

2- Ouverture et visualisation

Septembre 2024



Table des matières

Introduction	3
I - Ressources ouvrables	4
1. Liste Ressources ouvrables	4
2. Ajout vecteurs	5
3. Ajout raster.....	7
4. L'explorateur de ressources.....	8
5. Exercice : les différents formats des ressources ouvrables	10
6. Ajout WMS	11
7. Ajout WFS	14
8. Exercice : les ressources web ouvrables (WMS et WFS)	15
II - Projet	17
1. La notion de PROJET	17
2. Les propriétés du projet	20
III - Gestionnaire de couches	24
1. Gestionnaire de couches ou zone de légende cartographique.....	24
2. Propriétés des couches	29
3. Exercice : le gestionnaire de couches	33
IV - Auto-évaluation du module 2	35
1. Exercice : Ressources ouvrables	35
2. Exercice : Gestionnaire de couches	35
3. Exercice : Propriétés de la couche	36
Contenus annexes	37

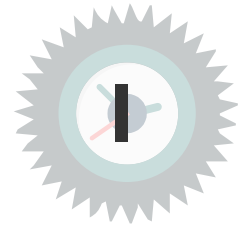
Introduction



L'objectif de ce module est :

- d'examiner quelles sont les ressources (fichiers et services) que l'on peut ouvrir avec QGIS ;
- d'aborder la notion de projet ;
- de se familiariser avec le gestionnaire de couches.

Version PDF du module 2 (cf. M02_OuvertureVisualisation_papier.pdf)



Ressources ouvrables

1. Liste Ressources ouvrables

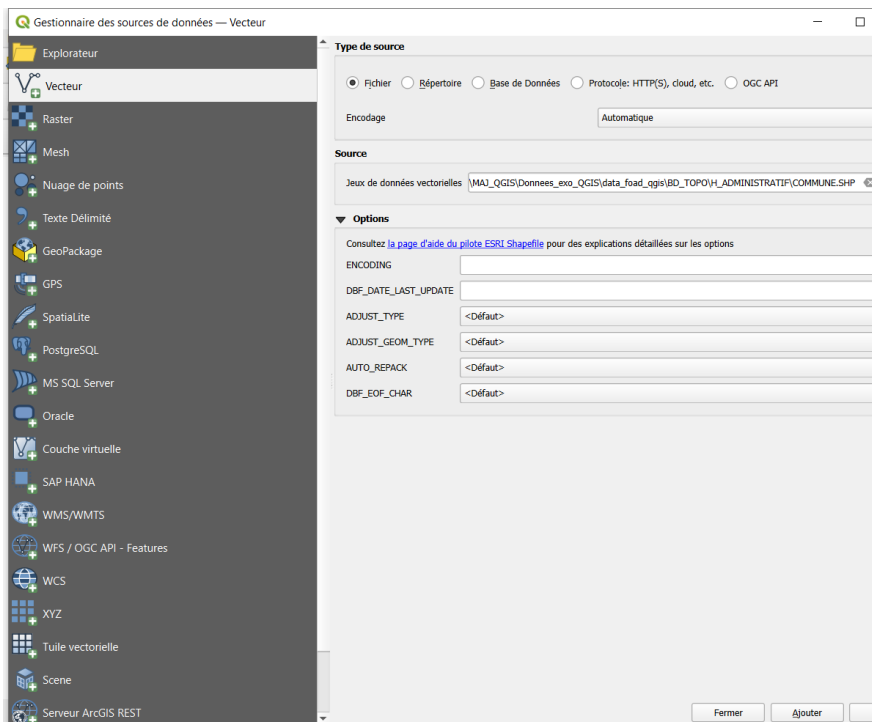
Liste des ressources que l'on va traiter

QGIS utilise la bibliothèque OGR pour lire et écrire des données vectorielles et la bibliothèque GDAL pour lire et écrire des rasters de multiples formats.

Les formats supportés sont :

- la plupart des formats vecteurs, ce qui inclut les shapefiles d'ESRI, les tables MapInfo, les fichiers KML.
- les tables de bases de données à cartouche spatiale telles que PostgreSQL/PostGIS ou Sqlite/Spatialite, ou le géopackage qui permet de stocker aussi bien du vecteur que du raster.
- les formats rasters tel que les modèles numériques de terrain, les photographies aériennes ou les images satellitaires, les fonds cartographiques scannés de l'IGN.
- les données en ligne (Intranet, Internet) accessibles sur des serveurs géographiques via des protocoles WMS (Web Map service, le serveur renvoyant une image des données) ou WFS (Web Feature service, le serveur renvoyant les données elles-mêmes).

Au cours de cette formation nous utiliserons principalement "ajouter une couche vecteur", "ajouter une couche raster" et "ajouter une couche WMS ou WFS"



gestionnaire des sources de données

2. Ajout vecteurs

Ajouter une couche vecteur

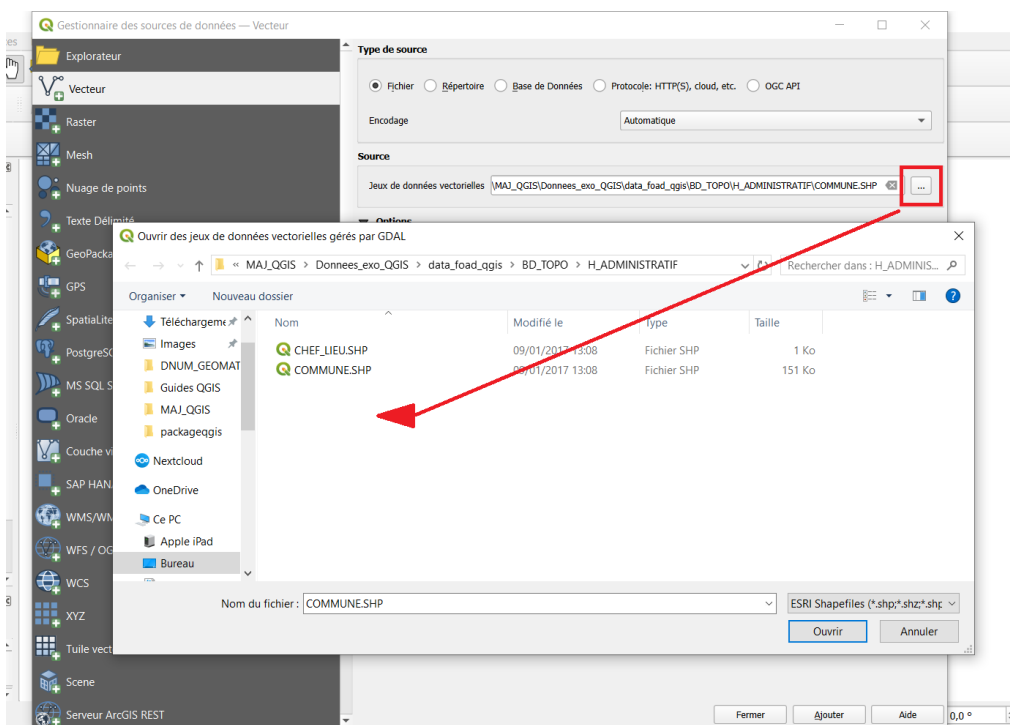
Ouvrir le gestionnaire de ressources



Cliquer sur le bouton

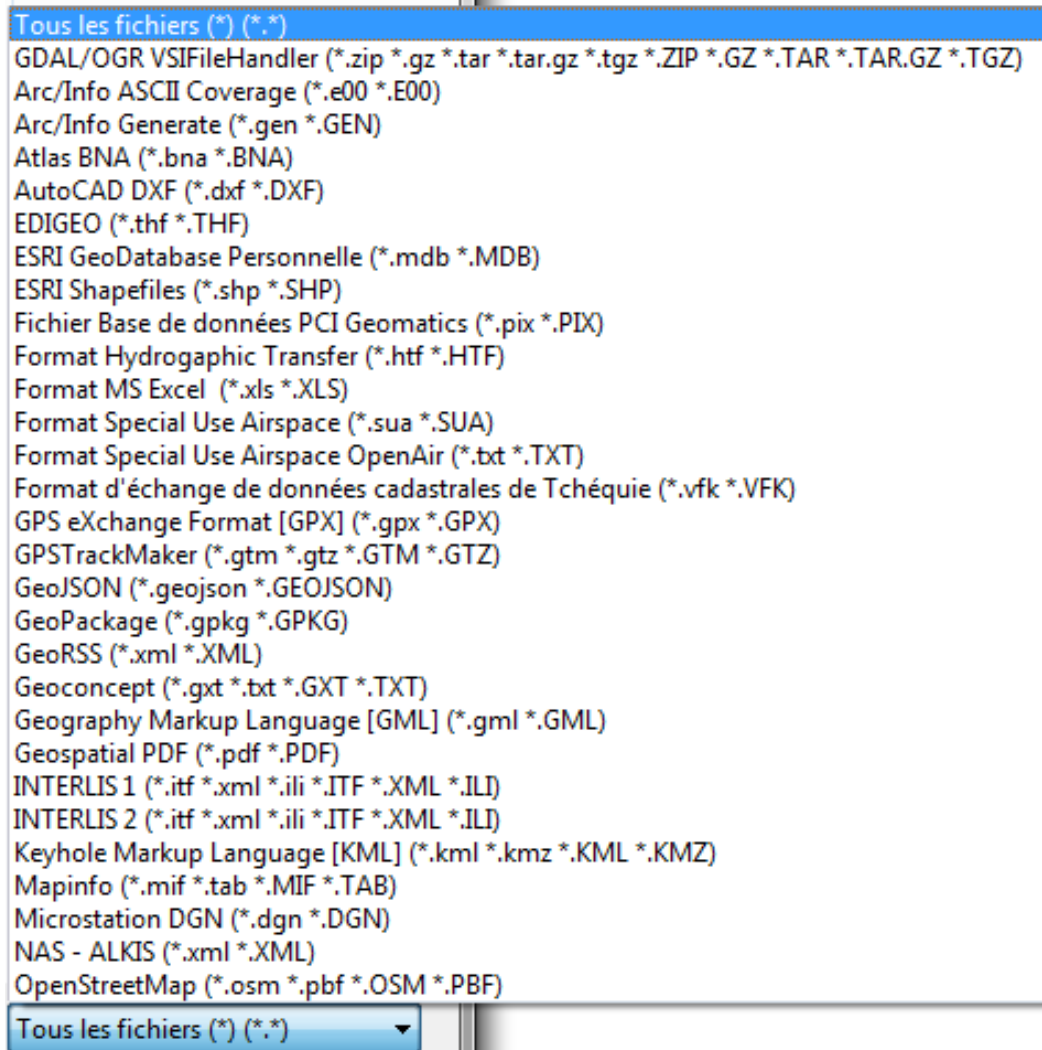


On peut aussi passer par le **Menu Couche** , **Ajouter une couche** puis **Ajouter une couche vecteur** ou trouver le bouton en affichant la **barre d'outils Gestion des couches**.



Ajouter une couche vecteur

Puis le cas échéant sélectionner un format en cliquant sur le bouton *tous les fichiers (*.*)* :



On peut également désigner directement un fichier et QGIS reconnaîtra le format. Les principaux formats utilisés sont :

- ESRI Shapefile .shp
- Mapinfo .tab
- GML (Geography Markup Language)
- KML (Keyhole Markup Language)
- AutoCad DXF*
- Excel .xls
- MS Office .xlsx
- Open Document .ods
- ...

Choix du codage



Le codage généralement utilisé est UTF8.

Toutefois il convient de **modifier ce codage si les caractères accentués ne s'affichent pas correctement**.

Certaines anciennes versions des référentiels de l'IGN ont, par exemple, été diffusées au format SHP avec un encodage ISO-8859-1.

Il est possible de modifier le codage d'une couche déjà chargée en allant dans les propriétés de la couche, onglet Source (ce point sera évoqué plus loin (cf. p.29)).

type de source



La possibilité de choisir un type de ressource autre que *Fichier* (répertoire, Base de données, ou protocole) est marginale pour les besoins courants et ne sera pas vue dans cette formation.

3. Ajout raster

Ajouter une couche raster

Ouvrir le gestionnaire de ressources



Cliquer sur le bouton



On peut aussi passer par le **Menu Couche ; Ajouter une couche** puis **Ajouter une couche raster** ou trouver le bouton en affichant la **barre d'outils Gestion des couches**.

On peut choisir le type de fichier pour présélectionner un format :

- TIFF
- Virtual raster
- ASCII Grid
- ECW
- JPEG2000
-

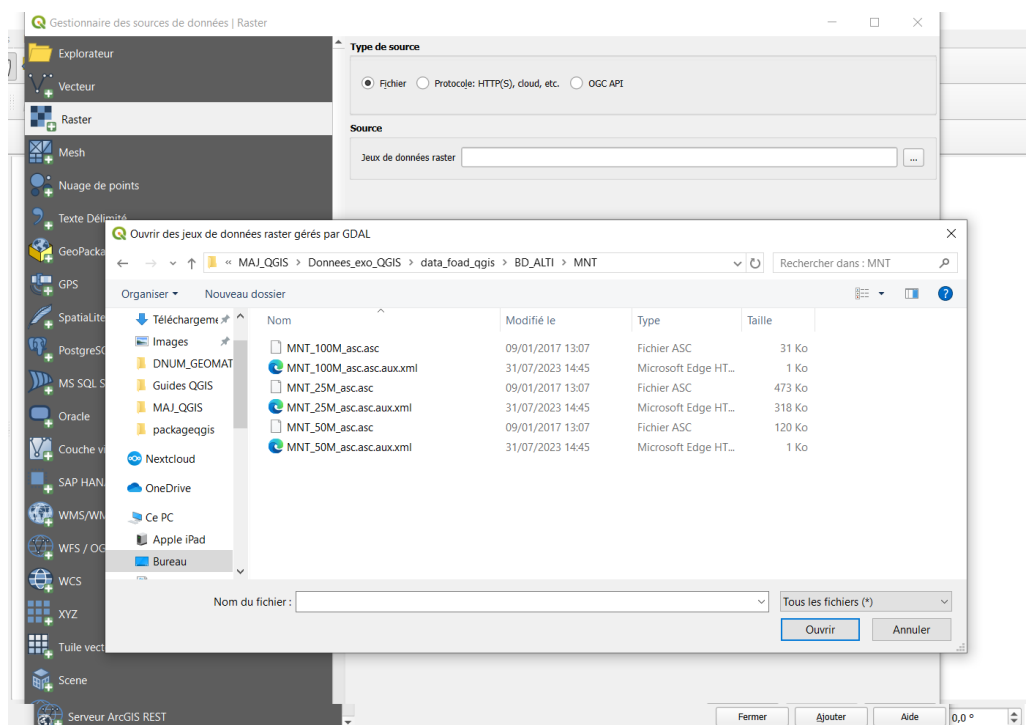
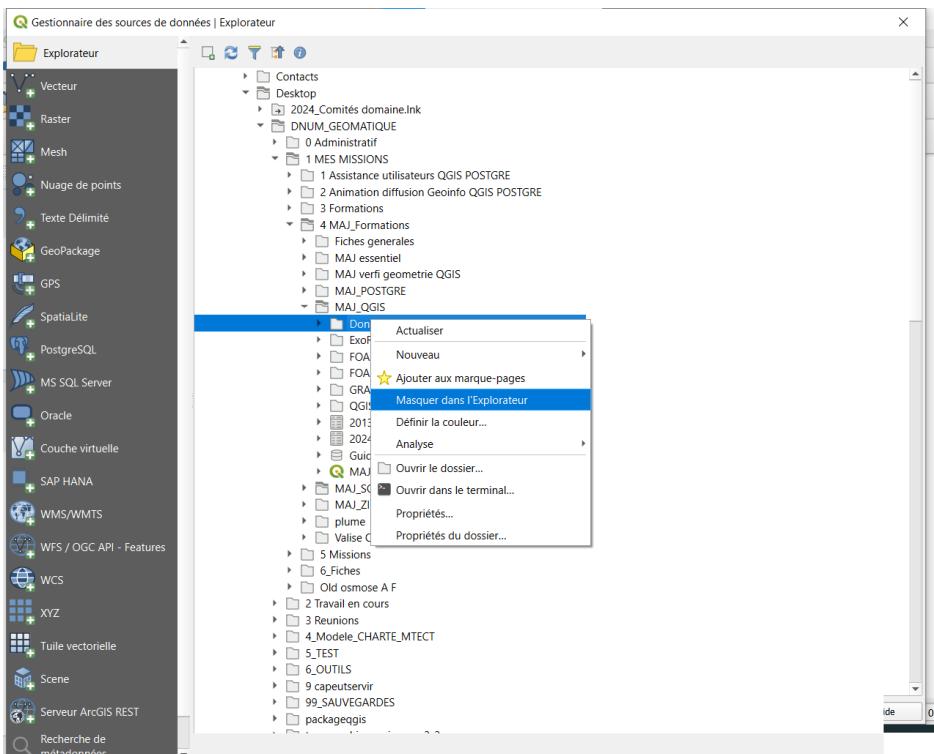


Image 1 Ajouter une couche raster

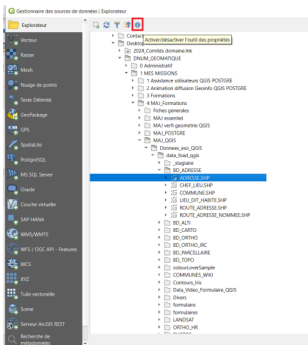
4. L'explorateur de ressources

L'explorateur de ressources peut être accessible depuis l'explorateur de couche :



explorateur de couches

Il est conseillé de faire apparaître en permanence l'explorateur par '**Vue -> Panneaux -> Explorateur**' ou par un clic droit dans une barre d'outils.



Panneau Explorateur

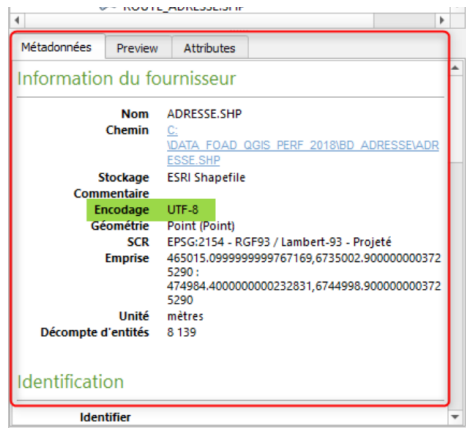
Il permet de charger directement des ressources.

Il est possible de masquer certaines ressources sur les périphériques par un clic droit '*Masquer dans le navigateur*'

Un **double-clic** sur une ressource ou un **glisser/lâcher** dans le canevas (fenêtre carte) permet de la charger dans QGIS.

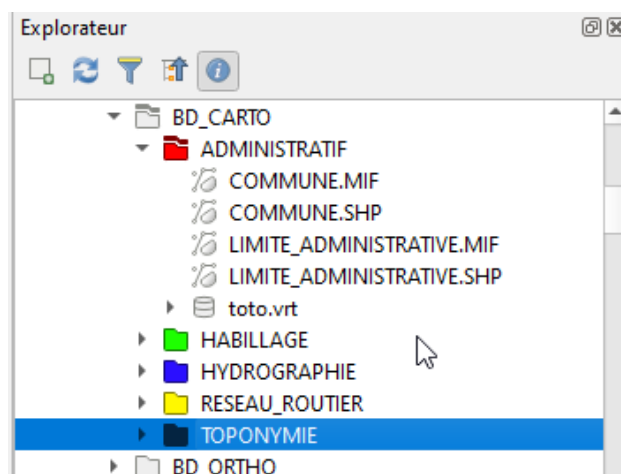
Il est également possible de faire **clic droit**, puis '**Ajouter la couche**' ou '**Ajouter les couches sélectionnées**'.

L'explorateur propose également d'afficher un détail sur les propriétés de la couche, en utilisant le bouton **i** ou par clic droit '**Propriétés de la couche**'. Des informations utiles sont par exemple le nombre de données dans la couche, l'encodage, le SCR ou le descriptif des champs.



On peut retrouver les chemins qui ont été masqués dans le navigateur par **Préférences** -> **Options** -> onglet '**Sources de données**'. '**Chemins masqués**.'

A partir de QGIS 3.22 il est possible de définir des couleurs, par clic droit 'Définir la couleur...!', pour les icônes de répertoires permettant une classification visuelle.



boutons de l'explorateur de ressources



boutons de l'explorateur

Ajouter les couches sélectionnées : Permet d'ajouter les couches sélectionnées (notez qu'il est possible de charger plusieurs couches en une fois)

Actualiser : Actualise l'affichage

Filtre de navigateur : Permet de n'afficher que les noms de ressources correspondantes (ex : CO n'affichera que les ressources commençant pas CO), le bouton options permet de préciser la sensibilité à la casse.

Réduire tout : Permet de replier l'arbre des couches

Activer/désactiver l'outil des propriétés : Permet d'afficher ou non les propriétés de la ressource sélectionnée.

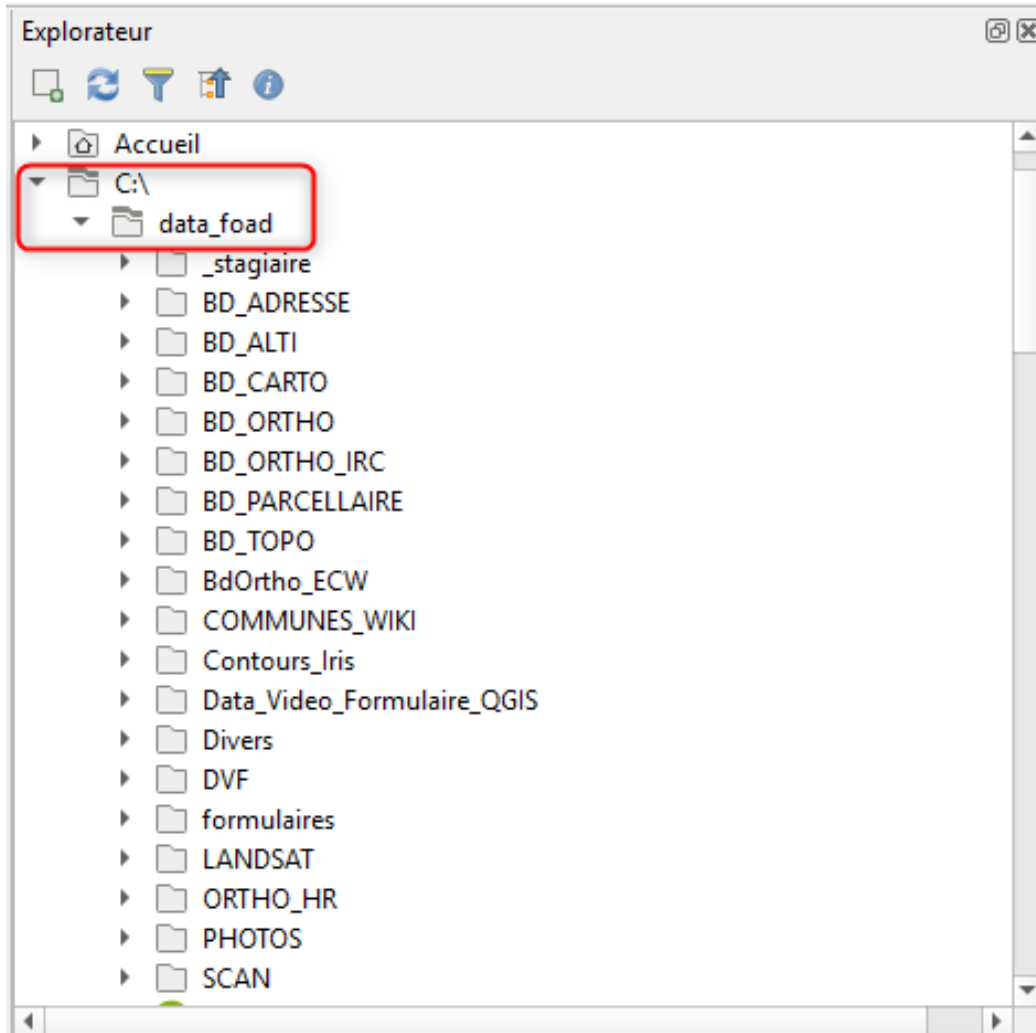
5. Exercice : les différents formats des ressources ouvrables

Exercice 2 : les différents formats des ressources ouvrables

Objectifs : Paramétrer l'explorateur de ressources et ouvrir différentes couches vectorielles et rasters

Question

Paramétrer l'explorateur de couche pour mettre en évidence le répertoire de la formation.



paramétrage de l'explorateur pour la formation

Ouvrir les couches vectorielles (soit par l'explorateur, soit par ouverture avec le bon bouton dans la barre d'outils des couches.

- BD_CARTO\ADMINISTRATIF\COMMUNE.SHP
- BD_TOPO\A_RESEAU_ROUTIER\ROUTE.SHP

Ouvrir les couches rasters

- Table raster TIFF « SCAN\SCAN_25\Extrait_72_Topo.tif »
- Table raster ECW « BD_ORTHO\0468_6740.ecw »

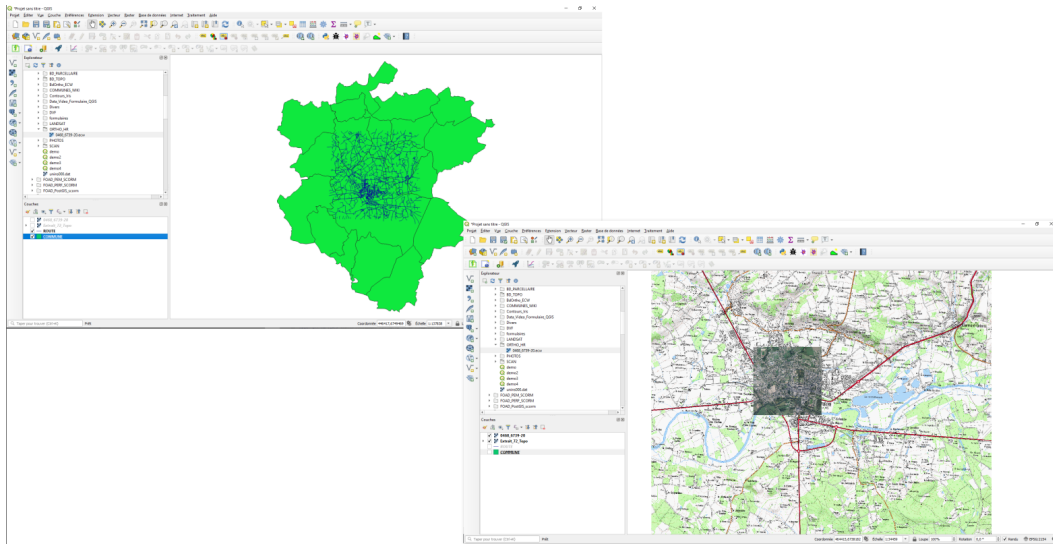


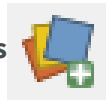
Image 2 Exercices ouverture fichiers vecteurs et fichiers rasters

6. Ajout WMS

Ajouter une couche WMS (Web Map Service)

Le service ou protocole WMS consiste à interroger un serveur cartographique distant via son adresse Intranet ou Internet (URL). Le serveur renvoie une image (JPEG, PNG, GIF, TIF, ...) des couches géographiques demandées correspondant à l'étendue de la fenêtre carte de QGIS et calée géographiquement donc superposable aux données vecteur et raster.

Ouvrir le gestionnaire de ressources

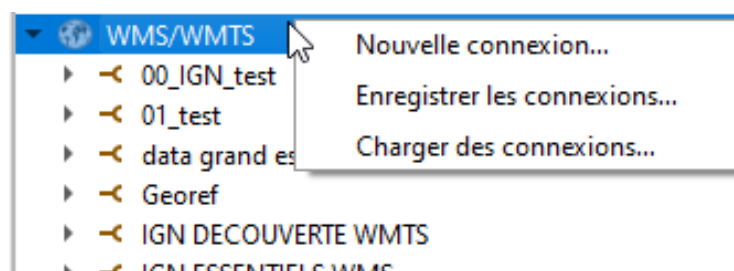


Cliquer sur le bouton



On peut aussi passer par le **Menu Couche** puis **ajouter une couche WMS** ou trouver le bouton en affichant la **barre d'outils Gestion des couches**

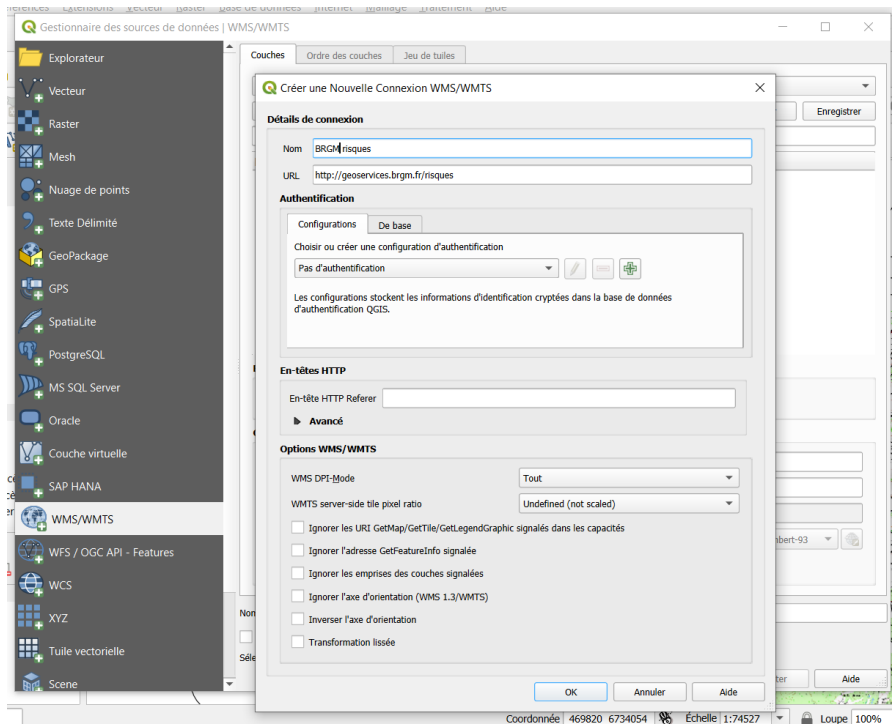
Ou plus directement si vous avez conservé **l'explorateur** comme conseillé, aller sur la section intitulée **WMS/WMTS** (clic droit pour avoir le menu contextuel)



Créer une nouvelle connexion WMS

Cliquer sur Nouveau (si la connexion n'existe pas)

Renseigner l' URL du serveur et le nom de la connexion (Exemple pour le serveur brgm l'url est <http://geoservices.brgm.fr/risques>)



Ajouter un serveur WMS

Puis cliquer sur **Connexion**

Choisir la ou les couches à afficher ex : 13 ALEARG

(Les numéros devant peuvent différer en fonction de l'évolution du serveur du BRGM)

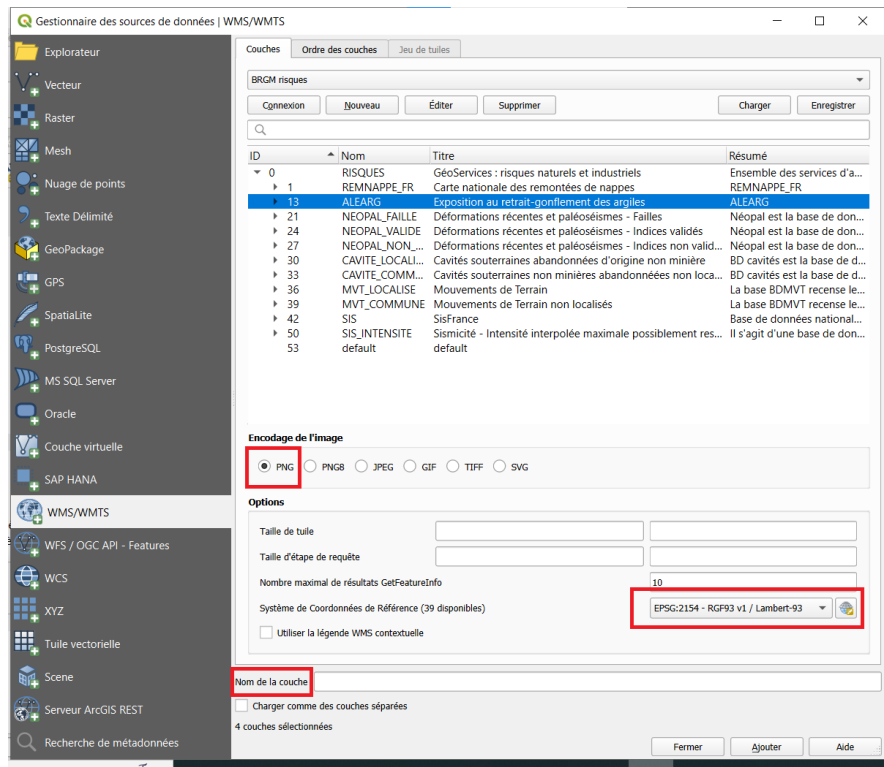
Pour **choisir plusieurs couches** il faut maintenir la touche **CTRL** en même temps que le clic souris.

Choisir l'encodage de l'image (par défaut PNG)

Modifier le système de coordonnées -> **(RGF93 / Lambert-93 EPSG:2154)**

nb : La résolution (dpi) n'est pas un paramètre standard de WMS. QGIS propose par défaut de rajouter des paramètres pour préciser la résolution pour différents serveurs (QGIS, MapServer ...).

Il est conseillé de laisser ce paramètre à *Tout*.



Ajouter une couche WMS

Les serveurs WMS vous offriront typiquement le choix entre les formats d'image JPEG et PNG.

JPEG est un format de compression avec perte, tandis que le format PNG reproduit pleinement les données raster brutes.

Utilisez le format JPEG si vous pensez que la donnée WMS est une orthophotographie ou qu'une perte de qualité d'image ne vous pose pas de problème

(Ce compromis vous permet de réduire par 5 le taux de transfert nécessaire comparé au format PNG.)

Utilisez le format PNG si vous désirez une représentation précise des données originales et que l'augmentation du taux de transfert ne vous pose pas de problème.

(PNG24 est une extension du PNG en 16 millions de couleurs et 24 bits, chaque composant RVB gère son canal alpha pour la transparence)

Échelles de visibilité



Les couches WMS sont parfois visibles entre deux échelles fixes,

Attention tous les serveurs WMS n'indiquent pas les échelles de visibilité dans leur résumé. Si une couche n'apparaît pas, c'est peut-être que vous êtes hors des limites de visibilité.



Si un raster ou un WMS est fourni dans une projection autre que la projection du projet en cours, QGIS reprojette automatiquement le raster dans la projection du projet. Ceci peut conduire à un effet 'baveux' sur les détails et en particulier sur les étiquettes comme les noms de rues.

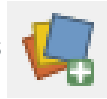
Dans ce cas il peut être opportun d'adopter avant impression la projection native du raster avant impression (**Projet / Propriétés / SCR**).

7. Ajout WFS

Ajouter une couche WFS (Web Feature Service)

Le service ou protocole WFS consiste à interroger un serveur cartographique distant via son adresse Intranet ou Internet (URL). Le serveur renvoie les couches géographiques demandées (objets géométriques et attributs) correspondant à l'étendue de la fenêtre carte de QGIS.

Ouvrir le gestionnaire de ressources



Cliquer sur le bouton



On peut aussi passer par le **Menu Couche** puis **ajouter une couche WFS** ou trouver le bouton en affichant la **barre d'outils Gestion des couches**, ou encore passer directement par l'explorateur.

Créer une nouvelle connexion WFS

Cliquer sur Nouveau (si la connexion n'existe pas)

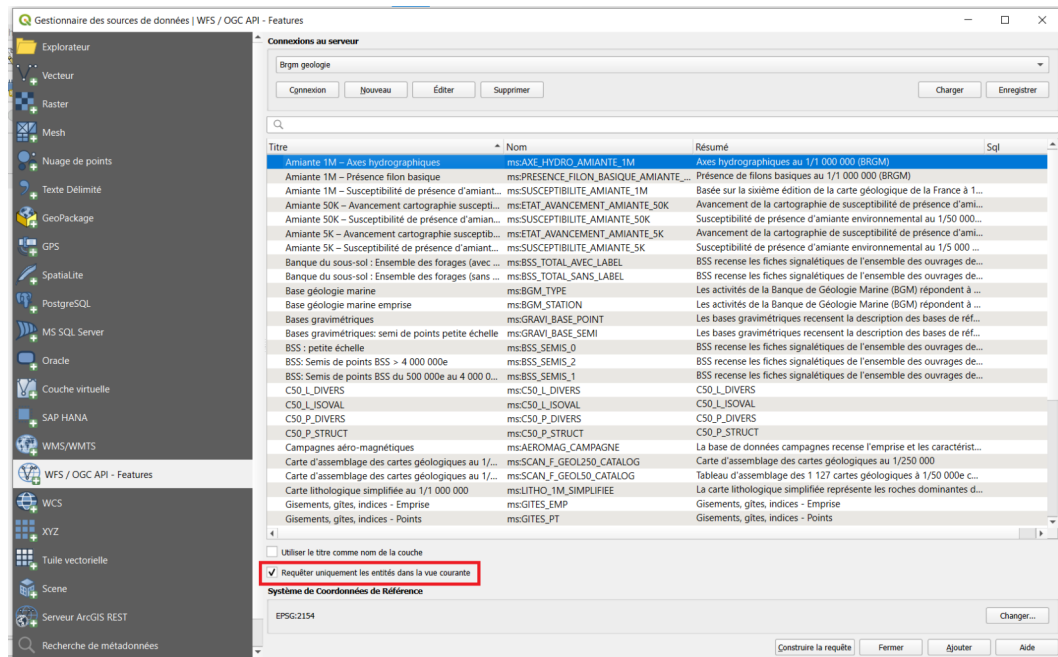
Renseigner l' URL du serveur BRGM Geologie et le nom de la connexion (exemple pour le serveur BRGM Geologie, l'url est <http://geoservices.brgm.fr/geologie>)

Créer une nouvelle connexion WFS

Choisir le serveur WFS et cliquer sur Connexion

Choisir la ou les couches à afficher

Modifier le système de coordonnées si le serveur vous le permet, sinon activer la reprojection à la volée, voir *Préférences / Options / SCR (EPSG:2154 - RGF93 / Lambert-93 par défaut)* (cf. p.37)



Ajouter une couche WFS



Attention

Activer la case à cocher 'Requêter uniquement les entités dans la vue courante' pour limiter la zone de téléchargement à la fenêtre en cours. Cela conditionne le volume de données téléchargées.

Par défaut les serveurs WFS limitent le nombre d'enregistrement à 1000. Si le nombre d'enregistrement ne correspond pas à vos attentes c'est que vous avez atteint la limite du serveur.



Charger une couche au préalable pour zoomer au plus près de la zone cible, cette opération associée à l'activation de 'requêter uniquement dans la vue courante', vous permet de limiter le téléchargement de la couche WFS.

Sinon, par défaut, le serveur renvoie les 1000 premiers enregistrements qui peuvent être situés n'importe où sur la zone de couverture du serveur (généralement la France entière).

Il est possible pour contourner ce problème d'activer la **pagination** pour les serveurs WFS de version au moins égale à 2.0

(voir la boîte de dialogue des détails de connexion du serveur).

8. Exercice : les ressources web ouvrables (WMS et WFS)

Exercice 3 : les ressources web ouvrables (WMS et WFS)

Objectifs : Ouvrir différentes couches à partir de serveurs cartographiques en service web

Question

Préalable :

- **Ouvrir** la couche BDTOPO pour fixer l'emprise de la fenêtre carte (important pour limiter les accès réseaux)

BD_TOPO\ H_ADMINISTRATIF\ **COMMUNE.SHP**

- **Ouvrir** le serveur **Geoplateforme - WMS Raster Libre**

Ouvrir la couche **Ortho 20 cm en EPSG 2154**

- **Ouvrir** le serveur **Geoplateforme - Service Selection WFS**

Ouvrir la couche BDTOPO_V3 :cours_d_eau

(limiter le volume de téléchargement)

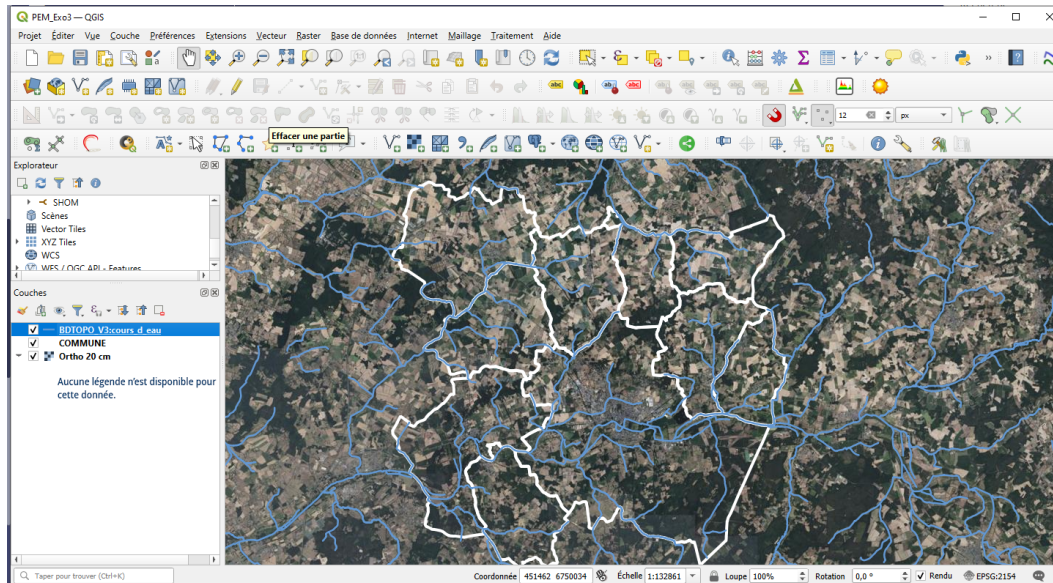
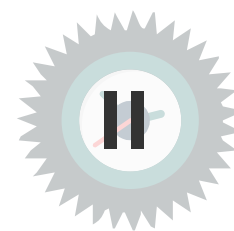


Image 3 Exercice Couches WMS et WFS



1. La notion de PROJET

Le projet

QGIS sauvegarde l'état du travail dans un projet. Les types d'informations enregistrées dans un projet sont entre autres :

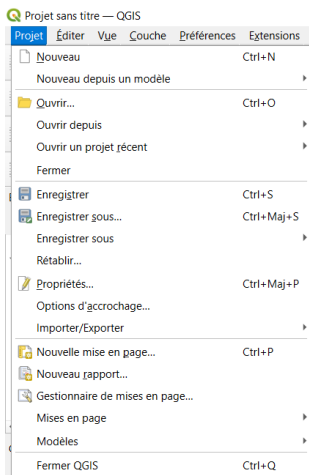
- les couches ouvertes,
- les propriétés des couches comprenant notamment la sémiologie (style),
- la projection de la carte,
- l'étendue de la dernière zone de visualisation,
- les éléments des compositions d'impression ainsi que leurs paramètres (mise en page),
- les paramètres des atlas parmi les compositions d'impression,
- Le filtrage des couches avec le constructeur de requête (accès par propriétés des couches ou menu Couche),
- État des fenêtres attributaires
- ...

Il existe deux formats de projet :

- le **.qgs** stocke l'ensemble des informations listées ci-dessus.
- le **.qgz** est le format par défaut et permet de stocker des informations complémentaires.

Il s'agit d'un format de compression très utile offrant la possibilité de stocker avec le projet d'autres ressources associées telles que les tables des données auxiliaires (permettant de stocker les informations sur les étiquettes personnalisées par exemple).

Le fichier .qgs est intégré dans le fichier archive qgz, et peut être décompressé (par exemple avec 7-zip).




Menu Projet

Nouveau projet

Cliquer sur le bouton "**nouveau**"  permet de réinitialiser la fenêtre carte et la fenêtre couches (supprime toutes les couches chargées)

On peut aussi passer par le Menu : **Projet-->Nouveau**

Ouvrir un projet

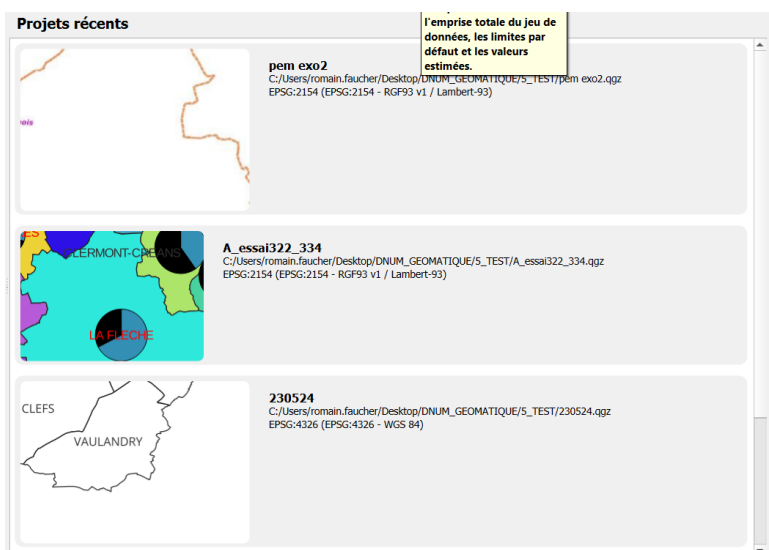
Cliquer sur le bouton "**Ouvrir**"  et chercher le fichier projet dans son répertoire

On peut aussi passer par le Menu **Projet-->Ouvrir** ou bien si le projet a été ouvert récemment : Menu **Projet--> Ouvrir un projet récent** et choisir dans la liste déroulante.

Nota : pour ouvrir plusieurs projets en même temps, il faut ouvrir autant de fois le logiciel QGIS.

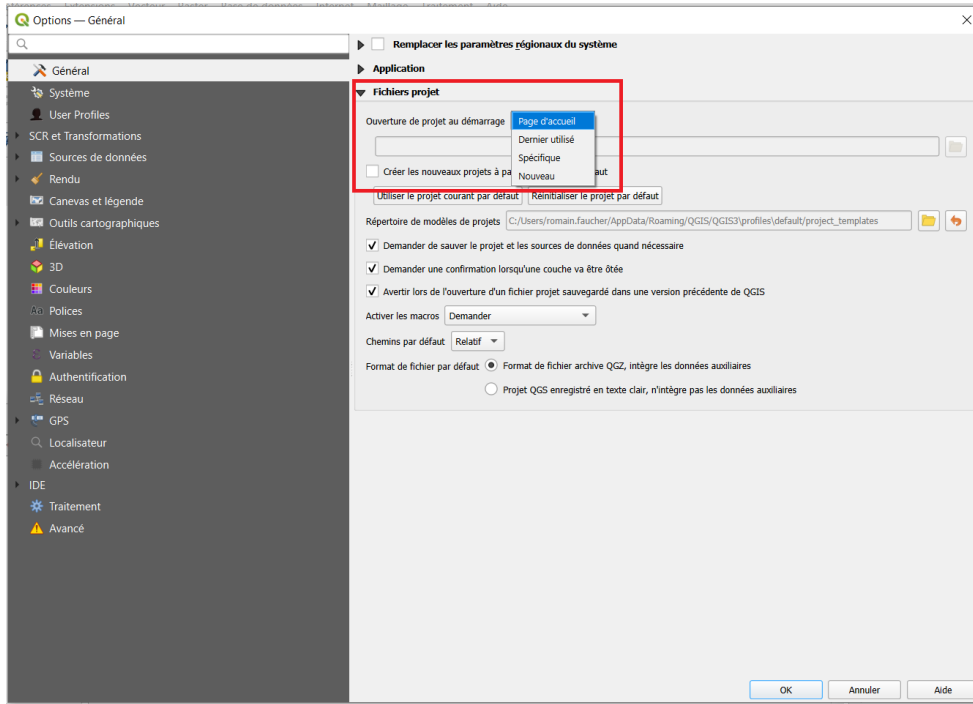
On peut également ouvrir un projet en passant par l'explorateur de ressources.

Par défaut la page d'accueil de QGIS au lancement affiche une prévisualisation des derniers projets :



ouverture des derniers projets utilisés

La page d'accueil au démarrage de QGIS est personnalisable dans les **préférences -> options -> onglet général**.



Enregistrer un projet

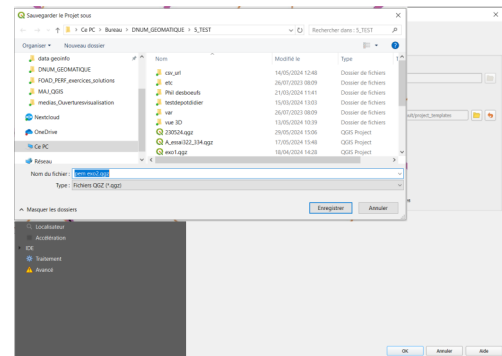
Cliquer sur le bouton **"Enregistrer un projet"**  permet de sauvegarder le projet en cours

On peut aussi passer par le Menu **Projet-->Enregistrer**

On peut aussi passer par le Menu **Projet-->Enregistrer sous** pour sauvegarder un projet existant sous une autre destination et/ou sous un autre nom.

Nota : s'il s'agit de **"Enregistrer"** un nouveau projet ou de **"Enregistrer sous"** un projet,

une fenêtre s'ouvre pour choisir le répertoire destination et le nom du fichier projet.



Fenêtre sauvegarde projet

Enregistrer sous

Enregistrer sous

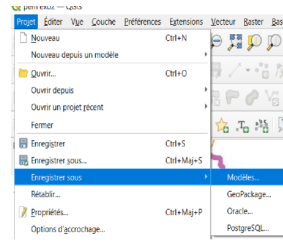
Modeles

GeoPackage

Oracle,

PostgreSQL

Nota ; Les projets stockés dans un base Geopackage, PostgreSQL ou Oracle peuvent également être chargés à partir du panneau Explorateur de QGIS, soit en double-cliquant dessus, soit en les faisant glisser sur le canevas de la carte.

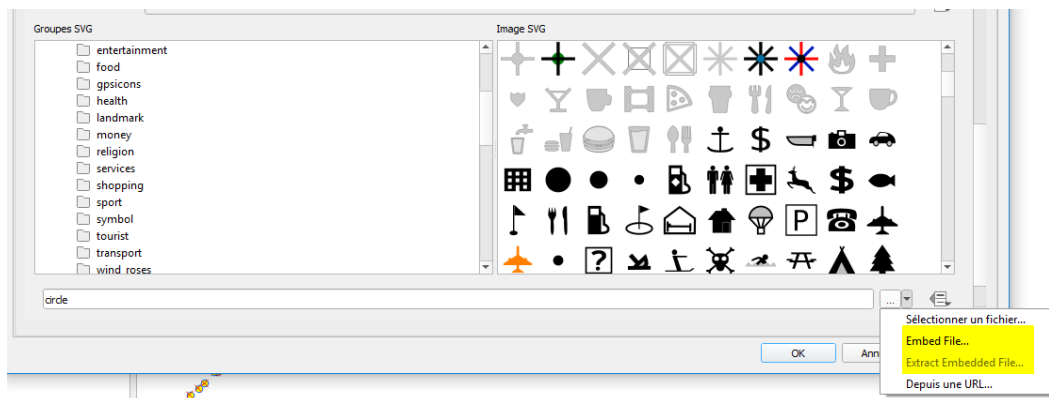


Fichier SVG embarqué

Il existe la possibilité d'embarquer un fichier SVG dans un fichier projet, un fichier de style qml ou un modèle d'impression qpt.

Le fichier SVG embarqué peut ensuite être extrait du projet pour l'écrire dans un répertoire local.

Cela se fait dans l'interface du sélecteur de fichier SVG :



2. Les propriétés du projet

Par défaut, QGIS s'ouvre sur un nouveau projet.

Il est configuré en fonction des **Options** définies dans les **Préférences**. Cependant, certaines options peuvent être précisées pour chaque projet.

On peut modifier les options du projet en cours par le menu **Projet --> Propriétés du projet**



La liste ci-dessous décrit brièvement les différentes fonctionnalités gérées par les sous-menus pour information.

Nous n'étudierons pas au cours de cette formation l'ensemble de ces fonctionnalités.

Menus propriétés du projet

- L'onglet **Général**, le titre du projet, la couleur de la sélection et du fond, les unités des couches et leur **précision**, ainsi que la **possibilité de sauvegarder les chemins des couches en relatif** peuvent être définis.

Vous pouvez choisir l'ellipsoïde pour la mesure des distances, l'ellipsoïde pour le système RGF93 est IAG GRS 1980 ou GRS1980 (IUGG, 1980).

Le WGS84 est très proche. Vous pouvez définir les unités de la carte et la précision des décimaux. C'est en particulier ici que vous pouvez, par exemple, définir une unité de mesure des aires en km² ou en hectare.

Vous pouvez également définir une liste d'échelles spécifique à un projet et qui se substitue aux échelles prédéfinies globalement. Les échelles prédéfinies sont exploitables dans la barre d'état en bas à droite. Dans les versions récentes de QGIS cette possibilité est dans l'onglet **Paramètres de la Vue**.

A partir de QGIS 3.28, il est également possible d'indiquer de *se souvenir des fenêtres et ancrages des tables attributaires entre les sessions*.

- L'onglet **Métadonnées** permet de définir des métadonnées détaillées, comprenant (entre autres) : auteur, date de création, langue, résumés, catégories, mots-clés, coordonnées, liens, historique. Il existe également une fonctionnalité de validation qui vérifie si des champs spécifiques ont été remplis, mais cela n'est pas appliqué.
- L'onglet **Paramètres de la vue** permet de définir les échelles prédéfinies du projet et définir l'étendue complète du projet
- L'onglet **SCR** vous permet de choisir le Système de Coordonnées de Référence pour le projet, d'en visualiser l'emprise et, de ne définir Aucune projection, ce qui peut être utile pour les mesures en coordonnées cartésiennes, sans unités.
- L'onglet **Transformations** permet de contrôler les paramètres de reprojection des couches en configurant les préférences de transformation de datum à appliquer dans le projet en cours
- L'onglet **Styles** vous permet de contrôler comment les nouvelles couches seront représentées lorsqu'elles ne disposent pas d'un style prédéfini (fichier .qml). Vous pouvez aussi définir leur niveau de transparence par défaut et si les symboles devraient avoir des couleurs attribuées au hasard.

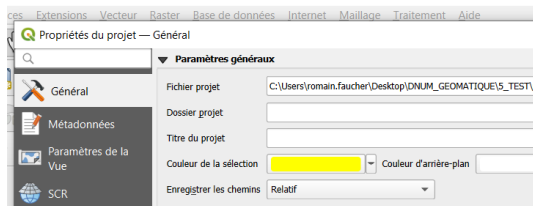
Vous pouvez également gérer les couleurs par défaut du projet.

- L'onglet **Sources de données** permet de paramétrer l'édition, l'affichage et le chargement de données issues de tables PostgreSQL. Il offre aussi la possibilité de protéger des couches contre la suppression malencontreuse.
- L'onglet **Relations** permet de définir les relations entre les calques. Les relations peuvent être de type un à un, plusieurs à plusieurs ou polymorphes. Ils sont définis dans la boîte de dialogue des propriétés du projet. Une fois que les relations existent pour une couche, un nouvel élément d'interface utilisateur dans la vue formulaire (par exemple lors de l'identification d'une entité et de l'ouverture de son formulaire) listera les entités associées. Cela constitue un moyen puissant d'exprimer, par exemple, l'historique des inspections sur une longueur de pipeline ou un segment de route.
- L'onglet **Variables** permet de lister toutes les variables disponibles au niveau du projet (ce qui inclut les variables globales). En outre, il permet également à l'utilisateur de gérer des variables au niveau du projet. Cliquez sur le bouton + pour ajouter une nouvelle variable personnalisée au niveau du projet. De même, sélectionnez une variable de projet personnalisée dans la liste et cliquez sur le bouton - pour la supprimer.
- L'onglet **Macros** permet de créer un module Python, sauvegardé dans le fichier de projet .qgs à charger et disposant de fonctions spécifiques sur les événements suivants : openProject(), saveProject() et closeProject().
- L'onglet **QGIS Server** permet de définir les informations concernant les capacités WMS et WFS des couches pour QGIS Server², ainsi que l'étendue et les restrictions de SCR.

1. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/_images/symbologyRemove.png

2. https://docs.qgis.org/3.34/fr/docs/server_manual/index.html#label-qgisserver

- L'onglet **Temporel** permet de définir la plage temporelle de votre projet, soit en utilisant des entrées manuelles de date de début et de date de fin, soit en la calculant à partir des couches temporelles du projet actuel. La plage horaire du projet peut ensuite être utilisée dans le panneau du contrôleur temporel pour gérer la navigation temporelle³ du canevas de carte
- L'onglet **Terrain** permet de configurer les paramètres par défaut pour le terrain et l'élévation. Lorsqu'une nouvelle carte 3D⁴ est créée dans le projet, la carte utilisera par défaut les mêmes paramètres de terrain que ceux définis pour le projet. Les paramètres d'élévation du projet seront également respectés par l'outil de profil d'élévation⁵
- L'onglet **Sensors (Capteurs)** permet de configurer les capteurs et de basculer leur état de connexion. Lorsqu'ils sont actifs, les capteurs collectent passivement des données en arrière-plan et mettent leurs dernières données à disposition des expressions et des scripts Python
- Une **barre de recherche** permet de trouver des éléments de configuration plus rapidement



Conseil

Dans l'onglet "**Général**", il est conseillé de mettre "**relatif**" au niveau de l'enregistrement des chemins. Cela permet de **conserver les chemins vers les couches en cas de déplacement du fichier projet (.qgs) et du répertoire contenant les couches.**

Pour les exercices à envoyer aux tuteurs, il est nécessaire de mettre "**relatif**" et d'enregistrer les projets sous "**data_foad_qgis/_stagiaire**"

Nota : cela ne fonctionne pas si l'arborescence n'est pas respectée entre le fichier projet et les couches du projet

Pour changer les unités pour les couches, cliquer dans l'onglet "Général" et indiquer mètre, pied, ...

Dans l'onglet "SCR", on peut modifier le système de coordonnées de référence pour le projet en cours.

Sauvegarde des projets

Complément

Il est fortement conseillé de travailler sur des projets et de faire des sauvegardes régulières.

Le plugin **autosaver** permet de **faire des sauvegardes à intervalles réguliers.**

3. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/map_view.html#maptimecontrol

4. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/3d_map_view.html#label-3dmapview

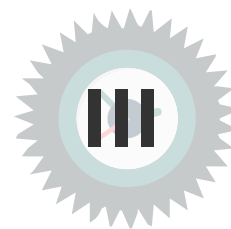
5. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/elevation_profile.html#label-elevation-profile-view

Lorsqu'on réalise une nouvelle sauvegarde d'un projet, la version n-1 est sauvegardée sur le disque avec comme nom : 'monprojet.qgs~'

Le cas échéant cela permet de revenir manuellement à la version n-1 en supprimant le fichier monprojet.qgs et en renommant mon.projet.qgs~

Le plugin **AutosaverTS** est une variante réalisée par la DNUM de notre ministère , qui ajoute la possibilité de **sauvegarder avec horodatage** (Time stamp).

Gestionnaire de couches



1. Gestionnaire de couches ou zone de légende cartographique


Le gestionnaire de couches et les styles

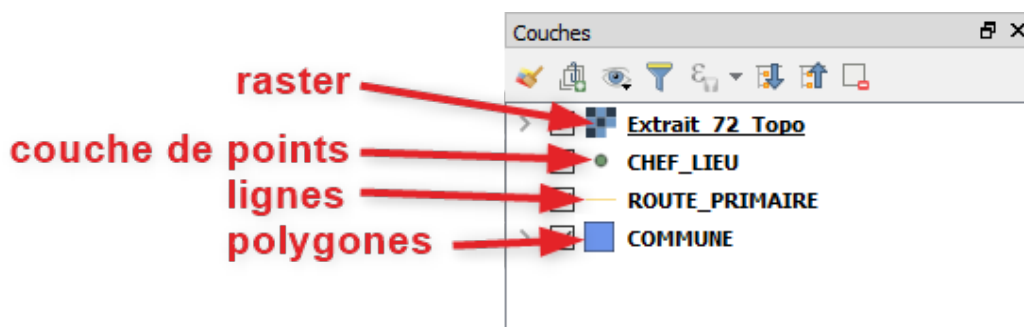
Le **gestionnaire de couches** permet de :

- **Sélectionner** une couche avec un clic
- **Afficher les propriétés** de la couche avec un double-clic
- **Afficher les différents menus contextuels** (vecteur ou raster) avec un clic droit
- **Déplacer une couche sélectionnée avec un glisser-déposer** : Pour monter ou descendre une couche, il faut maintenir un "clic gauche" sur le nom de la couche et déplacer la souris vers le haut ou le bas. Un trait bleu indique où se trouvera la couche si vous lâchez le clic gauche.

Le gestionnaire de couches (menu **Vue** -> **Panneaux** « **Couches** » ou **clic droit dans barre d'outils**) permet de visualiser et de modifier la manière dont les données sont représentées.

Pour chaque couche, des icônes permettent de connaître le style de représentation des objets :

- **Couche vecteur** : l'icône devant le nom de la couche indique le type géométrique de la donnée (Point, Ligne, Surface ou Polygones).
La couche soulignée est la couche active.
- **Couche raster** : une miniature de l'image ou un symbole "raster" est affichée devant le nom de la couche. Pour les couches raster avec un type de rendu « *Palette* », cette palette de couleurs est visualisable en cliquant sur le symbole  situé en tête de la ligne.



fenêtre couche

Gestion de l'affichage des différentes couches (vecteur, raster, WMS, etc.)

La **case à cocher** présente à gauche du nom d'une couche permet de l'**afficher** ou de la **cache**r.

Une couche peut être sélectionnée (clic sur la couche) et **glissée vers le haut ou le bas dans la légende pour modifier l'ordre d'empilement des couches**.

Une couche se situant au sommet de la liste de cette légende sera affichée au-dessus de celles qui se situent plus bas dans la liste.

Nota : Ce comportement peut être supplanté par le panneau « *Ordre des couches* ».

Dans la fenêtre de gestion de couches, l'utilisateur peut également grouper les couches par thème, modifier les propriétés de chaque couche (couleurs, épaisseur trait, étiquettes, etc.). Les opérations s'effectuent sur la couche sélectionnée.

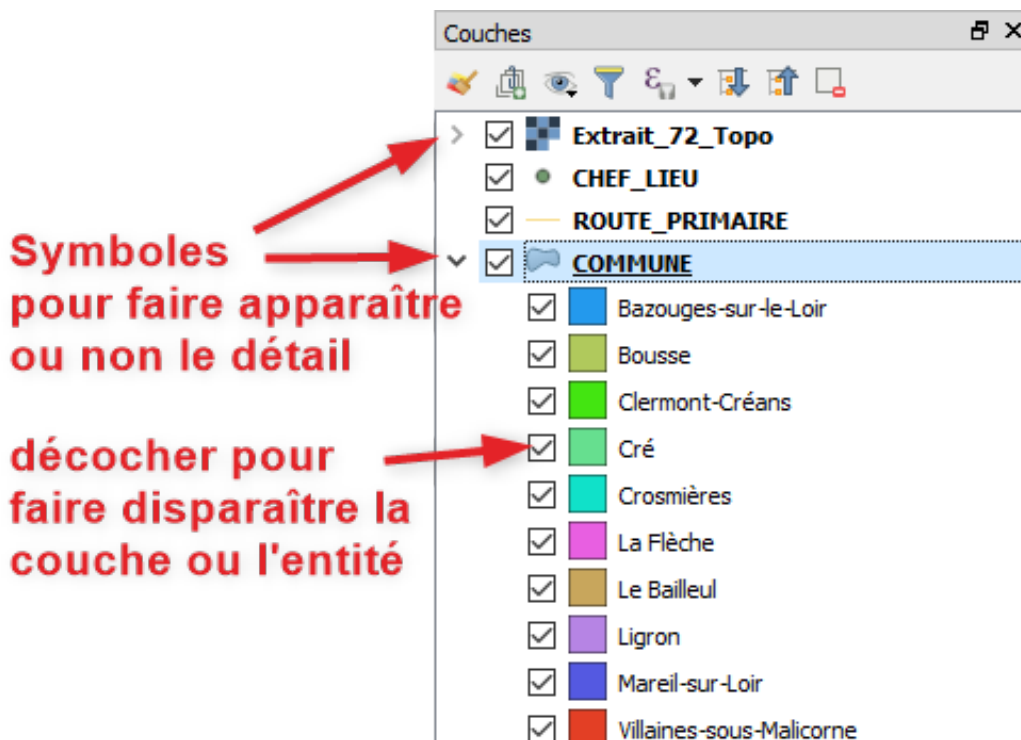
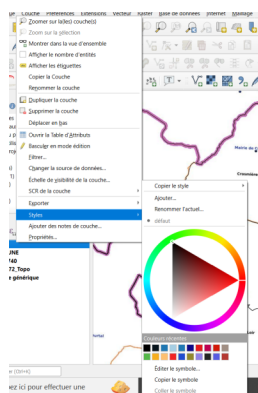


Image 4 Légende cartographique

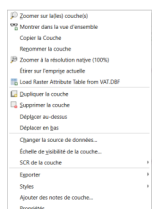
Menus contextuels (clic droit)

Menu clic droit pour les couches de type vecteur



Menu contextuel vecteur

Notez la possibilité de modifier la couleur du style de la couche dynamiquement depuis ce panneau.



Menu clic droit pour les couches de type raster

Menu contextuel raster

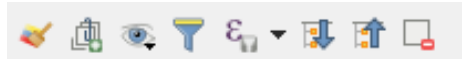
Renommer la couche

La fonction "**Renommer la couche**" ne modifie pas le nom du fichier,

Elle modifie uniquement l'affichage de la légende dans la zone de légende cartographique et lors de l'impression de la carte.

Boutons du gestionnaire de couches

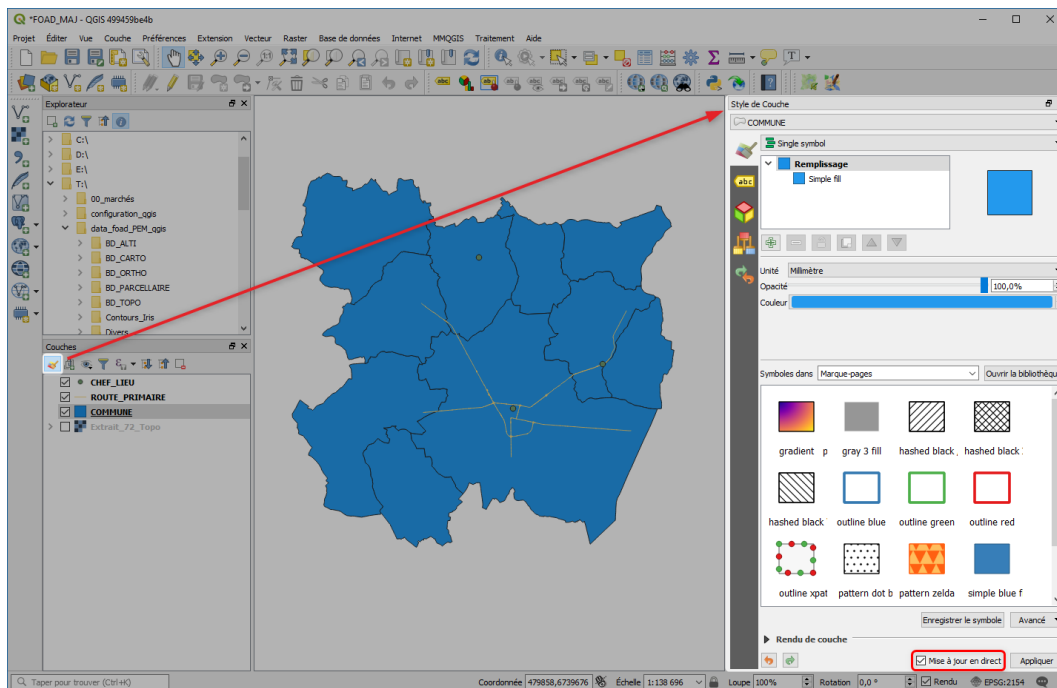
Les boutons suivants sont disponibles :



boutons du gestionnaire de couches

1er Bouton Ouvrir le **Panneau de Style de couche** : Permet de gérer les styles d'une couche de manière interactive si la mise à jour en direct est activée. Le panneau offre aussi l'accès aux étiquettes et au rendu 3D.

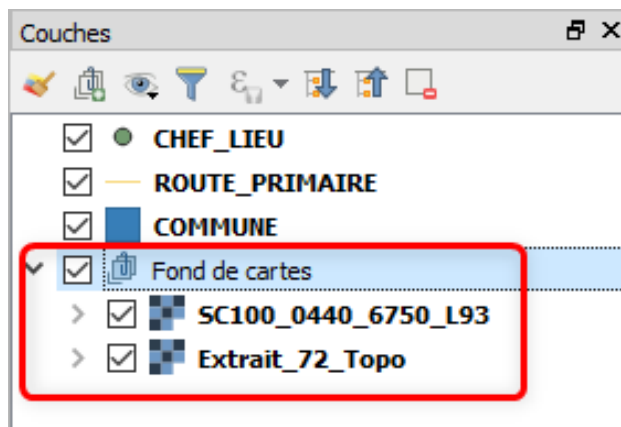
Ce panneau, comme d'ailleurs tous les panneaux de QGIS, peut être sorti en dehors de la fenêtre principale de QGIS. On peut le conserver ouvert sur un 2^e écran si on dispose d'une telle configuration, ce qui est très pratique.



Panneau de style de couche

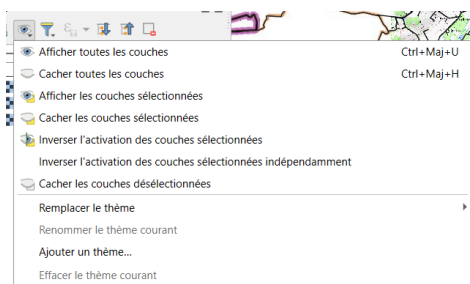
Second Bouton **Ajouter groupe** : Permet de créer un nouveau groupe de couches.

Les couches peuvent ensuite être glissées/déposées dans ce groupe dont la visibilité pourra être gérée.



gestion des groupes de couches

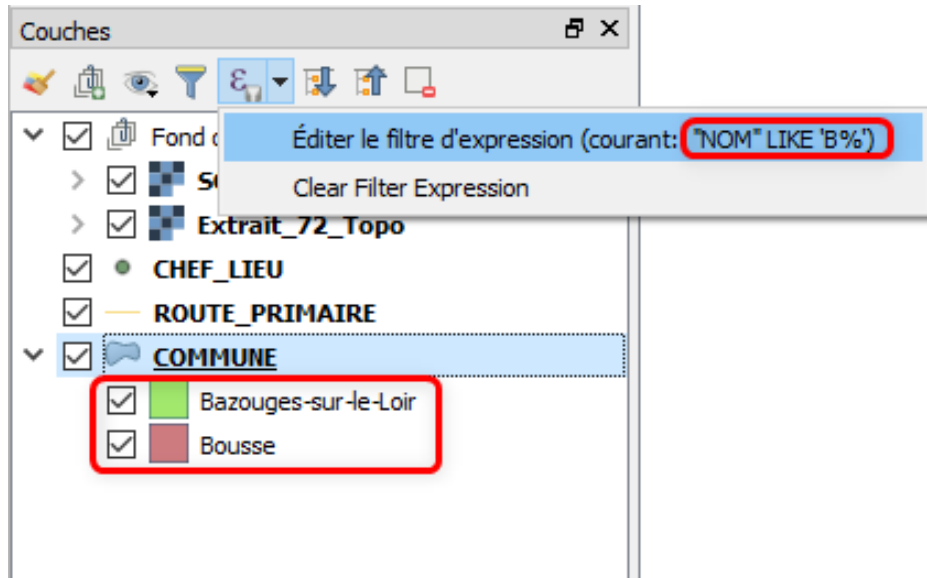
Troisième Bouton **Gérer les thèmes de cartes** : permet de contrôler la visibilité des couches (tout visible, tout caché, visibilité des couches sélectionnées, mémoriser un réglage et le rappeler).



Quatrième Bouton **Filtrer la légende** :

Filtrer la légende par le contenu de la carte : Permet de n'afficher dans la légende que les couches représentées sur la carte en cours (fonction du zoom,...)

Afficher les couches privées : Permet de filtrer par une expression (nous verrons plus tard le constructeur d'expression) : Exemple : `NOM_COMM LIKE 'B%'` n'affichera dans la légende que les communes dont le nom commence par B



filtre de couches

Quatrième Bouton **Étendre tout** : Permet d'étendre l'arbre des couches

Cinquième Bouton **Réduire tout** : Permet d'étendre ou de réduire l'arbre des couches (équivalent à cliquer sur tous les + et inversement).

Sixième Bouton **Supprimer la couche/groupe** : Permet de télécharger une couche ou un groupe de couche de QGIS

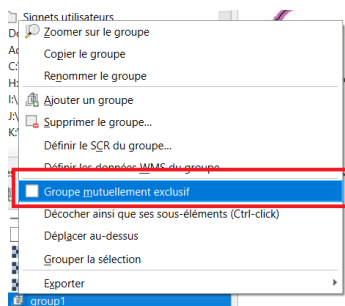
Groupe Mutuellement exclusif



Il est possible de spécifier qu'un groupe contient des couches mutuellement exclusives.

Ceci est utile, par exemple, pour un groupe contenant des fonds de plans, dont un seul à vocation être affiché à un moment donné.

Pour définir un groupe comme contenant des couches mutuellement exclusives, il faut se positionner sur le nom du groupe et faire clic droit -> Activer la case à cocher 'Groupe mutuellement exclusif'



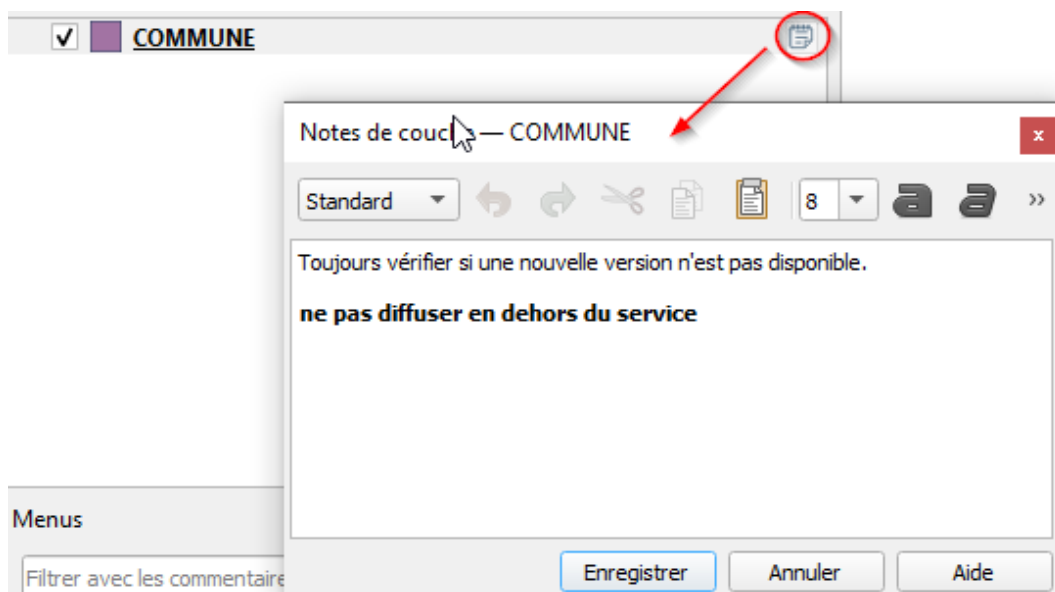
Notes de couche



Il est possible d'ajouter des 'notes de couches'⁶ qui permettent de stocker des messages importants pour les utilisateurs.

Ces notes de couches peuvent être sauvegardées dans les fichiers projets ou dans les styles de couches (fichier qml).

Pour **Ajouter des notes de couche** (ou les modifier) faire **clic droit sur une couche** et choisir '**Ajouter des notes de couche**' ou '**Modifier les notes de couche**'



2. Propriétés des couches

Propriétés des couches vecteurs et des couches rasters

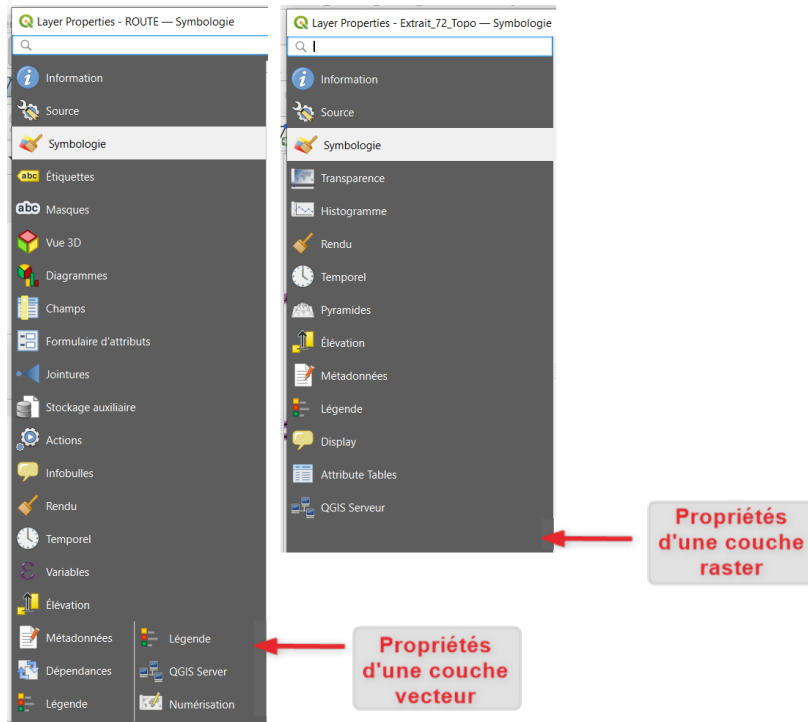
La fenêtre des propriétés de la couche est accessible par plusieurs moyens :

- **double-clic sur le nom de la couche** dans le gestionnaire de couches ;
- **clic droit sur le nom de la couche** dans le gestionnaire de couches puis choix **Propriétés**
- par le menu **Couche**, commande **Propriétés**

Cette fenêtre des propriétés propose plusieurs onglets différents selon le type de la couche :

- Style
- Étiquettes
- Champs
- Général
- ...

⁶ https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user_manual/introduction/general_tools.html#layer-notes



Onglet propriétés des couches

NOTA



Attention

La liste ci-dessous décrit brièvement les différentes fonctionnalités gérés par les sous-menus pour une première approche.

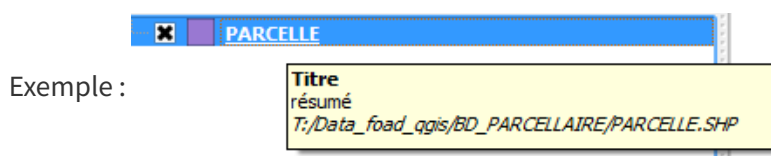
Nous n'étudierons pas au cours de cette formation l'ensemble de ces fonctionnalités.

Menus propriétés de la couche vecteur

La fenêtre Propriétés de la couche pour une couche vectorielle fournit des informations sur la couche, les paramètres de représentation et différentes options.

- **Information** : L'onglet permet de consulter les informations et le résumé des métadonnées de la couche. Les informations sont basées sur le fournisseur, les métadonnées remplies (depuis l'onglet Métadonnées), la géométrie et les attributs de la couche.
- **Source** : Il est possible dans cet onglet, de paramétrer le nom et l'encodage de la couche, configurer le **Système de coordonnées de Référence** (changer de SCR, créer un index spatial pour améliorer les performances du fichier vecteur), et filtrer les entités par une requête pour définir des sous-ensembles des entités de la couche.
- **Symbologie** : L'onglet Symbologie fournit un outil complet pour le rendu et la gestion de la sémiologie des couches vectorielles. (voir représentation des données et production de cartes plus loin)
- **Étiquettes** : L'onglet Étiquettes fournit un système d'étiquetage paramétrable pour les couches de points, lignes et polygones.(voir représentation des données plus loin)
- **Masques** : L'onglet Masques vous aide à configurer la superposition des symboles de couche actuelle avec d'autres couches de symboles ou étiquettes, à partir de n'importe quelle couche. Cela vise à améliorer la lisibilité des symboles et des étiquettes dont les couleurs sont proches et peuvent être difficiles à déchiffrer lorsqu'elles se chevauchent ; il ajoute un masque personnalisé et transparent autour des éléments pour « masquer » des parties des calques de symboles du calque courant.

- **Vue 3D** : L'onglet Vue 3D fournit des paramètres pour les couches vectorielles qui doivent être représentées dans l'outil d'affichage de carte 3D⁷
- **Diagrammes** : L'onglet Diagrammes permet d'ajouter une couche de graphiques sur une couche vecteur. Les graphiques peuvent être des camemberts, du texte ou des histogrammes.
- **Champs** : L'onglet Champs fournit des informations sur les champs liés à la couche et vous aide à les organiser
- **Formulaire d'attribut** : L'onglet Formulaire d'attributs vous aide à configurer le formulaire à afficher lors de la création de nouvelles fonctionnalités ou de l'interrogation d'une fonctionnalité existante
- **Jointure** : L'onglet ⁸ Jointures vous permet d'associer des entités de la couche actuelle à des entités d'une autre couche vecteur (ou table) chargée. La jointure est basée sur un attribut partagé par les couches, dans une relation de un à un
- **Stockage auxiliaire** : Les champs auxiliaires sont un moyen de gérer et stocker automatiquement des propriétés définies par les données, telles que les étiquettes, les diagrammes, la symbologie, etc, dans une base de données SQLite. Cela permet par exemple de stocker la **personnalisation des étiquettes** sans avoir à éditer la source même des données.
- **Actions** : L'onglet Actions offre la possibilité d'effectuer une action basée sur les attributs d'une fonctionnalité. Cela peut être utilisé pour effectuer un certain nombre d'actions
- **Infobulle** : L'onglet Affichage vous aide à configurer les champs à utiliser pour l'identification des fonctionnalités
- **Rendu** : L'onglet Rendu propose les propriétés suivantes : définir les échelles maximale (inclusive) et minimale (exclusive), contrôler si une couleur ou un symbole spécifique doit être utilisé à la place des valeurs par défaut, contrôler si et à quelle fréquence un calque peut être actualisé..
- **Temporel** : Gestion du contrôle temporel dynamique
- **Variables** : Affiche les variables disponibles au niveau de la couche (identifiant interne de la couche *layer_id* et nom de la couche *layer_name*). Il est possible de définir ses propres variables.
- **Élévation** : fournit des options permettant de contrôler les propriétés d'élévation de la couche dans une vue cartographique 3D⁹ et son apparence dans les graphiques des outils de profil¹⁰
- **Métadonnées** : Ce menu fournit la possibilité d'ajouter/éditer des informations qui sont stockées dans le fichier de projet QGIS pour les sessions suivantes et qui seront utilisées par QGIS server en cas de publication. Il est possible d'enregistrer facilement toutes les informations sur la couche en tant que fichier .XML ou dans une base de données locale .sqlite. Les propriétés Titre et résumé apparaissant dans l'infobulle qui est obtenue dans le gestionnaire de couche au survol.



- **Dépendances** : L'onglet Dépendances permet de sélectionner toutes les couches susceptibles de modifier de manière externe les données de la couche en cours.
- **Légende** : L'onglet des propriétés de la légende fournit des paramètres avancés pour le panneau de gestion des couches ainsi que pour la légende dans le composeur d'impression.

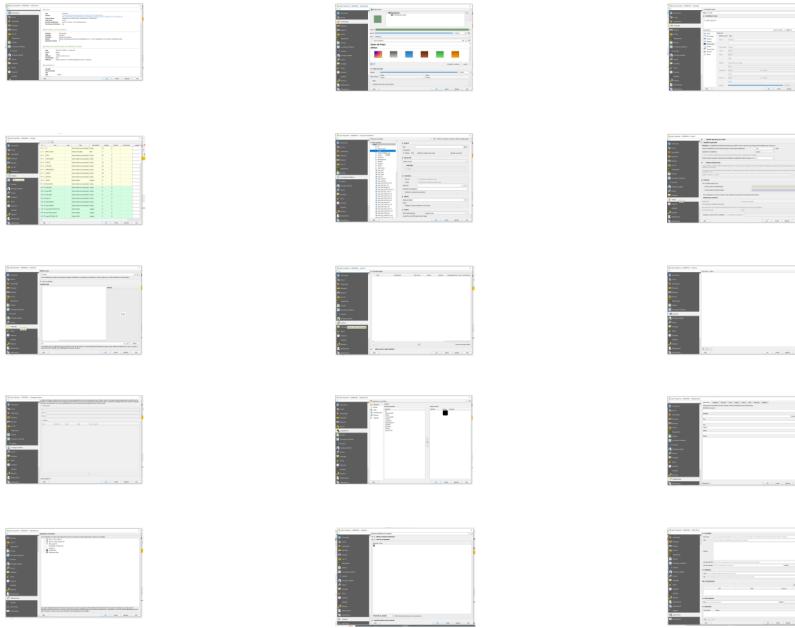
7. https://docs.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/3d_map_view.html#label-3dmapview

8. https://docs.qgis.org/3.34/fr/_images/join.png

9. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/3d_map_view.html#label-3dmapview

10. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/elevation_profile.html#label-elevation-profile-view

- **QGIS Server** : Paramètres de la couche pour QGISserver
- **Numérisation** : Corrections automatique et vérification pendant la saisie pour la numérisation



Propriétés couche vecteur

Menus propriétés de la couche raster

La fenêtre Propriétés de la couche pour une couche raster fournit des informations sur la couche, les paramètres de représentation et de transparence.

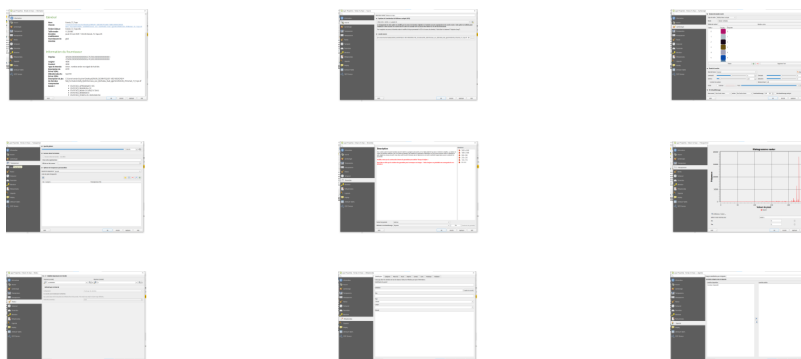
- **Information** : Cet onglet permet de consulter les informations et le résumé des métadonnées de la couche. Les informations sont basées sur le fournisseur, les métadonnées remplies (depuis l'onglet Métadonnées).
- **Source** : Il est possible dans cet onglet, de paramétrer le nom de la couche et de configurer le Système de coordonnées de Référence de la source.
- **Symbologie** : QGIS propose plusieurs Types de rendu. Le choix s'effectue en fonction du type de données. (voir représentation des données plus loin)
- **Transparence** : Ce menu permet d'afficher chaque raster à des niveaux de transparence différents pour visualiser les couches sous-jacentes.
- **Histogramme** : L'onglet Histogramme vous permet de visualiser la distribution des bandes ou des couleurs dans votre raster. Il se génère automatiquement quand vous accédez à l'onglet Histogramme.
- **Rendu** : Cet onglet offre la possibilité de définir l'échelle maximale et minimale (ou échelle du canevas) pour lesquelles la couche sera visible.
- **Temporel** : Gestion du contrôle temporel dynamique
- **Pyramides** : Qgis construit des copies des données de plus basses résolutions (des pyramides), pour améliorer les performances d'affichage. Notez que construire des pyramides peut altérer le fichier original.

Élévation : fournit des options permettant de contrôler les propriétés d'élévation de la couche dans une vue cartographique 3D¹¹ et son apparence dans les graphiques des outils de profil¹²

¹¹. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/3d_map_view.html#label-3dmapview

¹². https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/map_views/elevation_profile.html#label-elevation-profile-view

- **Métadonnées** : Ce menu fournit la possibilité d'ajouter/éditer des informations qui sont stockées dans le fichier de projet QGIS pour les sessions suivantes et qui seront utilisées par QGIS server en cas de publication. Il est possible d'enregistrer facilement toutes les informations sur la couche en tant que fichier .XML ou dans une base de données locale .sqlite.
- **Légende** : L'onglet légende fournit une liste de widgets que l'on peut intégrer dans l'arborescence du panneau de gestion des couches, pour pouvoir par exemple configurer rapidement la transparence de la couche.
- **Display** : L'onglet **infobulles** vous aide à configurer les astuces de carte HTML à utiliser pour l'identification des pixels
- **QGIS Serveur** : L'onglet QGIS Server vous aide à configurer les paramètres des données lors de leur publication par QGIS Server¹³



Propriétés couche raster

3. Exercice : le gestionnaire de couches

Exercice 4 : le gestionnaire de couches

Objectif : Ouvrir différentes couches et les ordonner correctement pour une bonne visualisation.

Question

Ouvrir les couches BDTPOPO dans l'ordre suivant :

- BD_TOPO\A_RESEAU_ROUTIER**ROUTE_PRIMAIRE.SHP**
- BD_TOPO\H_ADMINISTRATIF**CHEF_LIEU.SHP**
- BD_TOPO\H_ADMINISTRATIF**COMMUNE.SHP**

Ordonner les couches pour toutes les visualiser simultanément.

Enregistrez votre travail relatif à l'exercice comme un projet sous le nom "NomStagiaire_EX04.qgs" dans le répertoire "data_foad_qgis_stagiaire" et envoyez ce fichier par mail à la boîte aux lettres de l'équipe de formation qui vous a été indiquée dans votre protocole individuel de formation.

¹³. https://documentation.qgis.org/3.34/fr/docs/server_manual/index.html#qgis-server-manual

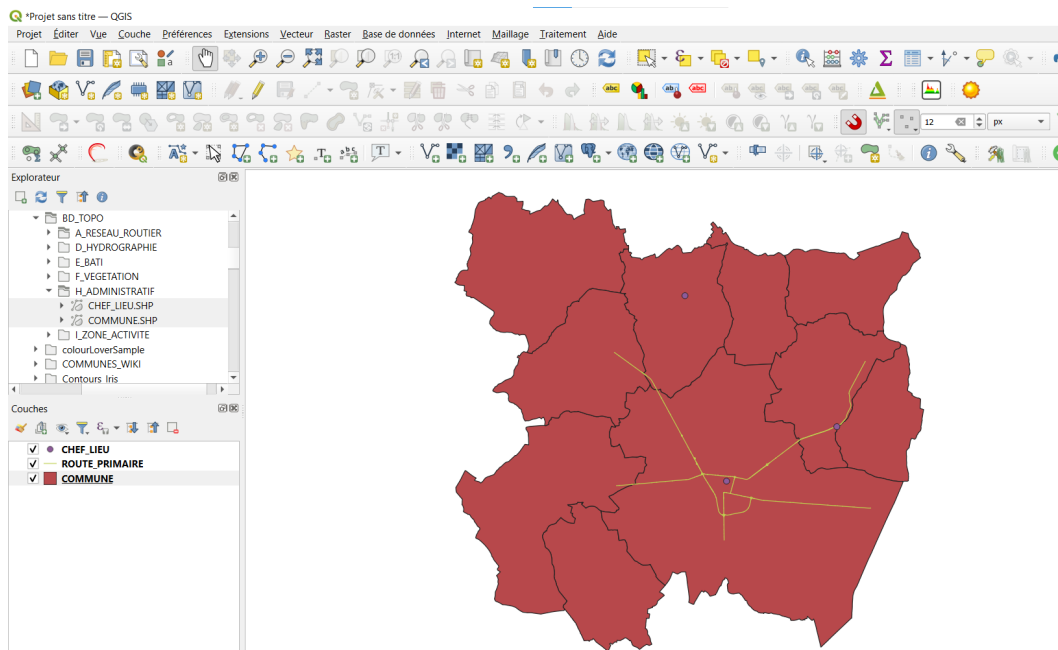


Image 5 Exercice gestionnaire de couches

Auto-évaluation du module 2



1. Exercice : Ressources ouvrables

- SHP
- Géoref
- Geopackage
- MIF/MID
- TIFF
- JP2000
- ECW
- TAB
- ASC
- Geopackage
- Sandre

Raster	Vecteur	WMS

2. Exercice : Gestionnaire de couches

Placer les icônes du gestionnaire dans la bonne case :



Vecteur Polygones	Raster	Vecteur Points	Vecteur Polygones

3. Exercice : Propriétés de la couche

L'onglet Etiquettes est présent dans les propriétés des couches :

- Raster
- Vecteur
- Les deux

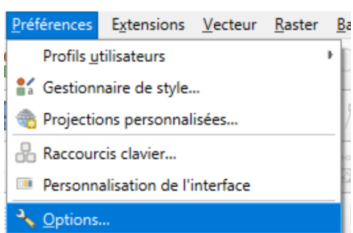
Contenus annexes



1. Paramétrages de base

Commande Menu Préférences / Options

Accéder aux options de base du logiciel via le menu préférences / Options



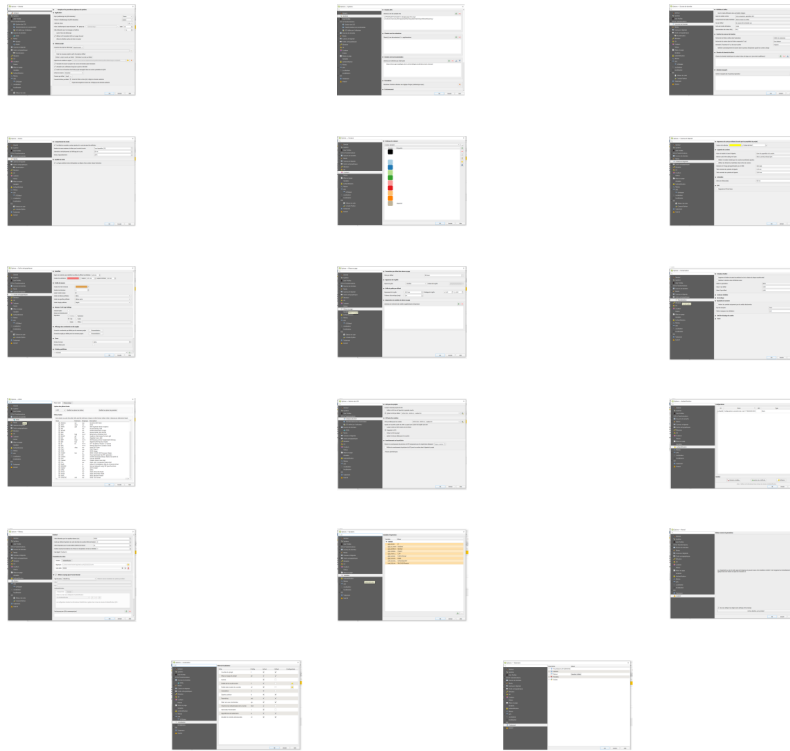
Préférences / Options



Les différents menus pour la configuration font appel à des connaissances spécifiques, réseaux, géomatiques, informatiques,...

La liste ci-dessous décrit brièvement les différentes fonctionnalités gérées par les onglets pour information.

Il est vivement conseillé de se rapprocher du responsable informatique et du responsable ADL pour paramétrer les différentes options.



Menus options

- **Général** : définit la configuration de la fenêtre applicative et les options par défaut des fichiers projets
- **Système** : définit les chemins vers des ressources complémentaires (SVG & extensions C++) et les variables d'environnement système (courante & personnalisée)
- **User Profiles** : définit les profils utilisateurs
- **SCR et Transformations** : définit le système de coordonnées de référence pour les nouveaux projets et pour les nouvelles couches et gère des transformations entre systèmes géodésiques. Définit aussi votre propre système de coordonnées de référence .
- **Source de données** : définit le comportement des tables attributaires et la gestion de la recherche des sources de données. Gère les chemins masqués dans l'explorateur (navigateur) de fichier.
- **Rendu** : définit le comportement et la qualité du rendu des couches *vectérielles* ainsi que la gestion de la coloration des rasters. Il permet également de définir la couleur affectée aux objets sélectionnés.
- **Couleurs** : gestionnaire des couleurs standard.
- **Canevas et légende** : définit l'apparence par défaut de la carte (canevas) et le style des objets de la légende
- **Outils cartographiques** : définit le mode d'identification des couches, les outils de mesure, la fonction Zoom et les échelles prédéfinies .La **numérisation** définit les paramètres de création d'entité , des contours d'édition, d'accrochage , symboles de sommet , d'outils de décalage de courbe , tracé.
- **Elévation** : Apparence du graphique de profil
- **3D** : Paramètres de la camera par défaut
- **Couleurs** : Schémas de couleurs (palette de couleurs)
- **Polices** : Remplacement de police
- **Mises en page** : définit les valeurs par défaut des mises en page (police, grille, guides, chemin des modèles d'impression)

- **Variables** : liste toutes les variables disponibles au niveau global. Il permet également à l'utilisateur de gérer des variables de niveau global
- **GDAL** : définit les options des pilotes GDAL et gère l'activation des pilotes GDAL pour les différents formats. Permet de modifier les options des pyramides rasters.
- **Variables** : définition de variables utilisables dans les expressions (nom d'utilisateur,...). On peut définir ses propres variables.
- **Authentification** : gestion des authentifications
- **Réseau** : définit les paramètres généraux du réseau, du cache réseau et du Proxy pour l'accès internet
- **GPS** : configure les connexions et les propriétés des appareils GPS dans QGIS. Il fournit également des paramètres pour le suivi GPS et la numérisation des données
- **Localisateur** : définit la configuration de la barre de localisation, la personnalisation et l'activation des filtres d'aide à la recherche (calques, actions, paramètres, traitements, entités...)
- **Accélération**: Activation de l'accélération OpenCL *non conseillée car expérimentale dans QGIS*
- **IDE : Console Python** : gérer et à contrôler le comportement des éditeurs Python . **Éditeur de code** : contrôler l'apparence et le comportement des widgets de l'éditeur de code
- **Traitement** : Accéder aux paramètres généraux des outils et fournisseurs de traitement utilisés dans l'extension Processing de QGIS.
- **Avancé** : gérer ces paramètres

Options importantes pour bien débuter



Les deux compléments suivants décrivent les options de base pour une bonne utilisation de QGIS en France métropolitaine

Préférences / Options / SCR et Transformations



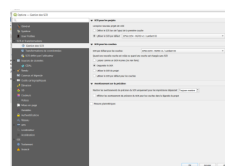
GESTION DES SCR :

SCR pour les projets

La projection par défaut pour les nouveaux projets doit être fixé avec le SCR courant de la zone d'activité, en France métropolitaine, le code EPSG 2154 (Lambert 93) est le code SCR légal.

SCR pour les nouvelles couches

On peut demander à l'utilisateur de définir le SCR (défaut) ou laisser QGIS utiliser le SCR du projet ou celui affiché dans la sélection



Options

TRANSFORMATIONS DE COORDONNEES (pour les spécialistes !)

QGIS utilise une table système de transformation pour améliorer la précision lors des reprojections de couches.

Il définit les transformations de coordonnées et les opérations à appliquer lors du chargement d'une couche dans un projet ou de la reprojexion d'une couche.

En France, une grille de transformation est utile pour les conversions par exemple entre Lambert2 (ancienne projection désormais obsolète) et Lambert93. Dans ce

cas, il est conseillé d'utiliser les codes IGNF pour la couche avec l'ancienne projection car l'utilisation de la grille de conversion sera implicite.

SCR DEFINI PAR L'UTILISATEUR

permet de définir un système de coordonnées de référence (SCR) personnalisé. La définition doit être conforme à un format de chaîne WKT ou Proj.

Préférences / Options / Réseau



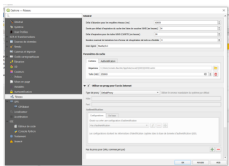
Général

Les paramètres réseau ne doivent être modifiés qu'en coordination avec le correspondant informatique.

L'ajustement des paramètres concernant les délais et le nombre d'essai peut-être utile si vous rencontrez des problèmes, mais attention aux effets de bord si les valeurs sont trop grandes (attente très longue pour la reprise de contrôle de QGIS)

Paramètre du cache

Les paramètres du cache sont standards, on peut modifier la taille pour optimiser les accès aux serveurs web. Le bouton **Effacer le cache** peut être utile pour régénérer l'affichage des pages issues du web.



Options

Utiliser un Proxy pour l'accès à Internet

Définition : Un serveur proxy, appelé aussi serveur mandataire, joue le rôle d'intermédiaire entre les ordinateurs d'un réseau, notamment pour la sécurité, le filtrage et l'optimisation de la navigation (cache mémoire)

Paramétrage de l'utilisation d'un proxy pour l'accès internet :

- Adresse du serveur proxy (Hôte, Port) et authentification utilisateur si besoin (les informations Utilisateur et Mot de passe peuvent être cryptées dans la base de données d'authentification QGIS)
- Le type de Proxy permet de définir le type de requête et le protocole accepté sur le poste client (par exemple defaultproxy pour utiliser le proxy défini dans votre système)
- Exclure les adresses de certains serveurs, par exemple les serveurs intranet qui ne doivent pas être relayés par les serveurs proxies.

Serveurs proxy du Ministère en charge de l'écologie



Pour l'adresse du serveur proxy, il convient de se rapprocher de la cellule informatique du service pour utiliser le serveur proxy du service (vivement conseillé).

Par défaut le type de proxy 'defaultproxy' est recommandé.