
QGIS 01



Introduction générale à QGIS

Septembre 2024





TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....	1
2. DEMARRER QGIS.....	1
3. AJOUTER DES COUCHES DANS QGIS.....	1
3.1 AJOUT D’UNE COUCHE A L’AIDE DU PANNEAU « EXPLORATEUR »	1
3.2 AJOUT D’UNE COUCHE A L’AIDE DU GESTIONNAIRE DES SOURCES OPEN DATA ()	2
4. PRESENTATION DE L’INTERFACE DE QGIS.....	4
4.1 LISTE DES COUCHES	4
4.1.1 <i>Ordre des couches</i>	4
4.1.2 <i>Affichage d’une couche</i>	5
4.1.3 <i>Activation d’une couche</i>	5
4.2 MENUS ET BARRES D’OUTILS	5
4.2.1 <i>Barre d’outils « Navigateur de carte »</i>	6
4.2.2 <i>Barre d’outils « Fichier »</i>	7
4.2.3 <i>Barre d’outils « Attributs »</i>	7
4.2.4 <i>Gestion des barres d’outils</i>	10
5. STRUCTURE D’UNE APPLICATION QGIS	11
5.1 GENERALITES	11
5.2 GESTION DES SOURCES DE DONNEES DANS UN PROJET.....	14
5.2.1 <i>Notions de chemins relatifs et absolus</i>	14
5.2.2 <i>Restaurer les liens vers des sources de données</i>	14
6. NOTION DE TABLE D’ATTRIBUTS	15
7. PROPRIETES D’UNE COUCHE	16
7.1 ONGLET « INFORMATION »	17
7.2 ONGLET « SOURCE »	18
7.3 ONGLET « SYMBOLOGIE ».....	18
7.3.1 <i>Légende de type « symbole unique »</i>	20
7.4 ONGLET « ÉTIQUETTES »	21
8. SELECTION D’OBJETS.....	23
8.1 SELECTION MANUELLE D’OBJETS	24
8.2 NOMBRE D’OBJETS SELECTIONNES.....	25
8.3 OPERATION SUR LES ENTITES SELECTIONNEES	26
8.4 SELECTION PAR ATTRIBUTS.....	27
8.5 SELECTION PAR LOCALISATION	28
8.6 EXERCICES SUPPLEMENTAIRES	29
ANNEXE – SOLUTIONS DES EXERCICES SUPPLEMENTAIRES	31

1. Introduction

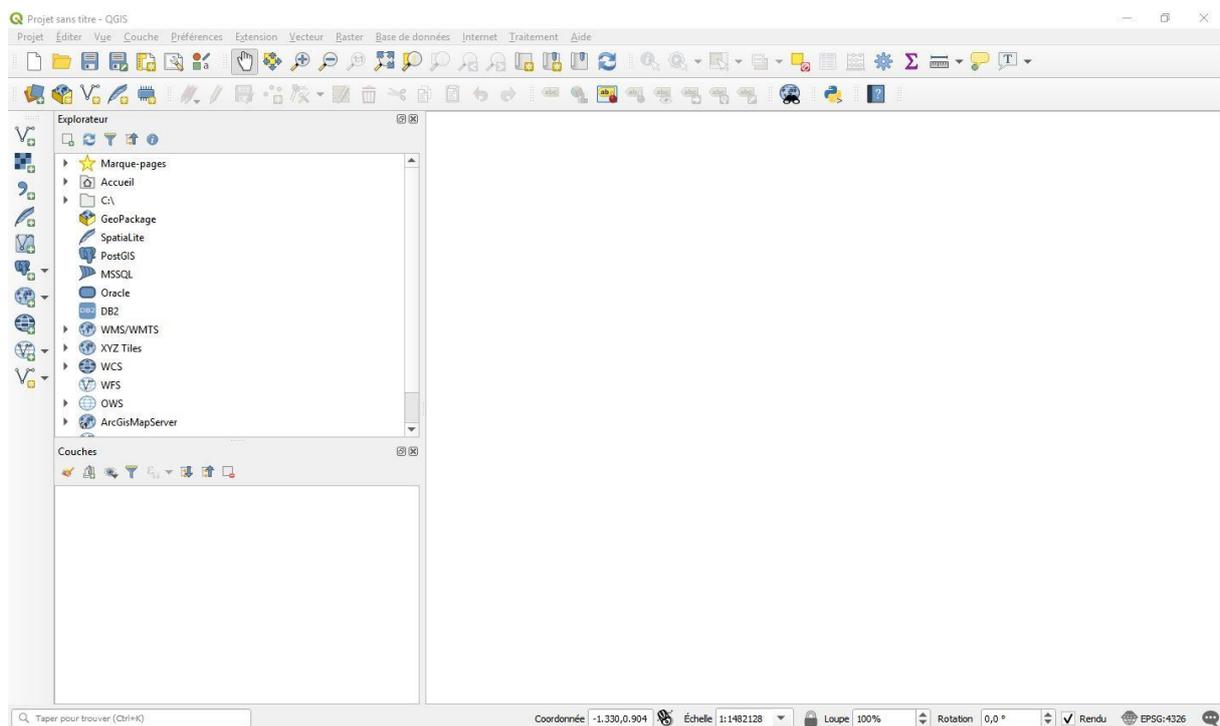
- Cet exercice constitue une introduction au logiciel QGIS. Il décrit les principaux outils et les commandes les plus fréquemment utilisées.
- Les données utilisées pour cet exercice sont rassemblées dans le dossier **QGIS_01_Intro**.

2. Démarrer QGIS

- Le démarrage du logiciel s'effectue en cliquant sur l'icône du bureau **QGIS Desktop 3.28.11**.



- Découvrir l'interface du logiciel. À ce stade, aucune couche n'est encore présente dans le projet.
- L'interface qui s'affiche sur l'écran peut-être légèrement différente de celle illustrée dans la figure ci-dessous. Ne pas tenir compte de cette différence à ce stade, nous verrons par la suite comment personnaliser cette interface.

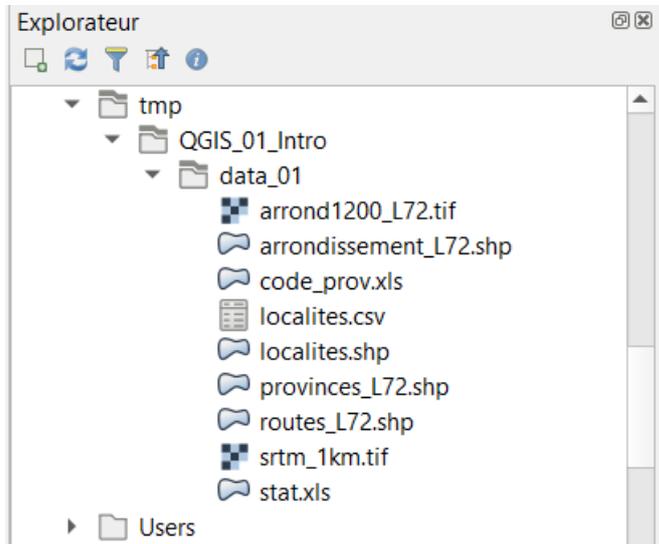


3. Ajouter des couches dans QGIS

3.1 Ajout d'une couche à l'aide du panneau « Explorateur »

- Le panneau « Explorateur » est le moyen le plus simple pour charger des couches cartographiques dans un projet QGIS. Il offre une visualisation claire des répertoires de travail en

faisant apparaître de manière explicite les différentes sources de données cartographiques (par exemple, les couches vectorielles sont représentées par le symbole , les couches raster sont représentées par le symbole ).

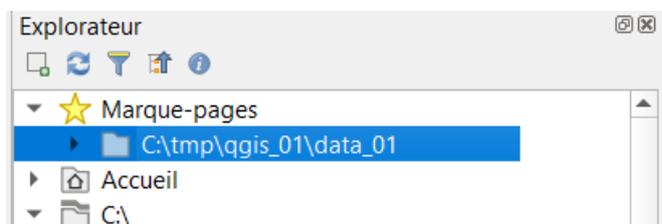


- Un double-clic sur les couches permet leur affichage dans le projet. Plusieurs couches peuvent également être affichées en une seule opération en les faisant glisser vers le panneau « Couches ».
- Ajouter les couches **provinces_L72.shp** et **routes_L72.shp** situées dans le dossier des données de l'exercice.
- L'ajout de couche avec l'explorateur permet de considérer simultanément les couches vectorielles et rasters, ce qui n'est pas le cas avec la commande « Ajouter une couche » présentée au paragraphe suivant.
- Pour le vérifier, ajouter la couche raster **arrond1200_L72.tif**.



Tip!

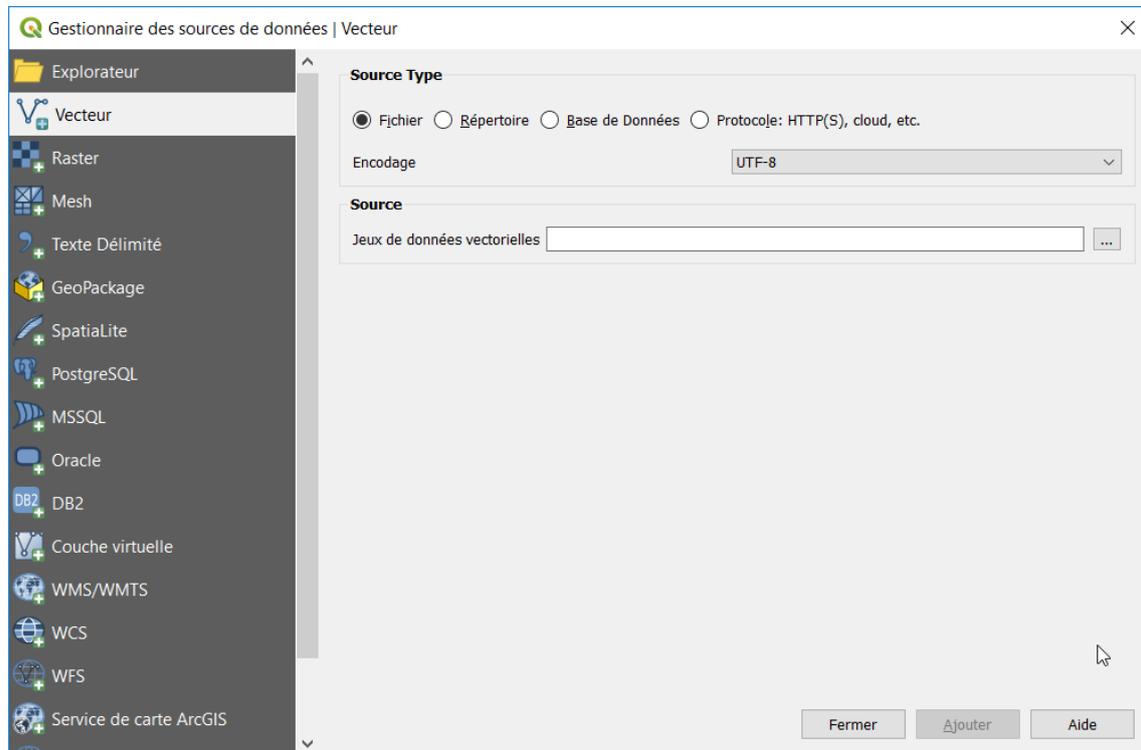
Afin d'accéder plus facilement aux données utilisées, il est possible de marquer le dossier où celles-ci se trouvent. Effectuer un clic-droit sur le dossier **qgis_01\data_01** et cliquer sur **[Ajouter aux marque-pages]**. Le lien vers le dossier se trouve désormais en haut de l'explorateur.



3.2 Ajout d'une couche à l'aide du gestionnaire des sources Open Data ()

- Le gestionnaire des sources Open Data est accessible via le bouton  de la barre d'outils de gestion des sources de données.

- Il ouvre une nouvelle fenêtre dans laquelle on peut choisir, dans la partie gauche de la fenêtre, la source de données souhaitée : vectorielle, raster...



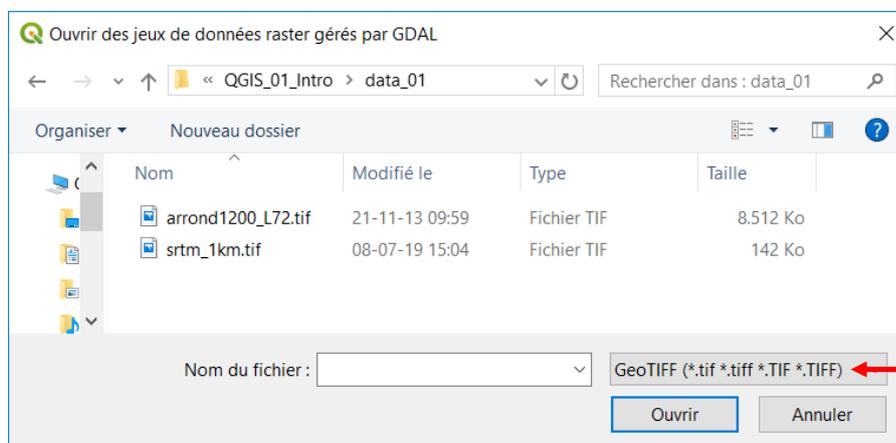
En fonction du type de données sélectionné, la partie droite de la fenêtre permet de préciser la source de données (utiliser le bouton [...] pour sélectionner la source de données) et de l'ajouter au projet en cliquant sur le bouton « Ajouter ».

- Pour tester cette seconde façon d'ajouter des couches dans QGIS, ajouter les couches **arrond1200_L72.shp** et **SRTM_1km.tif** au projet.



Tip!

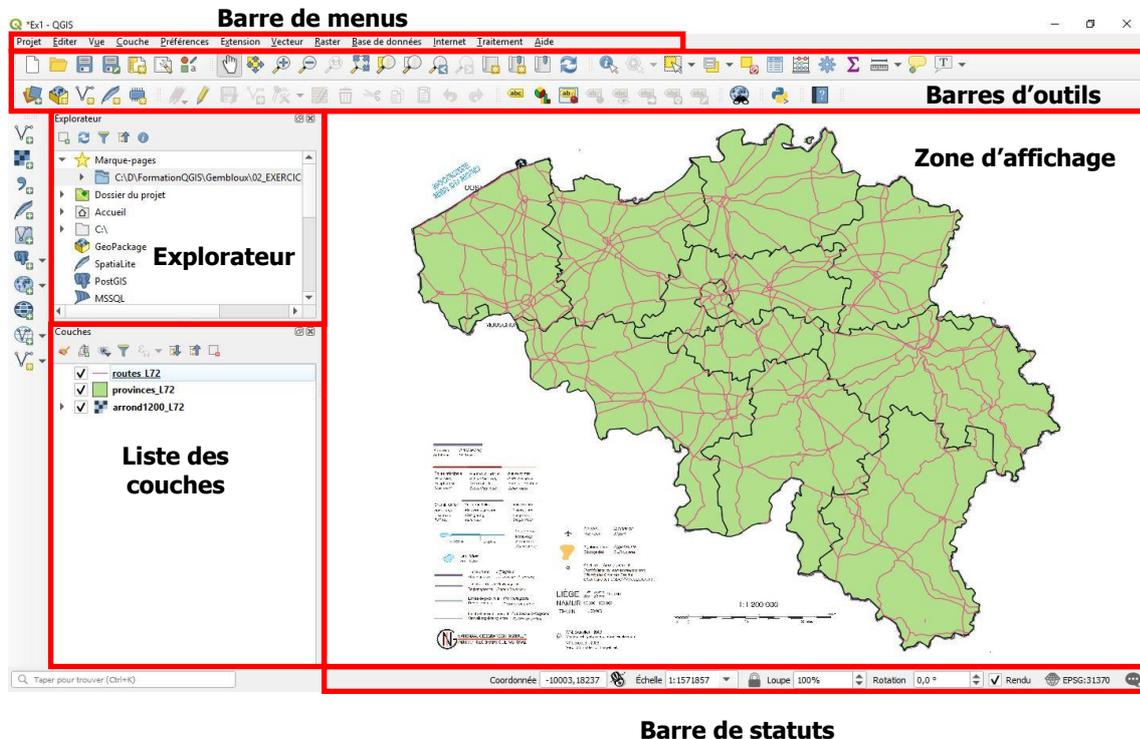
Lorsqu'un dossier contient un grand nombre de données différentes, il est possible de faciliter la recherche en sélectionnant un type de format de données. Pour cela, utiliser la liste déroulante permettant de choisir le format des fichiers à afficher.



Sélection du format des fichiers

4. Présentation de l'interface de QGIS

- La figure qui suit représente l'interface QGIS. Elle est divisée en 6 zones distinctes : le panneau explorateur, les menus, les barres d'outils, la liste des couches, la zone d'affichage et la barre de statuts.

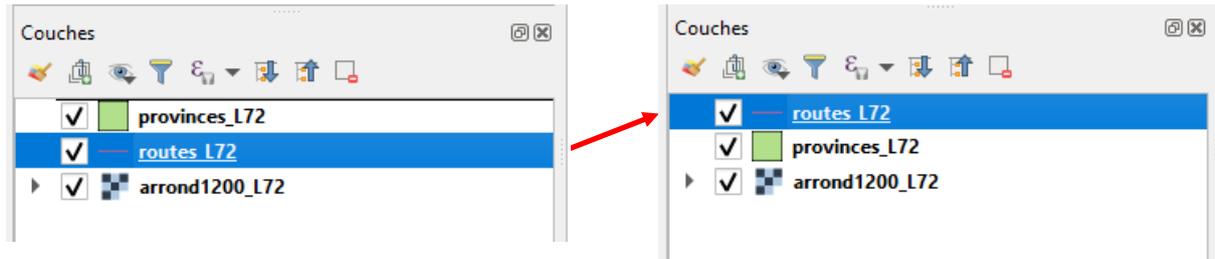


- Le **panneau explorateur** permet de charger les couches dans le projet.
- La **zone d'affichage** permet de visualiser les couches cartographiques.
- Dans la **barre de statuts**, on retrouve les coordonnées du curseur, l'échelle et l'accès au système de coordonnées.

4.1 Liste des couches

4.1.1 Ordre des couches

- L'ordre des couches dans cette liste détermine leur superposition dans la zone d'affichage. Les couches se superposent en partant de bas en haut dans la liste. Il est donc souhaitable de placer les couches de lignes et de points dans la partie supérieure de la liste et les couches de polygones et les images dans la partie inférieure afin d'éviter que les polygones cachent les lignes et les points.
- Pour déplacer une couche, maintenir le clic gauche sur le nom de celle-ci et la déplacer jusqu'à la position voulue dans la table des matières.

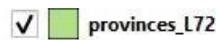


4.1.2 Affichage d'une couche

- Les couches sont affichées en cliquant sur les cases à cocher situées à côté du nom de la couche. Lorsque vous cochez/décochez une couche, cette dernière s'affiche ou disparaît.



La couche n'est pas affichée



La couche est affichée

4.1.3 Activation d'une couche

- En plus d'être affichée, une couche peut être activée ou désactivée. Une couche est activée en positionnant le curseur sur le nom et en faisant un clic gauche (un cadre bleu apparaît).



La couche est activée



La couche n'est pas activée



- L'activation d'une couche est nécessaire pour réaliser un certain nombre d'opérations sur cette couche. Lorsqu'une opération ne fonctionne pas correctement ; cela peut tout simplement s'expliquer par le fait que couche concernée par cette opération n'est pas activée.

4.2 Menus et barres d'outils

- Les barres d'outils donnent accès rapidement aux commandes de QGIS. Les différents outils y sont rassemblés par thématiques. Les commandes sont également accessibles via la barre de menus de QGIS.
- La gestion des barres d'outils (suppression ou déplacement) est présentée au 5.2.4.
- Les paragraphes suivants présentent les principales barres d'outils et menus associés.



Tip! Pour connaître le nom d'un outil, placer le curseur de la souris sur celui-ci et lire l'infobulle.

4.2.1 Barre d'outils « Navigateur de carte »

- La barre d'outils « **Navigateur de carte** » rassemble les outils permettant de naviguer sur la carte tels que les différents modes de zoom et de déplacement, etc. Ces différents outils sont également présents dans le menu [Vue].
- Voici une brève description des outils contenus dans cette barre d'outils.



-  : *Se déplacer dans la carte* : il permet de déplacer la fenêtre d'affichage au sein des couches cartographiques, sans modifier le niveau de zoom.
-  : *Déplacer la carte jusqu'à la sélection* : il permet de déplacer la carte sur une sélection, sans changer le niveau de zoom.
-  : *Zoom +* : il permet de zoomer. Un clic gauche sur la carte permet un zoom à cet endroit de la carte ou une zone de zoom peut être délimitée en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé et en dessinant un rectangle.
-  : *Zoom -* : il permet de *dézoomer*. Après avoir sélectionné un objet, il faut cliquer à l'endroit par rapport auquel on veut *dézoomer* ; celui-ci devient le centre de la zone d'affichage.
-  : *Zoom à la taille réelle* : uniquement pour les couches raster. Il permet un zoom à la résolution native des pixels.
-  : *Zoom sur l'emprise totale* : règle le cadrage de la fenêtre d'affichage de manière à visualiser l'ensemble des couches contenues dans la carte.
-  : *Zoom sur la sélection* : règle le cadrage de la fenêtre d'affichage de manière à visualiser l'ensemble de l'objet sélectionné.
-  : *Zoom sur la couche* : règle le cadrage de la fenêtre d'affichage de manière à visualiser l'ensemble de la couche sélectionnée dans la table des matières.
-   : *Zoom précédent ou suivant* : QGIS mémorise les cadrages successifs. Ces 2 outils permettent de retrouver les différents cadrages mémorisés.
-  : *Actualiser* : rafraîchi l'affiche des différentes couches.



- La navigation au sein d'une carte (zoom, déplacement, etc.) est continuellement utilisée. Il est dès lors conseillé de se familiariser avec l'utilisation des différents outils : zoomer sur une zone de la carte (), se déplacer (), revenir au zoom global () sont des opérations à maîtriser au plus vite.

4.2.2 Barre d'outils « Fichier »

- La barre d'outils « **Fichier** » comporte les outils liés à la gestion d'un projet et à la création d'une mise en page.
- Ces différents outils sont également présents dans le menu **[Projet]**.



-  : création d'un nouveau projet.
-  : ouverture d'un projet existant.
-  : sauvegarde du projet en cours (Enregistrer).
-  : sauvegarde du projet en cours (Enregistrer sous).
-  : *Nouvelle mise en page* : permet la création d'une nouvelle mise en page.
-  : *Afficher le gestionnaire de mise en page* : ouvre des modèles de mise en page préenregistrés.
-  : *Gestionnaire de symboles* : ouvre les modèles de symboles préenregistrés.

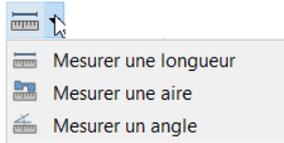
4.2.3 Barre d'outils « Attributs »



-  : *Identifier les entités* : il est utilisé pour afficher les attributs d'un objet en pointant celui-ci à l'aide du curseur de la souris. Lorsque cet outil est activé, une fenêtre d'affichage des attributs apparaît à l'écran. Elle permet de préciser les modalités d'identification et d'afficher les données demandées (voir exemple ci-dessous).
-  : Outil de « *sélection interactive* » : il permet d'utiliser différents types de zones de sélection (rectangle, polygone, main levée, etc.).
-  : Désélectionne les entités sélectionnées.
-  : Outil de « *sélection par valeur* » : il permet de sélectionner des entités selon des critères liés à leurs attributs.
-  : Ouvre la table d'attributs de la couche sélectionnée dans la table des matières.
-  : Ouvre la calculatrice de champs. Celle-ci permet de réaliser des opérations sur les champs de la table d'attributs.



-  : Outil de mesure : une fois activé, il permet de mesurer la longueur de segments de droite ou la surface d'une aire définie avec le pointeur de la souris. Le bouton représentant cet outil est constitué d'une liste déroulante permettant de sélectionner le type de mesure à réaliser. Par défaut il mesure des distances.

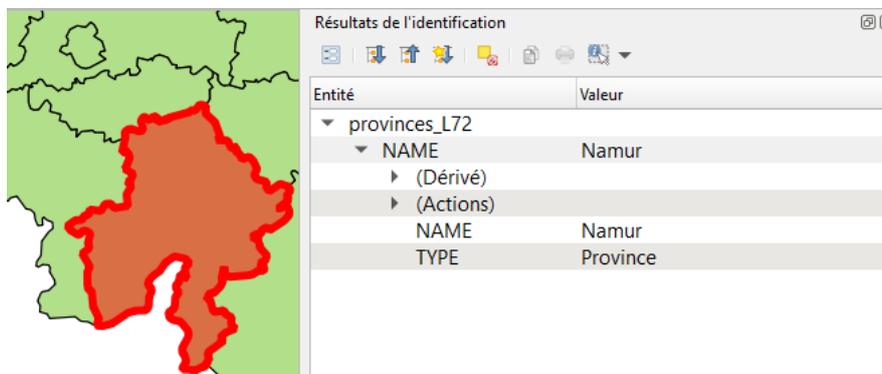


- Remarque importante : la plupart de ces outils ne fonctionnent que sur une **couche activée**.
- Les paragraphes qui suivent illustrent l'utilisation des outils  et .



Afficher les attributs correspondant à la province de Namur dans la couche **provinces_L72.shp**.

- Activer la couche **provinces_L72.shp** en réalisant un clic dessus dans la table des matières.
- Activer l'outil d'identification () puis cliquer sur le polygone représentant la province de Namur.
- La fenêtre présentant les résultats de l'identification est affichée.

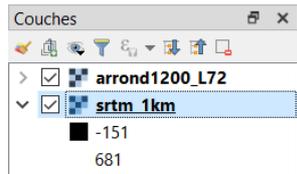


- Cliquer ensuite sur le bouton  afin de sortir de l'outil d'identification.

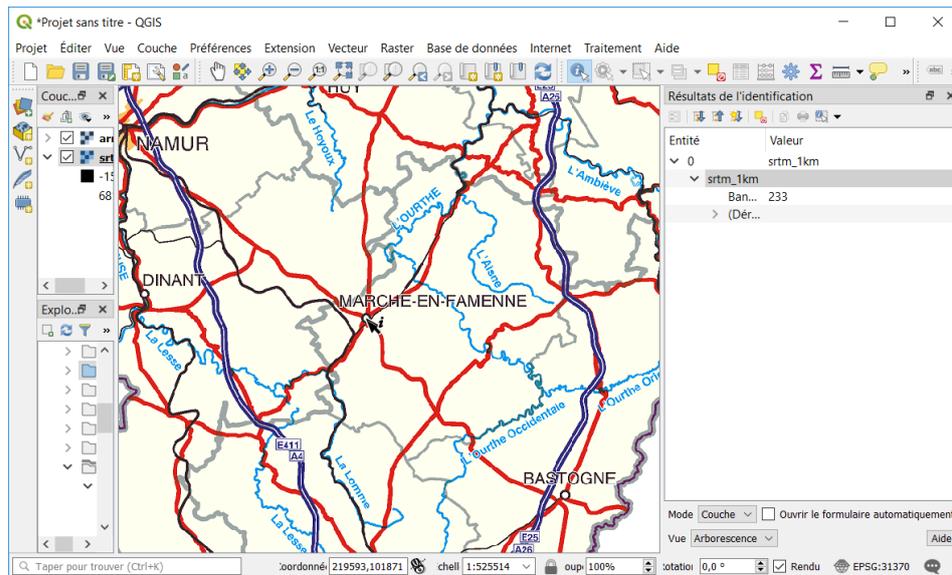


Déterminer l'altitude approximative de la ville de Marche-en-Famenne à l'aide de la couche **srtm_1km.tif**.

- Afficher les couches **srtm_1km.tif** et **arrond1200_l72.tif** dans le projet. Activer ensuite la couche **srtm_1km.tif**.



- Activer l'outil d'identification () puis cliquer sur la position correspondant à la ville de Marche-en-Famenne.

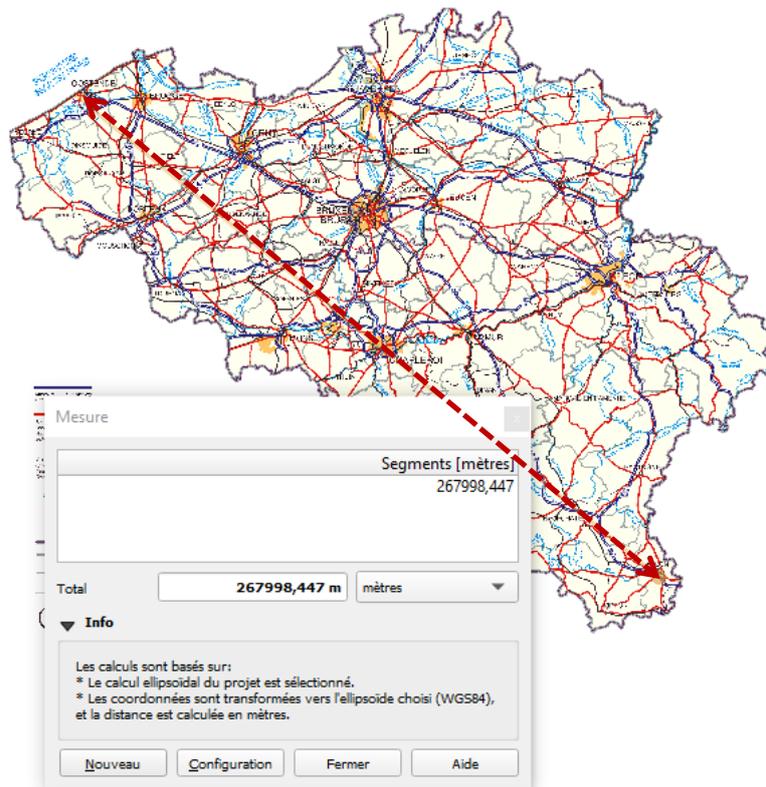


- La valeur prise par le pixel de la couche **srtm_1km.tif** sur lequel est positionné le curseur est affichée dans le panneau « Résultat de l'identification » (233 m dans l'exemple ci-dessus).



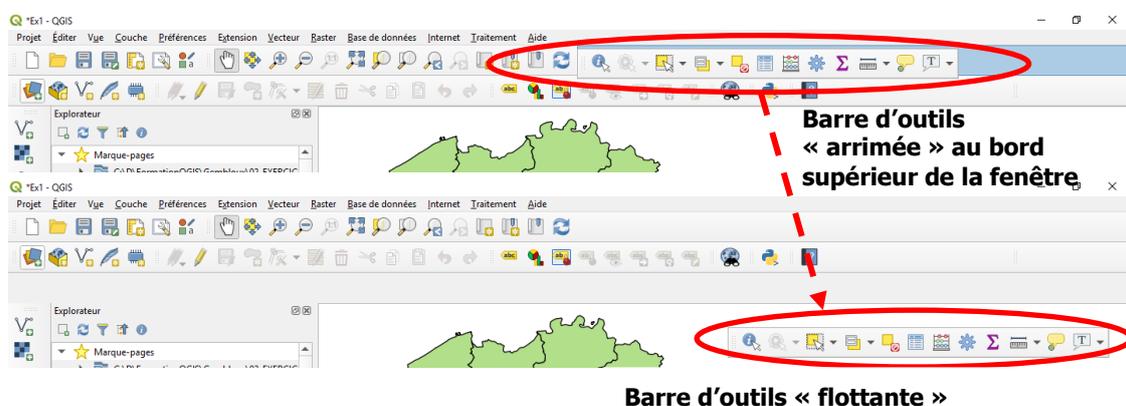
Mesurer la distance approximative entre Arlon et Ostende.

- Rendre la couche **arrond1200_L72.tif** visible.
- Une fois les deux villes localisées, effectuer la mesure en procédant comme suit :
 - Activer l'outil de mesure en cliquant sur le bouton  ;
 - Cliquer sur **[Nouveau]** ;
 - Placer le curseur au point de départ (Arlon) et faire un clic ;
 - Faire un clic droit sur le point d'arrivée (Ostende) pour arrêter la mesure ;
 - Appuyer sur **[Fermer]** pour fermer définitivement la fenêtre de mesure.

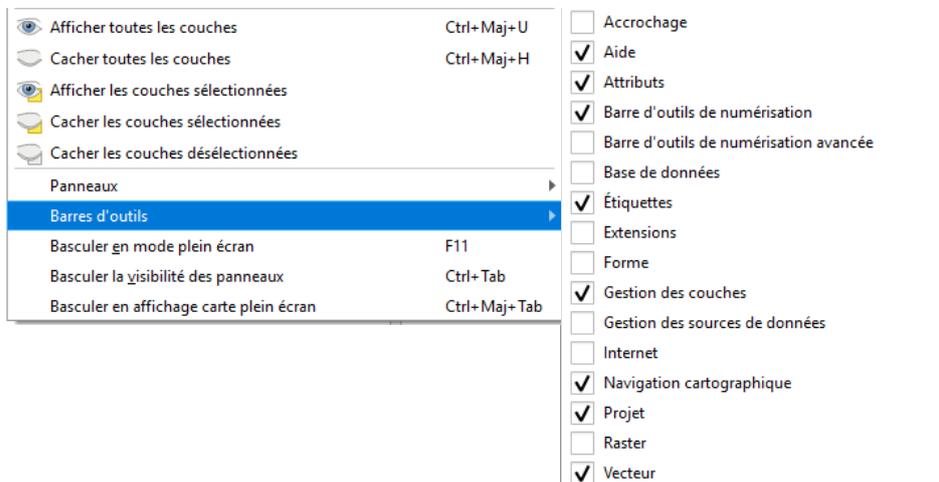


4.2.4 Gestion des barres d'outils

- Les barres d'outils peuvent se présenter sous 2 formes : en position « flottante » ou en position « arrimée ». Une barre d'outils en position flottante occupe une position quelconque dans la fenêtre, alors que les barres d'outils arrimées sont placées le long des bords de la fenêtre principale, de manière à améliorer la visibilité de la carte.
- Pour rendre flottante une barre d'outils arrimée ou pour la déplacer au sein de la zone des barres d'outils, il faut cliquer sur les pointillés verticaux situés à son extrémité gauche () et déplacer celle-ci dans la zone des barres d'outils. De la même manière, il est possible de modifier l'arrangement des barres d'outils arrimées au sein de la zone des barres d'outils.



L'affichage ou la suppression de la barre de menu ou d'une barre d'outils s'opère à l'aide de la commande [Vue] → [Barre d'outils]. Celle-ci donne accès à la liste des barres d'outils. Il suffit alors de sélectionner la barre souhaitée. Les barres d'outils déjà affichées sont marquées du signe .



Tip!

Il est possible d'accéder directement à la liste en positionnant la souris dans la zone des barres d'outils et en faisant un clic droit.

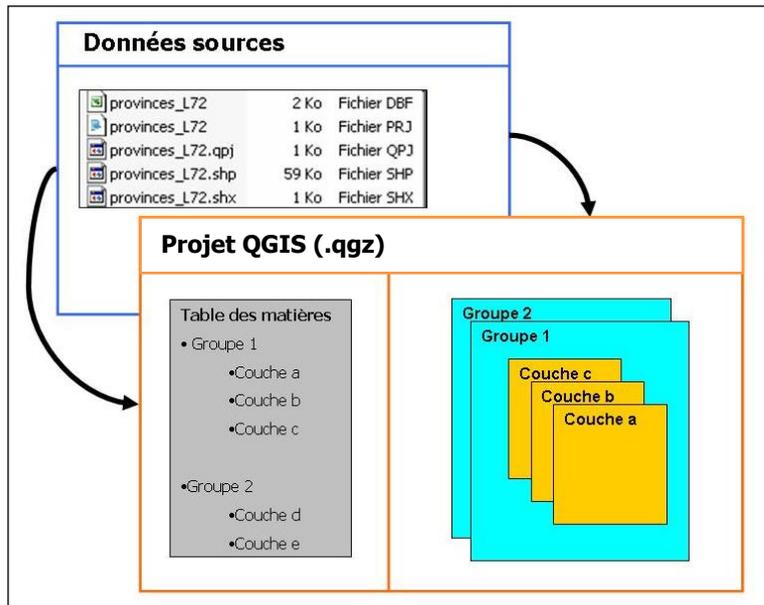
- L'interface QGIS comporte plusieurs barres d'outils différentes. Afin de ne pas surcharger la zone des barres d'outils, il est conseillé de n'afficher que les barres d'outils régulièrement utilisées.

5. Structure d'une application QGIS

5.1 Généralités



- Il est important de bien comprendre la structure d'un projet QGIS. Il est vivement recommandé de passer le temps nécessaire à une compréhension approfondie de ce paragraphe. Cela permettra d'éviter de nombreux problèmes dans la suite des opérations.
- Le fonctionnement de l'application QGIS vient d'être introduit par la présentation des principaux éléments de son interface. Il peut également être abordé en considérant la structure hiérarchique des différents éléments qui composent un projet QGIS. Cette organisation hiérarchique est illustrée par le schéma ci-dessous.



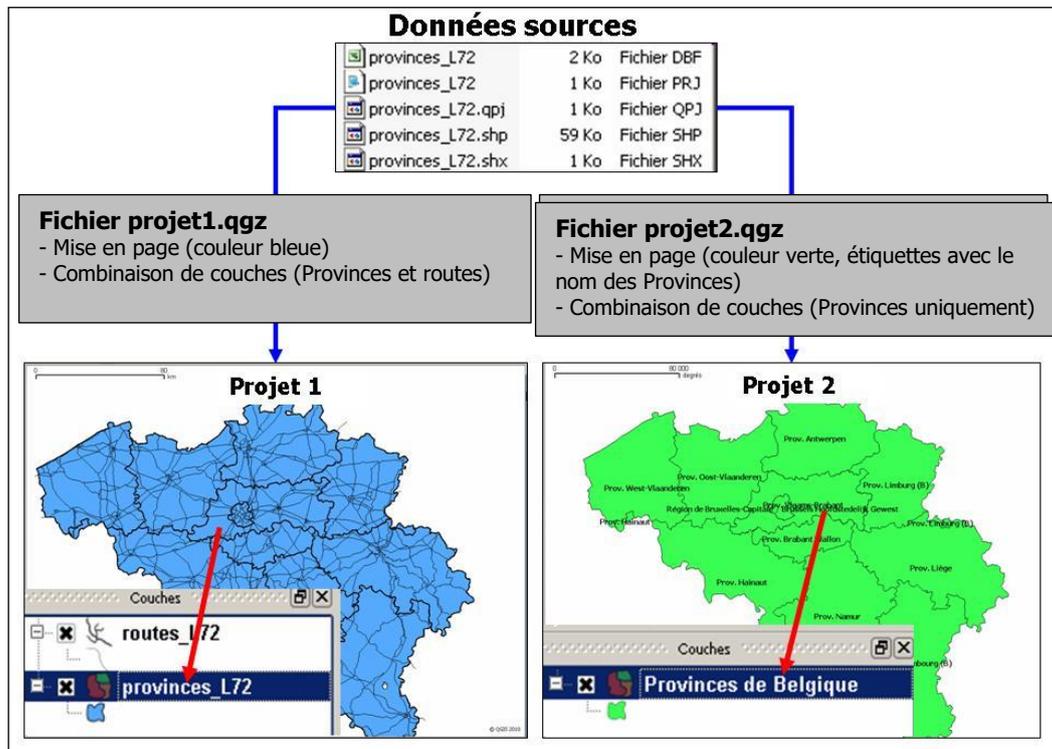
- Le **projet** : au démarrage, QGIS considère, par défaut, qu'il se situe dans un projet. Il constitue l'élément de niveau hiérarchique supérieur pour l'affichage de données géographiques. Il est stocké sous la forme d'un **fichier qgz**. C'est dans le fichier **projet** que sont enregistrées les informations relatives aux couches présentes, à leur mise en forme, leur superposition, leur projection, *etc.* Cependant, le projet ne contient pas l'information primaire contenue dans les données sources, il se limite à importer puis exploiter cette information.
- Les **données sources** : il s'agit des fichiers informatiques dont les données vont être exploitées par le logiciel QGIS via le projet. Ces données peuvent être assimilées à la matière première du projet. Elles se présentent, pour une couche vectorielle, sous la forme d'une série de fichiers (SHP, PRJ, QPJ, DBF, *etc.*) qui contiennent chacun une partie de l'information nécessaire à l'exploitation de la couche au sein d'un projet.
- Les **couches** : l'information géographique (données sources) est affichée sous la forme de couches, celles-ci pouvant être de type vectoriel ou raster. Les couches sont reliées à une source d'information (shapefile, image, géodatabase, *etc.*), et possèdent des propriétés qui règlent la manière avec laquelle les objets contenus dans la couche sont affichés (symbologie, étiquetage, échelle d'affichage, *etc.*).
- Les **groupes de couches** : accessoirement, il est possible de rassembler plusieurs couches dans un groupe de couches (par exemple : « limites administratives » pour regrouper les provinces, les arrondissements, les communes...).
- La **liste des couches** : répertorie l'ensemble des éléments contenus dans la carte.



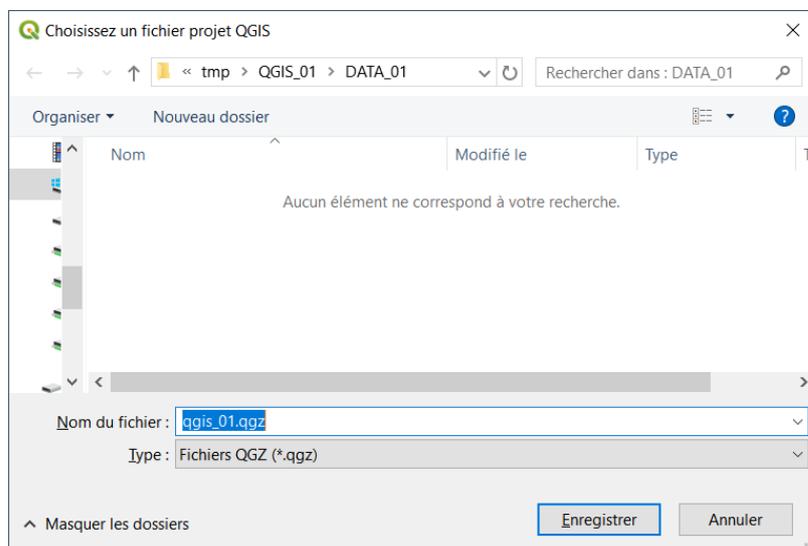
Il est important de comprendre la différence entre les données sources et les couches telles qu'elles apparaissent dans le projet. :

- Un projet correspond à l'assemblage de couches cartographiques et l'affectation à celles-ci de règles d'affichage (symbologie et étiquetage) en adoptant un système de coordonnées prédéfini. Les propriétés du projet (liste des couches, règles de symbologie, système de coordonnées...) sont stockées dans le fichier du projet (fichier au format « **.qgz** »).

- Les données sources ne sont pas stockées physiquement dans le fichier du projet. On y retrouve simplement les adresses des fichiers correspondants.
- Des données sources peuvent être utilisées sous forme de couches dans plusieurs projets différents. De la même manière, un même jeu de données sources peut être utilisé pour créer plusieurs couches au sein d'un même projet.



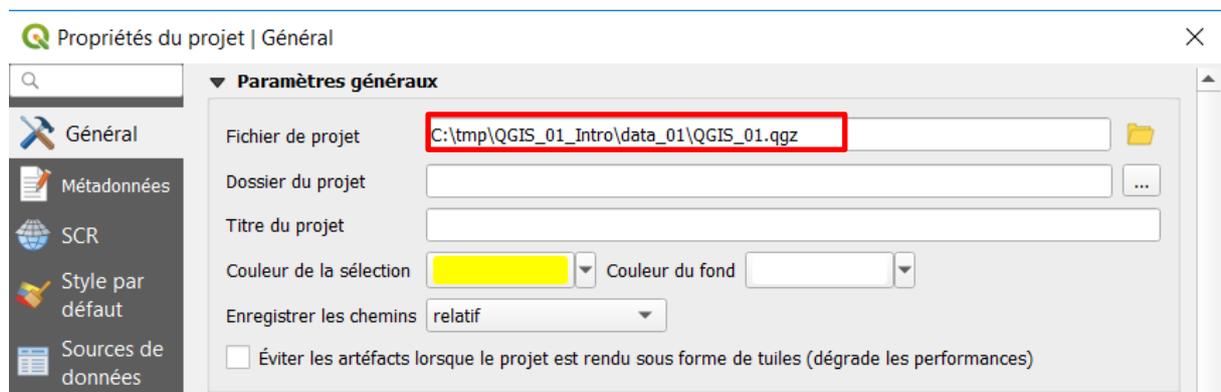
Avant d'aller plus loin, sauvegarder le projet en cours avec le bouton sous le nom **QGIS_01.qgz**. Sauvegarder ce fichier dans le répertoire data_01.



5.2 Gestion des sources de données dans un projet

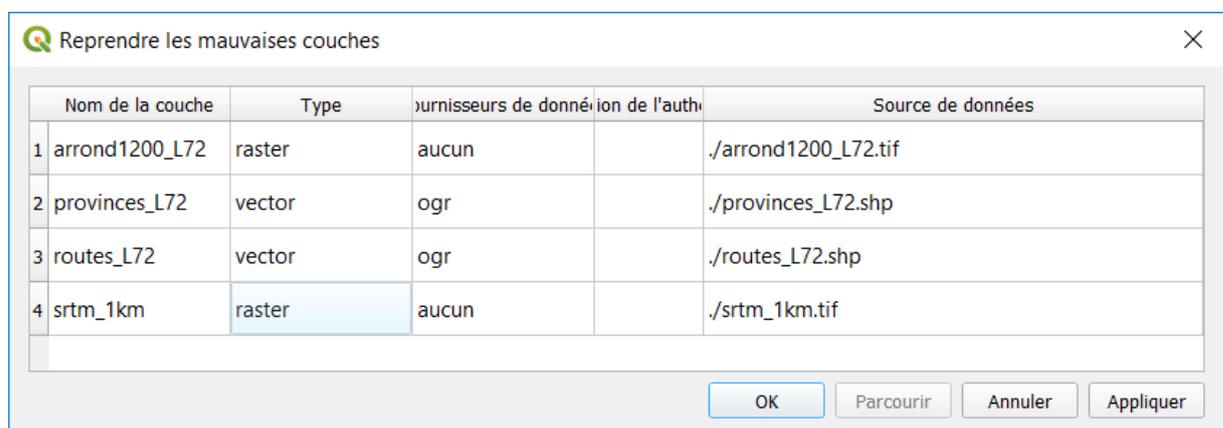
5.2.1 Notions de chemins relatifs et absolus

- Les adresses des couches peuvent être stockées de deux manières dans un projet QGIS :
 - En mode relatif : l'adresse du fichier est définie par rapport à l'emplacement du projet .qgz. Par exemple : **./provinces_L72.shp** signifie que le shapefile **provinces_L72.shp** se trouve dans le même répertoire que le fichier .qgz.
 - En mode absolu, l'adresse du fichier est définie de manière complète : C:/tmp/QGIS_01_Intro/data_01/provinces_l72.shp.
- Par défaut les chemins sont sauvegardés en mode relatif, ce qui permet de modifier l'emplacement d'un dossier contenant les données d'un projet, sans compromettre le bon fonctionnement de celui-ci. Cela présuppose cependant que la position relative du fichier « projet » par rapport aux données sources reste inchangée.

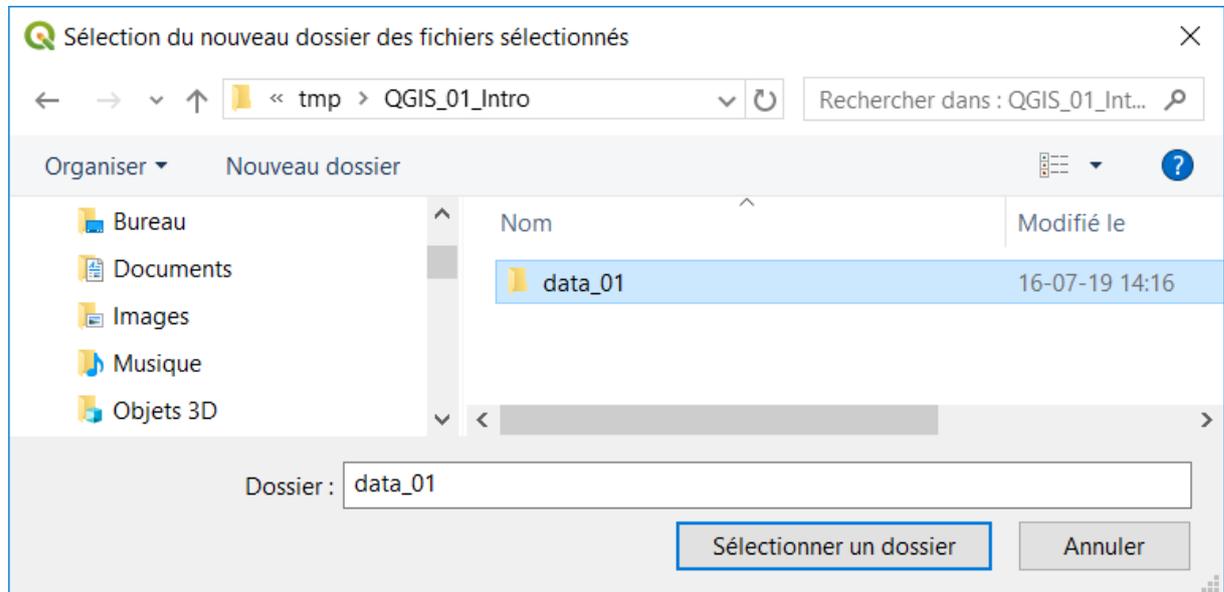


5.2.2 Restaurer les liens vers des sources de données

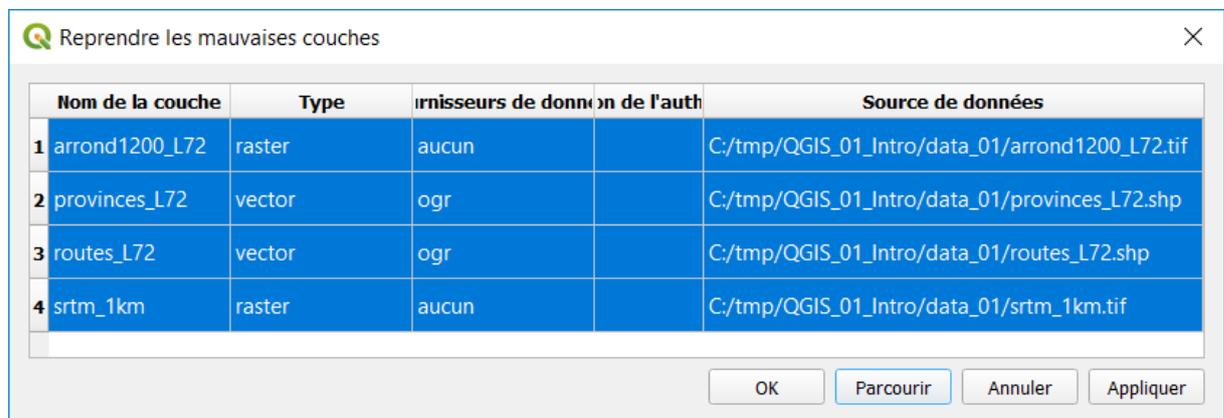
- Tester l'impact d'un changement de localisation du fichier **QGIS_01.qgz** par rapport aux sources de données qu'il utilise. Pour cela, copier/coller le projet **QGIS_01.qgz** dans un autre dossier et renommer-le **QGIS_01_deplacé.qgz**. Ouvrir ensuite ce nouveau projet.
- A l'ouverture du projet, QGIS signale que les adresses des sources de données ne sont plus correctes. La position relative des fichiers sources par rapport au fichier projet a été changée.



- Si l'on souhaite restaurer les liens vers les fichiers, sélectionner l'ensemble des couches (cliquer sur chaque couche en maintenant la touche **CTRL** appuyée), puis cliquer sur **[Parcourir]**.
- Sélectionner ensuite le répertoire « DATA_01 » où se trouvent les données sources et cliquer sur **[Sélectionner un dossier]**.



- Une fois les liens restaurés, cliquer sur le bouton OK pour ouvrir le projet.



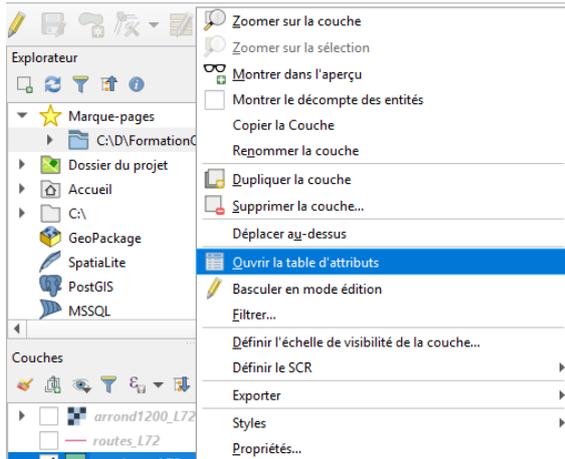
6. Notion de table d'attributs

- Une table d'attributs est une table associée à une couche vectorielle. Elle contient des informations descriptives (les attributs) caractérisant les objets contenus dans la couche.

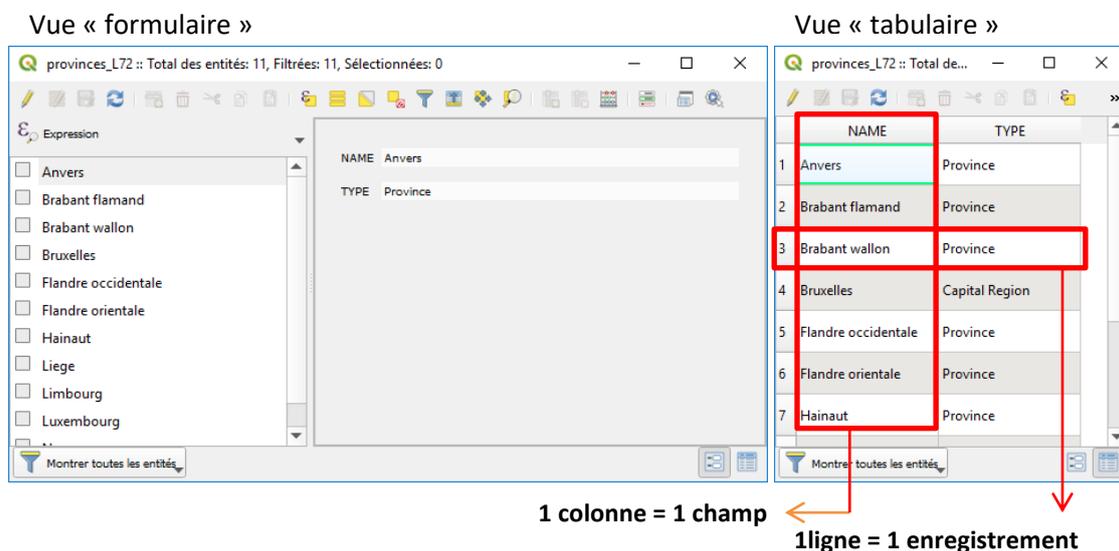


Ouvrir la table d'attribut de la couche **provinces_L72.shp**.

- Pour visualiser la table d'attributs, utiliser le clic droit sur le nom de la couche concernée et sélectionner la commande **[Ouvrir la table d'attributs]** ou appuyer sur le bouton .



- Le contenu de la table peut être consulté en vue « tabulaire » ou « formulaire ». Pour passer d'une vue à l'autre, cliquer sur un des boutons  ou  situés en bas à droite de la fenêtre.



- Les lignes d'une table d'attributs correspondent à des « enregistrements » et les colonnes, à des « champs ». Les noms des champs sont affichés au-dessus de la table.

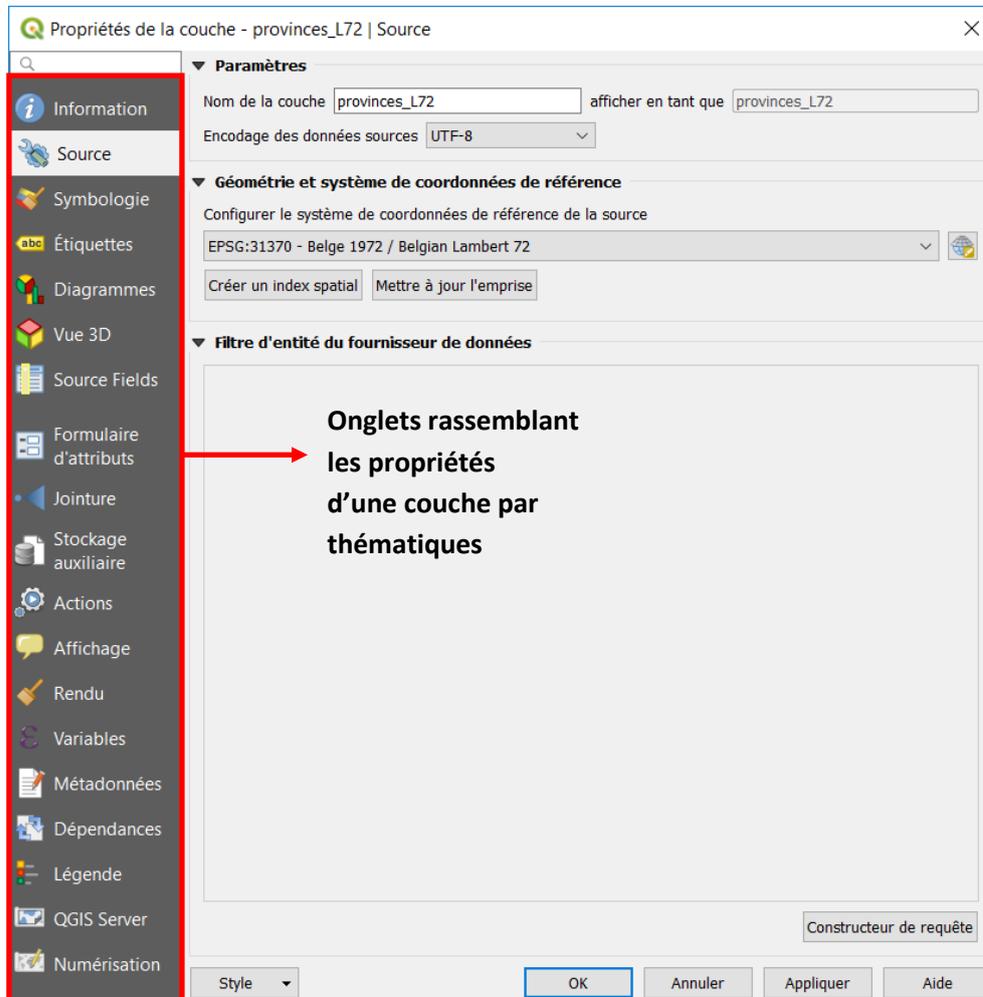
7. Propriétés d'une couche

- Les propriétés sont l'ensemble des informations permettant de caractériser la couche. On y retrouve entre autres les paramètres de représentations, les options d'étiquetages et l'emplacement de la donnée source.



Accéder aux propriétés de la couche **provinces_L72.shp**.

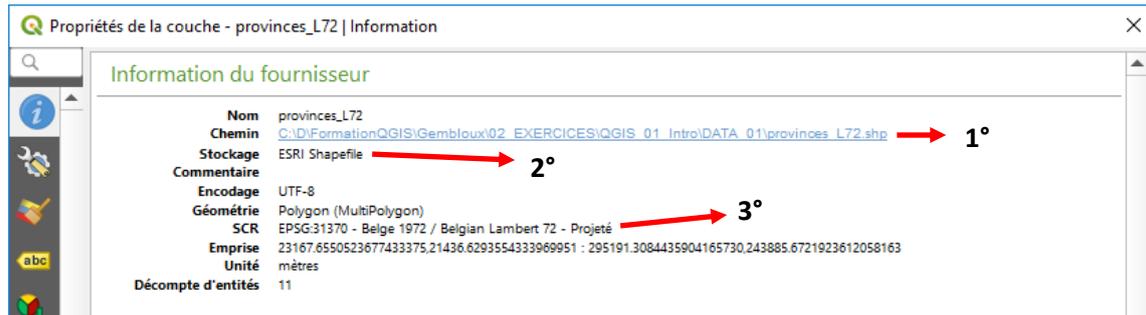
- L'accès aux propriétés d'une couche s'opère en double-cliquant sur le nom de la couche dans la liste des couches. Une autre possibilité consiste à réaliser un clic-droit sur ce même nom puis en sélectionnant la rubrique **[Propriétés]**.
- La fenêtre des propriétés d'une couche comporte une série d'onglets (à gauche de la fenêtre) rassemblant les propriétés en différentes rubriques.



- Dans les paragraphes sont présentés les onglets **[Informations]**, **[Source]**, **[Symbologie]** et **[Étiquettes]**.

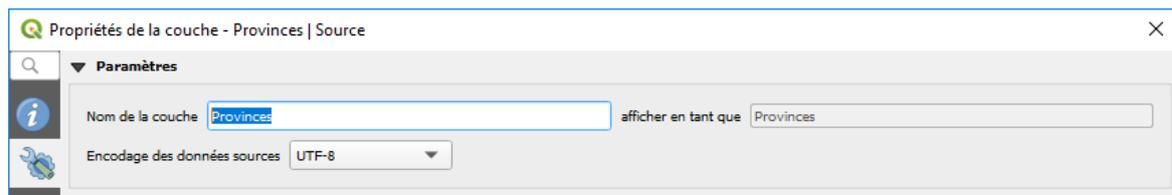
7.1 Onglet « Information »

- L'onglet « **Information** » reprend les informations générales relatives à la couche. On y retrouve notamment le chemin d'accès (1) vers les données de la couche, le format du fichier (2), le système de coordonnées dans lequel est produit la couche (3).



7.2 Onglet « Source »

- Cet onglet reprend quelques informations générales sur la couche déjà présentées dans l'onglet « Information ».
- Par défaut, une couche est baptisée du même nom que le fichier source. Il est cependant possible de modifier le nom donné à la couche dans le projet. Cette opération est souvent utile pour que le nom de la couche soit le plus explicite possible. A titre d'exemple, le nom de la couche **provinces_L72** pourrait être modifié en **Provinces**.

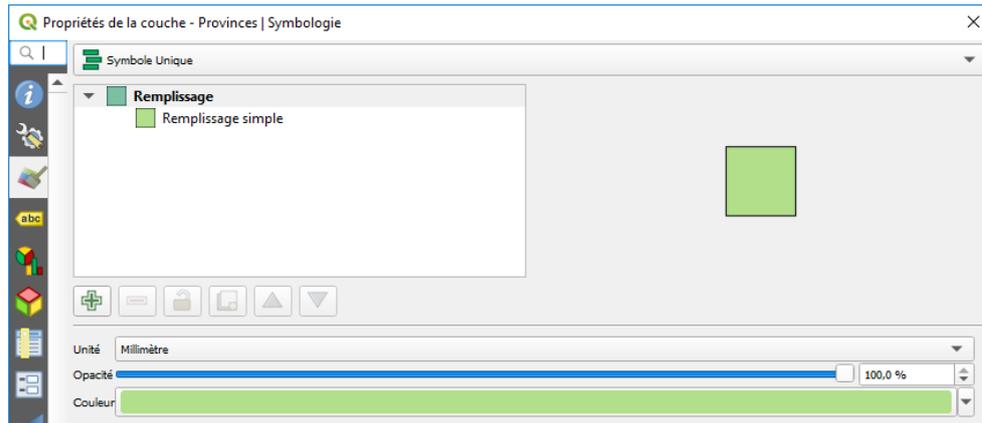


Modifier le nom d'affichage de la couche **provinces_L72** en « **Provinces** » et la couche **routes_L72** en « **Routes** ».

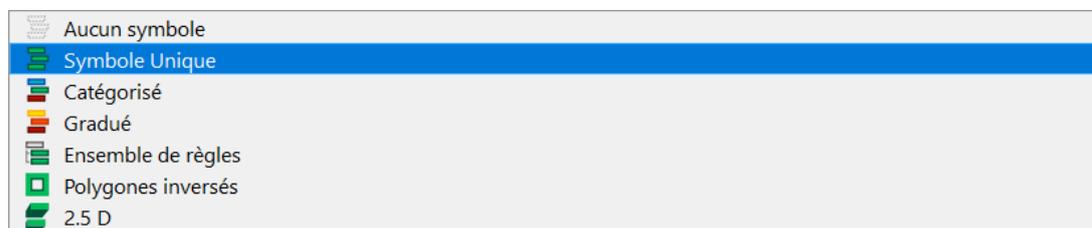
- La modification du nom de la couche dans le projet QGIS n'a aucun impact sur le nom du fichier contenant les données sources.

7.3 Onglet « Symbologie »

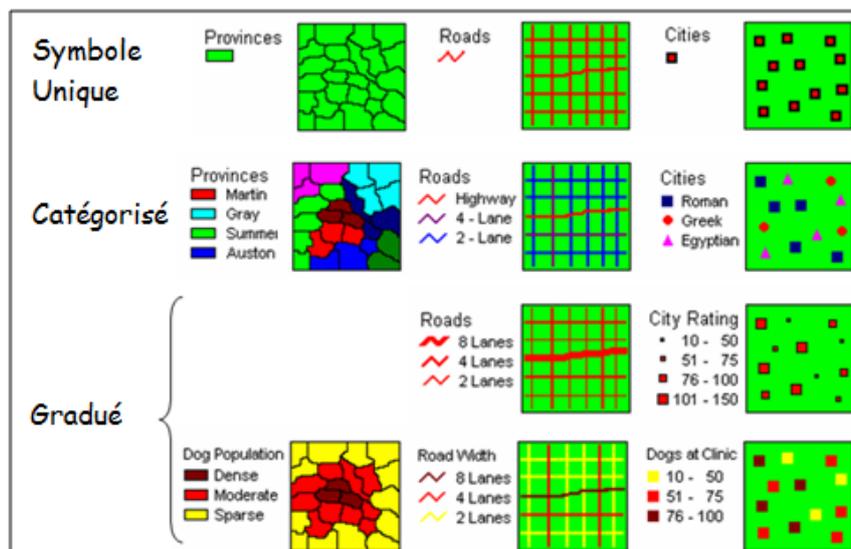
- L'onglet « **Symbologie** » gère l'ensemble des fonctionnalités associées à la modification de l'apparence des couches cartographiques.



- Une liste déroulante donne accès aux différentes symbologies (types d'affichage des couches).



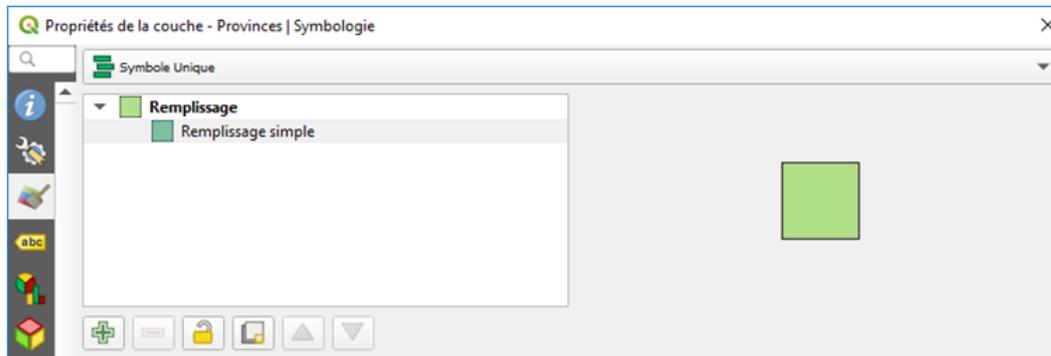
- Les 3 principaux types de symbologie qui sont proposés dans cette liste sont :
 - Symbole unique (affichage par défaut) ;
 - Affichage catégorisé (différenciation de catégories d'objets selon un champ de la table d'attributs) ;
 - Affichage gradué (affichage de variable quantitative par classe de valeur).
- Ces types d'affichage sont illustrés dans la figure ci-dessous.



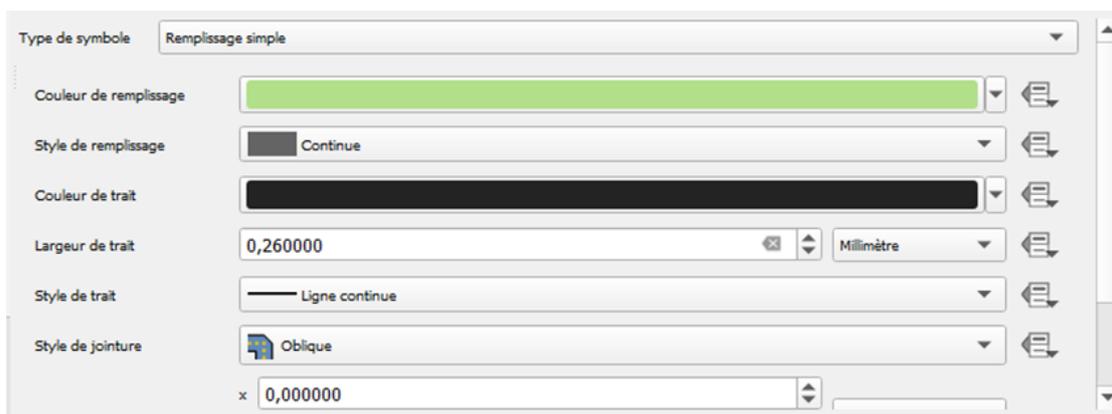
- Des exemples détaillés des différentes modalités d'affichage des couches sont proposés dans un exercice ultérieur (QGIS_04). Le présent paragraphe se limite à introduire les concepts de base liés à la définition des propriétés de symbologie d'une couche.

7.3.1 Légende de type « symbole unique »

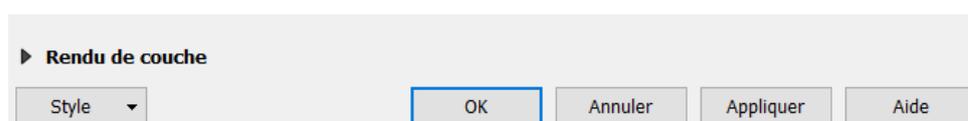
- Une légende de type « symbole unique » applique la même symbologie à tous les objets d'une couche.



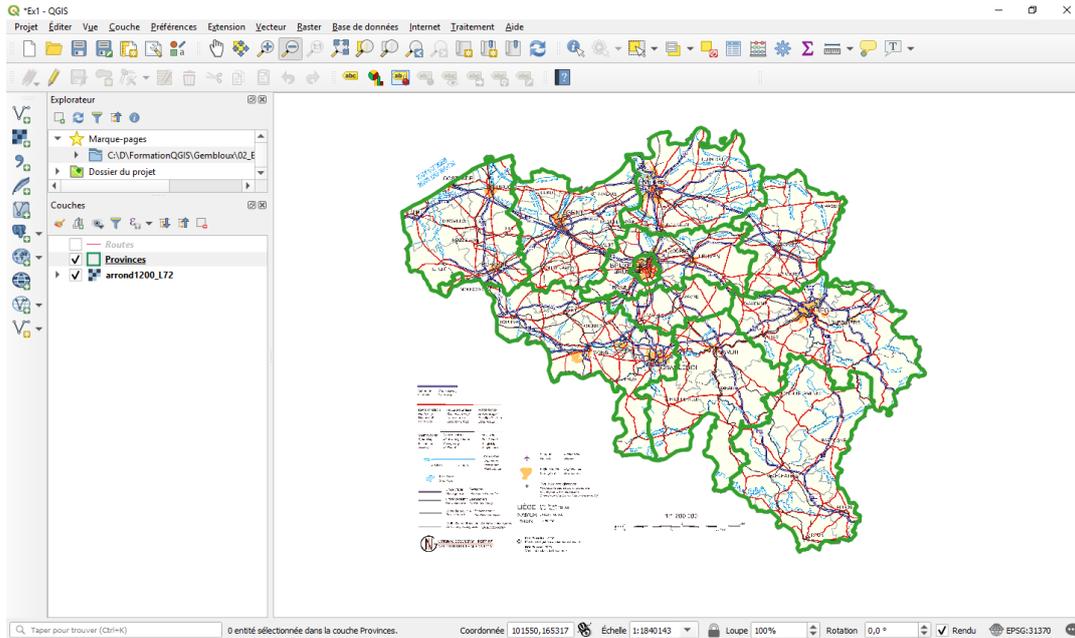
- Pour accéder aux propriétés de la symbologie, cliquer sur « **Remplissage simple** ».
- Dans le cas de polygones, la symbologie « Remplissage simple » est définie par cinq propriétés :



- La couleur de remplissage (couleur de l'intérieur des polygones)
 - Le style de remplissage (ex : uni, hachuré, sans remplissage)
 - La couleur du trait représentant les limites des polygones
 - L'épaisseur du trait (exprimée selon différentes unités de cartes ou au sol)
 - Le style du trait (ex : ligne continue, pointillés)
- L'application de la nouvelle symbologie s'opère en cliquant sur les boutons « OK » (fermeture de la fenêtre des propriétés) ou « Appliquer » (la fenêtre des propriétés reste ouverte).

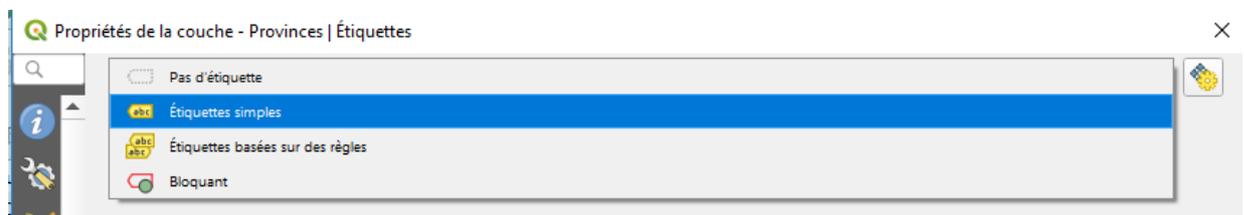


Sélectionner le style de remplissage « **Pas de remplissage** » et la couleur verte pour l'affichage des limites des provinces, avec une épaisseur de trait égale à 1 mm.



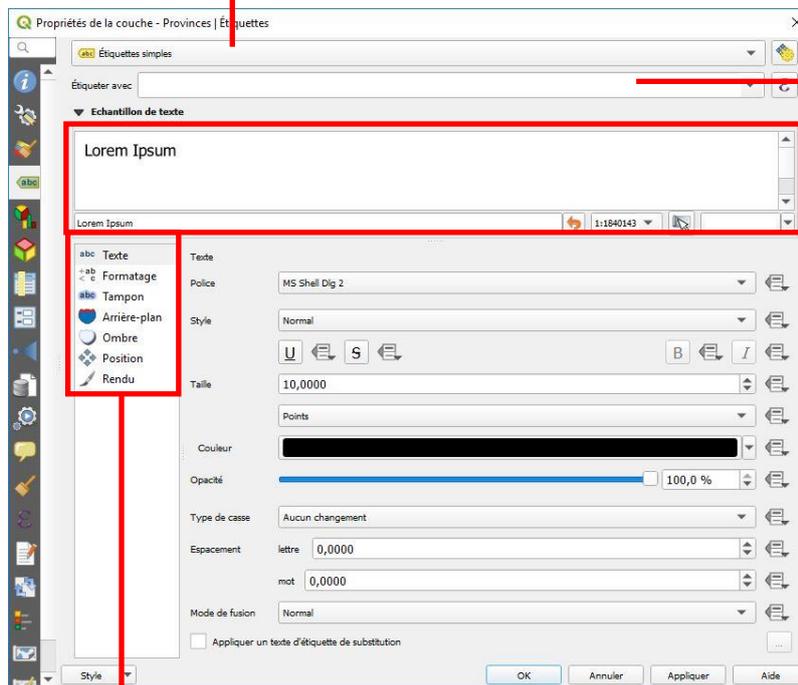
7.4 Onglet « Etiquettes »

- Les étiquettes permettent d'afficher des éléments provenant de la table d'attributs. Par exemple, chaque polygone de la couche **provinces_L72** peut être étiqueté avec le nom de la province correspondante.
- Dans l'onglet « Etiquettes », sélectionner « Etiquettes simples ».



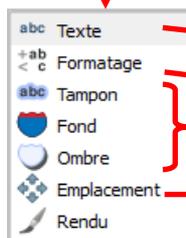
- Les différentes rubriques présentes dans l'onglet « **Étiquettes** » sont décrites brièvement dans la figure ci-dessous.

Activation des étiquettes



Liste déroulante permettant de choisir la colonne contenant les attributs à afficher

Prévisualisation de l'étiquette en préparation



Définition de la police utilisée pour créer les étiquettes (police, taille, couleur...)

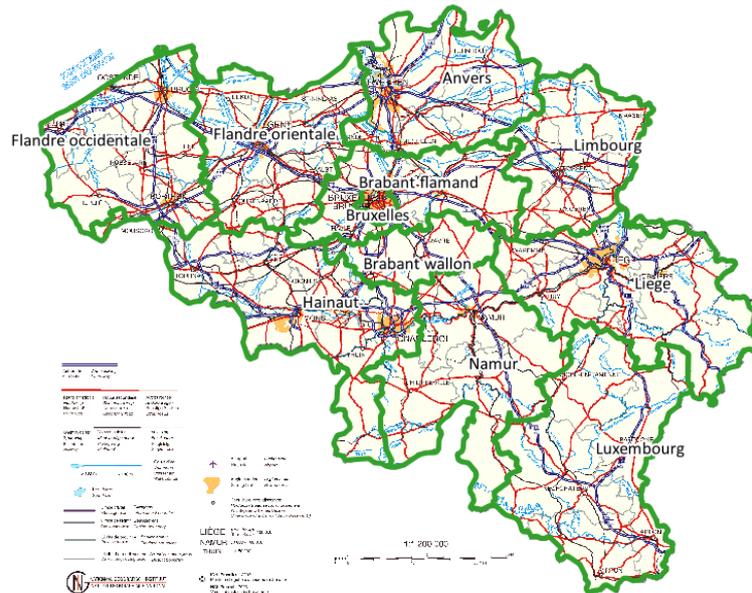
Mise en forme des étiquettes (mise à la ligne, espacement...)

Options de mise en évidence et décoration des étiquettes

Options relatives au placement des étiquettes sur la carte



Créer les étiquettes correspondant aux noms des provinces. Cette information est contenue dans le champ **[NAME]**. Choisir la police Calibri, taille 10, couleur noire et un tampon blanc.



8. Sélection d'objets

- La sélection d'entités dans des couches vectorielles ou dans des tables est une opération centrale dans la démarche de gestion et de traitement des données au sein d'un SIG.
- **La sélection d'objets ne peut être réalisée que sur une couche activée !**
- Ces opérations consistent à sélectionner parmi les entités contenues dans une couche celles qui répondent à certains critères. Les critères de sélection peuvent être de type attributaire et/ou spatial.
- Le tableau ci-dessous synthétise les principales possibilités de sélection ainsi que les outils les plus appropriés pour chacune d'entre elles.

Sélection manuelle	Clic sur les objets à sélectionner	Bouton "Sélection d'entités" (Barre d'outils "Attributs")
	Entourer les objets à sélectionner à l'aide d'une forme géométrique (rectangle, cercle, etc.)	
Sélection sur base d'un critère	Sélection sur base d'un attribut	Recherche avancée dans la table d'attributs
	Sélection sur base d'une relation géométrique (inclusion, distance, etc.)	Sélection par localisation



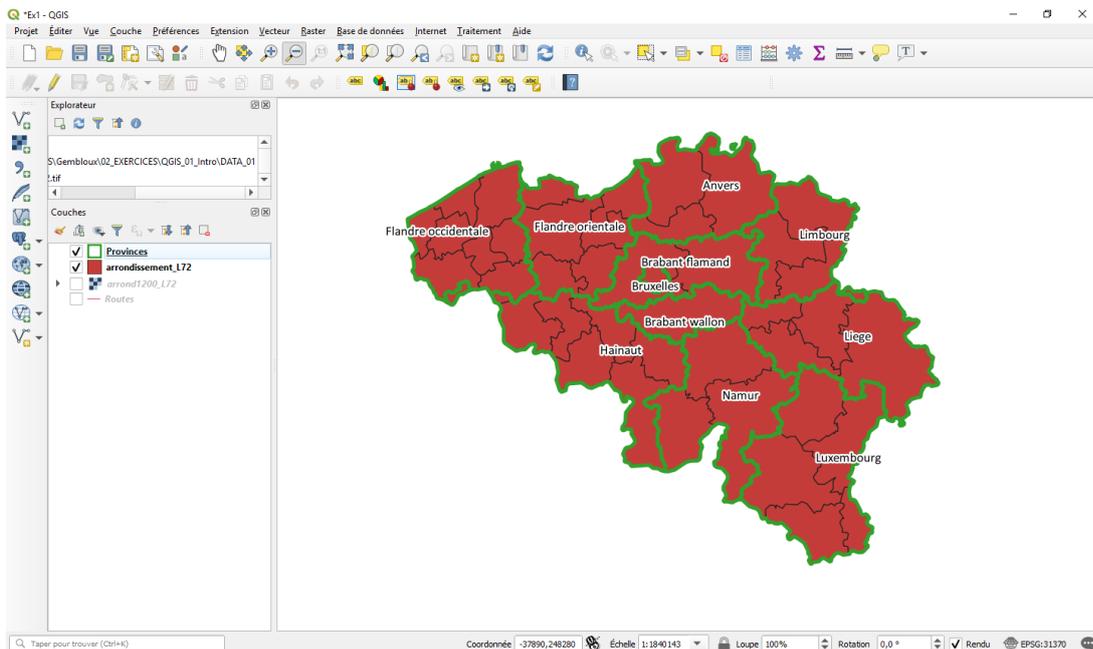
- Lorsqu'un traitement est utilisé sur une couche dont certains objets sont sélectionnés, ce traitement n'est appliqué qu'aux objets sélectionnés.

8.1 Sélection manuelle d'objets

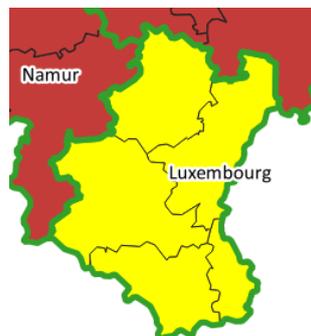


Sélectionner les arrondissements de la province de Luxembourg.

- Ajouter la couche **arrondissement_L72.shp**.
- Placer la couche **provinces_L72** en première position dans la table des matières. La couche doit avoir une symbologie sans remplissage et des traits de contour suffisamment épais et de couleur contrastée par rapport à la couche **arrondissement_L72.shp**.



- Pour sélectionner manuellement des objets, activer la couche concernée puis cliquer sur  et ensuite sur l'objet désiré.
- Si vous souhaitez étendre la sélection, maintenez la touche **CTRL** ou **Maj** enfoncée et cliquer sur d'autres éléments à intégrer à la sélection.
- Le(s) objet(s) sélectionné(s) s'affiche(nt) en jaune :



- La sélection est également visible au sein de la table d'attributs :

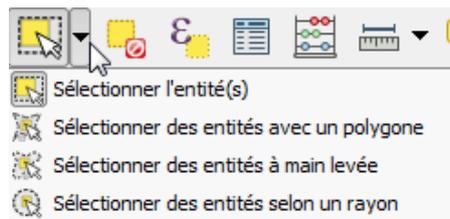
arrondissement_L72 :: Total des entités: 43, Filtrées: 43, Sélectionnées: 5

ID_prov	Arrond	Population
27	263 Huy	107832
28	263 Liege	604062
29	265 Arlon	57850
30	265 Bastogne	45061
31	264 Maaseik	232735
32	264 Tongres	197400
33	265 Virton	52037
34	266 Dinant	105998
35	265 Marche-en-Famenne	54214
36	265 Neufchateau	59861
37	258 Turnhout	435219
38	259 Bruxelles	1089538
39	258 Anvers	1744862

Montrer toutes les entités

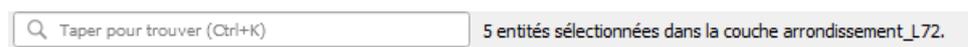
Les lignes surlignées en bleu correspondent aux objets sélectionnés

- Il est également possible de sélectionner un objet au sein de la table d'attributs. Pour cela, il suffit de placer son curseur sur la première colonne (numéros) de la ligne correspondante et de faire un simple clic.
- Pour désélectionner un objet en particulier, maintenir la touche **Ctrl** enfoncée et cliquer sur le polygone à exclure de la sélection.
- Pour désélectionner tous les objets, cliquer sur .
- Il est possible d'utiliser d'autres méthodes de sélection manuelle. Pour cela, cliquer sur la flèche noire à droite de l'icône .



8.2 Nombre d'objets sélectionnés

- Le nombre d'objets sélectionné est indiqué en bas à gauche de la fenêtre.



- Il est également noté en haut de la table d'attributs :

ID_prov	Arrond	Population
1	260 Termonde	192521
2	261 Hal-Vilvorde	593455

Nombre total d'objets **Nombre d'objets sélectionnés**

8.3 Opération sur les entités sélectionnées

- Une fois que les entités sont sélectionnées dans une couche, plusieurs manipulations peuvent être réalisées par rapport à ces entités.
 - **Zoomer sur la sélection** : Appuyer sur la commande  pour réaliser un zoom sur la sélection.
 - **Sauvegarder la sélection** : Cette opération permet de créer une nouvelle couche contenant uniquement les objets sélectionnés. Faire un clic droit sur le nom de la couche dans la table des matières puis sélectionner **[Exporter] -> [Sauvegarder les entités sélectionnées sous...]** Dans la fenêtre qui s'affiche il faut définir le format, le nom et l'emplacement de sauvegarde de la nouvelle couche.
 - **Inverser la sélection** : les entités sélectionnées sont désélectionnées et celles qui ne l'étaient pas le deviennent. Cette commande s'opère en appuyant sur le bouton  dans la table d'attributs.
 - **Copier les données de la table d'attributs pour les objets sélectionnés** : Ces données peuvent être récupérées par exemple dans une feuille Excel avec la commande **[Copier les lignes sélectionnées dans le presse-papier]**. Il faut ensuite ouvrir une feuille Excel et coller les entités dedans.



A partir de la couche **provinces_L72**, opérer une sélection et créer une couche contenant seulement les provinces de la région wallonne. Appeler cette couche **provinces_RW_L72** et la stocker avec les données de l'exercice.

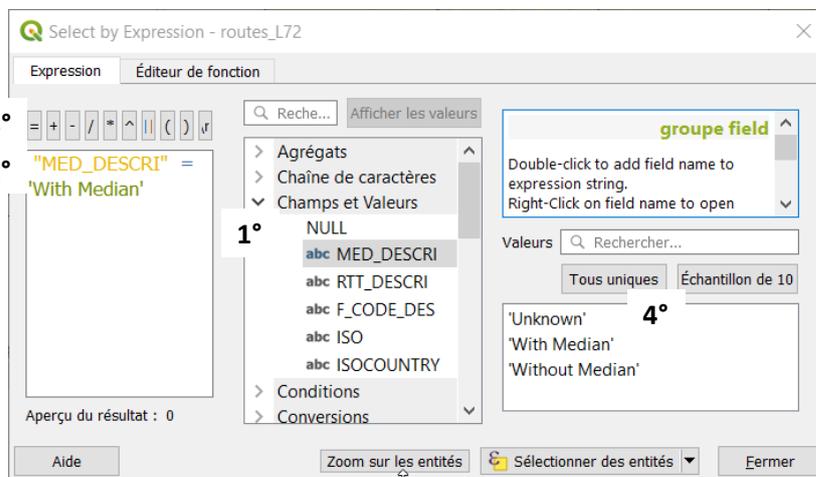
- Après avoir sélectionné les objets, faire un clic droit sur le nom de la couche dans la table des matières puis utiliser la commande **[Exporter] → [Sauvegarder les entités sélectionnées sous...]**.
- Garder le format et la projection de la couche initiale. Modifier simplement le nom de la couche résultat.
- Il est important de ne pas oublier d'annuler une sélection lorsque celle-ci n'est plus utilisée. Utiliser pour cela le bouton .

8.4 Sélection par attributs



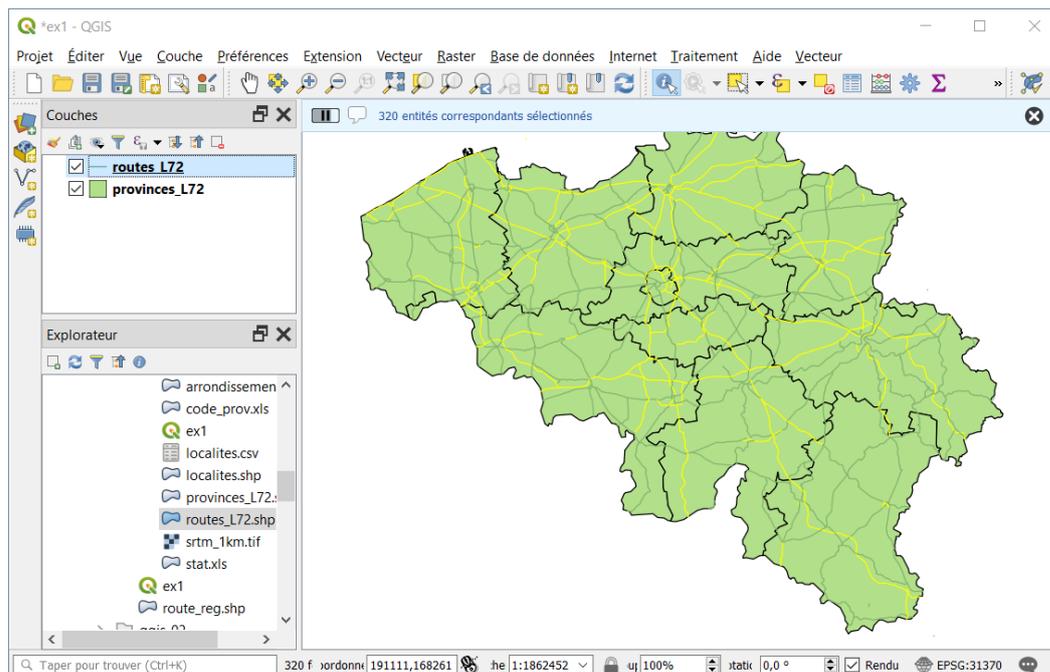
Sélectionner les éléments de la couche **route_L72.shp** qui correspondent à des routes avec berme centrale. Ces tronçons de route sont identifiables à l'aide du champ [MED_DESCRI] qui prend la valeur « With Median ». Nommer la nouvelle couche **routes_120kmh.shp**.

- Afficher la couche **route_L72.shp** dans QGIS et activer celle-ci en effectuant un clic-gauche dans son nom dans la liste des couches.
- Afficher l'outil de sélection par expression en cliquant sur le bouton . Suivre les indications données dans la figure suivante pour réaliser la sélection demandée.



- 1° Déployer la liste des champs de la table d'attributs, puis double-cliquer sur le champ [MED_DESCRI].
- 2° Celui-ci apparaît dans la fenêtre de construction de la requête.
- 3° Cliquer sur le bouton pour ajouter le symbole « = » dans l'expression de sélection
- 4° Cliquer sur le bouton « Tous uniques » pour faire apparaître la liste des valeurs prises par ce champ.
- 5° Double-cliquer sur la valeur 'With Median' pour compléter la requête de sélection.
- 6° Exécuter la sélection en cliquant sur sur

- Un message apparaît sur le dessus de la fenêtre cartographie pour informer du résultat de la sélection. Les objets sélectionnés sont coloriés en jaune.

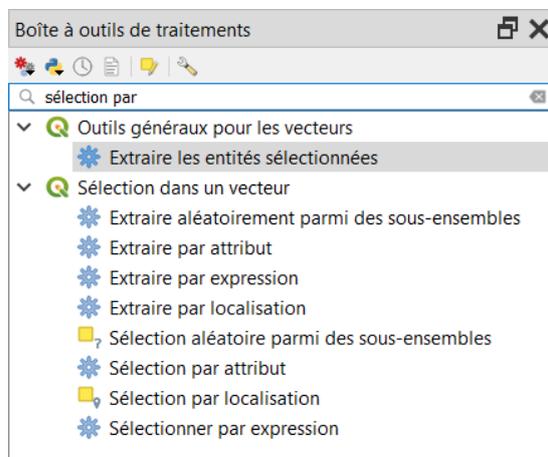


8.5 Sélection par localisation



Sélectionner les localités (couche **localites.shp**) situées en province de Namur (couche **provinces_l72.shp**). Nommer la nouvelle couche **localites_prov_namur.shp**.

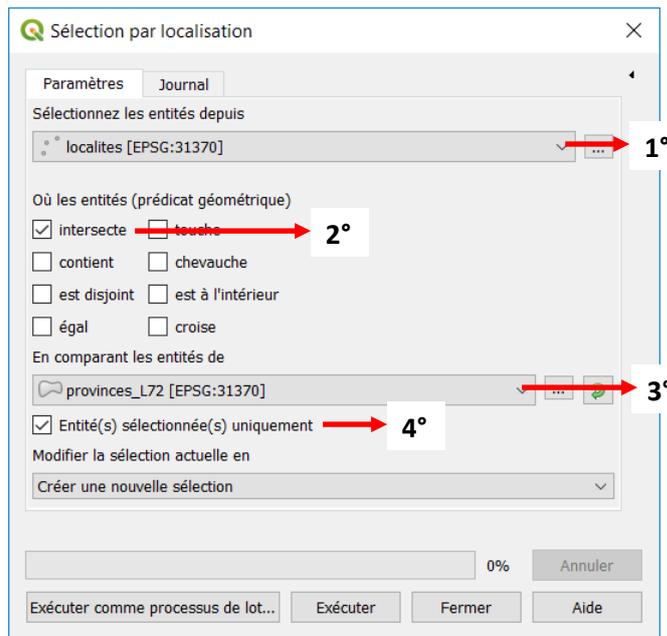
- Afficher les couches **localites.shp** et **provinces_l72.shp** dans QGIS.
- Sélectionner manuellement la province de Namur (voir le § 9.1).
- Afficher la boîte à outils de traitements avec la commande **[Traitement] → [Boîte à outils]**.
- Utiliser ensuite le filtre de recherche d'outils (🔍) en y inscrivant le mot clé « sélection par localisation ».



- Double-cliquer sur l'outil « Sélection par localisation ». La boîte de dialogue de cet outil s'affiche.
- Elle contient notamment un texte de présentation de l'algorithme mis en œuvre dans cet outil.



- Remplir les différentes rubriques de la boîte de dialogue comme dans la figure suivante, puis exécuter la commande. Sauvegarder ensuite les points sélectionnés dans un nouveau shapefile.



1° Sélectionner la couche dans laquelle doit s'opérer la sélection. Choisir la couche **localites**.

2° Sélectionner le « prédicat géométrique » (le critère géométrique) utilisé pour effectuer la sélection. Choisir « intersecte ».

3° Sélectionner la couche contenant les objets par rapport auxquels le critère géométrique de sélection sera appliqué. Choisir **provinces_L72**.

4° Cocher l'option « Entité(s) sélectionnée(s) uniquement » pour que l'opération ne porte que sur la province de Namur.

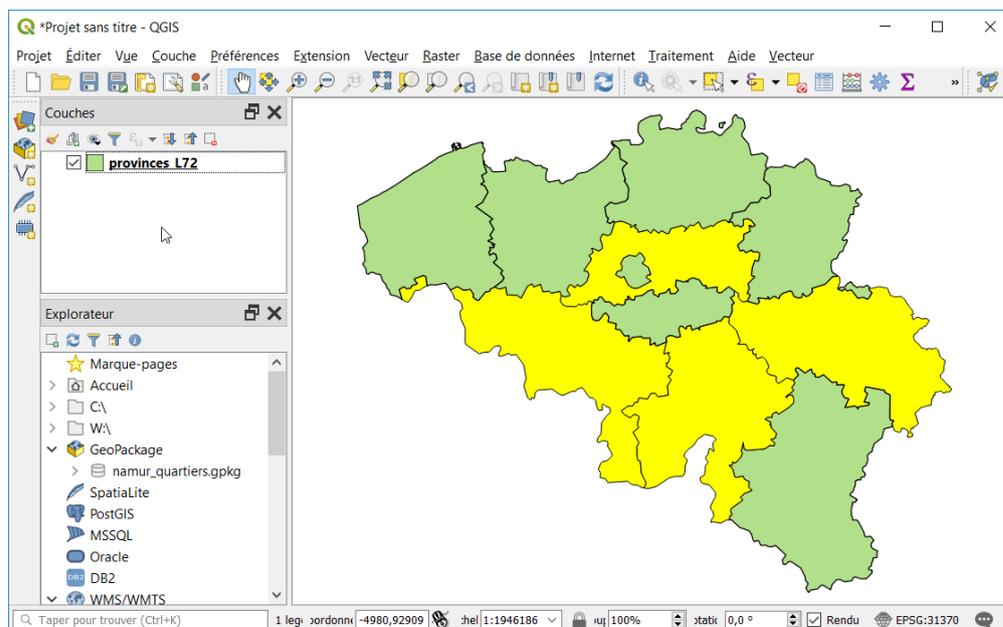
5° Exécuter la commande en cliquant sur le bouton « Exécuter ».

8.6 Exercices supplémentaires



Sélectionner les provinces ou régions qui possèdent une frontière commune (« qui touchent ») la province du Brabant wallon décrite dans la couche **provinces_L72.shp**.

- Le résultat se présente comme dans la figure suivante.

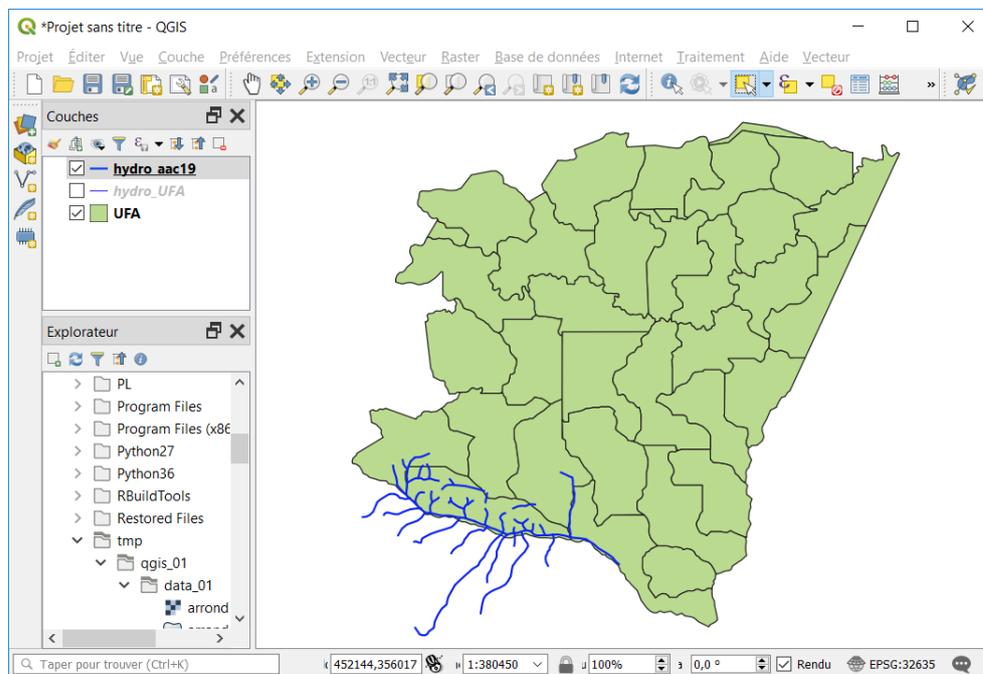




Sélectionner les cours d'eau qui intersectent l'assiette annuelle de coupe (AAC) 2019 de l'Unité Forestière d'Aménagement (UFA) d'une concession forestière. Stocker cette sélection dans une nouvelle couche nommée **hydro_AAC19.shp**.



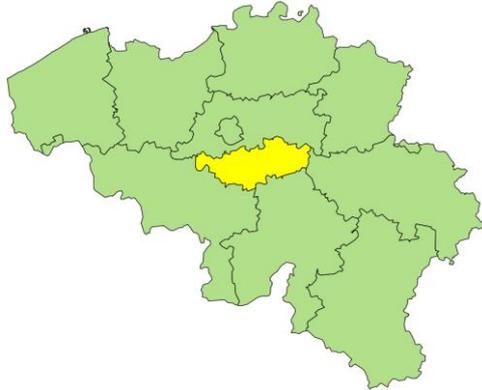
- Avant toute chose, créer 1 nouveau projet vide pour réaliser cette manip, car la zone d'étude est différente de celle du problème précédent.
- La couche **UFA.shp** représente une Unité Forestière d'Aménagement divisée en assiettes annuelles de coupe (AAC). La couche **hydro_UFA.shp** contient les cours d'eau se trouvant dans cette zone.
- L'AAC 2019 est identifiable grâce à son nom « AAC19 » présent dans le champ **[NOM]** de la table d'attributs de la couche **UFA.shp**.
- Le résultat se présente comme dans la figure suivante.



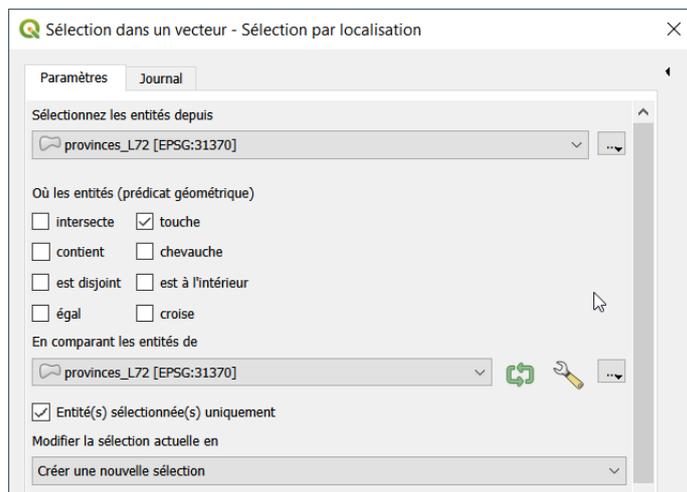
Annexe – solutions des exercices supplémentaires

8.6.1

1° Sélectionner manuellement la province du Brabant Wallon

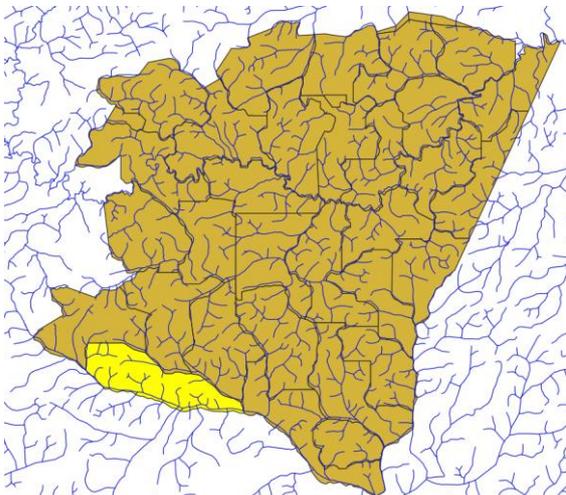


2° Utiliser l'outil de « Sélection par localisation » comme suit :



8.6.2

1° Sélectionner manuellement l'assiette annuelle de coupe de 2019.



2° Utiliser l'outil de « Extraire par localisation » comme suit

