urban-agricultural spaces with urban planning.

Agriculture in landscaping and architectural projects

In the field of urbanism and architecture, architects are also studying solutions for using agricultural spaces like a solution in their projects. Indeed, the first researches had been started for a long time. In the nineteenth century, there were landscaper who were firstly the farmers. They acquired their agricultural experiences and applied them to landscape projects. We see, through these projects, the spirit of "the anti-urban". This management philosophy underlines the importance of "nature in the city". Ideally, ideas are concentrated on creating an aesthetic image for the agricultural landscape, but they are developed as a new, more environmentally friendly approach to urban development. In European countries, we often find the idea of integrating agriculture into the landscape project of eco-neighborhoods, for example: the Vauban district of Freiburg im Breisgau, Germany, built in 1996, or the BedZED district Zero Energy Development) built in 2002 south of London. Private and collective gardens are used in these eco-district to limit energy and water consumption. In France, we also find this principle in several eco-neighborhood projects: Strasbourg, Narbonne, Lille, Saint-Etienne, Angers, Bordeaux, Grenoble, Auxerre, Rennes, Lyon and many others cites. [7] These gardens are not only used as aesthetic elements but they also contributed to the urban micro-ecosystem.

In the building scale, we find a tendency to use agricultural spaces in architectural projects. Architecture in urban agriculture is primarily concerned with building spaces, such as indoor cultivation, roof-top and façades planting. These are the places where we can install high-tech production systems or home gardening systems to help solve heat island effects. For example, the nursery school "Farming Kindergarten", concept of architects Vo Trong Nghia, Takashi Niwa and Masaaki Iwamoto, located in Dong Nai, Viet Nam. On the roof of this school, the architects created vegetable gardens. Through the slope, children can run upward and approach all parts of the garden on the roof of the two-storey building. On the school plan, the architect used energy saving concepts. They consist of a green roof, recyclable materials, solar panels and natural ventilation. These are the principles of bioclimatic architecture in the tropics. In fact, by integrating urban agriculture into the green roof, this project has had positive effects on several aspects such as thermal insulation, landscape aesthetics. It also allows us to take advantage of a large part of the urban surface, with the advantage of using rainwater and improving the air quality by fixing the CO2 and the NOx present in the air ambient. In 2015, this project won the reader's prize of the Arc Daily, as work of the year, in the category of educational architecture. From our perspective, we also use this idea for new public facilities in case studies.

The advances of science and technology, especially in the fields of agronomy, constructions of urban ecology, are therefore the keys to agriculture in the future city. With off-soil cultivation, we observe a liberation and diversity of urban farms, where we can cultivate in the urban environment. We must grant that "in this

context metropolisation and urban sprawl, the solutions for the agricultural spaces for the future city must be architectural" [8]. Studies of these solutions are therefore very important, not only to create beautiful architectural elements but also for the sustainability of the future city. Currently, landscape projects and ecological architecture projects are widely carried out in the cities of developed countries. They are seen as solutions to ensure biological and ecological continuity and to tie the city with nature. Agriculture is an important tool for these projects.

In addition, architecture can also address the social aspect of urban agriculture. The project of greenhouses in recyclable materials by the architect Hoang Thuc Hao is a typical example of social architecture. Using recycled materials and bamboo structure, the architect created new forms of nursery for the community of farmers who have HIV. The vegetable gardens gave these farmers income, activities, but also an opportunity to have a normal life. Thanks to these humanitarian values, special architectural solutions, this project has won both prices of "Green Good Design" and "Spec Go Green Awards". In another projects, architect Hoang Thuc Hao used recyclable materials nurseries in making the feasible and applicable modules for the community gardens and collective gardens of the city. One of them, greenhouses built from 2000 plastic bottles are established on horticultural gardens in Soc Son - Hanoi.

Discussion and conclusion

We are convinced that urban-agricultural projects are achievable in the urban context of Hanoi. Particularly, the green city of Hanoi of 2030 will be established on 186 126 ha of agricultural and forest areas (70% of the territory). This strategy is a great opportunity to integrate urban-agricultural spaces into this Master Plan. However, to effectively exploit these spaces, we must link urban-agricultural projects not only in the spatial aspect, but also with fonctions. We need to establish urban-agricultural projects at all scales with precise solutions, which must be offered on strategic sites of the Capital.

Currently, thanks to their multifunctionality and adaptability, spontaneous urban-agricultural spaces will continue to develop according the needs of inhabitants. But in the future, we can transform these separate spaces into a system of family gardens, community gardens, vegetation facades and green roofs. The link between the urban-agricultural space system and the urban structure is what will ensure the effectiveness of these projects. This system is also one of the important characteristics which allows agriculture emerging purposely on urban areas. Then, multifunctionality should be continued and developed in public gardens. Particularly, the functions of the environment and the passage are priority. The contribution of the project to the living environment will be a big motivation to attract the dwellers to invest and establish urban-agricultural spaces in their neighbourhood. In fact, the sustainability of the city will be formed by a balance between relationships in a continuum with the urban ecosystem.

Actually, it is not easy to launch a comprehensive strategy at the level of the territory right away. For us, apart from the conservation of agricultural land in the

peri-urban area, the integration of urban agriculture can be started by decisive projects on intra-urban spaces. By analyzing the situation of the case studies, we believe that, the city and the inhabitants can start at the moment, to establish the two types of urban-agricultural spaces, green roofs and community gardens. For rooftop gardens, Vegetation of roofs brings us many advantages. We can improve aesthetic works and create the image of nature in the city. By cultivating on green roofs, we will transform waste, use recycled materials, and contribute to ventilation systems. Planting on the roof makes it possible to manage the water cycle by evaporation and perspiration. Plants will also keep rainwater, regulate water temperature, and function as a natural filter to control the drainage of rainwater flowing into the drainage system. This system will reduce overload during rainy seasons in the city. Secondly, the development of community gardens will be as important and achievable in urban areas in Hanoi. In the new urban areas, these gardens can be used as collective communication and entertainment spaces, articulating the spatial structure and social activities of the neighbourhood with those of the city. For the social older districts, these gardens are indispensable. Urban agriculture could create activities, jobs and improve the quality of life for even the poorest inhabitants. Moreover, these gardens also reinforce green areas and contribute to the ecological landscape of these neighbourhoods.

In Vietnam, we found a big challenge in setting up agriculture on urban areas in the current mode of manufacturing the city where non-agricultural areas are defined, agriculture illegally competes with other urban uses, especially in the use of land resources. The experiences of cities around the world show us that: agricultural areas can coexist with other urban spaces. In several countries, especially in developing countries, it is becoming a new field of public activities, responding to urbanization challenges. This phenomenon allows us to think differently about the city which doesn't have traditional definitions like "non-agricultural". With urban planners and architects, urban agriculture has become an international trend, with an important capacity to respond deeply to the problems of contemporary cities. Using the approaches of our discipline, we would like to demonstrate that urban agriculture does not stop the researches of the food productivity or social activity, but also respond to current urban problems and contribute to creation of the sustainable urban landscape. In context of the climate change and population growth with remarkable speed, this future will not be far. Certainly the installation of the new urban-agricultural spaces proposed in this research is not an easy task, but it is really substantive, even if it requires many efforts and big investments but the fruit of this research will be considerably appreciated by our future generations.

[1] DAUVERGNE Sarah (2011) Les Espaces Urbains Et Periurbains A Usage Agricole Dans Les Villes D'afrique Sub- Saharienne (Yaounde Et Accra) : Une Approche De L'intermediarite En Geographie UMR Environnement Ville et Société EVS UMR Territoire Environnement Télédétection et Information Spatiale TETIS, p 43.

[2] DAUVERGNE Sarah (2011), p22 : « Ainsi, Selon que l'intérêt est porté au cadre bâti, à l'architecture, à l'habitat, aux activités et aux fonctions urbaines, au statut politique ou encore aux modes de vie des habitants, » (Lajoie, 2007).

[3] ELLIS Jon 2012 Agricultural Transparency: Reconnecting Urban Centres With Food Production Dalhousie University Halifax, Nova Scotia, p 5.

[4] " Au-delà de leur fonction alimentaire essentielle, l'agriculture sont également porteurs d'une dimension économique, sociale, culturelle et récréative dont les habitants des villes ont besoin. Conforter l'agriculture urbaine afin qu'elle remplisse sa fonction première tout en contribuant à l'instauration d'un mode de vie

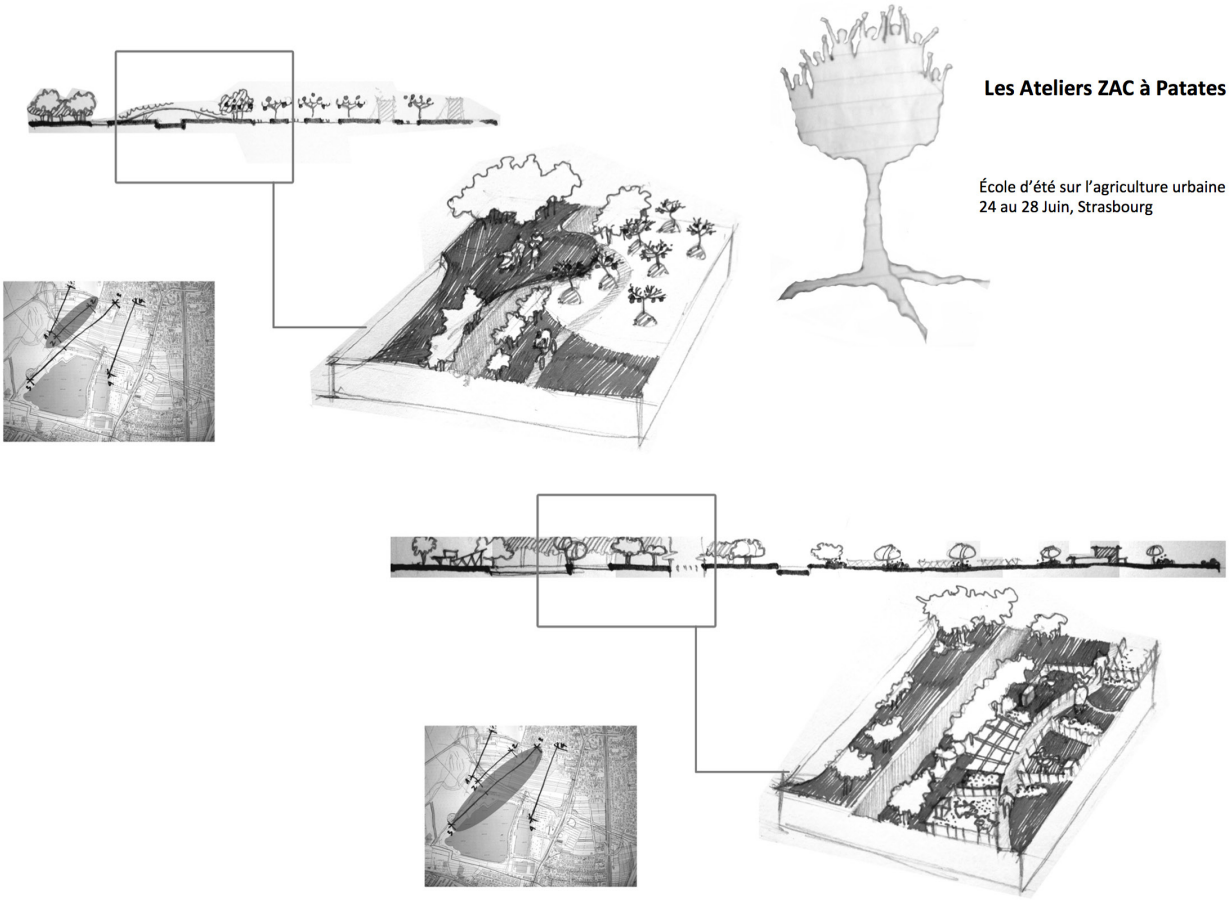
des urbains plus harmonieux, s'impose donc comme une nécessité. Ainsi, l'espace rural ne doit ne pas être considéré comme une variable d'ajustement de la ville, mais au contraire comme son « monument », selon les termes du paysagiste Michel Corajoud. [Le CGEDD].

[5] A.S (2008) Ville écologique et phénomène du 'déplacement vertical' des usages urbains à Hanoï Revue Aménagement et Construction du Vietnam

[6] PHO Duc Tung (2012) Contradiction du projet de la planification de Hanoï à 2030, la vision jusqu'à 2050, Revue Aménagement et Construction du Vietnam.

[7] BESSON Anthony (2009), Comment l'intégration des activités agricoles dans les villes peut-elle générer des modifications dans la forme urbaine de nos métropoles ? École nationale supérieure d'architecture de Grenoble, p23

[8] HOANG Ngoc Hoa (2012) Cité agricole - Đô thị nông nghiệp Tạp chí kiến trúc - Magazine d'architecture



Les Ateliers ZAC à Patates

École d'été sur l'agriculture urbaine
24 au 28 Juin, Strasbourg



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA JEUNESSE, DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE
MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE (ENSA Toulouse)
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC QUỐC GIA TOULOUSE

RÉPUBLIQUE SOCIALISTE DU VIETNAM
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION
MINISTÈRE DE LA CONSTRUCTION
UNIVERSITÉ D'ARCHITECTURE DE HANOI (UAH)
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI

Les Directeurs de l'ENSA Toulouse et de l'UAH
Hiệu trưởng trường ENSA Toulouse và UAH

Sur la proposition du Conseil de Science et de Formation de l'Université d'Architecture de Hanoi et de la Direction du DPEA,
Căn cứ đề nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và Ban Điều hành Dự án DPEA,

Délivrent / Cấp:

LE DIPLÔME POST-MASTER DPEA

DIPLÔME PROPRE AUX ÉCOLES D'ARCHITECTURE
EN PROJET URBAIN, PATRIMOINE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

BẰNG THẠC SĨ

DÀNH RIÊNG CHO CÁC TRƯỜNG KIẾN TRÚC
CHUYÊN NGÀNH: THIẾT KẾ ĐÔ THỊ, DI SẢN VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

à/ cho: *Monsieur* *Bùi Duy Đức*

Né le/ Sinh ngày: 26/12/1986

à / tại: Hanoi, Vietnam

Fait à Toulouse, le 24/09/2012
La Directrice de l'ENSA Toulouse
pour le ministre et par délégation
le directeur de
l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture
de Toulouse - Nicole Roux Loupiac
NICOLE ROUX-LOUPIAC

Hà Nội, ngày..... tháng..... năm.....
Le Recteur de l'UAH
TS. ĐỖ ĐÌNH ĐỨC

No/Số: 0114

---

ministère éducation nationale
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

COMMISSION NATIONALE DELF DALF

DIPLÔME D'ÉTUDES EN LANGUE FRANÇAISE

DELF B2

Niveau B2 du Cadre européen commun de référence pour les langues

Le Président de la Commission nationale du DELF et du DALF atteste que :

Duy Duc BUI

né le 26/12/1986 à Ha Noi (VIETNAM)

de nationalité VIETNAMIENNE

a satisfait aux épreuves du diplôme d'études en langue française niveau B2,
et devient titulaire de plein droit de ce diplôme.

Fait à Sèvres, le 26/03/2010
Le Président de la Commission nationale du DELF et du DALF
Directeur du Centre international d'études pédagogiques

n° de candidat : 084004-005897

CAMPUS FRANCE
campusfrance.org

ATTESTATION DE BOURSE

N° Dossier : 759165J

Dossier suivi par : toulouse@campusfrance.org

Le Directeur de Campus France – Agence française pour la promotion de l'enseignement supérieur, l'accueil et la mobilité internationale - soussigné

Certifie que : M BUI

Prénom(s) : DUY DUC

Né(e) le : 26 décembre 1986

Nationalité : VIETNAMIENNE

Bénéficie d'une allocation mensuelle d'entretien allouée par MINISTERE AFFAIRES ETRANGERES

De : 767.00 EUR

Du 8 octobre 2012 au 7 octobre 2015, sous réserve du respect par le bénéficiaire de la réglementation en vigueur.

En sa qualité de Boursier du Gouvernement Français, l'intéressé(e) est exonéré(e) des droits d'inscription dans les universités (arrêté du 28/08/1969, circulaire d'application du 11/09/1969 N°111 69 382, Décret 84.13 du 05/01/1984, ainsi que de la cotisation à la sécurité sociale (arrêté interministériel du 02/12/1965, circulaire CNAM du 08/12/1988).

Pour effectuer la formation de : Doctorat en Urbanisme

Auprès de : ECOLE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
CHEMIN DU MIRAIL
31057 TOULOUSE CEDEX

Fait à Paris, le 8 octobre 2012

CAMPUS FRANCE
Délégation Sud Ouest
18 Place Roguet
31300 TOULOUSE
Tél. 05 61 77 26 66
Fax 05 61 77 68 69

Dominique Hénault
Directeur général délégué

Index

A

agriculture biologique, 17, 18, 285, 289, 351
agriculture familiale, 26, 27, 135
agriculture urbaine, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 52, 79, 89, 90, 109, 110, 125, 127, 134, 135, 137, 142, 143, 144, 145, 148, 153, 155, 158, 159, 166, 170, 189, 192, 194, 197, 198, 205, 207, 214, 220, 229, 230, 236, 247, 250, 252, 253, 255, 256, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 276, 278, 279, 280, 281, 284, 287, 288, 293, 294, 298, 301, 302, 304, 305, 307, 313, 317, 318, 319, 322, 324, 329, 332, 335, 337, 338, 343, 345, 346, 347, 350, 351, 358, 359, 387, 392, 400, 401, 404, 405, 408, 409, 420, 424, 426, 427, 429, 431, 432, 434, 435, 437, 438, 451, 452, 453, 454, 466, 467, 468, 469, 470, 471
AgroCity, 276, 292, 310, 438
AgroParisTech, 307
anti-urbaine, 37, 90, 263
apiculture, 22, 296, 361, 406, 414
aquaculture, 22, 51, 53, 96, 109, 119, 136, 141, 148, 149, 169, 170, 181, 182, 186, 193, 196, 200, 208, 210, 222, 284, 286, 309, 352, 361, 367, 371, 373, 384, 406, 407, 437, 438
architecture soutenable, 45, 426, 457
architecture utopique, 60, 308, 429

B

biens publics, 296
biodiversité, 25, 31, 38, 39, 44, 45, 110, 111, 124, 142, 154, 198, 245, 247, 268, 271, 285, 286, 288, 306, 309, 313, 318, 325, 330, 331, 332, 334, 335, 351, 357, 359, 371, 387, 389, 410, 423, 453, 467

C

ceinture verte, 44, 66, 89, 129, 140, 141, 186, 188, 198, 297, 327, 338, 349, 357, 358, 360, 361, 364, 365, 387, 390, 405, 423, 437, 444, 470
cité-jardin, 70, 71, 72, 326, 327, 329, 360
corridor vert, 46, 111, 113, 121, 122, 123, 127, 129, 352, 357, 435, 442, 443
CPLUs, 46, 349, 350, 354, 357, 360, 424, 443
croissance démographique, 10, 20, 70, 77, 92, 94, 102, 159, 323, 352, 401
culture hors-sol, 9, 270, 284, 407

D

déchets urbains, 28, 157, 158, 261, 264, 273, 310, 323, 324, 333, 335, 406, 467
design écologique, 210, 256, 285, 292, 296, 333, 351, 359, 360, 394, 401, 403, 407, 434
développement durable, 4, 5, 17, 25, 41, 90, 110, 111, 125, 159, 238, 256, 272, 280, 291, 296, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 327, 330, 401, 402, 406, 407, 426, 465, 471
durabilité urbaine, 112, 158, 317, 319, 335, 336, 406

E

eaux usées, 82, 103, 118, 148, 149, 152, 153, 156, 157, 158, 218, 273, 381, 411, 435, 436
échantillons, 45, 48, 49, 50, 52, 54, 58, 60, 61, 367, 421, 423, 424, 441
Ecological Design, 46, 285, 452
éco-quartier, 321, 323, 326, 337, 424, 468
éco-quartiers, 111, 237, 263, 283, 322, 360, 424, 449, 468, 469
environnement urbain, 21, 24, 36, 37, 127, 158, 255, 264, 308, 349, 359, 457
espace vert urbain, 70, 133
espaces publics, 5, 23, 40, 44, 50, 51, 132, 142, 143, 144, 149, 169, 174, 200, 202, 207, 211, 214, 256, 273, 294, 299, 304, 330, 331, 332, 350, 367, 373, 387, 408, 435, 436, 470
espaces urb-agricoles, 7, 8, 9, 10, 42, 46, 60, 61, 134, 135, 144, 145, 147, 148, 160, 170, 199, 200, 205, 214, 221, 223, 230, 231, 232, 240, 247, 248, 255, 256, 270, 283, 284, 288, 293, 294, 296, 297, 299, 301, 302, 304, 305, 307, 308, 310, 313, 315, 316, 324, 332, 333, 334, 337, 338, 342, 345, 346, 350, 355, 356, 358, 360, 361, 363, 364, 366, 367, 368, 375, 381, 387, 389, 400, 401, 403, 404, 405, 406, 408, 409, 410, 411, 412, 415, 420, 421, 422, 424, 428, 429, 430, 432, 434, 435, 443, 444
étalement urbain, 10, 22, 30, 31, 33, 38, 84, 89, 92, 93, 96, 99, 111, 124, 127, 268, 279, 284, 352, 423, 428

F

FAO, 9, 13, 23, 27, 41, 55, 103, 229, 267, 286, 401, 411, 426, 471
fermes verticales, 60, 309, 311, 312, 313, 335, 401, 407, 411, 412, 414

fleuve Nhue, 127, 129, 140, 154, 155, 186, 188, 387, 437
fleuve Rouge, 48, 49, 85, 94, 98, 99, 109, 116, 127, 134, 139, 152, 153, 154, 156, 157, 165, 188, 189, 194, 198, 205, 207, 210, 214, 215, 216, 217, 218, 234, 245, 251, 302, 360, 361, 362, 371, 375, 381, 384, 424, 435, 437, 443, 469
fragmentations du paysage, 67

G

Green Revolution, 16
greenstreets, 301, 334

H

Hanoi en 2030, 45, 102, 111, 116, 117, 134, 144, 405, 422, 423
horticulture urbaine, 21

I

image de la nature, 125, 134, 144, 149, 194, 198, 328, 405, 437
indoor growing, 308, 410
infrastructures vertes, 80, 110, 129, 133, 144, 240, 294, 297, 299, 301, 303, 332, 334, 338, 360, 362, 368, 375, 381, 424, 430

J

jardins communautaires, 16, 38, 145, 160, 215, 240, 248, 253, 256, 262, 271, 272, 278, 281, 287, 294, 304, 333, 351, 360, 363, 377, 388, 394, 402, 404, 405, 408, 409, 410, 425, 454, 468
jardins dans la ville, 38, 300
jardins des pots, 135, 142, 200, 205, 210, 256, 308, 361, 377, 405, 435
jardins des rails, 145, 301, 334, 361
jardins familiaux, 16, 38, 171, 175, 225, 230, 253, 263, 280, 294, 300, 302, 360, 389, 404, 436, 468
jardins horticoles, 21, 202, 223, 402
jardins ouvriers, 15, 38, 261, 300, 350
jardins urbains, 15, 16, 20, 69, 130, 133, 263, 264, 272, 300, 333, 400, 425, 468

L

loi foncière, 80, 136, 168, 181, 206

M

métropolisation, 30, 32, 45, 46, 84, 92, 95, 98, 111, 182, 255, 264, 284, 312, 358, 400, 420, 421
micro-agriculture urbaine, 79
mode de consommation, 32, 36, 333, 336, 420, 422
mode de vie, 20, 30, 31, 32, 38, 52, 78, 79, 144, 169, 238, 268, 269, 272, 291, 318, 320, 322, 325, 332, 335, 358, 359, 389, 421, 425, 465
multifonctionnalité, 18, 27, 42, 160, 231, 261, 263, 267, 271, 272, 274, 277, 284, 296, 319, 324, 337, 363, 404, 406, 421, 429
mur végétalisé, 306

N

nature dans la ville, 37, 38, 45, 71, 283, 327, 328, 329, 330, 336, 338, 351, 389, 422, 423, 429

P

parcs agricoles, 160, 299, 360, 414
pays émergents, 30, 34, 38, 263, 296, 319, 321, 322, 323, 324, 335, 337
paysage agricole, 85, 94, 96, 122, 124, 125, 240, 283, 313, 338, 361, 367, 368, 424, 430
paysage naturel, 5, 38, 66, 71, 90, 116, 124, 127, 153, 171, 237, 238, 283, 324, 362, 384, 410, 423
paysage urbain, 8, 25, 44, 45, 46, 60, 69, 71, 79, 80, 84, 89, 90, 95, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 144, 145, 147, 149, 153, 188, 192, 194, 198, 237, 239, 240, 245, 248, 250, 261, 273, 280, 284, 288, 293, 294, 296, 299, 303, 307, 328, 329, 330, 332, 333, 334, 335, 338, 342, 349, 350, 362, 363, 367, 420, 422, 428, 429, 435, 437, 442, 469, 470
périurbanisation, 30, 31, 33, 45, 52, 94, 124, 177, 184, 223, 264, 352, 427, 437
permaculture, 199, 256, 287, 288, 289, 290, 291, 301, 305, 333, 351, 379, 394, 407, 454
Phu Dien, 48, 51, 52, 58, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188, 199, 203, 205, 207, 209, 210, 215, 218, 220, 223, 225, 226, 229, 231, 234, 236, 238, 240, 247, 248, 250, 251, 252, 368, 377, 384, 389, 392, 398, 424, 428, 432, 436, 437, 439, 443
Phuc Tan, 48, 49, 56, 58, 139, 145, 152, 177, 188, 189, 191, 192, 204, 207, 208, 209, 211, 214, 215, 216, 218, 221, 223, 225, 229, 233, 234, 236, 245, 247, 250, 251, 252, 253, 256, 363, 367, 381, 399, 400, 410, 414, 416, 424, 425, 427, 428, 432, 435, 437, 439, 440, 443, 461, 469, 470
plan d'aménagement, 55, 71, 74, 76, 79, 83, 88, 280, 441, 442
planification urbaine, 7, 44, 60, 72, 84, 92, 110, 160, 198, 256, 261, 276, 278, 279,

280, 310, 338, 342, 343, 346, 348, 361, 363, 402, 404, 405, 422, 428, 439

Q

qualité de vie, 22, 25, 37, 38, 39, 61, 90, 99, 117, 119, 127, 130, 131, 142, 145, 146, 148, 231, 237, 245, 250, 255, 256, 269, 274, 276, 296, 297, 319, 320, 321, 323, 325, 327, 329, 330, 350, 389, 400, 405, 408, 428, 429
qualité du paysage, 58, 60, 240, 241, 248, 338, 360

R

RAT, 136, 139, 160, 171, 209, 373, 431
réseau d'irrigation, 154, 218, 220
réseau de drainage, 155
rubans verts, 56, 127, 129, 134, 358, 360

S

schéma directeur, 44, 55, 78, 79, 80, 84, 85, 87, 88, 89, 118, 141, 154, 186, 188, 343, 345, 346, 352, 353, 437, 441, 442, 443
sécurité alimentaire, 13, 14, 15, 24, 27, 41, 77, 245, 255, 262, 269, 272, 276, 312, 313, 351, 363, 401, 425, 426, 450, 468, 471
semi-publics, semi-privé, 44
stratégie urbaine, 56, 85, 117, 154, 155, 267, 279, 387
surfaces d'eau, 69, 90, 132, 149, 154, 218

T

toitures végétalisés, 306
trame bleue, 66, 149
trames vertes, 32, 38, 45, 66, 70, 71, 74, 80, 84, 89, 90, 95, 129, 144, 146, 245, 294, 299, 331, 332, 334, 347, 350, 357, 359, 360, 381, 384, 387, 389, 405, 424, 453, 458
trames vertes et bleues, 45, 70, 71, 80, 84, 90, 95, 146, 245, 294, 331, 332, 334, 347, 350, 357, 359, 360, 381, 384, 387, 389, 424

U

urb-agriculture, 5, 6, 7, 8, 10, 23, 25, 28, 41, 43, 44, 45, 48, 60, 134, 144, 160, 198, 232, 236, 237, 238, 245, 276, 277, 284, 290, 298, 299, 303, 311, 314, 319, 323, 324, 325, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 342, 343, 347, 350, 351, 359, 360, 362, 363, 367, 373, 400, 401, 402, 404, 405, 406, 410, 415, 420, 421, 422, 423, 425, 426, 427, 429, 430, 433, 466, 467
urbanisation en grande vitesse, 81, 359
urbanité de l'agriculture, 268

V

vergers urbains, 129, 296, 299, 300, 360
Victory Gardens, 15, 304
villages agricoles, 20, 66, 118, 124, 127, 129, 165, 211, 358, 359, 424
villages périphériques, 77, 80, 81, 84, 89
villages urbains, 84, 85, 86, 168, 182, 225, 239, 240, 360, 362, 368, 408
villages urbanisés, 70, 81, 82, 85, 127, 174, 177, 206, 215, 218, 225, 229, 276, 436
Ville / Agriculteur, 32
Ville / Agriculture, 32, 33
Ville / Campagne, 32
ville durable, 8, 44, 111, 148, 192, 317, 318, 319, 324, 325, 326, 327, 330, 332, 335, 337, 406, 415, 429, 466, 467, 469, 470
ville fruitière, 297
ville future, 61, 96, 240, 274, 284, 308, 311, 318, 323, 337, 358, 375, 401, 411, 412, 414, 415
ville naturelle, 80, 335
ville verte, 41, 44, 45, 60, 61, 90, 110, 111, 115, 116, 118, 122, 124, 127, 130, 134, 144, 145, 154, 237, 248, 255, 320, 335, 337, 338, 357, 359, 360, 404, 406, 422, 423, 424, 428, 449, 466, 467
ville-jardin, 71, 80, 359
villes agricoles, 303, 308
villes asiatiques, 5, 38, 250, 304, 421
villes durables, 42, 45, 314, 319, 320, 322, 328, 351, 410, 420, 423, 425
villes vietnamiennes, 9, 10, 20, 22, 26, 27, 28, 33, 46, 74, 80, 148, 304, 319, 322, 341, 342, 358, 363, 402, 425, 439, 455
Vinh Hung, 48, 50, 51, 58, 152, 156, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 177, 181, 182, 188, 202, 203, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 214, 215, 218, 220, 221, 223, 225, 229, 231, 233, 234, 236, 238, 240, 241, 245, 247, 248, 250, 251, 252, 253, 363, 367, 370, 373, 374, 381, 387, 392, 397, 407, 424, 427, 428, 431, 432, 435, 436, 439, 443
vulnérabilité, 14, 34, 39, 107, 229, 265, 313, 317, 423

Z

zones urbanisées, 71, 77, 92, 110, 141, 153, 368