

Introduction aux SIG

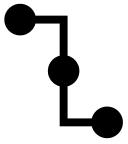
QGIS

*2^{ème} licence Géographie
2020*

Olivier Gillet
Doctorant - CNRS - UMR IDEES Rouen

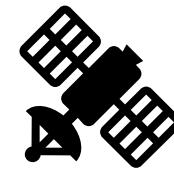
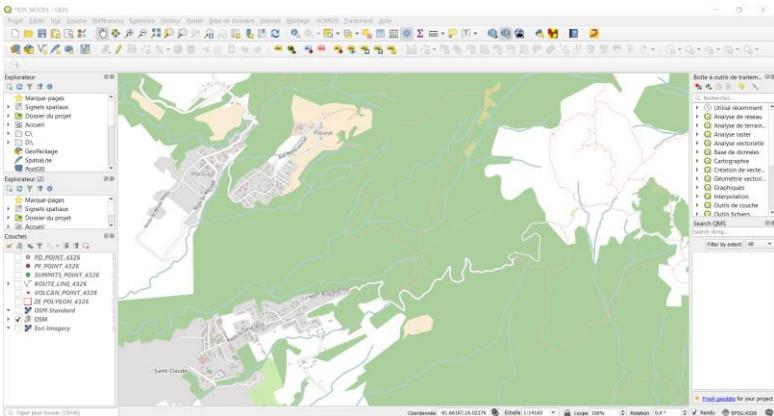


Introduction aux SIG 2 types de données



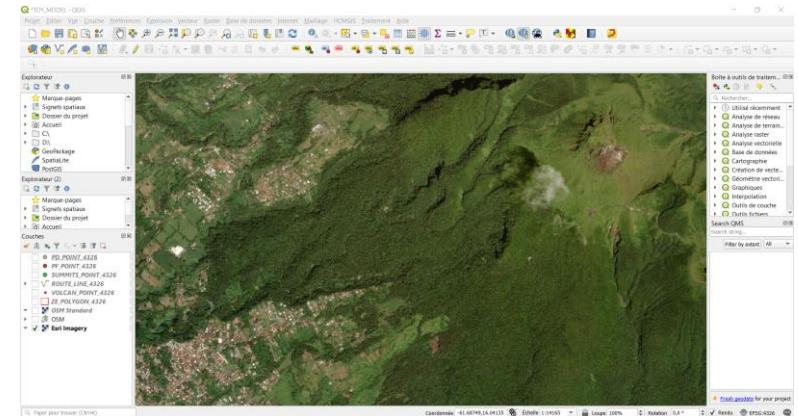
Données vectorielles (shapefiles)

SCR, géométrie, entités et table attributaire
Occupation du sol, réseau routier, position GPS



Données matricielles (raster)

SCR, résolution spatiale et une valeur spectrale
Image satellite, aérienne, données carroyée, MNT



L'intérêt d'un SIG réside dans le fait qu'il permet d'interroger les objets spatialisés (raster ou shapefile) pour extraire de l'information et/ou réaliser une analyse spatiale.

Exemple:

Requêtes attributaires (sélection toutes les stations météorologiques dont la température moyenne est supérieure à 30°C)
Requêtes spatiales (afficher les tweets émis dans une zone d'intérêt (ex:la capitale))

Introduction aux SIG Quelques producteurs de données

Aujourd'hui, les données spatiales sont de plus en plus disponibles/accessibles, on observe une réelle ouverture des données.

- Organismes nationaux comme l'INSEE avec ses données à différentes échelles (Départements, Communes, IRIS) ou IGN et ses diverses bases de données (BDTOPO, GEOFLA, ...)
- Couches de données SIG vectorielles issues de la contribution collaborative citoyenne comme OSM
- Couches de données matricielles issues des programmes recherches scientifiques (USGS, ESA)
- Autres données publiques ouvertes issues des collectivités territoriales (OpenDataParis par exemple)



Face à cette multitude de source, il faut s'interroger sur la qualité de la données.

Pour ce faire, différentes questions doivent être posées comme l'origine (source fiable / non fiable, officielle / crowdsourcing), méthode d'acquisition et/ou de traitement, présence de métadonnées, ...

Introduction aux SIG Manipulation du SIG

CORINE Land Cover (CLC)

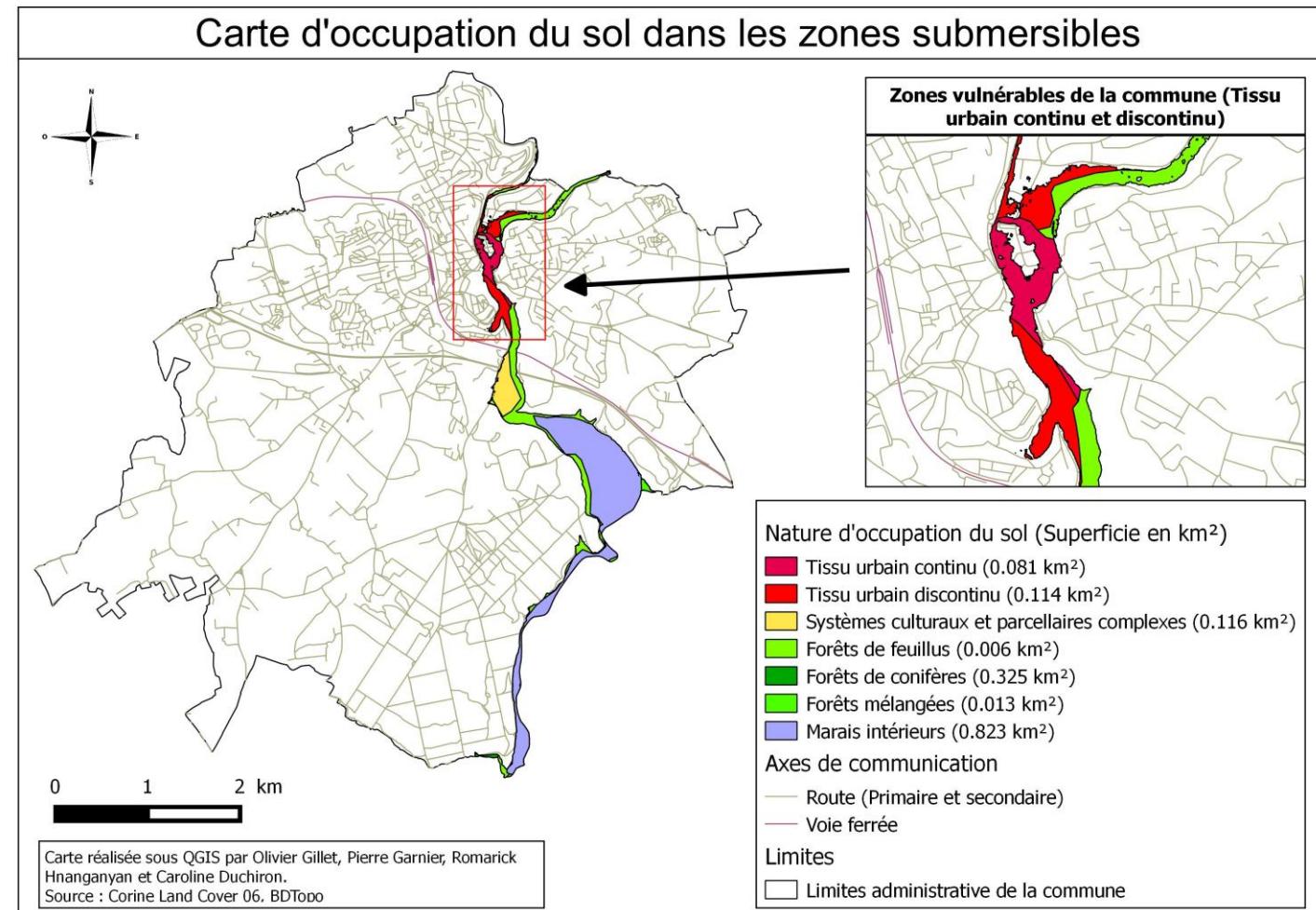
C'est un inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature en 44 postes.

Cet inventaire est produit par interprétation visuelle d'images satellite.

L'échelle de production est le 1/100 000.

CLC permet de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols d'une surface minimale de 25 ha.

La base de données géographiques CLC est produite sur 39 États européens, dans le cadre du programme européen de surveillance des terres de Copernicus, piloté par l'Agence européenne pour l'environnement (1990, 2000, 2006, 2012 et 2018)



CLC

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0>

Introduction aux SIG Manipulation du SIG

COMMISSARIAT
GENERAL AU
DEVELOPPEMENT
DURABLE

Territoires artificialisés

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Zones portuaires
- Aéroports
- Extraction de matériaux
- Décharges
- Chantiers
- Espaces verts urbains
- Équipements sportifs et de loisirs

Territoires agricoles

- Terres arables hors périphérie d'irrigation
- Canne à sucre (*)
- Périphérie irriguée en permanence
- Rizières
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Bananeraies (*)
- Palmeraies (*)
- Caféiers (*)
- Oliveraies
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Cultures annuelles associées à des cultures permanentes
- Systèmes culturels et parcelaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Territoires agroforestiers

Forêts et milieux semi-naturels

- Forêts de feuillus
- Mangroves (*)
- Forêts mélangées
- Forêts de conifères
- Pelouses et pâturages naturels
- Landes et broussailles
- Végétation sclérophylle
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Plages, dunes et sable
- Roches nues
- Végétation clairsemée
- Zones incendiées
- Glaciers et neiges éternelles

Zones humides

- Maraîches intérieures
 - Tourbières
 - Maraîches maritimes
 - Maraîches salants
 - Zones intertidales
- Surfaces en eau
- Cours et voies d'eau
 - Cours et voies d'eau temporaires (*)
 - Plans d'eau
 - Lagunes littorales
 - Estuaires
 - Mers et océans
- (*) : uniquement outre-mer

L'occupation des sols en 2012

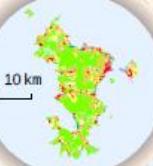
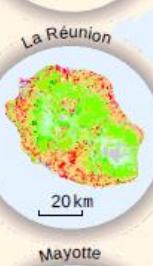


Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2012.



Commissariat Général au Développement Durable - Service de l'Observation et des Statistiques

www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr



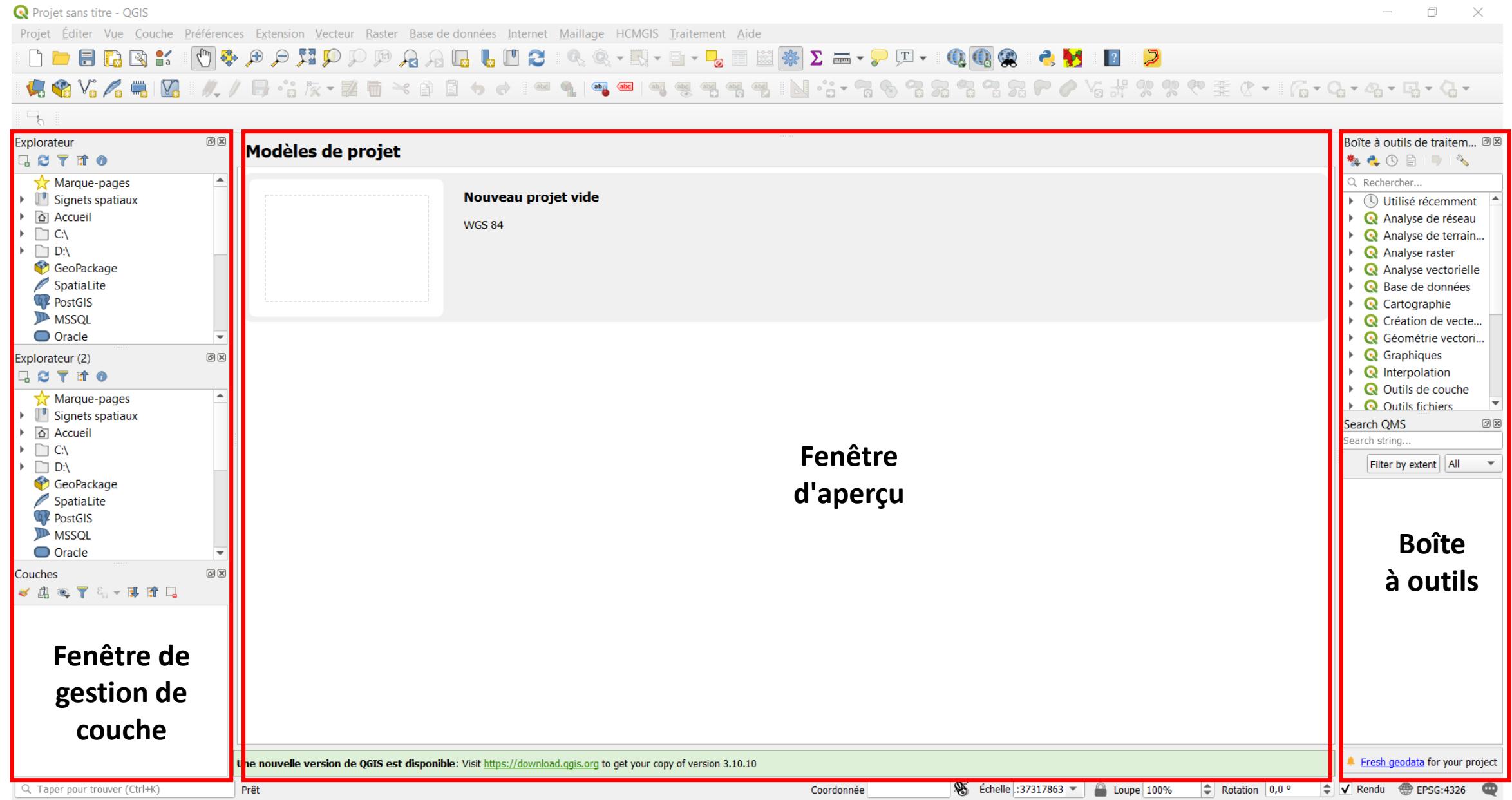
La connaissance détaillée de l'occupation des sols est cruciale pour l'observation de l'environnement.

L'artificialisation, notamment, constitue un enjeu majeur.

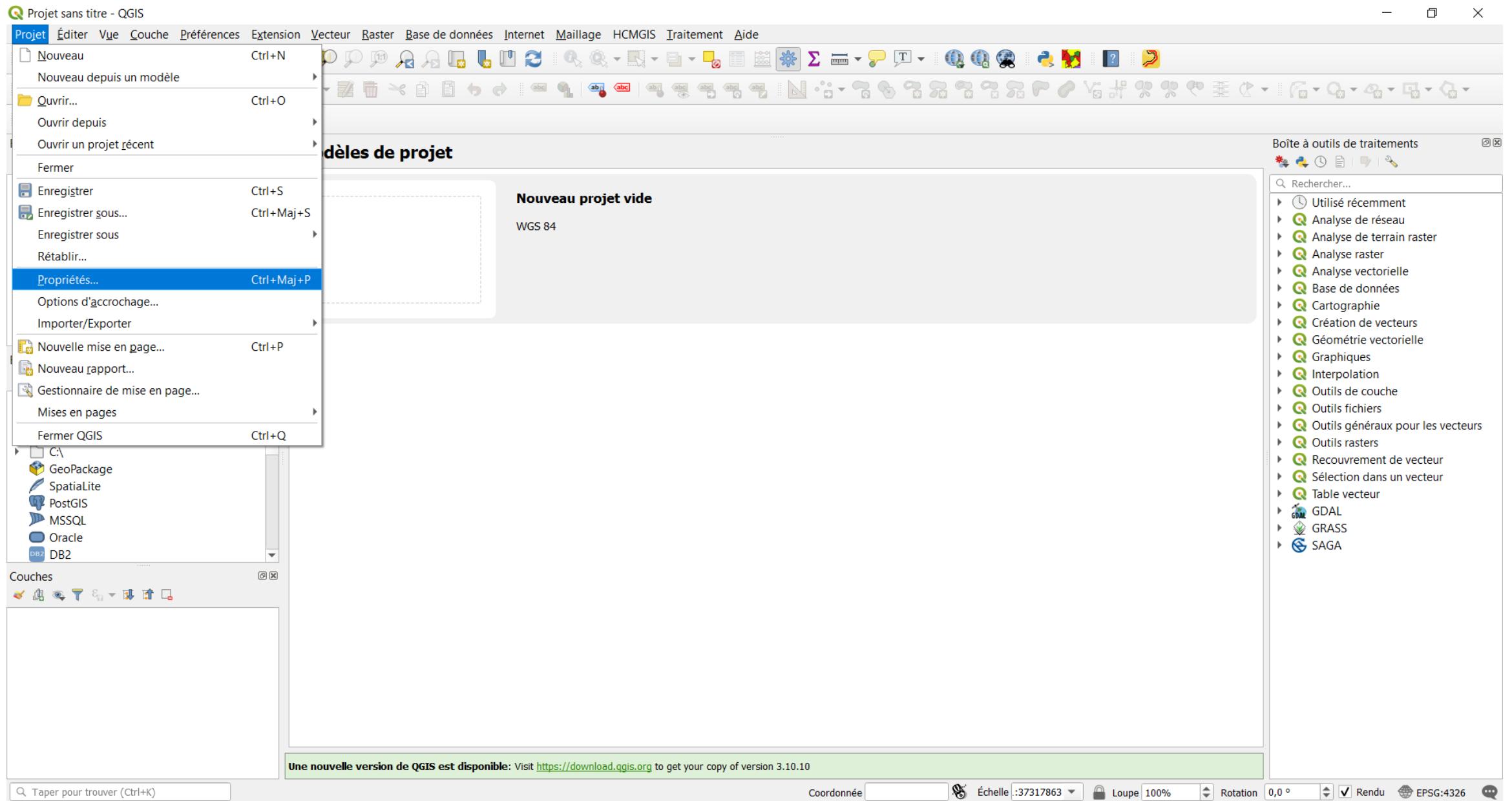
La transformation des sols engendre la perte de terres agricoles, la destruction et le cloisonnement des espaces naturels et des habitats.

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0>

Introduction aux SIG QGIS



Introduction aux SIG 1 - Définir le SCR du projet



Introduction aux SIG 1 - Définir le SCR du projet

*Projet sans titre - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR

Propriétés du projet | SCR

Général

Métadonnées

SCR

Style par défaut

Sources de données

Relations

Variables

Macros

QGIS Server

Système de Coordonnées de Référence (SCR) du Projet

Aucune projection (ou projection inconnue/non-terrestre)

Filtre

Systèmes de coordonnées de références récemment utilisés

Système de coordonnées de référence	ID Certifié
RGF93 / Lambert-93	EPSG:2154
WGS 84 / UTM zone 30N	EPSG:32630
RGAFO9 / UTM zone 20N	EPSG:5490
WGS 84	EPSG:4326

Liste de tous les SCR

Masquer les SCR obsolètes

Système de coordonnées de référence	ID Certifié
RGF93 / CC48	EPSG:3948
RGF93 / CC49	EPSG:3949
RGF93 / CC50	EPSG:3950
RGF93 / Lambert-93	EPSG:2154

RGF93 / Lambert-93

WKT

```
PROJCRS["RGF93 / Lambert-93",
    BASEGEODRS["RGF93",
        DATUM["Reseau Geodesique Français 1993",
            ELLIPSOID["GRS 1980",
```

Transformations de datum

Demander de choisir la transformation de datum si plusieurs sont disponibles (défini dans le paramétrage global)

OK Annuler Appliquer Aide

Coordonnée 587796,6746164 Échelle 1:507597 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu EPSG:2154

Boîte à outils de traitements

Rechercher...

- Utilisé récemment
- Analyse de réseau
- Analyse de terrain raster
- Analyse raster
- Analyse vectorielle
- Base de données
- Cartographie
- Création de vecteurs
- Géométrie vectorielle
- Graphiques
- Interpolation
- Outils de couche
- Outils fichiers
- Outils généraux pour les vecteurs
- Outils rasters
- Recouvrement de vecteur
- Sélection dans un vecteur
- Table vecteur
- GDAL
- GRASS
- SAGA

Introduction aux SIG Les projections

La projection cartographique est un ensemble de techniques géodésiques permettant de représenter une surface non plane (surface de la Terre, d'un autre corps céleste, du ciel, ...) dans son ensemble ou en partie sur la surface plane d'une carte.

Les projections sont donc des outils qui permettent de transformer/projeter des coordonnées réelles/géographiques en sur un plan en deux dimensions (écrans, canevas QGIS, ou cartes papier).

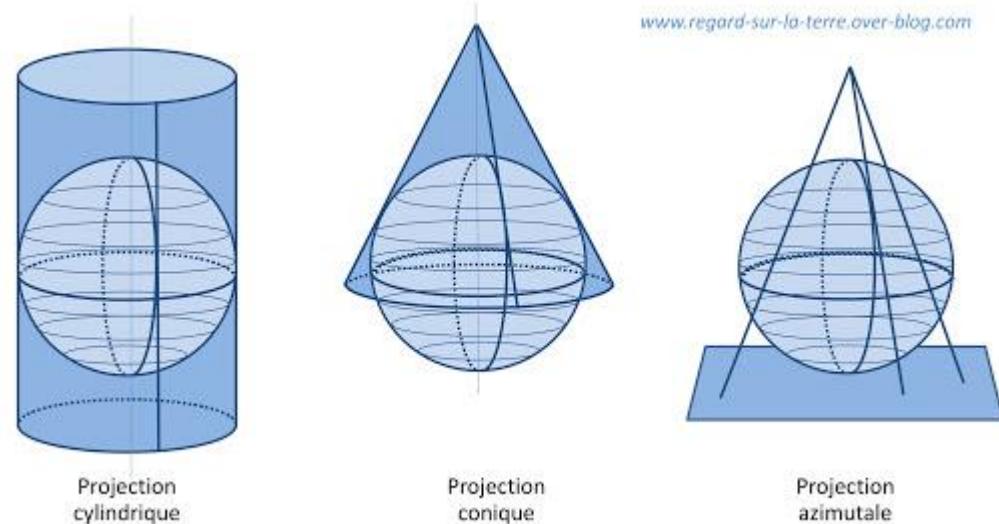
Il est nécessaire d'utiliser ces transformations géométriques afin de représenter correctement le globe terrestre sur une surface plane.

Exemple, Lambert-93 en France (Projection conique), UTM aux États-Unis (Projection cylindrique).

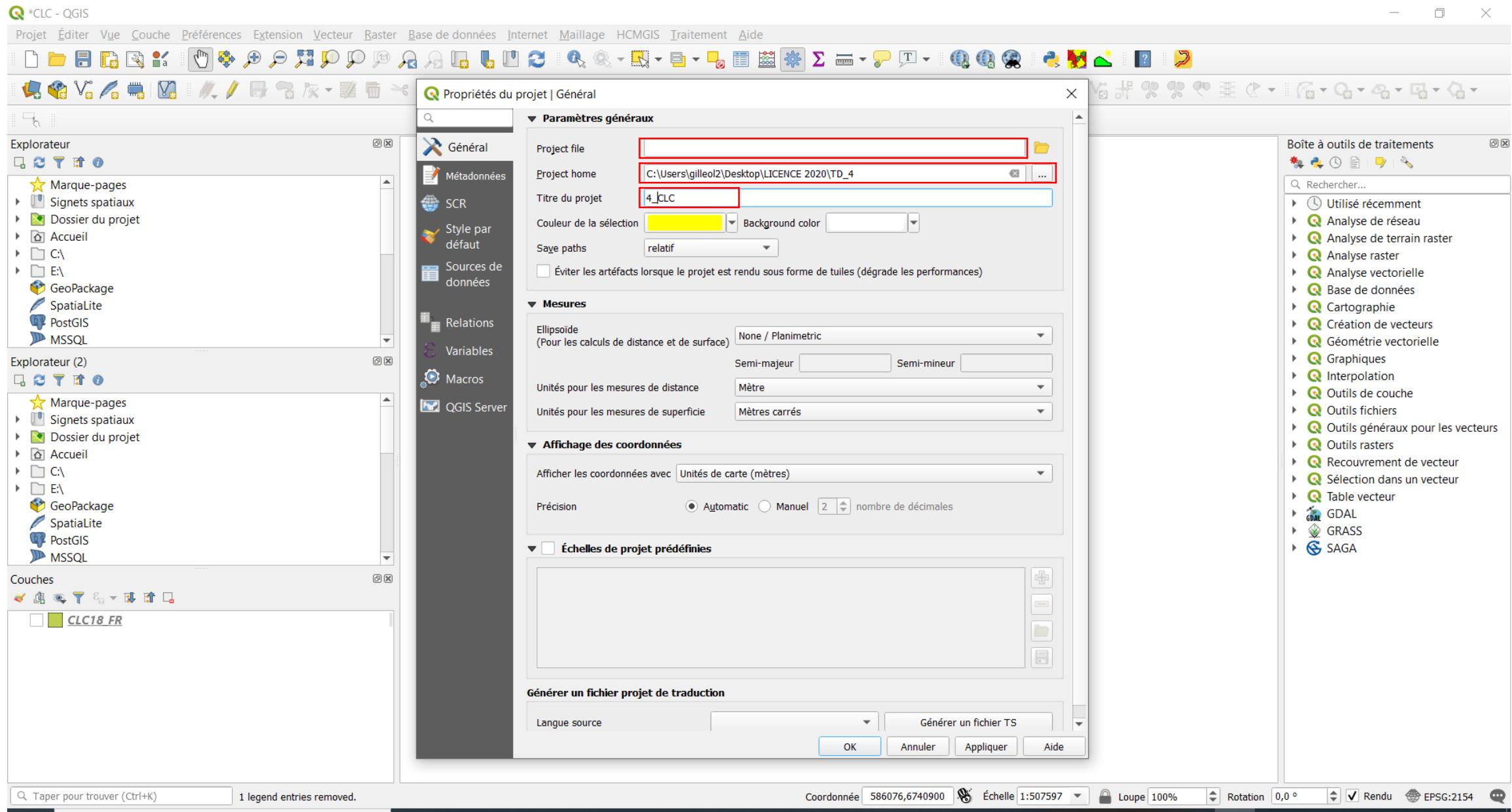
Ellipsoïde + Projection = SCR

Toutes les projections entraînent des déformations :

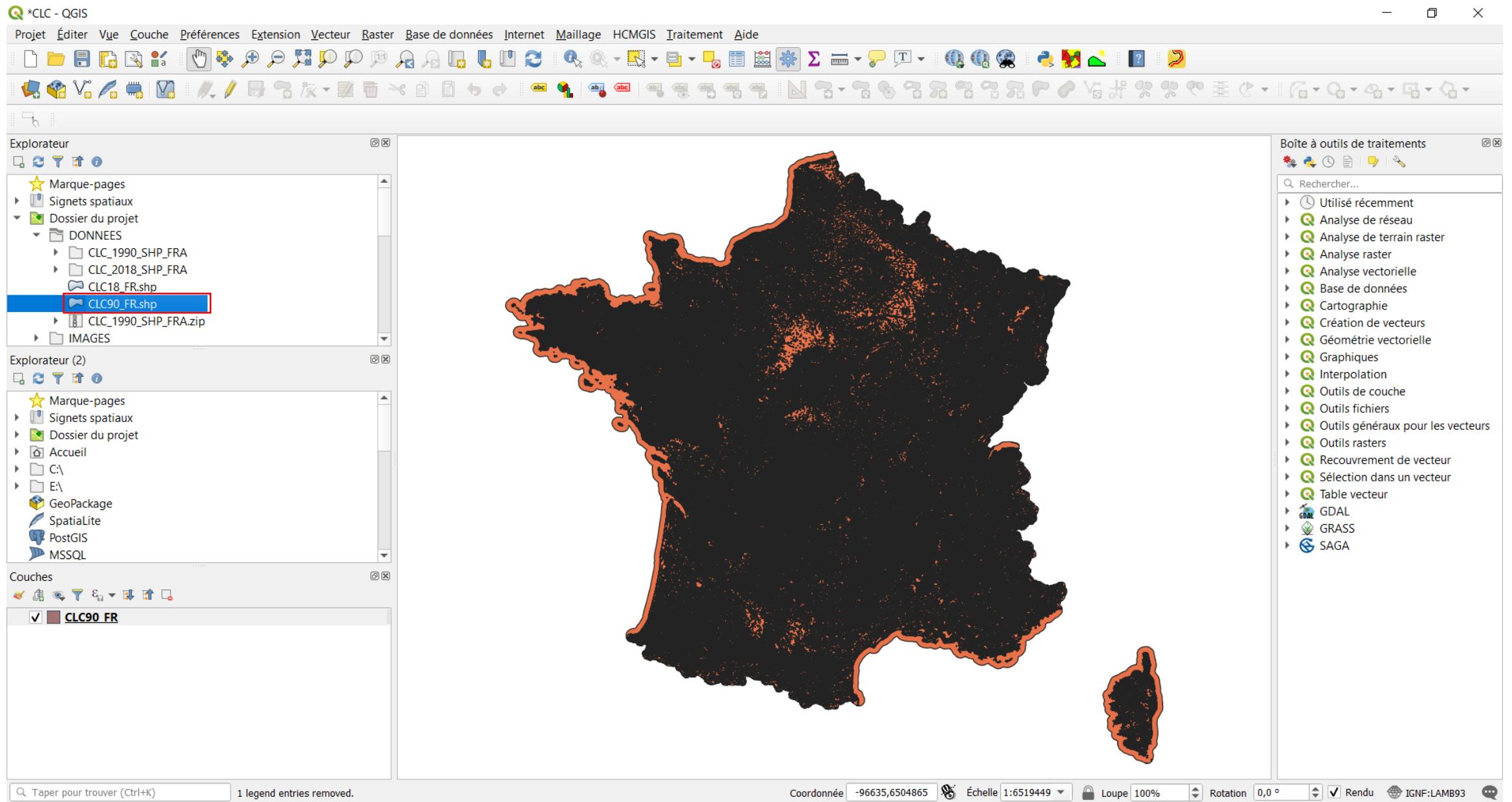
- Fausses distances
- Distorsion des surfaces
- Modification des angles



Introduction aux SIG 1 - Définir le SCR du projet



Introduction aux SIG 2 - Ouvrir les données CLC



Introduction aux SIG 2 - Ouvrir les données CLC

Screenshot of QGIS 2.18.13 "Lamb93" showing the "Ajouter une couche" (Add Layer) context menu open over a map of France. The menu lists various vector layer addition options.

The "Ajouter une couche vecteur..." option is highlighted in blue, indicating it is the selected command.

Map view: A grayscale digital elevation model (DEM) of France, with major cities like Paris and Lyon visible as bright spots. A small inset map in the bottom right corner shows a detailed view of a coastal area.

Toolbars and Panels:

- Explorateur:** Shows project structure with a folder named "DONNEES" containing "CLC_1990.FRG".
- Explorateur (2):** Shows file system structure with folders C:\, E:\, and various GIS formats.
- Couches:** Shows a single layer named "CLC90 FR" checked.
- Boîte à outils de traitements:** A panel on the right listing various geospatial analysis tools.

Bottom status bar:

- Coordinates: -82835,7117563
- Scale: 1:6519449
- Zoom: 100%
- Rotation: 0,0 °
- Rendu: Rendu
- Projection: IGNF:LAMB93

Introduction aux SIG 2 - Ouvrir les données CLC

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - IMAGES

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18 FR
- CLC90_FR

Boîte à outils de traitements

Rechercher...

- Utilisé récemment
- Analyse de réseau
- Analyse de terrain raster
- Analyse raster
- Analyse vectorielle
- Base de données
- Cartographie
- Création de vecteurs
- Géométrie vectorielle
- Graphiques
- Interpolation
- Outils de couche
- Outils fichiers
- Outils généraux pour les vecteurs
- Outils rasters
- Recouvrement de vecteur
- Sélection dans un vecteur
- Table vecteur
- GDAL
- GRASS
- SAGA

Coordonnée -102154,6118479 Échelle 1:6519449 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

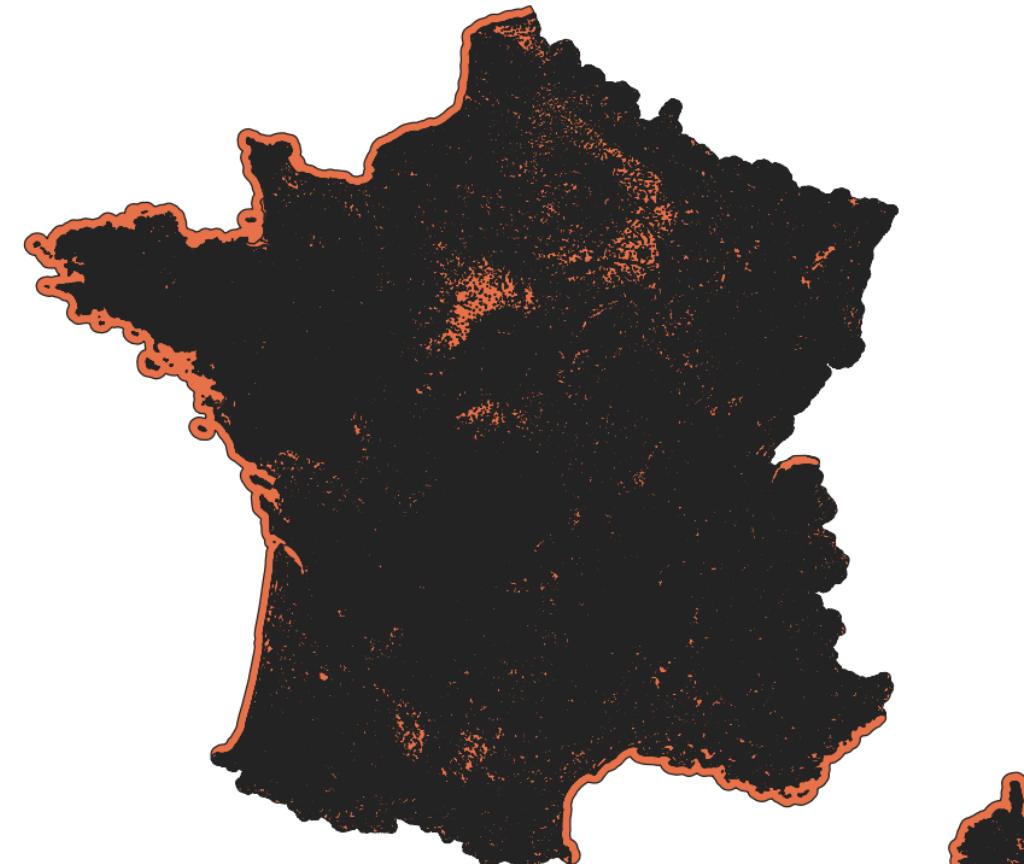
- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - IMAGES

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90 FR



Sélectionner le millésime 1990

Coordonnée 1332994,6336511 Échelle 1:6519449 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Boîte à outils de traitements

- Utilisé récemment
- Analyse de réseau
- Analyse de terrain raster
- Analyse raster
- Analyse vectorielle
- Base de données
- Cartographie
- Création de vecteurs
- Géométrie vectorielle
- Graphiques
- Interpolation
- Outils de couche
- Outils fichiers
- Outils généraux pour les vecteurs
- Outils rasters
- Recouvrement de vecteur
- Sélection dans un vecteur
- Table vecteur
- GDAL
- GRASS
- SAGA

Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990
 - CLC_2018
 - CLC18_FR
 - CLC90_FR
 - CLC_1990
 - IMAGES

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90 FR

Boîte à outils de traitements

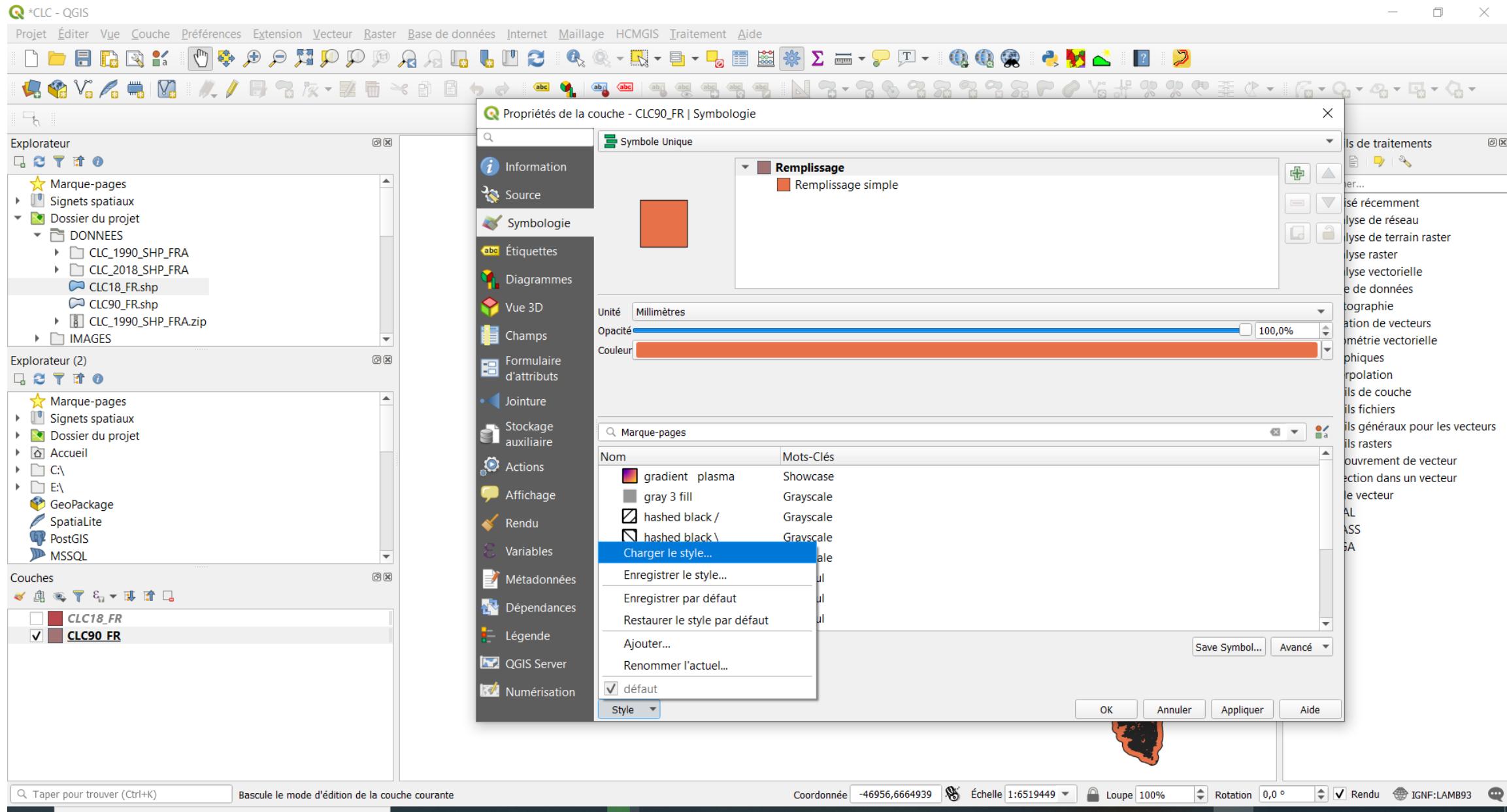
Rechercher...

- Utilisé récemment
- Analyse de réseau
- Analyse de terrain raster
- Analyse raster
- Analyse vectorielle
- Base de données
- Cartographie
- Création de vecteurs
- Géométrie vectorielle
- Graphiques
- Interpolation
- Outils de couche
- Outils fichiers
- Outils généraux pour les vecteurs
- Outils rasters
- Recouvrement de vecteur
- Sélection dans un vecteur
- Table vecteur
- GDAL
- GRASS
- SAGA

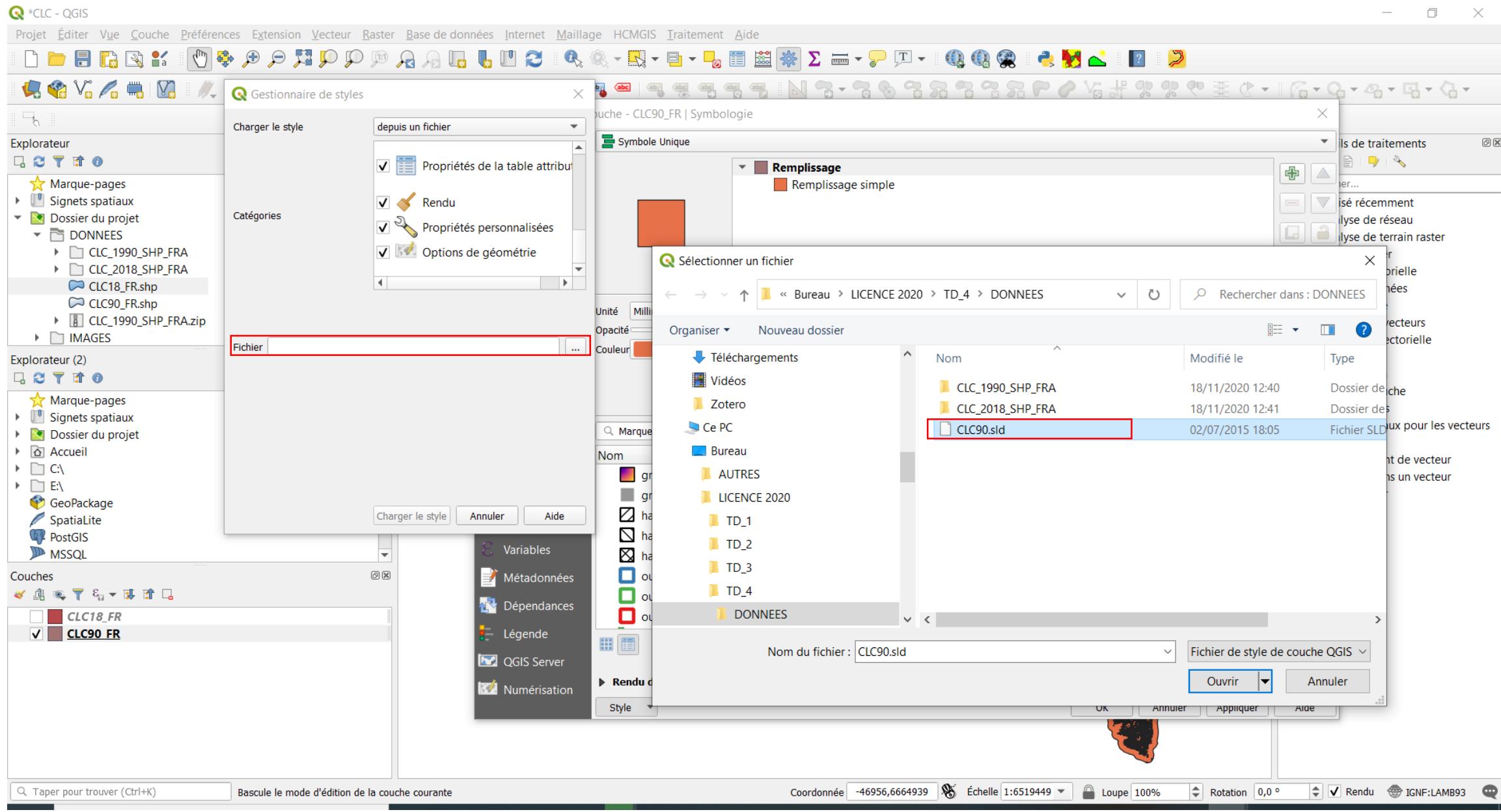
Taper pour trouver (Ctrl+H) Bascule le mode d'édition de la couche courante

Coordonnée -99395,6148838 Échelle 1:6519449 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

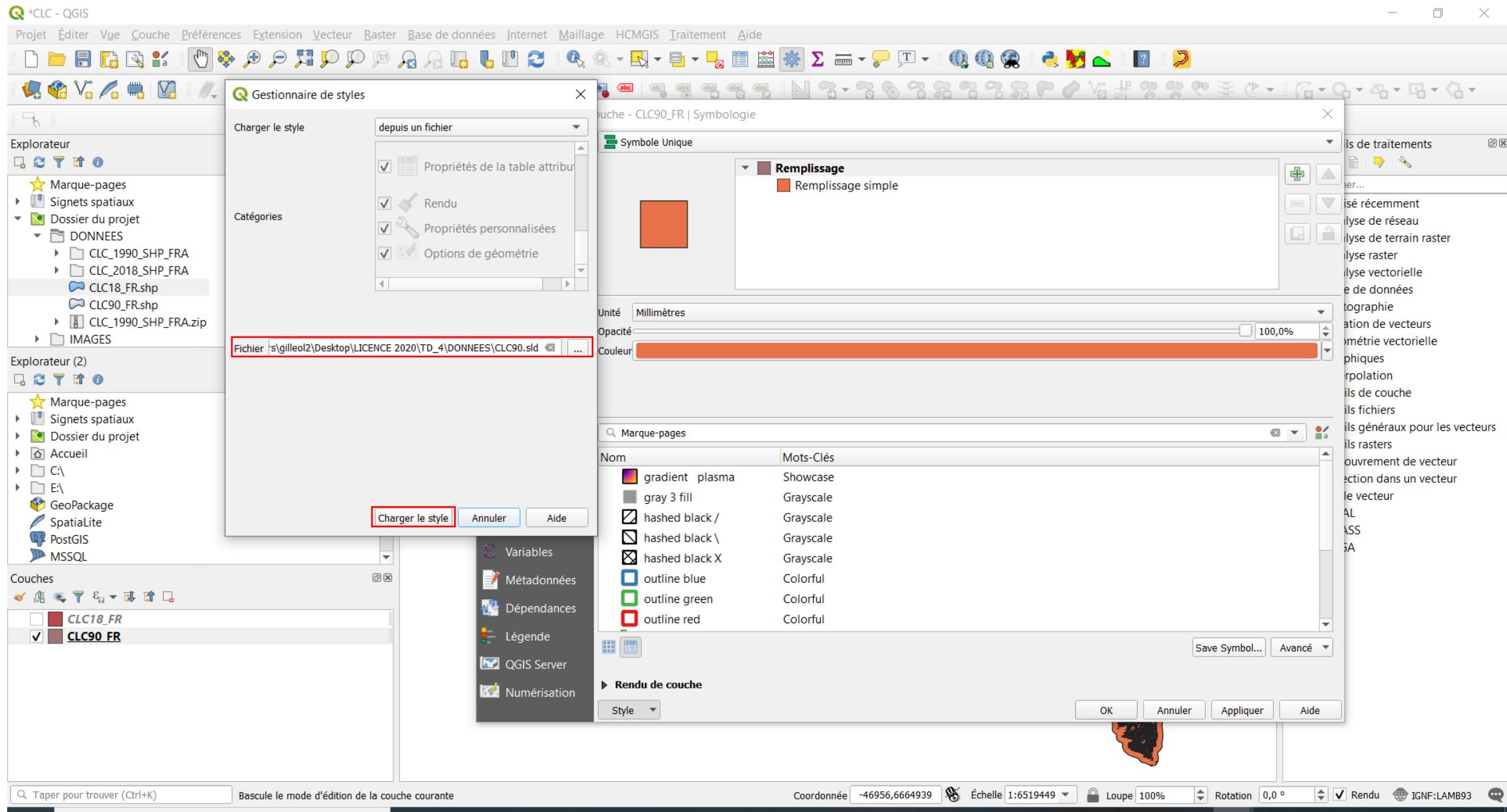
Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - IMAGES

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- SpatialLite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90 FR

Propriétés de la couche - CLC90_FR | Symbologie

Ensemble de règles

Étiquette	Règle	Échelle min.
111 - Tissu urbain continu	CODE_90 = 111	
112 - Tissu urbain discontinu	CODE_90 = 112	
121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	CODE_90 = 121	
122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	CODE_90 = 122	
123 - Zones portuaires	122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	
124 - Aéroports	CODE_90 = 123	
131 - Extraction de matériaux	CODE_90 = 124	
132 - Décharges	CODE_90 = 131	
133 - Chantiers	CODE_90 = 132	
141 - Espaces verts urbains	CODE_90 = 133	
142 - Equipements sportifs et de loisirs	CODE_90 = 141	
211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation	CODE_90 = 142	
212 - Périmètres irrigués en permanence	CODE_90 = 211	
213 - Rizières	CODE_90 = 212	
221 - Vignobles	CODE_90 = 213	
222 - Vergers et petits fruits	CODE_90 = 221	
223 - Oliveraies	CODE_90 = 222	
231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	CODE_90 = 223	
241 - Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	CODE_90 = 231	
242 - Systèmes culturels et parcellaires complexes	CODE_90 = 241	
243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	CODE_90 = 242	
244 - Territoires agroforestiers	CODE_90 = 243	
311 - Forêts de feuillus	CODE_90 = 244	
312 - Forêts de conifères	CODE_90 = 311	
313 - Forêts mélangées	CODE_90 = 312	
	CODE_90 = 313	

Niveaux de symbole...

Affiner les règles sélectionnées ▾

Rendu de couche

Style ▾

OK Annuler Appliquer Aide

Coordonnée -46956,6664939 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Taper pour trouver (Ctrl+K) Bascule le mode d'édition de la couche courante

Is de traitements

- récentement
- lyse de réseau
- lyse de terrain raster
- lyse raster
- lyse vectorielle
- e de données
- tographie
- ation de vecteurs
- métrie vectorielle
- phiques
- polation
- ils de couche
- ils fichiers
- ils généraux pour les vecteurs
- ils rasters
- ouverture de vecteur
- ction dans un vecteur
- le vecteur
- AL
- ASS
- GA

Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - IMAGES

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- SpatialLite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90 FR

Propriétés de la couche - CLC90_FR | Symbologie

Ensemble de règles

Étiquette	Règle	Échelle min.
111 - Tissu urbain continu	CODE_90 = 111	
112 - Tissu urbain discontinu	CODE_90 = 112	
121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	CODE_90 = 121	
122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	CODE_90 = 122	
123 - Zones portuaires	122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	
124 - Aéroports	CODE_90 = 123	
131 - Extraction de matériaux	CODE_90 = 124	
132 - Décharges	CODE_90 = 131	
133 - Chantiers	CODE_90 = 132	
141 - Espaces verts urbains	CODE_90 = 133	
142 - Equipements sportifs et de loisirs	CODE_90 = 141	
211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation	CODE_90 = 142	
212 - Périmètres irrigués en permanence	CODE_90 = 211	
213 - Rizières	CODE_90 = 212	
221 - Vignobles	CODE_90 = 213	
222 - Vergers et petits fruits	CODE_90 = 221	
223 - Oliveraies	CODE_90 = 222	
231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	CODE_90 = 223	
241 - Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	CODE_90 = 231	
242 - Systèmes culturels et parcellaires complexes	CODE_90 = 241	
243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	CODE_90 = 242	
244 - Territoires agroforestiers	CODE_90 = 243	
311 - Forêts de feuillus	CODE_90 = 244	
312 - Forêts de conifères	CODE_90 = 311	
313 - Forêts mélangées	CODE_90 = 312	
	CODE_90 = 313	

Niveaux de symbole...

Affiner les règles sélectionnées ▾

Rendu de couche

Style ▾

OK Annuler Appliquer Aide

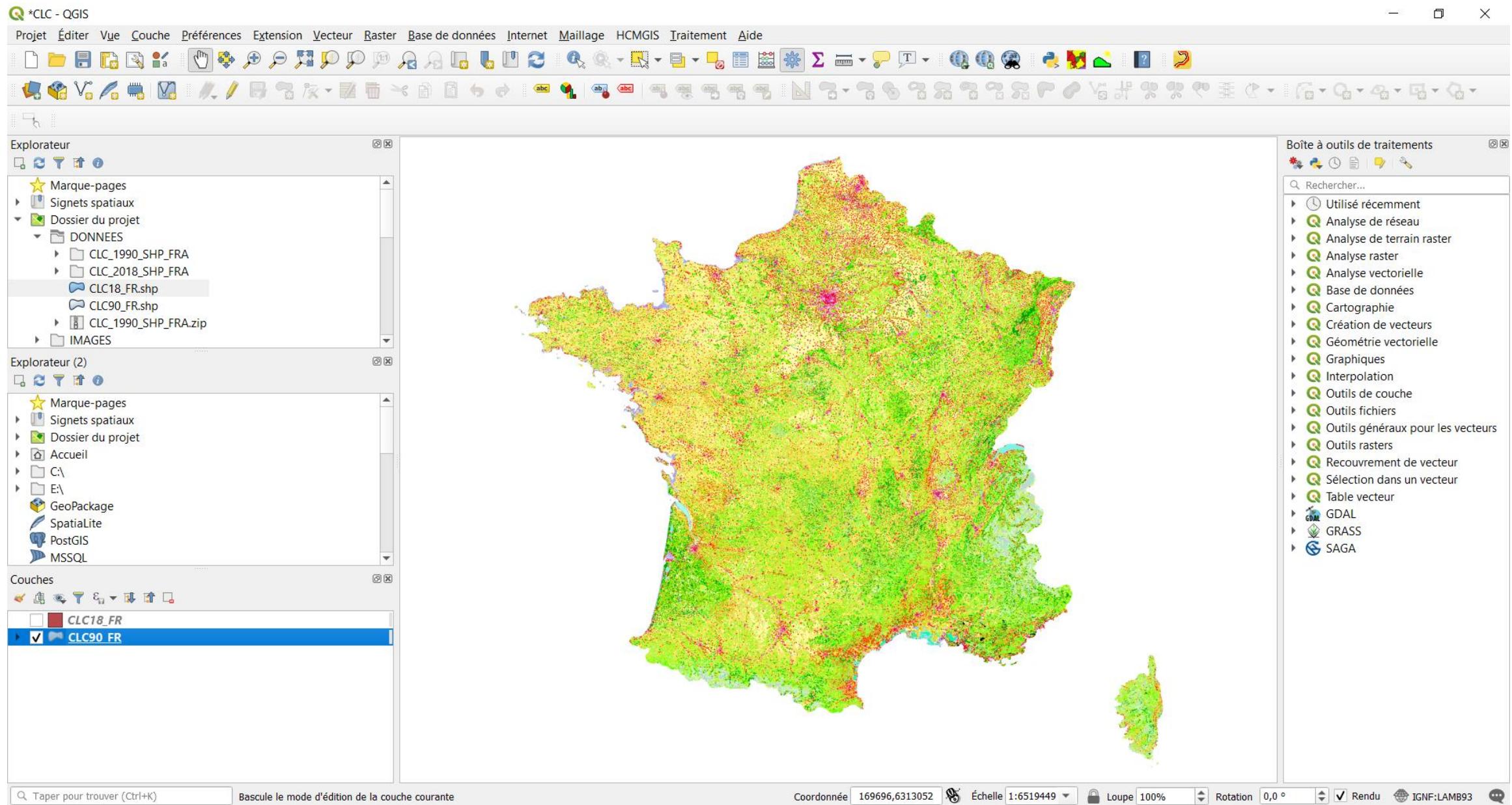
Coordonnée -46956,6664939 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Taper pour trouver (Ctrl+K) Bascule le mode d'édition de la couche courante

Is de traitements

- récentement
- lyse de réseau
- lyse de terrain raster
- lyse raster
- lyse vectorielle
- e de données
- tographie
- ation de vecteurs
- métrie vectorielle
- phiques
- polation
- ils de couche
- ils fichiers
- ils généraux pour les vecteurs
- ils rasters
- ouverture de vecteur
- ction dans un vecteur
- le vecteur
- AL
- ASS
- GA

Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone

Screenshot of QGIS 4.0 interface showing the creation of a polygon.

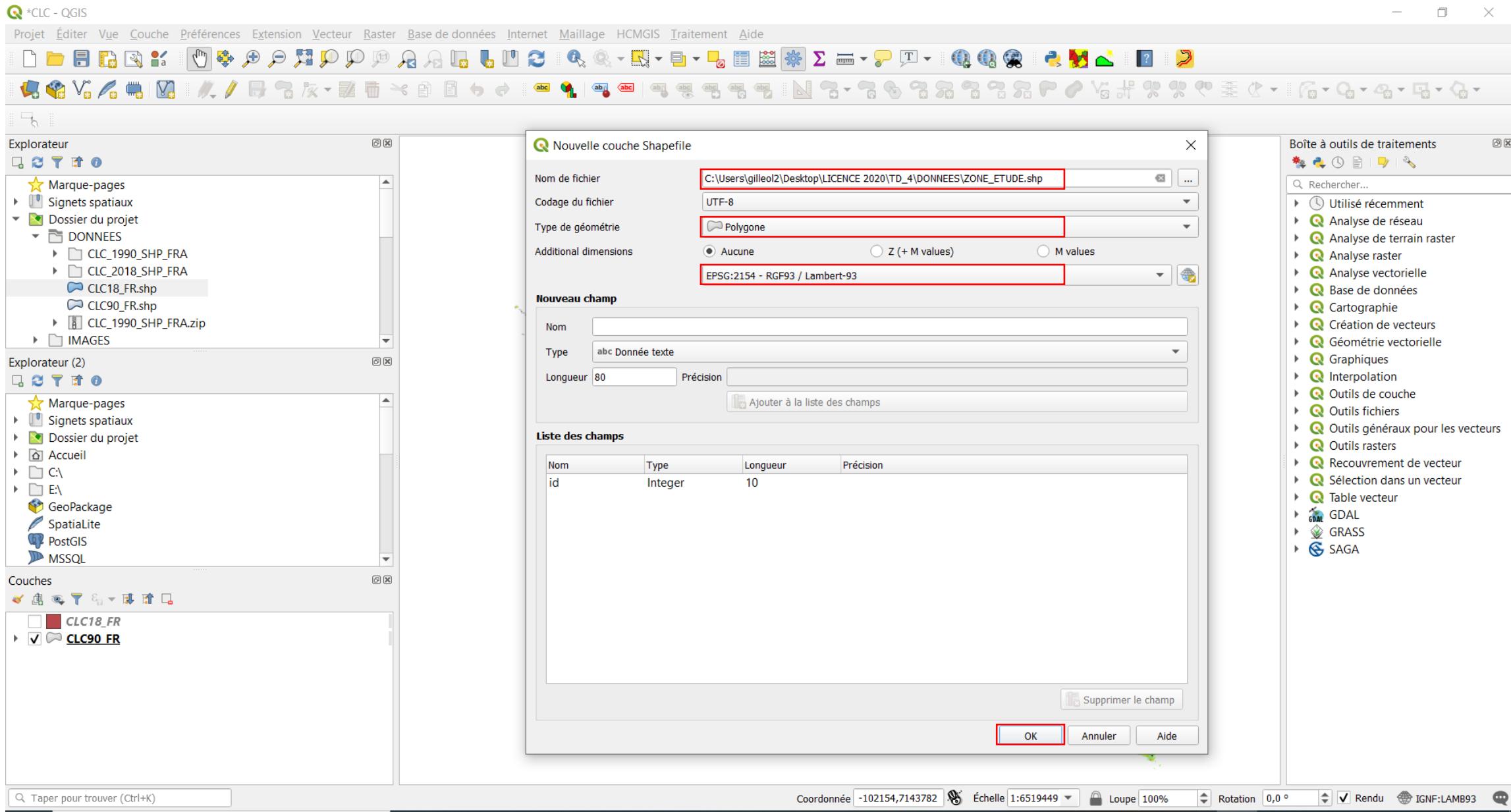
The menu bar is visible at the top, with "Couches" (Layers) being the active tab. A context menu is open over a map of France, specifically over the Aquitaine region. The menu path "Créer une couche" → "Nouvelle couche shapefile..." is highlighted.

The main window displays a map of France with a detailed land cover classification (CLC). The legend on the left shows two layers: "CLC18_FR" (red square) and "CLC90 FR" (green checkmark).

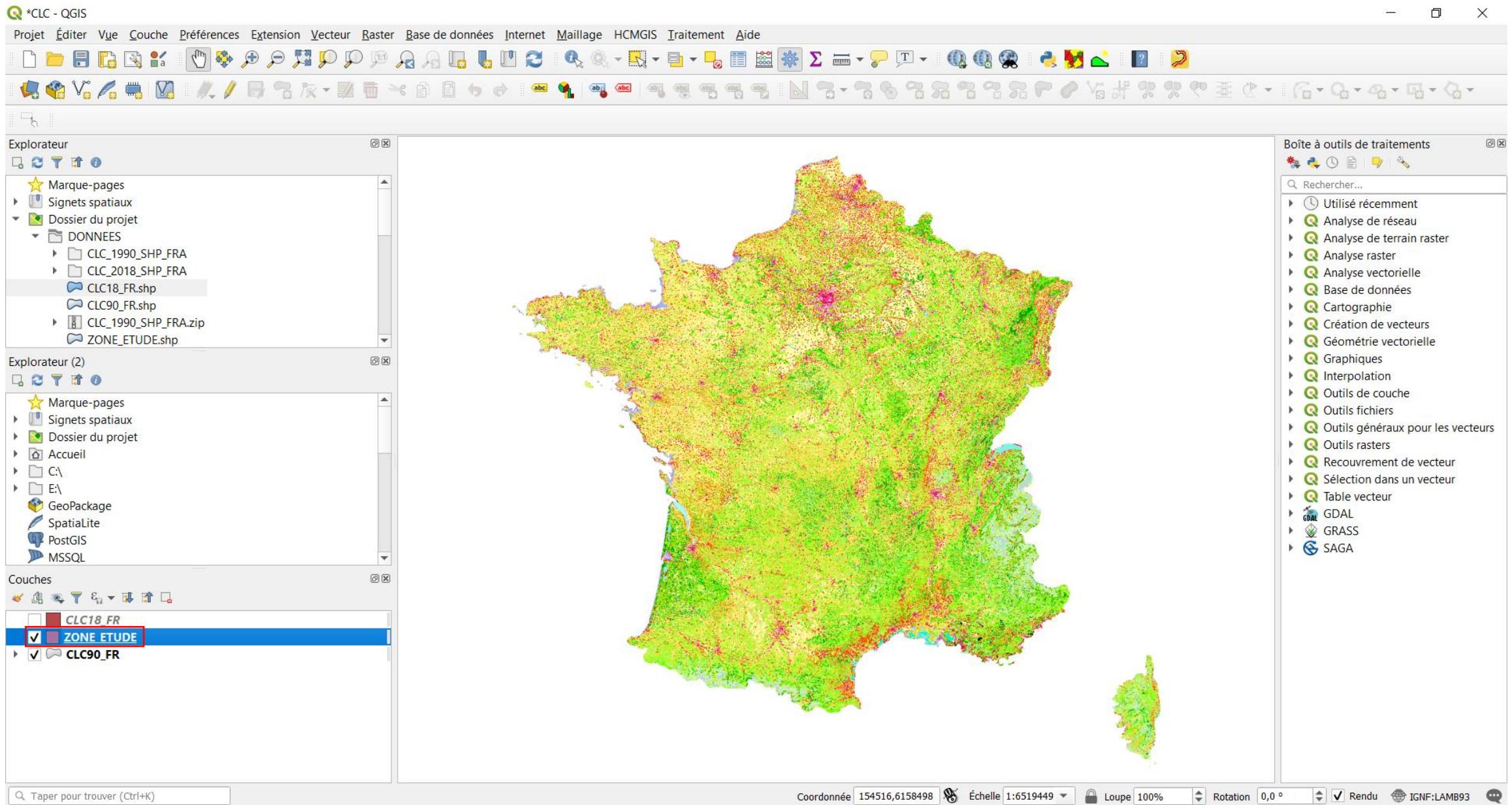
The bottom status bar shows coordinates (-46956, 7147922), scale (1:6519449), and other map controls.

The right panel contains a "Boîte à outils de traitements" (Toolbox) with a list of geoprocessing tools categorized under "Analyses vectorielles".

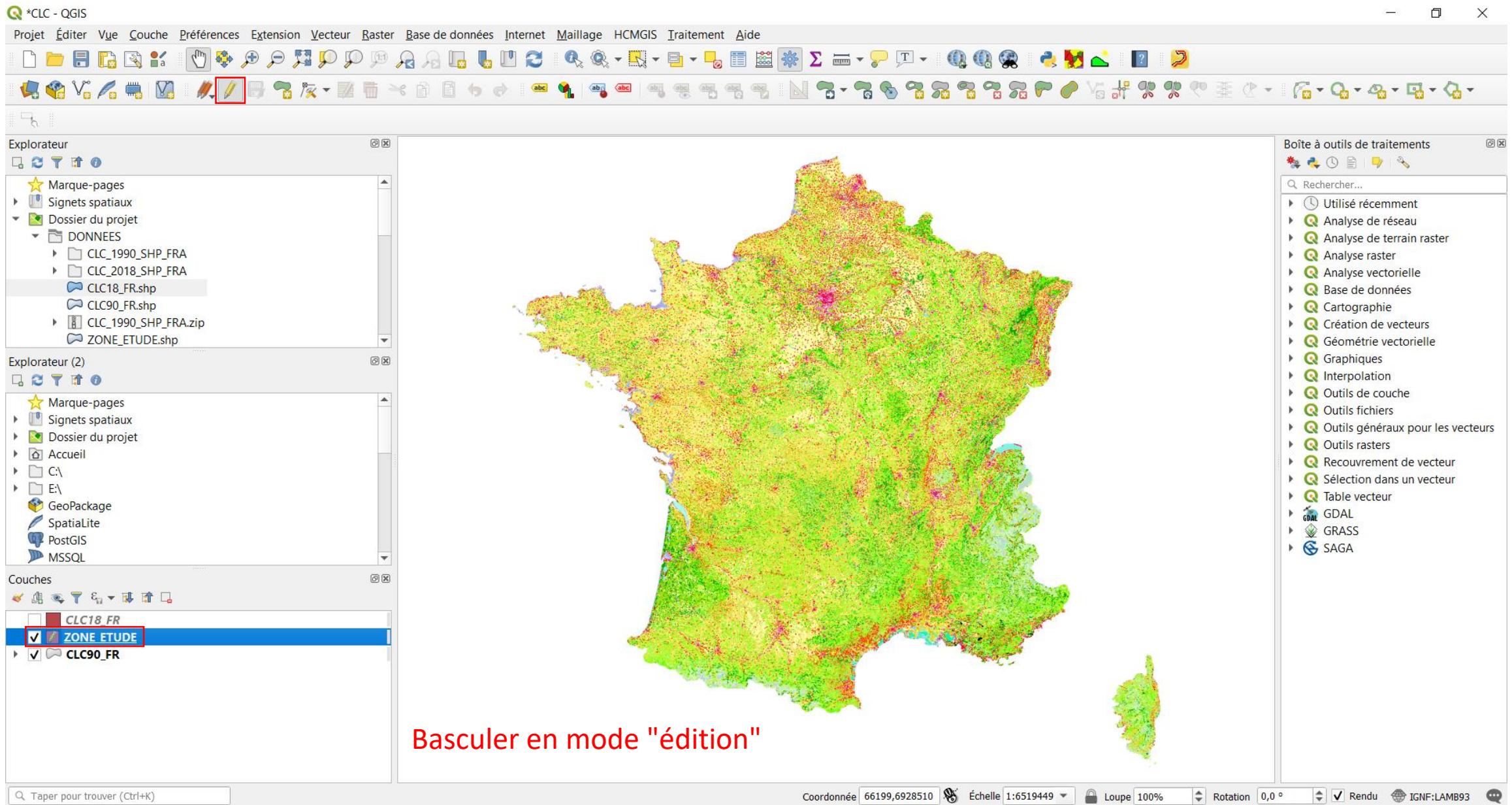
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



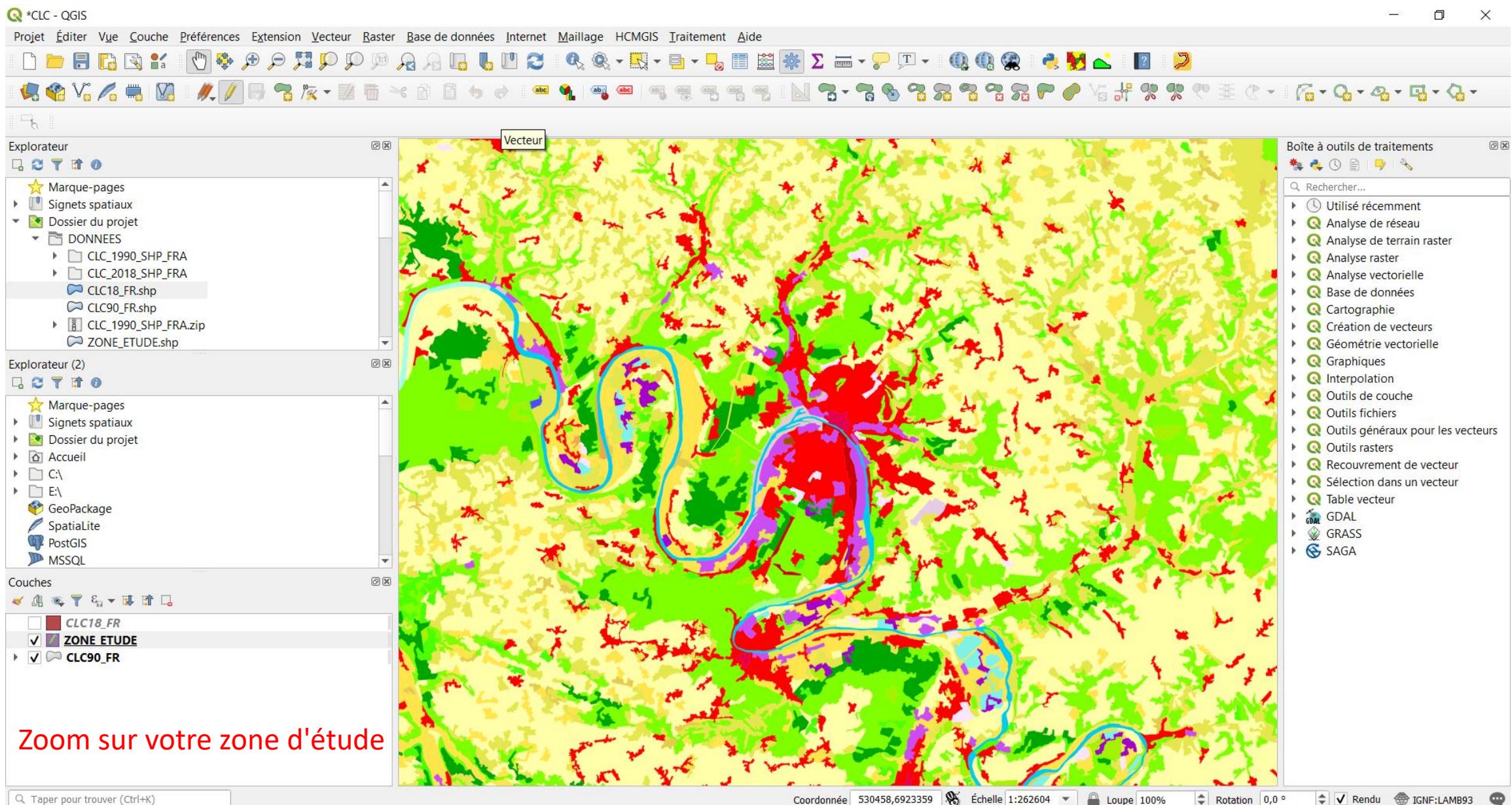
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



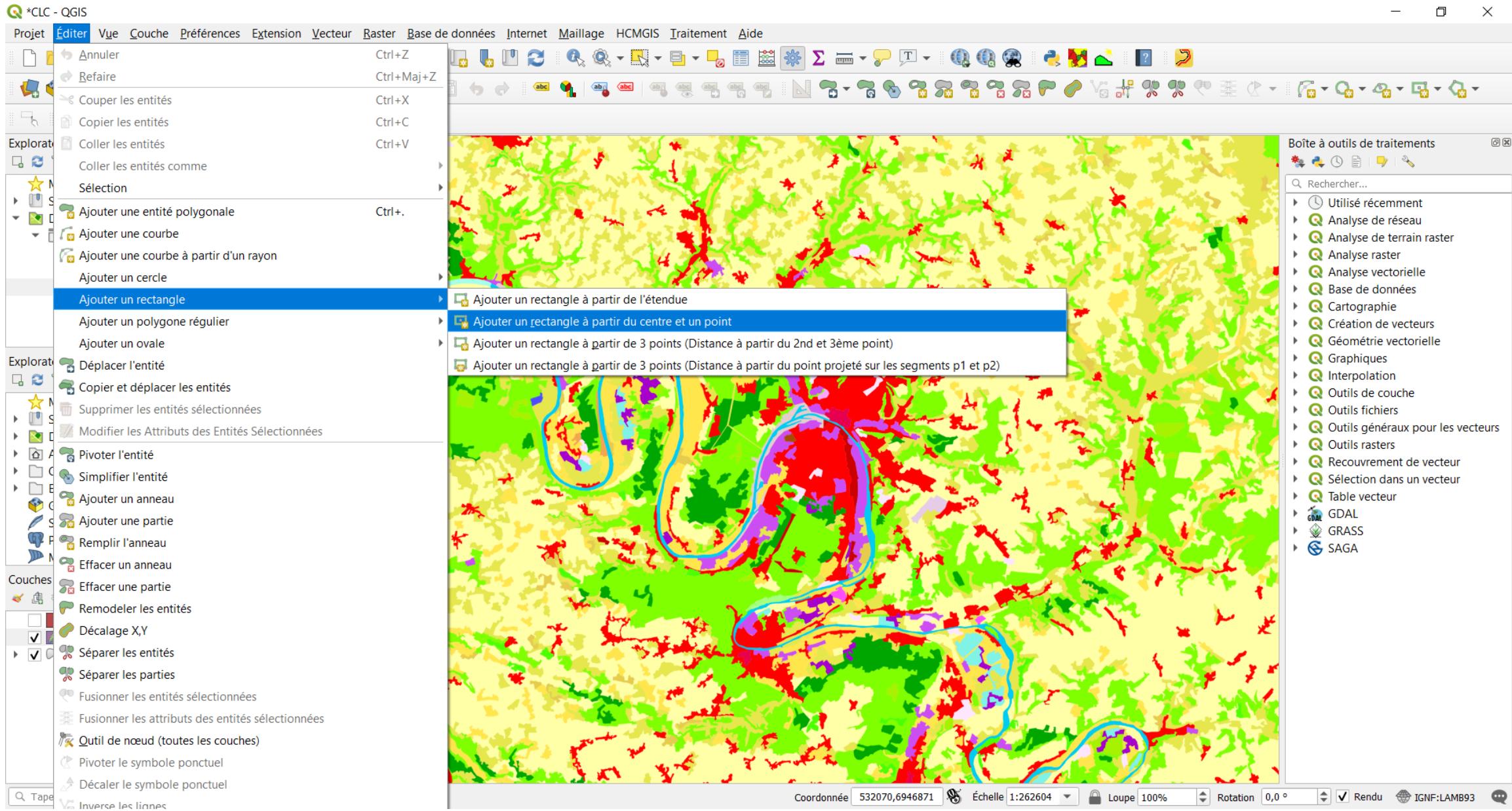
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



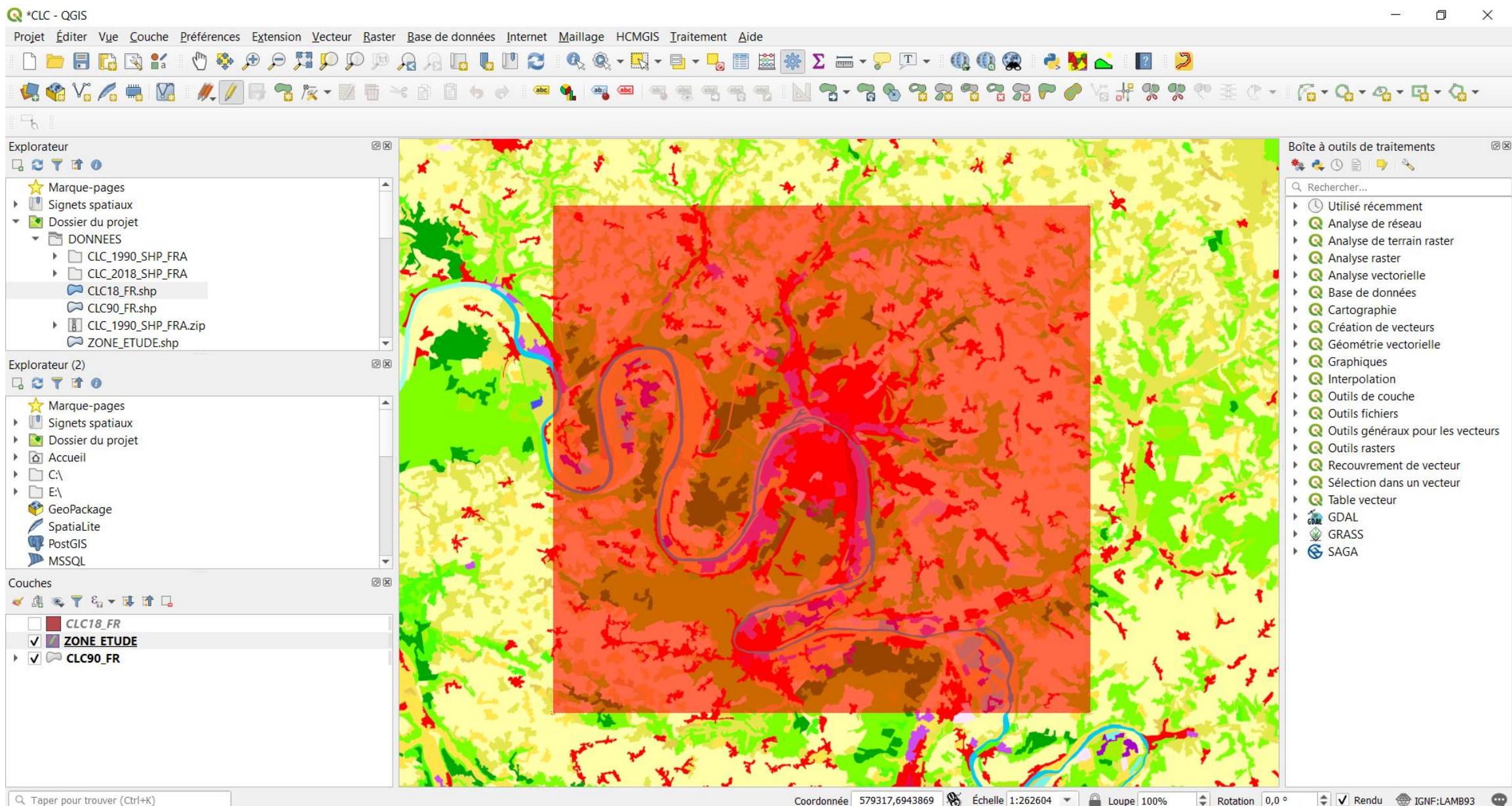
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



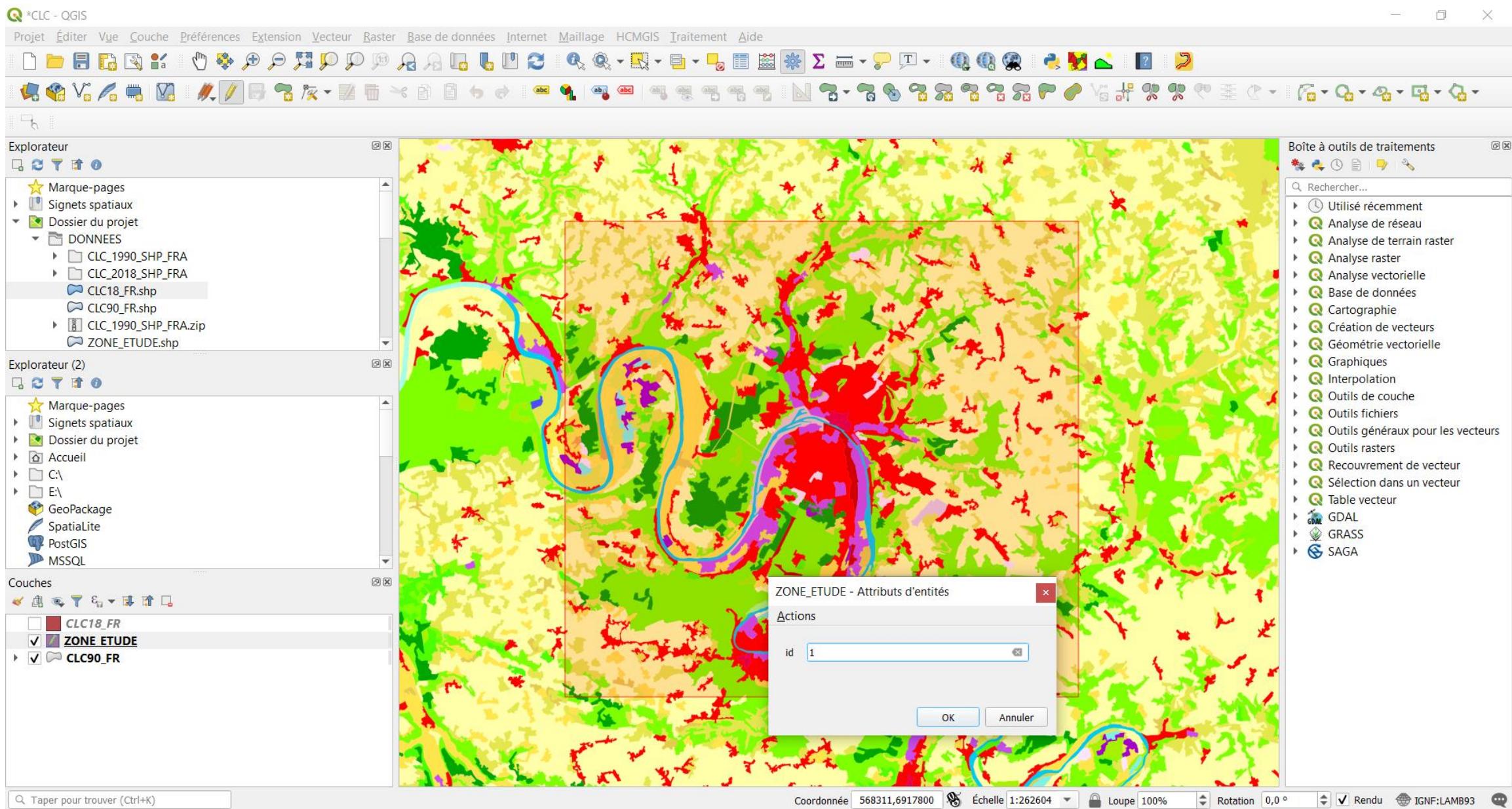
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



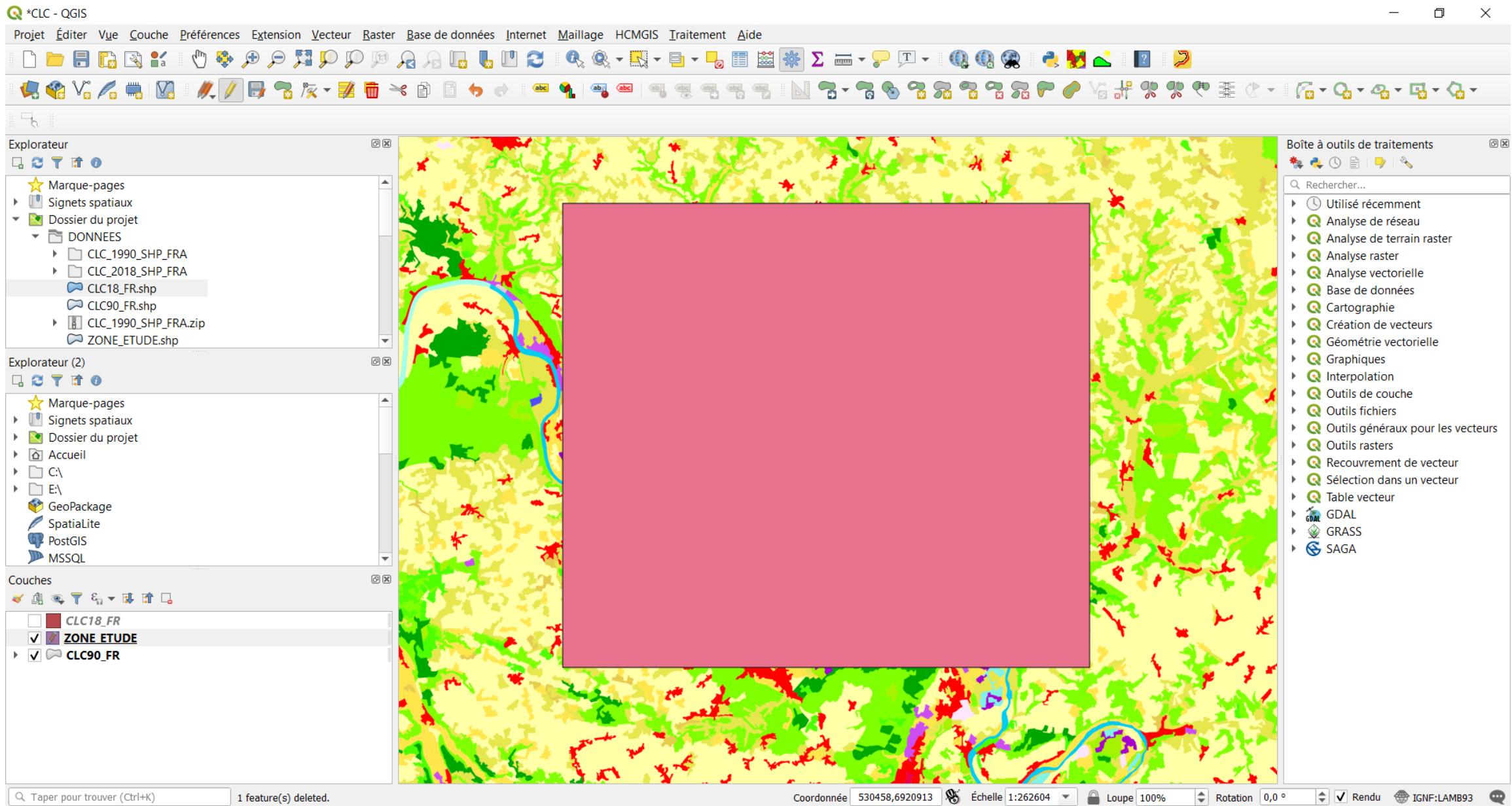
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



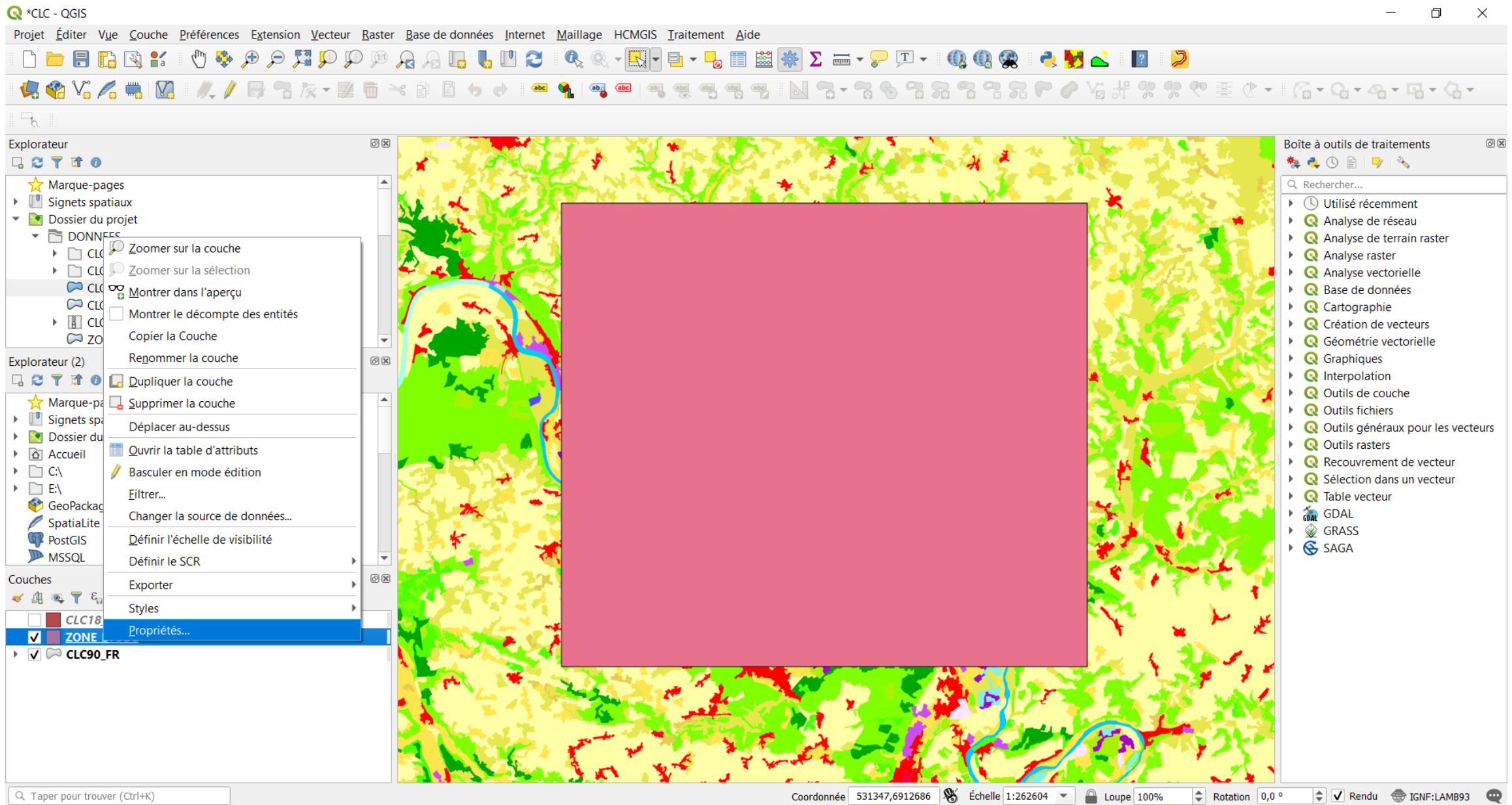
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



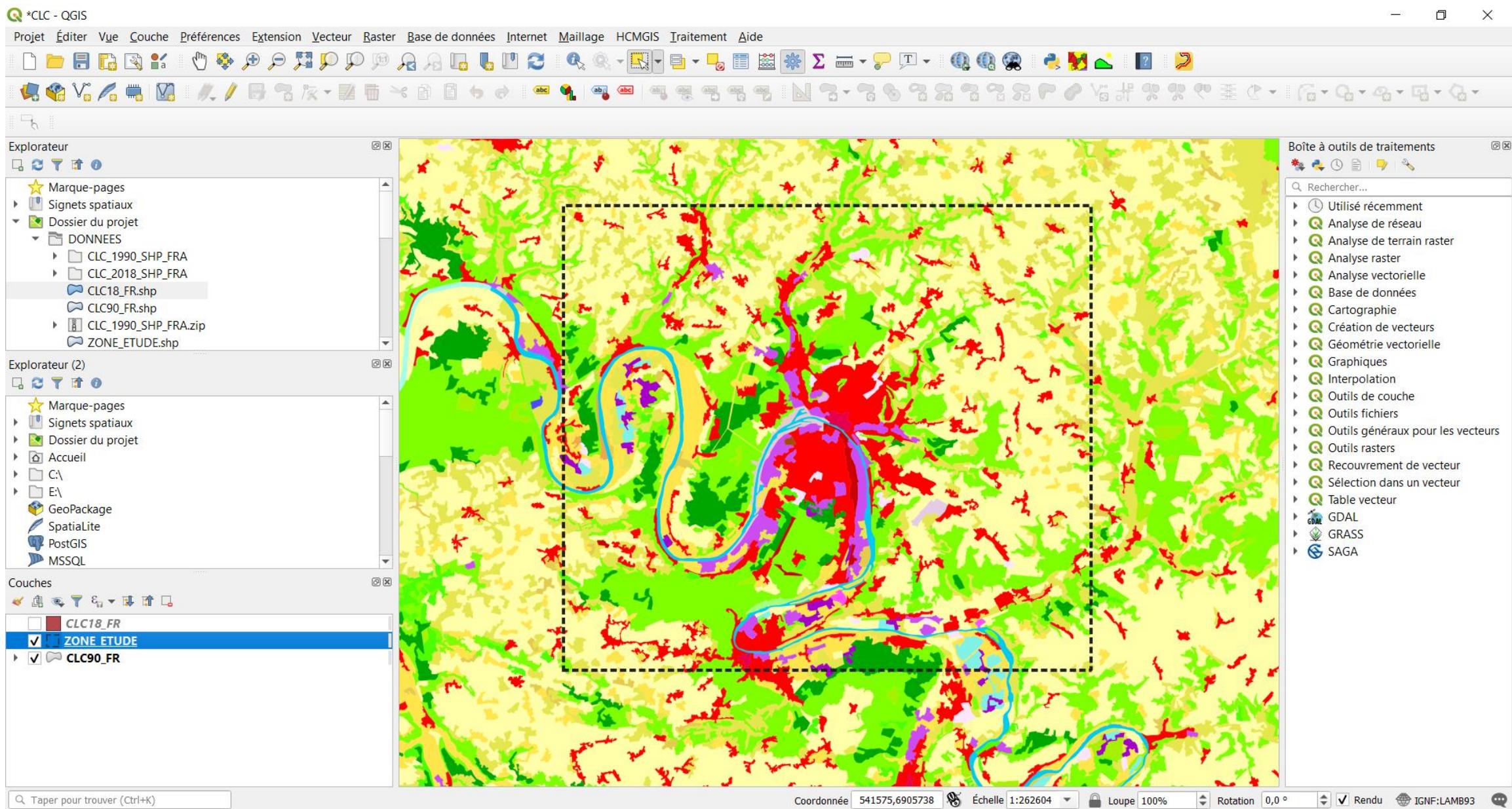
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



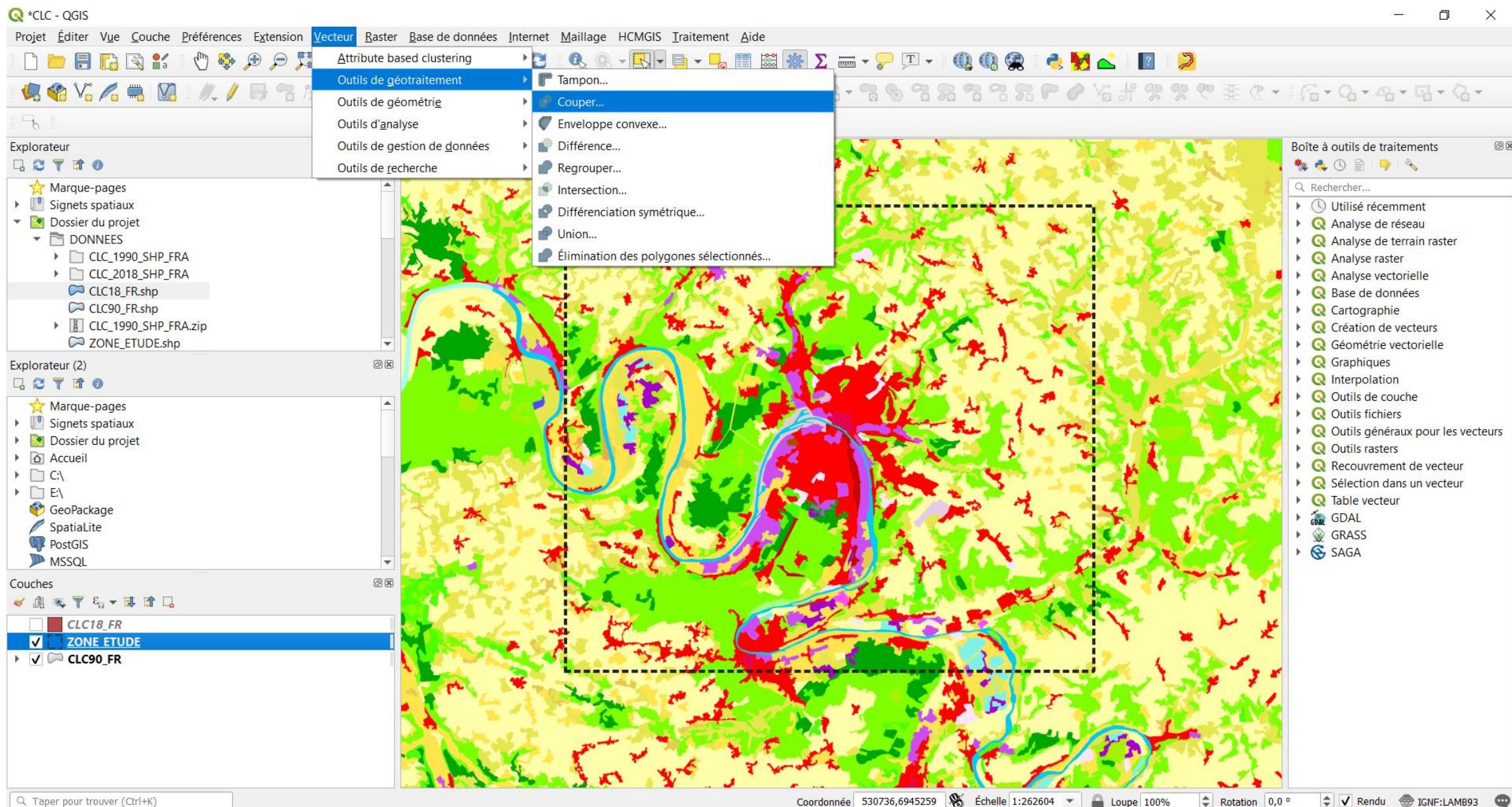
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



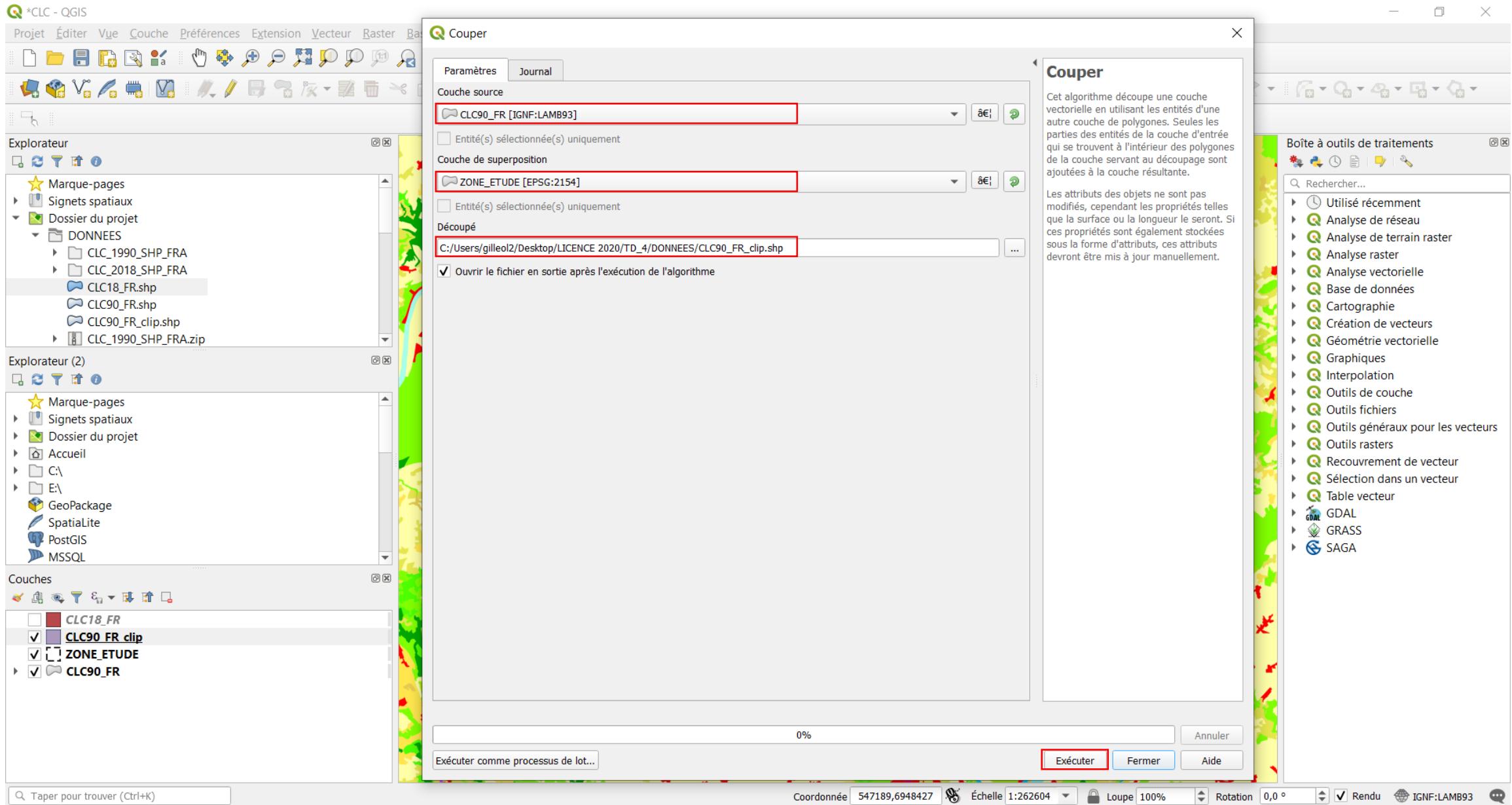
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



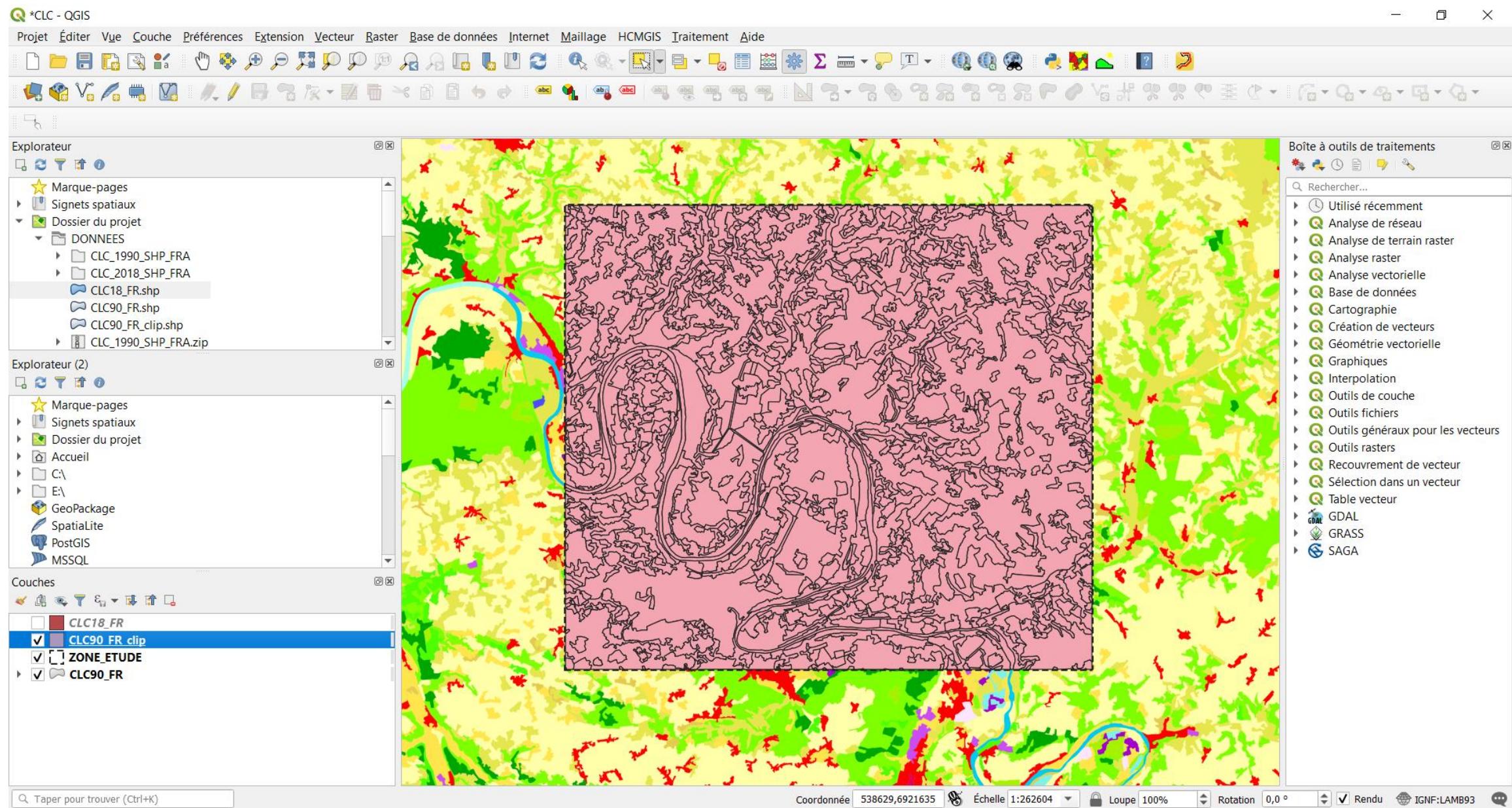
Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC

SIG - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

Boîte à outils de traitements

Rechercher...

- Utilisé récemment
- Analyse de réseau
- Analyse de terrain raster
- Analyse raster
- Analyse vectorielle
- Base de données
- Cartographie
- Création de vecteurs
- Géométrie vectorielle
- Graphiques
- Interpolation
- Outils de couche
- Outils fichiers
- Outils généraux pour les vecteurs
- Outils rasters
- Recouvrement de vecteur
- Sélection dans un vecteur
- Table vecteur
- GDAL
- GRASS
- SAGA

Zoomer sur la couche

Zoomer sur la sélection

Montrer dans l'aperçu

Montrer le décompte des entités

Copier la Couche

Renommer la couche

Duplicer la couche

Supprimer la couche

Déplacer au-dessus

Ouvrir la table d'attributs

Basculer en mode édition

Filtrer...

Changer la source de données...

Définir l'échelle de visibilité

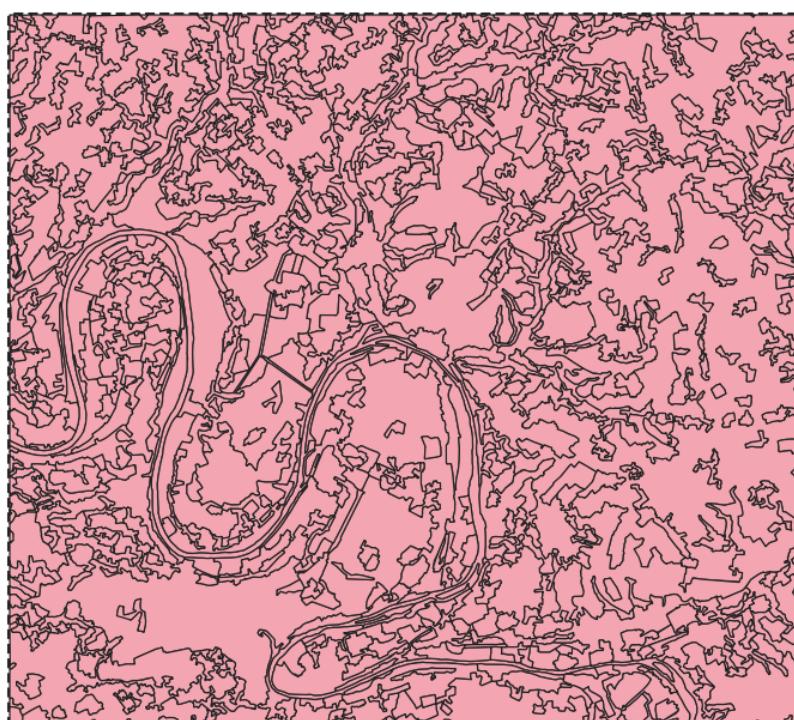
Définir le SCR

Exporter

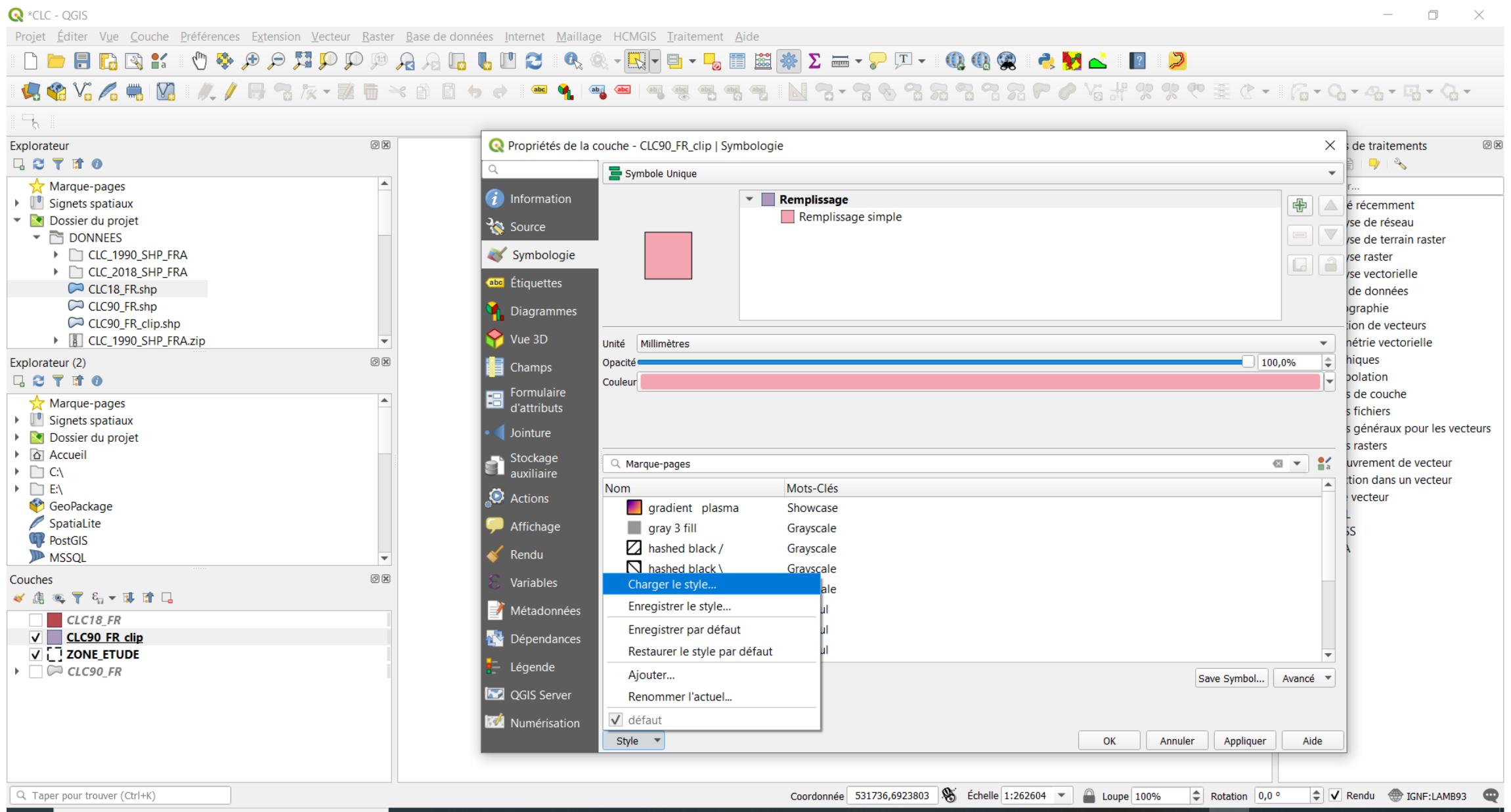
Styles

Propriétés...

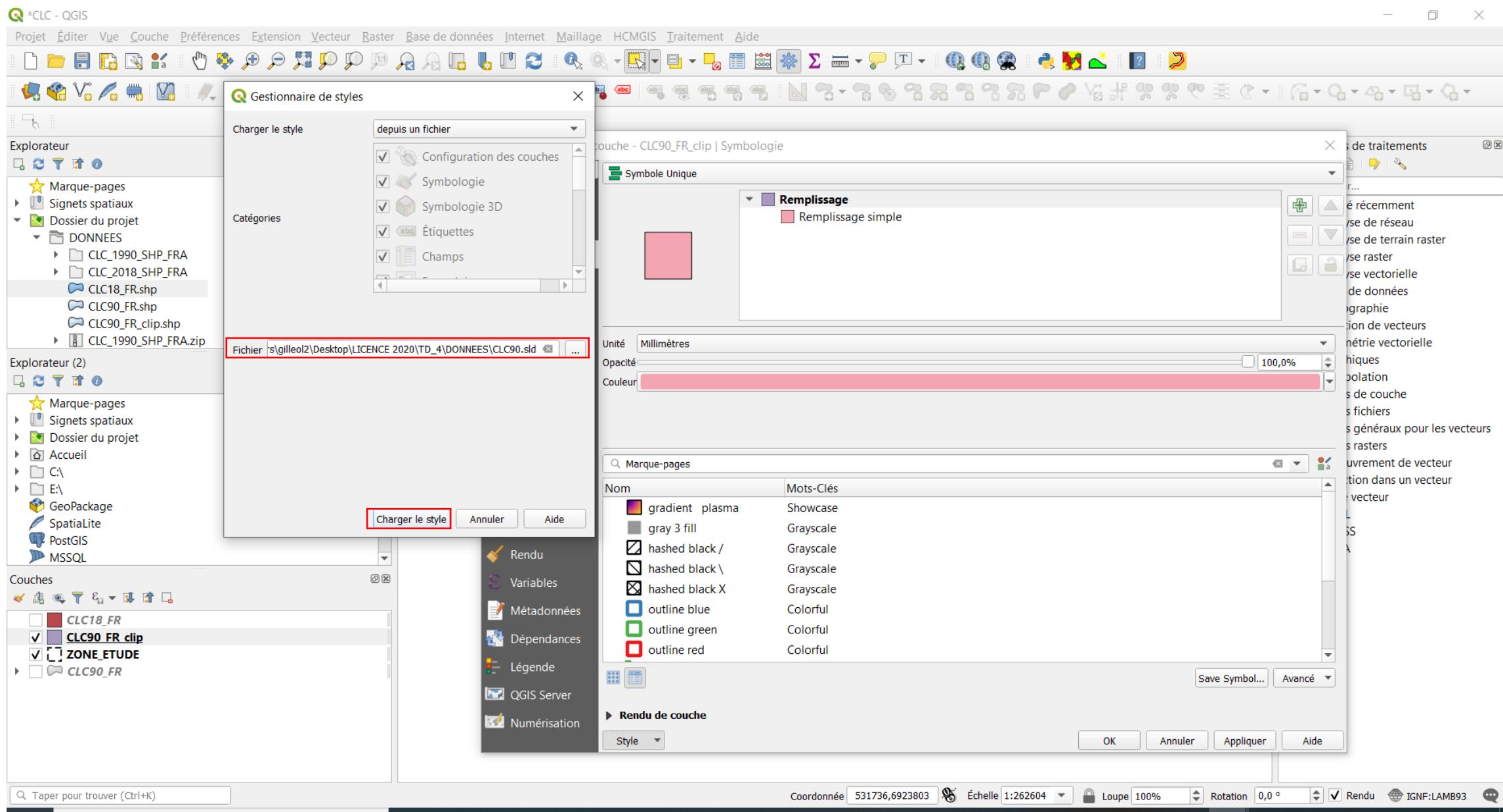
Coordonnée 532403,6924748 Échelle 1:262604 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGF:LAMB93



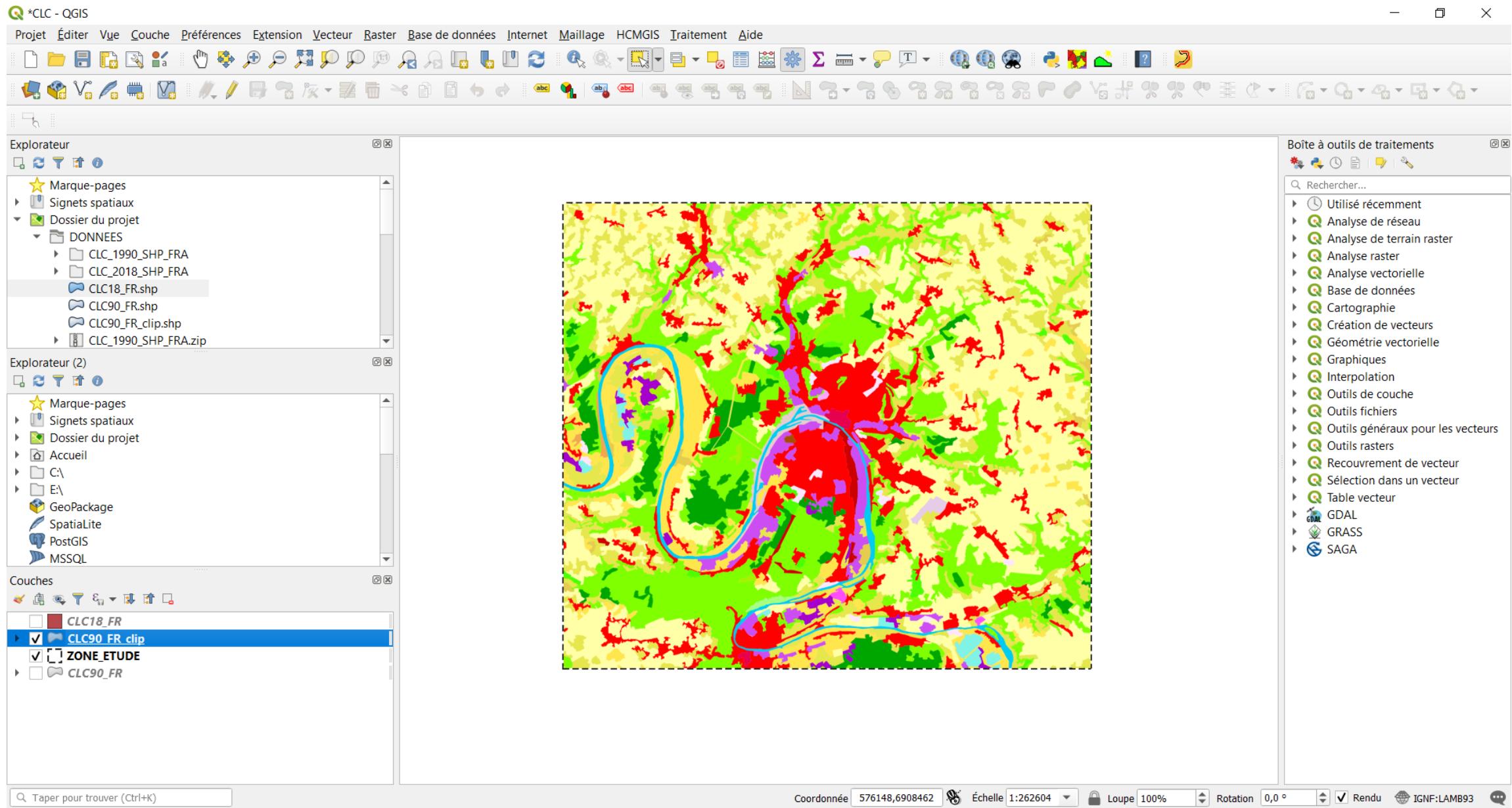
Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



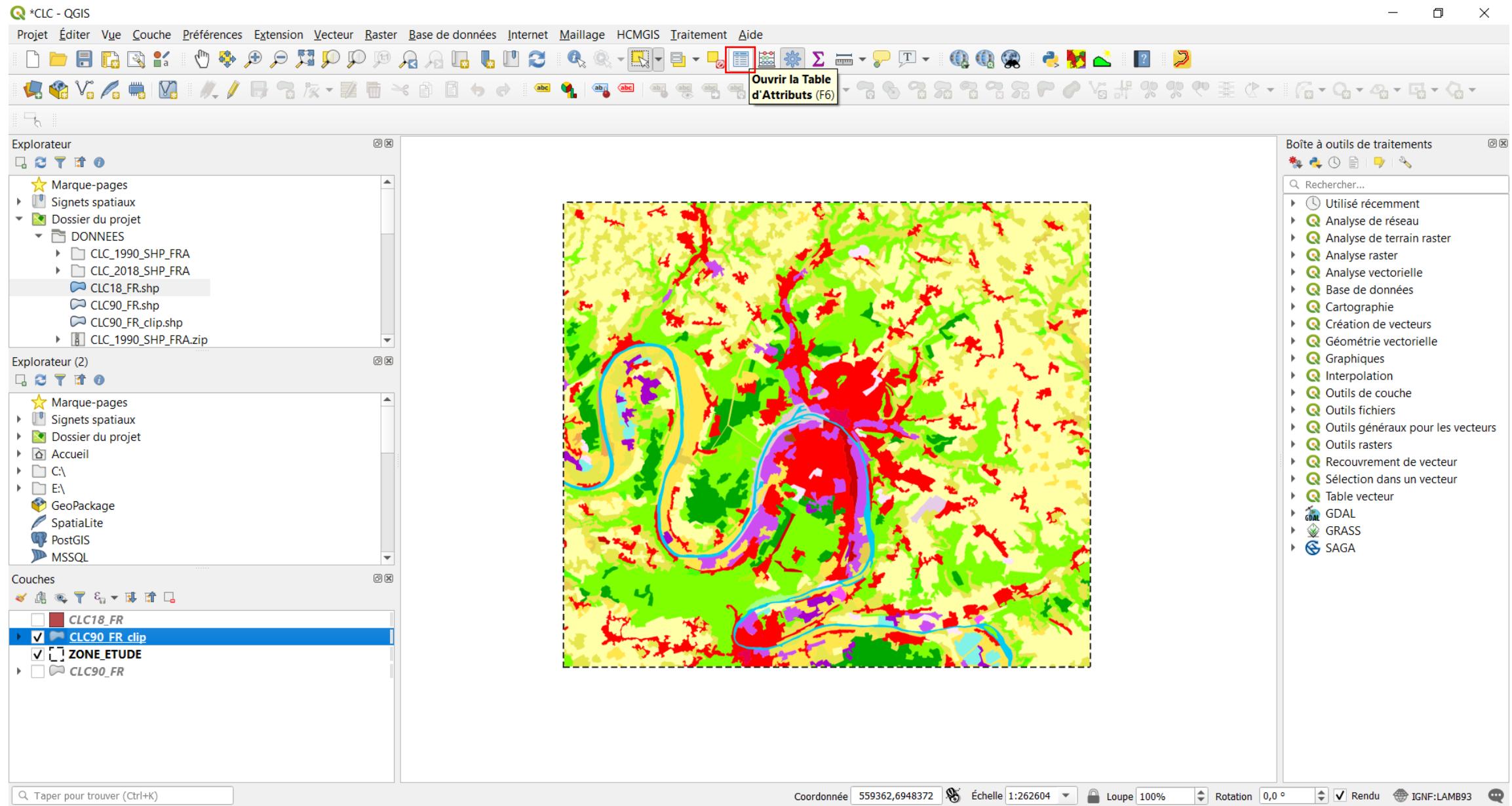
Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



Introduction aux SIG 6 - Ouvrir la table attributaire



Introduction aux SIG 6 - Ouvrir la table attributaire

Q *CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip**
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

Taper pour trouver (Ctrl+K)

CLC90_FR_clip :: Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0

ID	CODE_90	AREA_HA
1	FR-18479	242
2	FR-18498	112
3	FR-18556	211
4	FR-18503	231
5	FR-18540	313
6	FR-18496	112
7	FR-18489	124
8	FR-18518	312
9	FR-18514	312
10	FR-18573	112
11	FR-18637	311
12	FR-18679	112
13	FR-18660	131
14	FR-18596	242
15	FR-18600	231
16	FR-18605	242
17	FR-18620	211
18	FR-13157	231

Montrer toutes les entités

Coordonnée 552692,6941868 Échelle 1:262604 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - ZONE_ETUDE.shp

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

Taper pour trouver (Ctrl+K) 0 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip.

CLC90_FR_clip :: Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0

Activer le mode d'édition (Ctrl+E)

		AREA_HA	
1	FR-21233	111	54,26231863270
2	FR-17100	111	155,02498532190
3	FR-18498	112	30,09249297736
4	FR-18496	112	74,20736829882
5	FR-18573	112	109,99966257200
6	FR-18679	112	31,87545783825
7	FR-13720	112	40,78583959970
8	FR-13757	112	388,13350226030
9	FR-13682	112	25,67842854526
10	FR-13860	112	29,29541903820
11	FR-13825	112	33,12825008262
12	FR-13940	112	30,34156366239
13	FR-14050	112	27,95988744297
14	FR-14039	112	40,98950033264
15	FR-14064	112	26,09517896833
16	FR-14119	112	35,65915088091
17	FR-14274	112	114,08252695204
18	FR-14384	112	139,27888595388

Montrer toutes les entités

Coordonnée 552386,6944592 Échelle 1:262604 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - ZONE_ETUDE.shp

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

Taper pour trouver (Ctrl+K) 0 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip.

CLC90_FR_clip :: Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0

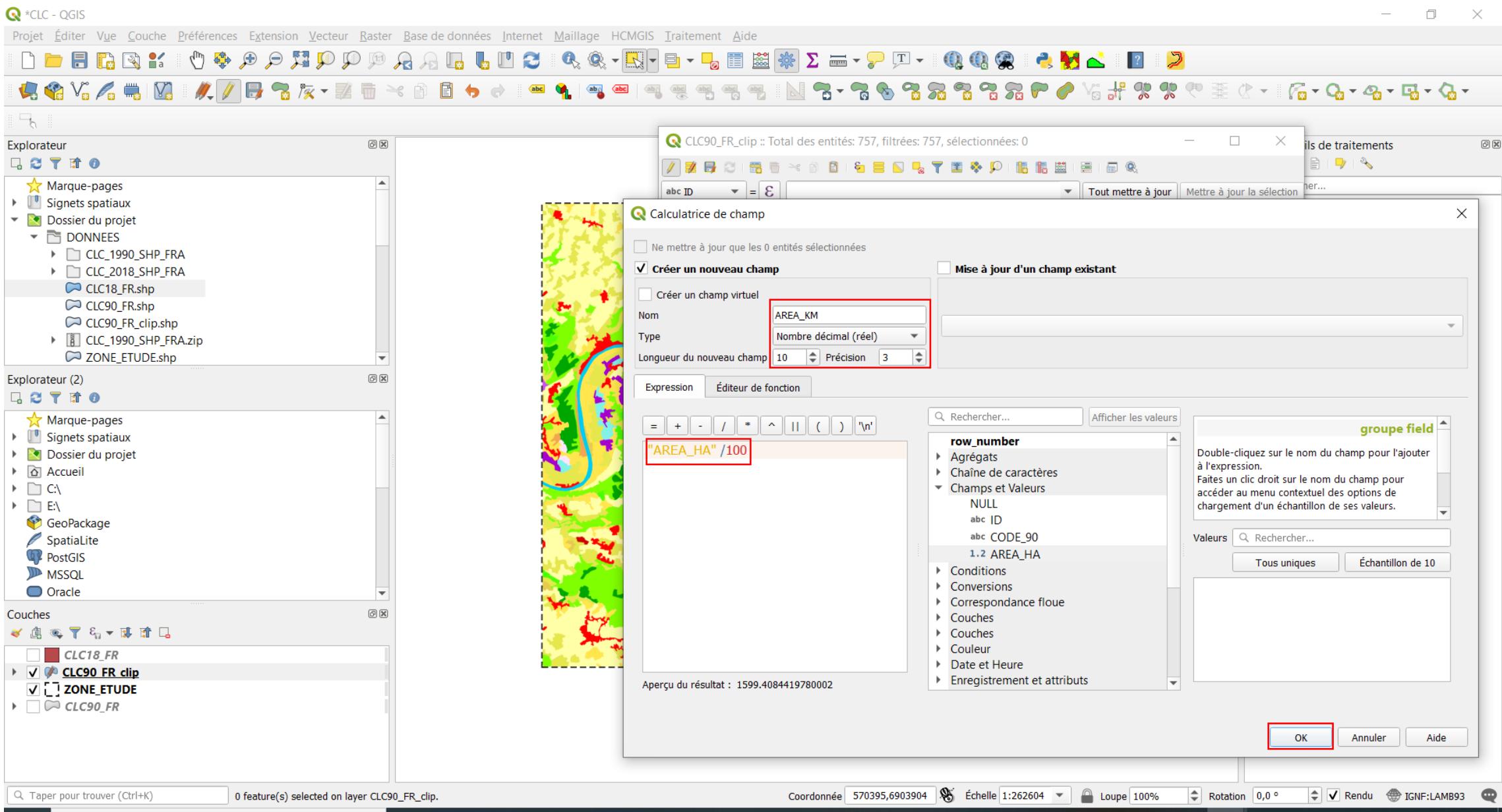
Ouvrir la calculatrice de champ (Ctrl+I)

ID	CODE_90	AREA_HA
1	FR-21233	111
2	FR-17100	111
3	FR-18498	112
4	FR-18496	112
5	FR-18573	112
6	FR-18679	112
7	FR-13720	112
8	FR-13757	112
9	FR-13682	112
10	FR-13860	112
11	FR-13825	112
12	FR-13940	112
13	FR-14050	112
14	FR-14039	112
15	FR-14064	112
16	FR-14119	112
17	FR-14274	112

Montrer toutes les entités

Coordonnée 552886,6946760 Échelle 1:262604 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ



Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ

Q *CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - ZONE_ETUDE.shp

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

CLC90_FR_clip : Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0

abc ID	ID	CODE_90	AREA_HA	AREA_KM
1	FR-15951	211	25,02714689447	0,250
2	FR-17911	242	25,00009414698	0,250
3	FR-16845	242	25,06830532651	0,251
4	FR-18297	112	25,12773012733	0,251
5	FR-19292	131	25,12725916322	0,251
6	FR-20539	311	25,14209682516	0,251
7	FR-20634	231	25,05277982719	0,251
8	FR-15016	231	25,18256386448	0,252
9	FR-15859	231	25,17175019896	0,252
10	FR-16537	112	25,23881311488	0,252
11	FR-17941	242	25,16515799515	0,252
12	FR-18946	311	25,15427709122	0,252
13	FR-19233	122	25,23420540972	0,252
14	FR-20803	242	25,18060854835	0,252
15	FR-14902	311	25,31418435264	0,253
16	FR-17083	242	25,34090591290	0,253
17	FR-17761	242	25,27505482298	0,253

Montrer toutes les entités.

Taper pour trouver (Ctrl+K) 0 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip. Coordonnée 570395,6903904 Échelle 1:262604 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGNS:LAMB93

Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ

Q *CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - ZONE_ETUDE.shp

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

CLC90_FR_clip : Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0

ID	CODE_90	AREA_HA	AREA_KM
1	FR-15951	211	25,02714689447
2	FR-17911	242	25,00009414698
3	FR-16845	242	25,06830532651
4	FR-18297	112	25,12773012733
5	FR-19292	131	25,12725916322
6	FR-20539	311	25,14209682516
7	FR-20634	231	25,05277982719
8	FR-15016	231	25,18256386448
9	FR-15859	231	25,17175019896
10	FR-16537	112	25,23881311488
11	FR-17941	242	25,16515799515
12	FR-18946	311	25,15427709122
13	FR-19233	122	25,23420540972
14	FR-20803	242	25,18060854835
15	FR-14902	311	25,31418435264
16	FR-17083	242	25,34090591290
17	FR-17761	242	25,27505482298

Tout mettre à jour Mettre à jour la sélection

Ilots de traitements

- récentement
- analyse de réseau
- analyse de terrain raster
- analyse raster
- analyse vectorielle
- de données
- tographie
- ation de vecteurs
- ométrie vectorielle
- phiques
- erpolation
- ils de couche
- ils fichiers
- ils généraux pour les vecteurs
- ils rasters
- ouverture de vecteur
- ection dans un vecteur
- le vecteur
- AL
- ASS
- GA

Montrer toutes les entités.

Coordonnée 586904,6903737 Échelle 1:262604 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGNS:LAMB93

Taper pour trouver (Ctrl+K) 0 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip.

Introduction aux SIG 8 - Quelques requêtes

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - ZONE_ETUDE.shp

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

Taper pour trouver (Ctrl+K) 0 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip.

CLC90_FR_clip :: Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0

ID	CODE_90	AREA_HA	AREA_KM
1	FR-15951	211	25,02714689447
2	FR-17911	242	25,00009414698
3	FR-16845	242	25,06830532651
4	FR-18297	112	25,12773012733
5	FR-19292	131	25,12725916322
6	FR-20539	311	25,14209682516

Select by Expression - CLC90_FR_clip

Expression Éditeur de fonction

Rechercher... Afficher l'aide

Aperçu du résultat :

groupe agrégats

Contient des fonctions qui agrègent des valeurs sur des couches et des champs.

- Agrégats
- Chaîne de caractères
- Champs et Valeurs
- Conditions
- Conversions
- Correspondance floue
- Couches
- Couleur
- Date et Heure
- Enregistrement et attributs
- Fichiers et Chemins
- Général
- Géométrie
- Math
- Opérateurs
- Rasters
- Récent (Selection)
- Tableaux

Sélectionner des entités Fermer

Coordonnée 350155,0923002 Echelle 1:202004 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

Introduction aux SIG 8 - Quelques requêtes

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - ZONE_ETUDE.shp

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

Taper pour trouver (Ctrl+K) 129 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip.

CLC90_FR_clip :: Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 129

ID	CODE_90	AREA_HA	AREA_KM
1	FR-15951	211	25,02714689447
2	FR-17911	242	25,00009414698
3	FR-16845	242	25,06830532651
4	FR-18297	112	25,12773012733
5	FR-19292	131	25,12725916322
6	FR-20539	311	25,14209682516

Select by Expression - CLC90_FR_clip

Expression : "CODE_90" = 111 OR "CODE_90" = 112

Éditeur de fonction :

Rechercher... Afficher les valeurs

groupe field

- Agrégats
- Chaîne de caractères
- Champs et Valeurs
 - NULL
 - abc ID
 - abc CODE_90
 - 1..2 AREA_HA
 - 1..2 AREA_KM
- Conditions
- Conversions
- Correspondance floue
- Couches
- Couleur
- Date et Heure
- Enregistrement et attributs
- Fichiers et Chemins
- Général

Valeurs Rechercher... Tous uniques Échantillon de 10

Aperçu du résultat : 0

Aide Sélectionner des entités Fermer

0,0 ° ✓ Rendu IGFN:LAMB93

outils de traitements

- ... récemment
- analyse de réseau
- analyse de terrain raster
- analyse raster
- analyse vectorielle
- de données
- tographie
- ation de vecteurs
- ométrie vectorielle
- phiques
- erpolation
- ils de couche
- ils fichiers
- ils généraux pour les vecteurs
- ils rasters
- couvrement de vecteur
- ection dans un vecteur
- le vecteur
- AL
- ASS
- GA

Introduction aux SIG 6 - Quelques requêtes

*CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HCMGIS Traitement Aide

Explorateur

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
 - DONNEES
 - CLC_1990_SHP_FRA
 - CLC_2018_SHP_FRA
 - CLC18_FR.shp
 - CLC90_FR.shp
 - CLC90_FR_clip.shp
 - CLC_1990_SHP_FRA.zip
 - ZONE_ETUDE.shp

Explorateur (2)

- Marque-pages
- Signets spatiaux
- Dossier du projet
- Accueil
- C:\
- E:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

CLC90_FR_clip :: Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 129

ID	CODE_90	AREA_HA	AREA_KM
1	FR-15951	211	25,02714689447
2	FR-17911	242	25,00009414698
3	FR-16845	242	25,06830532651
4	FR-18297	112	25,12773012733
5	FR-19292	131	25,12725916322
6	FR-20539	311	25,14209682516
7	FR-20634	231	25,05277982719
8	FR-15016	231	25,18256386448
9	FR-15859	231	25,17175019896
10	FR-16537	112	25,23881311488
11	FR-17941	242	25,16515799515
12	FR-18946	311	25,15427709122
13	FR-19233	122	25,23420540972
14	FR-20803	242	25,18060854835
15	FR-14902	311	25,31418435264
16	FR-17083	242	25,34090591290
17	FR-17761	242	25,27505482298
18	FR-19014	112	25,29737866983

Montrer toutes les entités.

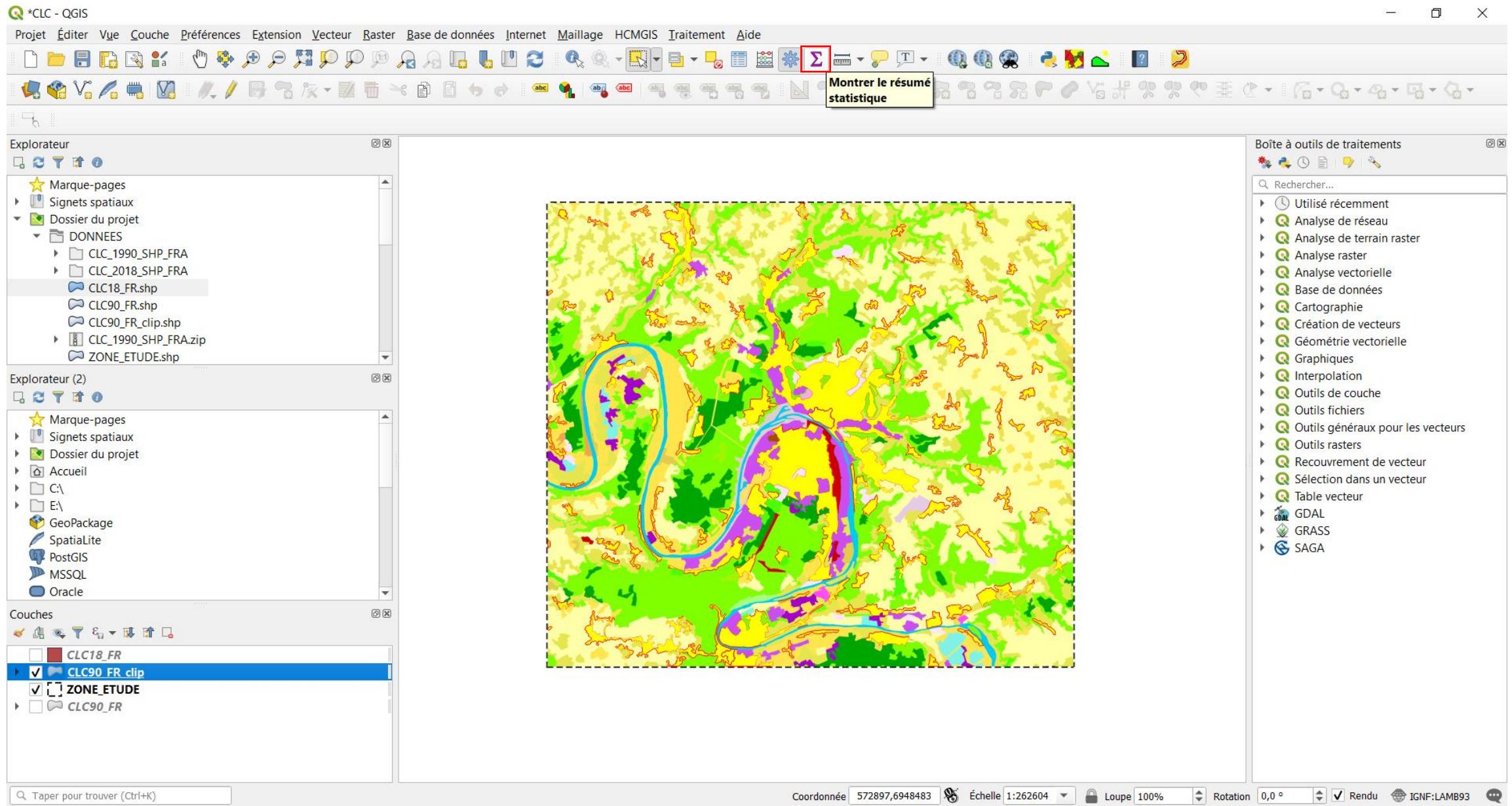
Taper pour trouver (Ctrl+K) 129 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip.

Coordonnée 541658,6908740 Échelle 1:262604 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGFN:LAMB93

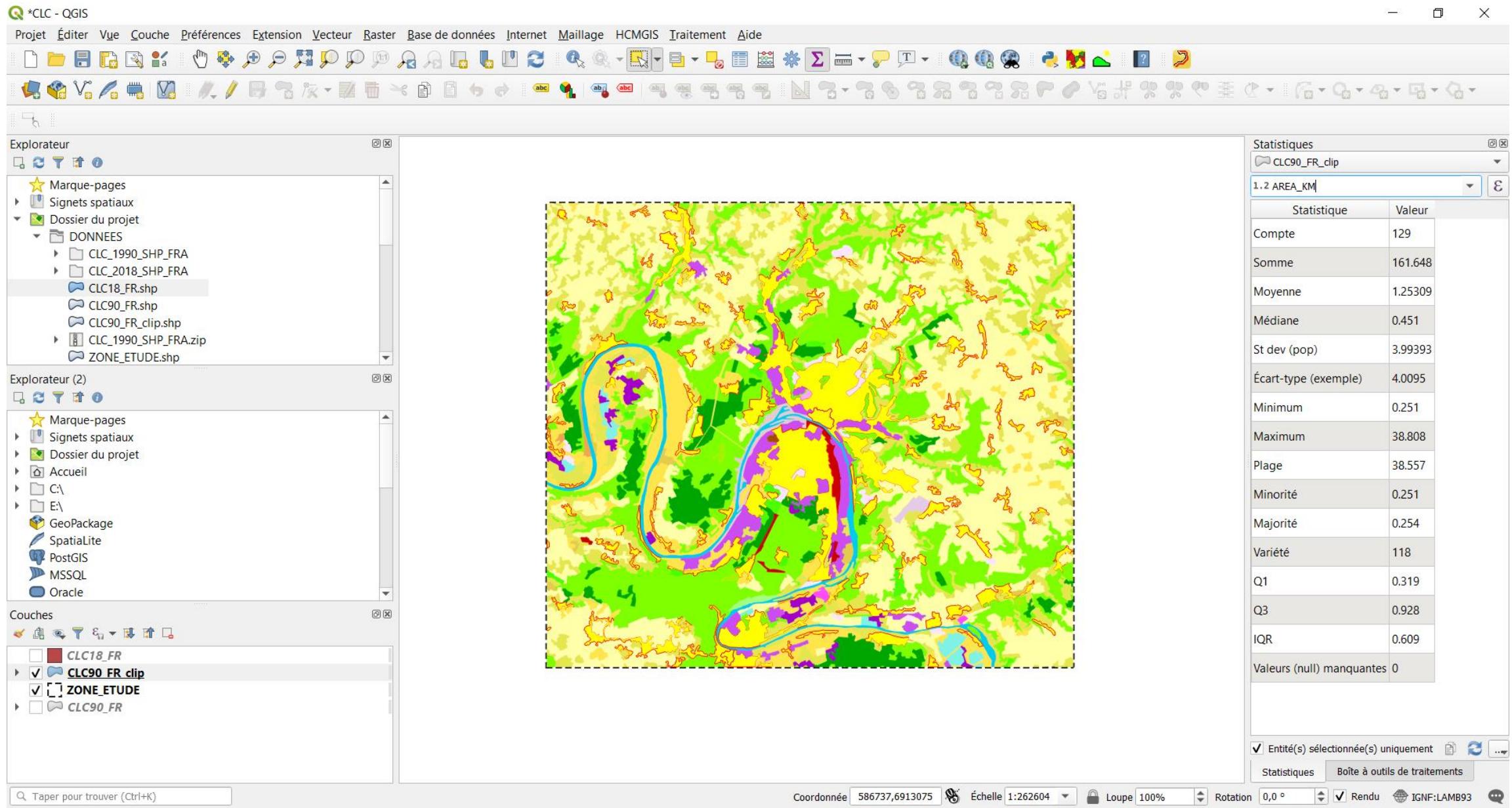
Outils de traitements

- récentement
- analyse de réseau
- analyse de terrain raster
- analyse raster
- analyse vectorielle
- de données
- tographie
- ation de vecteurs
- ométrie vectorielle
- phiques
- erpolation
- ils de couche
- ils fichiers
- ils généraux pour les vecteurs
- ils rasters
- ouvrement de vecteur
- ection dans un vecteur
- le vecteur
- AL
- ASS
- GA

Introduction aux SIG 7 - Afficher le résumé statistique de la requête



Introduction aux SIG 7 - Afficher le résumé statistique de la requête



Introduction aux SIG Bandes spectrales des MSG

Année	Code	Bandes spectrales	Superficie (km ²)
1990	100 à 200	Zones urbaines et artificialisés	221
1990	200 à 300	Zones agricoles	
1990	300 à 400	Zones 'naturelles', végétalisées et minéralisées	
1990	400 à 500	Surfaces en eau et zones humides	
2018	100 à 200	Zones urbaines et artificialisés	
2018	200 à 300	Zones agricoles	
2018	300 à 400	Zones 'naturelles', végétalisées et minéralisées	
2018	400 à 500	Surfaces en eau et zones humides	

Exercices

- Réaliser une analyse diachronique (1990-2018) de l'occupation du sol sur la zone de votre choix.
- Il s'agit simplement de répéter les requêtes pour 1990 et d'appliquer la même chaîne de traitements pour l'année 2018
- Vous devez compléter le tableau ci-dessus.