

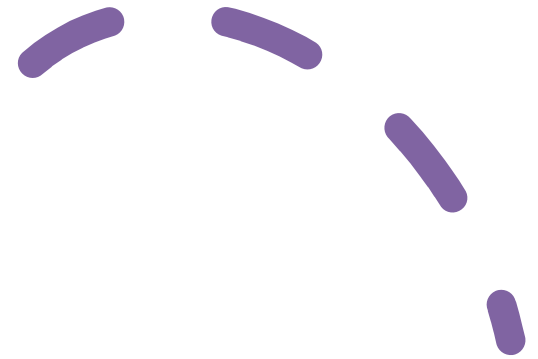
A pair of vintage binoculars with brass barrels and a dark leather grip is the central focus, resting on an old, sepia-toned map. The map shows geographical features and text, including "George C.H.", "Riverside", and "PAPPANNO". In the background, a pair of glasses is visible, and the overall scene is lit with warm, golden light, suggesting a historical or exploratory theme.

# Formation QGIS 3.44

Journée 1 – 22 mai 2026



# Présentation



# Présentation

- Jean Marc Michalowski [info@sigefor.be](mailto:info@sigefor.be)
- Ingénieur des Eaux et Forêts, cartographe (UCL 1991)
- 19 ans chez un éditeur de logiciels SIG
- Formateur QGIS IFAPME depuis 2020
- <https://sigefor.be>
  - Création et compilation de bases de données
  - Formations : QGIS, IA, Application SIG WEB
- <https://cartomaestro.be/>
  - SIG 100 % en ligne, connecté à PostgreSQL (data Base)



# Premier contact

- Qu'est-ce qu'un SIG ?
- Formats de données
- Organiser ses données
- Gérer ses données

# Qu'est-ce qu'un SIG ?

- Système d'Information(s) Géographique(s)
  - En entrée : Système d'information pour recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales et géographiques.
  - En sortie : analyses, nouvelles données, cartes papier, atlas, ... données en ligne

# Qu'est-ce qu'un SIG ?

- Système d'Information(s) Géographique(s)
  - Le SIG est d'abord un intégrateur de données multiples, puis un catalyseur d'analyses et de traitements, et enfin un outil de communication et de vulgarisation.

# Qu'est-ce qu'un SIG ?

## 1. Acquisition des données



– Numérisation : digitalisation, scannérisation

– Acquisition directe : vols photos, satellites, drones GPS, application sur smartphone

- Traitements images → télédétection
- Exemple : Images en Infrarouge → pertes de chaleur des bâtiments
- **Acquisition par drones** : 25 % à 30 % des parts de marché mondiales du secteur de la cartographie géospatiale et de l'acquisition d'images aériennes (agriculture, secteur minier, travaux d'infrastructure)



# Qu'est-ce qu'un SIG ?

## 2. Manipulation des données

### – Structuration des données

- Par thèmes, par classes de précision, ...

### – Tri, enrichissement

- Par exemple, ajouter / lier des données STATBEL aux communes
- Créer des points sur base de photos géolocalisées (GPS)

### – Croisement d'informations

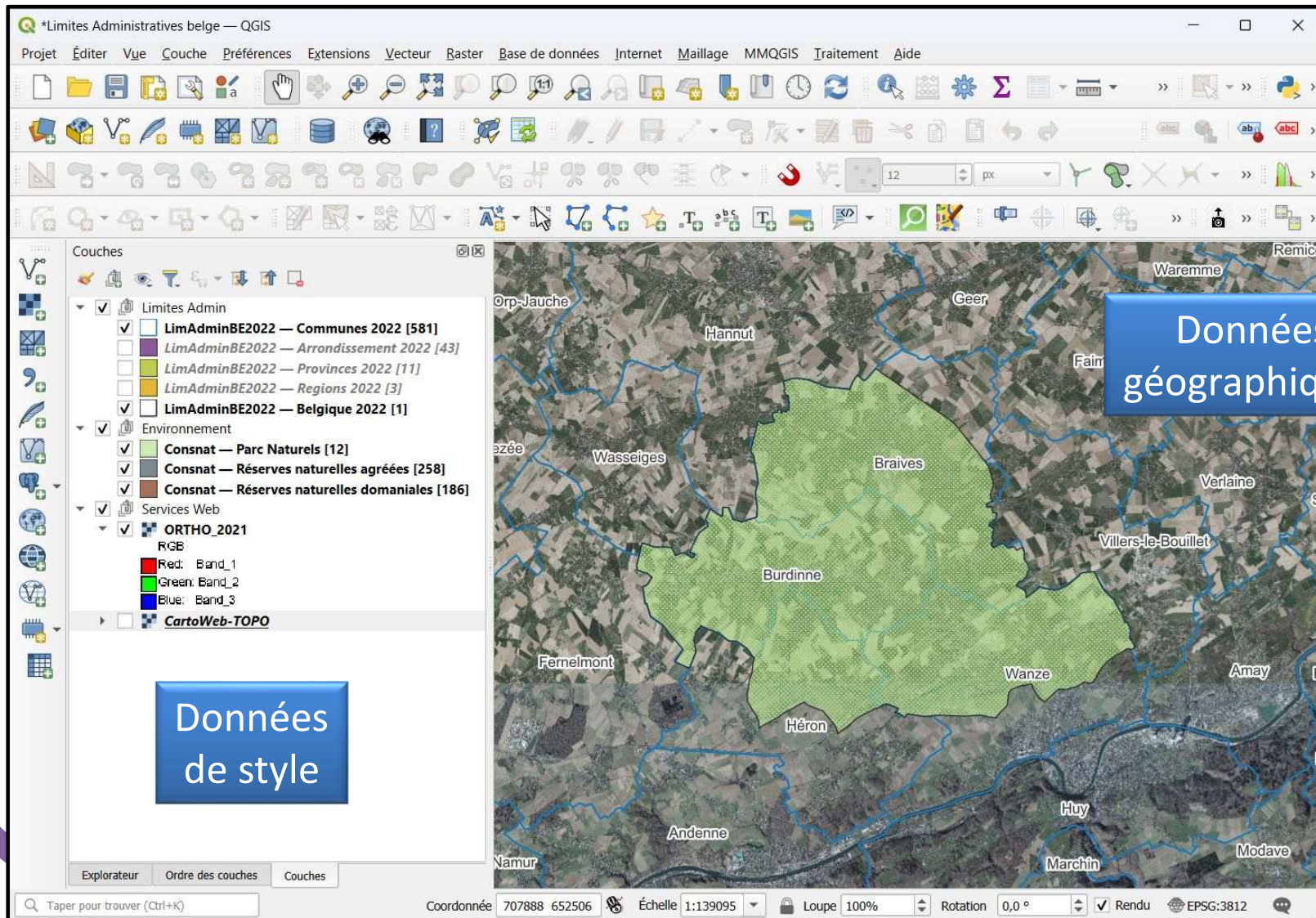
- Création de données « inédites »

# Formats de données

Les données géographiques possèdent quatre composantes :

1. **Les données spatiales** (ou géométriques) renvoient à la forme et à la localisation des objets ;
2. **Les données descriptives** (ou attributaires) renvoient à l'ensemble des attributs descriptifs des objets ;
3. **Les données de styles** renvoient aux paramètres d'affichage des objets (type de trait, couleur,...) ;
4. ***Les métadonnées associées, c'est à dire les données qui décrivent les données (date d'acquisition, nom du propriétaire, méthode d'acquisition, ...).***

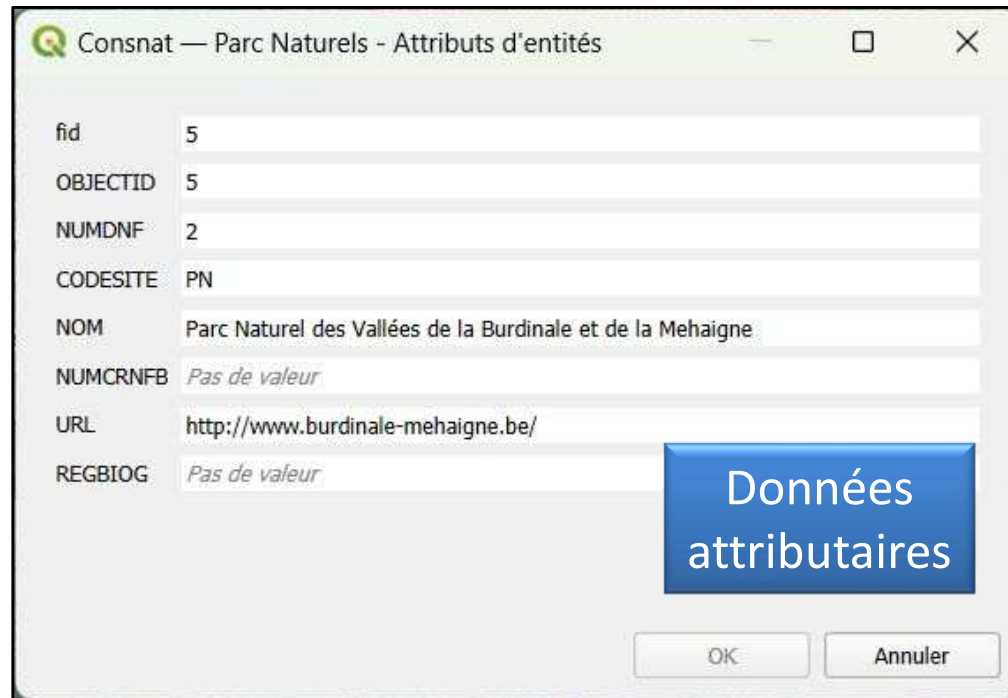
# Formats de données



Données géographiques

Données de style

# Formats de données



Consnat — Parc Naturels - Attributs d'entités

fid	5
OBJECTID	5
NUMDNF	2
CODESITE	PN
NOM	Parc Naturel des Vallées de la Burdinale et de la Mehaigne
NUMCRNFB	<i>Pas de valeur</i>
URL	<a href="http://www.burdinale-mehaigne.be/">http://www.burdinale-mehaigne.be/</a>
REGBIOG	<i>Pas de valeur</i>

**Données attributaires**

OK Annuler

# Formats de données

- Métadonnées associées

- META → Communiquer sur la donnée
- Obligatoire en France depuis > 15 ans
- Directive européenne INSPIRE

<https://inspire.ec.europa.eu/INSPIRE-in-your-Country/BE>

# Formats de données

Propriétés de la couche — Regions agricoles — Métadonnées

Identification | Catégories | Mots-clés | Accès | Emprise | Contact | Liens | Historique | Validation

Cette page décrit les attributs de base de dataset. Utilisez les info-bulles pour plus d'informations.

Identification du parent

Identifiant

Titre

Type

Langue

Résumé  
Cette version des limites de régions agricoles a été réalisée dans le cadre du paiement des primes PAC alors qu'elles étaient liées à la localisation dans telle ou telle région agricole, fin des années 90. La version "carte papier" au 100 000e disponible alors n'était pas du tout précise et le texte les décrivant fourni à l'époque dans un petit carnet n'était ni précis, ni utilisable. Les limites ont donc été totalement redigitalisées sur ortho-photos de 50 cm de résolution après analyse approfondie des arrêtés royaux successifs et enquêtes de terrains (contacts pris avec les services cadastraux des communes quand des éléments nécessitaient des précisions). Les archives de l'IGN ont aussi été largement mises à contribution pour retrouver des éléments présent dans l'Arrêté Royal mais n'existant plus sur le terrain depuis des années (les chemins de fer vicinaux par exemple). La digitalisation a été réalisée via l'application GIS du Département des Aides (editsocs) sur les orthophotos, au début Noir et blanc à 1m de résolution, et pour les dernières corrections, à partir de 2002, en noir et blanc à 50 cm de résolution. Ce travail a duré plusieurs années et s'est achevé fin 2004. Il a été supervisé par Alain Istasse et validé par Etienne Dobbelaer.

**Méta Données**

**Obligatoire en BE ?**  
→ oui pour les diffuseurs institutionnels (Géoportail, IGN ...)

**Indispensable pour la diffusion de vos données en OpenData**

Métadonnées

# Formats de données en détail

- Données spatiales
  - Vectorielles : points / lignes / polygones
  - RASTER : images qui sont composées PIXELS
- Données descriptives
  - Tableaux de données (ex : matrice cadastrale)
- Les « Services WEB »
  - Géoportail RW, CartoWeb (IGN), Google Map ...
  - « Streaming » de données cartographiques

# Formats de données en détail

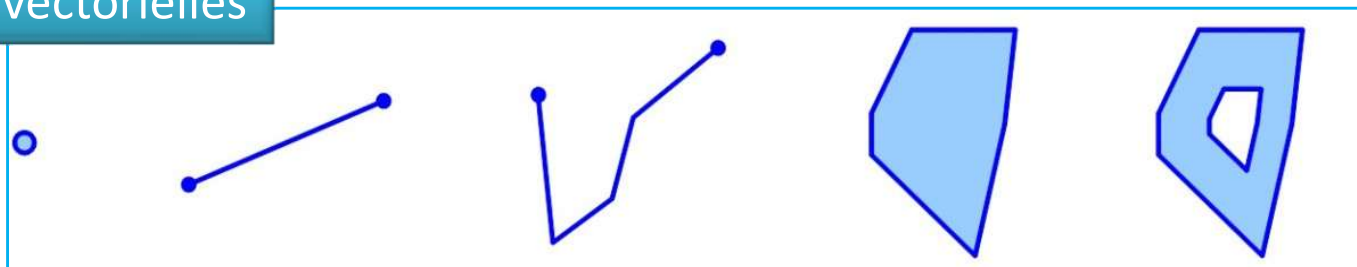
- La structure VECTEUR
  - Vectorielles : **Points / Lignes / Polygones**
    - TOPOLOGIE : décrit l'organisation entre les entités vectorielles
    - Point :
      - X, Y, Z (altitude)
    - Ligne :
      - X1Y1, X2Y2, X3Y3 ... XnYn
    - Polygone (ligne fermée)
      - X1Y1, X2Y2, X3Y3 ... **X1Y1**

# Formats de données en détail

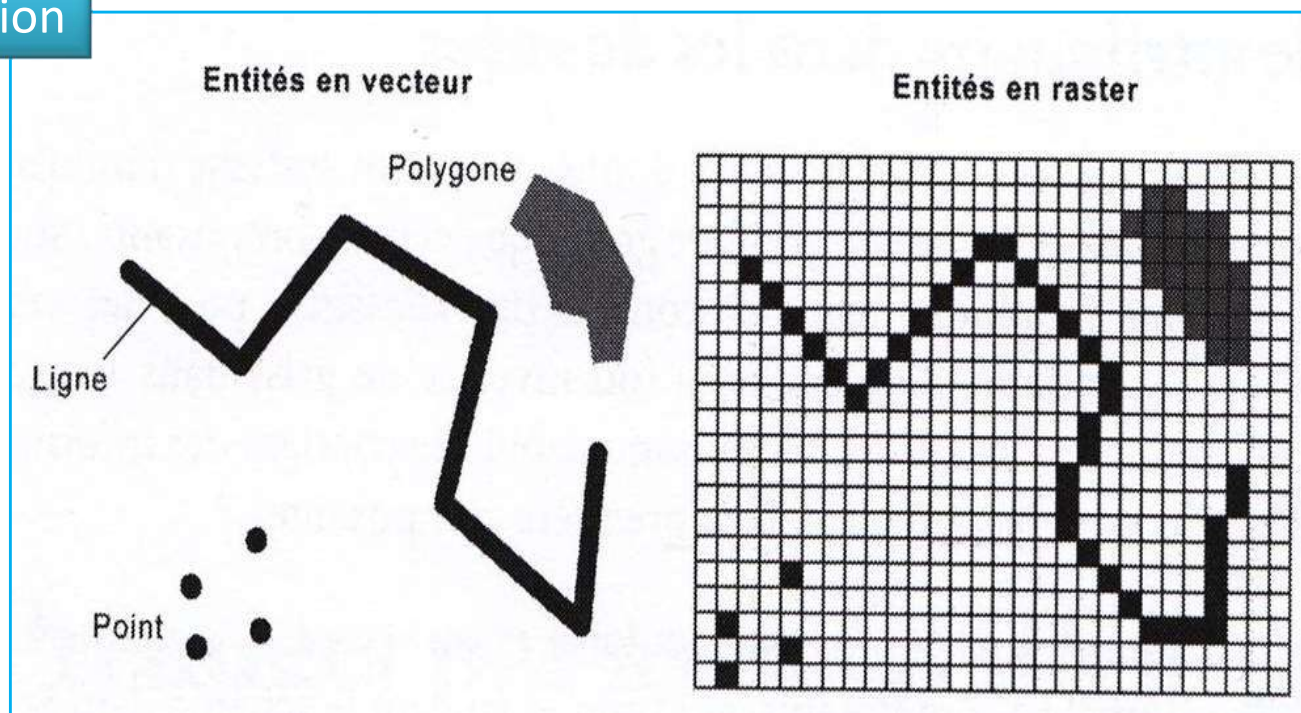
- La structure RASTER
  - Grille d'objets élémentaires appelés PIXELS
  - *P*icture *X* *E*lement
  - Chaque PIXEL == unité d'information
    - Coordonnées XY ou XYZ
    - « couleur » → interprétation
      - Dépérissement forestier : attaques d'insectes, sécheresse
      - Déboisement Amazonie
      - Déperdition calorique des bâtiments
      - Modèle Numérique de Terrain (MNT)
  - Résolution (précision)

# Formats de données en détail

## Données vectorielles

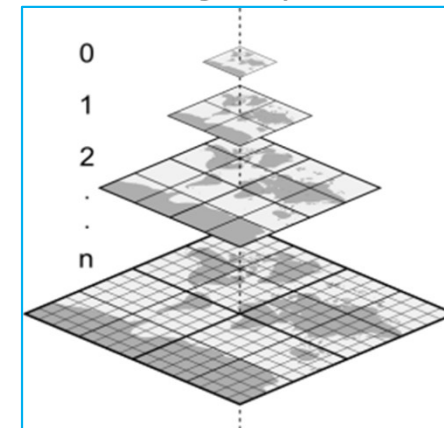


## Numérisation



# Formats de données en détail

- Les services WEB (« streaming »)
  - Protocole de communication informatique entre un serveur de données et un logiciel (QGIS) ou une application web (Google Map)
  - Différents protocoles
    - **WMS** : Web Map Service : retourne une image qui est recalculée à chaque appel de l'utilisateur
    - **WMTS** : Web Mapping **Tile** Service : retourne des images pré-calculées (Tuiles) à des échelles prédéfinies;  
Plus performant que **WMS**



# Formats de données en détail

- Les services WEB

- Différents protocoles

- **WFS** : Web Feature Service : retourne des données sous forme vectorielle, ainsi que leurs attributs

- conforme OGC (\*)
- En lecture simple
- En mode transactionnel pour éditer les données

- **ESRI:REST**

- Serveur propriétaire (ArcGIS) et donc pas OGC mais largement utilisé et très bien documenté
- MapServer : sert des tuiles d'images
- FeatureServer : renvoie des entités vectorielles

(\*) **OGC** : Open Geospatial Consortium : espace de rencontre mondial où des leaders de tous les secteurs collaborent pour promouvoir les normes ouvertes, renforcer l'interopérabilité et générer un impact concret

# Formats de données en détail

- Avantages du serveur ESRI:REST
  - Format directement lisible par le web, sans conversion.
  - Filtrage simple, proche du langage SQL courant.
  - Données envoyées par lots, donc pas de blocage sur les grosses couches.
  - Aperçu complet du contenu d'un service en une seule requête.
  - Le serveur peut changer la projection et fournir des cartes déjà dessinées.
  - Il fournit aussi la légende officielle du producteur, avec ses couleurs et ses intitulés, prête à afficher — ce que le WFS ne sait pas faire seul.

# Formats de données en détail

- Base de données PostgreSQL
  - PostgreSQL est une base de données relationnelle libre et fiable.
  - Son extension PostGIS y ajoute la gestion des données géographiques : stockage des géométries, index spatiaux et fonctions d'analyse (intersections, tampons, jointures spatiales).

# Formats de données en détail

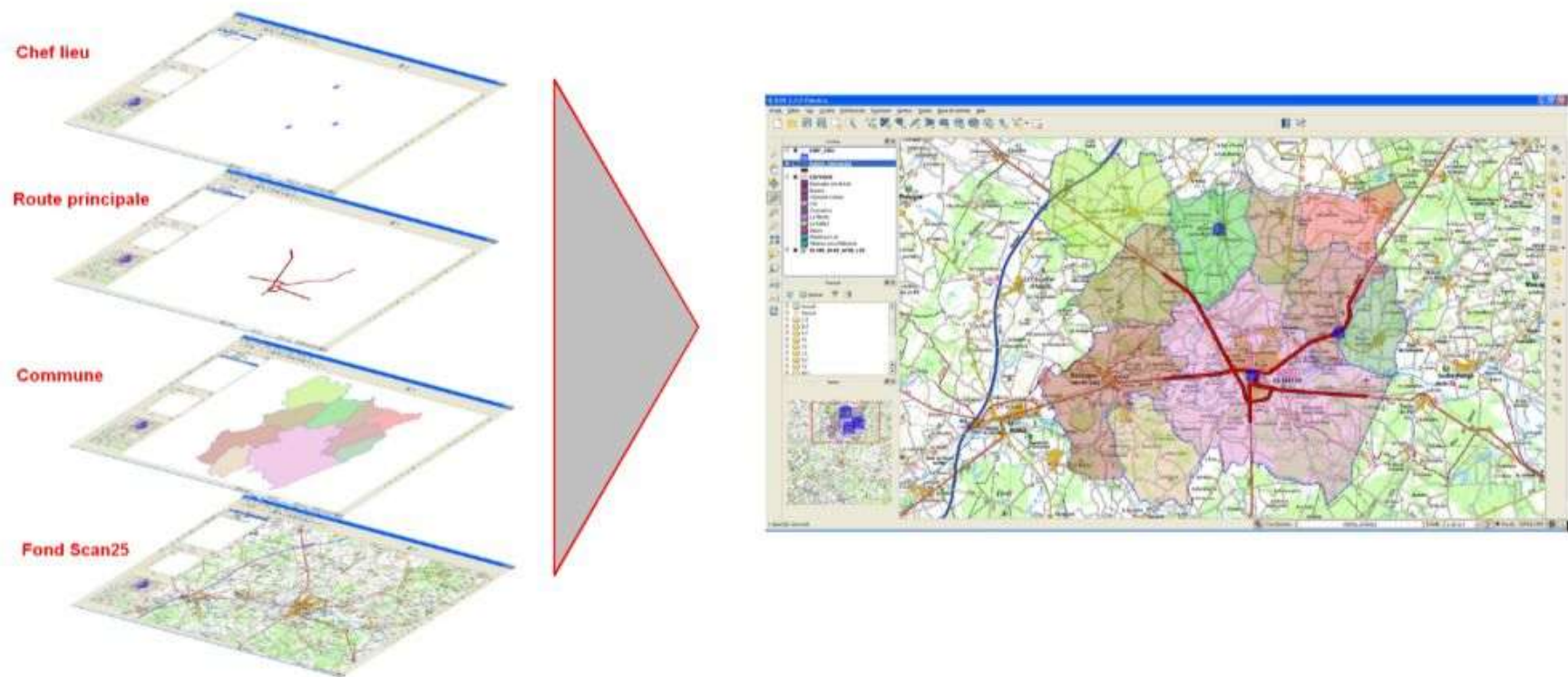
- Base de données PostgreSQL
  - QGIS s'y connecte comme source de données native : affichage des couches, édition directe dans la base, **travail collaboratif multi-utilisateurs** (**impossible avec SHP et GPKG**).
  - QGIS peut aussi charger des couches via requête SQL, déléguer les traitements lourds au serveur et y stocker les projets et styles.
  - C'est le socle de données idéal pour les infrastructures **WebGIS** professionnelles.

# Bien organiser ses données

- Couches de données
  - Les données sont organisées en couches
    - Un seul type de géométrie par couche (que des points ou que des polygones par exemple)
    - Idéalement, un seul thème par couche, c'est plus facile pour échanger les données (et gérer la confidentialité)



# Bien organiser ses données



*Superposition des couches*

# Bien gérer ses données !

- Organiser ses données

- Origine des données

- Production en interne ou par des tiers (géomètres)
    - La Région (Géoportail et WalOnMap) ou le Fédéral (cadastre – mise à jour annuelle)
    - Achat de données (images satellites, IGN, ...)
    - Données en libre accès (satellite Sentinel / Copernicus)

- Données statiques (mortes) ou à fréquence élevée de mise à jour (statistiques covid)

- Bien s'organiser pour bien démarrer (collectif)

# Bien gérer ses données !

- Stockage physique
  - Le définir avec le responsable informatique ou le consultant
  - S'assurer de l'archivage :
    - Données statiques (photos aériennes) ou dynamiques (inventaires urbains, cadastre ...)
    - J, J+1, J+7 ... mois, année
    - Vérifier la validité des archives

# Bien gérer ses données !

- Stockage physique

- Les fichiers « plats »

- Ensemble de fichiers, dans les différents formats
      - ShapeFile : au minimum 3 fichiers (.SHP + .SHX + .DBF)
      - GeoPackage : un fichier (.GPKG)
      - GEOTIFF (raster) : un seul fichier (.TIFF, .ECW ...)

- Les bases de données

- Oracle Spatial, PostGIS ... : données stockées sur des serveurs sous forme de bases de données

# Bien gérer ses données !

- Stockage dans le Cloud
  - Aspects légaux ?
    - Autorisé pour des données publiques ?
  - Aspects techniques
    - Google Drive : gère mal les fichiers temporaires !
    - Qui a accès aux données ?
    - Quid de l'efficacité du call center en cas de problèmes ?
    - Qui fait les backups ?



# QGIS

- Historique QGIS
- Installer
- Mettre à jour
- Les extensions

# Historique QGIS

- Les premières versions (0.x et 1.x)
  - **Mai 2002** : inutilisable
  - Crash, mêmes icônes pour fonctions différentes
- Version 2.0
  - **Septembre 2013** : ça devient sérieux (2.8) mais il y a aussi 4 ou 5 autres logiciels SIG Open Source prometteurs ...
- Version 3.0
  - **Février 2018** : QGIS est (presque) le seul SIG Open Source
- Version 4.0
  - Mars 2026
    - QGIS 4.0 est une mise à jour majeure technique, moins visible visuellement.
    - Les utilisateurs n'auront pas à réapprendre la majeure partie du logiciel.
    - Le vrai changement se situe dans le backend (moteur graphique), avec Qt 6, une meilleure sécurité et performance.
    - Les **LTR 3.44** garantiront un délai confortable pour la transition.
  - Version 4.x en production : attendre 2027

# Historique QGIS

- QGIS, est un logiciel « open source », élaboré par une communauté de développeurs et destiné au traitement des données géographiques.
- Développement de nouvelles fonctionnalités est commandé et payé par des Villes, des institutions, des compagnies aériennes ... et intégrées dans les versions (qui portent le nom d'une ville contributrice financièrement)

# Installer QGIS

- Organisation des versions
  - Une version régulière, enrichie en fonctionnalités, sort tous les 4 mois (« **L**atest **R**elease »)
    - Corrections mineures ou déblocages de bug, tous les mois via les versions ponctuelles (« **P**atch **R**elease »)
  - Une version stable sur le long terme (« **L**ong **T**ime **R**elease ») sort en février de chaque année
    - Basée sur la version courante de la LR du moment
    - Également corrections mensuelles

# Installer QGIS

- Organisation des versions

- Actuellement (mai 2026) :

- LR : 3.44.10 **Solothurn** (3.44 juin 2025)

- LTR : 3.44.10 **Solothurn**

- 3.44.10 et la « QGIS LTR 3.44.x » désignent la même chose : il s'agit de versions correctives (patch releases) successives de la branche LTR 3.44.

- La référence majeure/mineure (3.44) est identique ; seul le dernier numéro change au fil des correctifs de bugs.

# La version 3.44

- QGIS 3.44 est une version majeure, la dernière version de la série QGIS 3.x
- QGIS 3.44 reste la dernière LTR de la série 3.x et sera maintenue pendant une période prolongée
- QGIS 4.0 a été publiée en février 2026 et embarque un nouveau moteur graphique
- QGIS 4.0 comportera peu de nouvelles fonctionnalités visibles pour les utilisateurs.

# Installer QGIS

- Faut-il installer toutes les mises à jour ?
  - Politique de votre service informatique
  - Les corrections/améliorations me sont-elles utiles ? → RoadMap QGIS (anglais uniquement)
  - <https://www.qgis.org/resources/roadmap/>

# Installer QGIS

- Télécharger QGIS

- QGIS est disponible librement sur Windows (64 bits, W10 ou W11), Linux, MacOS X, BSD et Android

- <https://www.qgis.org/download/>

- Taille de l'installateur : +/- 555 Mo

- Taille du logiciel après installation : +/- 2,17 Go

- Installateur *complet*\*

- QGIS

- Langage Python

- Autres logiciels : GRASS, ...

- (\*) il manquera probablement les grilles de projection (*projection grids*) dont le téléchargement automatique sera activé si nécessaire (transformation du système de coordonnées)

# Installer QGIS

The screenshot shows the QGIS website's download page. The header includes the QGIS logo, navigation links for 'About', 'Resources', and 'Community', and buttons for 'Download', 'Donate', and a gift icon. A language selector is set to 'English' and there is a search bar. The main content area features a large 'Download QGIS' heading with the tagline 'Spatial visualization and decision-making tools for everyone'. A sidebar on the right, titled 'Windows - Desktop OS', offers three installation options: 'Online (OSGeo4W) installer' (described as the best way to keep QGIS up to date), 'Long Term Release' (version 3.44), and 'Latest Release' (version 4.0). Each option has a corresponding download button. An 'Edit on GitHub' button is located at the bottom left of the page.

QGIS About Resources Community Download Donate

Latest news will appear here soon. English Search

# Download QGIS

Spatial visualization and decision-making tools for everyone

Edit on GitHub

Windows - Desktop OS

Online (OSGeo4W) installer  
Best way to keep QGIS up to date and manage multiple versions. Learn more.  
Get OSGeo4W Installer

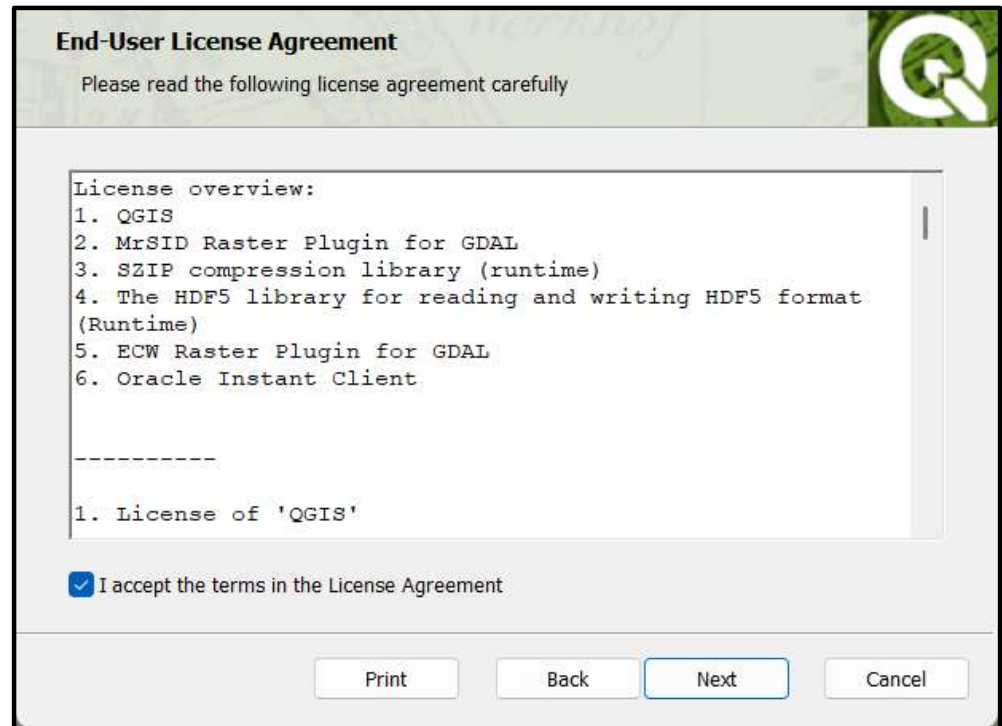
Long Term Release  
Download LTR 3.44

Latest Release  
Download 4.0

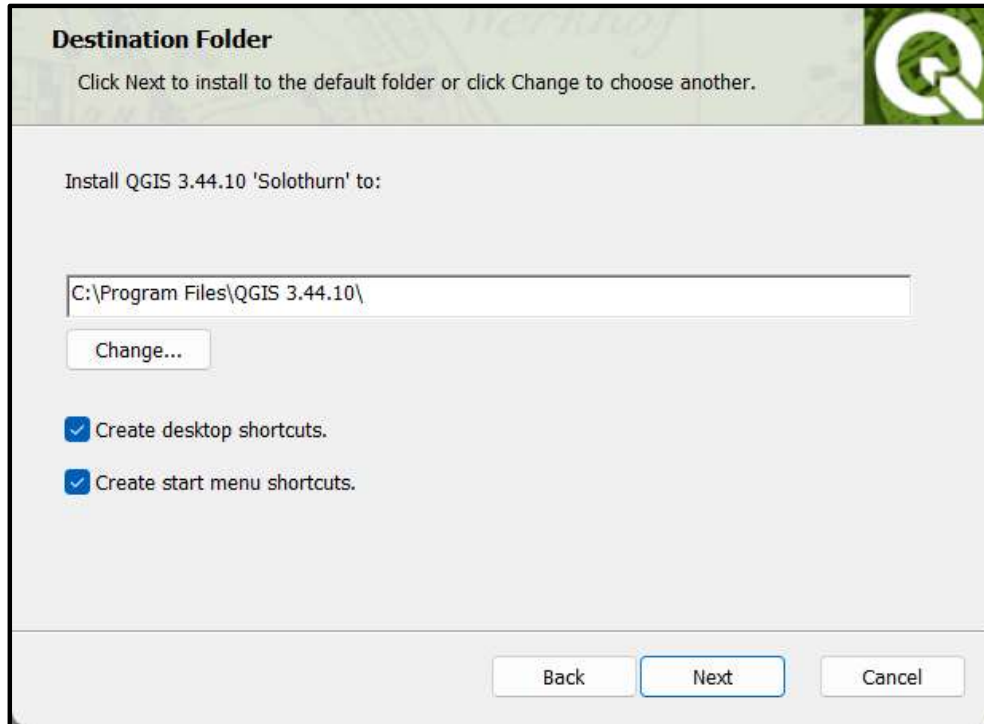
# Installer QGIS

1. Copier l'installateur « QGIS-OSGeo4W-3.44.10-1.msi » sur le bureau de votre PC, depuis le disque partagé
2. Démarrer l'installation de **QGIS 3.44.10** par un double-clic sur **QGIS-OSGeo4W-3.44.10-1.msi** (depuis le bureau)
3. Suivre le déroulé de l'installation

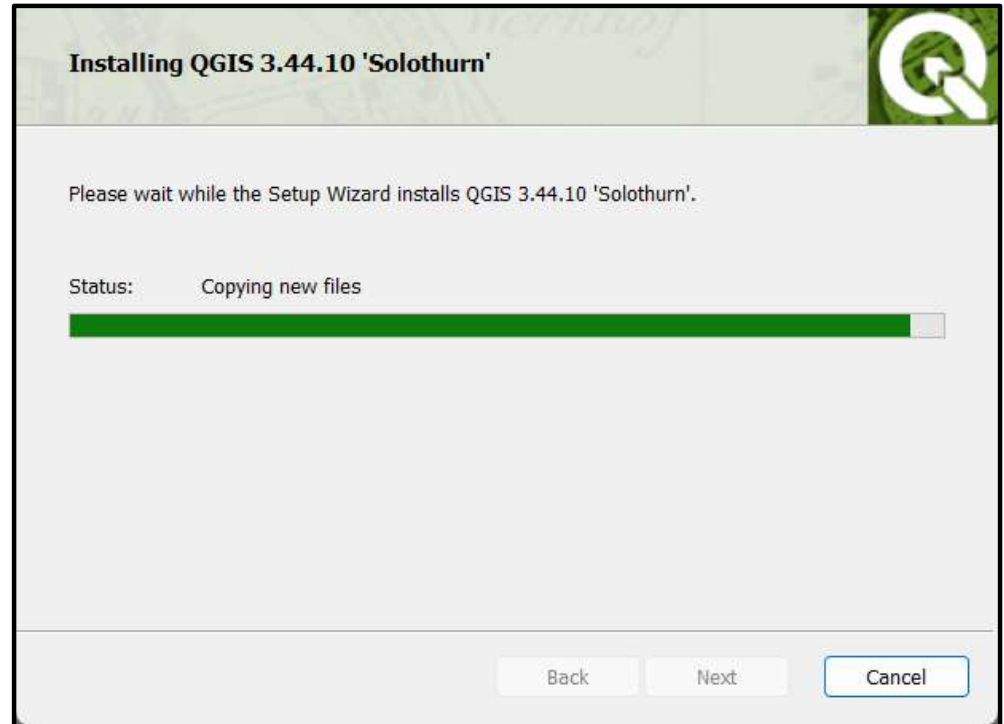
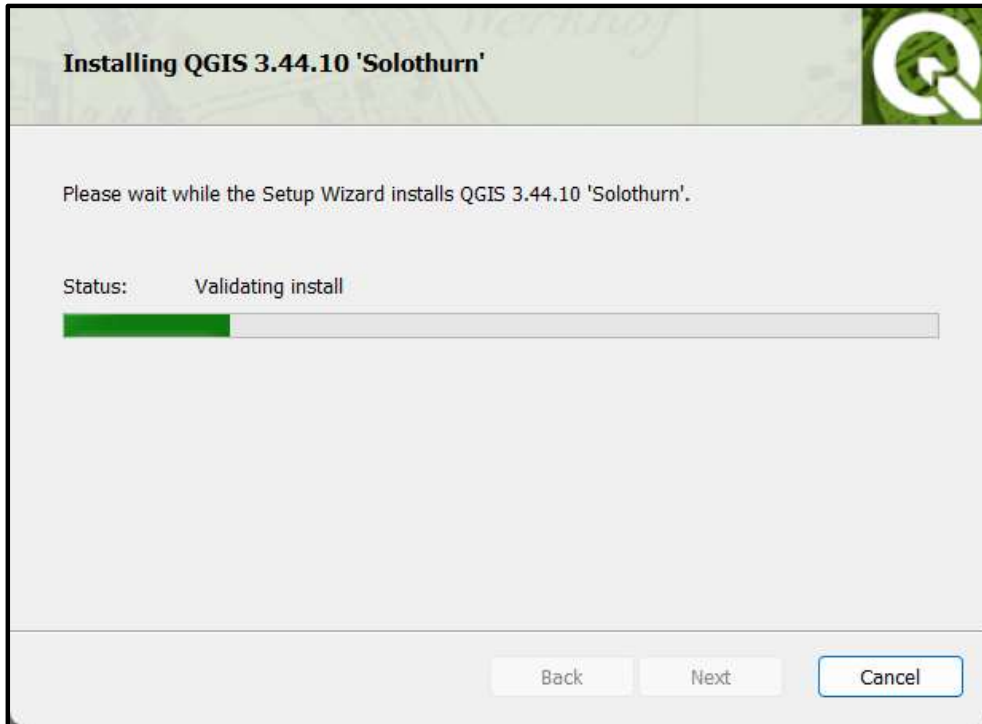
# Installer QGIS



# Installer QGIS



# Installer QGIS



# Installer QGIS



# Installer QGIS

- Après installation
  - Nouveau dossier sur le bureau avec 6 (ou 5) icônes



- GRASS : traitement d'images
- OSGeo4W : boîte à outils pour les logiciels de SIG
- **QGIS Desktop** : celui que nous découvrons
- Qt Designer : outil de création d'Interface
- SAGA GIS : SIG pour analyses géo-scientifiques

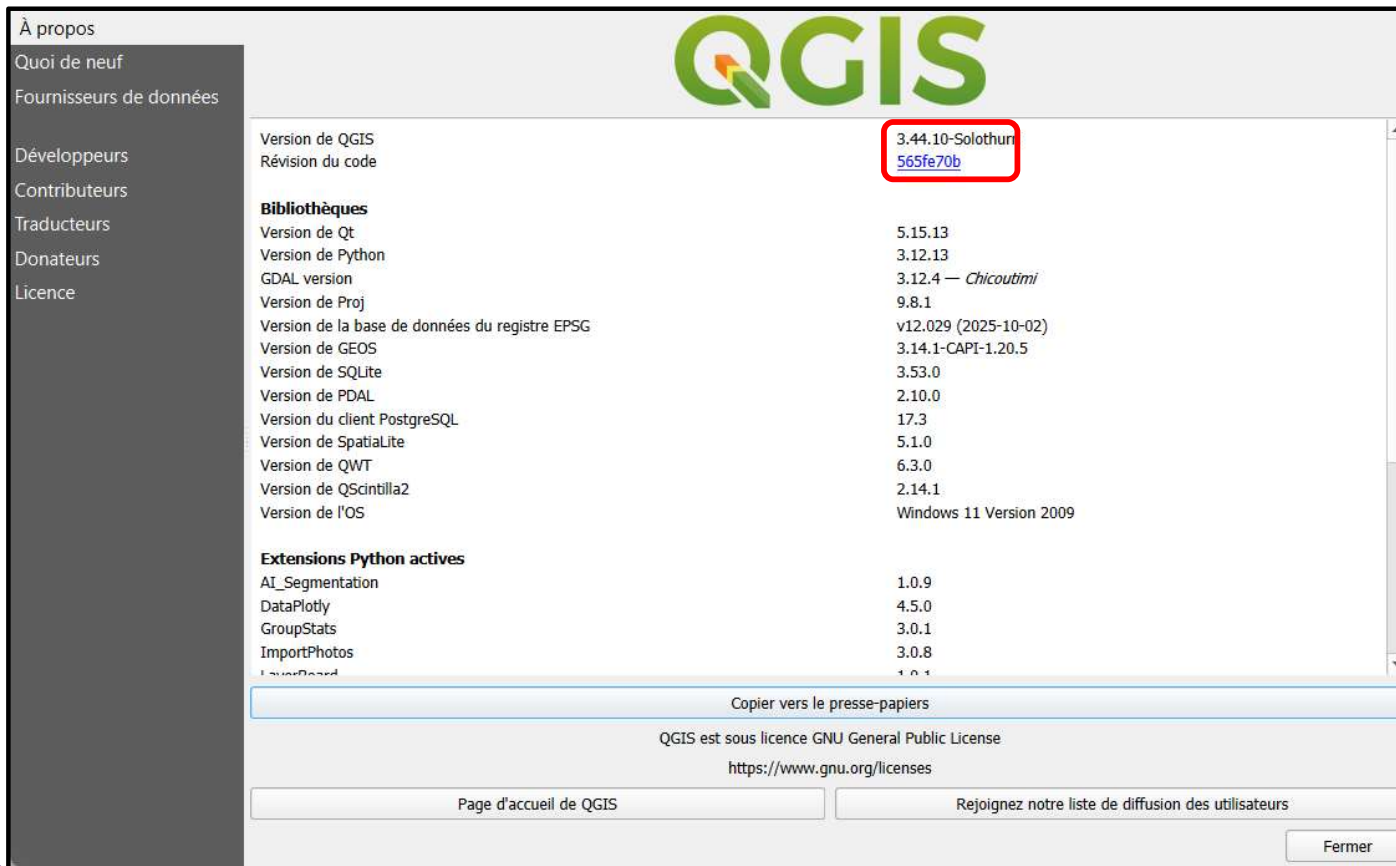
# Mettre à jour QGIS

## Est-ce utile ?

- Mise à jour mineure (PR)
  - Par exemple : 3.20.1 → 3.20.3
    - Dans le même répertoire d'installation
- Mise à jour majeure (LR ou LTR)
  - +/- une version majeure par an
  - Par exemple : 3.28 → 3.40 → 3.44
  - Dans un autre répertoire, afin de conserver la version antérieure, le temps de valider la nouvelle
  - Attention au « versioning » des projets
  - Consulter le « changeLog » sur le site de QGIS (via Google)

# Mettre à jour QGIS

Pour connaître la version installée, [menu Aide > A Propos](#)



The screenshot shows the 'À propos' (About) dialog box in QGIS. The QGIS logo is at the top center. On the left is a sidebar with navigation options: 'À propos', 'Quoi de neuf', 'Fournisseurs de données', 'Développeurs', 'Contributeurs', 'Traducteurs', 'Donateurs', and 'Licence'. The main area displays the following information:

Version de QGIS	3.44.10-Solothurn
Révision du code	565fe70b
<b>Bibliothèques</b>	
Version de Qt	5.15.13
Version de Python	3.12.13
GDAL version	3.12.4 — <i>Chicoutimi</i>
Version de Proj	9.8.1
Version de la base de données du registre EPSG	v12.029 (2025-10-02)
Version de GEOS	3.14.1-CAPI-1.20.5
Version de SQLite	3.53.0
Version de PDAL	2.10.0
Version du client PostgreSQL	17.3
Version de Spatialite	5.1.0
Version de QWT	6.3.0
Version de QScintilla2	2.14.1
Version de l'OS	Windows 11 Version 2009
<b>Extensions Python actives</b>	
AI_Segmentation	1.0.9
DataPlotly	4.5.0
GroupStats	3.0.1
ImportPhotos	3.0.8
LayerReorder	1.0.1

At the bottom, there is a 'Copier vers le presse-papiers' button, the text 'QGIS est sous licence GNU General Public License' with the URL <https://www.gnu.org/licenses>, and two buttons: 'Page d'accueil de QGIS' and 'Rejoignez notre liste de diffusion des utilisateurs'. A 'Fermer' button is located at the bottom right.

# Mettre à jour QGIS

Pour connaître la prochaine version, **menu Aide > Vérifier la version QGIS**



# Les extensions QGIS

- QGIS repose sur un ensemble d'extensions
  - Au fur et à mesure des années, les extensions qui étaient des modules extérieurs à ajouter, ont été intégrées au produit QGIS (les plus utiles, qui comblaient les manquements du produit)
  - Développées par la communauté QGIS et stockées sur le WEB
  - Installées et mises à jour avec la version



# La documentation QGIS

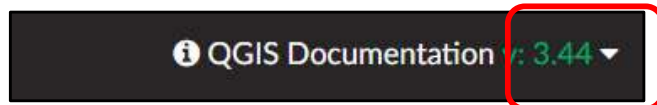
- Documentation officielle QGIS

- <https://docs.qgis.org/3.44/fr/docs/index.html>

- En français : version 3.44

- Beaucoup (majorité ?)  
d'illustrations en anglais

- FR : 78% traduit



En bas et à gauche




# La documentation QGIS

- Documentations institutionnelles
  - [Gouvernement français](#) (3.34)
  - [ULiège – Campus Arlon](#) (3.10)
  - [École Nationale des Sciences Géographiques](#) (3.22 / 3.28)
- Autres sites documentaires
  - Votre moteur de recherche favori et l'IA (prudemment !)
  - Version QGIS > 3.10 au minimum



# Géodésie

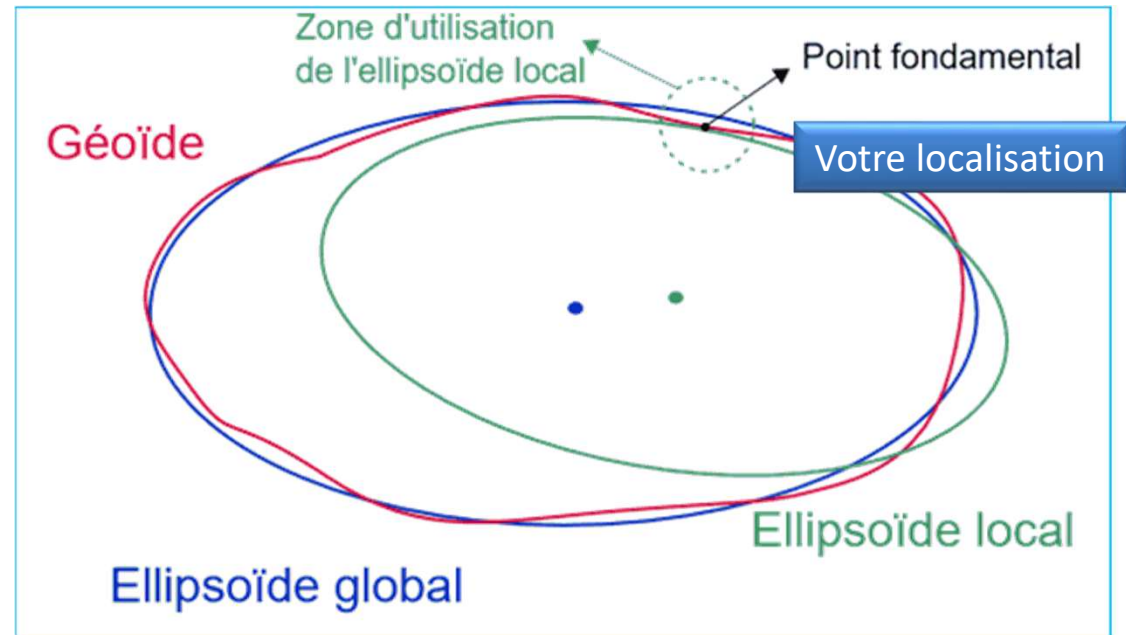
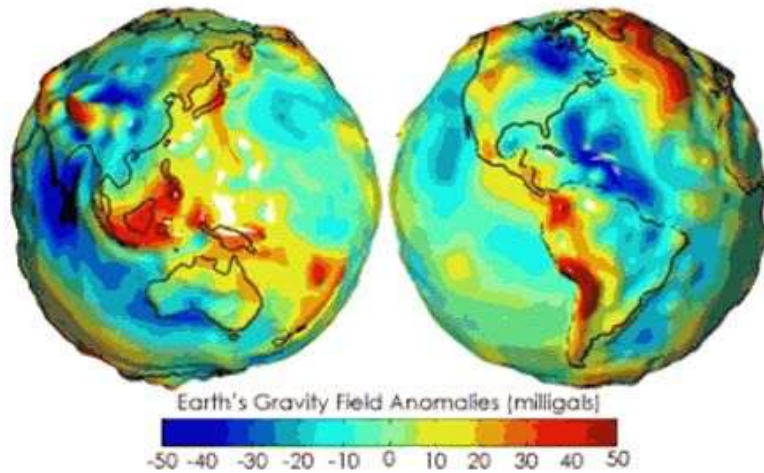
- 
- Systèmes de coordonnées
  - Et en pratique ?
  - Géodésie – théorie
    - Ellipsoïdes
    - Les projections

# Systemes de coordonnées

Le **S**ystème de **C**oordonnées de **R**éférence (SCR) :

- Permet de positionner les objets les uns par rapport aux autres;
- Permet d'associer des coordonnées numériques à une position sur la surface de la Terre;
- Est composé d'un ellipsoïde et d'une projection
  - Ellipsoïde : modélise la forme de la terre (3D)
  - Projection : équation pour passer de la 3D → 2D

# Systemes de coordonnees



Géoïde – sphère cabossée

# Systeme de coordonnees

## Exemples de Systeme de coordonnees

- **WGS 84** : systeme mondial, utilise par GPS
- WGS 84 Pseudo Mercator : Google Map
- **Belgique** : Belgian Lambert 72 (revisé 2008) – **EPSG 31370**
  - Région wallonne (conversion en cours vers LB08 depuis 2023)
- **Belgique** : Belgian Lambert 2008 (revisé 2017) – **EPSG 3812**
  - Flandre, Bruxelles, IGN
  - [EPSG](#) (European Petroleum Survey Group)
  - Classement des Systemes de coordonnees

# Systeme de coordonnees

- Belge 1972 / Belgian Lambert 72 – Belgium (EPSG:31370)
  - Exactitude métrique
  - Ellipsoïde : International 1924
  - Portée : voir carte ci-contre
  - Dernière révision : 2008
  - <http://epsg.io/31370>



- ETRS89 / Belgian Lambert 2008 (EPSG:3812)
  - Exactitude métrique
  - Portée : voir carte ci-contre
  - Dernière révision : 2017
  - Remplace Lambert 2005
  - <http://epsg.io/3812>



Lambert BE 72 <http://epsg.io/31370>

Lambert BE 2008 <http://epsg.io/3812>

# Systeme de coordonnees



epsg.io<sup>®</sup> powered by MapTiler

Search Map Tran

Share on:

## ESRI:102199 DEPRECATED

ETRS 1989 Belge Lambert 2008

Attributes

Data source: ESRI	Area of use: Belgium - onshore
Information source: ESRI	Description: ETRS 1989 Belge Lambert 2008

Covered area powered by MapTiler



© MapTiler © OpenStreetMap contributors

- SCR déconseillé par consortium EPSG
- Utilisé par des géomètres avec MENSURA  
→ DWG

# En pratique

- Chaque ensemble « système de coordonnées et projection » (s'il y en a une), ou simplement système de coordonnées, est référencé par un code, généralement défini par un code **EPSG**.
- **QGIS** : Toutes les couches sont toujours affichées dans le SCR du **projet**. Il est donc possible de superposer plusieurs couches dans des SCR différents (reprojection à la volée)

# En pratique

- Cependant, certaines manipulations (**intersections** entre couches par exemple) nécessitent que toutes les couches soient dans le même **Système de Coordonnées de Référence**.
  - QGIS prévient si une opération de traitement sur des couches utilisant des SCR différents est problématique
- Pour toutes ces raisons, il est utile de pouvoir modifier le SCR d'une couche.

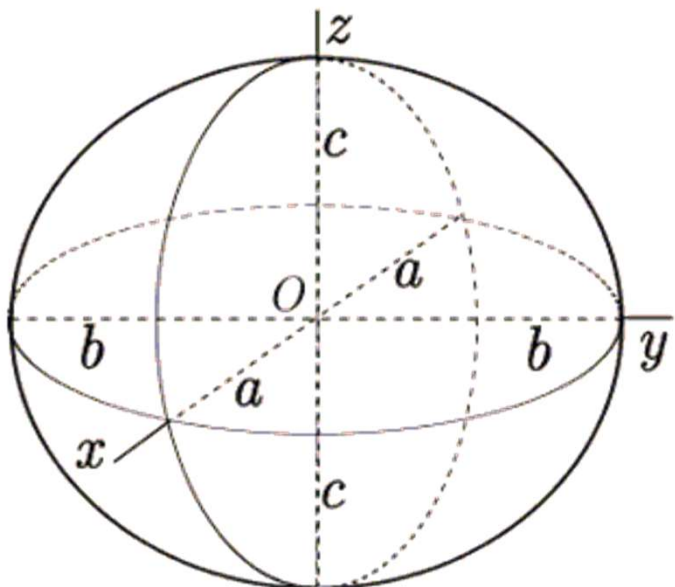
# Géodésie - théorie

- La Géodésie

- « La géodésie est la science qui étudie la forme et les dimensions de la Terre, *en tenant compte de son champ de pesanteur* ».
- La Terre est ... ronde, ce n'est pas une sphère parfaite, ni un ellipsoïde régulier (et facile à modéliser), mais plutôt une sphère cabossée

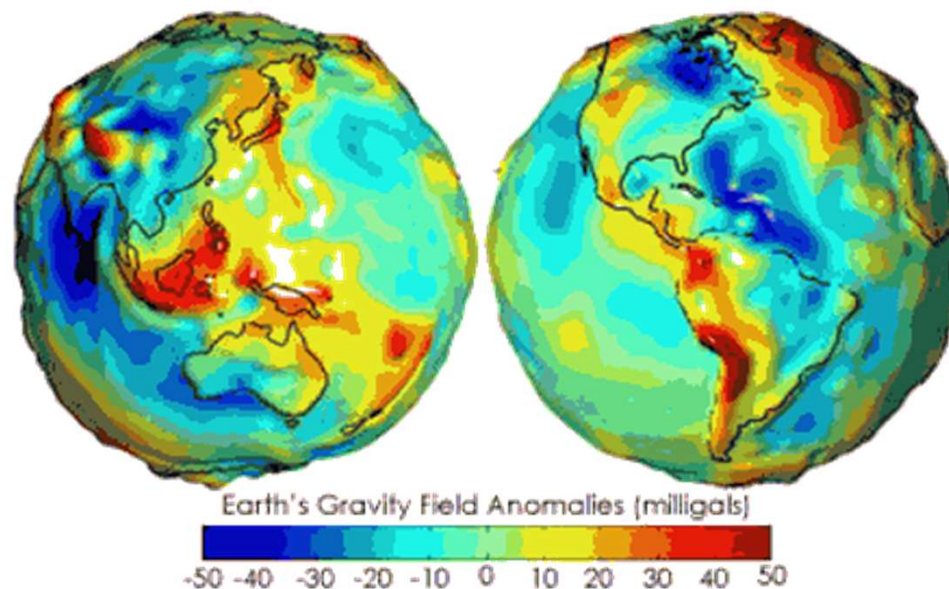
Pour information

# Géodésie



## Ellipsoïde

(Source : Peter Mercator, Wikimedia Commons, licence Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported).



## Géοïde

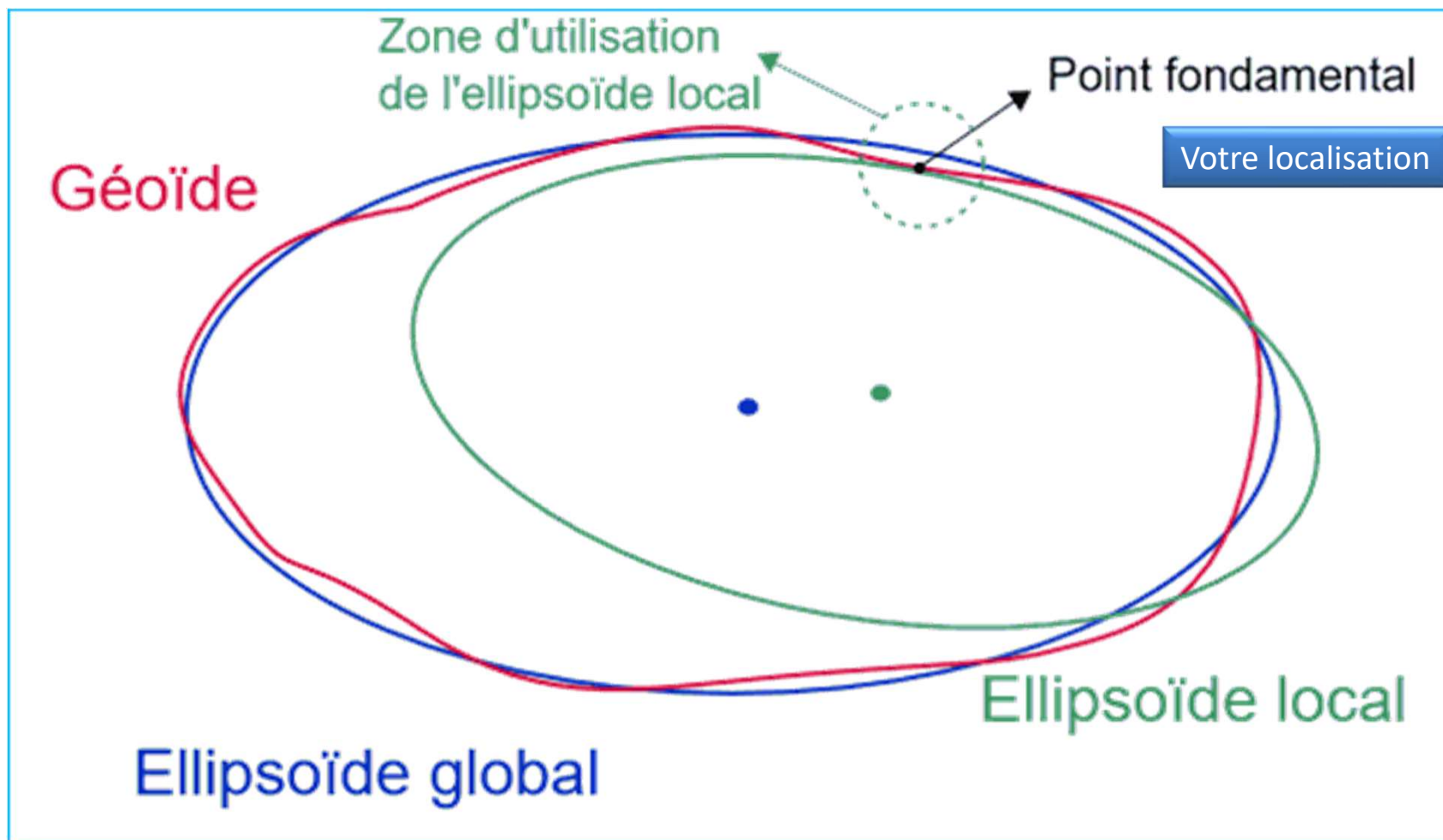
(Source : NASA, Wikimedia Commons, domaine public)

# Géodésie

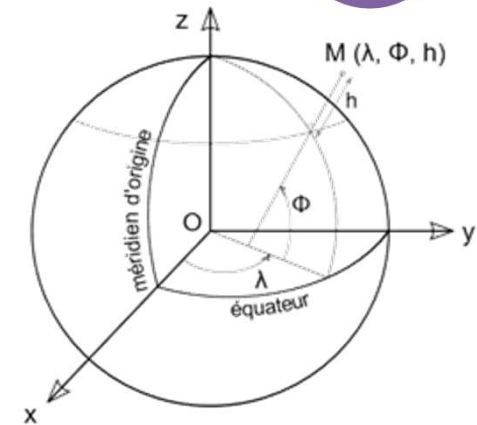
- Modéliser la Terre avec un ellipsoïde
  - Il existe une infinité d'ellipsoïdes, qui peuvent coïncider avec la surface de la Terre sur toute leur surface (ellipsoïde global) ou seulement sur une partie de leur surface (ellipsoïde local).
  - Il n'y a qu'un seul géoïde, mais impossible à modéliser

Pour information

# Géodésie



# Systeme de coordonnees



- Systeme de coordonnees

- Un systeme de coordonnees est un systeme utilise pour mesurer des coordonnees. Il peut etre defini par un ellipsoide.
- Un point sera alors localise par ses coordonnees geographiques, exprimees par la latitude  $\Phi$ , la longitude  $\lambda$ , et la hauteur ellipsoïdale  $h$  mesuree suivant la normale à l'ellipsoïde.

# Les projections

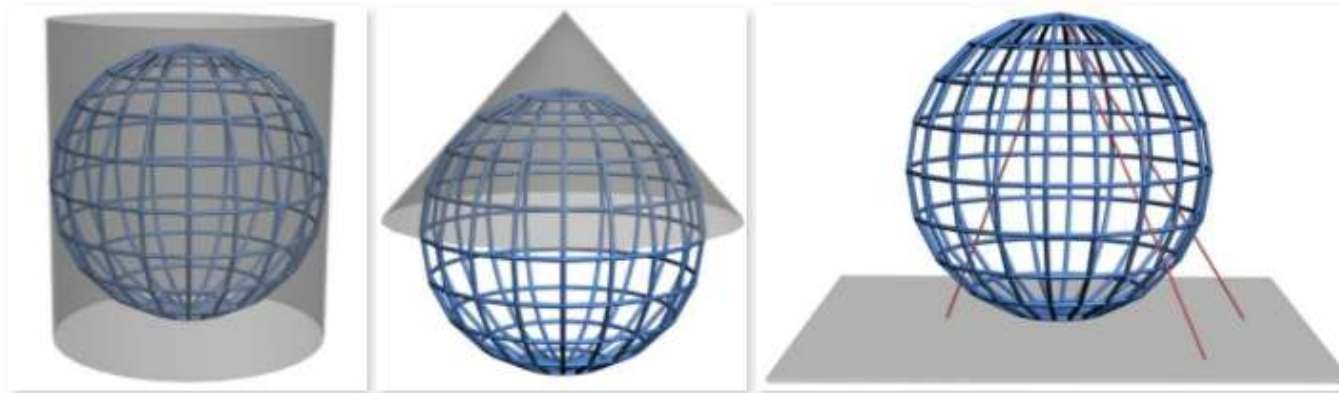
- La Terre est toujours ronde – 3D
  - La feuille de papier et l'écran sont en 2D
  - Il faut donc PROJETER les coordonnées pour passer de 3D en 2D → déformations
  - On appelle **projection cartographique** le système de correspondance entre les coordonnées géographiques (donc mesurées avec un système de référence) et les points du plan de projection.

# Les projections

- Il existe de nombreuses méthodes de projection, locales à mondiales
  - Une projection permet donc de représenter sur une surface plane une partie d'un modèle ellipsoïdal (courbé), mais aussi :
    - d'obtenir des valeurs métriques plus facilement exploitables que les valeurs angulaires de latitude et longitude ;
    - de rendre plus facile une évaluation des distances.

# Les projections

- Cylindriques, coniques, azimutales



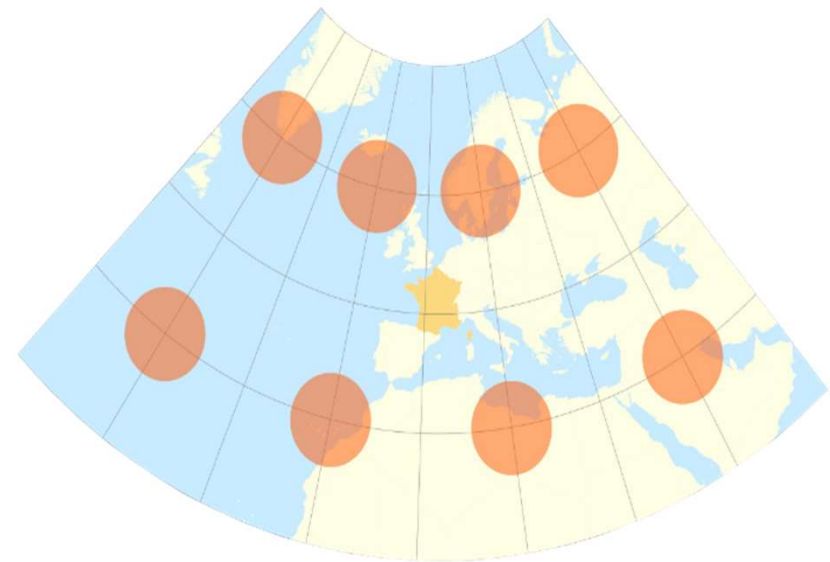
On peut aussi classer les projections selon leurs propriétés. On distingue ainsi :

- les projections équivalentes qui conservent les surfaces
- les projections conformes qui conservent les angles.
- les projections aphyllactiques, ni conformes ni équivalentes. Elles peuvent être équidistantes, c'est-à-dire conserver les distances sur les méridiens.

# Les projections

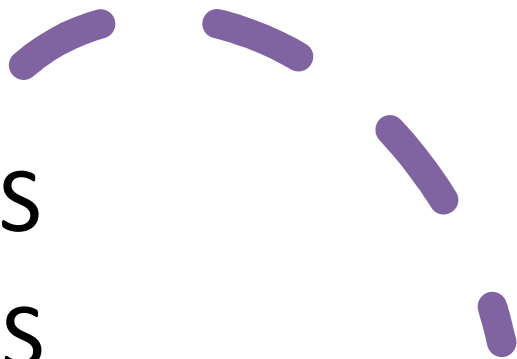
- Projection conique conforme Lambert

Contrairement aux projections de Mercator et Peters, cette projection est utilisée pour **représenter seulement une partie du globe**. Suivant ses paramètres, la zone couverte sera différente. L'illustration montre la projection Lambert 93, projection officielle française : les déformations sont minimisées pour la France.





# IHM

- 
- Le projet QGIS
  - Interface QGIS
  - Vue générale
  - Barres d'outils en détail
  - Préférences QGIS

# Le projet QGIS

- Projet QGIS
  - CONTEXTE / ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL
    - Organise l'accès aux données
      - Chemin relatif (conseillé pour faciliter les échanges)  
*Exemple : ../DATA/SIG/LIEGE*
      - Chemin en « dur »  
*Exemple : K:/DATA/SIG/LIEGE*
    - Contient toute l'information de mise en forme de la donnée (légende, ordre d'affichage, filtres ...)
    - **FICHER ESSENTIEL DE VOTRE SIG**

# Le projet QGIS

- Projet QGIS
  - Format compressé (ZIP) depuis QGIS 3.0 .qgz
  - Si des couches sont déplacées ou disparues (du projet), il y a un outil pour préciser le nouveau chemin d'accès ou pour supprimer l'appel d'une couche disparue

Lors des changements de version de QGIS, le format du projet de la nouvelle version est annoncé comme n'étant plus compatible avec l'ancienne !

# Interface de QGIS

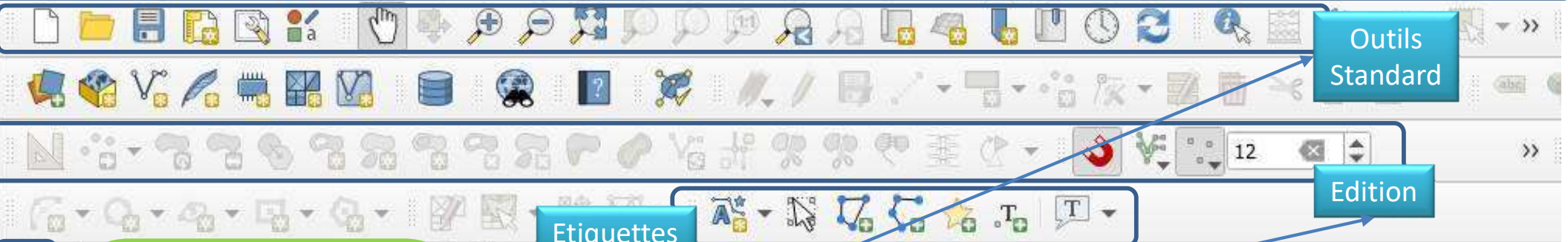
- Interface Homme Machine → IHM
- Interface de communication
  - Classique : menus, barres d'outils, des panneaux
  - Nombreux raccourcis ([menu](#) Préférences > Raccourcis)
    - Beaucoup ... Trop !
    - Utiliser barres d'outils et icones
    - Simplifier l'IHM si nécessaire

# Interface de QGIS

## QGIS est le projet d'une communauté

- Certaines IHM sont devenues complexes, avec beaucoup (trop !) d'options
  - Tentation de tout découvrir, pour un gain (représentation graphique par exemple) qui est mineur et pas forcément exploitable (symbologie trop complexe)





Etiquettes

BARRE ICONES

Vue Carte

Gestion Couches

Barre de recherches

PANNEAUX

Barre d'Etat

Couches

Explorateur

Ordre couches

Co...

Explo...

Ordre des co...

# Interface de QGIS

L'interface de QGIS affiche de manière standard :

- La **barre des menus** située en haut de l'écran
- Les **barres d'outils** contenant des outils regroupés par famille de fonctionnalités, chaque barre d'outils peut être déplacée selon vos besoins;
- Les différentes **fenêtres**, cartes, aperçu, parcourir et le gestionnaire de couches;
- Une **barre d'état** située en bas de l'écran, donnant un certain nombre d'informations relatives à l'affichage de la carte et au projet en cours : coordonnées du curseur, système de coordonnées, échelle, etc.
- La **barre de localisation** située en bas à gauche, permettant d'effectuer des recherches rapides d'algorithmes, d'actions, de couches et plus encore, ainsi que de localiser une entité dans la couche active.

# Interface de QGIS

Il est possible de paramétrer le nombre et la position des barres d'outils présentes à l'écran, on peut ainsi personnaliser l'interface en fonction de ses préférences.



**Un clic droit avec la souris sur une barre d'outils permet de faire apparaître la liste des fenêtres et des barres d'outils disponibles et de choisir celles que l'on veut afficher.**

**Panneaux**

- Panneau Annuler/Refaire
- Panneau Boîte à outils de traitements
- Panneau Contrôleur temporel
- Panneau Couches
- Panneau DataPlotly
- Panneau Échelles de tuiles
- Panneau Éditeur de sommet
- Panneau Explorateur
- Panneau Explorateur (2)
- Panneau Gestionnaire de signets spatiaux
- Panneau Information GPS
- Panneau Journal des messages
- Panneau Numérisation avancée
- Panneau Ordre des couches
- Panneau Outils de débogage/développement
- Panneau Recherche de lieux OSM
- Panneau Statistiques
- Panneau Style de Couche
- Panneau Visualiseur de Résultats
- Panneau Vue d'ensemble

**Barres d'outils**

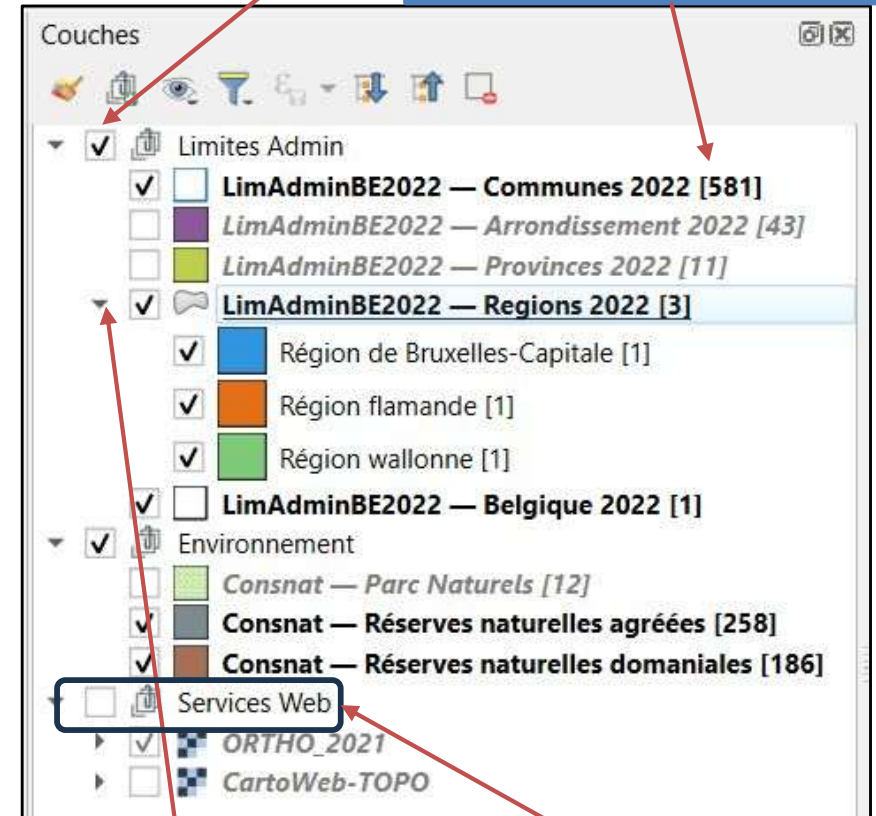
- Accrochage
- Aide
- Attributs
- Barre d'outils Annotations
- Base de données
- Étiquettes
- Extensions
- Gestion des couches
- Gestion des sources de données
- GPS
- ImportPhotos
- Internet

# Interface de QGIS

## Fenêtre « couches »

La fenêtre « couches » liste les couches présentes dans la carte. On peut ainsi :

- Définir la **visibilité** ou non de chaque couche (cocher ou décocher la case située devant le nom)
- Modifier l'**ordre d'empilement** des couches (cliquer déplacer le nom de la couche)
- Permettre l'**accès aux propriétés** de la couche (double-cliquer sur le nom de la couche ou clic droit -> propriétés)
- **Décharger une couche**



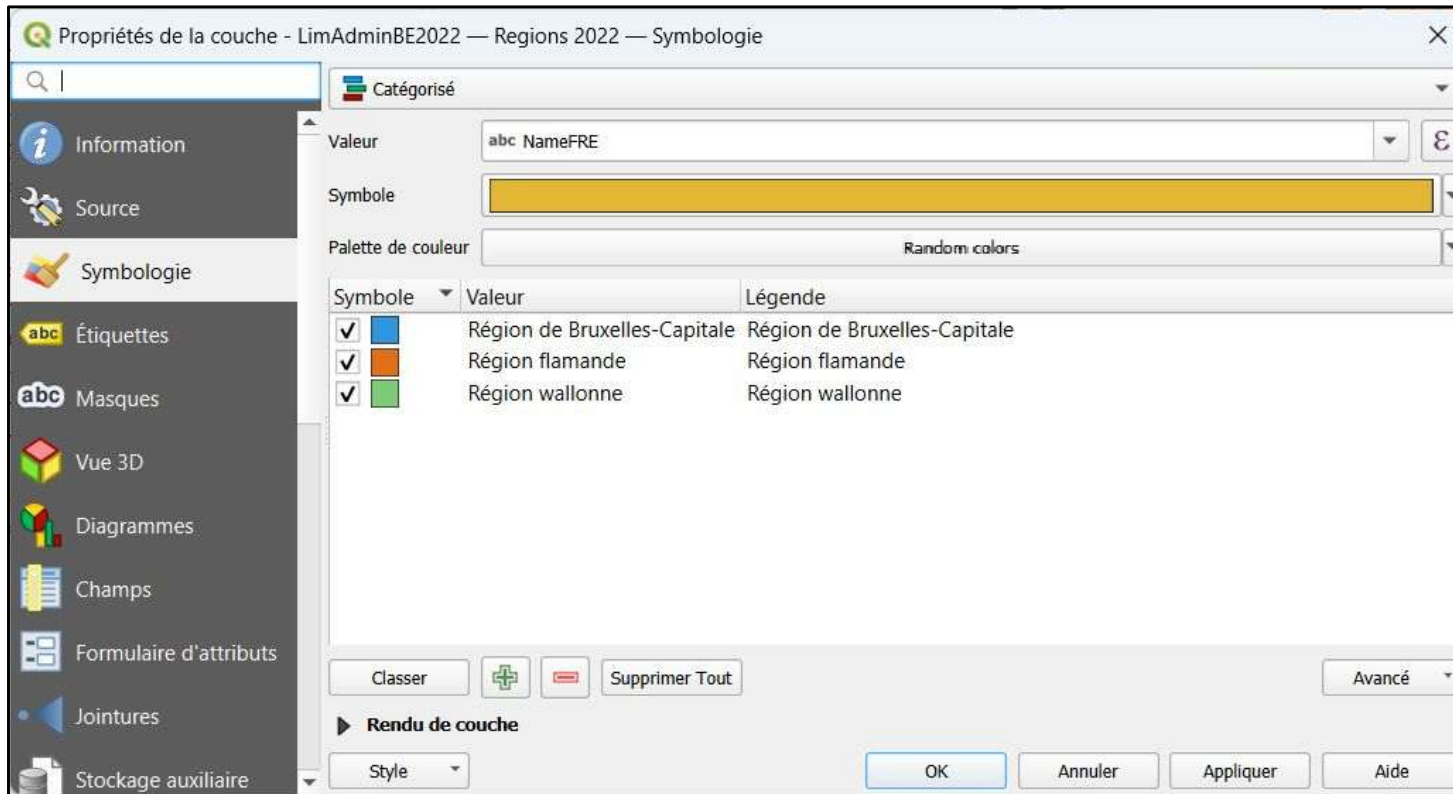
Visibilité couche / Groupe

Nombre d'objets / couche

Groupes de couches

Développer la légende

# Interface de QGIS



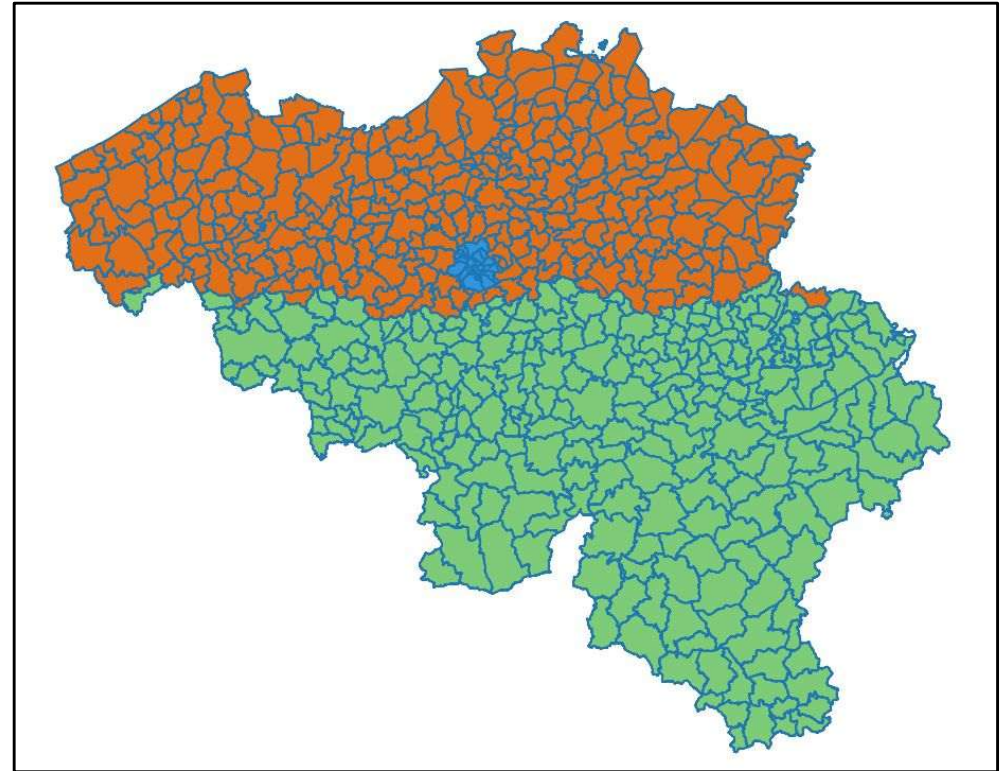
Un double-clic sur le nom de la couche permet d'accéder aux propriétés.  
*Le détail de cette fenêtre sera également vu plus loin dans la formation.*

# Interface de QGIS

## Fenêtre « carte »

Cette fenêtre sert à :

- **Afficher les couches** listées dans la fenêtre « couches »
- Effectuer des **zooms** + / - pour modifier l'emprise de la carte
- **Déplacer la carte** pour porter le focus sur une zone
- Effectuer des **opérations** sur les objets comme les sélections, les mesures, l'affichage d'information, etc.



# Interface de QGIS

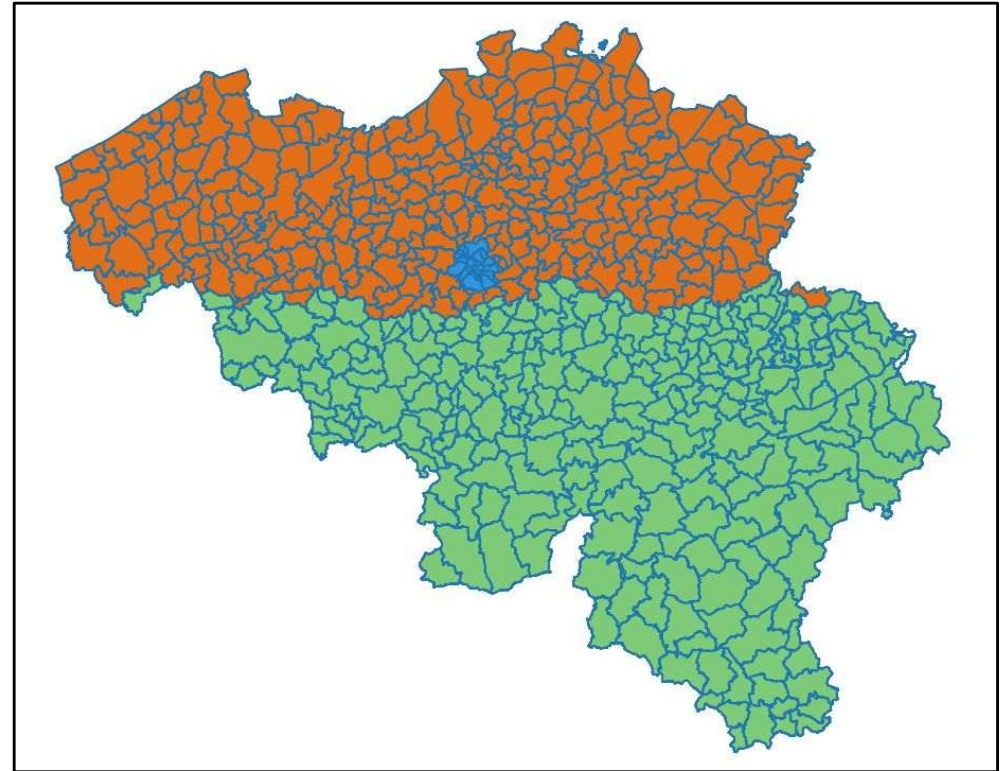
## Fenêtre « carte »

→ Déplacements

En plaçant le curseur sur la carte :

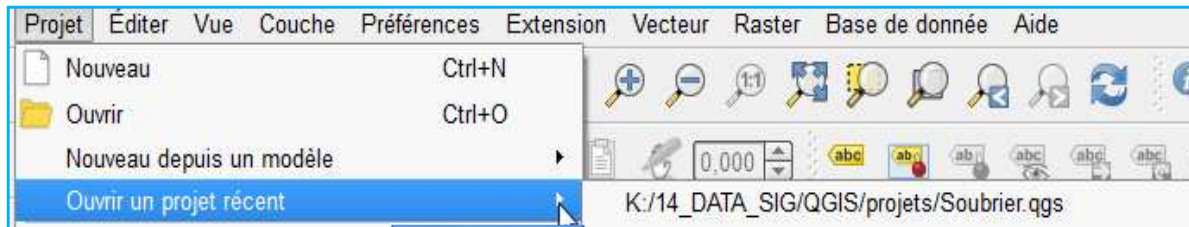
- on peut zoomer sur la carte avec la molette de la souris
- on peut se déplacer sur la carte avec les flèches du clavier

A l'aide d'un **CTRL+TAB**, on peut aussi basculer la visibilité des panneaux ouverts dans la fenêtre principale, de sorte que seule la fenêtre carte reste visible.

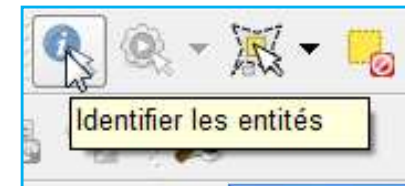


# Barres d'outils en détail

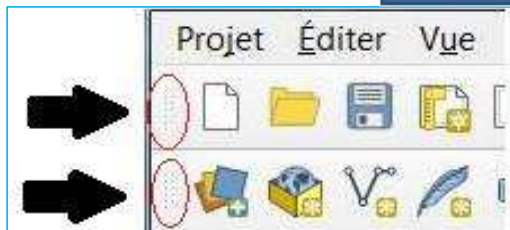
- Fonctionnement habituel des barres d'outils



Menus



Icones



Accrochage de barres
















Déploiement barres icones

# Barre d'outils en détail

## BARRE D'OUTILS POUR LA GESTION DES COUCHES

QGIS permet d'ouvrir des couches cartographiques stockées dans des formats très divers.



-  **Ajouter une couche vecteur** : fichiers de données (SHP, Geopackage, ...)
-  **Ajouter une couche raster** / fichiers aux formats IMAGES (Tiff, JPEG ...)
-  **Ajouter un maillage**
-  **Ajouter une couche de texte délimité**
-  **Ajouter une couche Spatialite** : format base de données spatiales
-  **Ajouter / éditer une couche virtuelle** :
-  **Ajouter des couches PostGIS** : format base de données spatiales
-  **Ajouter une couche WMS / WMST** : flux de données internet
-  **Ajouter une couche WCS** : flux de données internet
-  **Ajouter une couche WFS** : flux de données internet
-  **Ajouter une nouvelle couche temporaire en mémoire** : stockée en mémoire et volatile
-  **Créer une nouvelle couche GPS**
-  **Créer une couche depuis une feuille de calcul**




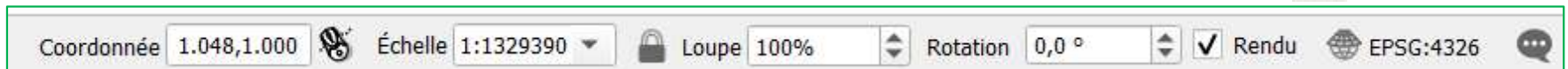
# Exercices

## 1 : Les SCR

# Exercice 1 : les SCR

## Couches et projets : à chacun son SCR

- Menu Projet → Nouveau (ou Ctrl + N)
- Accéder au SCR du projet
  - Projet → Propriétés > Rubrique SCR (ou Ctrl + Shift + P)
  - Icône SCR courant tout en bas à droite de la fenêtre de QGIS 



# Exercice 1 : les SCR

**Systeme de Coordonnees de Reference (SCR) du Projet**

Aucun SCR (ou projection inconnue ou non-terrestre) **1**

Filtre

**Systemes de Coordonnees de Reference recemment utilises**

SCR	ID Certifie
WGS 84	EPSG:4326

**3**

**Systemes de Coordonnees de Reference Predefinis**  Masquer les SCR obsolètes

SCR	ID Certifie
WGS 66	EPSG:4891
WGS 72	EPSG:4322
WGS 72	EPSG:4985
WGS 72BE	EPSG:4324
WGS 72BE	EPSG:4987
WGS 84	EPSG:4326
WGS 84	EPSG:4979

**4**

**WGS 84**

**WKT**

```
GEOGCRS["WGS 84",  
  DATUM["World Geodetic System 1984",  
    ELLIPSOID["WGS 84",  
      6378137,298.257223563,  
        LENGTHUNIT["metre",1]],  
    PRIMEM["Greenwich",0,  
      ANGLEUNIT["degree",  
        0.0174532925199433]],  
    CS[ellipsoid,2]
```

**5**

Aide Appliquer Annuler OK

- 1** : Cocher → désactiver TOUTE gestion des projections dans le projet
- 2** : Filtre → taper ici un code ou un nom pour rechercher un SCR précis.
- 3** : Accéder aux SCR que vous utilisez souvent. (La liste peut être vide)
- 4** : Liste de tous les SCR disponibles dans QGIS (> 7000)
- 5** : SCR actuellement utilisé par le projet avec sa définition dans 2 formats, WKT et Proj4, et sa zone d'application

La rubrique SCR des propriétés du projet permet donc de modifier le système de coordonnées du projet, ou de vérifier quel est ce système.

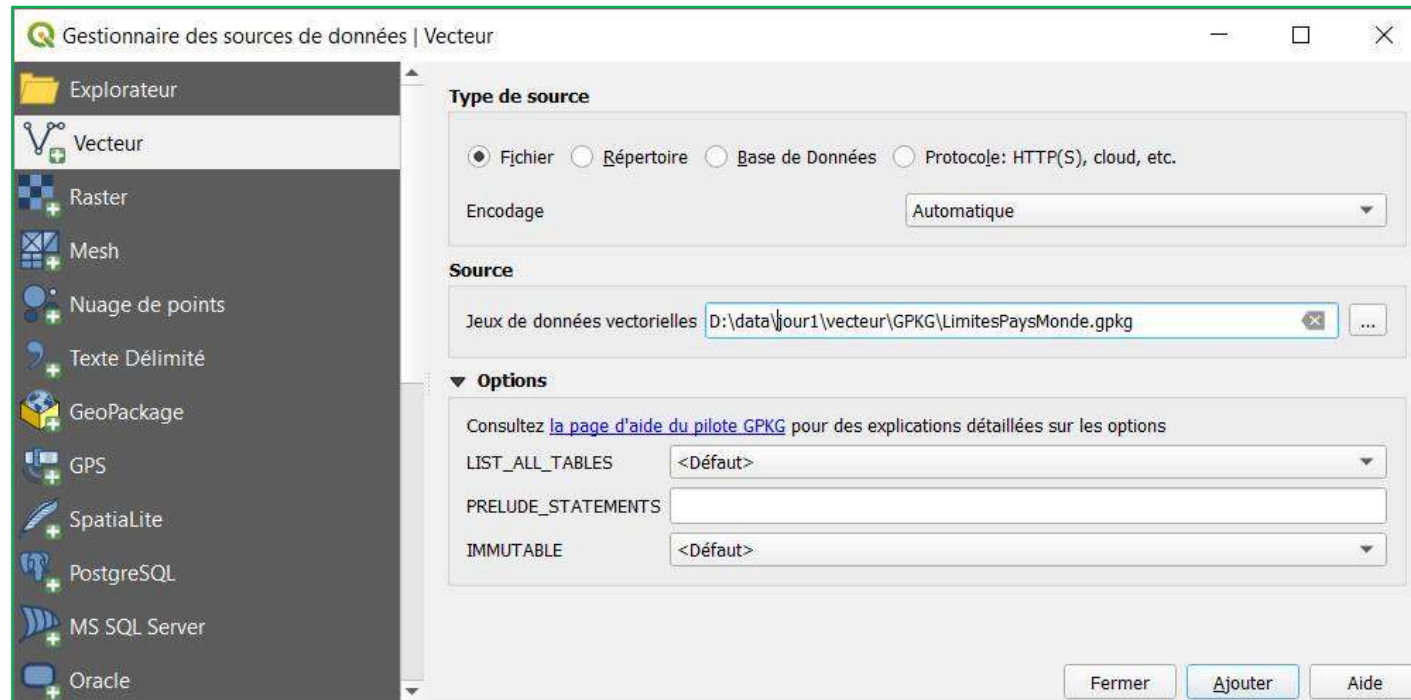
Définir le SCR à WGS 84

Coordonnée 66.5,102.6 Échelle 129990624 Loupe 100% Rotation 0,0 ° Rendu EPSG:4326

# Exercice 1 : les SCR

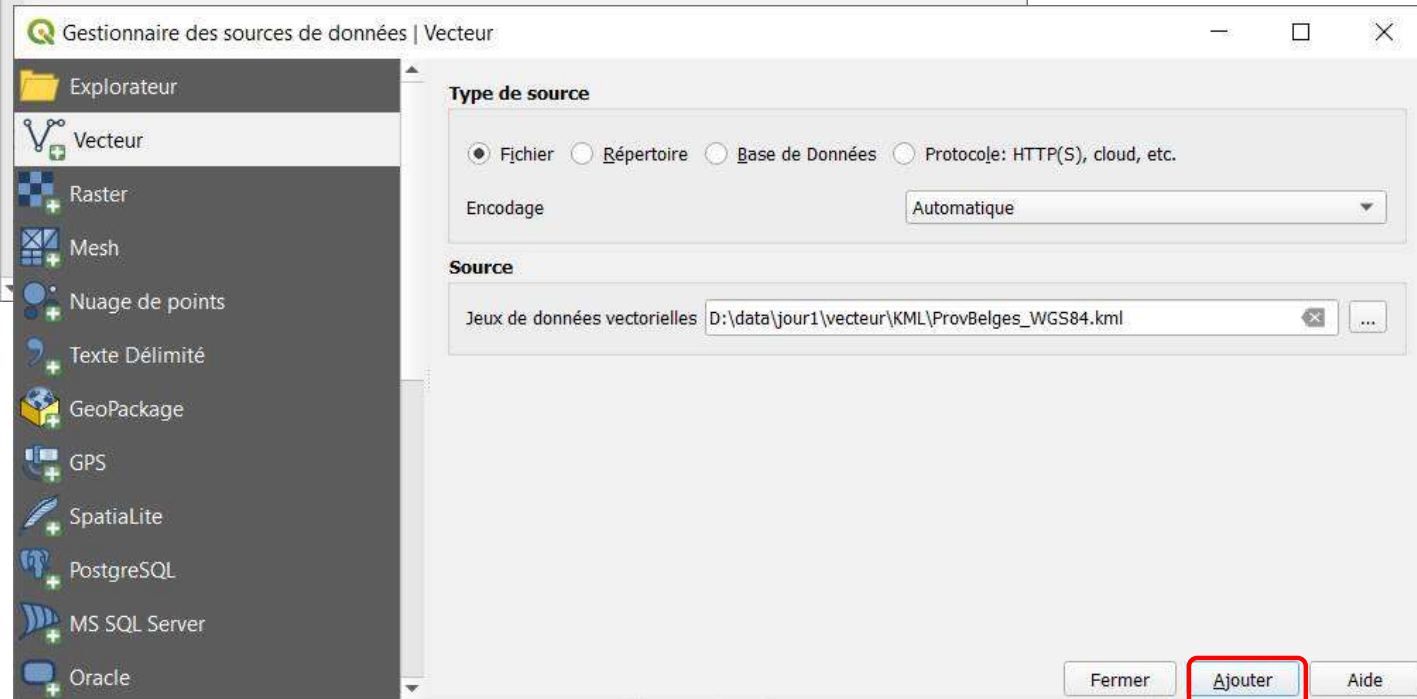


- menu Couche → Ajouter une couche → Vecteur



- 1) D:\[...]\data\jour1\vecteur\GPKG\LimitesPaysMonde.gpkg
- 2) D:\[...]\data\jour1\vecteur\KML\ProvBelges\_WGS84.kml

# Exercice 1 : les SCR



# Exercice 1 : les SCR

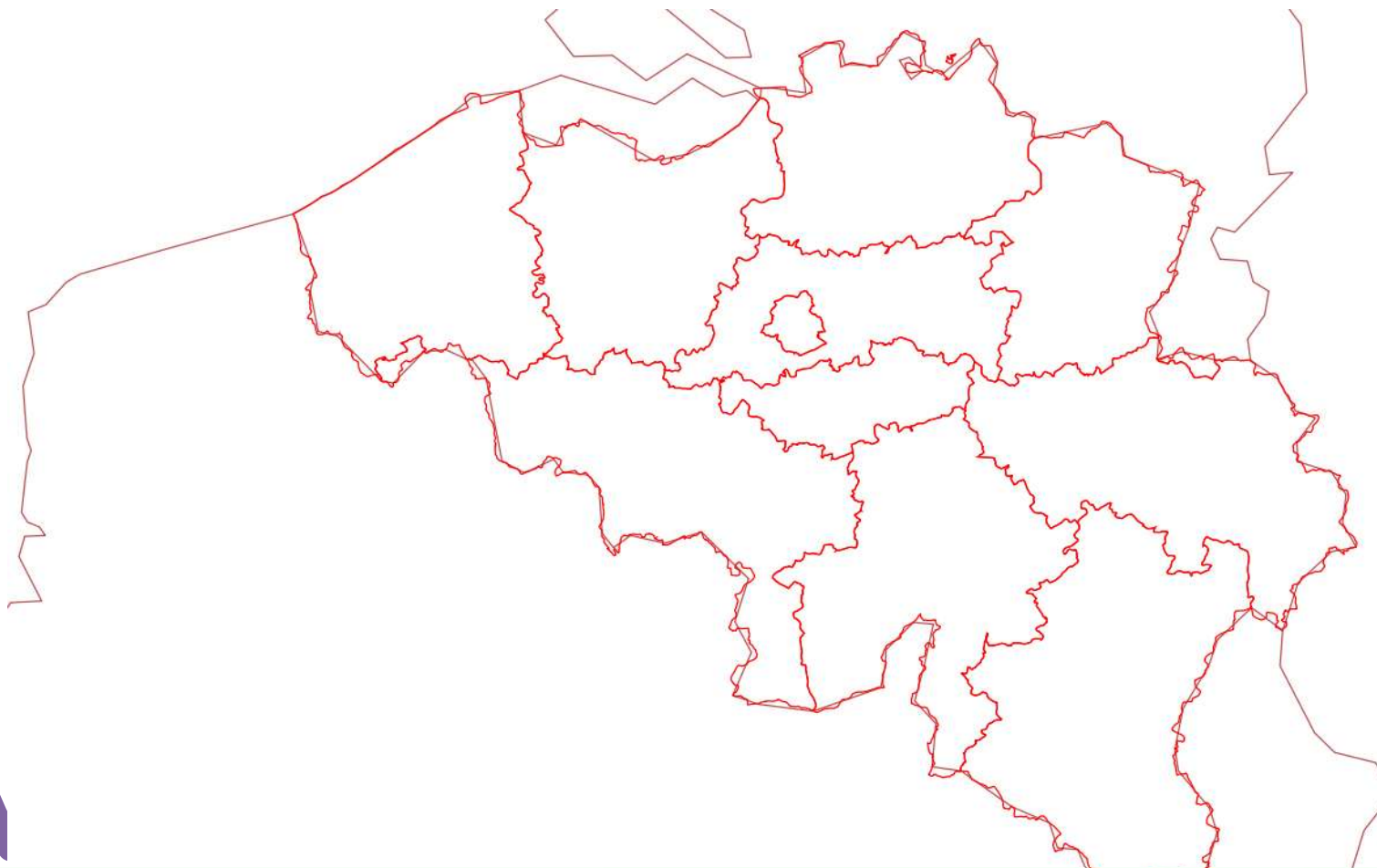
The image shows two overlapping QGIS dialog boxes. The top dialog, titled "Sélectionner les objets à ajouter | ProvBelges\_WGS84", displays a table with the following content:

Objet	Description
ProvBelges_WGS84	Polygon (11)

A red box highlights the text: "Un fichier au format KML peut contenir plusieurs couches".

The bottom dialog, titled "Gestionnaire des sources de données | Vecteur", shows the "Type de source" section with "Fichier" selected. The "Source" section contains the text "Jeux de données vectorielles" followed by the file path "D:\data\jour1\vecteur\KML\ProvBelges\_WGS84.kml". The "Fermer" button is highlighted with a red box.

# Exercice 1 : les SCR



Les deux couches se superposent correctement (même si elles ont des niveaux de généralisation différents, elles ne présentent pas de décalage l'une par rapport à l'autre).

# Exercice 1 : les SCR

- Projet → Propriétés → Onglet SCR (ou **Ctrl+Shift+P**)

**Système de Coordonnées de Référence (SCR) du Projet**

Aucun SCR (ou projection inconnue ou non-terrestre)

Filtre

**Systèmes de Coordonnées de Référence récemment utilisés**

SCR
ETRS89 / Belgian Lambert 2008
Belge 1972 / Belgian Lambert 72

**Systèmes de Coordonnées de Référence Prédéfinis**  Masquer les SCR obsolètes

SCR	ID Certifié
<b>Systèmes de coordonnées projetés</b>	
Lambert Conformal Conic	
Belge 1972 / Belgian Lambert 72	EPSG:31370
Belge 1972 / Belgian Lambert 72	EPSG:6190
ETRS89 / Belgian Lambert 2005	EPSG:3447
<b>ETRS89 / Belgian Lambert 2008</b>	<b>EPSG:3812</b>
ETRS89 / Belgian Lambert 2008	EPSG:8370

**ETRS89 / Belgian Lambert 2008**

**Propriétés**

- Unités : mètres
- Static (relies on a datum which is plate-fixed)
- Celestial body: Earth
- Basé sur *European Terrestrial Reference System 1989 ensemble* (EPSG:6258), qui a une précision de **0.1 mètres au mieux**.
- Méthode : Lambert Conformal Conic

**WKT**

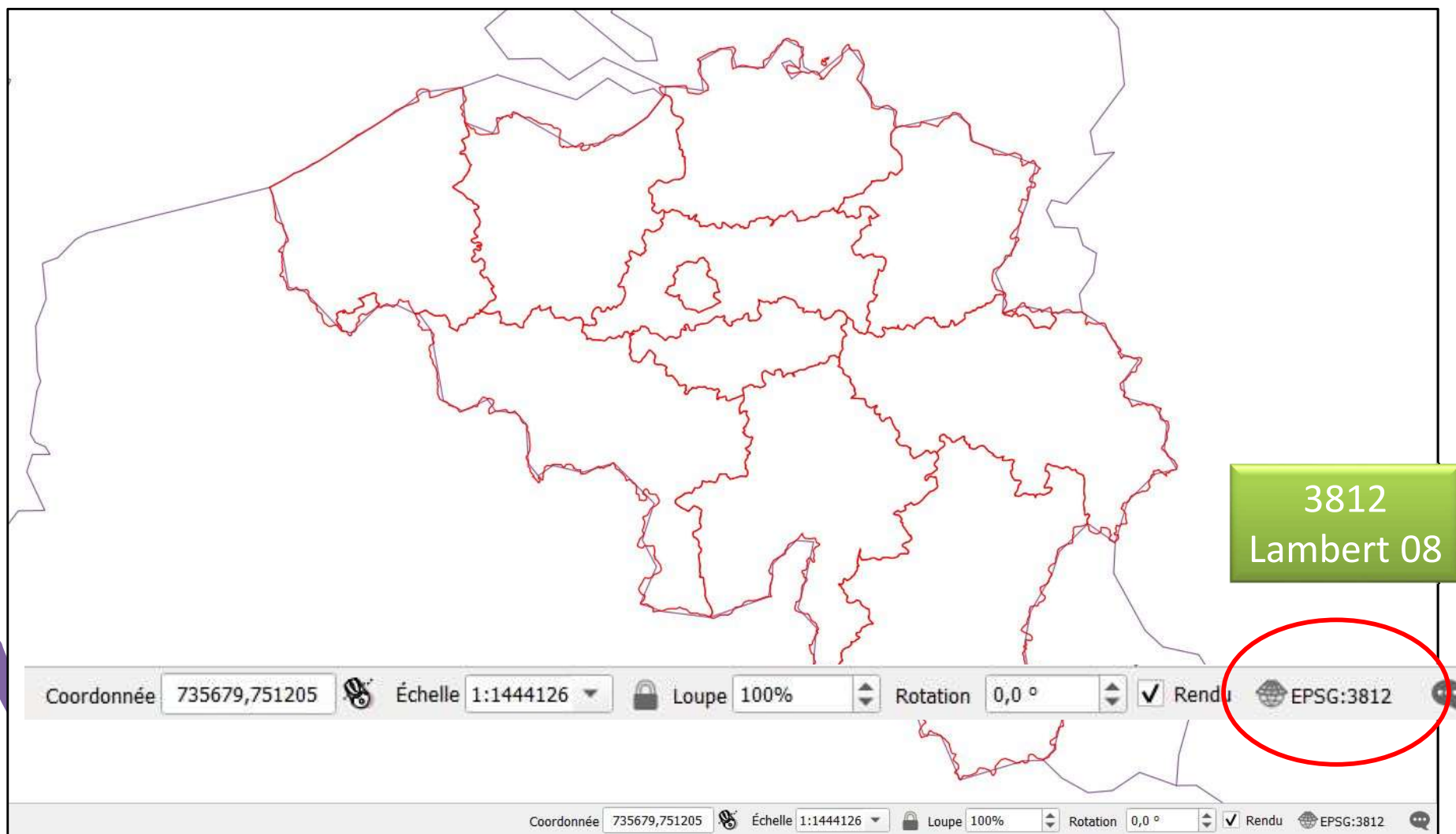
PROJCRS["ETRS89 / Belgian Lambert 2008",

OK Annuler Appliquer Aide

**Belgian Lambert 2008**

**[Appliquer]**

# Exercice 1 : les SCR



# Exercice 1 : les SCR



- Menu Couche → Ajouter une couche → Vecteur (format SHP)

D:\[...]\data\jour1 vecteur\SHP\LimProvLiege.SHP

D:\[...]\data\jour1 vecteur\SHP\NATURA2000\_\_PERIMETRES.SHP

Nom

- LimProvLiege.cpg
- LimProvLiege.dbf
- LimProvLiege.prj
- LimProvLiege.qpj
- LimProvLiege.shp
- LimProvLiege.shx
- NATURA2000\_\_PERIMETRES.shp
- NATURA2000\_\_PERIMETRES.shp.xml
- NATURA2000\_\_PERIMETRES.shx

Ouvrir des jeux de données vectorielles gérés par GDAL

« cartographie » data » jour1 » vecteur » SHP

Rechercher dans : SHP

Organiser Nouveau dossier

Nom	Modifié le	Type
LimProvLiege.shp	30-08-18 09:46	Fichier SHP
NATURA2000__PERIMETRES.shp	03-07-09 09:16	Fichier SHP

Nom du fichier : "LimProvLiege.shp" "NATURA2000\_\_PERIMETRES.shp"

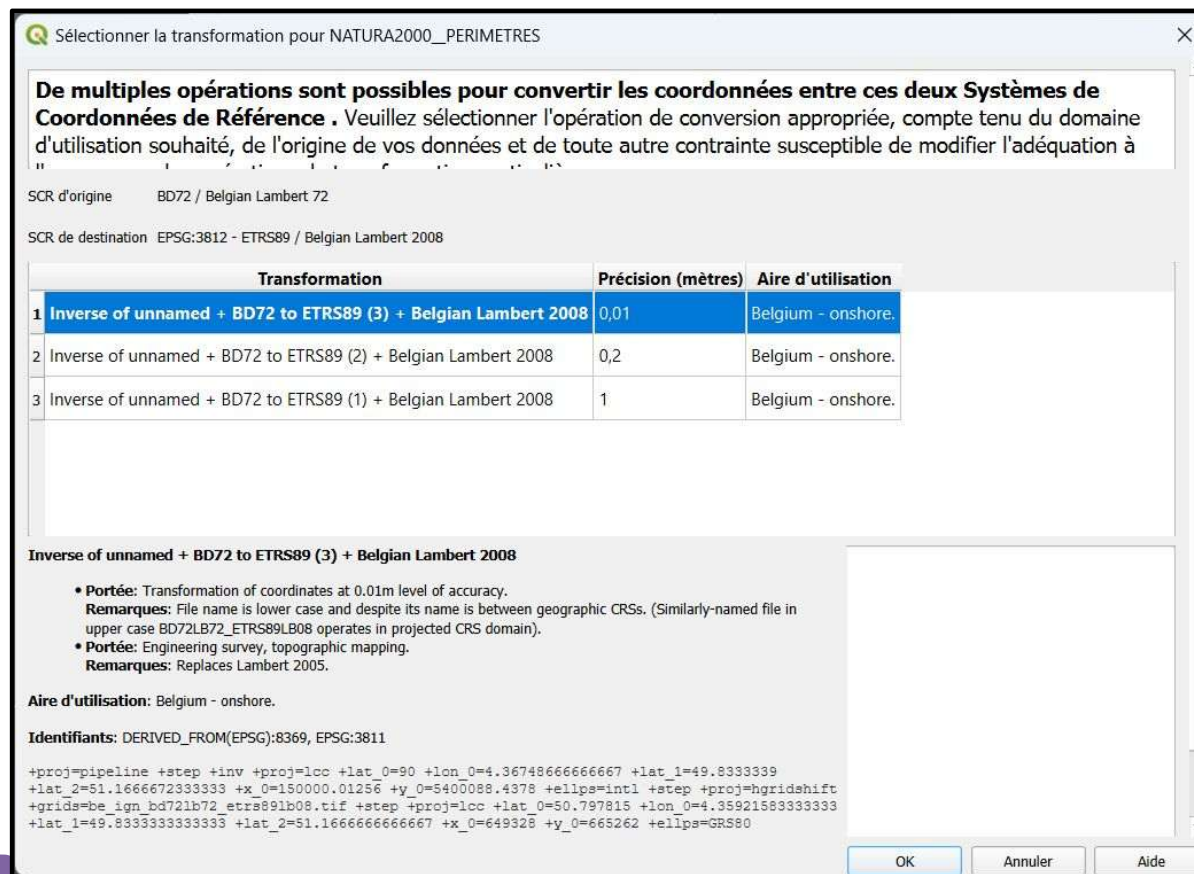
ESRI Shapefiles (\*.shp;\*.shz;\*.shp)

Ouvrir Annuler

↑ Filtre sur les extensions

# Exercice 1 : les SCR

- Après l'ajout de la couche « NATURA2000\_\_PERIMETRES.shp », constater un **Message d'erreur**



# Exercice 1 : les SCR

*« Plusieurs opérations sont possibles pour convertir les coordonnées entre ces deux Systèmes de coordonnées de Référence. Veuillez sélectionner l'opération de conversion appropriée, selon votre zone d'étude, l'origine de vos données et toute autre contrainte susceptible de participer à "l'adéquation à la finalité" de certaines opérations de transformation »*

- Niveau de précision : 0,2 m
- Niveau de précision : 0,01 m → installer une librairie informatique supplémentaire peut être nécessaire (?)

# Exercice 1 : les SCR

Couches

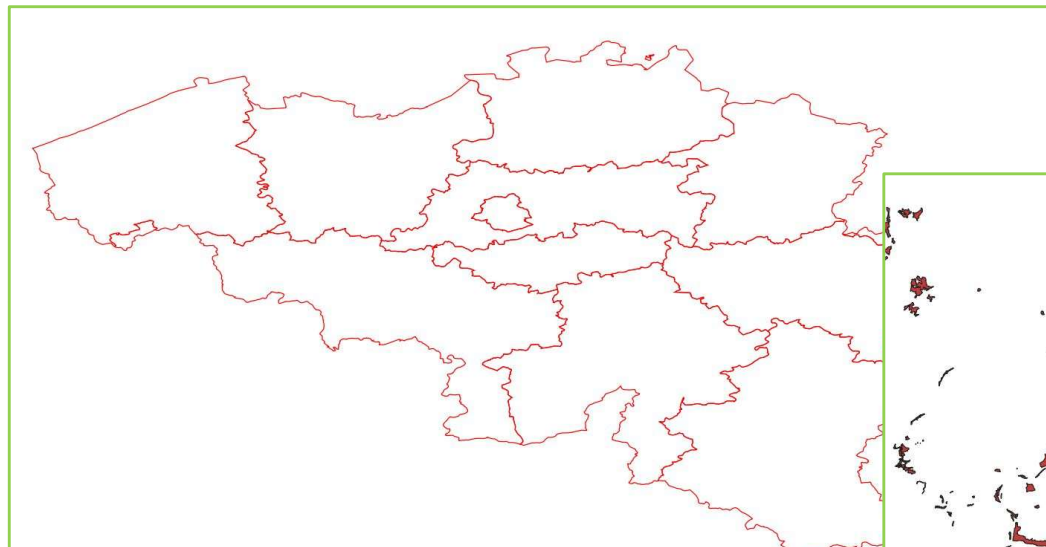
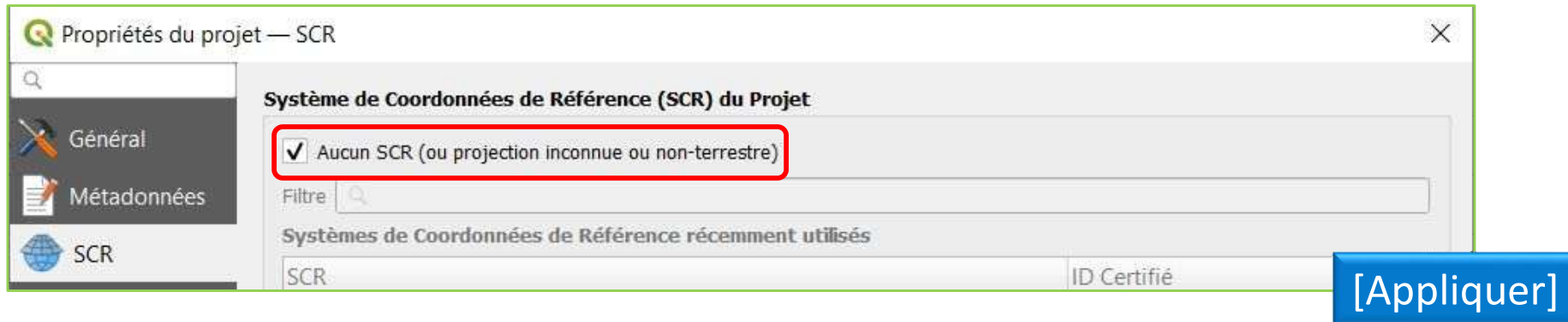
- ✓  NATURA2000\_PERIMETRES
- ✓  LimProvLiege
- ✓  ProvBelges WGS84
- ✓  LimitesPaysMonde

Changer l'ordre des couches par « Glisser / Déposer »

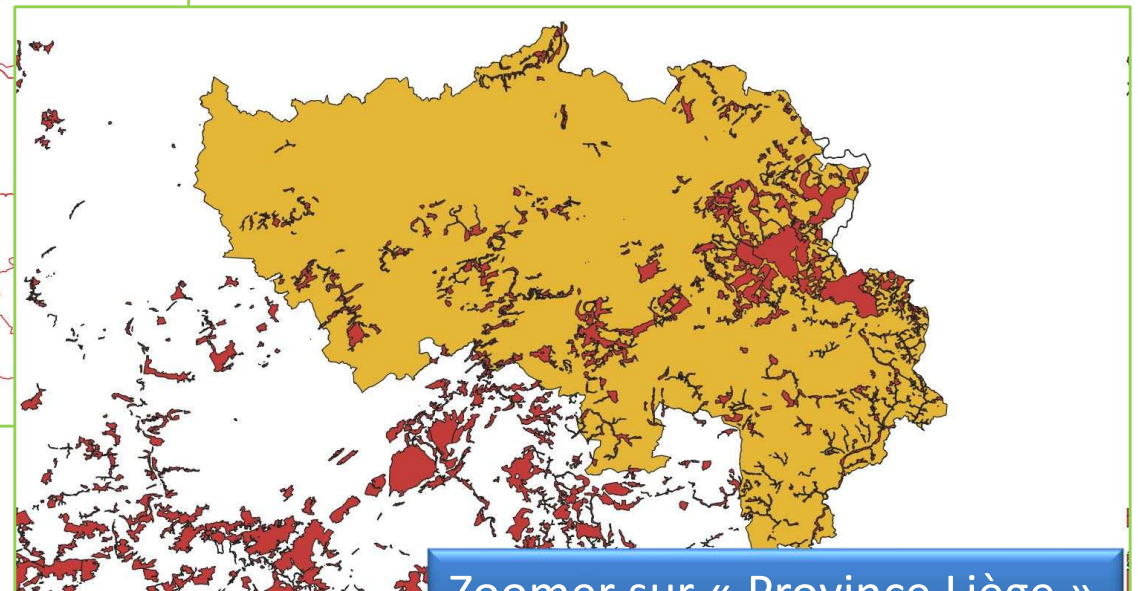
Placer la couche Natura 2000 tout en bas de la liste

1:624342 Loupe 100% Rotation 0,0 ° Rendu EPSG:4326

# Exercice 1 : les SCR



Zoomer sur « Provinces Belges »



Zoomer sur « Province Liège »

Les couches ont donc des SCR différents (du projet).

# Exercice 1 : les SCR

Propriétés du projet — SCR

**Système de Coordonnées de Référence (SCR) du Projet**

Aucun SCR (ou projection inconnue ou non-terrestre)

Filtre

**Systèmes de Coordonnées de Référence récemment utilisés**

SCR	ID Certifié
WGS 84	EPSG:4326
ETRS89 / Belgian Lambert 2008	EPSG:3812
Belge 1972 / Belgian Lambert 72	EPSG:31370
Belge_Lambert_2008	ESRI:102199

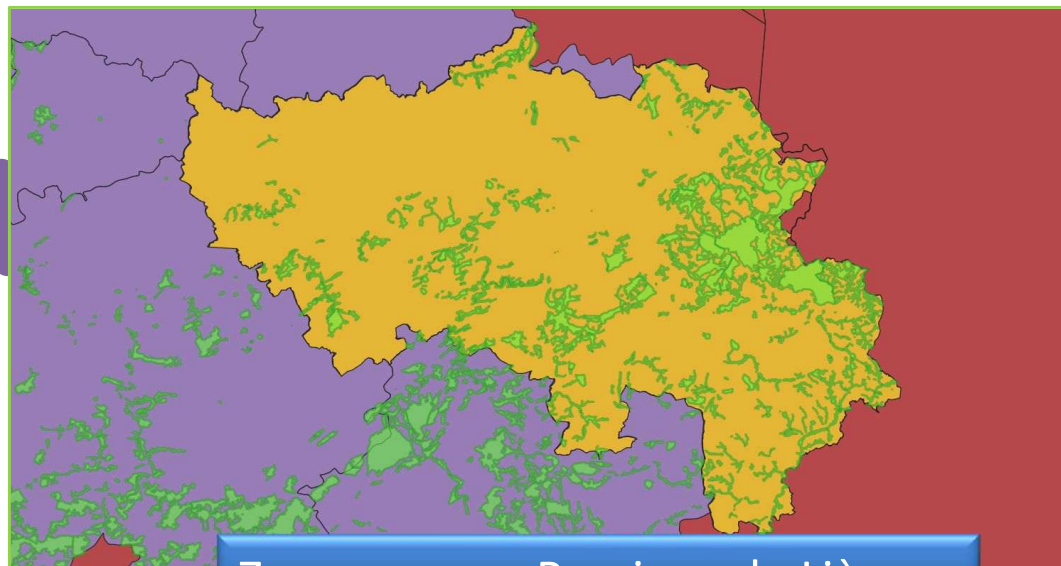
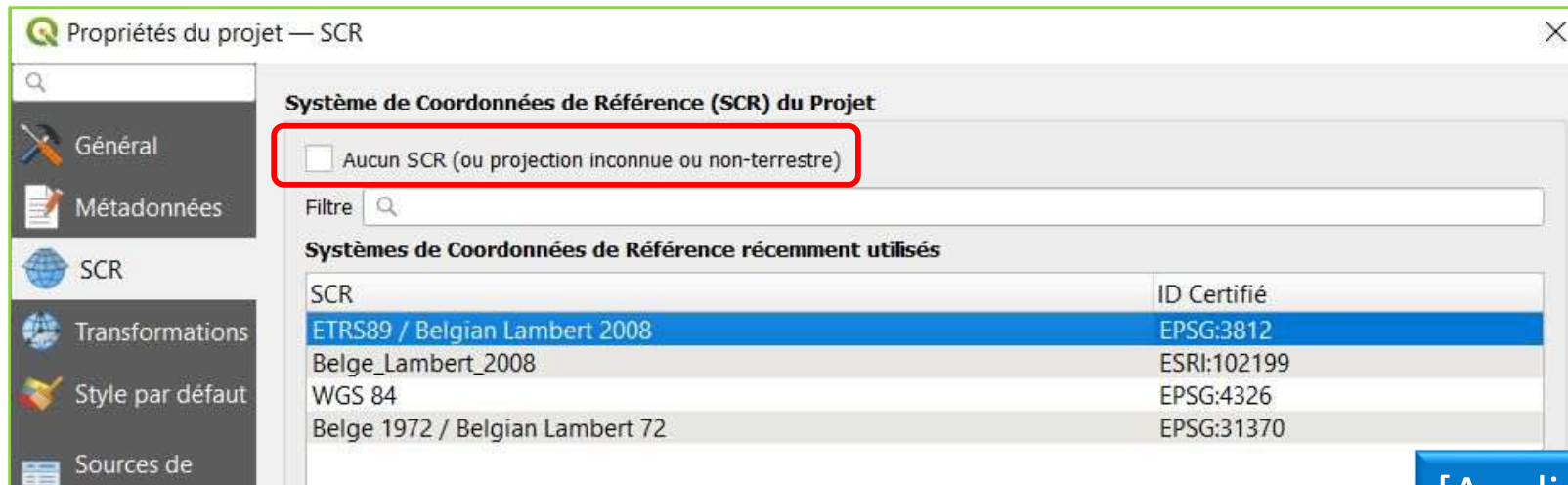
[Appliquer]

EPSG:4326

La **projection à la volée** est une fonctionnalité qui permet d'afficher des couches dans un autre SCR que le leur, le SCR du projet.

Zoomer sur « Provinces Belges »

# Exercice 1 : les SCR



Zoomer sur « Province de Liège »

[Appliquer]

EPSG:3812

Voyons les SCR  
des différentes couches du projet

Couche →  
Propriétés de la couche →  
Rubrique « SCR »

# Exercice 1 : les SCR

Couche « NATURA 2000 »

Information du fournisseur

<b>Nom</b>	NATURA2000_PERIMETRES
<b>Chemin</b>	<a href="C:\GoogleDrive\info.sigefor\10 IFAPME 2021\Formation QGIS\data\jour1\vecteur\SHp\NATURA2000__PERIMETRES.shp">C:\GoogleDrive\info.sigefor\10 IFAPME 2021\Formation QGIS\data\jour1\vecteur\SHp\NATURA2000__PERIMETRES.shp</a>
<b>Stockage</b>	ESRI Shapefile
<b>Commentaire</b>	
<b>Encodage</b>	ISO-8859-1
<b>Géométrie</b>	Polygon (MultiPolygon)
<b>Emprise</b>	45031.2660000026226044,21538.08399999988675117 ; 294587.71899999967813492,167656.40199999988377094
<b>Décompte d'entités</b>	240

Système de coordonnées de référence (SCR)

<b>Nom</b>	Belge 1972 / Belgian Lambert 72
<b>Unités</b>	mètres
<b>Méthode</b>	Lambert Conformal Conic
<b>Corps céleste</b>	Earth
<b>Référence</b>	Static (relies on a datum which is plate-fixed)

# Exercice 1 : les SCR

Couche « LimProvLiege »

## Information du fournisseur

<b>Nom</b>	LimProvLiege
<b>Chemin</b>	<a href="C:\GoogleDrive\info.sigefor\10 IFAPME 2021\Formation QGIS\data\jour1\vecteur\SHp\LimProvLiege.shp">C:\GoogleDrive\info.sigefor\10 IFAPME 2021\Formation QGIS\data\jour1\vecteur\SHp\LimProvLiege.shp</a>
<b>Stockage</b>	ESRI Shapefile
<b>Commentaire</b>	
<b>Encodage</b>	ISO-8859-1
<b>Géométrie</b>	Polygon (MultiPolygon)
<b>Emprise</b>	193207.6559999999590218,92434.9379999999655411 ; 295166.0619999999180436,167684.5000000000000000
<b>Décompte d'entités</b>	1

## Systeme de coordonnées de référence (SCR)

<b>Nom</b>	EPSG:31370 - Belge 1972 / Belgian Lambert 72
<b>Unités</b>	mètres
<b>Méthode</b>	Lambert Conformal Conic
<b>Corps céleste</b>	Earth
<b>Référence</b>	Static (relies on a datum which is plate-fixed)

# Exercice 1 : les SCR

Couche « LimitesPaysMonde »

Information du fournisseur

<b>Nom</b>	LimitesPaysMonde
<b>Chemin</b>	<a href="C:\GoogleDrive\info.sigefor\10 IFAPME 2021\Formation QGIS\data\jour1\vecteur\GPKG\LimitesPaysMonde.gpkg">C:\GoogleDrive\info.sigefor\10 IFAPME 2021\Formation QGIS\data\jour1\vecteur\GPKG\LimitesPaysMonde.gpkg</a>
<b>Source</b>	C:\GoogleDrive\info.sigefor\10 IFAPME 2021\Formation QGIS\data\jour1\vecteur\GPKG\LimitesPaysMonde.gpkg  layername=LimitesPaysMonde
<b>Stockage</b>	GPKG
<b>Commentaire</b>	
<b>Encodage</b>	UTF-8
<b>Géométrie</b>	Line (LineString)
<b>Emprise</b>	-20037507.0672000013291836,-30240971.9583999998867512 ; 20037507.0672000013291836,18453685.0564000010490417
<b>Décompte d'entités</b>	5.546

Système de coordonnées de référence (SCR)

<b>Nom</b>	EPSG:3857 - WGS 84 / Pseudo-Mercator
<b>Unités</b>	mètres
<b>Méthode</b>	Mercator
<b>Corps céleste</b>	Earth
<b>Précision</b>	Basé sur <i>World Geodetic System 1984 ensemble</i> (EPSG:6326), qui a une précision de <b>2 mètres au mieux</b> .
<b>Référence</b>	Dynamic (relies on a datum which is not plate-fixed)

# Exercice 1 : les SCR

Layer Properties — NATURA2000\_PERIMETRES — Information

Information du fournisseur

<b>Nom</b>	NATURA2000_PERIMETRES
<b>Chemin</b>	<a href="C:\cartographie\Formation01\DATA\SHP\RW\NATURA2000_PERIMETRES.shp">C:\cartographie\Formation01\DATA\SHP\RW\NATURA2000_PERIMETRES.shp</a>
<b>Stockage</b>	ESRI Shapefile
<b>Commentaire</b>	
<b>Encodage</b>	ISO-8859-1
<b>Géométrie</b>	Polygon (MultiPolygon)
<b>SCR</b>	SCR inconnu: PROJCRS["Belge 1972 / Belgian Lambert 72",BASEGEOGCRS["Belge 1972",DATUM["Reseau National Belge 1972",ELLIPSOID["International 1924",6378388,297,LENGTHUNIT["metre",1]],ID["EPSG",6313]],PRIMEM["Greenwich",0,ANGLEUNIT["Degree",0.0174532925199433]],CONVERSION["unnamed",METHOD["Lambert Conic Conformal (2SP)",ID["EPSG",9802]],PARAMETER["Latitude of false origin",90,ANGLEUNIT["Degree",0.0174532925199433],ID["EPSG",8821]],PARAMETER["Longitude of false origin",4.36748666666667,ANGLEUNIT["Degree",0.0174532925199433],ID["EPSG",8822]],PARAMETER["Latitude of 1st standard parallel",49.8333339,ANGLEUNIT["Degree",0.0174532925199433],ID["EPSG",8823]],PARAMETER["Latitude of 2nd standard parallel",51.1666672333333,ANGLEUNIT["Degree",0.0174532925199433],ID["EPSG",8824]],PARAMETER["Easting at false origin",150000.01256,LENGTHUNIT["metre",1],ID["EPSG",8826]],PARAMETER["Northing at false origin",5400088.4378,LENGTHUNIT["metre",1],ID["EPSG",8827]]],CS[Cartesian,2],AXIS["E",east,ORDER[1],LENGTHUNIT["metre",1],ID["EPSG",9001]],AXIS["N",north,ORDER[2],LENGTHUNIT["metre",1],ID["EPSG",9001]]] - Projété
<b>Emprise</b>	45031.2660000026226044,21538.0839999988675117 : 294587.7189999967813492,167656.4019999988377094
<b>Unité</b>	mètres
<b>Décompte d'entités</b>	240

Identification

<b>Identifier</b>	
<b>Parent Identifier</b>	

Style

OK Annuler Appliquer Aide

Couche « NATURA 2000 »



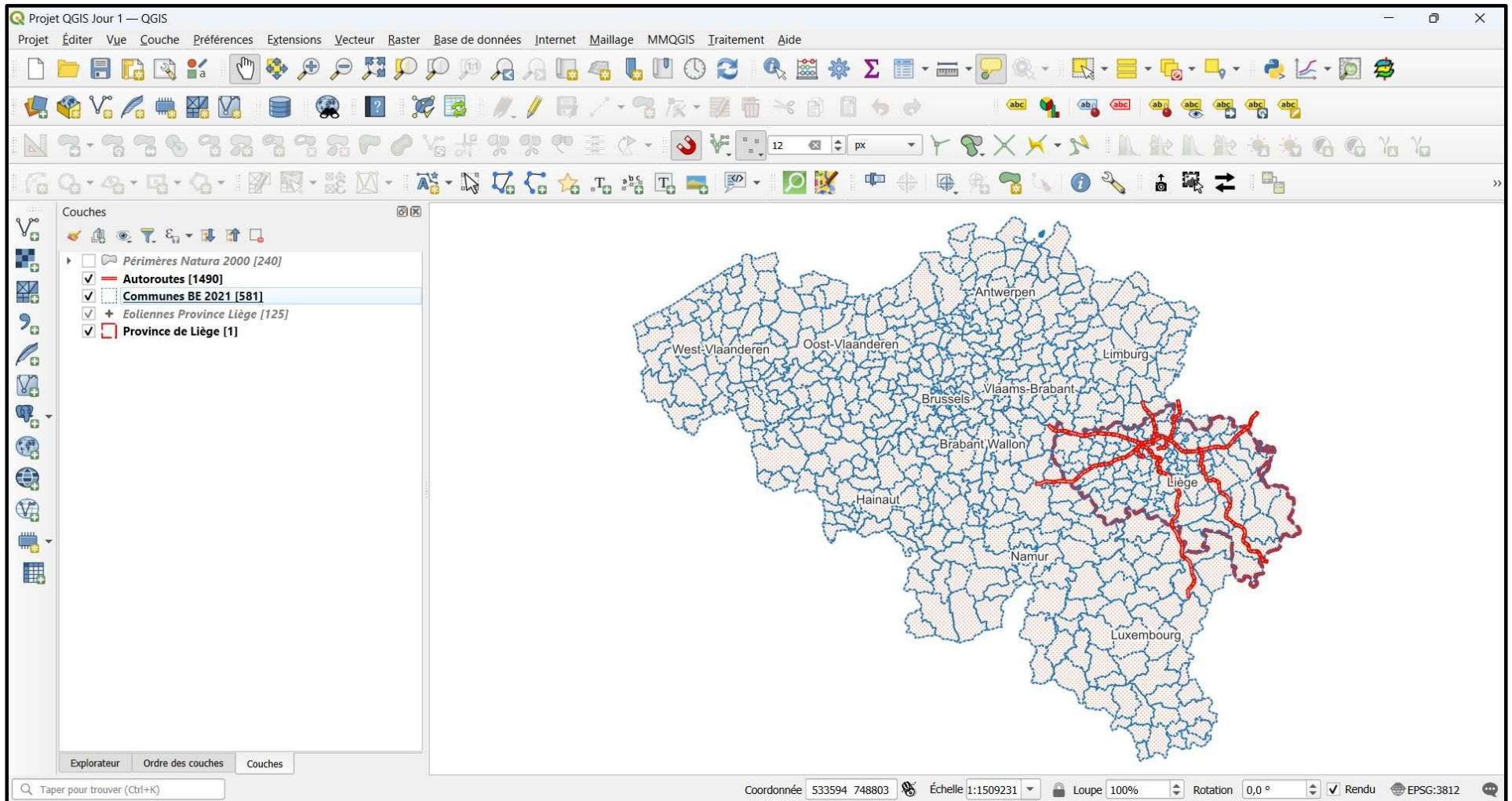
# Exercices

## 2 : Les propriétés du projet

# Exercice 2 : propriétés du projet

1. Démarrer QGIS
2. Ouvrir le projet D:\[...]\data\jour1\Jour1.qgz  
**menu** Projet > Ouvrir (Ctrl-O)
3. Accéder aux propriétés via le **menu** Projet > Propriétés
4. Parcourir les onglets

# Exercice 2 : propriétés du projet



# Exercice 2 : propriétés du projet

Onglet « Général »

**Paramètres généraux**

Fichier projet: F:\cartographie\data\jour1\Jour1.qgz **Localisation Fichier**

Dossier projet: [ ]

Titre du projet: Projet QGIS Jour 1 **Titre du projet – libellé significatif**

Couleur de la sélection: [Yellow] Couleur d'arrière-plan: [ ] **Couleur de la sélection des objets**

Enregistrer les chemins: Relatif **Relatif au dossier du fichier projet**

Éviter les artéfacts lorsque le projet est rendu sous forme de tuiles (dégrade les performances)

Se souvenir des fenêtres et ancrages des tables attributaires entre les sessions

**Mesures**

Ellipsoïde (Pour les calculs de distance et de surface): GRS 1980 (EPSG:7019)

Semi-majeur: 6378137,000 Semi-mineur: 6356752,314

Unités pour les mesures de distance: Kilomètres **Unités pour les mesures de distance**

Unités pour les mesures de superficie: Hectares **Unités pour les mesures de superficie**

**Affichage des coordonnées et des angles**

Afficher les coordonnées avec: Unités de carte (mètres)

Coordonnée SCR: EPSG:3812 - ETRS89 / Belgian Lambert 2008

Format de coordonnée: Personnalisation...

Précision des coordonnées:  Automatique  Manuel 2 nombre de décimales

Coordonner la commande: Défaut

Format des angles: Personnalisation...

**Générer un fichier projet de traduction**

Langue source: [ ] **Générer un fichier TS**

OK Annuler Appliquer Aide

# Exercice 2 : propriétés du projet



- \*.qgs : projet QGIS
- \*.qgz : projet QGIS compressé (« Zippé »)

Contenu du projet « Jour 1.qgz » → chemin relatif d'accès aux données

```
<layer-tree-layer name="Autoroutes" id="Autoroutes"  
source="./vecteur/GPKG/Jour1.gpkg|layername=Autoroutes ... </layer>
```



Nom	Modifié le	Type	Taille
Jour1.gpkg	30-01-23 19:02	Fichier GPKG	30.576 Ko
LimitesPaysMonde.gpkg	04-10-21 16:15	Fichier GPKG	2.360 Ko

# Exercice 2 : propriétés du projet

Onglet « Métadonnées »

Contacts en lien avec projet.

Nom: Michalowski jean marc

Rôle: owner

Organisation: SIGEFOR

Rôle:

Courriel: info.sigefor@gmail.com

Téléphone:

Fax:

Adresse:

Type	Adresse	Code postal	Ville	Zone administrative	Pays
------	---------	-------------	-------	---------------------	------

Intéressant pour documenter des échanges de données

OK Annuler Appliquer Aide

# Exercice 2 : propriétés du projet

Onglet « Paramètres de la vue »

The screenshot shows the 'Paramètres de la vue' (View Properties) dialog box in QGIS. The 'Échelles de projet prédéfinies' (Predefined project scales) list includes 1:50000, 1:25000, 1:10000, and 1:5000. A 'Saisir une échelle' (Enter a scale) dialog box is open, with the 'Dénominateur de l'échelle' (Scale denominator) field set to 75000. Below this, the 'Coordonnée' (Coordinate) field is set to 705339 518677. The 'Échelle' (Scale) dropdown is set to 1:922190. The 'Loupe' (Zoom) is at 100%, 'Rotation' is 0,0°, and 'Rendu' (Rendering) is checked. The 'EPSG:3812' coordinate system is selected. A blue callout box highlights the scale dropdown and the coordinate field, stating: 'Intéressant pour travailler avec des échelles officielles [Cadastre français]' (Interesting for working with official scales [French Cadastre]).

# Exercice 2 : propriétés du projet

Onglet « SCR »

Systeme de Coordonnees de Reference (SCR) du Projet

Aucun SCR (ou projection inconnue ou non-terrestre)

Filtre

**Systèmes de Coordonnees de Reference récemment utilisés**

SCR	ID Certifié
ETRS89 / Belgian Lambert 2008	EPSG:3812
WGS 84	EPSG:4326
Belge_Lambert_2008	ESRI:102199
BD72 / Belgian Lambert 72	EPSG:31370
WGS 84 / Pseudo-Mercator	EPSG:3857

**Systèmes de Coordonnees de Reference Prédefinies**  Masquer les SCR obsolètes

SCR	ID Certifié
Dione (2015) - Sphere / Ocentric / Lambert Conic Conformal	IAU_2015:60475
ED50 / France EuroLambert	EPSG:2192
ED50 / SPBA LCC	EPSG:5643
ETRS89 / Albania LCC 2010	EPSG:6962
ETRS89 / Austria Lambert	EPSG:3416
ETRS89 / Belgian Lambert 2005	EPSG:3447
ETRS89 / Belgian Lambert 2008	EPSG:3812
ETRS89 / Belgian Lambert 2008	EPSG:8370

**ETRS89 / Belgian Lambert 2008**

**Propriétés**

- Unités : mètres
- Statique (repose sur un référentiel géodésique fixé sur la plaque)
- Corps céleste : Earth
- Basé sur *European Terrestrial Reference System 1989 ensemble* (EPSG:6258), qui a une précision de **0.1 mètres au mieux**.
- Méthode : Lambert Conformal Conic

**WKT**

```
PROJCRS["ETRS89 / Belgian Lambert 2008",  
BASEGEOGCRS["ETRS89",
```

OK Annuler Appliquer Aide

# Exercice 2 : propriétés du projet

Onglet « Style » »

The screenshot shows the 'Style' dialog box in QGIS. The left sidebar contains various tool categories like 'Général', 'Métadonnées', 'Paramètres de la Vue', 'SCR', 'Transformations', 'Styles', 'Sources de données', 'Relations', 'Variables', 'Macros', 'QGIS Server', 'Temporel', 'Terrain', and 'Mergin Maps'. The main area is divided into sections: 'Symboles par défaut' (highlighted with a red box), 'Options' (containing an 'Opacité' slider and a checked checkbox 'Assigner une couleur aléatoire aux symboles' highlighted with a red box), 'Couleurs du projet' (a table with columns 'Couleur' and 'Étiquette'), and 'Style de Bases de Données'. At the bottom, there are 'OK', 'Annuler', 'Annuler', and 'Aide' buttons.

Permet de contrôler la façon dont les nouvelles couches seront dessinées dans le projet lorsqu'elles n'ont pas de style existant prédéfini.

**Assigner une couleur aléatoire** aux symboles, en gérant les couleurs de remplissage des symboles pour éviter le même rendu pour toutes les couches

# Exercice 2 : propriétés du projet

Onglet « Source de données »

**Comportement de l'édition**

Mode de transaction: Tampon d'édition local

Évaluer les valeurs par défaut depuis le fournisseur de données

Se souvenir du statut de couche éditable entre les sessions

**Capacités des couches**

Couche	Identifiable	Lecture seule	Recherchable	Requis	Privée
Périmères Natura 2000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autoroutes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communes BE 2021	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eoliennes Province Liège [1...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Province de Liège	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provinces belges	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Identifiable : les couches qui répondront à l'outil « Identifier les entités »

Recherchable : les couches qui répondront à l'outil « Locator »

Requis : les couches qui doivent faire partir du projet

Lecture seule : les couches qui ne pourront pas être modifiées

Privée : les couches « fond de plan » qui ne seront pas affichées dans l'explorateur

Inverser la sélection  Afficher les tables spatiales seulement  Filtrer les couches...

**Paramètres avancés**

Projet de confiance lorsque la source de données n'a pas de métadonnées

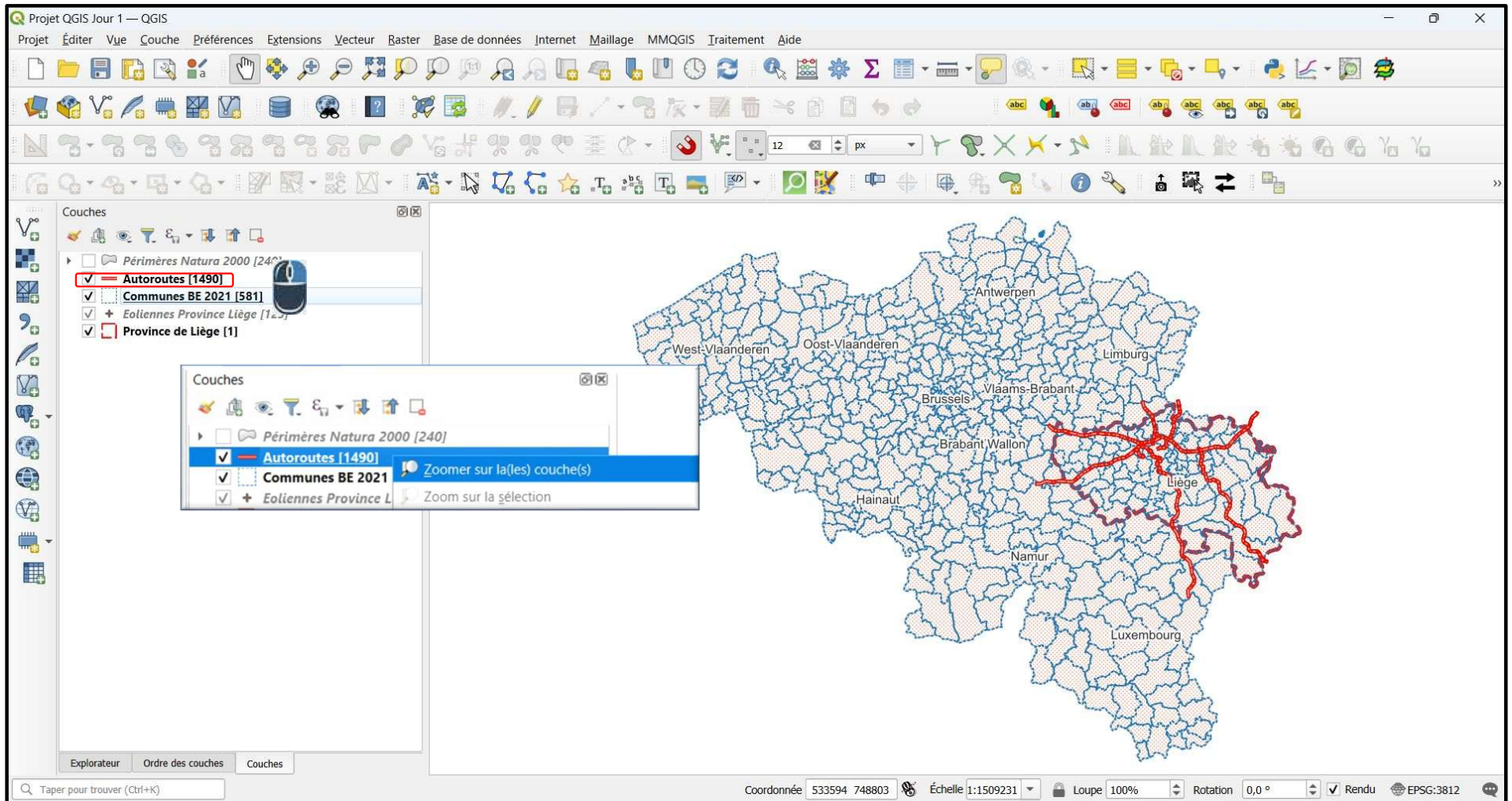
OK Annuler Appliquer Aide



# Exercices

## 3 : Naviguer dans l'application

# Exercice 3 : navigation



# Exercice 3 : navigation

The image shows a QGIS window titled "Projet QGIS Jour 1 - QGIS". The main map area displays a geographical map of Belgium with several layers visible: "Périmères Natura 2000 [240]", "Autoroutes [1490]" (highlighted in red), "Communes BE 2021 [581]", "Eoliennes Province Liège [125]", and "Province de Liège [1]".

Annotations include:

- Lignes**: Points to the red lines representing highways.
- Polygones catégorisés**: Points to the red outlines of the Province of Liège.
- Polygones**: Points to the blue outlines of municipalities.
- Ponctuels**: Points to the Natura 2000 sites.
- Couche non visible à l'échelle courante**: Points to the "Eoliennes Province Liège" layer, which is currently hidden.

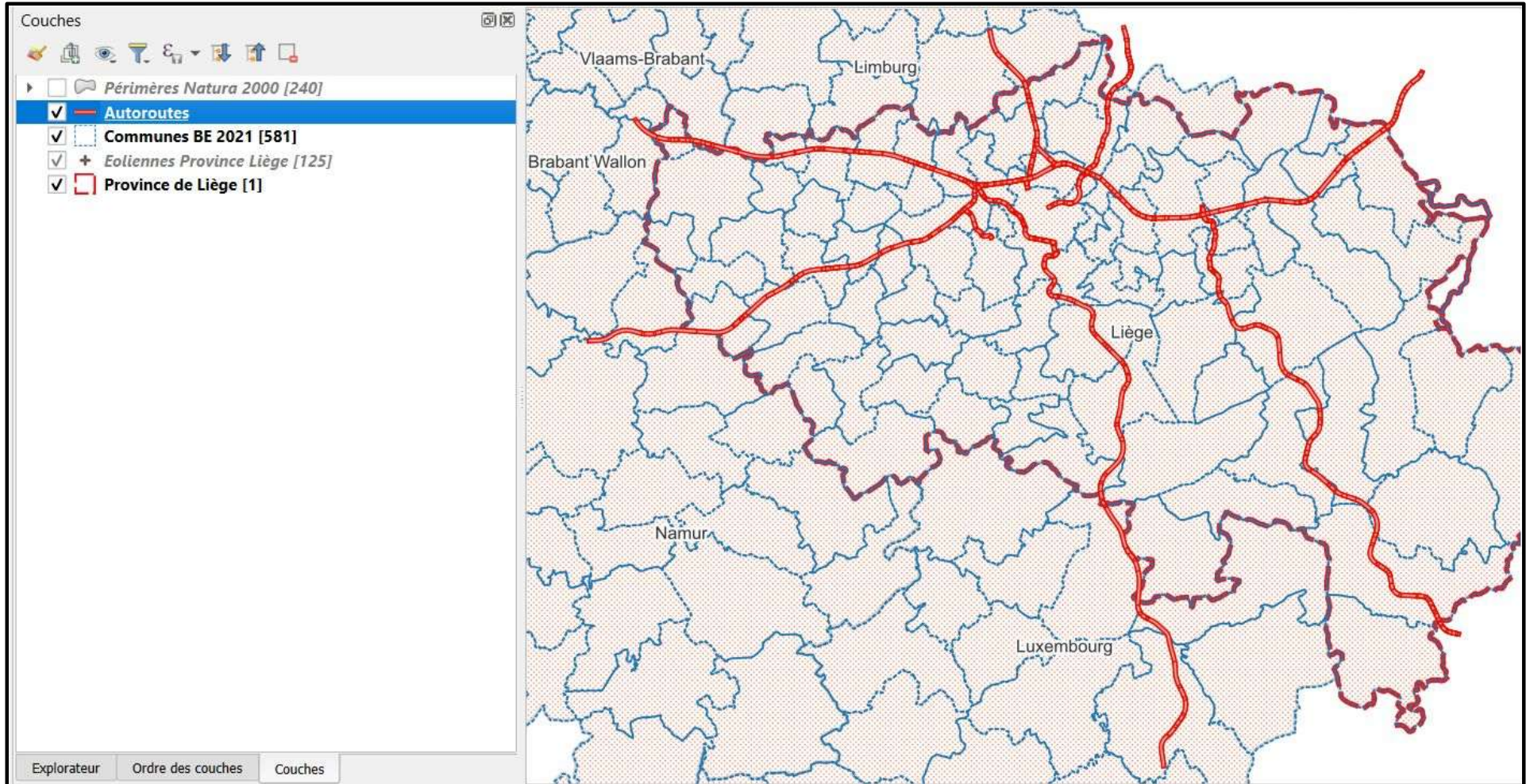
A context menu is open over the "Autoroutes" layer, with the following options:

- Périmères Natura 2000 [240]
- Autoroutes [1490]**
- Communes BE 2021 [581]
- + Eoliennes Province [125]
- Province de Liège [1]

















The context menu also includes actions: "Zoomer", "Zoom sur la sélection", "Montrer dans la vue d'ensemble", "Afficher le nombre d'entités" (checked), and "Afficher les étiquettes".

A blue callout box on the right says "Décocher les 2 options", referring to the "Afficher le nombre d'entités" and "Afficher les étiquettes" options.

# Exercice 3 : navigation



# Exercice 3 : barre de navigation

	Se déplacer dans la carte
	Se déplacer jusqu'à la sélection
	Zoom +
	Zoom –
	Zoom sur l'étendue de la carte
	Zoom sur la sélection
	Zoom sur la couche
	Zoom à la résolution native (rasters uniquement)
	Zoom précédent
	Zoom suivant
	Nouvelle vue cartographique
	Nouvelle vue cartographique 3D
	Nouveau signet (cadrage)
	Liste des signets
	Contrôleur temporel (animations temporelles)
	Actualiser – Rafraichir

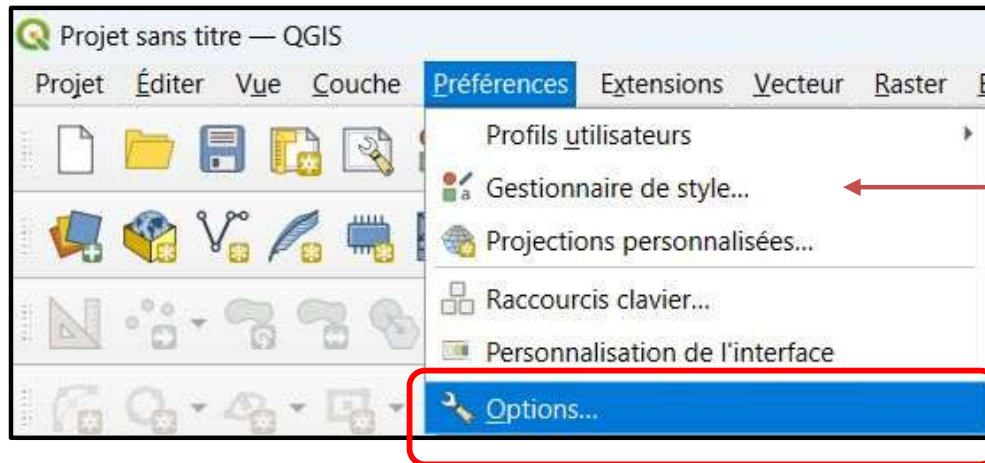


# Exercices

## 4 : Les préférences QGIS

# Exercice 4 : Préférences QGIS

1. Démarrer QGIS
2. menu Préférences



Organiser la légende

# Exercice 4 : Préférences QGIS

