
QGIS 01



Introduction générale à QGIS

Septembre 2018



TABLE DES MATIERES

1. PREAMBULE	1
AUTEURS	1
LICENCE DE CE DOCUMENT	1
2. INTRODUCTION.....	2
3. DEMARRER QGIS.....	2
4. AJOUTER DES COUCHES DANS QGIS.....	3
4.1 AJOUT D'UNE COUCHE VECTORIELLE	3
4.2 AJOUT D'UNE COUCHE RASTER	4
5. PRESENTATION DE L'INTERFACE DE QGIS.....	5
5.1 TABLE DES MATIERES	6
5.1.1 <i>Ordre des couches</i>	6
5.1.2 <i>Affichage d'une couche</i>	6
5.1.3 <i>Activation/désactivation d'une couche</i>	7
5.2 MENUS ET BARRES D'OUTILS	7
5.2.1 <i>Barre d'outils « Navigateur de carte »</i>	7
5.2.2 <i>Barre d'outils « Fichier »</i>	8
5.2.3 <i>Barre d'outils « Attributs »</i>	9
5.2.4 <i>Gestion des barres d'outils</i>	11
5.2.5 <i>Panneau « Explorateur »</i>	12
6. STRUCTURE D'UNE APPLICATION QGIS	13
7. NOTION DE TABLE D'ATTRIBUTS	15
8. PROPRIETES D'UNE COUCHE.....	16
8.1 ONGLET « GENERAL ».....	18
8.2 ONGLET « STYLE »	18
8.2.1 <i>Gestion de la transparence de la couche</i>	18
8.2.2 <i>Gestion des types d'affichage</i>	19
8.3 ONGLET « ETIQUETTES »	21
8.4 ONGLET « CHAMPS ».....	23
8.5 ONGLET « JOINTURE »	23
8.6 ONGLET « METADONNEES »	23
9. SELECTION D'OBJETS	23
9.1 SELECTION MANUELLE D'OBJETS	25
9.2 NOMBRE D'OBJETS SELECTIONNES.....	27
9.3 MANIPULATIONS SUR LES ENTITES SELECTIONNEES	27
10. CREATION D'UNE COUCHE DE POINTS A L'AIDE DE DONNEES « XY »	29

1. Préambule

- Le présent document a été développé par l'Axe de Gestion des Ressources forestières de Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège GxABT).
- Le document a été réalisé sur la base de captures d'écran issues des versions 2.8.3. et ultérieures du logiciel QGIS. Ce logiciel est distribué sous licence GNU General public Licence. Le logiciel et l'ensemble des informations le concernant sont accessibles sur le site officiel de QGIS (www.qgis.org).
- Les données vectorielles utilisées sont téléchargeables gratuitement et proviennent du site de DIVA-GIS (<http://www.diva-gis.org/>) pour les limites administratives de la Belgique. Les données sur le cantonnement de Florenville ont été créées par nos soins et contiennent des données fictives sur les essences. Enfin, l'ortho-photo utilisée comme fond de carte est accessible en WMS sur le géoportail de la Wallonie (<http://geoportail.wallonie.be/>).
- Ce document a été écrit et vérifié par les auteurs. Cependant, il est possible que des erreurs subsistent et les éventuelles remarques et corrections sont toujours les bienvenues.
- La responsabilité de l'ULiège-GxABT et des auteurs ne peut, en aucune manière, être engagée en cas de litige ou dommage lié à l'utilisation de ce document.

Auteurs

- Daphné Handerek (handerek.d@gmail.com)
- Philippe Lejeune (p.lejeune@uliege.be)
- Anaïs Gorel (anais.gorel@uliege.be)
- Chloé Dupuis (chloe.dupuis@uliege.be)

Licence de ce document

- La permission de copier et distribuer ce document à des fins pédagogiques est accordée sous réserve d'utilisation non commerciale et du maintien de la mention des sources.

2. Introduction

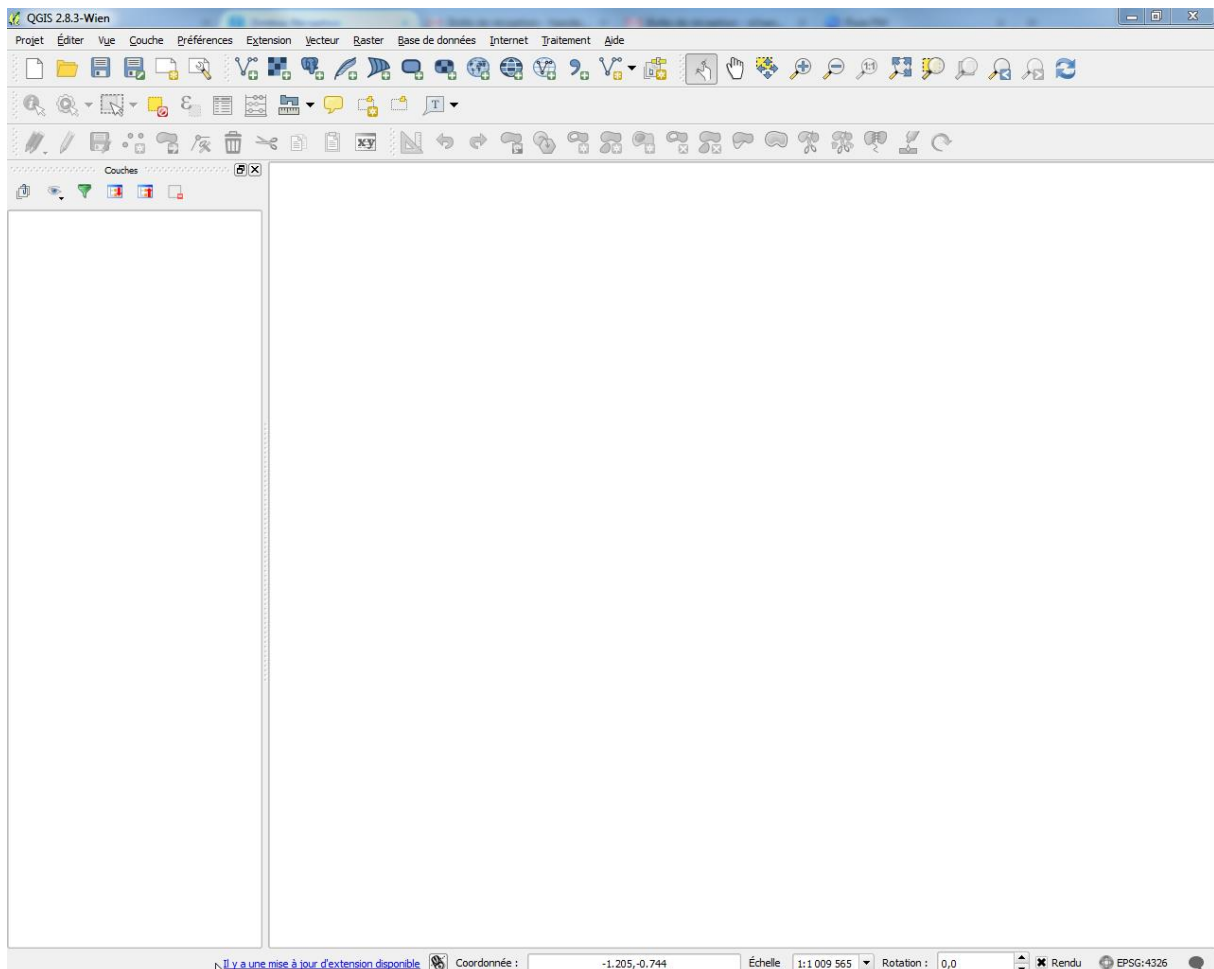
- Cet exercice constitue une introduction au logiciel QGIS. Il décrit les principaux outils et les commandes les plus fréquemment utilisées.
- Les données utilisées pour cet exercice sont rassemblées dans le dossier « **QGIS_01_Intro** ».

3. Démarrer QGIS

- Le démarrage du logiciel s'effectue en cliquant sur l'icône du bureau « **QGIS Desktop 2.8.3** ».



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



4. Ajouter des couches dans QGIS

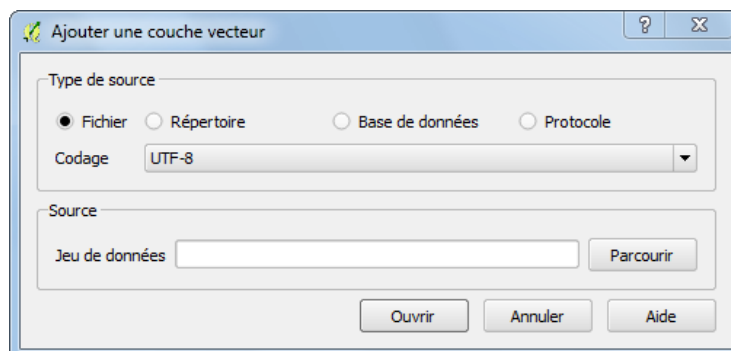
- Dans QGIS, les différents types de couches de données s'intègrent grâce à des boutons spécifiques. Nous verrons dans ce chapitre les deux boutons les plus utilisés.



Il est important de bien assimiler la différence entre couche vectorielle et couche raster. Par la suite dans les exercices, il ne vous sera plus précisé quel bouton utiliser. C'est à vous de savoir qu'un shapefile est une couche vectorielle et qu'une image est une couche raster comme nous l'avons vu lors de la présentation théorique.

4.1 Ajout d'une couche vectorielle

- L'ajout d'une couche vectorielle peut être réalisé selon 3 méthodes :
 - Au moyen du bouton ;
 - Via le menu [Couche] → [Ajouter une couche] → [Ajouter une couche vecteur...] ;
 - Via le raccourci clavier [Ctrl]+[Maj]+[V].
- La fenêtre « *Ajouter une couche vecteur* » s'affiche.



- Dans l'encart type de source, choisissez le codage « UTF-8 ».



Tip!

Le codage UTF-8 permet d'afficher correctement le texte présentant des accents.

- Cliquez sur le bouton [Parcourir] et sélectionnez les couches « **provinces_L72.shp** » et « **routes_L72.shp** » situées dans le dossier « **QGIS_01_Intro** » validez ce choix avec le bouton [Ouvrir].
- Vous pouvez voir à l'écran les provinces et les routes principales de Belgique.



Il est possible que toutes les couches ne soient pas visibles à ce stade des opérations. Ne vous en souciez pas pour le moment. Nous verrons comment modifier l'ordre des couches d'ici peu.

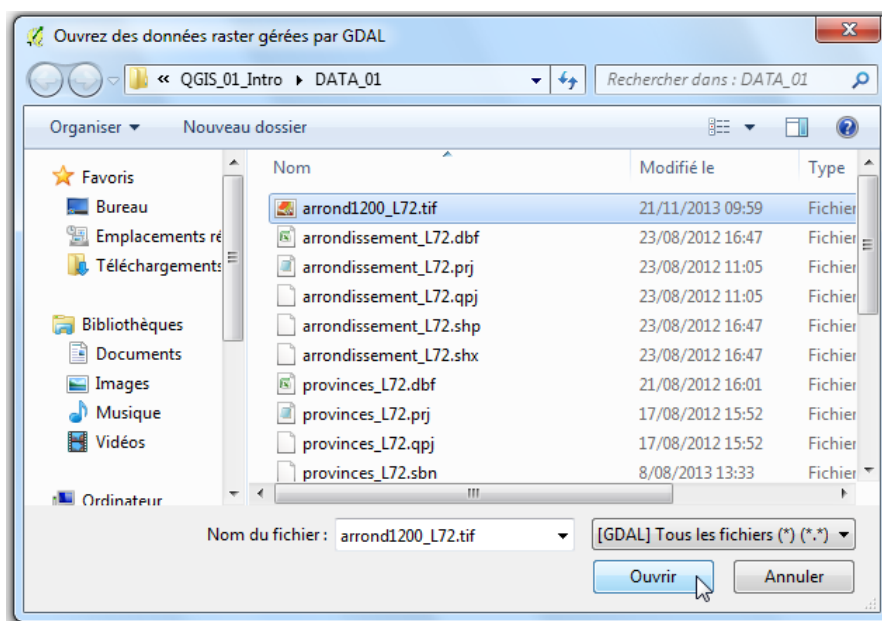


Tip!

Pour sélectionner simultanément plusieurs couches, il suffit de maintenir la touche **[Ctrl]** enfoncée pendant que la sélection s'opère avec le bouton gauche de la souris.

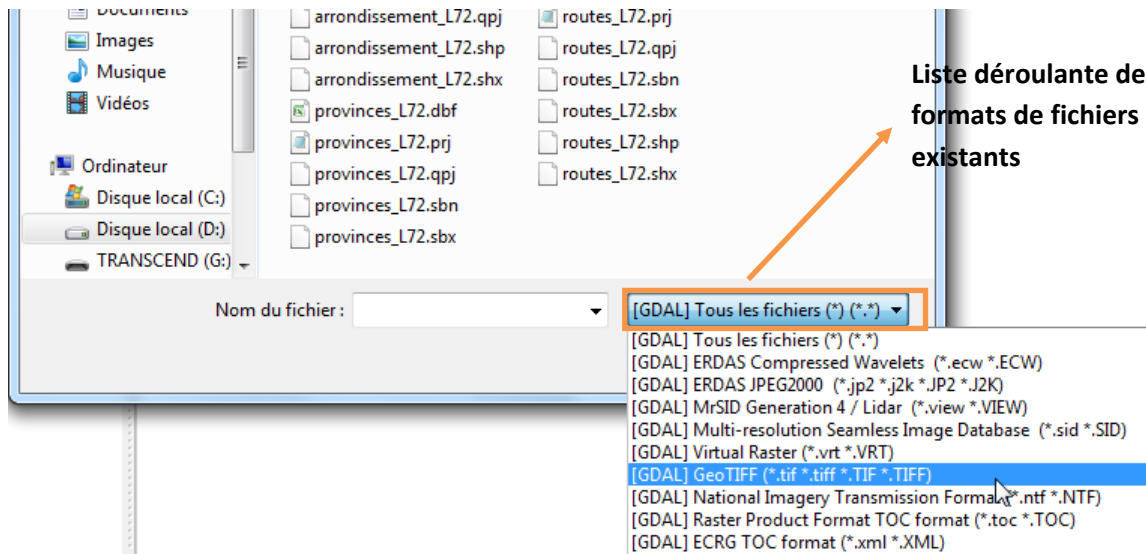
4.2 Ajout d'une couche raster

- Comme pour l'ajout d'une couche vectorielle, l'insertion d'une couche raster peut être réalisée selon 3 méthodes :
 - Au moyen du bouton ;
 - Via le menu **[Couche] → [Ajouter une couche] → [Ajouter une couche raster...]** ;
 - Via le raccourci clavier **[Ctrl]+[Maj]+[R]**.
- Sélectionnez la couche « **arrond1200_L72.tif** » situées dans le dossier « **QGIS_01_Intro** » validez ce choix avec le bouton **[Ouvrir]**.



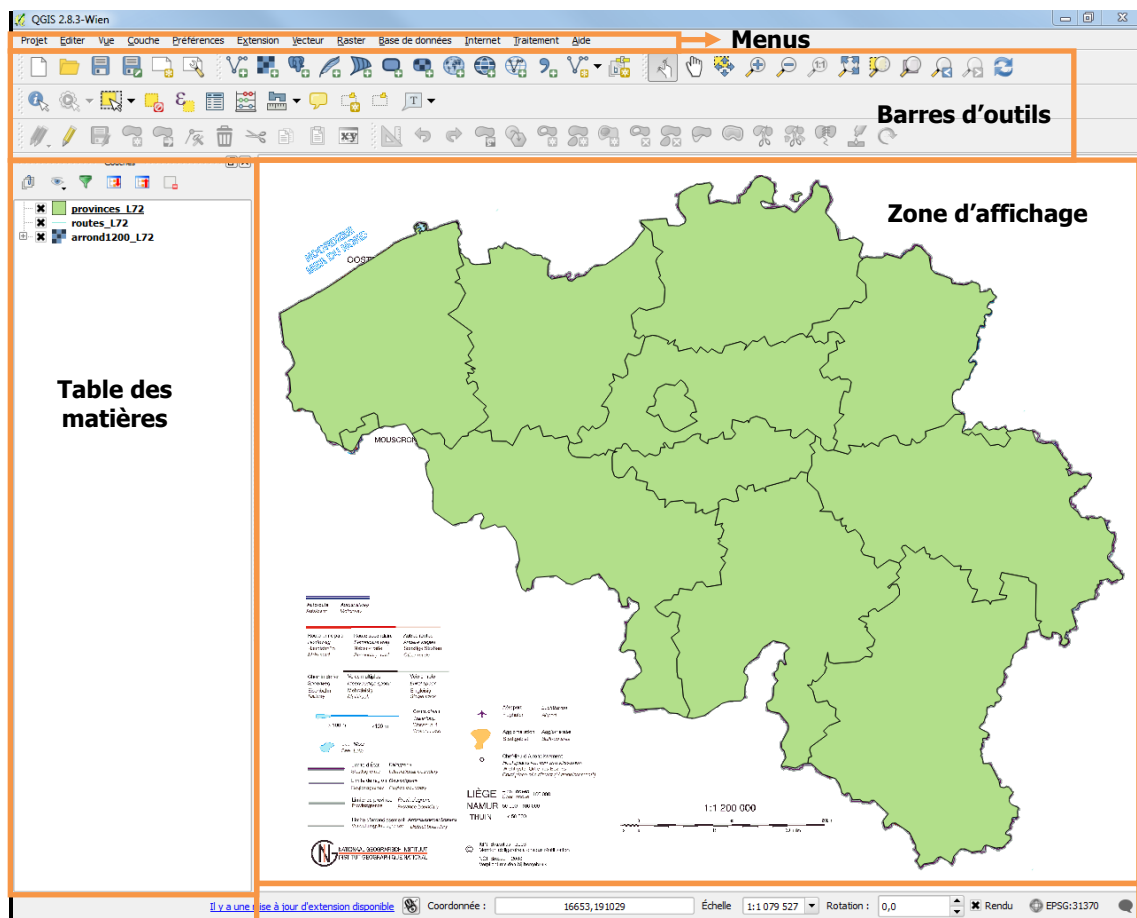
Tip!

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



5. Présentation de l'interface de QGIS

- La figure ci-dessous représente l'interface QGIS. Cette dernière est divisée en 5 zones distinctes : les menus, les barres d'outils, la table des matières, la zone d'affichage et la barre de statuts.



- La **zone d’affichage** permet de visualiser les éléments géographiques présents dans le projet. Il est possible de s’y déplacer, de zoomer, *etc.*
- Dans la **barre de statuts**, on retrouve les coordonnées du curseur, l’échelle et l’accès au système de coordonnées.
- La tables des matières et les menus et barres d’outils sont plus amplement décrits dans les paragraphes qui suivent.

5.1 Table des matières

- La table des matières est la liste des couches chargées dans le projet.

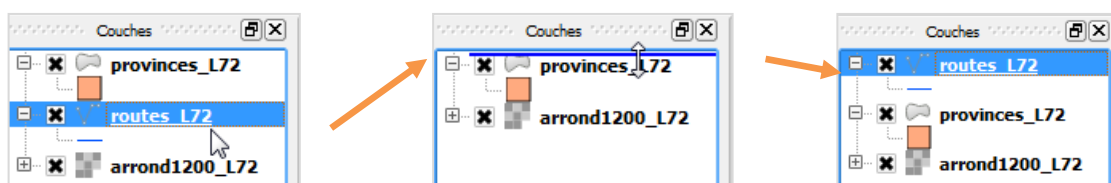


Tip!

Pour faire apparaître/disparaître la table des matières : [Vue] → [Panneaux] → [Couches].

5.1.1 Ordre des couches

- L’ordre des couches dans la table des matières détermine leur superposition dans la zone d’affichage. Une couche située en haut de la table des matières se superposera aux autres. Si cette couche est opaque (raster, polygones, *etc.*), elle cachera de ce fait les autres couches. Il est donc indispensable 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.

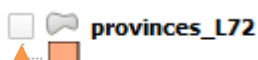


5.1.2 Affichage d’une couche

- Les couches sont affichées en cliquant sur les cases à cocher situées à côté du nom de la couche. Observez bien ce qu’il se passe lorsque vous cochez/décochez une couche : cette dernière s’affiche ou disparaît !



La couche est affichée



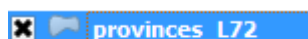
La couche n’est pas affichée

5.1.3 Activation/désactivation d'une couche

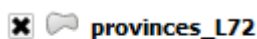
- En plus d'être affichée, une couche peut-être activée ou désactivée. Une couche est activée en positionnant le curseur sur le nom et en faisant un clic gauche (un cadre bleu apparaît).



L'activation d'une couche est nécessaire pour réaliser un certain nombre d'opérations au sein de cette couche. S'il arrive qu'une opération sur une couche ne fonctionne pas correctement. Parfois, la cause de ce problème vient simplement du fait que l'utilisateur a oublié d'activer la couche sur laquelle il souhaite travailler.



La couche est activée



La couche n'est pas activée

5.2 Menus et barres d'outils

- Les barres d'outils rassemblent l'ensemble des outils de QGIS. Chacune de ces barres d'outils regroupe des outils communs à un même thème. L'ensemble des commandes situées dans les barres d'outils sont également présentes dans les 12 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 l'action d'un outil, passez la souris au-dessus de celui-ci et lisez l'infobulle.

5.2.1 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* : Le logiciel mémorise les cadrages successifs. Ces 2 outils permettent de retrouver les différents cadrages mémorisés.
-  : *Actualiser* : Rafraîchi l'interface.









La navigation au sein d'une carte (zoom, déplacement, etc.) est continuellement utilisée lors d'un travail sur un SIG. 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 (), etc., sont des opérations à maîtriser au plus vite.

5.2.2 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).
-  : *Nouveau composeur d'impression* : permet la création d'une nouvelle mise en page.
-  : *Gestionnaire de composition* : ouvre des modèles de mise en page préenregistrés.

5.2.3 Barre d'outils « Attributs »

- Les outils de la barre d'outils « **Attributs** » sont également présent dans le menu [Vue] ou le menu [Couche].
- Seuls les outils importants seront détaillés ici.



Les premiers outils (identification et sélection) ne fonctionnent que sur une couche activée (§ 0).

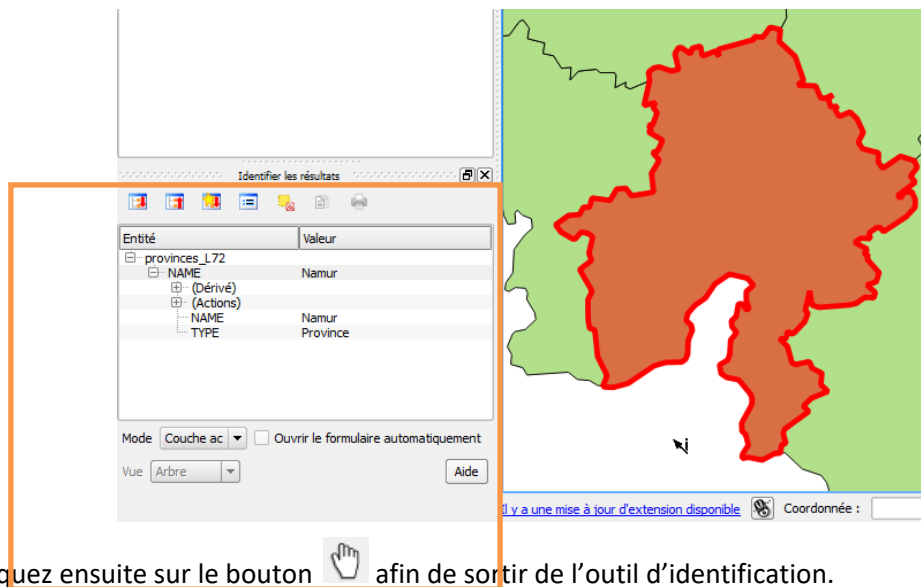


- : *Identifier les entités* : il est utilisé pour afficher les attributs d'un objet en pointant celui-ci à l'aide du curseur de la souris. Lorsque cet outil est activé, une fenêtre d'affichage des attributs apparaît à l'écran. Elle permet de préciser les modalités d'identification et d'afficher les 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 toutes les entités sélectionnées.
- : Outil de « *sélection par expression* » : il permet de sélectionner des entités selon certains critères.
- : 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.



Affichez les attributs correspondant au polygone représentant la province de Namur dans la couche « **provinces_L72** ».


- Activez la couche « **provinces_L72** » en réalisant un clic dessus dans la table des matières.
- Cliquez sur l'outil d'identification et ensuite sur la province de Namur.
- La fenêtre suivante doit apparaître.

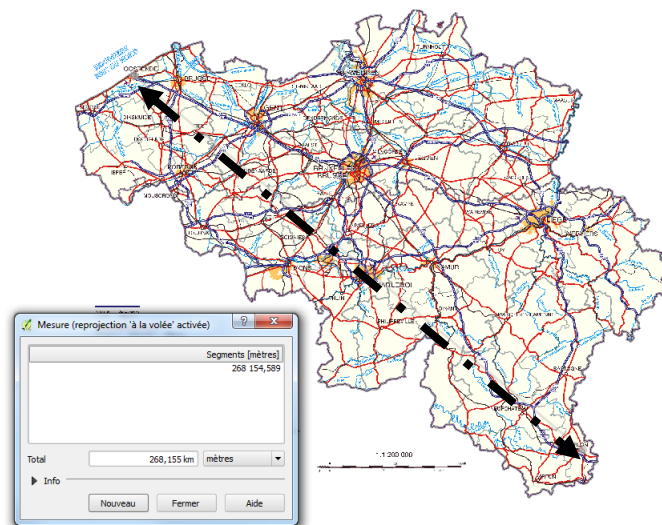


- Cliquez ensuite sur le bouton  afin de sortir de l'outil d'identification.




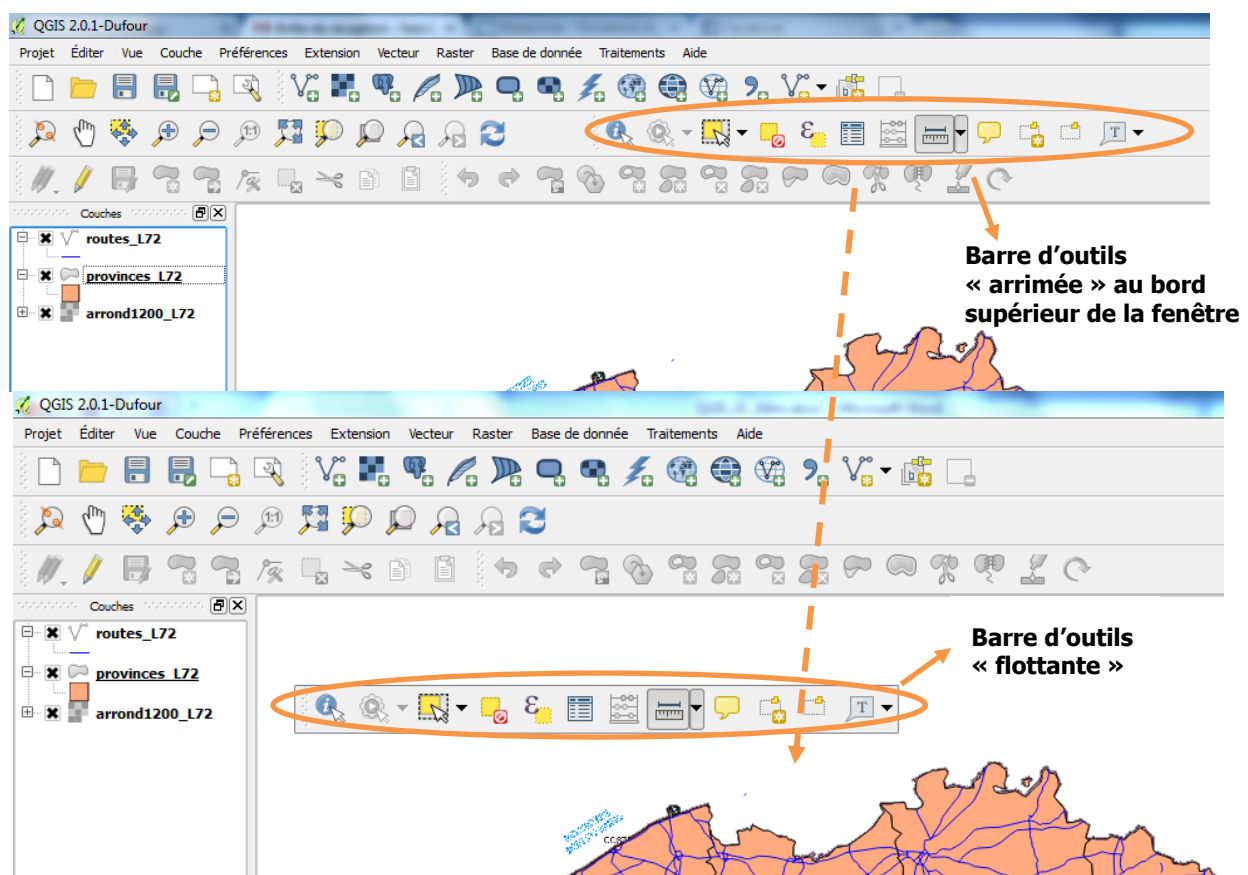
Mesurez la distance approximative séparant Arlon d'Ostende.


- Commencez par déplacer la carte IGN (« **arrond1200_L72.tif** ») en haut de la table des matières de manière à la visualiser.
- Une fois les deux villes localisées, effectuez la mesure en respectant les étapes suivantes :
 - Activez l'outil de mesure en cliquant sur le bouton  ;
 - Cliquez sur [**Nouveau**] ;
 - Placez le curseur au point de départ (Arlon) et faites un clic ;
 - Faites un clic droit sur le point d'arrivée (Ostende) pour arrêter la mesure ;
 - Appuyez sur [**Fermer**] pour fermer définitivement la fenêtre de mesure.



5.2.4 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 fenêtre principale. 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.



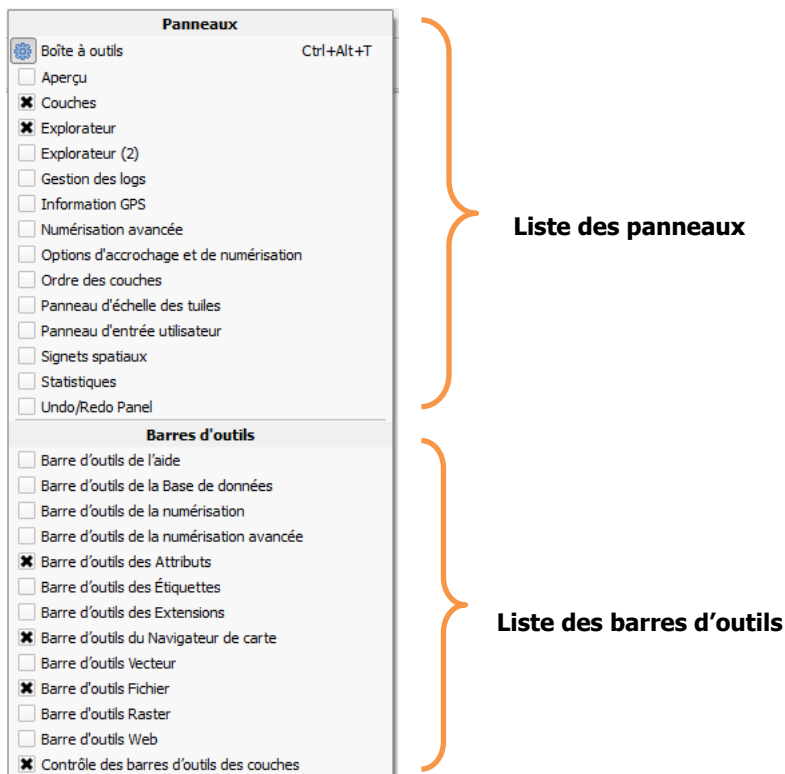
- L'affichage ou la suppression de la barre de menu ou d'une barre d'outils s'opère à l'aide de la commande [Vue] → [Barre d'outils]. Celle-ci donne accès à la liste des barres d'outils. Il suffit alors de sélectionner la barre souhaitée. Les barres d'outils déjà affichées sont marquées du signe .



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.

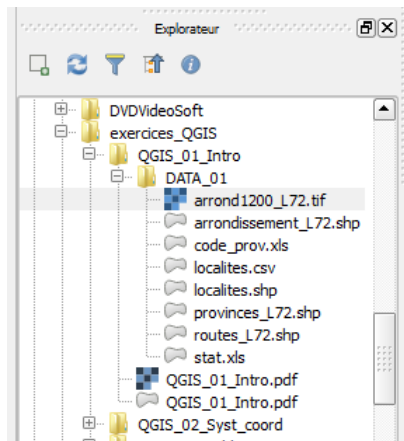
- L'interface QGIS comporte plusieurs barres d'outils différentes. Afin de ne pas surcharger la zone des barres d'outils, il est conseillé de n'afficher que les 5 barres d'outils principales reprises dans la figure ci-dessous.



Configurez l'interface afin de n'afficher que les 4 barres d'outils principales affichées ci-dessus. Pour cela, décochez les barre d'outils inutiles.

5.2.5 Panneau « Explorateur »

- Le panneau « Explorateur » facilite grandement le chargement de 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.
- 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 ».

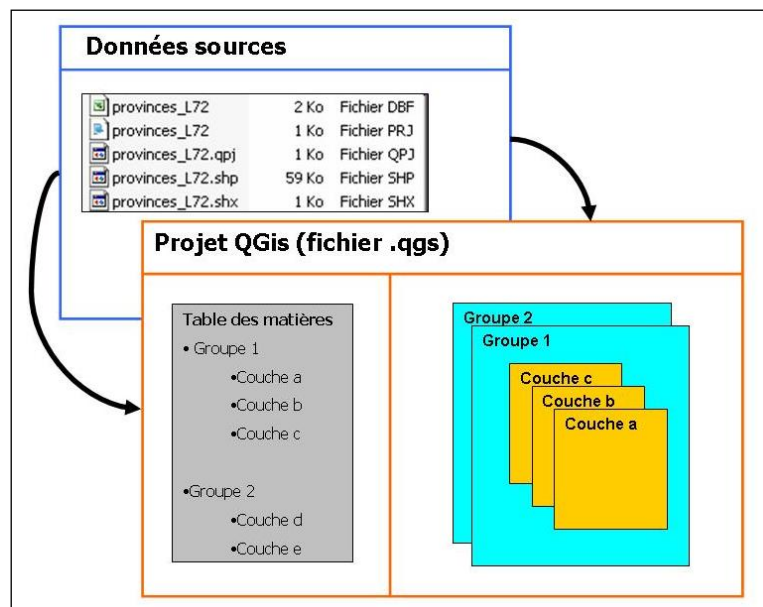


6. Structure d'une application QGIS



La structure d'une application QGIS est d'une grande importance. Il est vivement recommandé de passer le temps nécessaire à une compréhension approfondie de ce chapitre. 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 une session 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 qgs**. C'est dans le fichier **projet** que

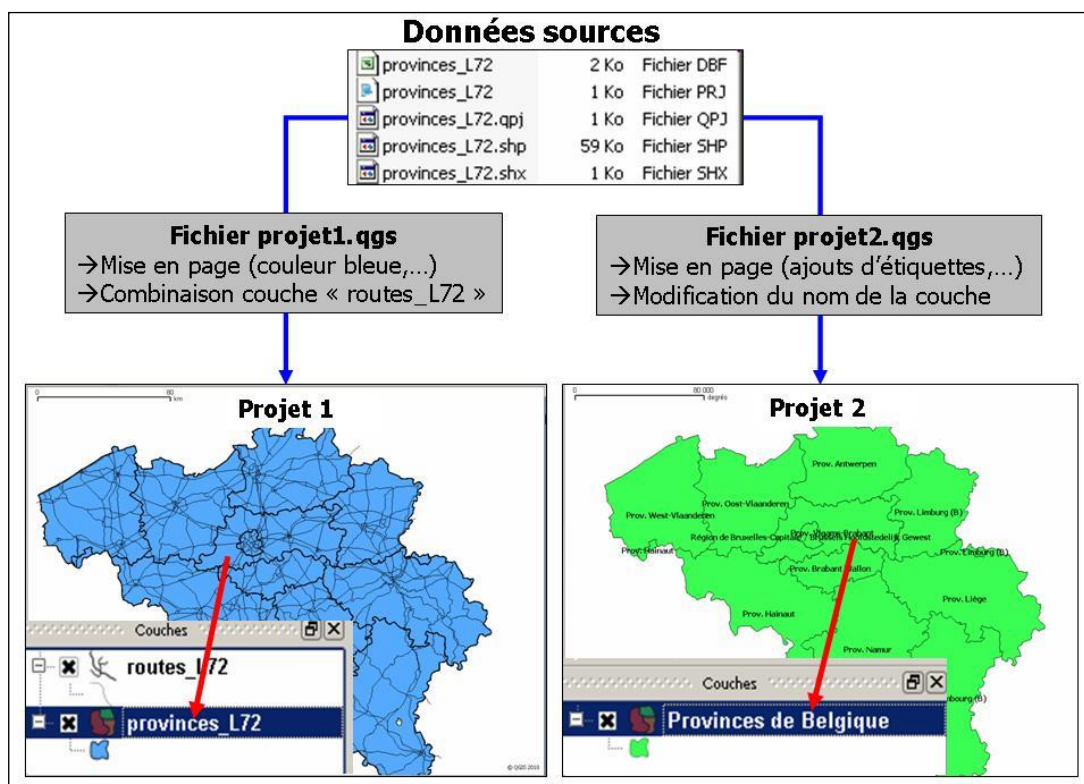
sont enregistrées les informations relatives aux couches présentes, à leur mise en forme, leur superposition, leur projection, *etc.* Cependant, le projet ne contient pas l'information primaire contenue dans les données sources, il se limite à importer puis exploiter cette information.


- 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** : Dans un souci de rationalisation, il est possible de rassembler plusieurs couches relatives à des thématiques proches dans un groupe de couches (par exemple : infrastructures de transport, limites administratives, *etc.*).
- La **table des matières** : L'ensemble des éléments contenus dans la carte est répertorié dans la table des matières. Ce répertoire est structuré par bloc de données.



Il est important de comprendre qu'il existe une différence entre les données sources et le projet. Ceci implique deux choses :

- Premièrement, une carte résulte **TOUJOURS** de l'association de données sources et d'un projet. En effet, un projet (fichier « **.qgs** ») sans données sources sera vide. A l'inverse, des données sources (les 5 fichiers associés à une couche) sont inutilisables si ils ne sont pas ouverts dans un projet cartographique (dans notre cas, le fichier « **.qgs** » propre au logiciel QGIS).
- Deuxièmement, cela implique que les mêmes données sources peuvent être utilisées sous forme de couches dans deux projets différents. Ces deux couches, issues des mêmes données sources, peuvent avoir une mise en page ou des noms différents et propres au projet auquel elles appartiennent. Cette notion est illustrée dans la figure ci-dessous.




Avant d'aller plus loin, sauvegardez le projet en cours avec le bouton  sous le nom « **QGIS_01.qgs** ». Pour rappel, cette opération entraîne la sauvegarde du projet, sous la forme d'un fichier « **.qgs** » (voir ci-dessus). La sauvegarde de la carte sous la forme d'une image destinée à être imprimée sera abordée dans l'exercice QGIS_05.

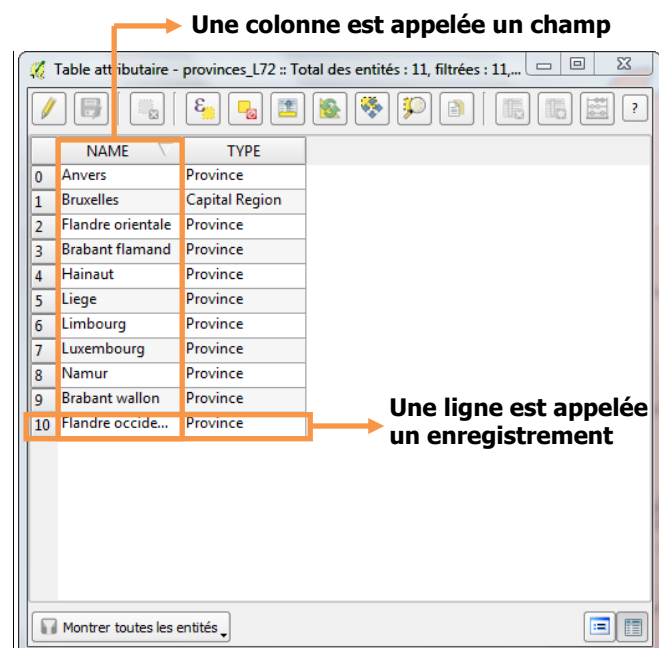
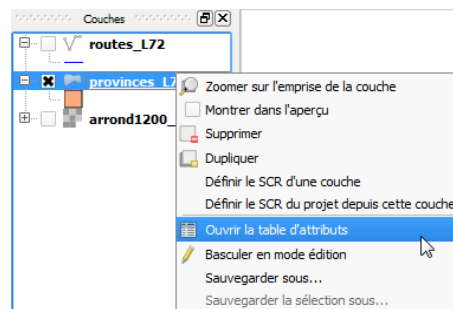
7. Notion de table d'attributs

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



Ouvrez la table d'attribut de la couche « **provinces_L72.shp** ».

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



- Une présentation détaillée des opérations réalisables sur ces tables est proposée dans l'exercice QGIS_03 (gestion des tables).

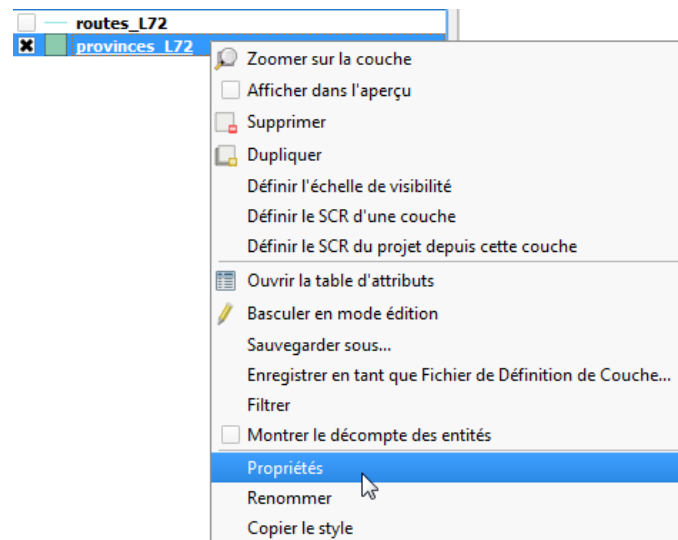
8. Propriétés d'une couche

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



Accédez aux propriétés de la couche « **provinces_L72** ».

- L'accès aux propriétés d'une couche s'opère en faisant un clic droit sur le nom de la couche dans la table des matières puis en sélectionnant la rubrique **[Propriétés]**.

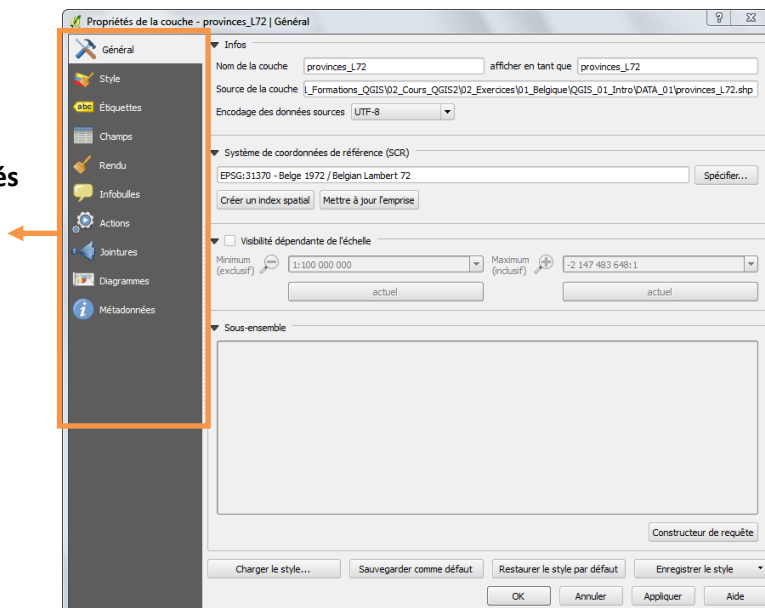


Tip!

Un moyen plus rapide d'accéder à ces propriétés consiste à double-cliquer sur le nom de la couche dans la table des matières.

- La fenêtre des propriétés d'une couche comporte une série d'onglets (à gauche de la fenêtre) rassemblant les propriétés d'une couche en différentes rubriques.

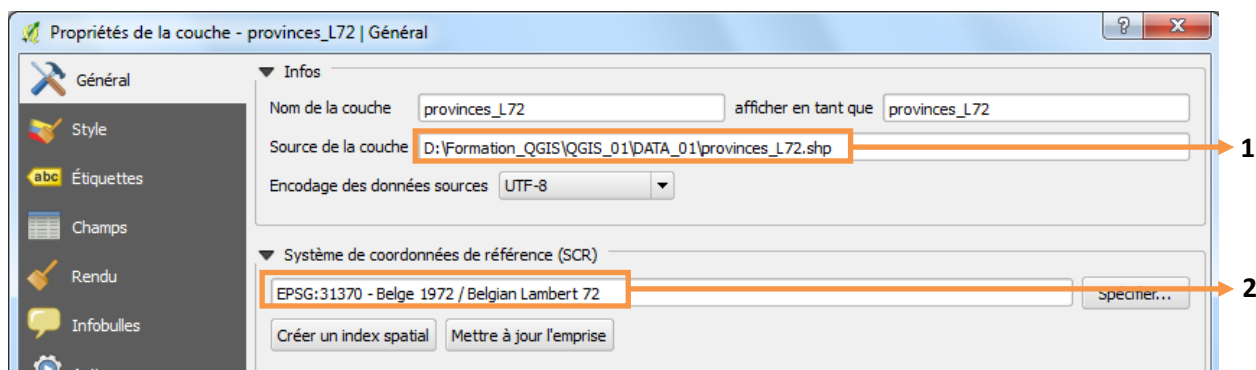
Liste des propriétés
d'une couche



- Les onglets **[Rendu]**, **[Infobulles]**, **[Actions]** et **[Diagrammes]** ne seront pas décrits dans cet exercice car ils ne sont utilisés que dans des cas précis qui dépassent le cadre de cette introduction.
- Dans les paragraphes qui suivent nous aborderons les onglets **[Général]**, **[Style]**, **[Étiquettes]**, **[Champs]**, **[Jointure]** et **[Métadonnées]**.

8.1 Onglet « Général »

- L'onglet « **Général** » peut être assimilé à la page d'accueil des propriétés d'une couche. Il donne les informations générales sur la couche telle que le chemin d'accès (1) de cette couche et son système de coordonnées (2).



- Il est également possible de changer le nom d'affichage d'une couche. Cette opération est souvent utile puisque la nomination technique d'une couche doit respecter une série de critères que nous avons vu lors de l'introduction théorique : pas d'accents, pas d'espaces, pas de majuscules, noms courts... Il résulte de ces contraintes des noms de couches qui ne sont donc pas toujours explicites. Il est donc fréquent que l'utilisateur souhaite les modifier. A titre d'exemple, le nom de la couche « **provinces_L72** » pourrait avantageusement être modifié en « **Provinces** ».



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



Il ne faut pas confondre la modification du nom affiché avec la modification du nom de la donnée source. Modifier le nom affiché d'une couche revient simplement à signifier au projet que la couche « **provinces_L72** » doit être affichée à l'écran sous le nom de « **Provinces** ». Cette information est stockée dans le projet (fichier .qgs) et n'affecte donc en rien les données sources. La couche source n'a pas changé de nom et s'appelle toujours « **provinces_L72** ».

8.2 Onglet « Style »

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

8.2.1 Gestion de la transparence de la couche

- La transparence permet de visualiser la couche qui se trouve en dessous de celle qui est mise en transparence. Cette option est exprimée sous la forme d'un pourcentage, une valeur de 0

correspondant à une couche opaque, alors que la valeur 100 correspond à une couche complètement transparente et donc invisible.

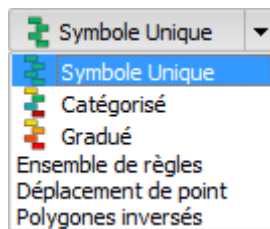


Portez le paramètre de transparence de la couche « **province_L72** » à une valeur de 30% et appréciez le résultat dans la carte en ce qui concerne la visualisation de la couche sous jacente (« **arrond1200_L72.tif** »). Testez ensuite une valeur de 50% pour le même paramètre.

- **Supprimez l'effet de transparence pour la suite de l'exercice !!!!**

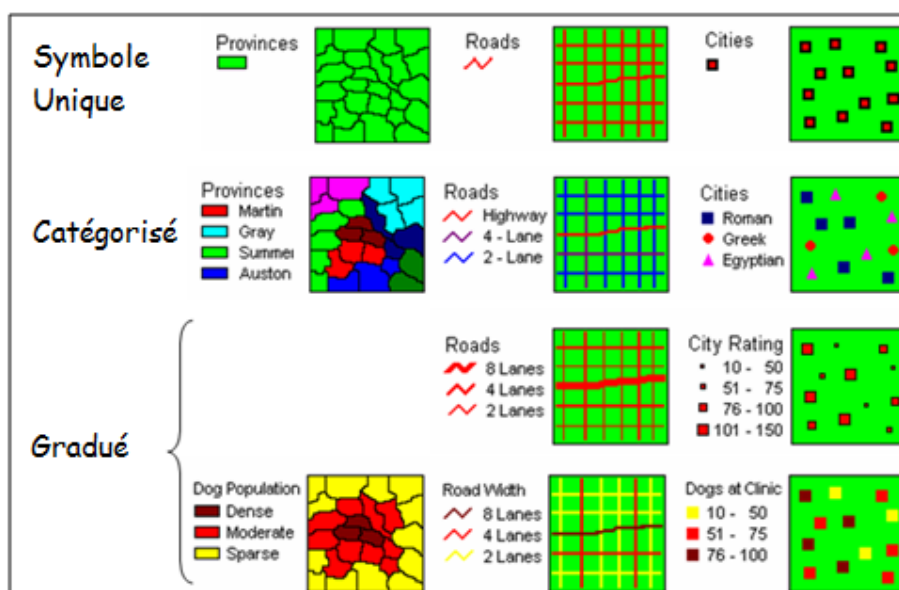
8.2.2 Gestion des types d'affichage

- Une liste déroulante donne accès à l'ensemble des types d'affichage des couches, c'est-à-dire des types de légendes utilisables pour modifier l'apparence des couches cartographiques.
- 3 types d'affichage sont proposés :
 - Affichage à l'aide d'un 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).



3 types d'affichages proposés

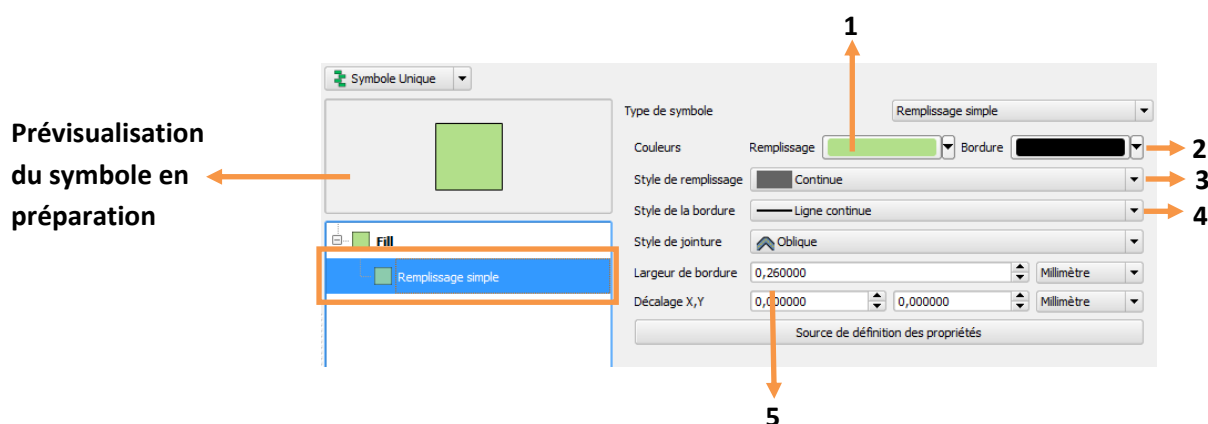
- Ces types d'affichage sont illustrés dans la figure ci-dessous.



- 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 d'affichage des objets appartenant à une couche.

8.2.2.a Légende de type « symbole unique » pour une couche de polygones

- Pour ce type de légende, un seul symbole d'affichage doit être défini pour l'ensemble de la couche.
- Pour accéder aux propriétés d'affichage d'un symbole, cliquez sur « **Remplissage simple** ».
- Les symboles d'affichage de polygones sont définis par 5 propriétés (voir ci-dessous) :
 - La couleur de remplissage (1)
 - La couleur du trait représentant les limites des polygones (2)
 - Le style de remplissage (3)
 - Le style du trait (4)
 - L'épaisseur du trait (5)

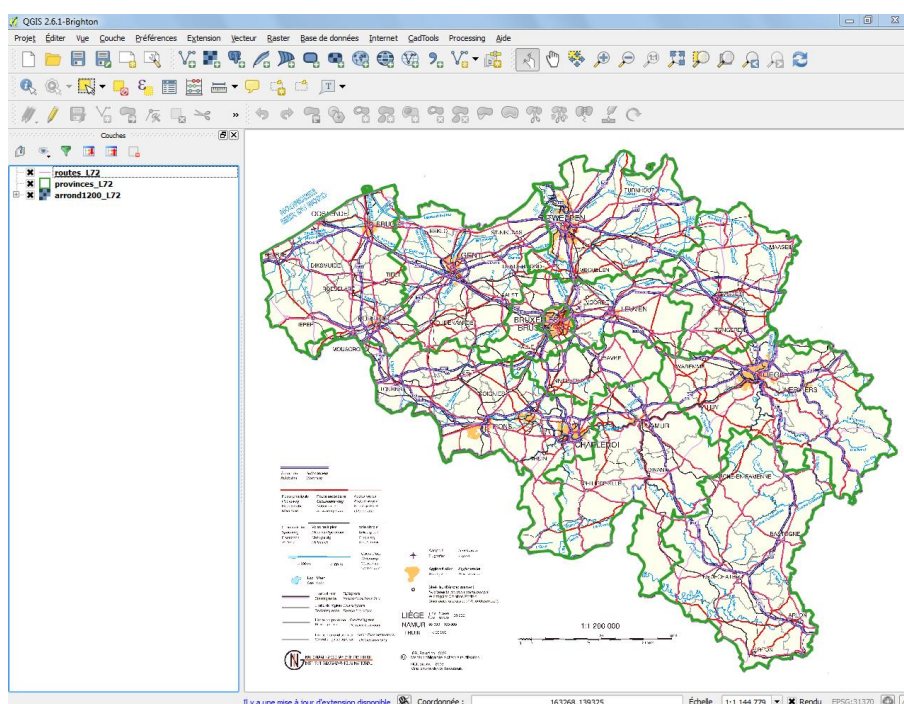


Changez l'apparence de la couche « **province_L72** ». Choisissez un remplissage hachuré orange.

8.2.2.b Utilisation du style « pas de remplissage »

- Ce style modifie l'affichage de la couche de polygones de manière à rendre l'intérieur des polygones transparent en gardant leurs limites visibles.

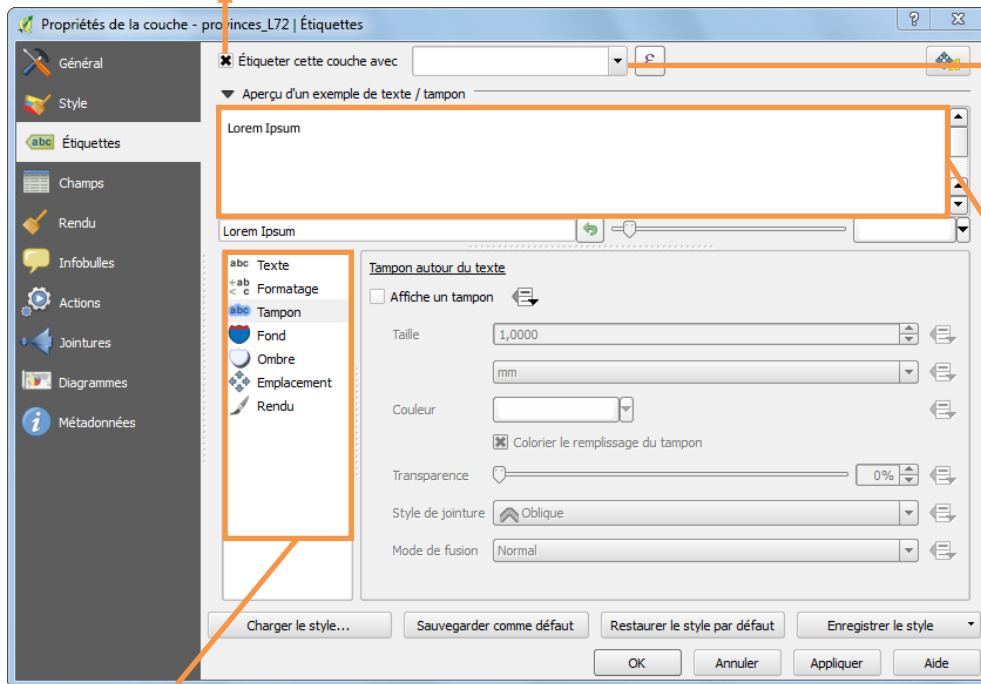
Sélectionnez le style « **pas de remplissage** » et la couleur verte pour l'affichage des limites des provinces, avec une épaisseur de trait égale à 1.



8.3 Onglet « Etiquettes »

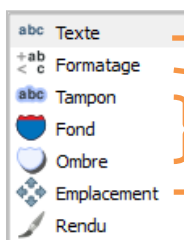
- Les étiquettes permettent d’afficher des éléments provenant de la table d’attributs. Par exemple, chaque polygone de la couche « **provinces_L72** » peut être étiqueté avec le nom de la province correspondante.
- Les différentes rubriques présentes dans l’onglet « **Etiquettes** » sont décrites brièvement dans la figure ci-dessous.

Case à cocher permettant d'activer l'affichage 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,...)

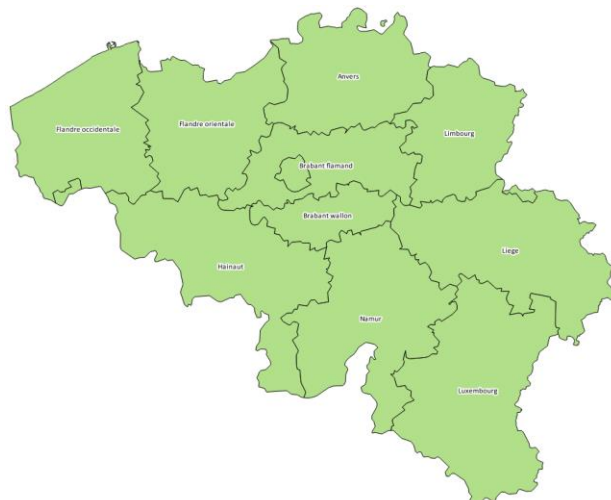
Mise en forme des étiquettes (mise à la ligne, espacement,...)

Options de mise en évidence et décoration des étiquettes

Options relatives au placement des étiquettes sur la carte



Créez les étiquettes correspondant aux noms des provinces. Cette information est contenue dans le champ **[NAME]**. Choisissez la police Calibri, taille 8, couleur noire et un tampon blanc.



8.4 Onglet « Champs »

- Cet onglet permet de visualiser en un clin d'œil le nombre de champs (colonnes) contenus dans la table d'attributs d'une couche. Cet onglet sera abordé plus en détail dans l'exercice « QGIS 03 : Gestion des tables ».

8.5 Onglet « Jointure »

- La création de jointure est abordée dans l'exercice QGIS 03.

8.6 Onglet « Métadonnées »

- L'onglet « **Métadonnées** » dans la rubrique [Propriétés de la couche] renseigne les informations sur la donnée source.

Propriétés de la couche - provinces_stat | Métadonnées

Général

Style

Étiquettes

Champs

Rendu

Infobulles

Actions

Jointures

Diagrammes

Métadonnées

Description

Attribution

URL Métadonnées

LegendUrl

Propriétés

Général

Type de stockage de cette couche

ESRI Shapefile

Description de ce prestataire

OGR data provider (compiled against GDAL/OGR library version 1.11.0, running against GDAL/OGR library version 1.11.1)

Source pour cette couche

D:/Formation_QGIS/QGIS_01/DATA_01/provinces_stat.shp

Type de la géométrie des données dans cette couche

Polygon

Le nombre de données dans cette couche

11

Éditions possibles sur cette couche

Ajouter des entités, Supprimer des entités, Changer des valeurs attributaires, Ajouter des attributs, Supprimer des attributs, Créer un index spatial, Accès rapide aux entités via l'ID, Changer des géométries, Simplifier les géométries, Simplifie les géométries avec une validation topologique

Emprise

Dans les unités spatiales du système de référence de la couche

xMin,yMin 23167.7,21436.6 : xMax,yMax 295191.31,243885.67

Système spatial de référence de la couche

+proj=lcc +lat_1=51.1666672333333 +lat_2=49.8333339 +lat_0=90 +lon_0=4.367486666666666 +x_0=150000.013 +y_0=5400088.438 +ellps=intl +towgs84=-106.869,52.2978,-103.724,0.3366,-0.457,1.8422,-1.2747 +units=m +no_defs

Charger le style...

Sauvegarder comme défaut

Restaurer le style par défaut

Enregistrer le style

OK

Annuler

Appliquer

Aide

Format de la couche

Chemin d'accès de la couche (localisation sur le pc)

Code du système de coordonnées associé à la couche

9. 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.

- 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 différentes possibilités de sélection ainsi que les outils les plus appropriés pour chaque type de sélection. Il s'agit d'une vue d'ensemble, certaines vont être utilisées dans cet exercice, d'autres seront présentées dans l'exercice sur la gestion de tables (QGIS_03).

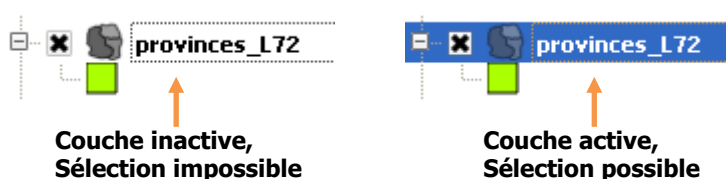
Sélection manuelle	Clic sur les objets à sélectionner	Bouton "Sélection d'entités" (Barre d'outils "Attributs")
	Entourer les objets à sélectionner à l'aide d'une forme géométrique (rectangle, cercle, etc.)	
Sélection sur base d'un calcul	Sélection sur base d'un attribut	Recherche avancée dans la table d'attributs
	Sélection sur base d'une caractéristique géométrique (inclusion, distance, etc.)	Extension "Requête spatiale" (1)
Sélection aléatoire	Sélection d'objet aléatoire, avec possibilité de travailler avec des sous-ensembles	Commande Sélection aléatoire (2)
		Commande Sélection aléatoire dans les sous parties (2)

(1) Cette commande se situe dans la rubrique [Vecteur]→[Requête spatiale] (à activer dans le gestionnaire d'extension si nécessaire).

(2) Ces 2 commandes se situent dans la rubrique [Vecteur]→[Outil de recherche].



Lorsqu'un traitement est utilisé sur une couche dont certains objets sont sélectionnés, ce traitement n'est appliqué qu'aux objets sélectionnés. Pour que la sélection soit possible, il faut impérativement que la couche de référence soit activée.

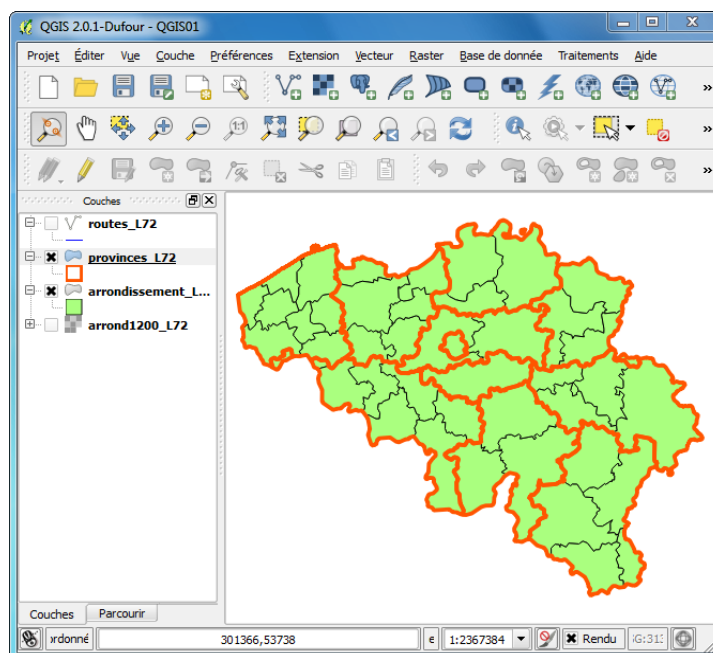


9.1 Sélection manuelle d'objets

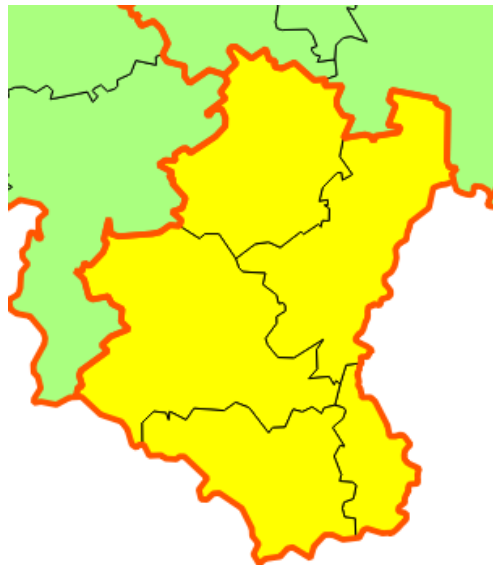


Sélectionnez les arrondissements de la province de Luxembourg.

- Placez la couche « **provinces_L72** » en première position dans la table des matières et accédez à ses propriétés. Clic droit sur la couche → **[Propriétés]**.
- Définissez un style « **pas de remplissage** » et une couleur de trait voyante (rouge par exemple) (voir §8.2.2.b.).
- Le style « **pas de remplissage** » permet de rendre l'intérieur des polygones transparents. Il est alors possible de voir les limites des provinces et les arrondissements compris dedans. A ce stade l'affichage à l'écran devrait ressembler à la figure ci-dessous.



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



- Parallèlement à l’affichage sur la carte, la sélection est également visible au sein de la table d’attributs :



Table attributaire - arrondissement_L72 :: Total des entités : 43, filtrées : 43, sélectionnées : 5

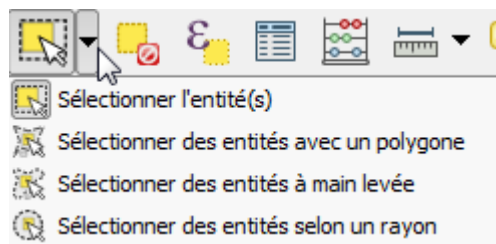
	ID_prov	Arrond	Population
26	265	Arlon	57850
27	265	Bastogne	45061
28	265	Marche-en-Fa...	54214
29	265	Neufchateau	59861
30	265	Virton	52037
0	258	Anvers	1744862
1	258	Malines	324311
2	258	Turnhout	435219
3	259	Bruxelles	1089538
4	260	Alost	273544
5	260	Termonde	192521
6	260	Eeklo	81921
7	260	Gand	527248
8	260	Audenarde	119995
9	260	Saint-Nicolas	237097
10	261	Hal-Vilvorde	593455
11	261	Louvain	483469
12	262	Ath	83752

Les lignes surlignées en bleu correspondent aux objets sélectionnés

Montrer toutes les entités

- Remarque : il est également possible de sélectionner un objet au sein de la table d’attribut. 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, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et cliquez sur le polygone à exclure de la sélection.
- Pour désélectionner tous les objets, cliquez sur .
- Il est possible d'utiliser d'autres méthodes de sélection manuelle. Pour cela, cliquez sur la flèche noire à droite de l'icône .



9.2 Nombre d'objets sélectionnés

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

13 entités sélectionnées dans la couche arrondissement_L72.

Nombre d'objets
sélectionnés

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


Table attributaire - arrondissement_L72 : Total des entités : 43, filtrées : 43, sélectionnées : 13


	ID_prov	Arrond	Population
0	258	Anvers	1744862
1	258	Malines	324311
2	258	Turnhout	435219
3	259	Bruxelles	1089538
4	260	Alost	273544

Nombre total
d'objets

Nombre d'objets
sélectionnés

9.3 Manipulations 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** : Appuyez 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. Pour ce faire, faites un clic droit sur le nom de la couche dans la table des matières puis sélectionnez « **Sauvegarder sous** ». Dans la fenêtre qui s'affiche il faut cocher la case ☐ N'enregistrer que les entités sélectionnées et définir 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 **[Editer] → [Copier les entités]**. Il faut ensuite ouvrir une feuille Excel et coller les entités dedans.

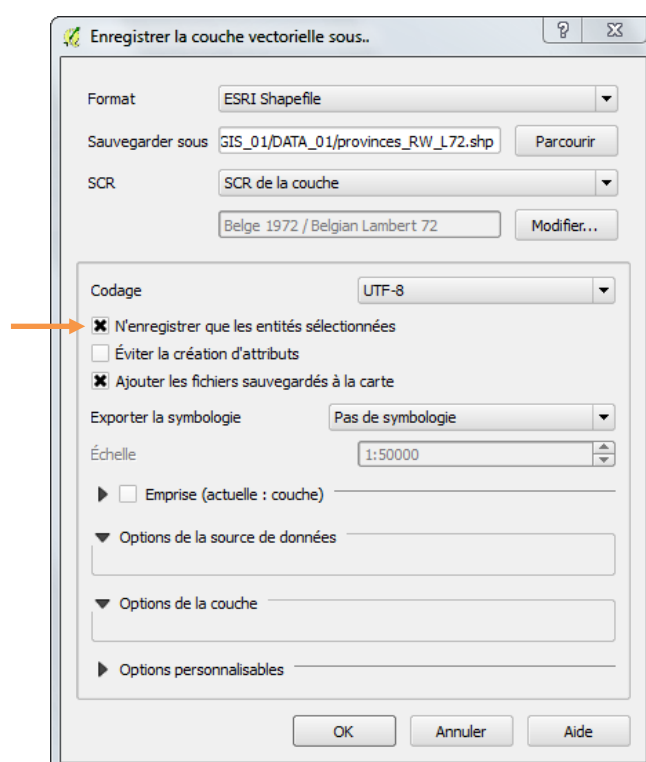


A partir de la couche « **provinces_L72** », opérez une sélection et créez une couche contenant seulement les provinces de la région wallonne. Appelez cette couche « **provinces_RW_L72** » et stockez la avec les données de l'exercice.

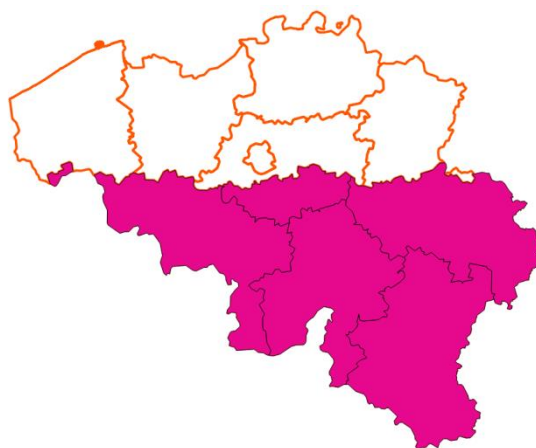
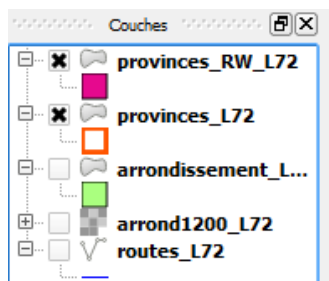
- Après avoir sélectionné les objets, faites un clic droit sur la couche et sélectionnez **[Sauvegarder sous...]**.
- Gardez le format et la projection de la couche initiale. Modifier simplement le nom de la couche résultat.




Il ne faut pas oublier de cocher la case ☐ N'enregistrer que les entités sélectionnées .



- Observez le résultat obtenu.




Lorsqu'on a fini de travailler avec des éléments sélectionnés, il est important de bien les désélectionner. En effet, si vous oubliez de désélectionner ces éléments les opérations suivantes ne seront réalisées que sur ceux-ci. Utilisez le bouton  pour tout désélectionner.

10. Création d'une couche de points à l'aide de données « XY »

- Il arrive très souvent que des données distribuées sous forme de tableau contiennent une information géographique c'est-à-dire des coordonnées. Une manipulation très simple permet de transformer ces données en une couche de points.



Créez une couche de points représentant les localités de la Région wallonne grâce au fichier « **localites.csv** ». Les champs « X » et « Y » de cette table correspondent aux coordonnées des localités, exprimées en coordonnées Lambert 72 (en mètre).

- La création d'une couche de points à partir de données tabulaire se fait via l'outil « Ajouter une couche de texte délimitée » représenté par le bouton . Une fenêtre s'ouvre.
- La première étape consiste à charger la table qui va être utilisée pour créer une couche de points. Pour ce faire appuyez sur le bouton « **Parcourir** ».

Créer une couche depuis un fichier à texte délimité (CSV)

Nom de fichier: D:/Formation_QGIS/QGIS_01/DATA_01/localites.csv Parcourir...

Nom de la couche: localites Codage: System

Format de fichier: ☐ CSV (virgule) ☒ délimiteurs personnalisés ☐ expression régulière

☒ Virgule ☐ Tab ☐ Espace ☐ Colonne ☐ Point-virgule

Autres délimiteurs: Guillemet " Echappement "

Enregistrements: Nombre de lignes à ignorer: 0 ☒ en-têtes en 1ère ligne

Champs: ☐ Réduire les champs ☐ Ignorer les champs vides ☒ Virgule en séparateur décimal

Définition de la géométrie: ☒ point ☐ Well known text (WKT) ☐ Pas de géométrie (juste la table)

Champ X: Champ Y: ☐ Coordonnées DMS

Paramètres de la couche: ☐ Index spatial ☐ Index des sous-ensembles ☐ Surveiller le fichier

	ID;NOM;X;Y
1	1;Rochefort;211025.263362;94425.679786
2	2;Hargimont;217108.321306;97809.866494
3	3;Wavreille;212918.712292;90334.982284
4	4;Arville;218055.045771;80514.482236
5	5;Libin;213752.39503;74509.14048
6	6;Tellin;210756.78926;85898.094493
7	7;Han/Lesse;208566.605796;90878.995596
8	8;Wellin;203310.165482;85891.029385
9	9;Daverdisse;203642.225556;79320.478...
10	10;Lesse;206524.789599;75964.552717

Les noms des champs X et Y doivent être sélectionnés

OK Annuler Aide

1. Cliquez sur le bouton parcourir pour charger la table « localites.csv »

Paramètres de mise en forme de la table

Aperçu de la table avant mise en forme

- On observe dans la fenêtre un aperçu de la table. Il est nécessaire d'encoder différents paramètres afin de mettre correctement en forme les données. Pour ce faire, suivez les instructions présentées en regard de la fenêtre ci-dessous.

Créer une couche depuis un fichier à texte délimité (CSV)

Nom de fichier: D:/Data/localites.csv Parcourir...

Nom de la couche: localites Codage: UTF-8

Format de fichier: ☐ CSV (virgule) ☒ délimiteurs personnalisés ☐ expression régulière

☐ Virgule ☐ Tab ☐ Espace ☐ Colonne ☒ Point-virgule

Autres délimiteurs: Guillemet " Echappement "

Enregistrements: Nombre de lignes à ignorer: 0 ☒ en-têtes en 1ère ligne

Champs: ☐ Réduire les champs ☐ Ignorer les champs vides ☐ Virgule en séparateur décimal

Définition de la géométrie: ☒ point ☐ Well known text (WKT) ☐ Pas de géométrie (juste la table)

Champ X: X Champ Y: Y ☐ Coordonnées DMS

Paramètres de la couche: ☐ Index spatial ☐ Index des sous-ensembles ☐ Surveiller le fichier

	ID	NOM	X	Y
1	1	Rochefort	211025.263362	94425.679786
2	2	Hargimont	217108.321306	97809.866494
3	3	Wavreille	212918.712292	90334.982284
4	4	Arville	218055.045771	80514.482236
5	5	Libin	213752.39503	74509.14048

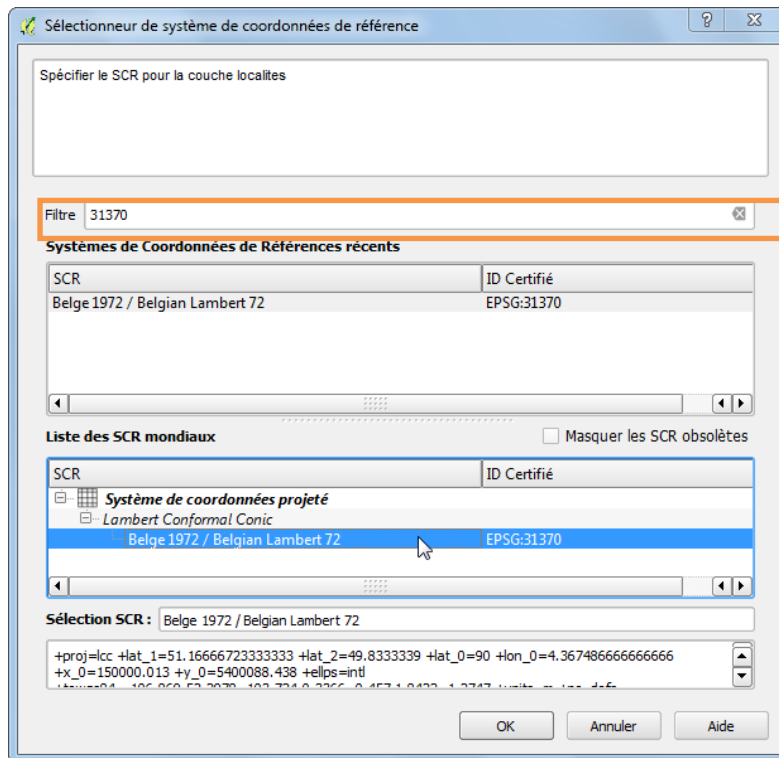
OK Annuler Aide

Le choix du délimiteur va permettre de séparer les différentes colonnes de la table.

Choix des colonnes de la table comportant les coordonnées XY.

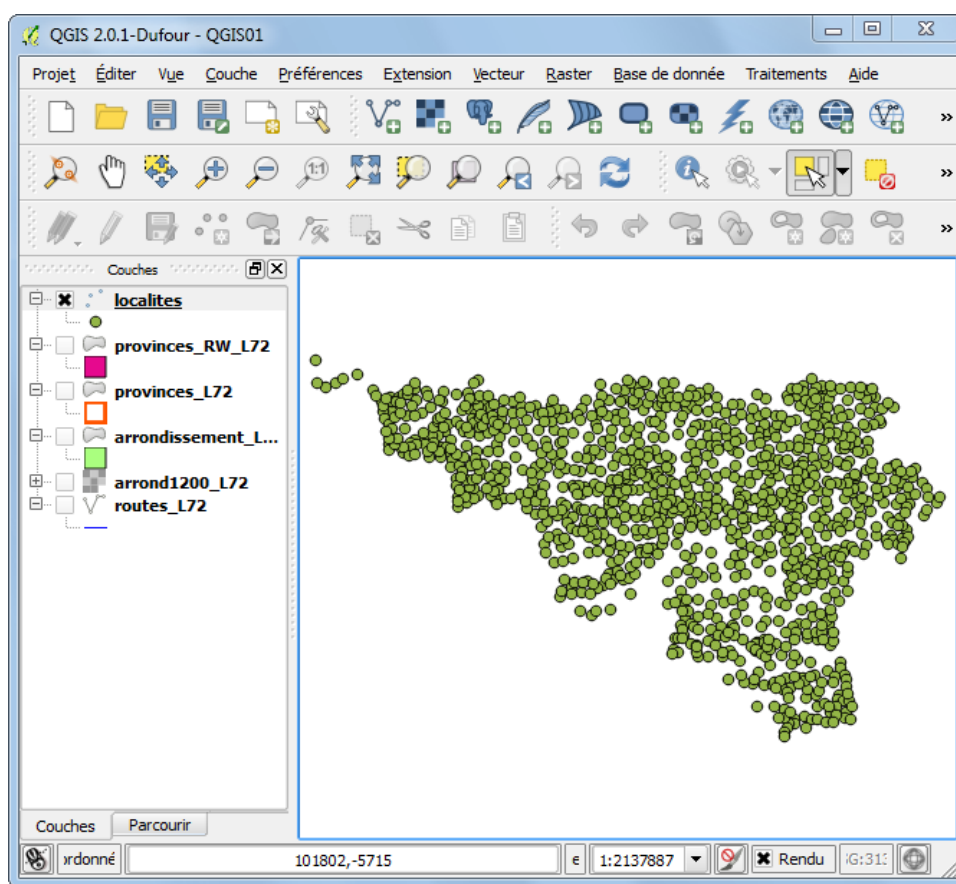
Le choix des différents paramètres change l'aperçu.

- Lorsque l'ensemble des paramètres sont encodés appuyez sur **[OK]**.
- Une fenêtre s'ouvre demandant de déterminer le système de coordonnées utilisé.
- Tapez le code 31370 correspondant au système de coordonnées Belge Lambert 72 dans le filtre. Cliquez sur ce dernier dans la liste des SCR mondiaux et appuyez sur **[OK]**.

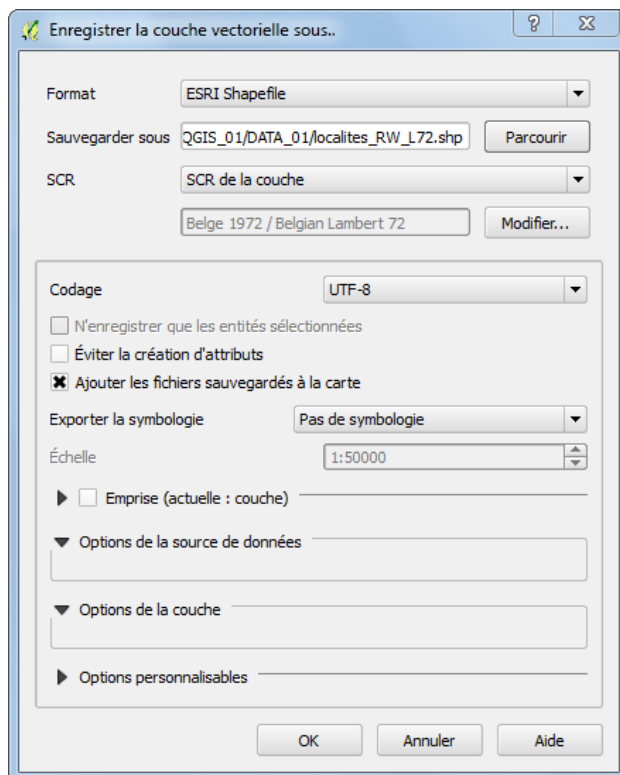


**Filtre de recherche
de système de
coordonnées.**

- Le résultat devrait se présenter comme suit :



- La couche ainsi créée est toujours en format csv. Cette forme de stockage n'est pas permanente et n'offre pas toutes les fonctionnalités d'un shapefile.
- Pour transformer cette couche en shapefile, réalisez un clic-droit sur le nom de la couche dans la table des matières et sélectionnez la commande **[Sauvegarder sous...]**. Nommez cette couche « **localites_RW_L72.shp** ».



Tip!

Il est également possible de créer directement des couches de points au départ d'un fichier Excel (.xls) grâce à l'extension « **XYTool** ».

- Seuls les fichiers Excel avec l'extension « .xls » sont pris en charge. Les fichiers « .xlsx » doivent être réenregistrés en « .xls » avant de pouvoir être utilisés.