



Introduction aux SIG - Séance 1

Définition, fonctionnalités, organiser son projet...
Premiers pas avec QGIS

Dernière mise à jour: 2023-09-26

1. Un peu d'histoire...

Londres, 1854

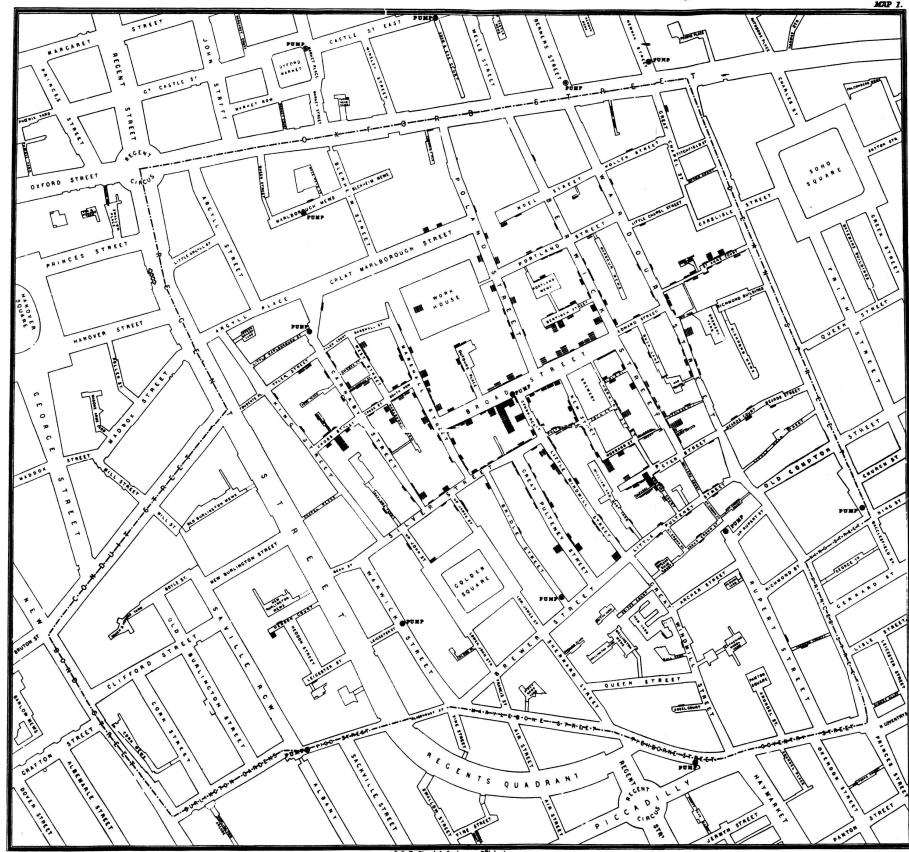
John Snow est un médecin britannique. Ses travaux sur la **propagation du choléra** dans le quartier de Soho à Londres en 1854 sont reconnus dans l'histoire de l'**épidémiologie moderne** et de l'**analyse spatiale**.



Il va identifier la **cause de l'épidémie** en utilisant un procédé simple, mais innovant, qui repose sur le principe de fonctionnement des SIG : **superposer deux couches géographiques différentes** :

- **Les lieux de résidence des décès liés à l'épidémie.**
- **Les pompes à eau** du quartier.

Il déterminera que la **transmission s'effectue par l'eau** et **identifiera le foyer de contamination** : la pompe de Brewer Street.



Carte de John Snow avec la localisation des lieux de résidence des personnes décédées du choléra.

Londres, 1854

John Snow est un médecin britannique. Ses travaux sur la **propagation du choléra** dans le quartier de Soho à Londres en 1854 sont reconnus dans l'histoire de l'**épidémiologie moderne** et de l'**analyse spatiale**.

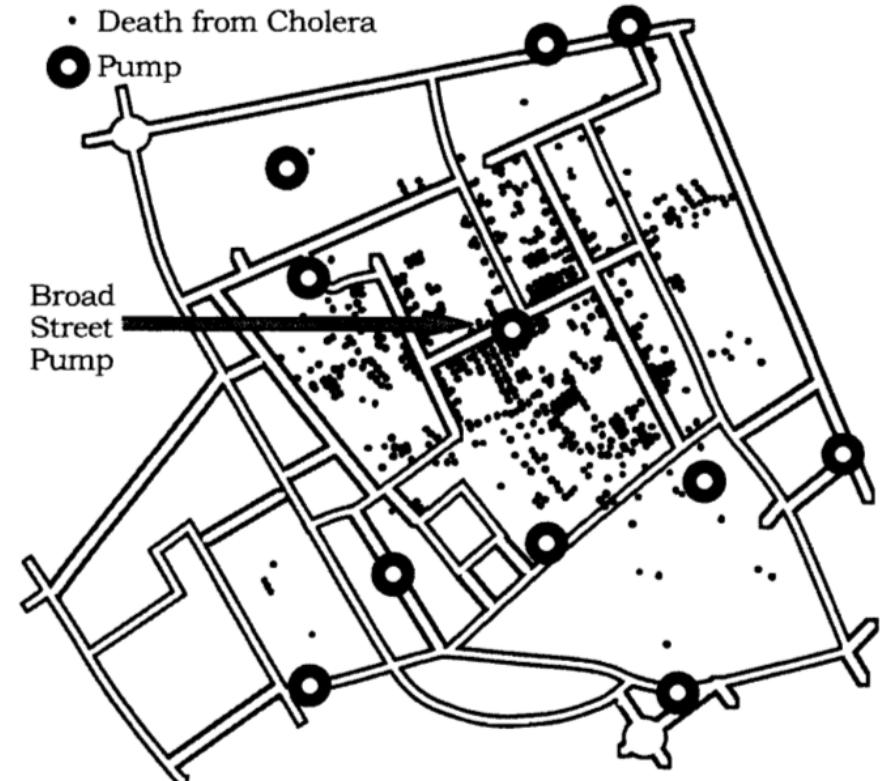


Il va identifier la **cause de l'épidémie** en utilisant un procédé simple, mais innovant, qui repose sur le principe de fonctionnement des SIG : **superposer deux couches géographiques différentes** :

- **Les lieux de résidence des décès liés à l'épidémie.**
- **Les pompes à eau** du quartier.

Il déterminera que la **transmission s'effectue par l'eau** et **identifiera le foyer de contamination** : la pompe de Brewer Street.

Snow's Dot Map

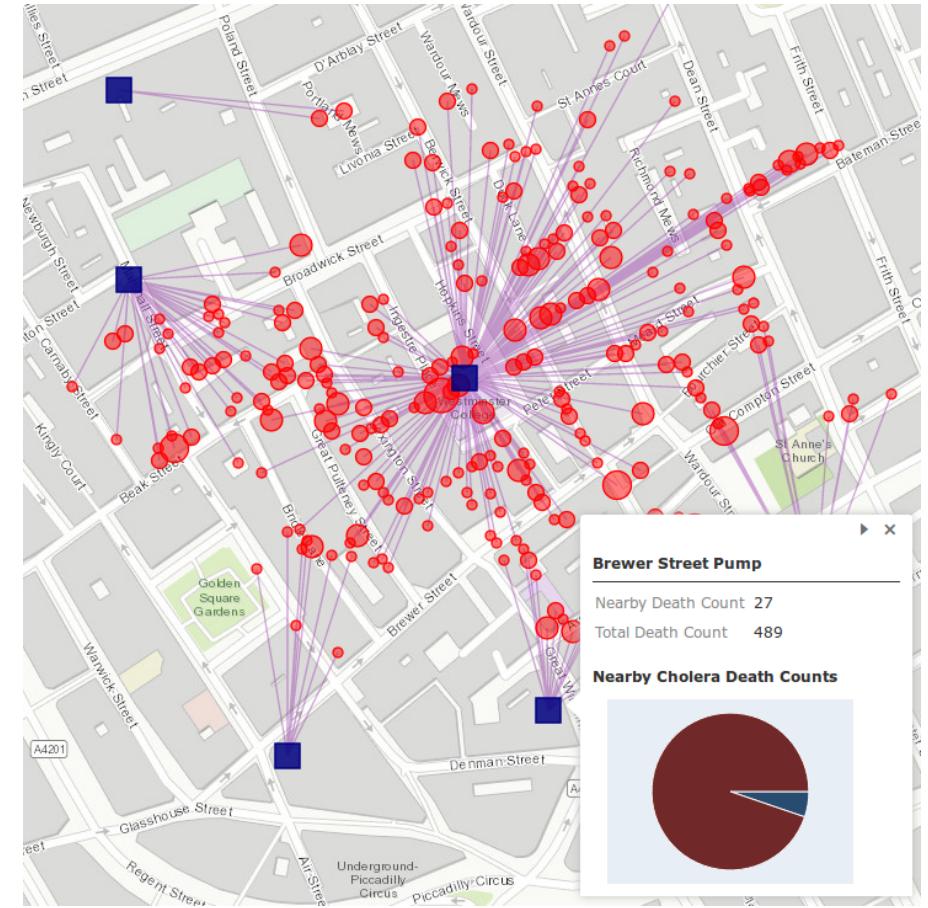
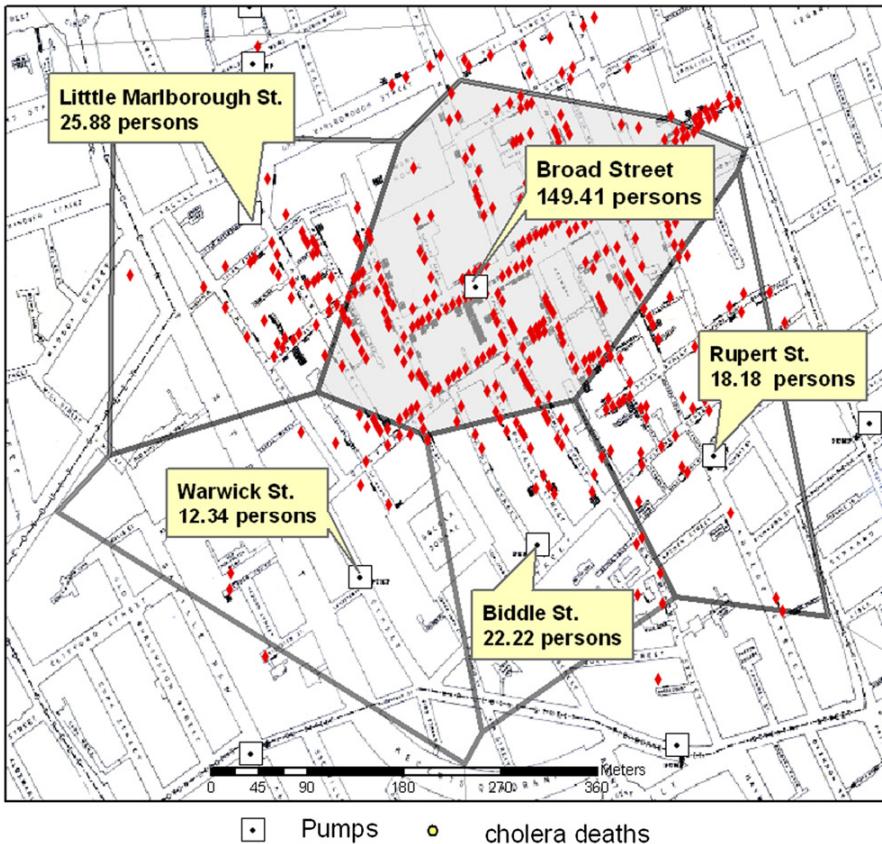


Carte de John Snow revue par Mark Monmonnier, 1996

Un précurseur des applications SIG

Si John Snow avait utilisé un système d'information géographique...

Remaking Snow's 1855 Map
Cholera Mortality per 1,000 persons



2. Systèmes d'Information Géographique ?

Historique

Le concept de Système d'Information Géographique s'est développé et a évolué avec le développement de l'informatique.

- **1950 – 1970** : début de l'informatique, premières cartographies automatiques.
- **1970 - 1980** : diffusion des outils de cartographie automatique/SIG dans les organismes d'État (armée, cadastre, services topographiques...)
- **1980 - 1990** : croissance du marché des logiciels SIG, développement des applications SIG.
- **Depuis les années 90 et 2000** : diffusion de SIG plus légers, libres, d'applications web et banalisation de l'usage de l'information géographique (cartographie en ligne, calcul d'itinéraires, utilisation de la géolocalisation, base de données participatives).

Définition

Système informatique de matériels, de logiciels, et de processus conçus pour permettre la collecte, la gestion, la manipulation, l'analyse, la modélisation et l'affichage de données à référence spatiale afin de résoudre des problèmes complexes d'aménagement et de gestion. (*Comité fédéral de coordination inter-agences pour la cartographie numérique, 1988*)

La pratique des logiciels de SIG est un métier : **sigiste**.

Le SIG est également **l'outil de référence des géomaticiens**.

La géomatique est une discipline issue de la géographie et des développements de l'informatique (**GEOgraphie + inforMATIQUE**).

La géomatique regroupe l'ensemble des outils et méthodes permettant d'acquérir, de représenter, d'analyser et d'intégrer des données géographiques.

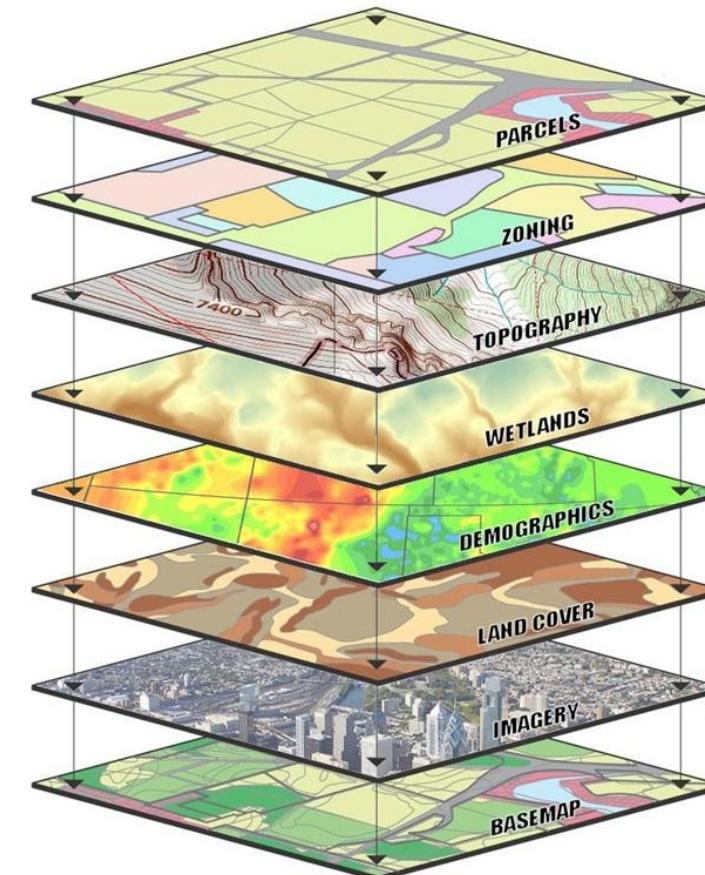
The screenshot shows the homepage of the GeoRezo portal. At the top, there's a navigation bar with links for 'COMMUNAUTÉ', 'RESSOURCES', 'L'EMPLOI' (highlighted in orange), 'LE MARCHÉ', 'L'ASSOCIATION', and social media icons. Below the navigation is a search bar with 'OPTIMISÉ PAR Google' and a magnifying glass icon. The main content area features a large logo with a globe and arrows, followed by the text 'GeoRezo Le portail francophone de la géomatique'. There are four main sections: 'COMMUNAUTÉ' (Forums, Blogs, Wiki, Planet, Carte des membres, Sites amis), 'RESSOURCES' (with a link to 'Dernières offres d'emploi'), 'L'EMPLOI' (listing several job offers like 'Technicien Geomatičien Urbanisme H/F - Amiens'), 'LE MARCHÉ' (listing events like 'GeoData Days 2021'), 'L'ASSOCIATION' (listing references like 'Atlas des langues du monde'), and 'BIBLIO SIG' (listing references like 'Atlas des langues du monde : Une pluralité fragile - Breton R.'). A sidebar on the right includes links for 'FORUMS', 'REURSSES', 'L'EMPLOI', 'LE MARCHÉ', 'L'ASSOCIATION', and 'BIBLIO SIG'.

Principes et fonctionnalités

Les logiciels SIG permettent de **superposer des couches géographiques de différentes natures, dans un même système de projection**. Cela permet de réaliser de puissantes **analyses croisées**.

Ces logiciels permettent d'opérer sur l'intégralité de la chaîne de traitement des données géographiques :

- **Digitalisation** (Saisir et abstraire)
- **Stockage et gestion** (Base de données)
- **Analyse** (Géotraitements, analyse spatiale)
- **Représentation** (Cartographie)



Principes et fonctionnalités

Pour **modéliser la réalité**, on superpose plusieurs couches d'information géographique, **vecteur et/ou raster**.

Chaque **couche géographique contient des objets de même type** (adresses, parcelles, routes, bâtiments, cours d'eau, limites administratives...)

Une couche géographique = un type d'objet géographique : point, ligne, polygone ou image géoréférencée (raster).



Principes et fonctionnalités

Pour **modéliser la réalité**, on superpose plusieurs couches d'information géographique, **vecteur et/ou raster**.

Chaque **couche géographique contient des objets de même type** (adresses, parcelles, routes, bâtiments, cours d'eau, limites administratives...)

Une couche géographique = un type d'objet géographique : point, ligne, polygone ou image géoréférencée (raster).

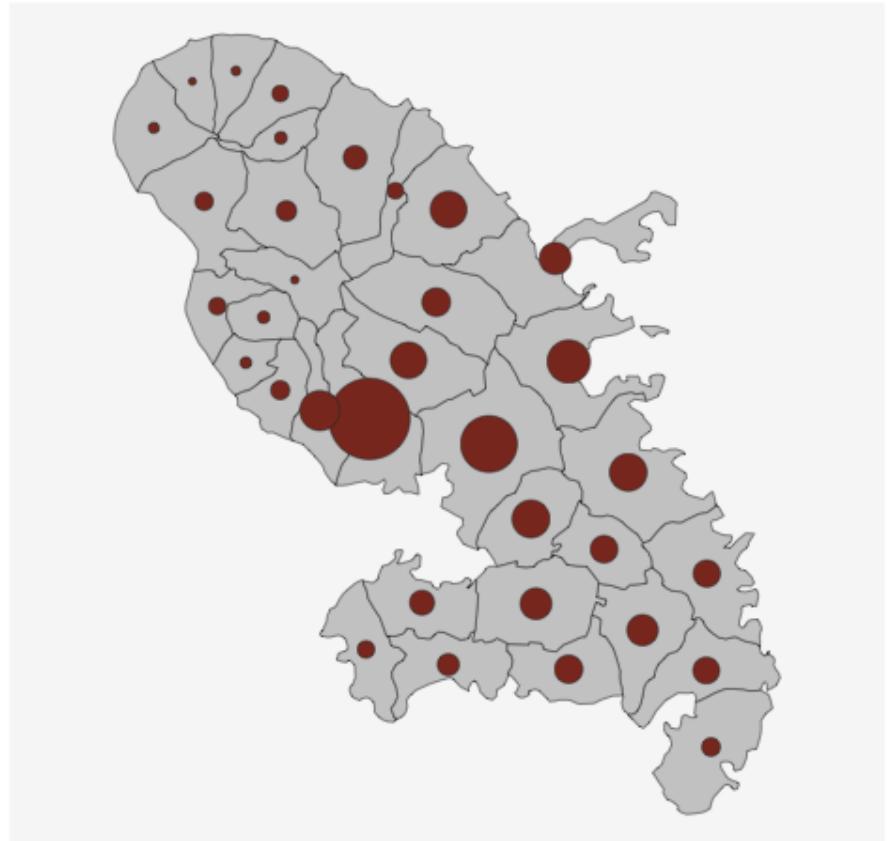


Principes et fonctionnalités

Pour **modéliser la réalité**, on superpose plusieurs couches d'information géographique, **vecteur et/ou raster**.

Chaque **couche géographique contient des objets de même type** (adresses, parcelles, routes, bâtiments, cours d'eau, limites administratives...)

Une couche géographique = un type d'objet géographique : point, ligne, polygone ou image géoréférencée (raster).

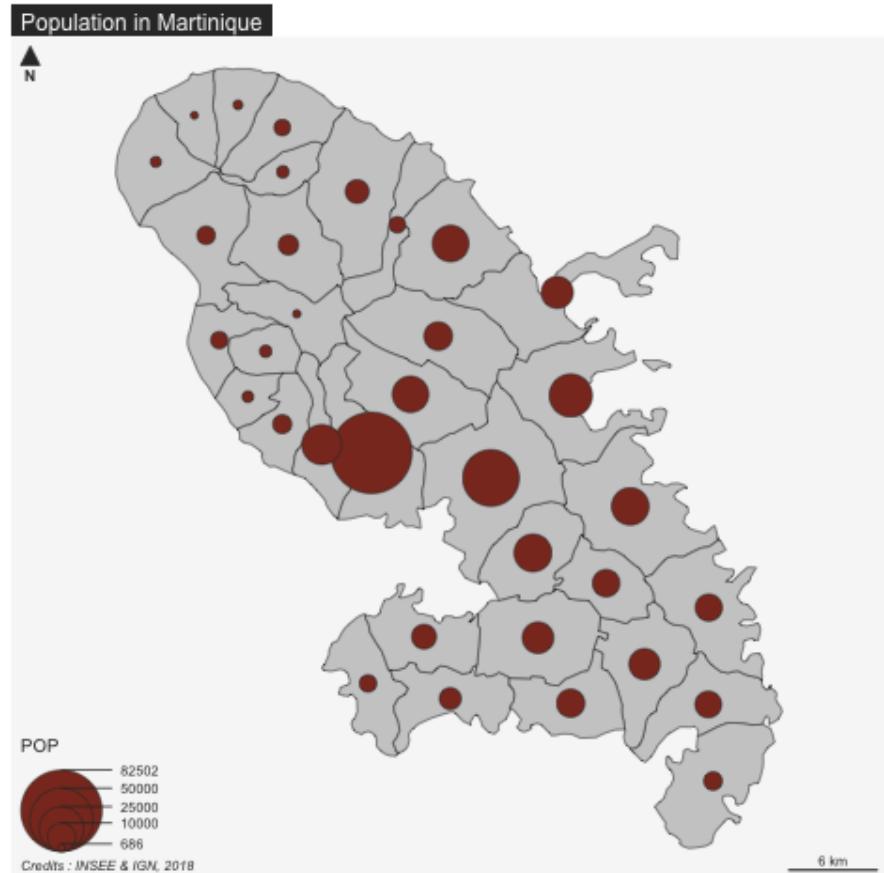


Principes et fonctionnalités

Pour **modéliser la réalité**, on superpose plusieurs couches d'information géographique, **vecteur et/ou raster**.

Chaque **couche géographique contient des objets de même type** (adresses, parcelles, routes, bâtiments, cours d'eau, limites administratives...)

Une couche géographique = un type d'objet géographique : point, ligne, polygone ou image géoréférencée (raster).



Principes et fonctionnalités

Un SIG permet de travailler sur les trois composantes de l'information géographique :

Niveau sémantique

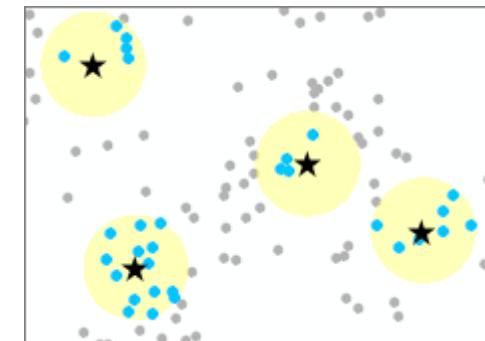
Les attributs qui décrivent les objets géographiques (ex : libellé, population, catégorie) peuvent être modifiés, supprimés, ajoutés et surtout requêtés : Il est possible de sélectionner des objets géographiques en fonction de la valeur des attributs.

Niveau géométrique

Possibilité de modifier la localisation et/ou la forme des objets géographiques, de calculer des surfaces, des distances, ou encore des zones tampons, de convertir des polygones en point... Les opérations possibles sur la géométrie des objets sont multiples.

Niveau topologique

Une fonctionnalité puissante qui consiste à requêter des objets par localisation, c'est à dire en fonction de leur positionnement par rapport à d'autres objets. Pour cela on peut utiliser une série d'opérateur, exemple : Contient, Croise, Intersecte, Est à l'intérieur...



Ex : Sélection d'objets géographiques ponctuels situés à une certaine distance (euclidienne) d'autres objets géographiques ponctuels

Principaux logiciels SIG



ESRI est créée en 1969



Premier SIG bureautique en 1986



Installez QGIS !

Pour travailler depuis chez vous, nous vous conseillons d'installer QGIS sur votre ordinateur personnel (<https://www.qgis.org/fr/site/forusers/download.html>). Choisissez la version long terme (la plus stable).

The screenshot shows the QGIS download page. At the top, there's a navigation bar with the QGIS logo (3.32.3, 3.28.11 LTR), menu items (DÉCOUVRIR, POUR LES UTILISATEURS, CONTRIBUER, DOCUMENTATION), and a language selector (Français). Below the header, the main title is "Téléchargez QGIS". A note says: "Les progiciels (installateurs) sont disponibles à partir de cette page. La version actuelle est QGIS 3.32.3 'Lima', sortie le 15.09.2023. Les dépôts de long terme offrent actuellement QGIS 3.28.11 'Firenze'. QGIS est disponible pour Windows, macOS, Linux, Android et iOS. Nous sommes actuellement en phase de gel des fonctionnalités, précédant la sortie de QGIS 3.34. S'il vous plaît, pensez à tester les pré-versions. Voir la [feuille de route](#)." There are three tabs at the bottom: "TÉLÉCHARGEMENT D'INSTALLATEURS" (selected), "TOUSSES VERSIONS", and "SOURCES". The main content area is titled "Téléchargement pour Windows" and features a large green button with the QGIS logo and the text "Télécharger QGIS 3.32". Below it, a link "En quête de la version la plus stable? Télécharger QGIS 3.28 LTR" is circled in red. Further down, there's information about the OSGeo4W installer and a note about 64-bit executables.

Téléchargez QGIS

Les progiciels (installateurs) sont disponibles à partir de cette page.

La version actuelle est QGIS 3.32.3 'Lima', sortie le 15.09.2023.

Les dépôts de long terme offrent actuellement QGIS 3.28.11 'Firenze' .

QGIS est disponible pour Windows, macOS, Linux, Android et iOS.

Nous sommes actuellement en phase de gel des fonctionnalités, précédant la sortie de QGIS 3.34. **S'il vous plaît, pensez à tester les pré-versions.** Voir la [feuille de route](#).

TÉLÉCHARGEMENT D'INSTALLATEURS TOUSSES VERSIONS SOURCES

Téléchargement pour Windows

Télécharger QGIS 3.32

En quête de la version la plus stable? Télécharger QGIS 3.28 LTR

Installateur réseau OSGeo4W

L'installateur OSGeo4W est recommandé aux utilisateurs réguliers ou pour des déploiements en masse dans des structures. Il permet d'avoir plusieurs versions de QGIS installées sur un même poste, et de mettre à jour chaque composante individuellement sans avoir à télécharger le paquet entier.

Depuis QGIS 3.20, nous ne distribuons plus que des exécutables 64-bit sous Windows.

Téléchargement pour macOS

3. Premiers pas dans un SIG et découverte de QGIS

Téléchargez les données sur [Moodle](#)

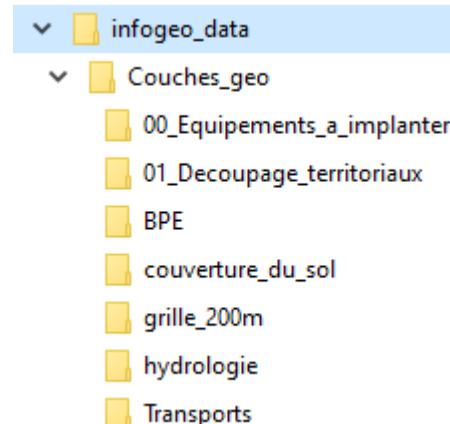
Présentation des données à disposition - Couches géographiques

Les couches géographiques vectorielles (points, lignes, surfaces) au format shapefile (.shp), auxquelles sont souvent associées des attributs (ex : capacité des salles de cinéma).

00_Equipements existants

- Bibliothèques et médiathèques, conservatoires de musique, missions locales pour l'emploi, salles de cinéma, équipements sportifs, issues de la plateforme open data de la région Ile-de-France, contient les localisations des équipements cibles pour votre étude
- Hôtels à insecte, ruches, lieux d'écoute à oiseaux, issus de la plateforme collaborative OpenStreetMap.
Attention à la complétude des données !

01_Maillages territoriaux : IRIS, communes, EPCI et départements de la Métropole du Grand Paris L'IRIS correspond au découpage territorial le plus fin en France. Ce sera aussi la brique territoriale que vous utiliserez pour définir le lieu d'implantation (favorisez l'implantation de l'équipement dans tel et tel IRIS...). Source : IGN en géographie du 1er janvier 2022).



Présentation des données à disposition - Couches géographiques

D'autres couches géographiques sont disponibles. Elles serviront à définir des critères d'implantation pour optimiser l'implantation de l'équipement que vous aurez choisi..

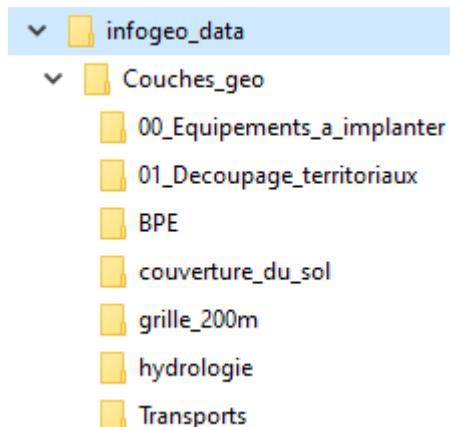
BPE : une sélection pour l'Ile de France de 44 équipements géolocalisés que nous avons jugé adapté au regard des équipements à planter. Source INEE, Base Permanente des Équipements 2021

Grille 200 m : Des données socio économiques dans des carreaux réguliers de 200 mètres de côté (le plus fin existant en France).

Couverture du sol : les parcs et jardins, les zones majoritairement dédiées aux fleurs, les forêts et vergers de la Métropole du Grand Paris. Source : OpenStreetMap.

Hydrologie : Le réseau hydrologique principal d'Ile de France (Seine, Marne). Source Plateforme Open Data de la Région Ile de France.

Transports : Le réseau routier principal et le réseau ferré en Ile de France (source : OpenStreetMap), ainsi que la localisation des arrêts de bus, de train, de tram et de métro (source : Plateforme Open Data de la Région Ile de France).



Présentation des données à disposition - Données statistiques

Fichiers au format Excel qui correspondent à des extraits pour la Métropole du Grand Paris des données officielles de l'INSEE à l'échelle des IRIS et à la commune.

BPE : Les mêmes équipements que ceux disponibles dans le dossier des couches géographiques, mais agrégés à l'échelle des IRIS et des communes (e.g. nombre de médecins généralistes par IRIS ou par commune). Source : INSEE, Base Permanente des équipements en 2021.

Démo : Population totale et structure par âge de la population. Source : INSEE.

Socio-éco : Structure de l'emploi (chômage, type de salariat, catégories socioprofessionnelles) de la population de plus de 15 ans selon la situation d'activité et niveaux de vie des ménages (pauvreté, revenus).
Source : INSEE.

A partir de ces données, vous pourrez être en mesure de calculer des ratios d'intérêt : taux de chômage, part de la population jeune / âgée...

COM	IRIS	LIBIRIS	LIBCOM	LIB_EPCI_SUI	P18_POP	P18_POP000	P18_POP030
75101	751010101	Saint-Germain l'Auxerrois	Paris 1er Arrondissement	Paris	942,182134	46,2701489	15,2513306
75101	751010102	Saint-Germain l'Auxerrois	Paris 1er Arrondissement	Paris	166,812097	0	0
75101	751010103	Saint-Germain l'Auxerrois	Paris 1er Arrondissement	Paris	260,12742	10,0489544	9,03417825
75101	751010104	Saint-Germain l'Auxerrois	Paris 1er Arrondissement	Paris	3,0000026	0	0
75101	751010105	Tuileries	Paris 1er Arrondissement	Paris	0	0	0
75101	751010199	Seine et Berges	Paris 1er Arrondissement	Paris	0	0	0
75101	751010201	Les Halles 1	Paris 1er Arrondissement	Paris	2102,64005	29,8639333	18,8931757
75101	751010202	Les Halles 2	Paris 1er Arrondissement	Paris	1653,77263	37,6673549	44,1903613
75101	751010203	Les Halles 3	Paris 1er Arrondissement	Paris	2427,19375	45,8047723	35,1071566
75101	751010204	Les Halles 4	Paris 1er Arrondissement	Paris	2219,8866	73,6707184	50,7733691
75101	751010205	Les Halles 5	Paris 1er Arrondissement	Paris	0	0	0
75101	751010206	Les Halles 6	Paris 1er Arrondissement	Paris	618,828824	24,8955149	12,7553355
75101	751010301	Palais Royal 1	Paris 1er Arrondissement	Paris	2764,54679	62,3268497	66,5023128
75101	751010302	Palais Royal 2	Paris 1er Arrondissement	Paris	105,958235	0	0
75101	751010303	Palais Royal 3	Paris 1er Arrondissement	Paris	327,911058	2,898519	2,97176064
75101	751010401	Place Vendôme 1	Paris 1er Arrondissement	Paris	1167,32772	13,8038279	32,2087448
75101	751010402	Place Vendôme 2	Paris 1er Arrondissement	Paris	1332,8127	29,5234014	31,796589
75102	751020501	Gaillon 1	Paris 2e Arrondissement	Paris	1145,79023	28,6892901	38,113347
75102	751020502	Gaillon 2	Paris 2e Arrondissement	Paris	262,433492	6,69937769	6,02852267
75102	751020503	Gaillon 3	Paris 2e Arrondissement	Paris	245,382655	11,6423335	5,86492208
75102	751020601	Vivienne 1	Paris 2e Arrondissement	Paris	1903,57806	28,7347349	64,5463402
75102	751020602	Vivienne 2	Paris 2e Arrondissement	Paris	1378,51719	39,7932991	29,8358686
75102	751020701	Mail 1	Paris 2e Arrondissement	Paris	1763,07457	49,494362	56,9939146

Présentation des données à disposition - Métadonnées

Les métadonnées apportent des éléments essentiels pour comprendre le contenu des ressources à votre disposition, leur origine et d'éventuelles informations sur leur utilisation. Leur consultation attentive est primordiale.

Avec ces métadonnées, vous êtes en mesure de répondre aux questions suivantes : *Quelle est la signification du code "P18_POP0002" ? Quelle est son unité de mesure ? Qui a produit la donnée, quand ? Quelle est l'année de référence de l'indicateur ??*

VAR_ID	VAR_LIB	VAR_LIB_LONG	DATE	SOURCE
IRIS	IRIS	Code du département suivi du numéro de commune	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
COM	Commune ou ARM	Code du département suivi du numéro de commune	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
LIBCOM	Libellé commune ou ARM	Libellé de la commune ou de l'arrondissement mu	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
LIBIRIS	Libellé de l'IRIS	Libellé de l'IRIS à l'intérieur de la commune ou de	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP	Population en 2018 (princ)	Population	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP0002	Pop 0-2 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 0 à 2 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP0305	Pop 3-5 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 3 à 5 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP0610	Pop 6-10 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 6 à 10 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP1117	Pop 11-17 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 11 à 17 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP1824	Pop 18-24 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 18 à 24 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP2539	Pop 25-39 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 25 à 39 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP4054	Pop 40-54 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 40 à 54 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP5564	Pop 55-64 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 55 à 64 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP6579	Pop 65-79 ans en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 65 à 79 ans	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee
P18_POP80P	Pop 80 ans ou plus en 2018 (princ)	Nombre de personnes de 80 ans ou plus	Mise en ligne le 21/10/2021	Géographie au 01/01/2020 ©Insee

Ouvrir QGIS

Lancez l'application **QGIS Desktop**, comme vous le feriez avec n'importe quel logiciel :



Organiser son travail

L'utilisation d'un SIG nécessite de la **rigueur méthodologique**, car l'on se retrouve vite submergé de fichiers. Vous devez donc :

- Travailler en **projet**.
- Utiliser des **intitulés de fichiers** intelligibles.
- Ranger vos données en utilisant des **sous-réertoires**.
- Stocker votre projet **sur une clef USB** (et faire une copie).

Commencez par **créer votre répertoire de travail** (sur une clé USB de préférence). Téléchargez les données du Moodle et décompressez-les dans votre répertoire de travail. **Ouvrez Qgis et créez un nouveau projet. (Projet/enregister/)**

Organiser son projet

Dans votre répertoire de travail, créez une architecture de sous-répertoires qui vous paraît cohérente et dans laquelle vous vous y retrouverez facilement. Ne gardez que les fichiers qui vous seront utiles !



Le fichier QGIS projet qui enregistre les couches que vous affichez,
leur ordre d'affichage ainsi que leur style que vous leur affecterez.

L'Interface de QGIS

1. Menu principal

2. La barre d'outils :

Raccourci vers les outils les plus récurrents utilisés

3. Barre d'outils latérale :

Par défaut, raccourci vers les options d'import de données.

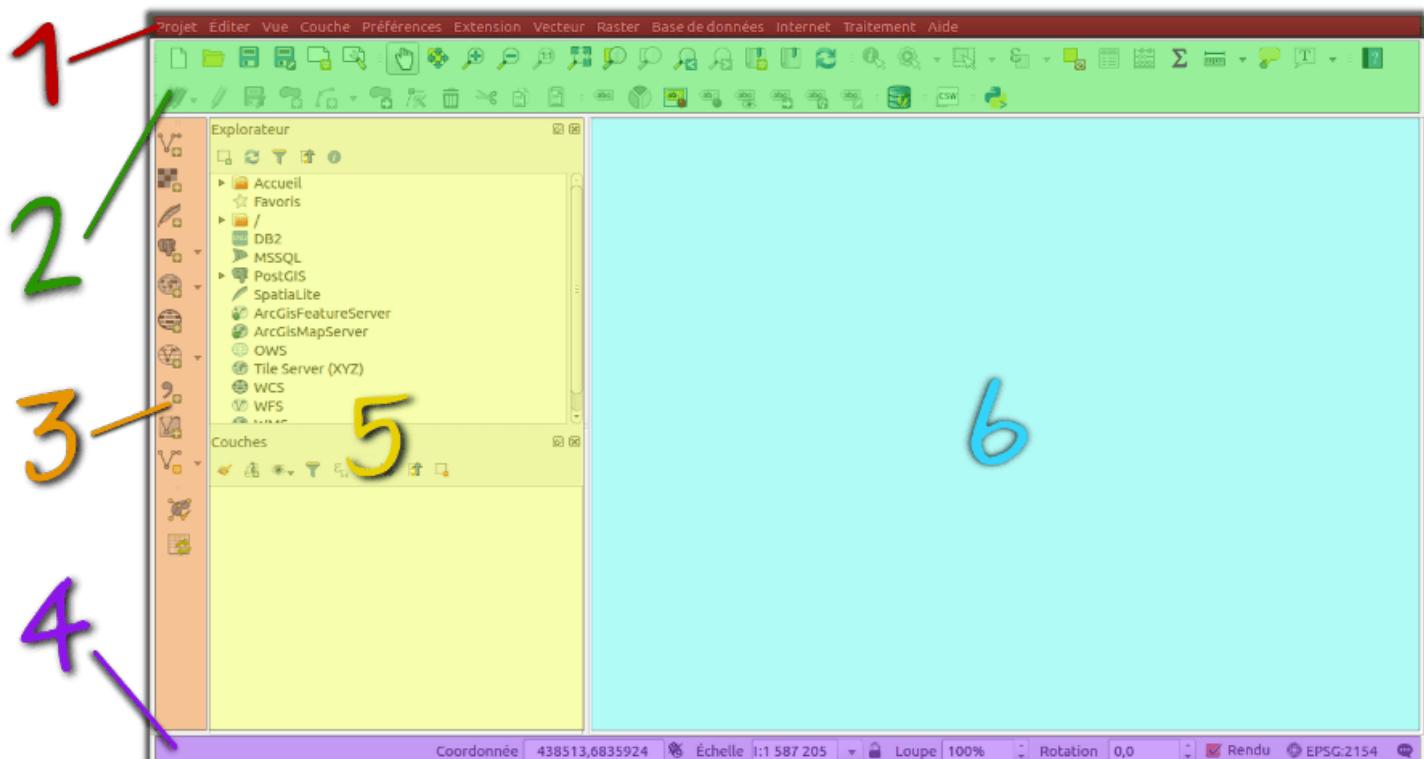
4. La barre d'état : Niveau de zoom, échelle, coordonnées géographiques

5. Les panneaux :

Explorateur, listing des couches géographiques chargées...

6. Le canevas de carte :

visualisation des couches géographiques.

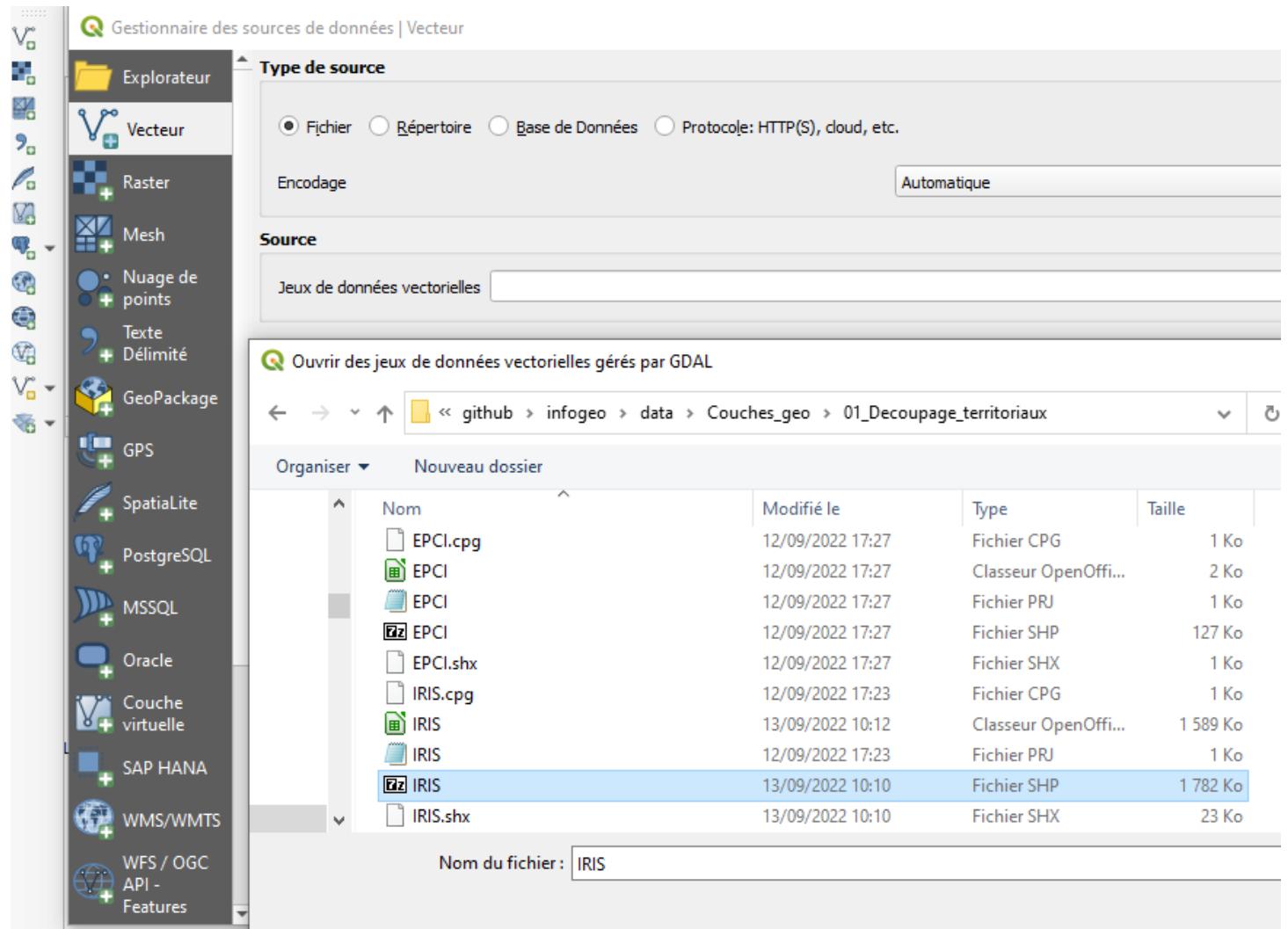


Importer une couche vectorielle

Pour importer des données facilement, utilisez la barre d'outil latérale.

Choisissez l'icône en fonction du type de données à importer (Vecteur, raster, csv...).

Choisissez la couche *IRIS* (Couches Géo > 01_Découpages_territoriaux)

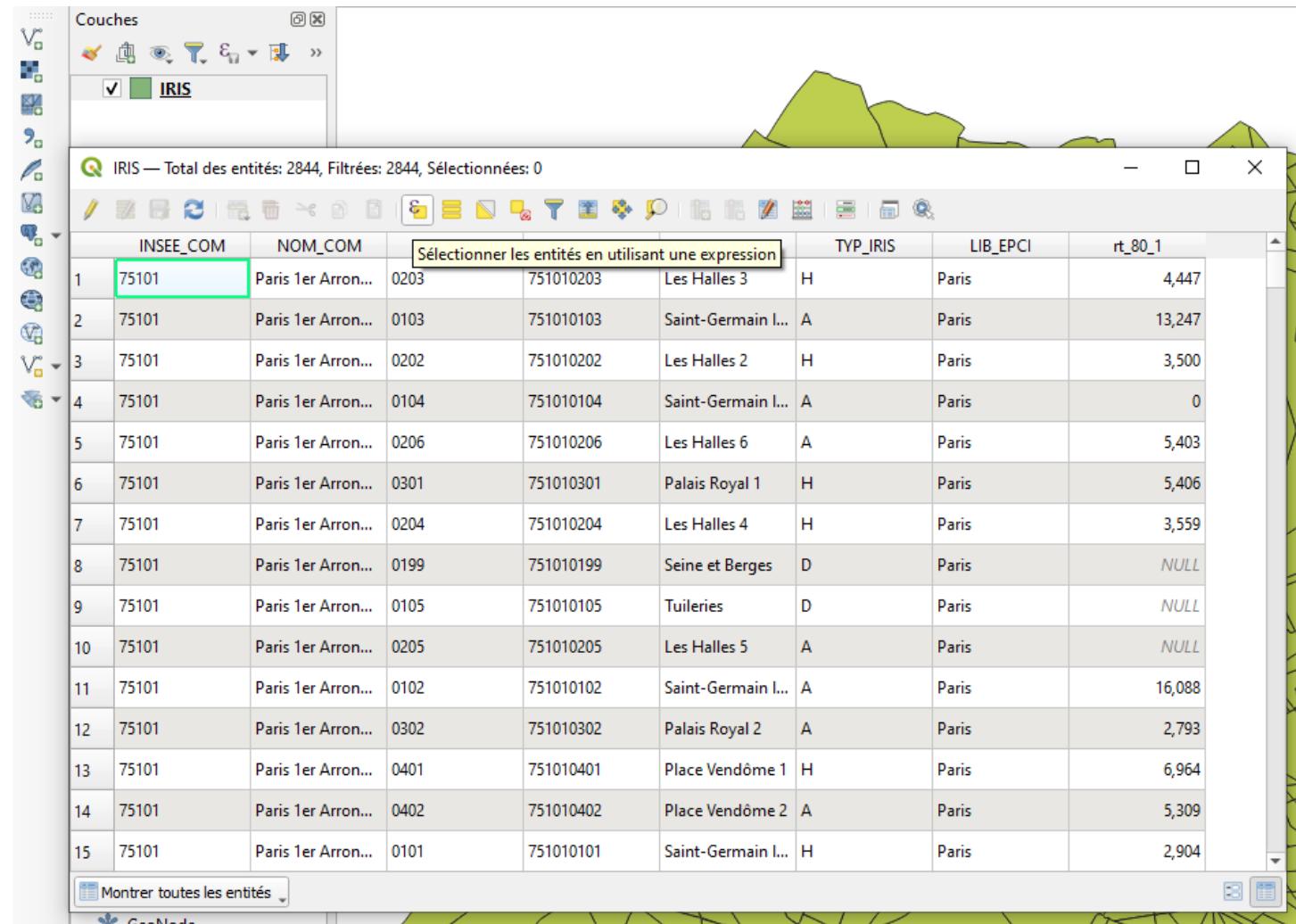


Importez la couche **IRIS** dans QGIS

Sélection par attributs

Il est possible de sélectionner les objets géographiques à partir de leur **table attributaire**

1. Clic droit sur la couche IRIS
2. Ouvrir la table d'attribut
3. Sélectionner les entités en utilisant une expression



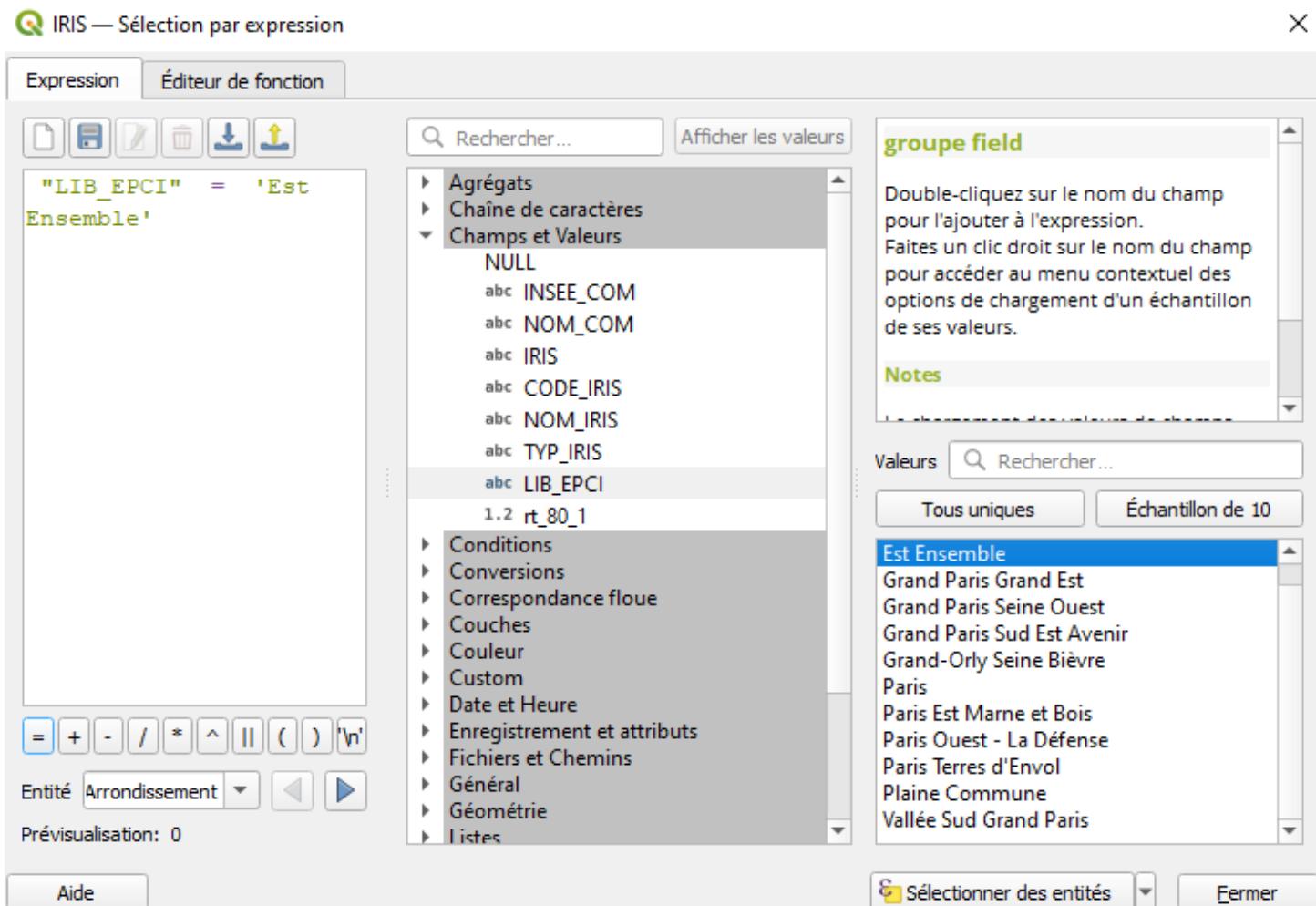
Sélectionnez uniquement les IRIS de **votre espace d'étude**

Sélection par attributs

Il est possible de sélectionner les objets géographiques à partir de leur **table attributaire**

1. Clic droit sur la couche IRIS
2. Ouvrir la table d'attribut
3. Sélectionner les entités en utilisant une expression
4. Choisir son espace d'étude (champ LIB_EPCI)

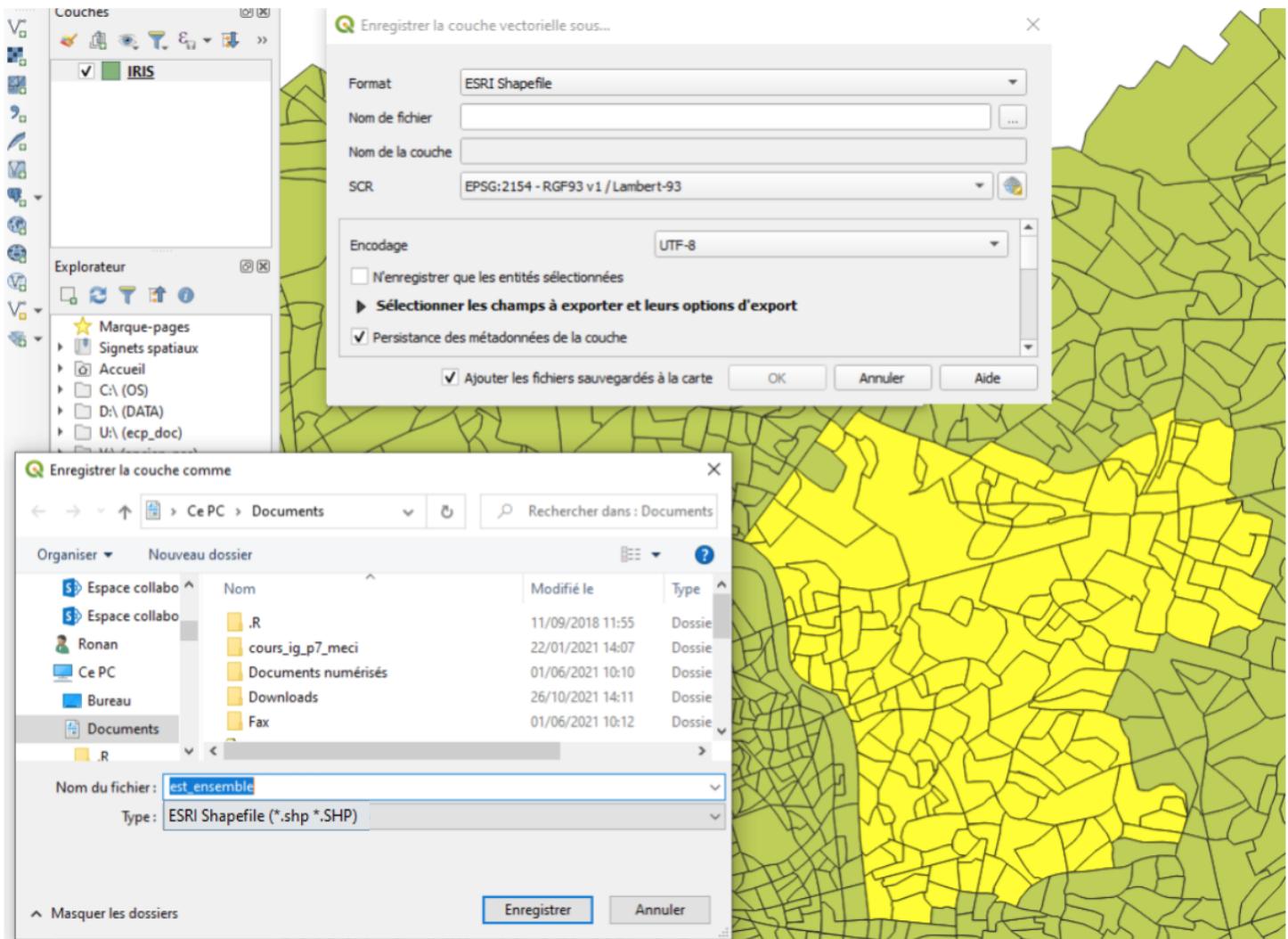
! Attention aux **types de variables** !



Sélectionnez uniquement les IRIS de **votre espace d'étude**

Export d'une sélection

1. Suite à la précédente sélection, clic droit sur la couche IRIS
2. Sélectionner "Exporter, sauvegarder les entités sous..."
3. Sélectionner **l'emplacement de votre dossier de travail** et **nommer** la couche. Choisissez un format shapefile ou GEOJSON.
4. Sélectionner l'option **N'enregistrer que les entités sélectionnées**



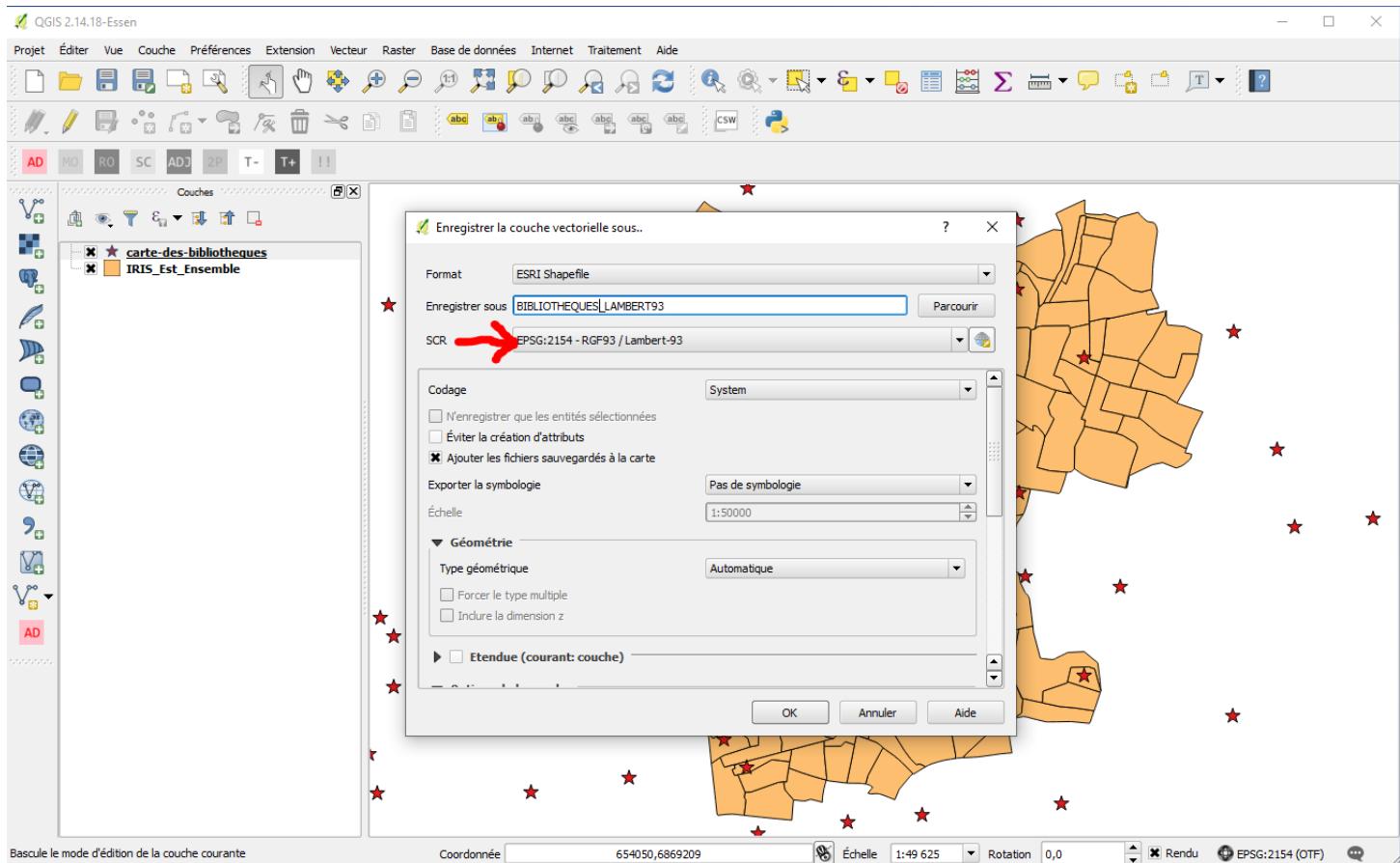
Exportez les IRIS qui composent votre espace d'étude

Gestion de la projection

La projection d'une couche géographique **est indiquée dans ses propriétés générales.**

Les couches géographiques s'affichent automatiquement dans le système de projection de la première couche géographique importée.

Pour modifier le système de projection, il suffit d'enregistrer une nouvelle version de la couche géographique concernée dans le système de projection souhaité (clic-droit sur la couche, enregistrez-sous...).

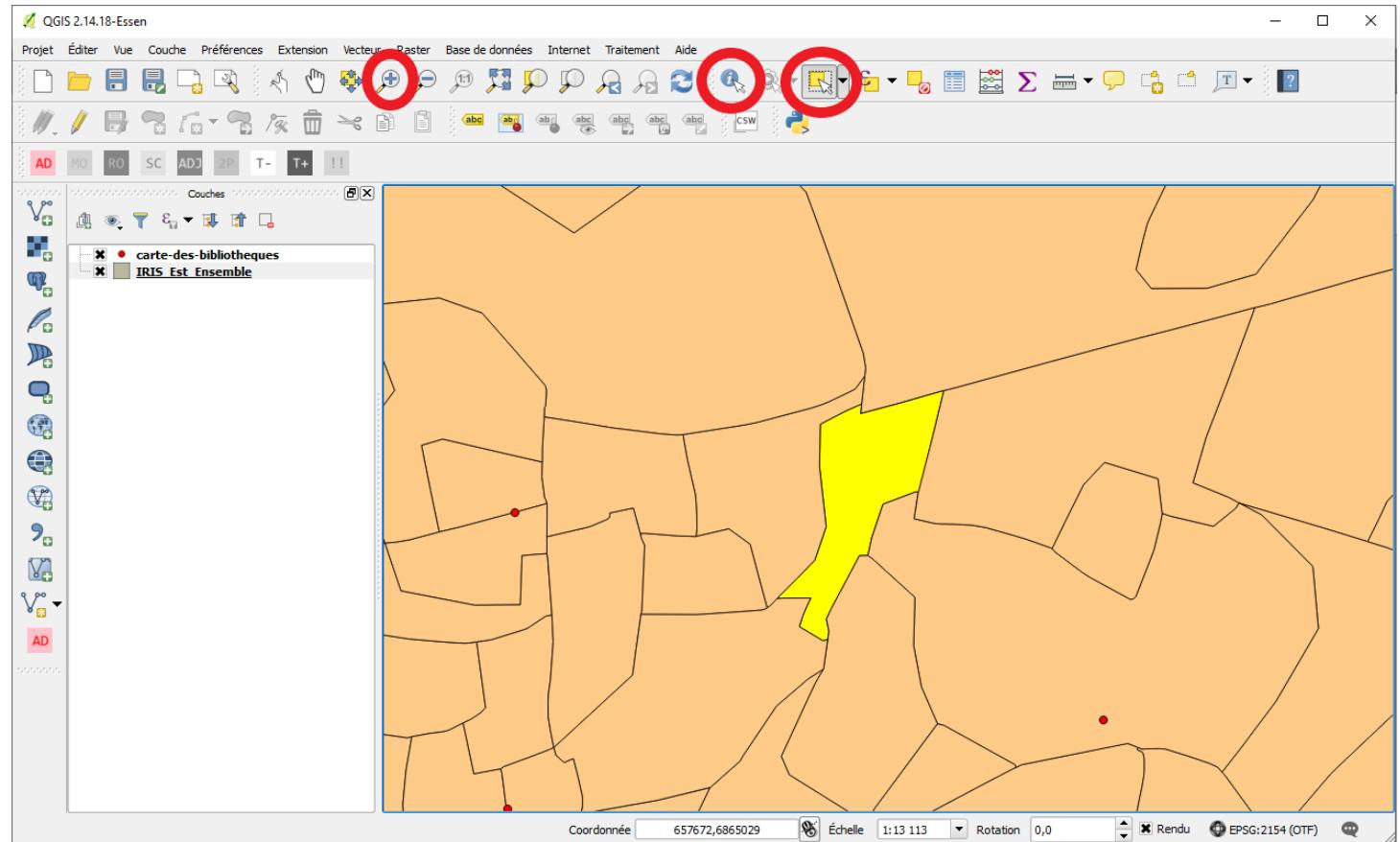


Importez la couche géographique contenant vos **équipements d'intérêt**, observez sa **projection** et enregistrez la dans la même projection que celle de vos **IRIS**.

Quelques options utiles

Pour sélectionner et zoomer, utilisez les différentes fonctionnalité de la barre d'outils.

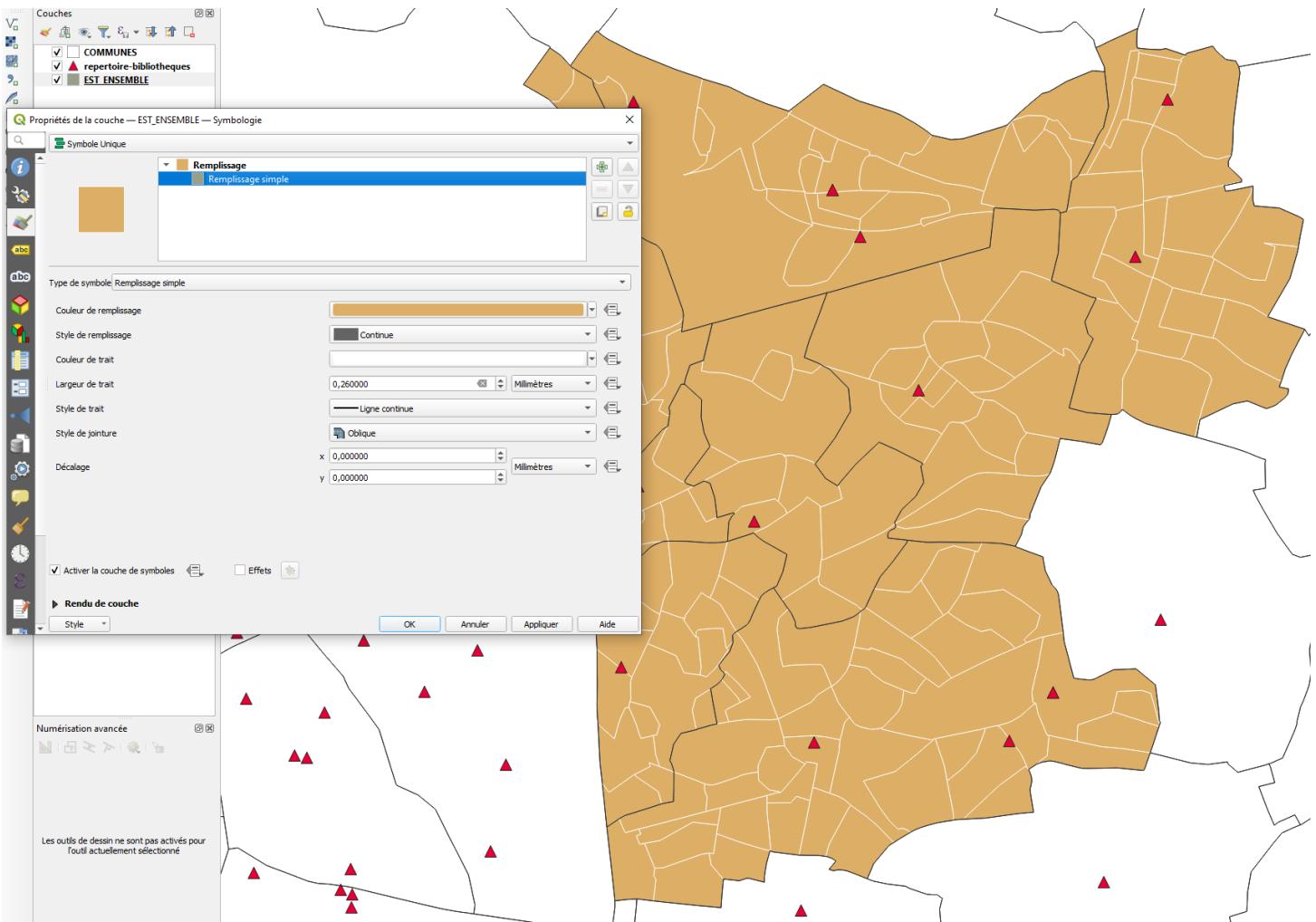
Les icônes loupe permettent de zoomer/dé-zoomer. Il est également possible d'utiliser la roulette de votre souris. L'outil de sélection offre plusieurs solutions : sélection par clic, par polygone, à main levée...



Gestion de l'affichage graphique

Pour changer l'ordre d'affichage des couches, il suffit de les faire glisser à la position de son choix, comme des onglets dans un navigateur Web.

Pour **visualiser l'ensemble d'une couche géographique, cliquez droit sur la couche** concernée dans le panneau légende, puis cliquez sur *Zoomer sur la couche*.

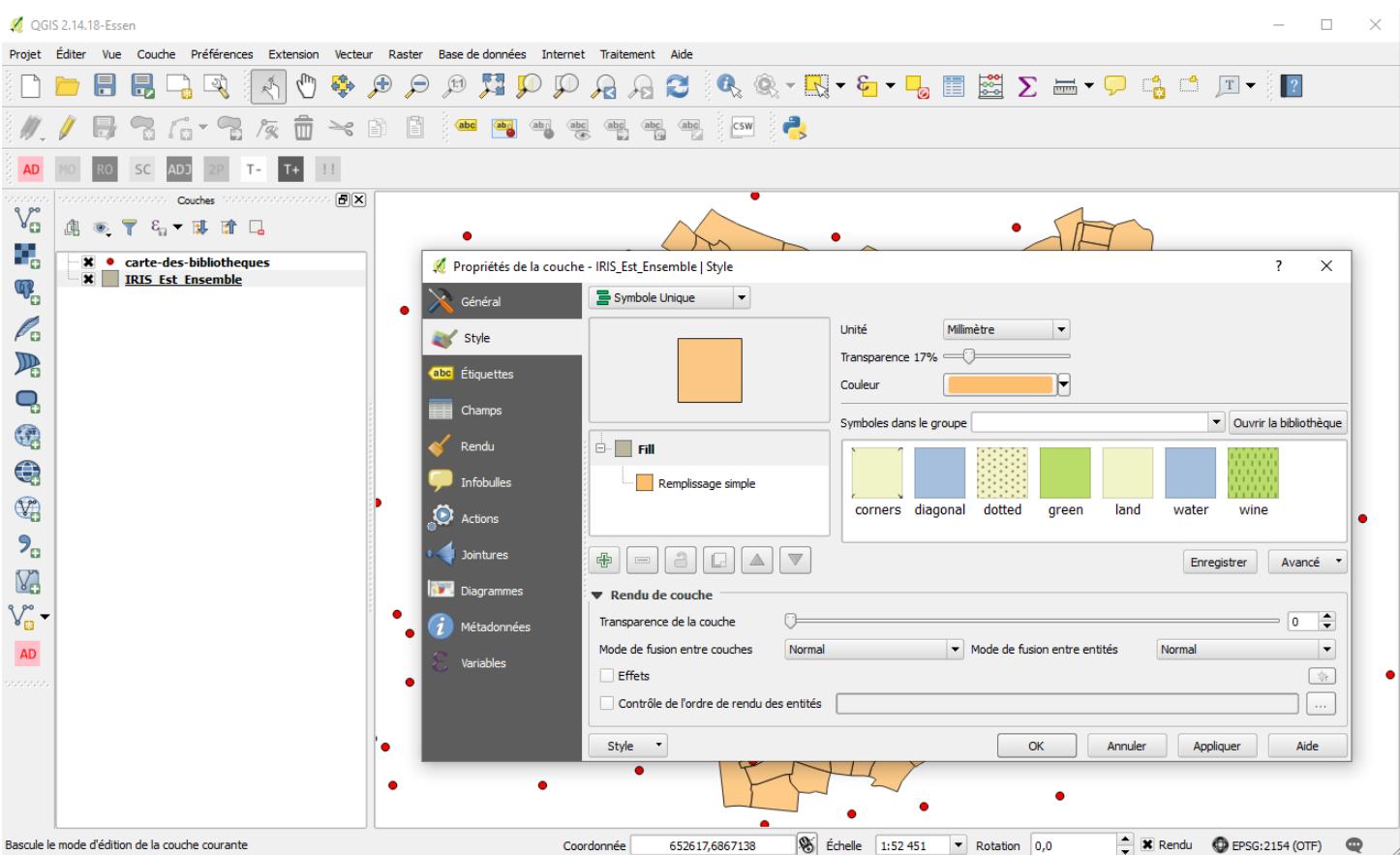


Importez la couche géographique des **communes**, placer les couches géographiques dans l'ordre suivant : **IRIS, communes, votre équipement**

Gestion de l'affichage graphique

Modifier le style graphique (**symbologie**) d'une couche géographique

Double-clic sur la couche géographique concernée, puis onglet symbologie.

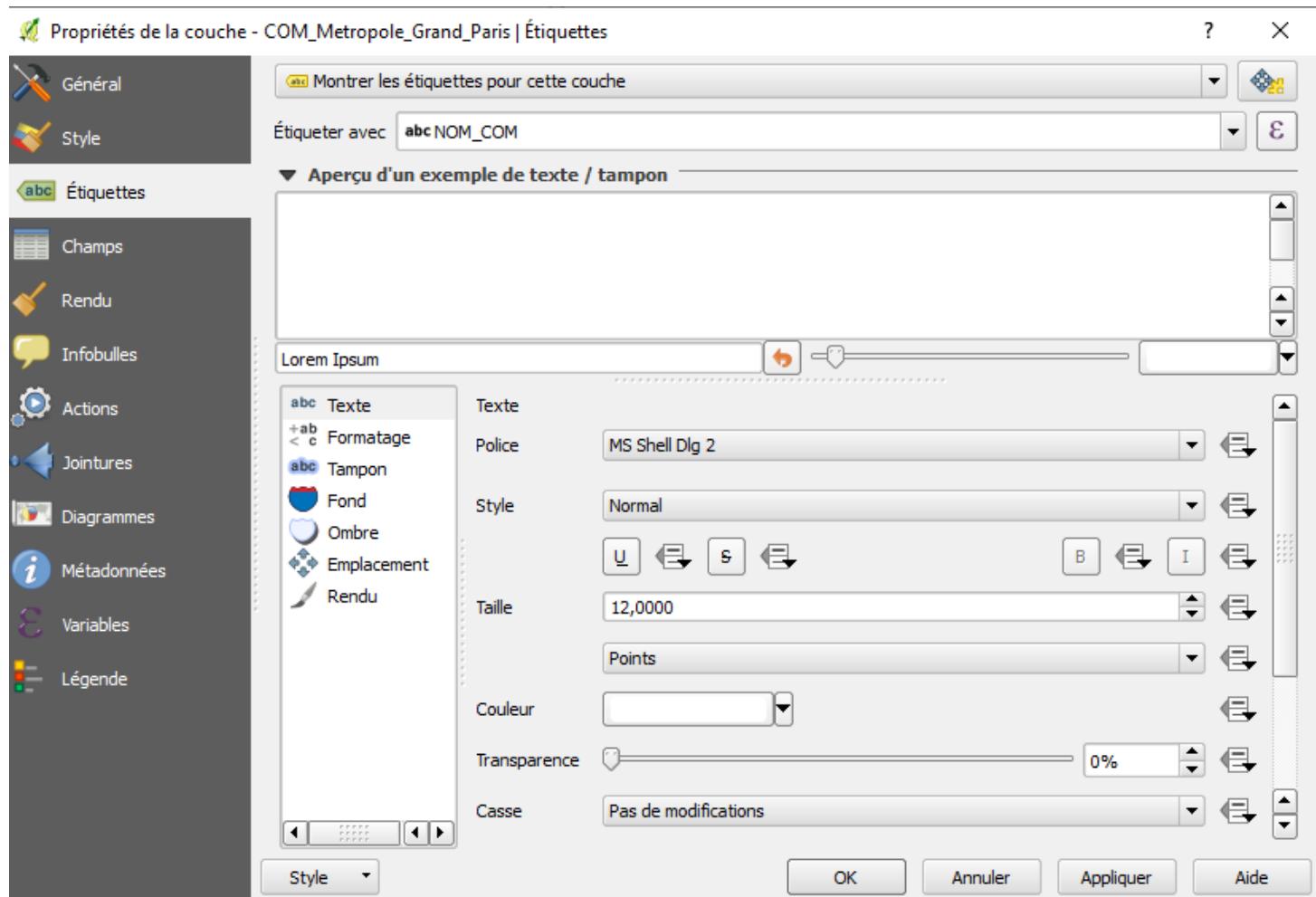


Jouer sur le **style graphique** (couleur de fond, bordures) des couches IRIS, communes et équipement.

Gestion de l'affichage graphique

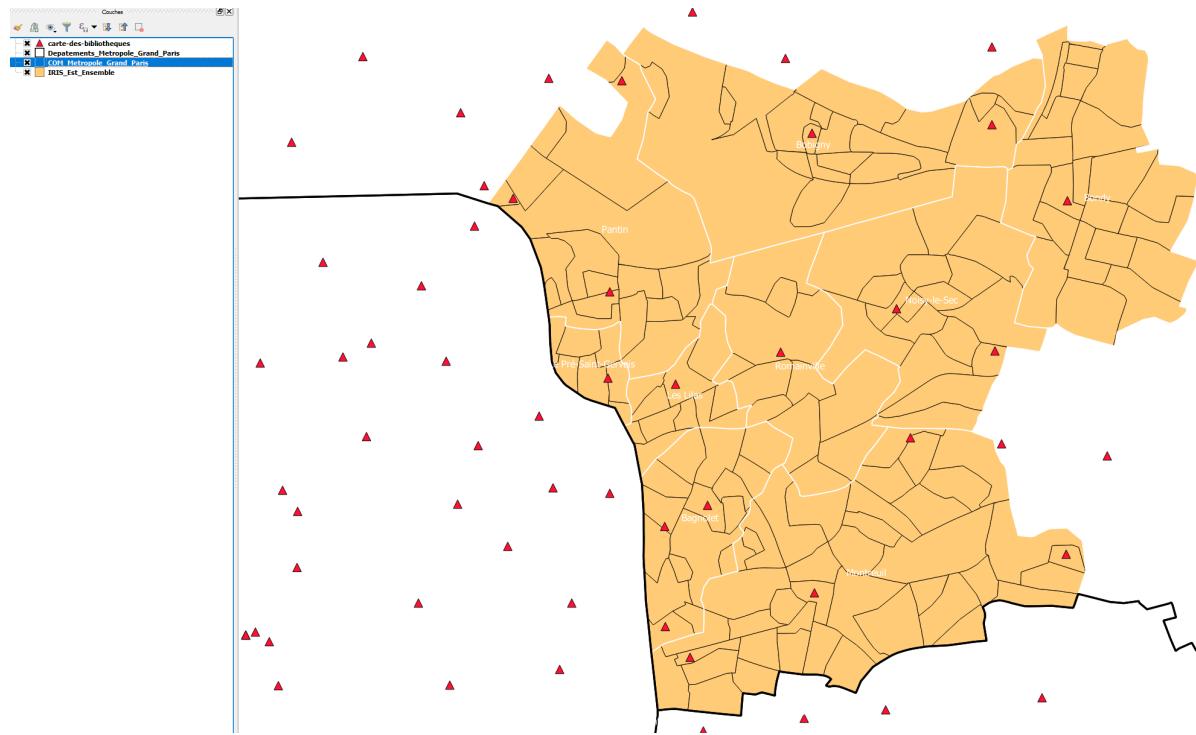
Rajouter des **labels** (**étiquettes**) à la couche peut faciliter le repérage / la lecture de la carte.

Clic-droit sur la couche commune, puis propriétés. Cliquez ensuite sur "étiquettes".



Faites apparaître sur l'espace d'affichage **le nom des communes** de votre espace d'étude.

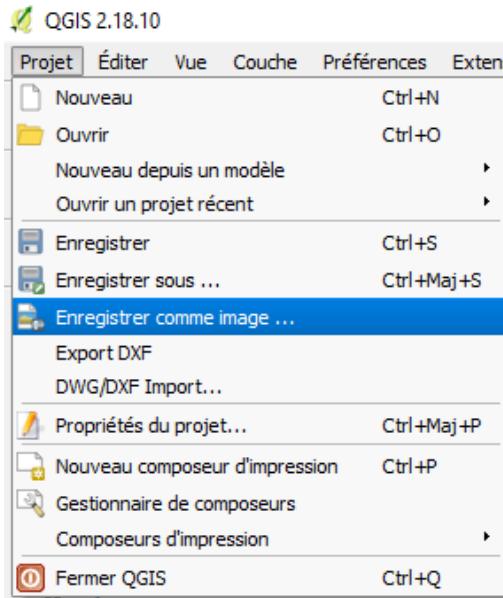
Gestion de l'affichage graphique



Familiarisez vous avec vos équipements et votre espace d'étude en **superposant intelligemment les couches IRIS, communes, départements** ainsi que celle contenant **votre équipement**.

Jouez sur les styles, et améliorez la **lisibilité**

Exportez une image, enregistrez votre projet



Vous pouvez exporter le visuel créé au format .png. Attention néanmoins, il **manque beaucoup d'éléments** (titre, légende, sources...) etc. pour que cette carte soit valable ! Nous verrons cela dans les prochaines séances. Cela peut néanmoins constituer une base de travail et de réflexion.

Enregistrez votre projet à la racine de votre dossier de travail. Les couches que vous avez chargé et leur style associé seront ainsi enregistrées pour la prochaine utilisation

Où en sommes-nous ?

L'**exploration attentive** des données (et métadonnées) à notre disposition constitue toujours la **phase préalable** à la réalisation d'un projet SIG (hors collecte des données).

Plusieurs éléments fondamentaux pour initier un projet SIG ont aujourd'hui été abordés :

- **Consulter les données** mises à disposition, **organiser son projet SIG** et **enregistrer** sa session de travail.
- Importer **une information géographique**, tout en identifiant sa nature (point, ligne, surface, raster, vecteur ?)
- Jouer avec la **table attributaire**. Observer le nombre d'**objets géographiques** contenus dans chacune des couches ainsi que les données associées aux géométries.
- Identifier la **projection** utilisée pour chacune des couches géographiques. Savoir **transformer la projection** d'une couche pour que l'ensemble des couches disposent du même référentiel géographique.
- Savoir extraire les informations importantes dans les **métadonnées**.
- Gérer l'**ordre d'affichage** des couches géographiques et leur style.