



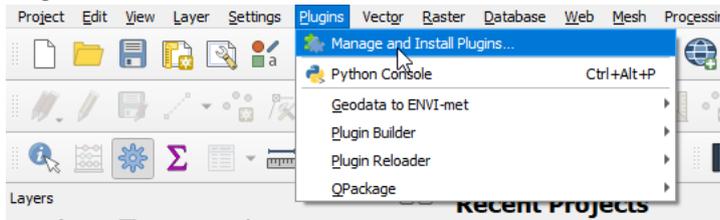
Tutoriel d'installation et de prise en main de l'outil « DANUBE_Tool »



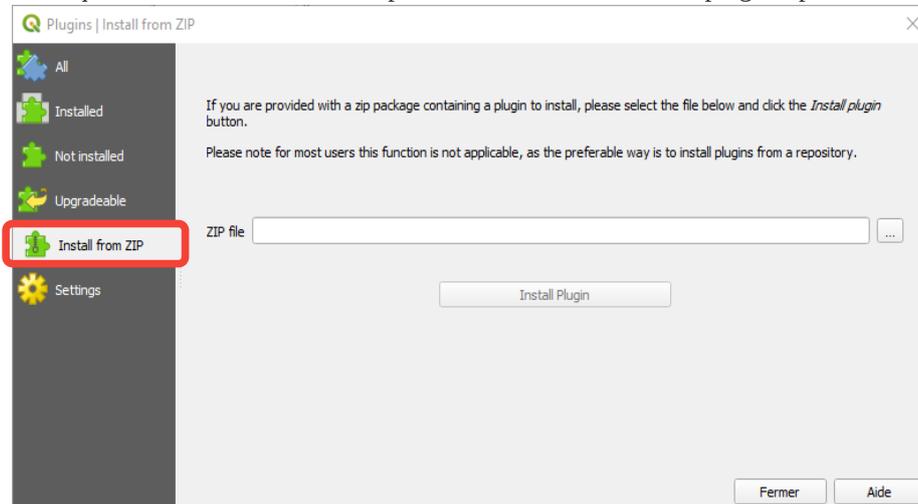
1- Installation de l'outil DANUBE_Tool

1 – Lancer l'application QGIS qui aura été au préalable installée et configurée avec, si nécessaire, l'installation des pré-requis (voir chapitre 4.1).

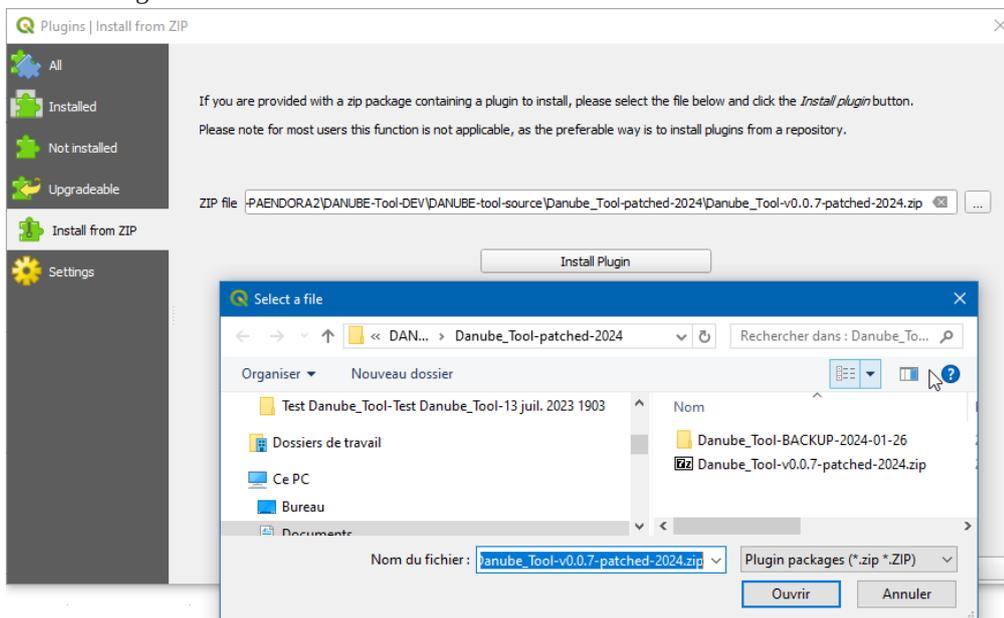
Pour installer l'outil « DANUBE_Tool », ouvrir le volet d'installation des plugins depuis le menu correspondant de QGIS « Plugins » ou « Extension », puis « Manage and Install Plugins » ou « Installer/Gérer les extensions » selon la langue de l'interface de QGIS:



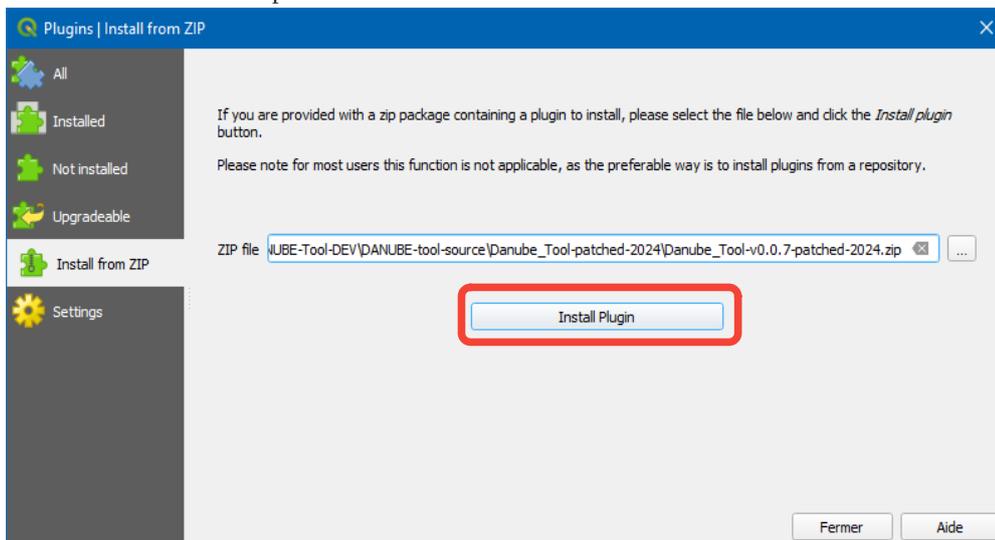
2 - Cliquer sur « Install from ZIP » pour réaliser l'installation du plugin à partir d'un fichier au format «ZIP» :



3 - Indiquer le chemin pour le fichier « zip » correspondant au plugin (nommé généralement Danube_tool-vx.x » dans l'explorateur de fichier en cliquant sur les trois points à droite), sélectionner le fichier, valider par « Ouvrir », puis sur « Install Plugin » :



Remarque : il ne faut pas décompresser le fichier .zip (par exemple intitulé « Danube_Tool.zip »), mais sélectionner directement ce fichier .zip.



2- Tutoriel d'utilisation du plugin Danube_Tool

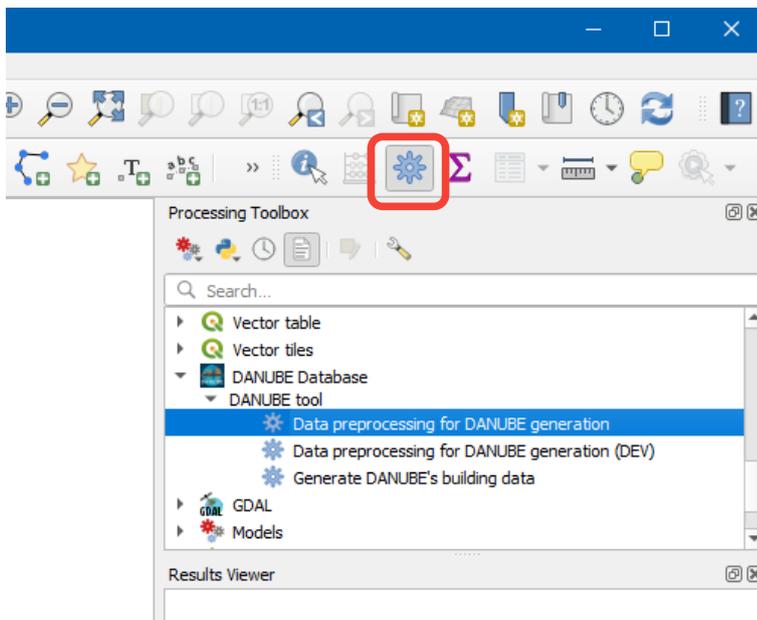
1- Chargez toutes les couches de données d'entrée nécessaires pour la zone d'étude spécifique au sein du projet QGIS (via Glisser-Déposer ou le menu « Couche/Ajouter une couche ») :

- couches BDTOPO v3 : « BATIMENT », « ZONE_D-ACTIVITE-OU-D-INTERET »
- couches données Geoclimate : « zone », « building_indicators », « building_utrf », « rsu_utrf_floor_area »
- données FILOSOFI : « Filosofi2017_carreaux_nivNaturel_met » (pour la France métropolitaine)

2- Quand le plugin est déjà installé, il se retrouve dans la liste des 'Processing Toolbox'. Si ce panneau n'est pas affiché, cliquez sur le bouton en forme d'« engrenage » (voir figure ci-après).

Ensuite, retrouvez le plugin « DANUBE Database » (et son dossier « DANUBE Tool ») dans la liste (et/ou utiliser l'outil de recherche).

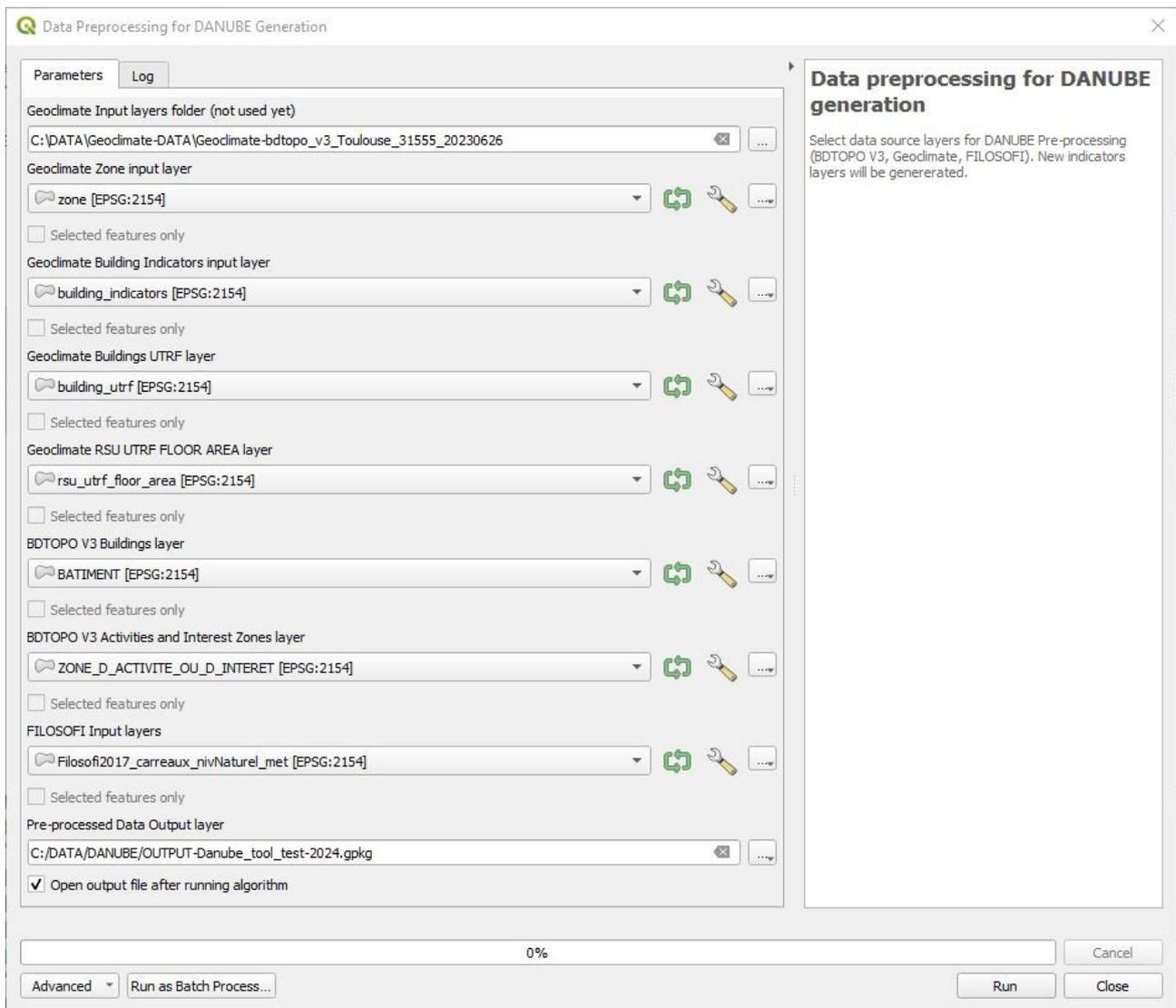
Lancer le traitement (par exemple en Double-cliquant) sur la première option (« Data preprocessing for Danube generation ») pour ouvrir le dialogue de configuration de l'outil :



3- Renseignez toutes les sources de données nécessaires en entrée du plugin, en sélectionnant les couches correspondantes, et cliquez ensuite sur 'Run' pour lancer l'exécution de l'outil.

Remarque : Certains paramètres supplémentaires sont demandés, mais ne sont pas utilisés pour le moment.

- Exemple pour les données sur Toulouse :



4- Si vous voulez voir l'avancée du traitement au fur et à mesure de l'exécution du plugin, activer le panneau « Log Messages » à partir du menu « View/Panels/Log messages ». Les informations concernant l'outil DANUBE_Tool seront dans l'onglet portant le même nom.

5- A la fin de l'exécution, les données produites par l'outil DANUBE_Tools se retrouvent dans les couches suivantes :

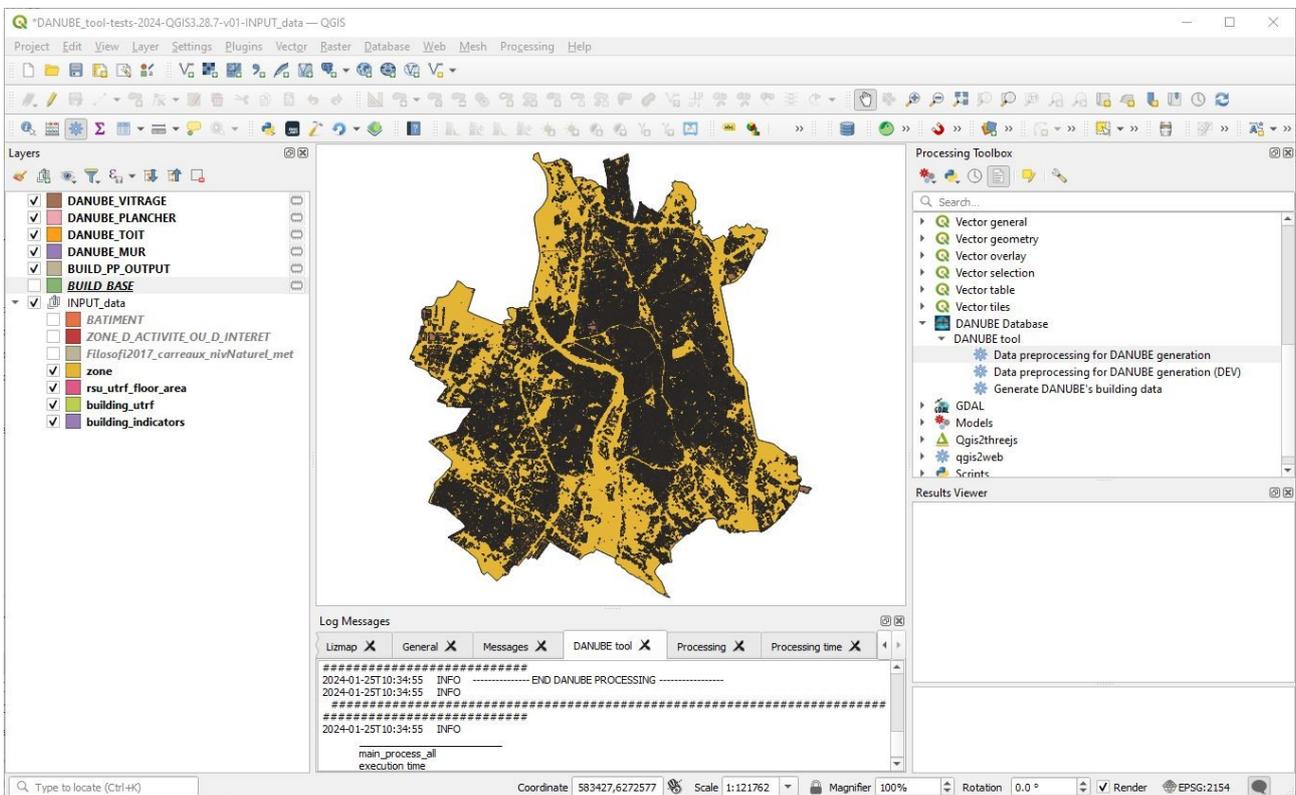
- BUILD_BASE : données réduites (à la zone d'étude) et fusionnées à partir de toutes les données d'entrée
- BUILD_PP_OUTPUT : indicateurs et variables d'entrée générés pour la BDD DANUBE, et données DANUBE « archétypales » générées à l'échelle du bâtiment

lon_comm	location_source	location_quality	territory_dept	territory_comm	territory_source	territory_quality	arch_dept	arch_dept_id	arch_comm	arch_comm_id
7	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
8	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	LOCAL NON CHA...	LNK_P_P1_TF	LOCAL NON CHA...	LNK_P_P1_TF
9	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-I-P1-F...	HAB_I_P1_TBR...	HABITAT-I-P1-F...	HAB_I_P1_TBR...
10	31555 geoclimate	A	FRANCE_TUILE	FRANCE_TUILE	danube_territory	A	HABITAT-P-P6-FRANCE_TUILE	HAB_P_P6_TBR	HABITAT-P-P6-FRANCE_TUILE	HAB_P_P6_TBR
11	31555 geoclimate	A	FRANCE_TUILE	FRANCE_TUILE	danube_territory	A	HABITAT-P-P6-FRANCE_TUILE	HAB_P_P6_TBR	HABITAT-P-P6-FRANCE_TUILE	HAB_P_P6_TBR
12	31555 geoclimate	A	FRANCE_TUILE	FRANCE_TUILE	danube_territory	A	HABITAT-SB-P2-FRANCE_TUILE	missing	HABITAT-SB-P2-FRANCE_TUILE	missing
13	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
14	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
15	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
16	31555 geoclimate	A	FRANCE_TUILE	FRANCE_TUILE	danube_territory	A	HABITAT-P-P3-FRANCE_TUILE	HAB_P_P3_TBR	HABITAT-P-P3-FRANCE_TUILE	HAB_P_P3_TBR
17	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	LOCAL NON CHA...	LNK_P_P1_TF	LOCAL NON CHA...	LNK_P_P1_TF
18	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
19	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
20	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
21	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...
22	31555 geoclimate	A	FRANCE_BRIQU...	FRANCE_BRIQU...	danube_territory	A	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...

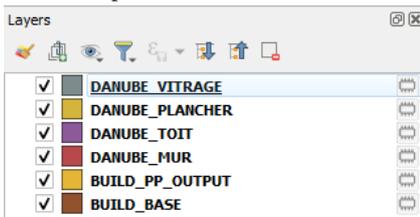
- DANUBE_MUR : données de matérialités et de dispositifs constructifs DANUBE générées pour les murs (échelle bâtiment) à partir des données archétypales

ID_BUIDL	ID_SOURCE	arch_comm	ID_ARCHETYPE	DISPOSITIF_M1	PORTEUR_M1	EP_PORTEUR_M1	ISOLANT_M1	EP_ISOLANT_M1	EVETEMENT_INT_M	EP_RI_M
1	BATIMENT00000...	HABITAT-BA-P2-FRANCE_TUILE	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.
2	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
3	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
4	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
5	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
6	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
7	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
8	BATIMENT00000...	LOCAL NON CHA...	LNC_P_P1_TF	PAV_M_P1_TPI	PIERRE	100	NON	0	NON	
9	BATIMENT00000...	HABITAT-I-P1-F...	HAB_I_P1_TBR...	IMM_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
10	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P6-FRANCE_TUILE	HAB_P_P6_TBR	PAV_M_P6_TN_PA	PARPAING	20	ITI_LM	10	PLAQUE DE PLATRE	
11	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P6-FRANCE_TUILE	HAB_P_P6_TBR	PAV_M_P6_TN_PA	PARPAING	20	ITI_LM	10	PLAQUE DE PLATRE	
12	BATIMENT00000...	HABITAT-BA-P2-FRANCE_TUILE	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.	N.L.L.
13	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
14	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
15	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P1-F...	HAB_P_P1_TBR...	PAV_M_P1_TBR_br	BRIQUE PLEINE	60	NON	0	ENDUIT	
16	BATIMENT00000...	HABITAT-P-P3-FRANCE_TUILE	HAB_P_P3_TBR	PAV_M_P3_TN_BC	BRIQUE CREUSE	20	ITI_LM	6	PLAQUE DE PLATRE	

- DANUBE_TOIT : données de matérialités et de dispositifs constructifs DANUBE générées pour les toits (échelle bâtiment) à partir des données archétypales
- DANUBE_PLANCHER : données de matérialités et de dispositifs constructifs DANUBE générées pour les planchers (échelle bâtiment) à partir des données archétypales
- DANUBE_VITRAGE : caractéristiques des vitrages (échelle bâtiment) à partir des données archétypales.



Remarque : les couches produites sont actuellement générées sous forme de « couches temporaires » (en mémoire). Pour les conserver, il est nécessaire de les exporter explicitement, soit par clic-droit « Make permanent », soit via clic-droit « Export/Save Features As... »



Choisir de préférence le format « Geopackage » pour l'export, qui permet d'assurer la compatibilité de relecture au niveau des noms des champs de chacune des couches (longueur des noms).

3- Exploitation des données produites par « Danube_Tool »

3.1- Représentations et symbologies

Les données produites par l'outil « DANUBE_Tools » sont actuellement incluses dans les couches produites par thématiques structurales (murs, toitures, plancher, vitrage).

Pour leurs représentations, il est possible d'utiliser un ensemble de symbologies préparées spécifiquement pour visualiser :

- les données de sortie de Geoclimate : typologies aux différentes échelles, LCZ,...
- les données d'entrées de DANUBE (période de construction, usage)
- des croisements de certaines données produites par DANUBE entre elles, ou avec des données issues de la BDTOPO ou de Geoclimate (en particulier les LCZ)

Ces symbologies sont mises à disposition au côté des données correspondantes.

3.2- Accès aux données de la base de données DANUBE

L'outil « DANUBE_Tool » proposera prochainement un accès aux données de la base de données DANUBE caractérisant l'ensemble des caractéristiques de tous les archétypes par la génération d'un layer spécifique (données seules, non géo-référencées).

Actuellement, un export de la base de données DANUBE au format CSV peut se faire via l'utilisation du module Python « PyDANUBE », par l'intermédiaire de la « console Python ».

Par exemple :

```
from PyDANUBE import DANUBE_database
db = DANUBE_database()
db.DANUBE_load_database()
db.DANUBE_export_extended_database(u'C:\DATA\DANUBE\DANUBE-database-exported.csv')
```

où « C:\DATA\DANUBE\DANUBE-database-exported.csv » est le chemin complet du fichier qui sera créé pour l'export.

Ce fichier peut ensuite être intégré dans QGIS

par l'ajout d'une couche via le menu « Layer/Add Layer/Add Delimited Text Layer »

4- FAQ – Dépannage - Assistance

4.1- Pré-requis pour DANUBE_Tool

- Versions QGIS conseillées : versions supérieures à 3.22.x (de préférence LTR) – Possibilité d'utilisation de versions inférieures (3.18, 3.20) sous conditions
- Librairies Python installées (pré-installées par QGIS ou à installer manuellement) :
 - **pandas**
 - **openpyxl**

4.2- Erreur à l'installation ou au lancement de QGIS : ModuleNotFoundError: No module named 'XXXXXX' ou « ImportError : No module named XXXXXX »

Même si DANUBE_Tool est développé afin de pouvoir fonctionner directement, des erreurs peuvent apparaître au lancement de QGIS, ou à l'installation de DANUBE_Tools dans certaines combinaisons de versions combinaisons de versions de QGIS et/ou de systèmes d'exploitations (Windows, Linux, MacOS).

Exemples d'erreurs dans la console Python (onglet « Python error ») :

- ModuleNotFoundError: No module named 'openpyxl'
- ModuleNotFoundError: No module named 'openpyxl'

La raison est que dans ces situations des « librairies Python » nécessaires au bon fonctionnement de l'outil DANUBE_Tool ne sont pas (correctement) installées par défaut.

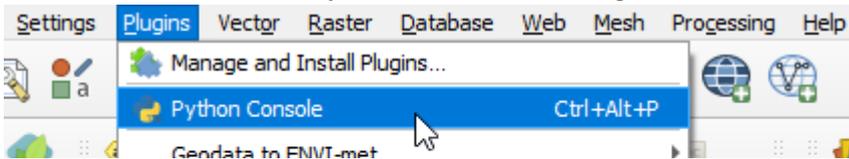
La solution est d'installer « manuellement » ces librairies.

Deux méthodes sont possibles :

- au sein de QGIS via la « Console Python »
- installation via l'interpréteur Python intégré au système d'exploitation (ou à QGIS).

L'installation via la « Console Python » est plus simple, mais ne garantit pas la compatibilité :

- ouvrir la « Console Python » dans le menu «Plugins» de QGIS :



- Exécuter les instructions suivantes en les inscrivant dans la console Python (attention aux caractères parasites rajoutés si utilisation d'un copier/coller) :

```
import pip
pip.main(['install', 'pandas'])
pip.main(['install', 'openpyxl'])
```

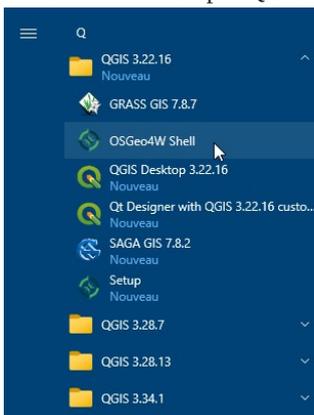
L'exécution de ces commandes devrait se terminer sans erreurs en indiquant « Already installed » ou « Requirement already satisfied »

Si cette première méthode ne fonctionne pas (en particulier sur MacOS), utiliser les méthodes suivantes selon le système d'exploitation.

4.2.1- Pour Windows

Dans le cas d'une installation de QGIS utilisant la version « OSGeo4W », chercher le « OSGeo4W Shell » de la version QGIS installée (fichier habituellement intitulé OSGeo4W.bat).

Par exemple depuis le menu « Démarrer » et la version de QGIS installée dans la liste des programmes, sans l'exécuter directement. Exemple QGIS 3.22.16.



Faire un clic-droit puis « Plus/Ouvrir l'emplacement du fichier ».

Lancer le shell en mode « administrateur » en faisant sélectionnant le fichier « OSGeo4W Shell » et faire clic-droit « Exécuter en tant qu'administrateur ».

Dans le « terminal », exécuter la commande :

```
python -m ensurepip --default-pip
```

Ensuite pour installer la librairie manquante « openpyxl », lancer la commande :

```
python -m pip install openpyxl
```

```
Administrateur : OSGeo4W Shell

C:\Program Files\QGIS 3.22.16>python -m ensurepip --default-pip
Looking in links: c:\Users\admlra\AppData\Local\Temp\tmpvu444exx
Requirement already satisfied: setuptools in c:\program files\qgis 3.22.16\apps\python39\lib\site-packages (56.0.0)
Requirement already satisfied: pip in c:\program files\qgis 3.22.16\apps\python39\lib\site-packages (22.3)

C:\Program Files\QGIS 3.22.16>python -m pip install openpyxl
Collecting openpyxl
  Downloading openpyxl-3.1.2-py2.py3-none-any.whl (249 kB)
----- 250.0/250.0 kB 1.9 MB/s eta 0:00:00
Collecting et_xmlfile
  Downloading et_xmlfile-1.1.0-py3-none-any.whl (4.7 kB)
Installing collected packages: et_xmlfile, openpyxl
Successfully installed et_xmlfile-1.1.0 openpyxl-3.1.2

[notice] A new release of pip available: 22.3 -> 23.3.2
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip

C:\Program Files\QGIS 3.22.16>
```

La vérification de l'installation du module peut se faire en lançant l'interpréteur Python de QGIS :

```
Administrateur : OSGeo4W Shell - python

C:\Program Files\QGIS 3.22.16>
C:\Program Files\QGIS 3.22.16>
C:\Program Files\QGIS 3.22.16>
C:\Program Files\QGIS 3.22.16>python
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcdb, May 3 2021, 17:27:52) [MSC v.1928 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import openpyxl
>>>
```

L'import de la librairie (par exemple « openpyxl ») ne doit pas provoquer d'erreur particulière.

4.2.2- Pour MacOS (ordinateurs Mac)

Ouvrir l'application Terminal (dans dossier « Applications » puis « Utilitaires »)

Lancer les commandes :

```
/Applications/QGIS.app/Contents/MacOS/bin/python3 -m ensurepip --default-pip
```

```
/Applications/QGIS.app/Contents/MacOS/bin/python3 -m pip install <package>
```

En remplaçant :

- QGIS.app par le nom réel de l'application QGIS installée. Par exemple « QGIS-LTR » ou « QGIS-3.22 ».
- le nom <package> par le nom du module à installer (par exemple pandas ou openpyxl)

4.2.3- Pour Ubuntu/Debian

L'installation des modules manquants pour QGIS se fait de manière préférentielle par l'installation des paquetages correspondants liés à la version de Python de la distribution.

Par exemple, l'installation du module « **pandas** » est réalisée par l'installation du paquetage « python3-pandas ». Cela peut se faire avec l'installateur « apt » par la commande suivante :

```
$ sudo apt install python3-pandas
```

Remarque : en général, l'installation d'une version récente du module « pandas » installe également le module « openpyxl », nécessaire également pour l'outil DANUBE_Tool. Sinon, une installation manuelle est nécessaire.

4.3- Erreur au lancement « "Couldn't load SIP module. Python support will be disabled »

Cela est dû à un problème de version de Python (déjà installé par ailleurs). La solution est de modifier la variable d'environnement « PATH ». Par exemple si Anaconda est installé, lancer QGIS après avoir utilisé la commande suivante pour rendre inaccessible sa version intégrée de Python :

```
PATH=$(python -c "print(':' .join(i for i in '$PATH'.split(':') if 'anaconda' not in i))")
```

4.4- Installation de QGIS

- Page officielle de [téléchargement/installation de QGIS - https://www.qgis.org/en/site/forusers/alldownloads.html](https://www.qgis.org/en/site/forusers/alldownloads.html)

4.5- Windows

Téléchargement de l'installateur de QGIS sur la page officielle.

Choisir de préférence le téléchargement et l'installation d'une version LTR (Long Term Release) a priori plus stable.

L'installation de l'application est réalisée simplement par le lancement de l'installateur, qui se retrouve accessible dans le menu « Démarrer ».

4.6- MacOS

Téléchargement de l'installateur de QGIS sur la page officielle.

Choisir de préférence le téléchargement et l'installation d'une version LTR (Long Term Release) a priori plus stable.

L'installation est réalisée simplement par la copie de l'application QGIS dans le dossier « Application » du Mac.

Remarque : Après installation, QGIS renverra un message d'échec pour raison de sécurité lors du premier lancement. Pour activer QGIS, faites un clic droit sur son icône dans le dossier Applications et sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. Une fenêtre de confirmation s'ouvrira de laquelle vous cliquerez à nouveau sur Ouvrir. Cette procédure est à réaliser une seule fois.

4.7- Ubuntu/Debian

En fonction de la version du système, il peut être nécessaire d'installer une version plus récente que celle fournie directement.

Par exemple : Ubuntu 20.04.6 LTS → version de base (paquetage Ubuntu) : QGIS 3.10.4 → trop ancien !

Il faut alors utiliser un « Dépôt de paquetage » (Repository) externe pour l'installation. Le projet QGIS gère un certain nombre de dépôts « officiels », en particulier pour Ubuntu et Debian, et propose une démarche à suivre, détaillée sur la page officielle de téléchargement.

Afin de minimiser les incompatibilités il est nécessaire d'adapter la démarche pour installer une version LTR, en déterminant l'adresse spécifique du dépôt et la la version actuelle du système (nom de code de la distribution).

→ Choisir le dépôt LTR : <https://qgis.org/ubuntu-ltr>

→ Nom de code de la distribution: 20.04 : focal / 22.04 : jammy,...

Le nom de code de la distribution (codename) peut être obtenu (sous Ubuntu) par l'exécution de la commande :

```
$ lsb_release -c  
Codename: focal
```

En résumé les commandes nécessaires deviennent :

```
sudo mkdir -m755 -p /etc/apt/keyrings # not needed since apt version 2.4.0 like Debian 12 and Ubuntu 22 or newer
```

```
sudo wget -O /etc/apt/keyrings/qgis-archive-keyring.gpg https://download.qgis.org/downloads/qgis-archive-keyring.gpg
```

Editer le fichier source pour « apt » :

```
sudo vi /etc/apt/sources.list.d/qgis.sources
```

Contenu du fichier à indiquer:

```
Types: deb deb-src  
URIs: https://qgis.org/ubuntu-ltr  
Suites: focal  
Architectures: amd64  
Components: main  
Signed-By: /etc/apt/keyrings/qgis-archive-keyring.gpg
```

Lancer la mise à jour des sources de paquetages

```
admlra@admlra-VirtualBox:/etc/apt/sources.list.d$ sudo apt update  
Atteint :1 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease  
Atteint :2 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease  
Atteint :3 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease  
Atteint :4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease  
Réception de :5 https://ubuntu.qgis.org/ubuntu-ltr focal InRelease [2 718 B]  
Réception de :6 https://ubuntu.qgis.org/ubuntu-ltr focal/main Sources [1 486 B]  
Réception de :7 https://ubuntu.qgis.org/ubuntu-ltr focal/main amd64 Packages [19,6 kB]  
23,8 ko réceptionnés en 2s (15,1 ko/s)  
Lecture des listes de paquets... Fait  
Construction de l'arbre des dépendances  
Lecture des informations d'état... Fait  
3 paquets peuvent être mis à jour. Exécutez « apt list --upgradable » pour les voir.  
admlra@admlra-VirtualBox:/etc/apt/sources.list.d$
```

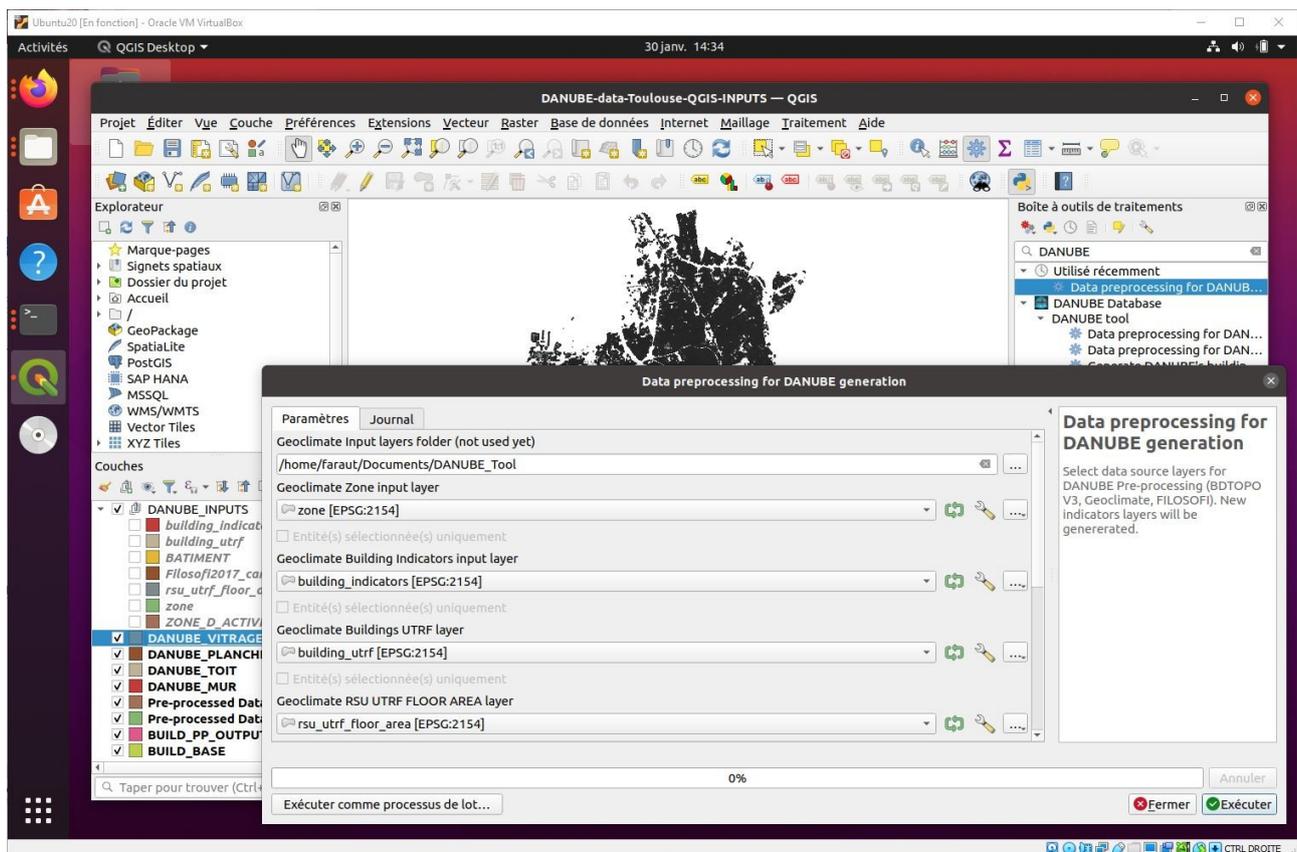
Lancer l'installation de QGIS

```
$ sudo apt install qgis qgis-plugin-grass
```

Installer les dépendances requises :

```
$ sudo apt install python3-pandas
```

→ vérifier l'installation de **python3-openpyxl** ! Sinon, l'installer manuellement.



Autres sources d'information (parmi d'autres) :

- Installer QGIS sur Ubuntu, le pense-bête simple et efficace- https://geotribu.fr/articles/2023/2023-01-05_installer-qgis-sur-ubuntu/#installation-de-qgis

5- Annexes

5.1- Téléchargement des données sources

- Données BD TOPO V3 | Géoservices (par département): <https://geoservices.ign.fr/bdtopo#telechargementshpdept>
- INSEE Dispositif Fichier localisé social et fiscal (Filosofi) Revenus, pauvreté et niveau de vie en 2017 - Données carroyées <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6214811?sommaire=6215217>

5.2- Téléchargement des outils - informations

- Logiciel libre Système d'informations Géographique QGIS : <https://www.qgis.org/fr/site/forusers/download.html>
- Geoclimate - Geospatial processing toolbox for climate issues : Informations Github (sources): <https://github.com/orbisgis/geoclimate>
Téléchargement : <https://github.com/orbisgis/geoclimate/wiki/Download>
- Base de donnée DANUBE / DANUBE_tool : Informations: <https://lra.toulouse.archi.fr/lra/activites/projets/DANUBE>
Téléchargement/code source : à venir sur Github

Table des matières

1- Installation de l'outil DANUBE_Tool.....	1
2- Tutoriel d'utilisation du plugin Danube_Tool.....	2
3- Exploitation des données produites par « Danube_Tool ».....	5
3.1- Représentations et symbologies.....	5
3.2- Accès aux données de la base de données DANUBE.....	5
4- FAQ – Dépannage - Assistance.....	5
4.1- Pré-requis pour DANUBE_Tool.....	5
4.2- Erreur à l'installation ou au lancement de QGIS : ModuleNotFoundError: No module named 'XXXXXX' ou « ImportError : No module named XXXXXX ».....	5
4.2.1- Pour Windows.....	6
4.2.2- Pour MacOS (ordinateurs Mac).....	7
4.2.3- Pour Ubuntu/Debian.....	7
4.3- Erreur au lancement « "Couldn't load SIP module. Python support will be disabled ».....	7
4.4- Installation de QGIS.....	8
4.5- Windows.....	8
4.6- MacOS.....	8
4.7- Ubuntu/Debian.....	8
5- Annexes.....	9
5.1- Téléchargement des données sources.....	9
5.2- Téléchargement des outils - informations.....	9