

Introduction aux SIG

QGIS

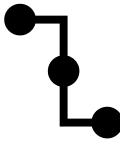
2^{ème} licence Géographie
2020

Yvette Vaguet
MCF - CNRS - UMR IDEES Rouen

Olivier Gillet
Doctorant - CNRS - UMR IDEES Rouen

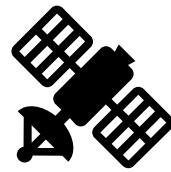
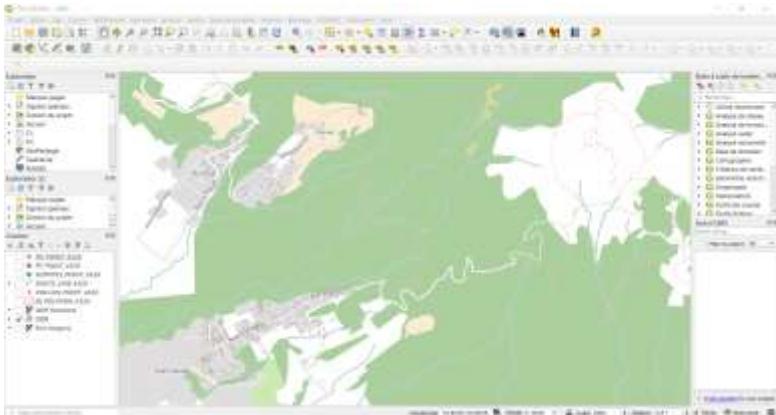


Introduction aux SIG 2 types de données



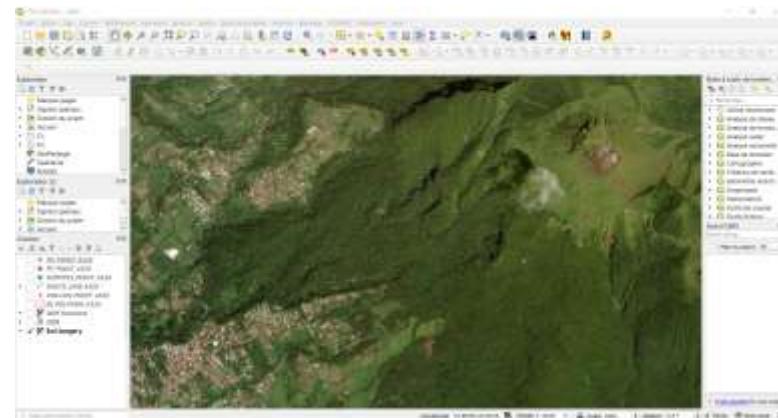
Données vectorielles (shapefiles)

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)

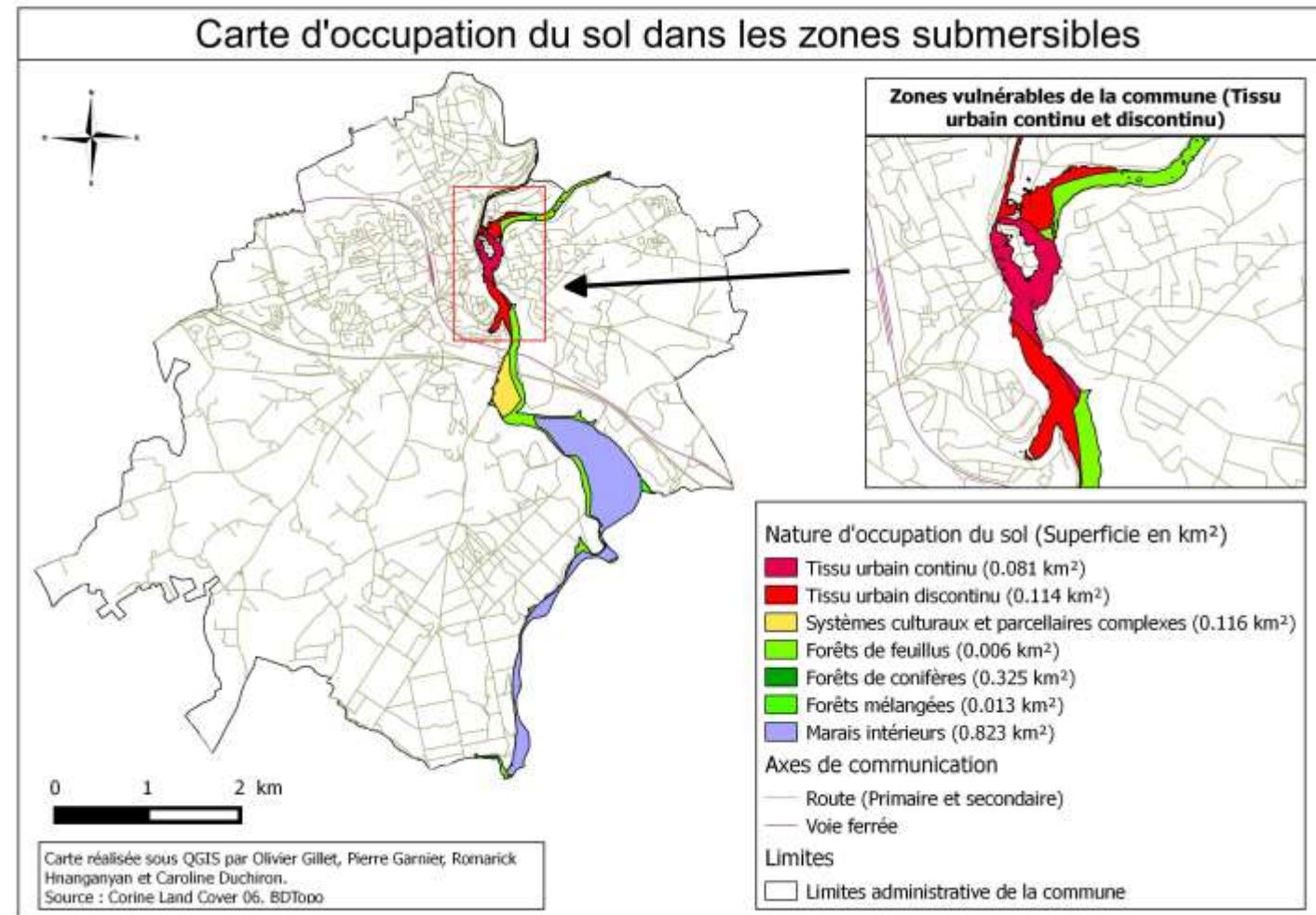
C'est un inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature en 44 postes.

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

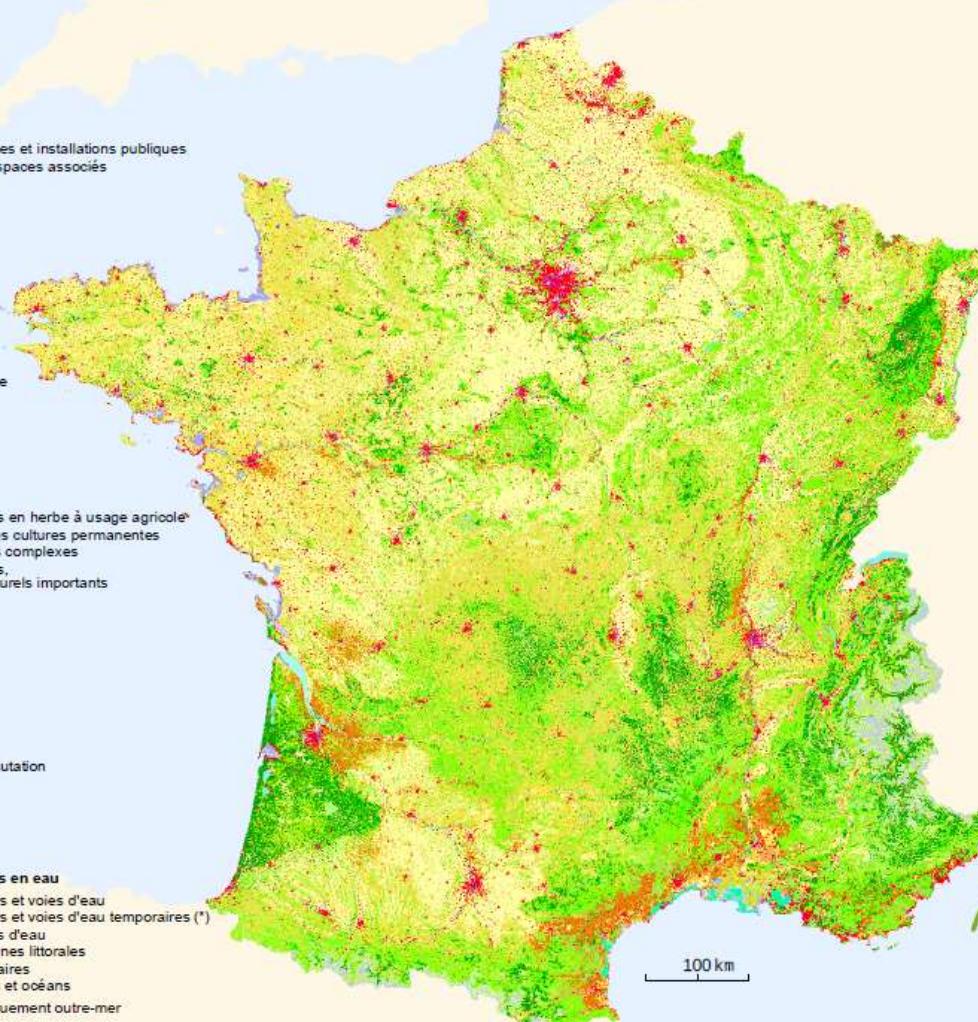
<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0>

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 périphéries d'irrigation
Canne à sucre (*)
Périphéries irriguées 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
Marais intérieurs
Tourbières
Marais maritimes
Marais 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



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>

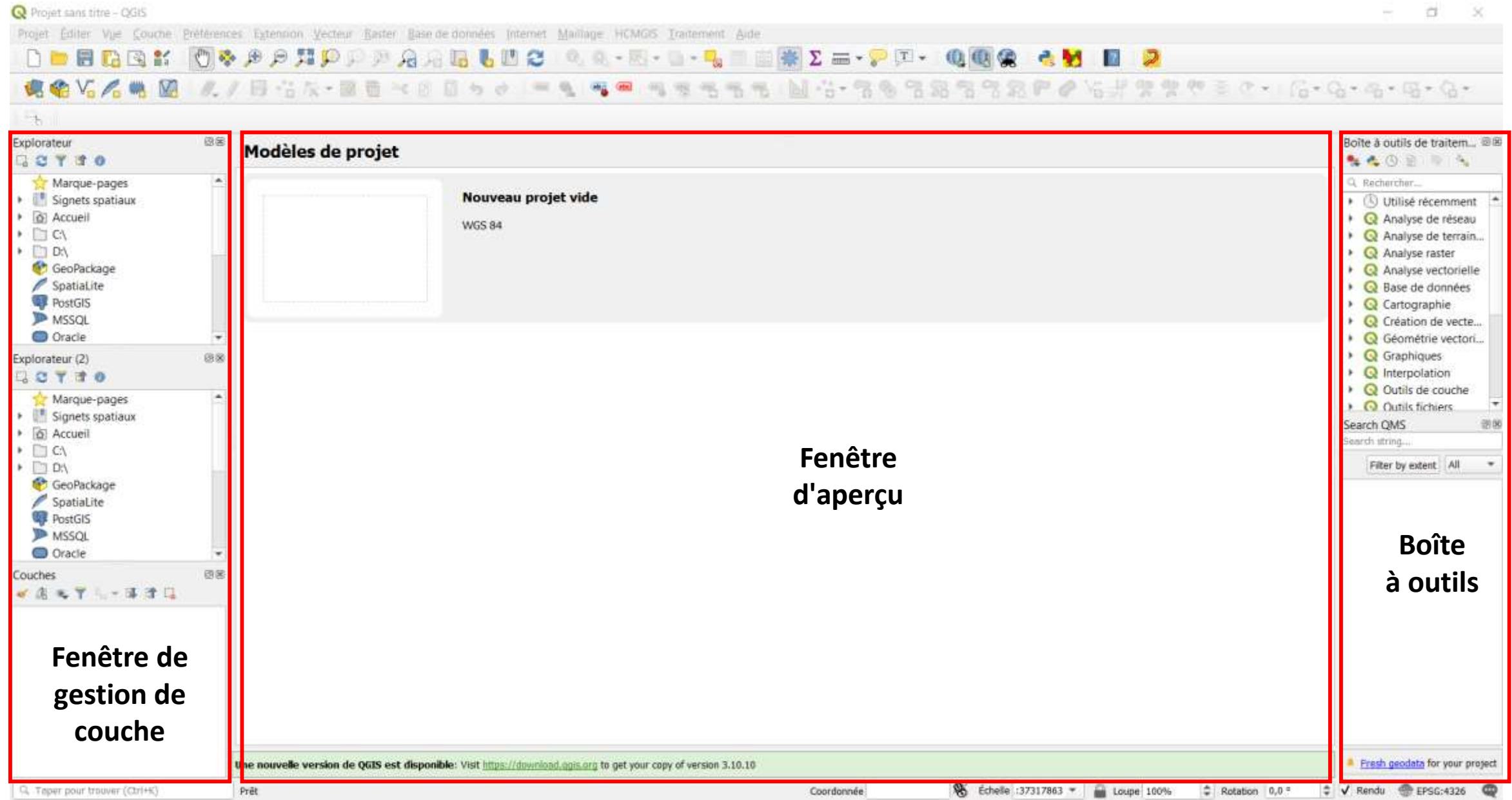
Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2012.



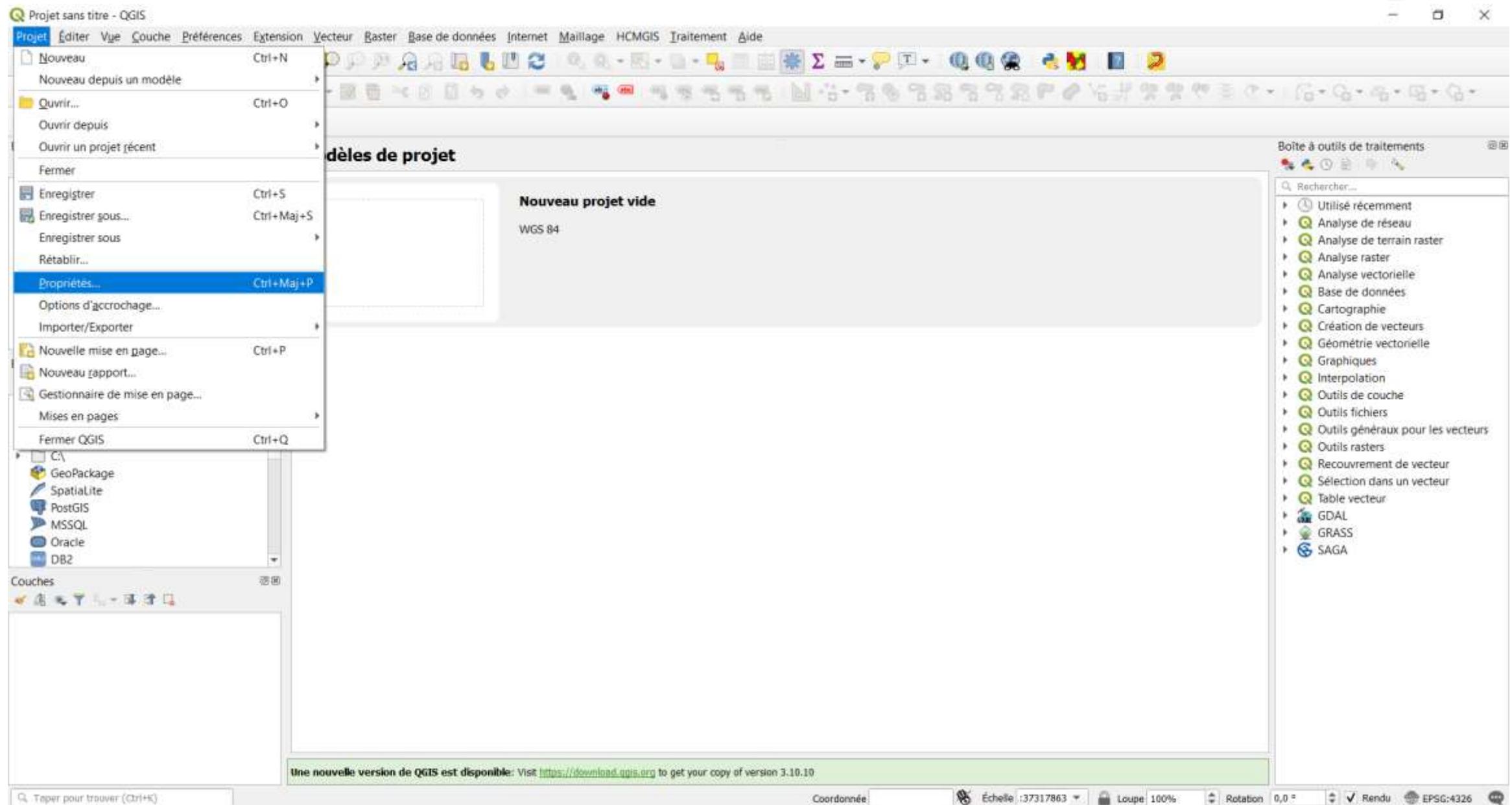
Commissariat Général au Développement Durable - Service de l'Observation et des Statistiques

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

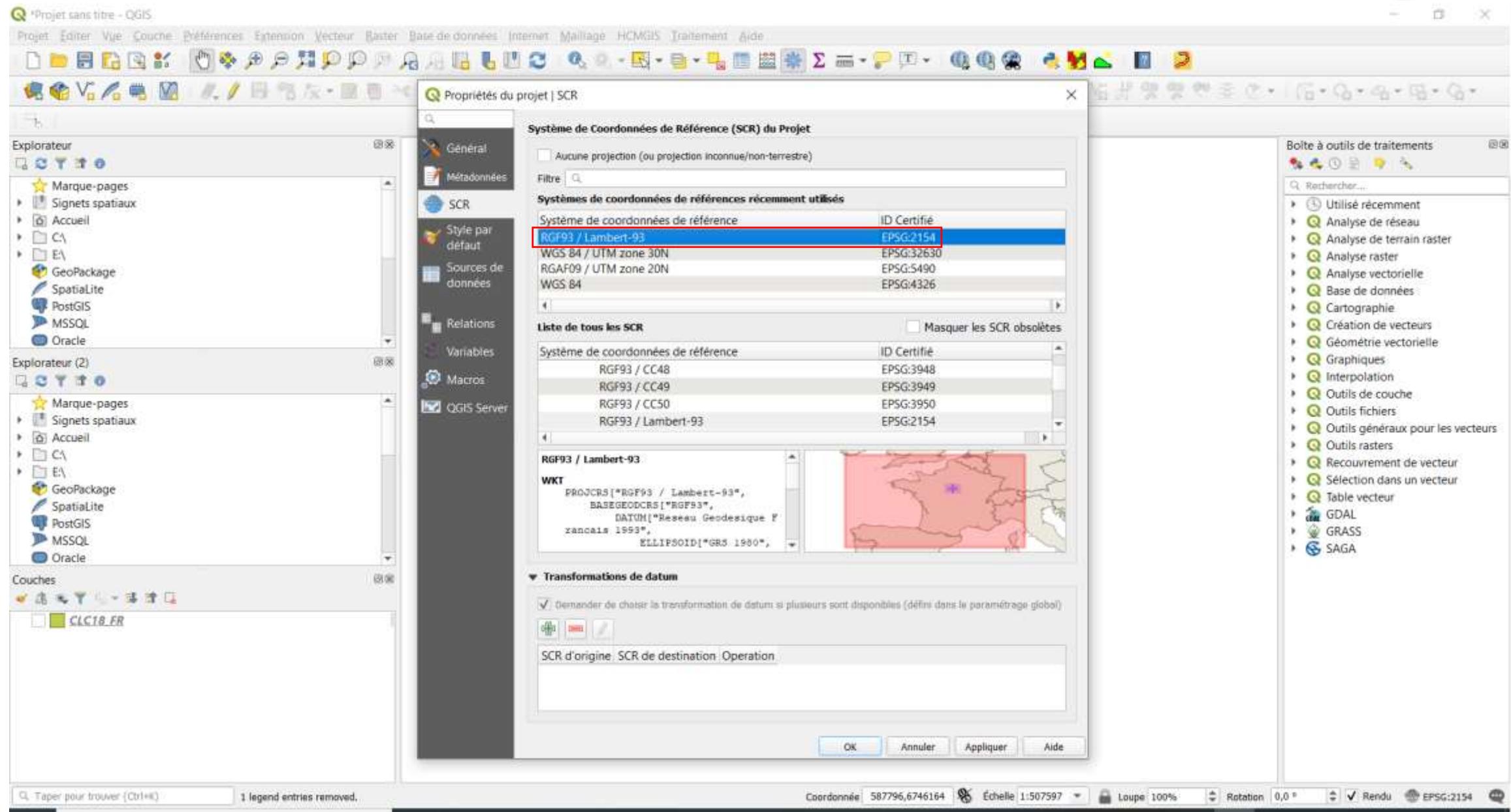
Introduction aux SIG QGIS



Introduction aux SIG 1 - Définir le SCR du projet



Introduction aux SIG 1 - Définir le SCR du projet



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).

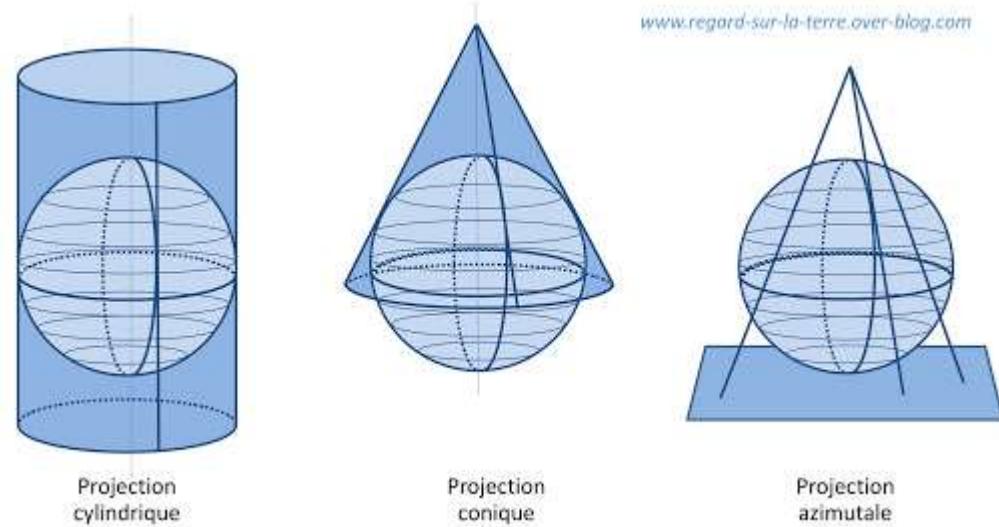
Il est nécessaire d'utiliser ces transformations géométriques afin de représenter correctement le globe terrestre sur une surface plane.

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

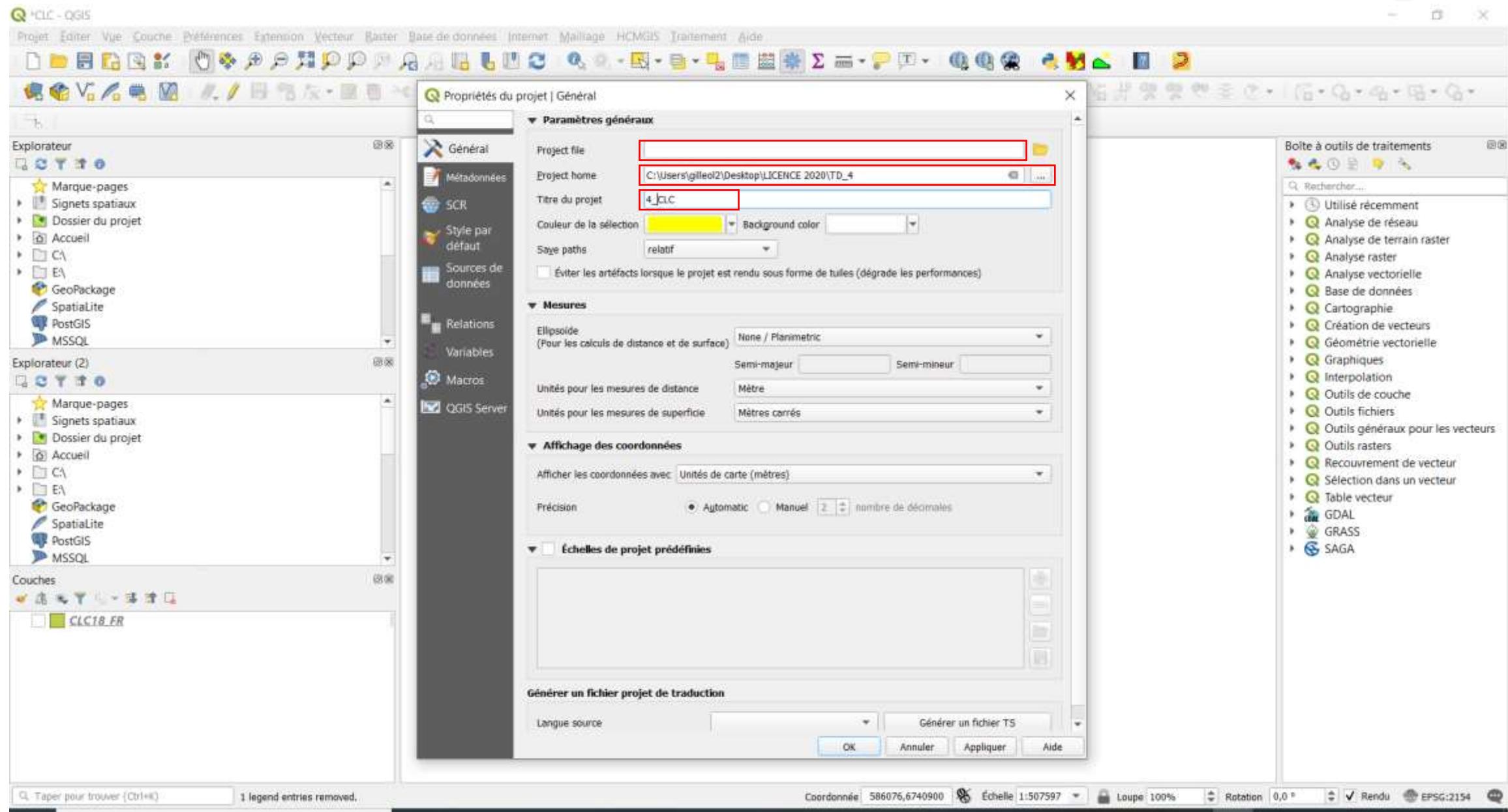
Ellipsoïde + Projection = SCR

Toutes les projections entraînent des déformations :

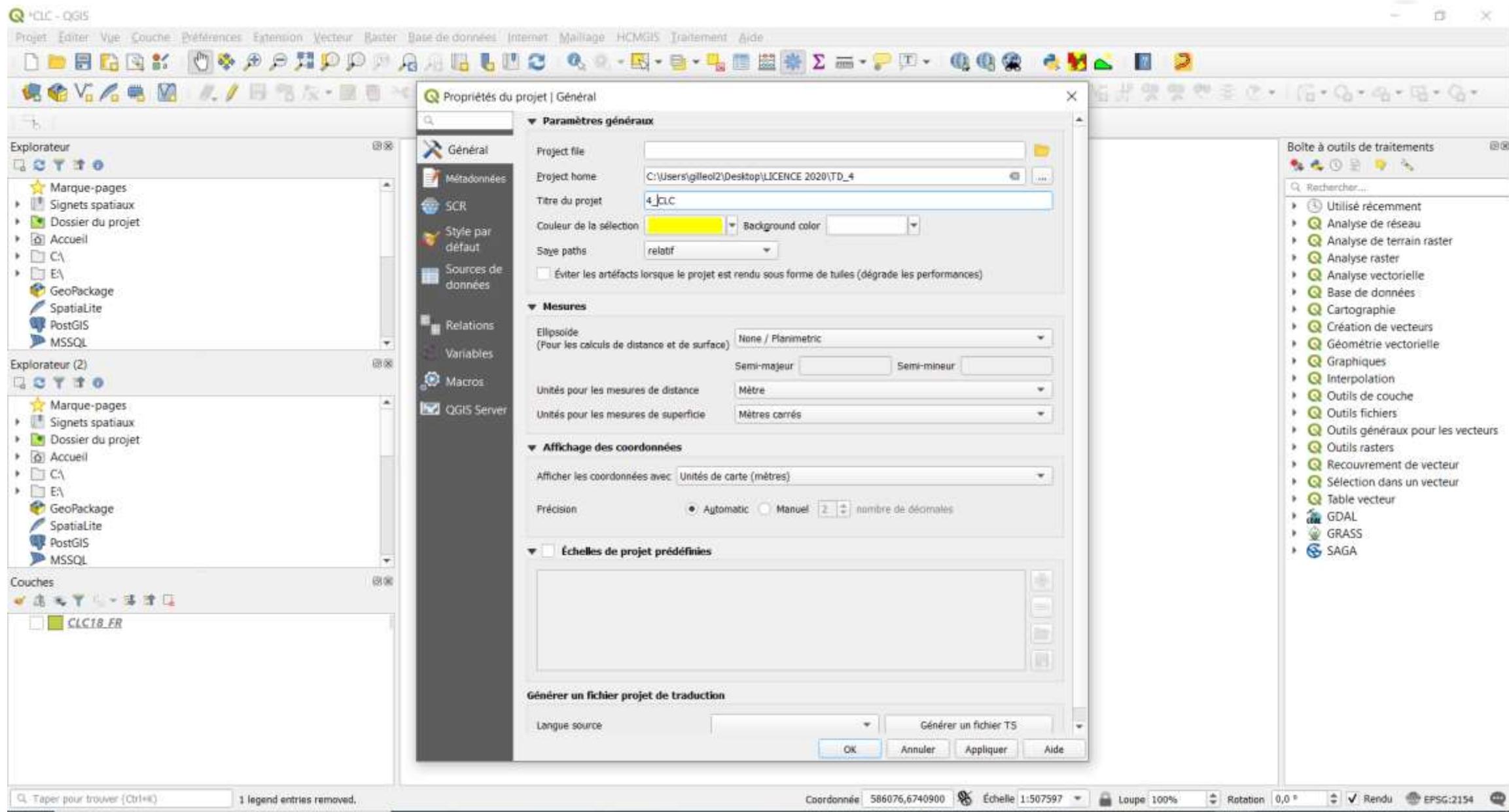
- Fausses distances
- Distorsion des surfaces
- Modification des angles



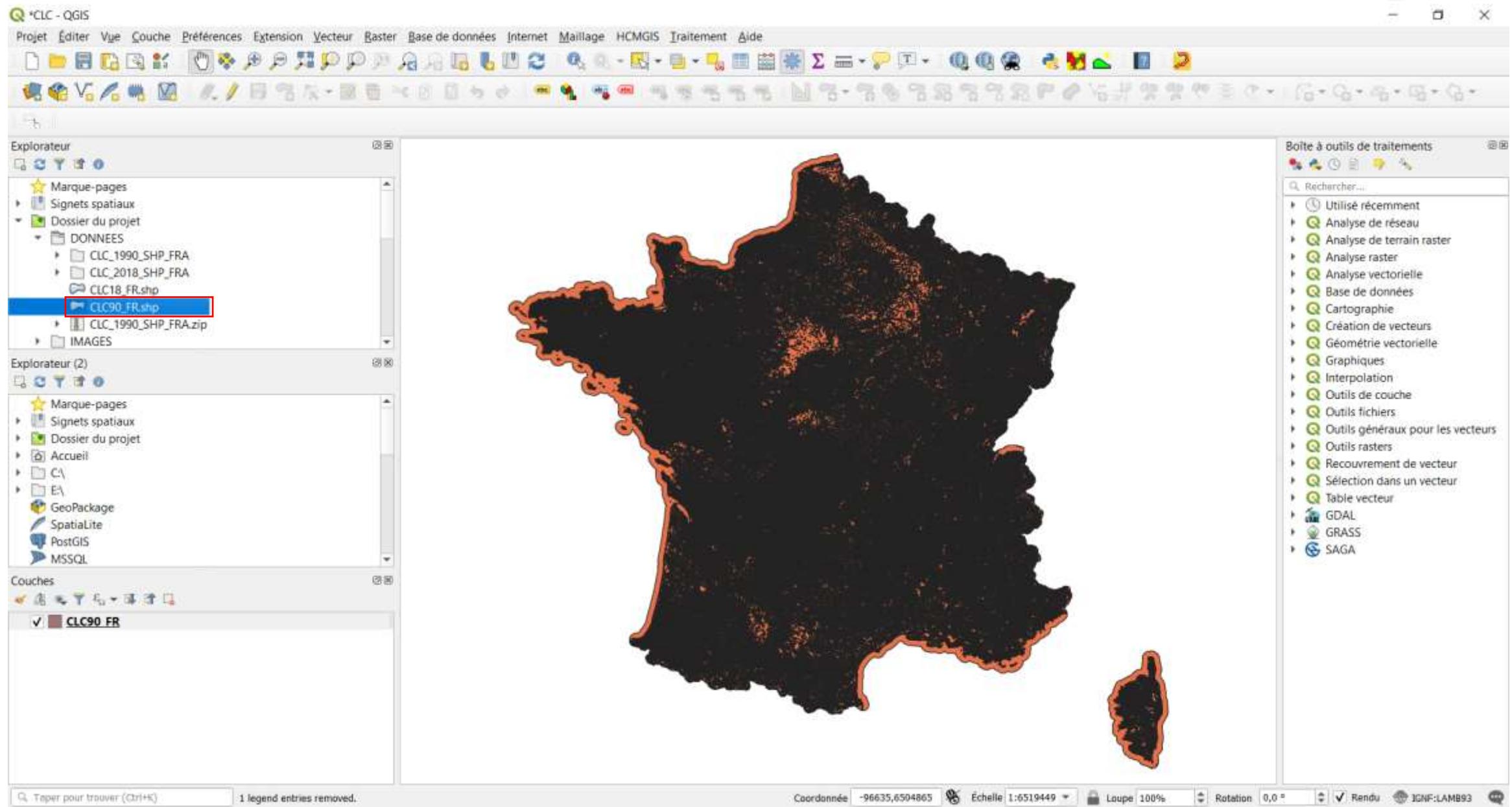
Introduction aux SIG 1 - Définir le SCR du projet



Introduction aux SIG 1 - Définir le SCR du projet



Introduction aux SIG 2 - Ouvrir les données CLC



Introduction aux SIG 2 - Ouvrir les données CLC

CLC - QGIS

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

Gestionnaire des sources de données Ctrl+L

Créer une couche

Ajouter une couche

Intégrer des couches et des groupes...

Ajouter depuis un fichier de Définition de Couche...

Copier le style

Coller le style

Copier la Couche

Coller Couche/Groupe

Ouvrir la Table d'Attributs F6

Basculer en mode édition

Enregistrer les modifications de la couche

Éditions en cours

Sauvegarder sous...

Enregistrer dans un Fichier de Définition de Couche...

Supprimer la couche/groupe Ctrl+D

Duplicer une couche(s)

Définir l'échelle de visibilité

Définir le SCR des couches Ctrl+Maj+C

Appliquer le SCR de cette couche au projet

Propriétés de la couche...

Filtrer... Ctrl+F

Étiquetage

Montrer dans l'aperçu

Montrer tout dans l'aperçu

Cacher tout dans l'aperçu

Ajouter une couche vecteur... Ctrl+Maj+V

Ajouter une couche raster... Ctrl+Maj+R

Ajouter un Maillage

Ajouter une couche de texte délimité... Ctrl+Maj+T

Ajouter des couches PostGIS... Ctrl+Maj+D

Ajouter une couche Spatialite... Ctrl+Maj+L

Ajouter une couche MSSQL...

Ajouter une couche DB2... Ctrl+Maj+2

Ajouter une couche Oracle Spatial... Ctrl+Maj+O

Ajouter/Éditer une couche virtuelle...

Ajouter une couche WMS/WMTS... Ctrl+Maj+W

Ajouter une couche ArcGIS MapServer...

Ajouter une couche WCS...

Ajouter une couche WFS...

Ajouter une couche ArcGIS FeatureServer...

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

CLC90 FR

Taper pour trouver (Ctrl+H)

Coordonnée: -82835,7117563

Échelle: 1:6519449

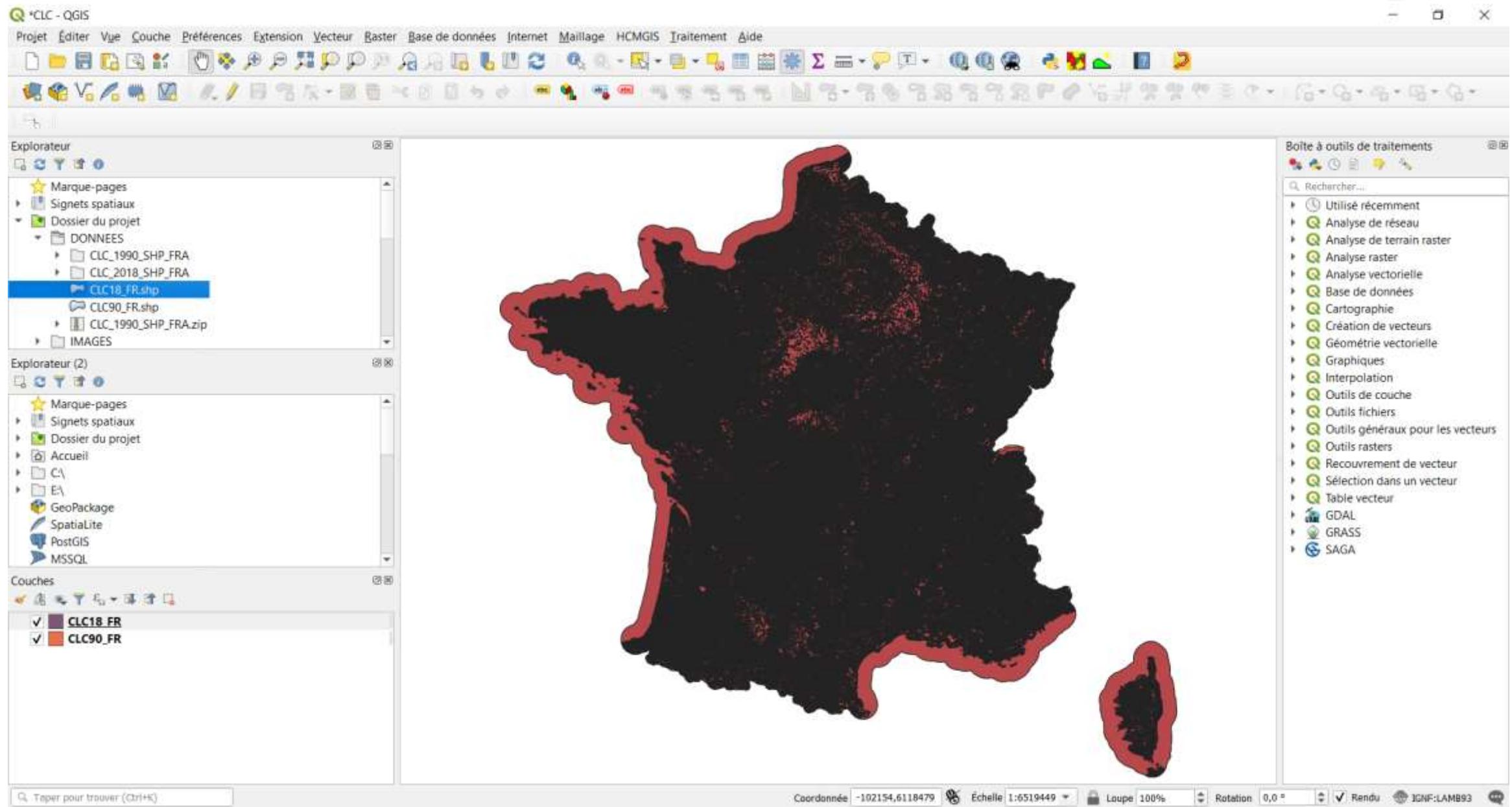
Loupe: 100%

Rotation: 0,0°

Rendu

IGNF:LAMB93

Introduction aux SIG 2 - Ouvrir les données CLC



Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

The screenshot shows the QGIS application window titled "CLC - QGIS". The interface includes a top menu bar with French labels: Projet, Éditer, Vue, Couche, Préférences, Extension, Vecteur, Raster, Base de données, Internet, Maillage, HCMGIS, Traitement, Aide. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations, selection, and analysis. On the left, there are two "Explorateur" panes and a "Couches" pane. The "Couches" pane shows two layers: "CLC18_FR" (unchecked) and "CLC90_FR" (checked). The main canvas displays a map of France with two distinct land cover layers. The "CLC18_FR" layer is shown in dark brown, while the "CLC90_FR" layer is shown in orange-red. A red outline highlights a small island near the coast. The bottom status bar shows coordinates (1332994, 6336511), scale (1:6519449), and other settings. A large red text overlay at the bottom center reads "Sélectionner le millésime 1990".

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**

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

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

Sélectionner le millésime 1990

Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

The screenshot shows the QGIS 3.0 application window titled "CLC - QGIS". The interface includes a top menu bar with French labels: Projet, Éditer, Vue, Couche, Préférences, Extension, Vecteur, Baser, Base de données, Internet, Maillage, HCMGIS, Traitement, Aide. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations, selection, and analysis. The main workspace displays a map of France with land cover data. The legend on the left identifies two layers: "CLC18_FR" (red) and "CLC90_FR" (dark blue). A context menu is open over the "CLC90_FR" layer, listing options such as "Zoomer sur la couche", "Montrer dans l'aperçu", and "Propriétés...". The "Propriétés..." option is highlighted with a blue selection bar. On the right side, there is a "Boîte à outils de traitements" (Toolbox) containing a list of processing algorithms categorized under "Utilisé récemment" and other sections like "Analyse de réseau", "Base de données", etc.

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

*CLC - QGIS

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

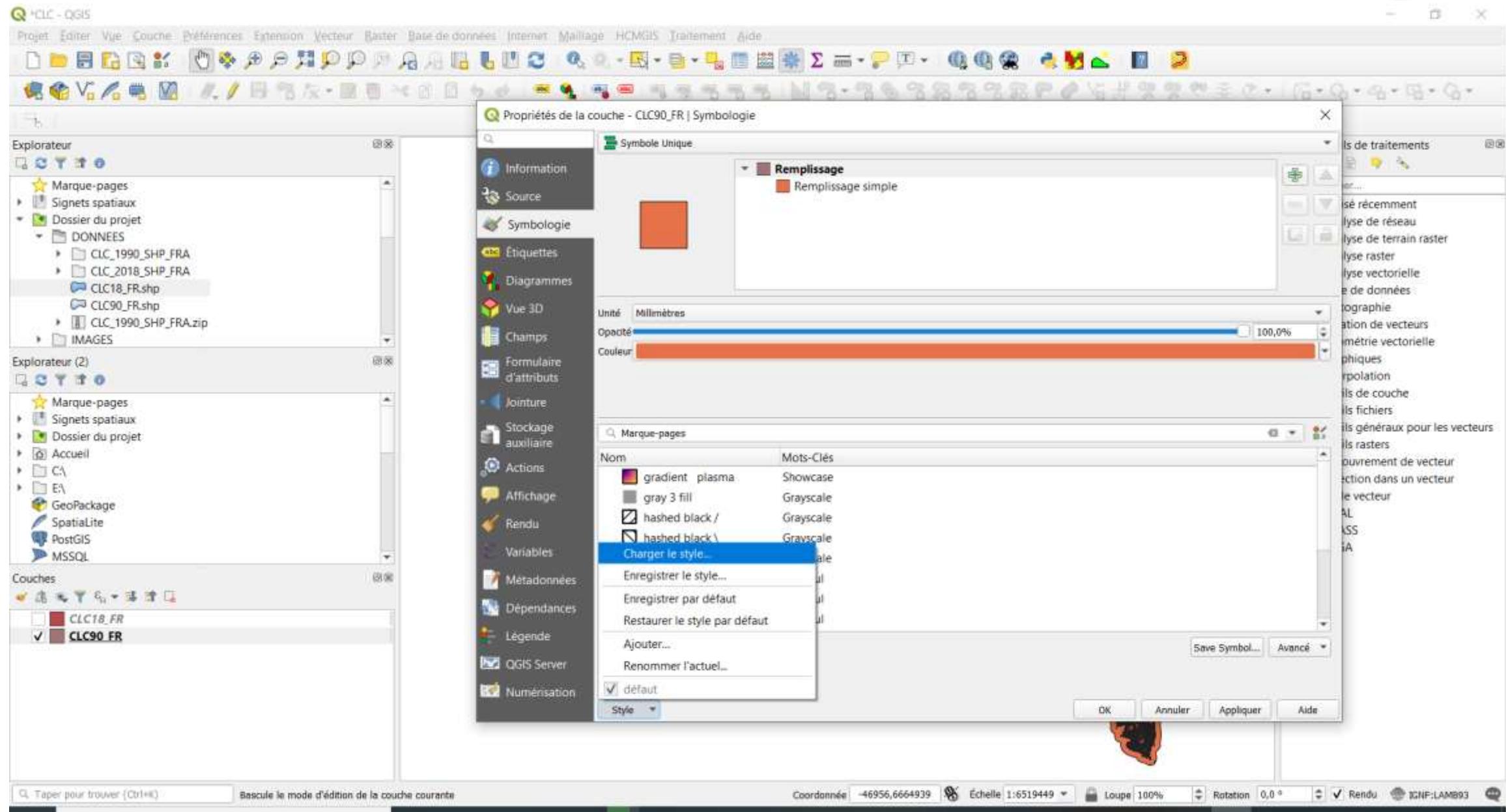
Rechercher...

- 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

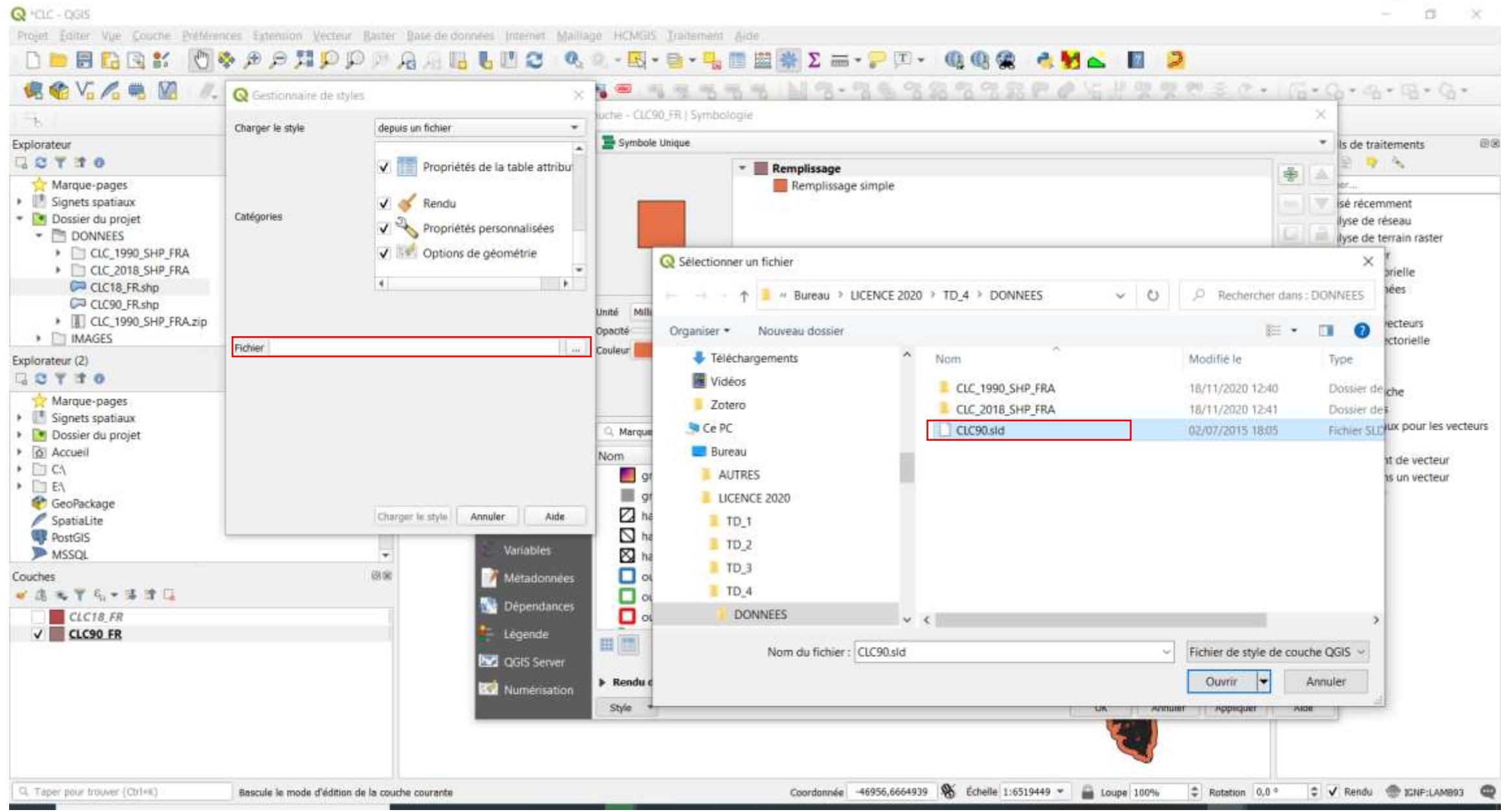
Teper pour trouver (Ctrl+H) Bascule le mode d'édition de la couche courante

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

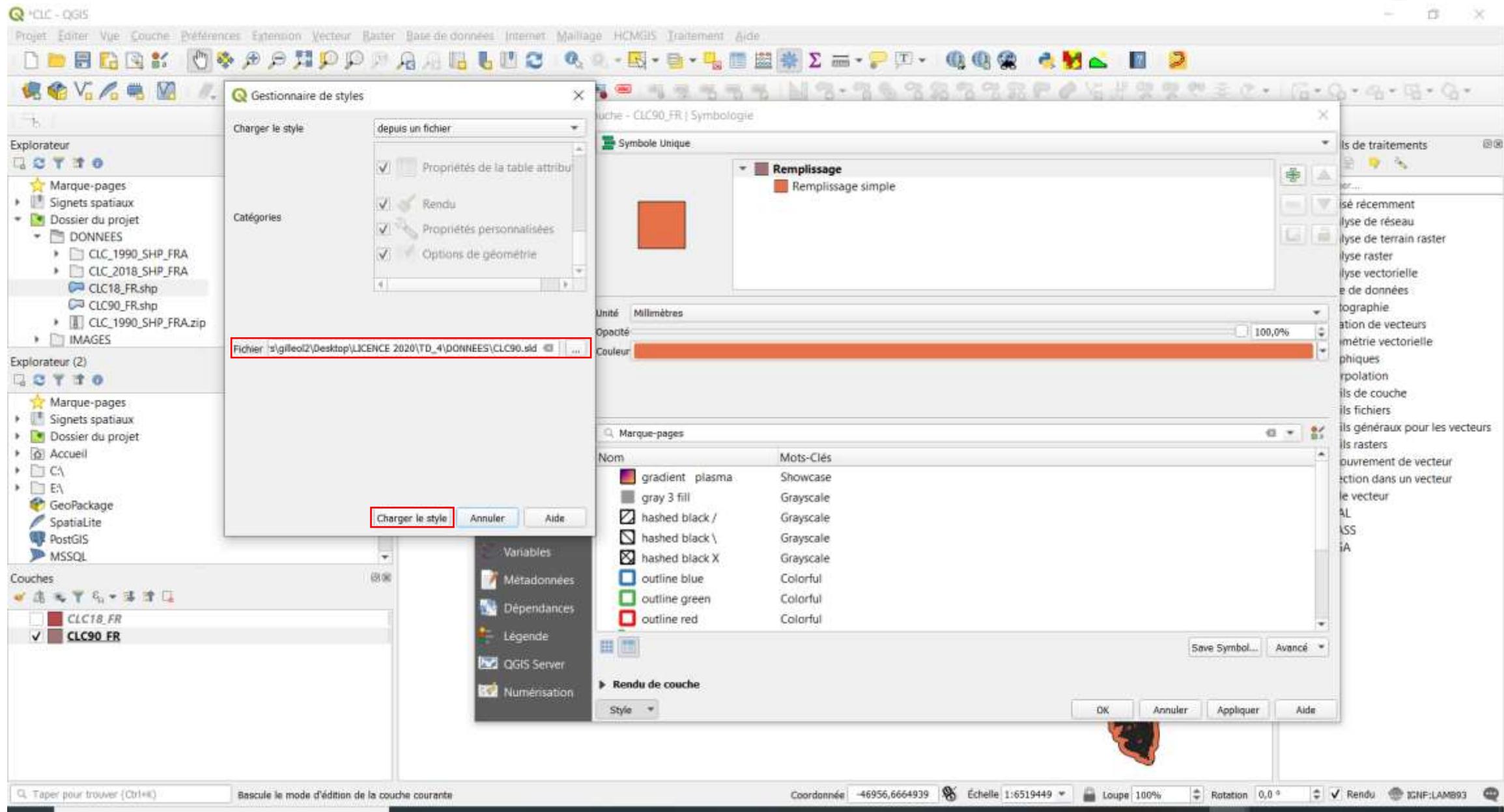
Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

QCLC - QGIS

Projet Editer Vye Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Mailage HGMGS 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
- CA
- EA
- 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 - Équipements 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 culturaux 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	

Niveaux de symbole...

Affiner les règles sélectionnées

Rendu de couche

Style

OK Annuler Appliquer Aide

Taper pour trouver (Ctrl+F)

Bascule le mode d'édition de la couche courante

Coordonnée -46956,6664939

Échelle 1:6519449

Loupe 100%

Rotation 0,0°

Rendu

IGNF:LAMB93

Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC

QCLC - QGIS

Projet Editer Vye Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Mailage HGMGS 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
- CA
- EA
- 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	CODE_90 = 123
124 - Aéroports	CODE_90 = 124	
131 - Extraction de matériaux	CODE_90 = 131	
132 - Décharges	CODE_90 = 132	
133 - Chantiers	CODE_90 = 133	
141 - Espaces verts urbains	CODE_90 = 141	
142 - Équipements sportifs et de loisirs	CODE_90 = 142	
211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation	CODE_90 = 211	
212 - Périmètres irrigués en permanence	CODE_90 = 212	
213 - Rizières	CODE_90 = 213	
221 - Vignobles	CODE_90 = 221	
222 - Vergers et petits fruits	CODE_90 = 222	
223 - Oliveraies	CODE_90 = 223	
231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	CODE_90 = 231	
241 - Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	CODE_90 = 241	
242 - Systèmes culturels et parcellaires complexes	CODE_90 = 242	
243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	CODE_90 = 243	
244 - Territoires agroforestiers	CODE_90 = 244	
311 - Forêts de feuillus	CODE_90 = 311	
312 - Forêts de conifères	CODE_90 = 312	
313 - Forêts mélangées	CODE_90 = 313	

Is de traitements

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

Niveaux de symbole...

Affiner les règles sélectionnées

Rendu de couche

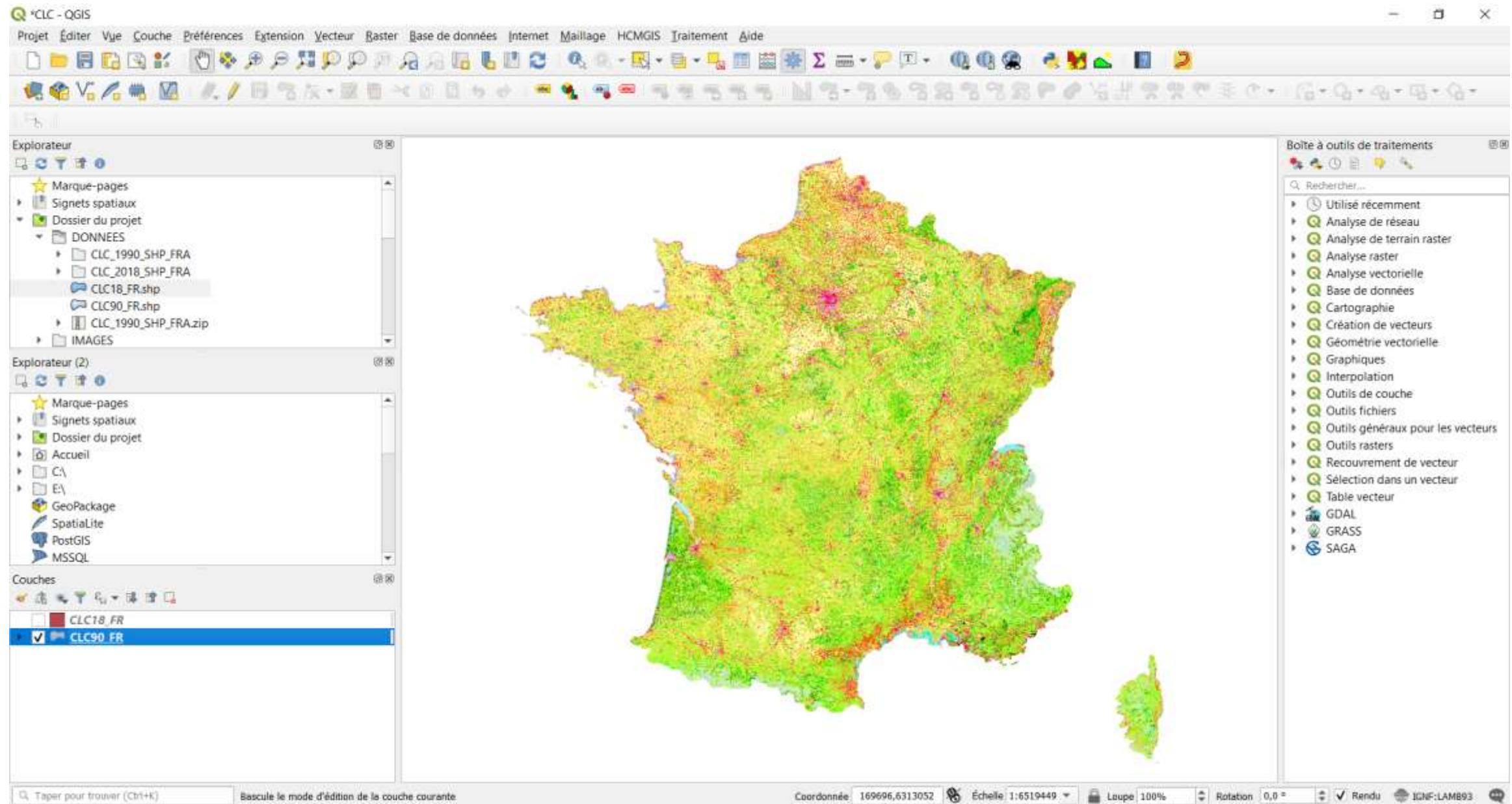
Style

OK Annuler Appliquer Aide

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

Coordonnée -46956,6664939 Échelle 1:6519449 Loupe 100% Rotation 0,0° Rendu IGNE:LAMB93

Introduction aux SIG 3 - Appliquer le style CLC



Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone

The screenshot shows the QGIS application window titled "CLC - QGIS". The menu bar is visible with options like Projet, Éditer, Vye, Couche, Préférences, Extension, Vecteur, Raster, Base de données, Internet, Maillage, HCMGIS, Traitement, and Aide. The "Couche" (Layer) menu is open, showing a submenu for creating new layers. The submenu includes:

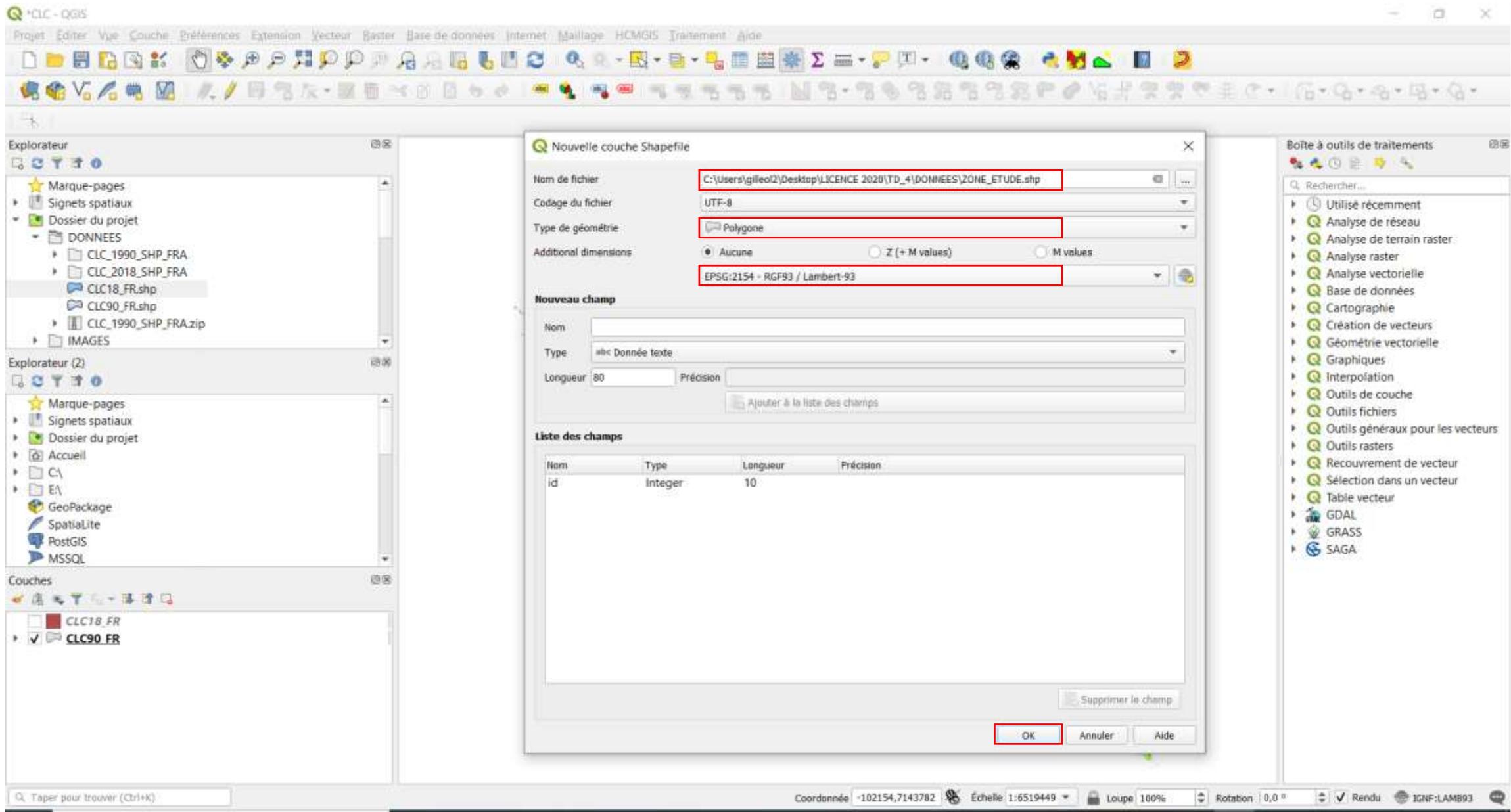
- Nouvelle couche GeoPackage...
- Nouvelle couche shapefile...
- Nouvelle couche SpatiaLite...
- Nouvelle couche temporaire en mémoire...
- Nouvelle couche virtuelle...

The main workspace displays a map of France with a detailed land cover classification (CLC) using a color-coded legend. The legend categories include:

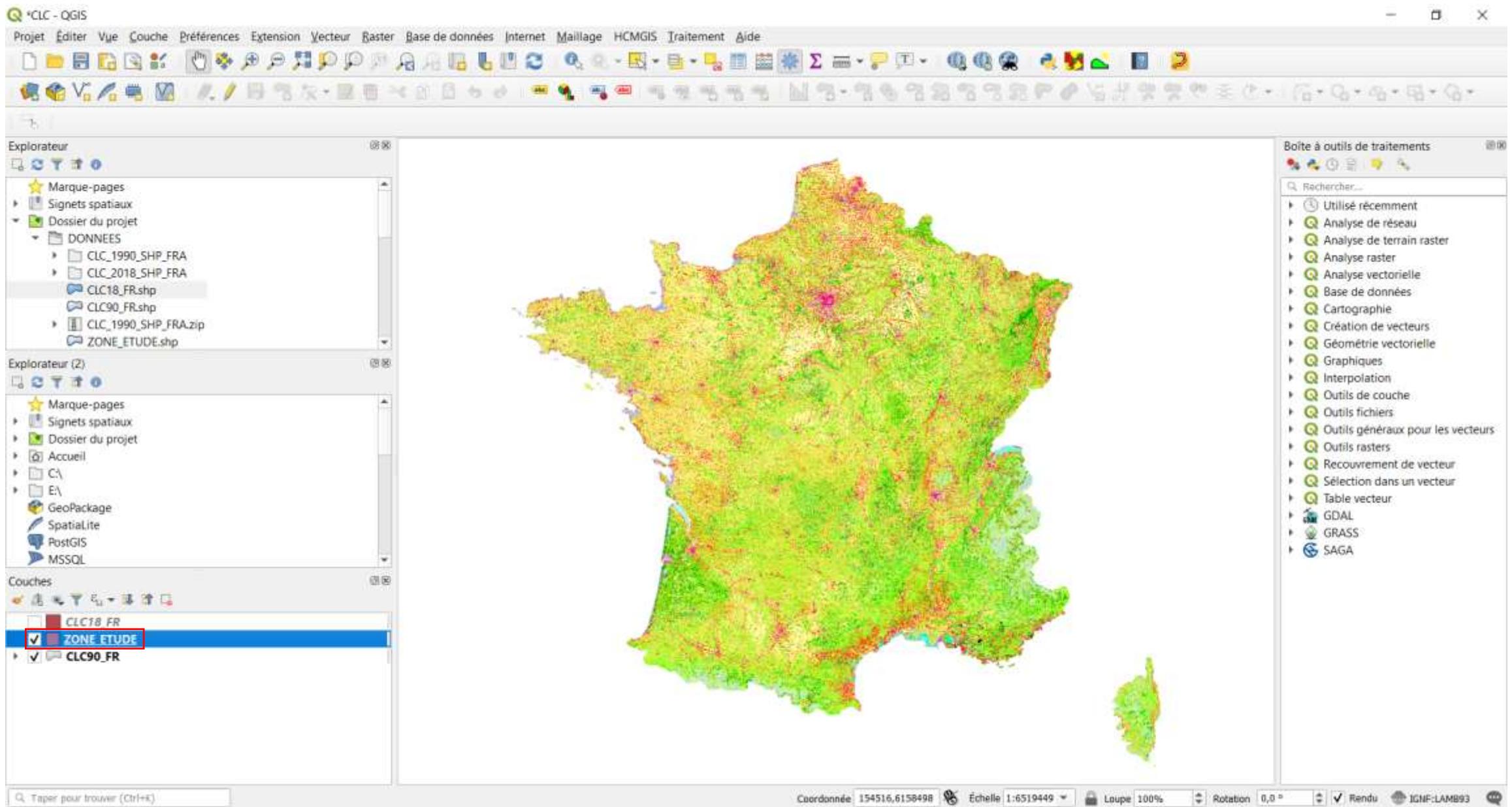
- Terre arable et culture (Red)
- Forêt (Green)
- Herbe et pâturage (Yellow)
- Zone urbaine (Blue)
- Zone non cultivée (Orange)
- Zone naturelle et semi-naturelle (Purple)
- Zone humide (Brown)
- Zone rocheuse et sableuse (Grey)

The bottom status bar shows coordinates (-46956, 7147922), scale (Échelle: 1:6519449), zoom (Loupe 100%), rotation (Rotation 0,0), rendering (Rendu), and projection (IGNE:LAMB93).

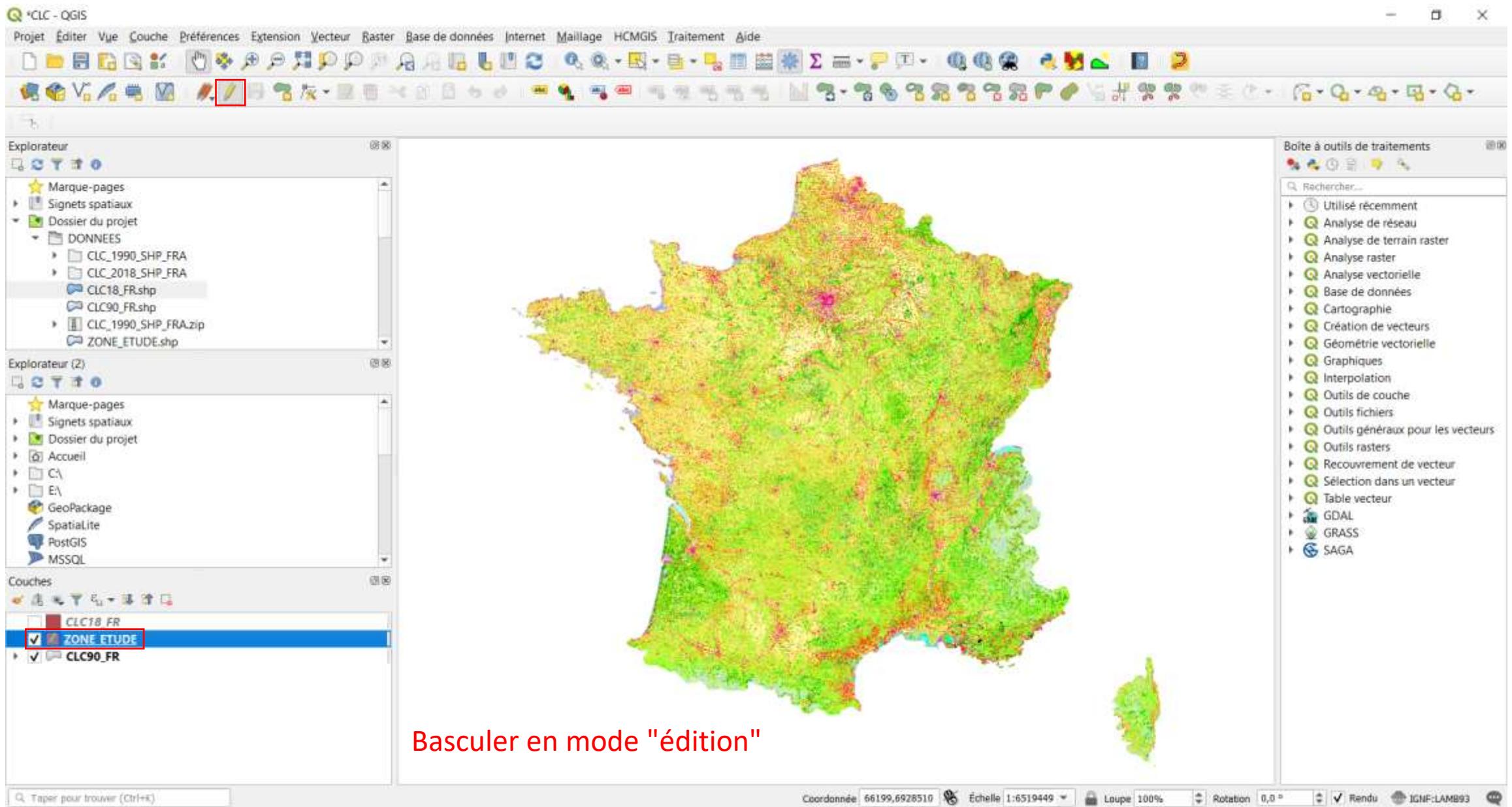
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



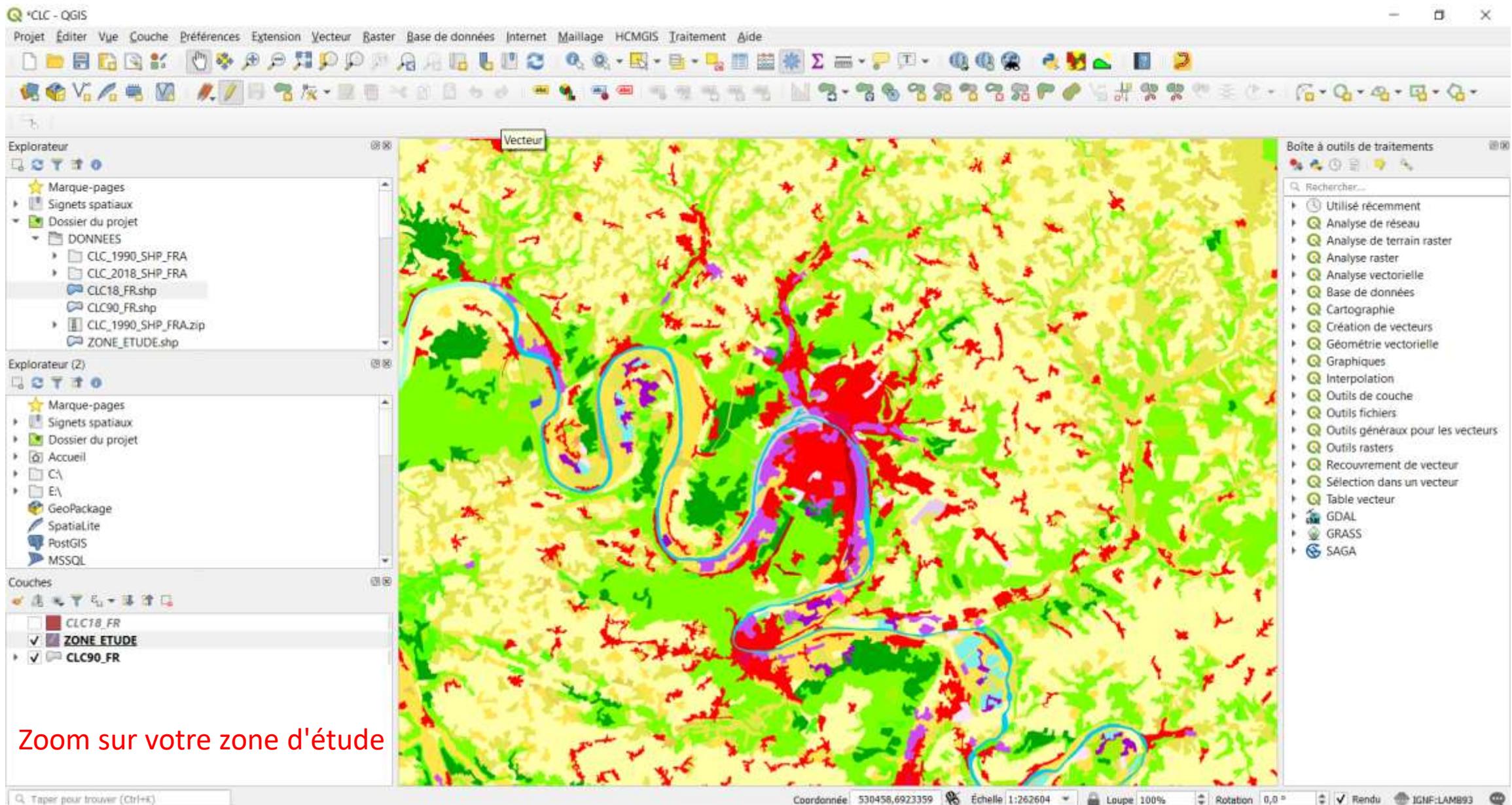
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



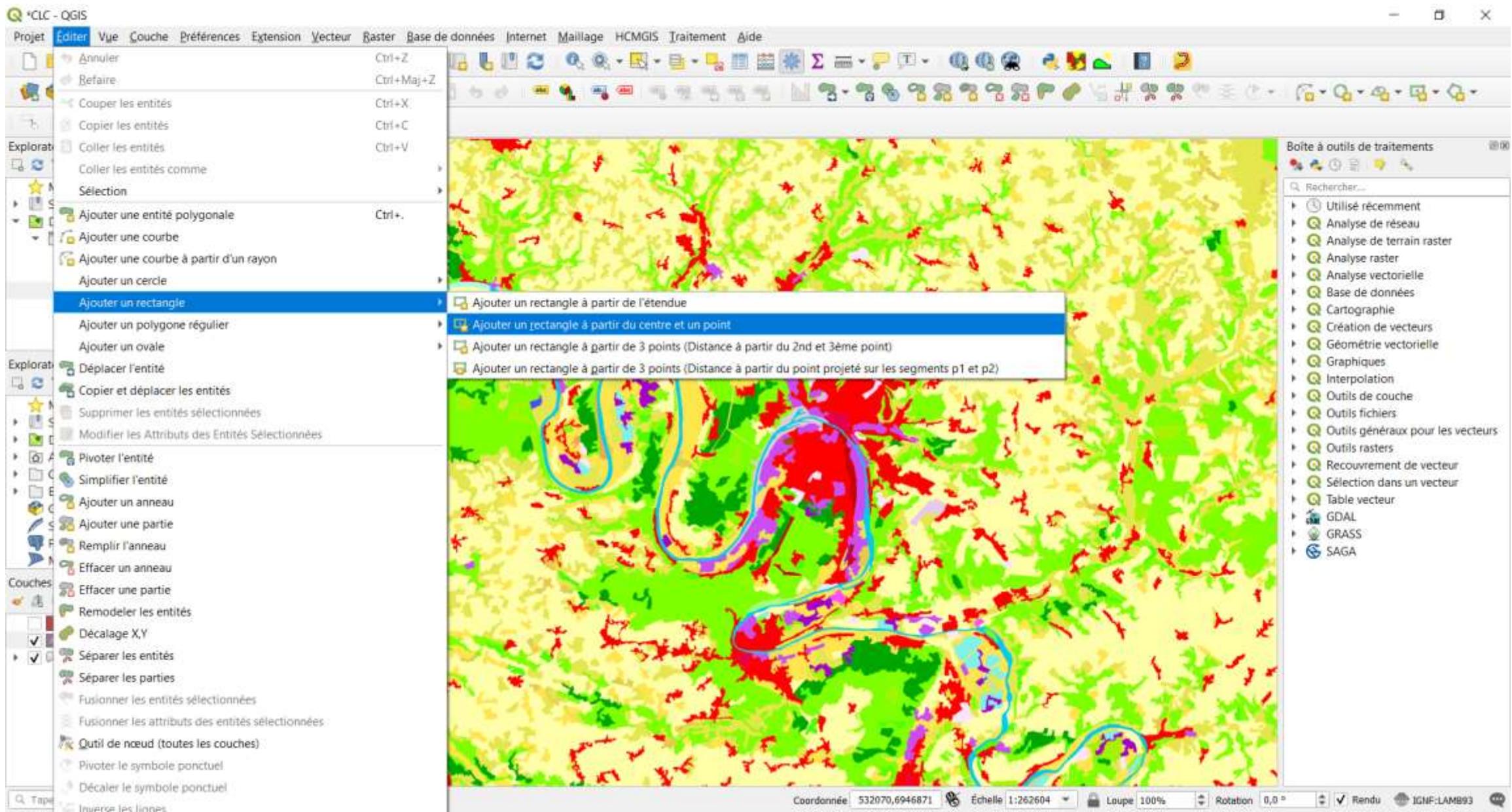
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



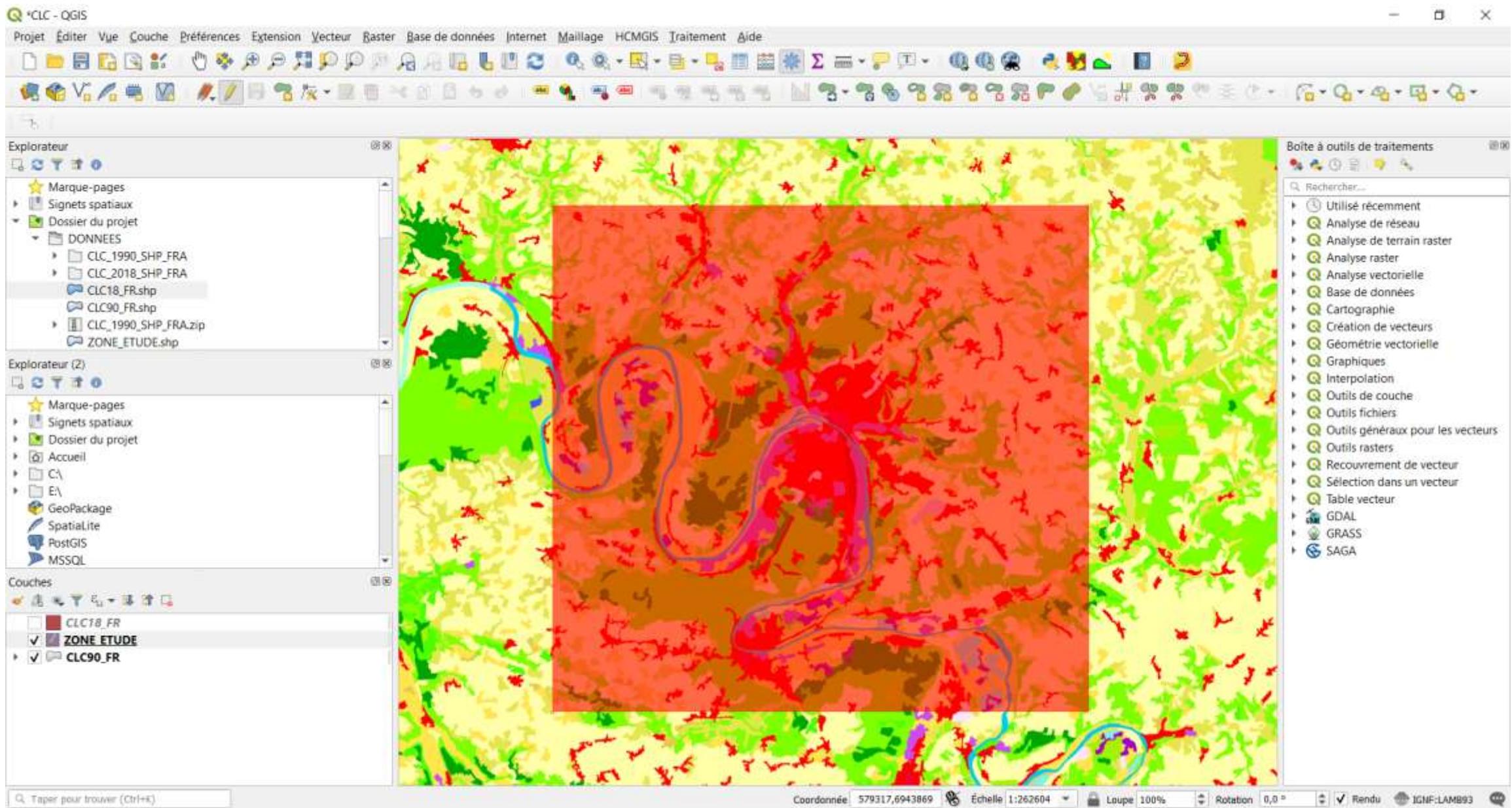
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



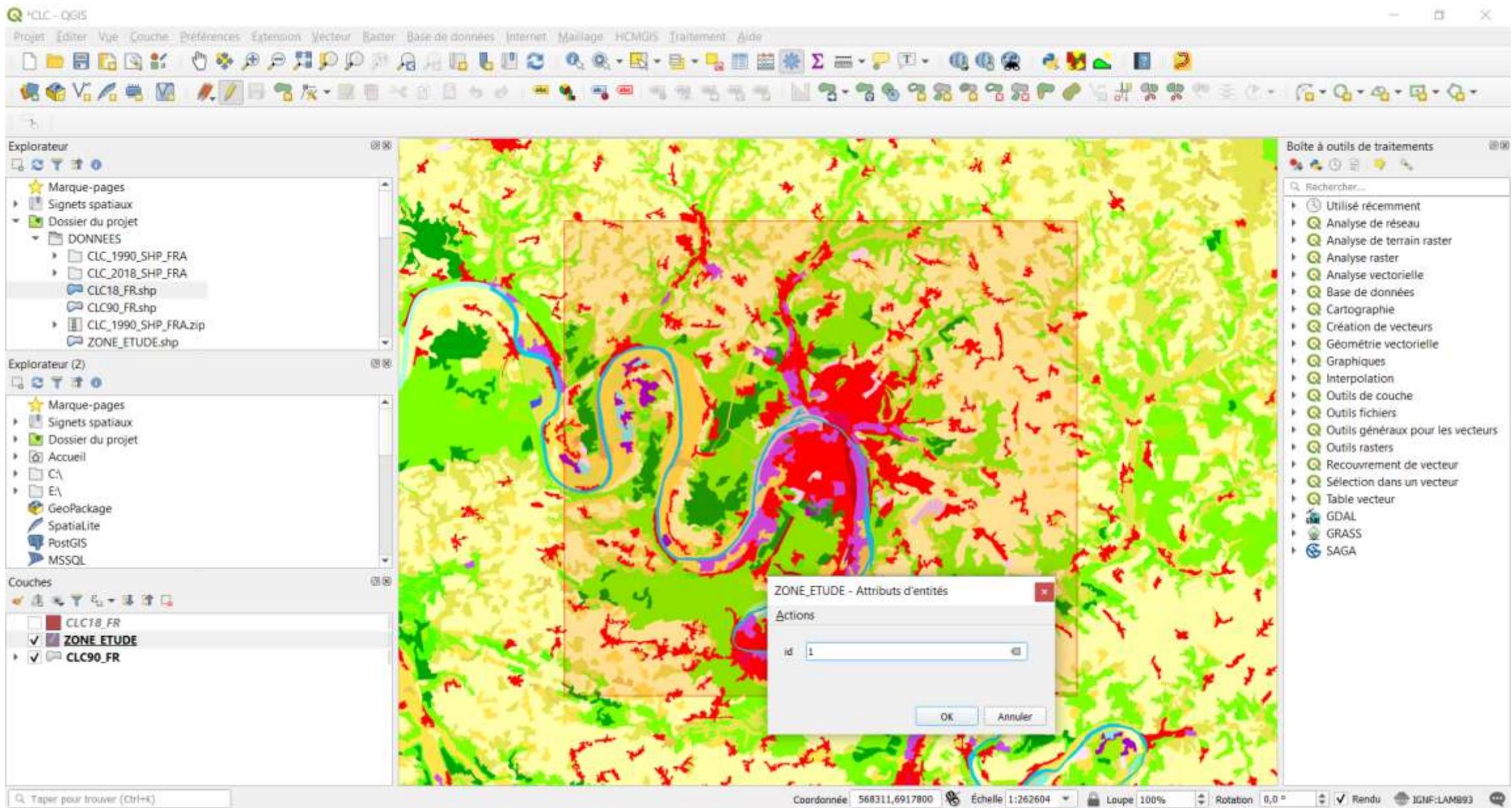
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



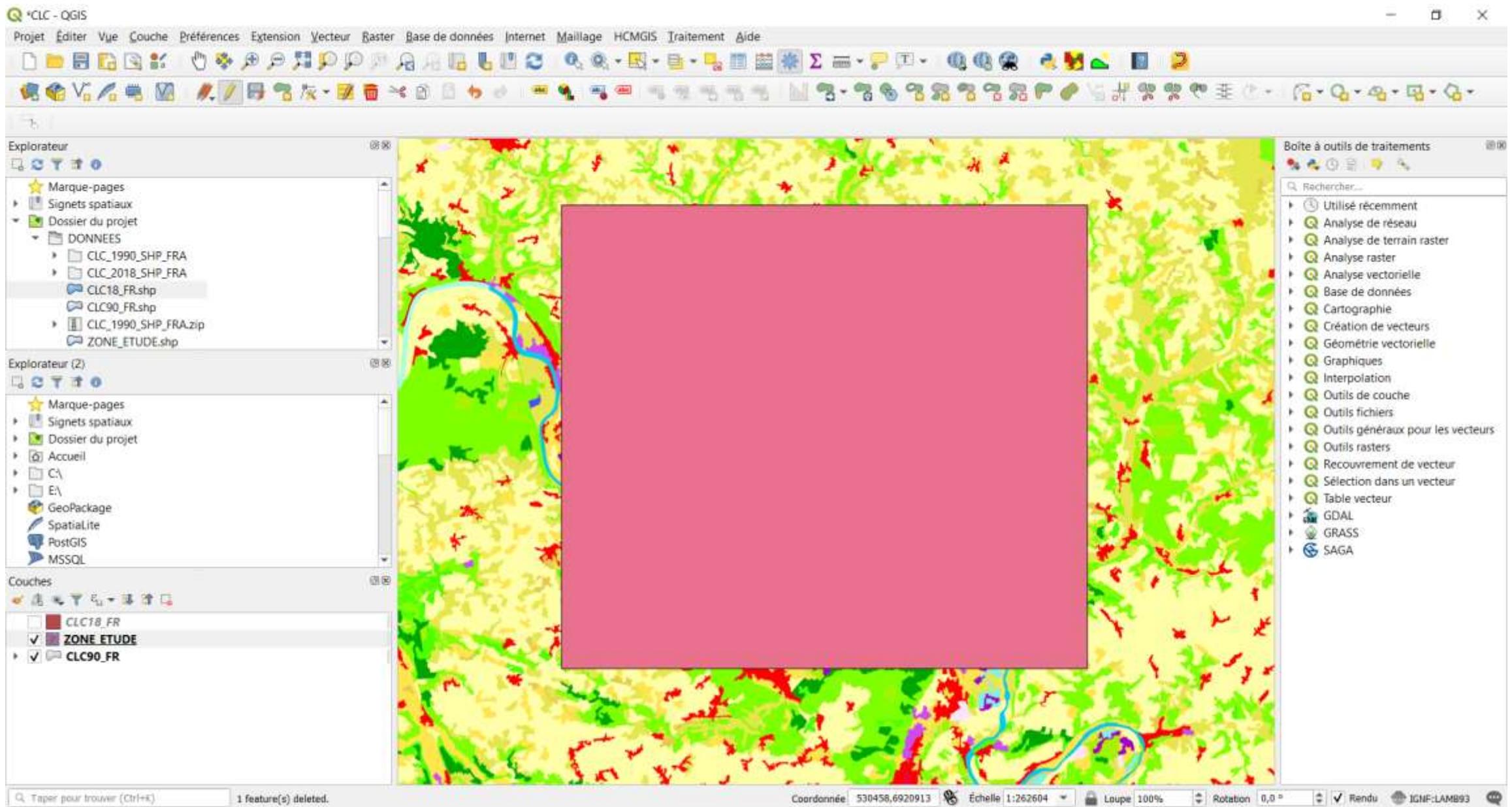
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



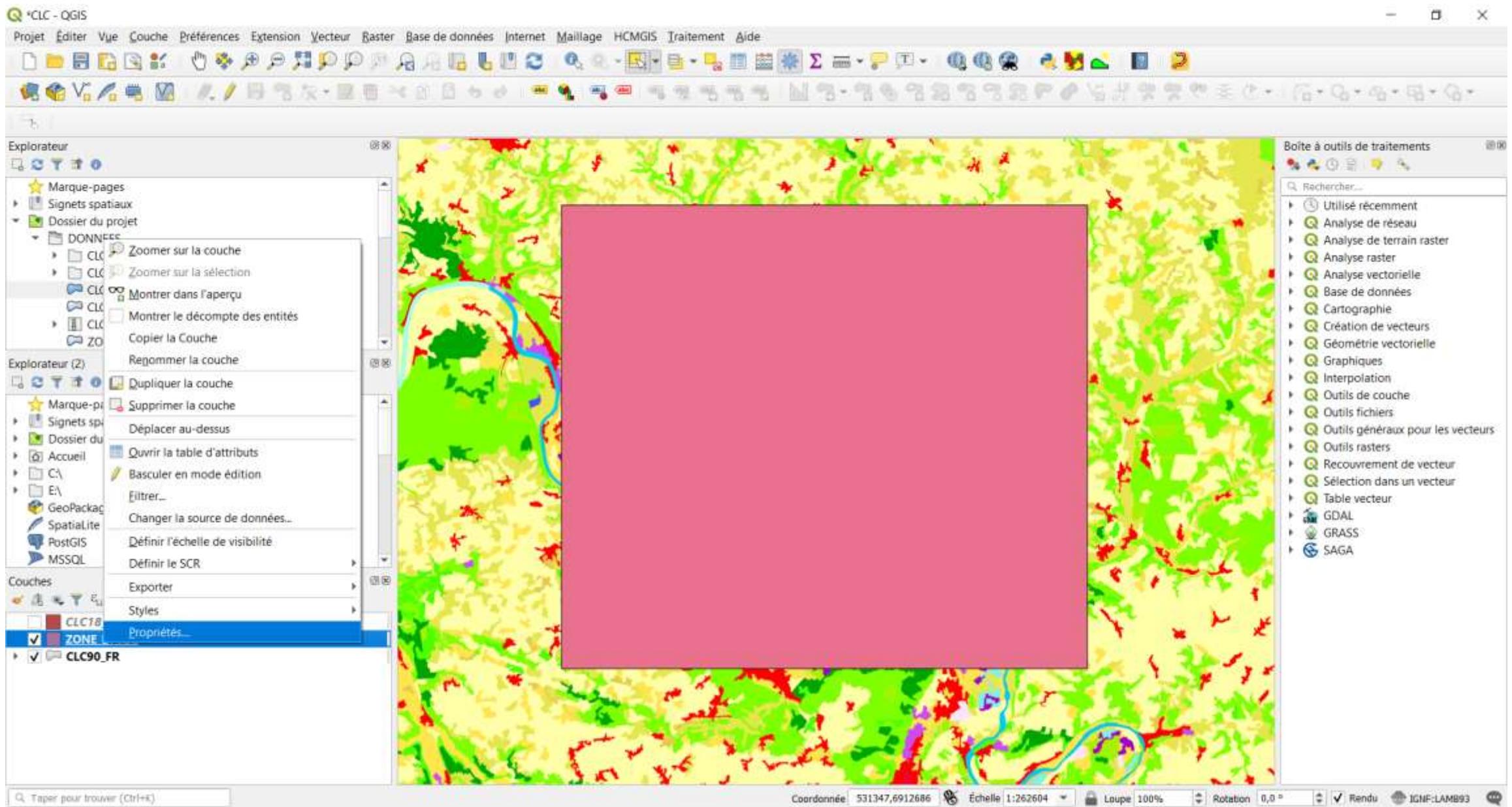
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



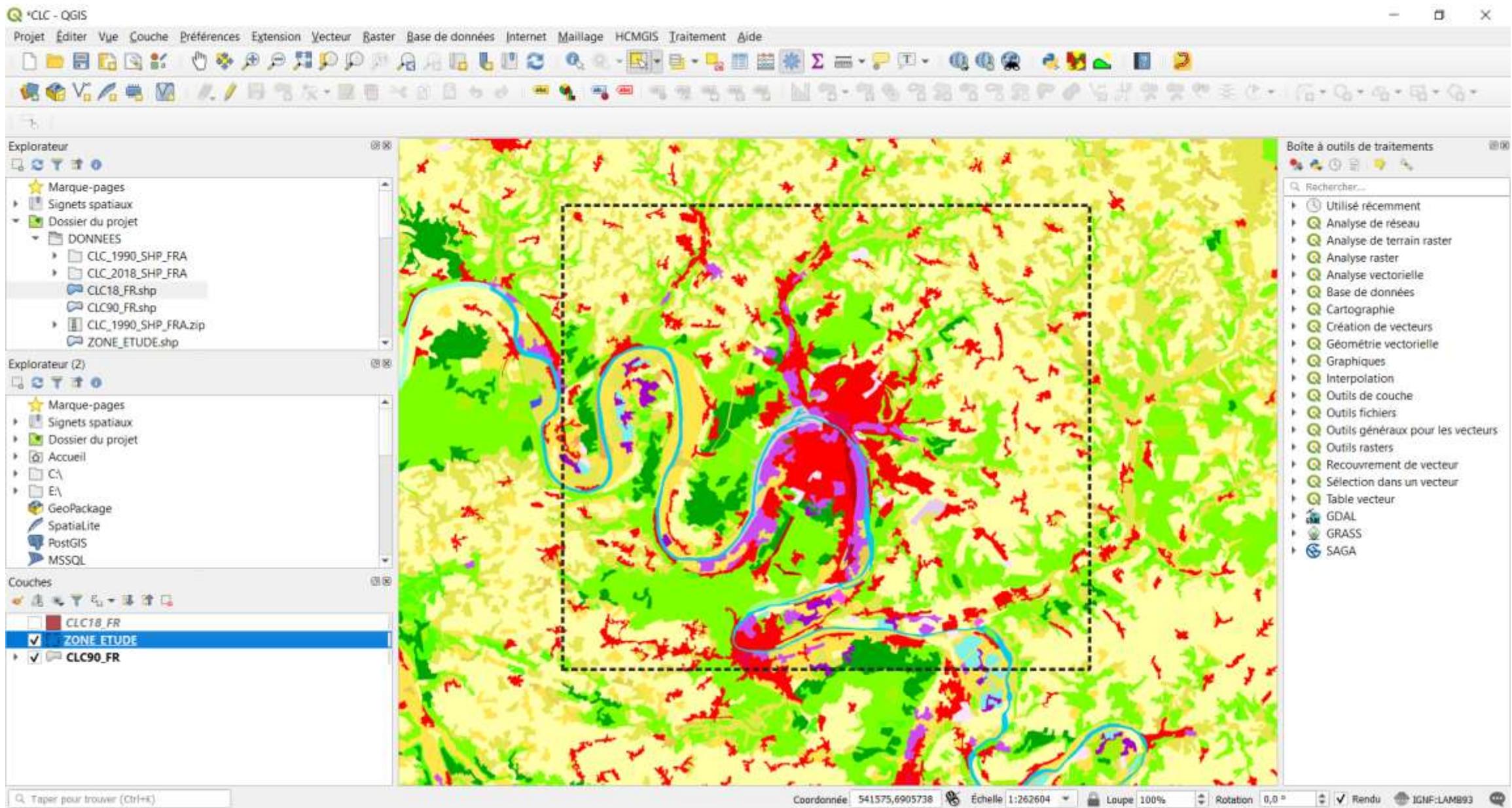
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



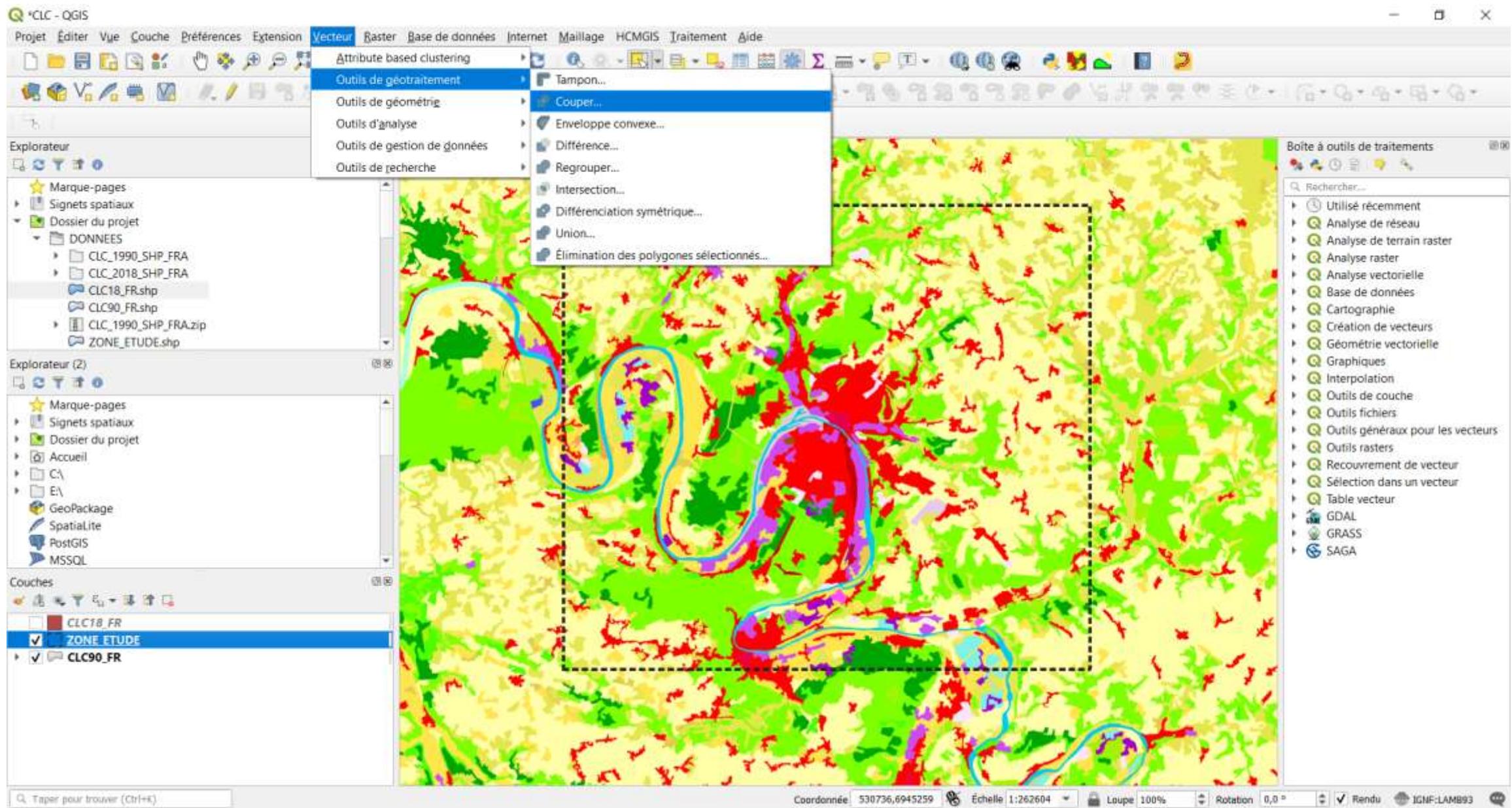
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



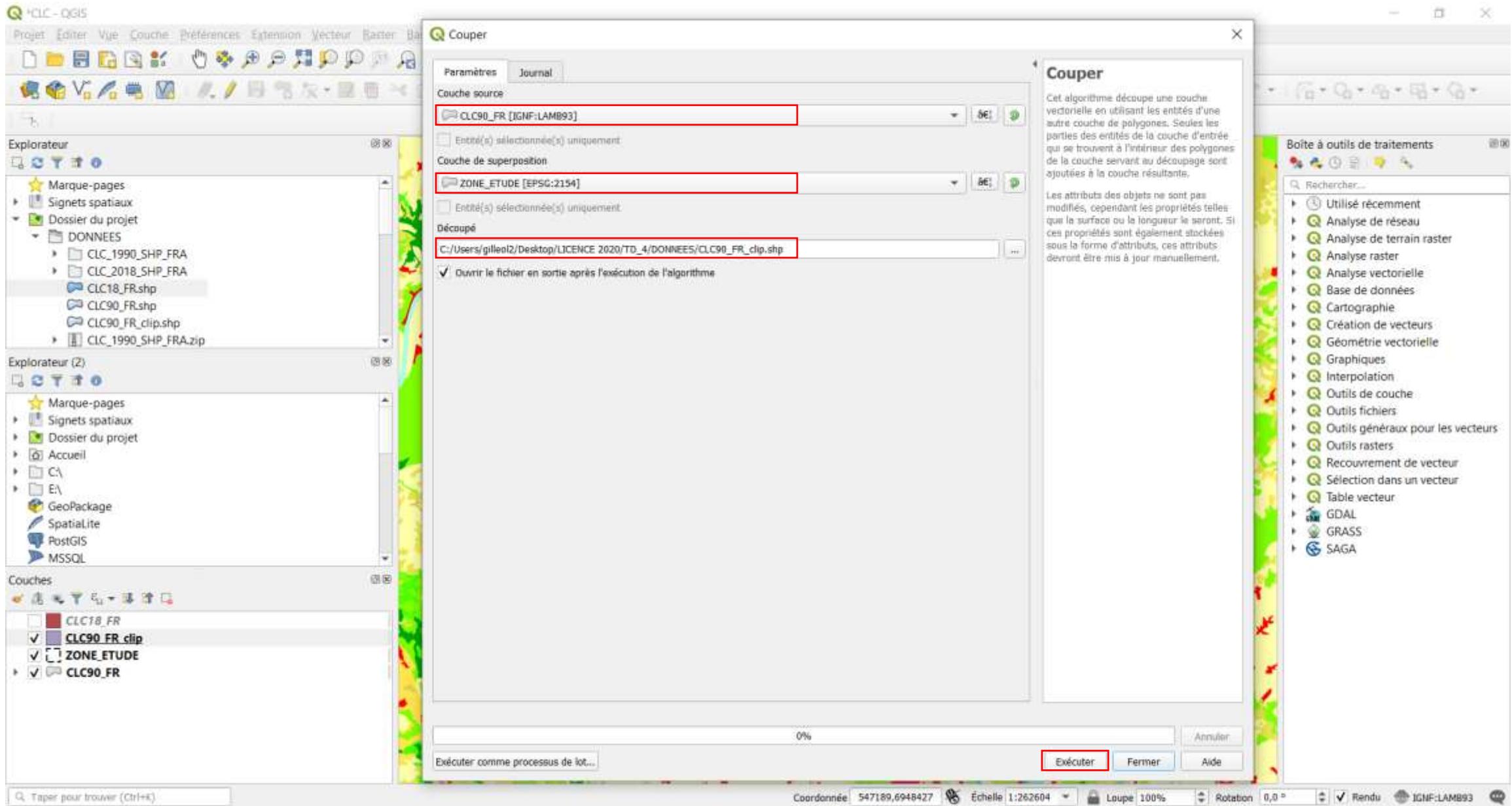
Introduction aux SIG 4 - Créer un polygone



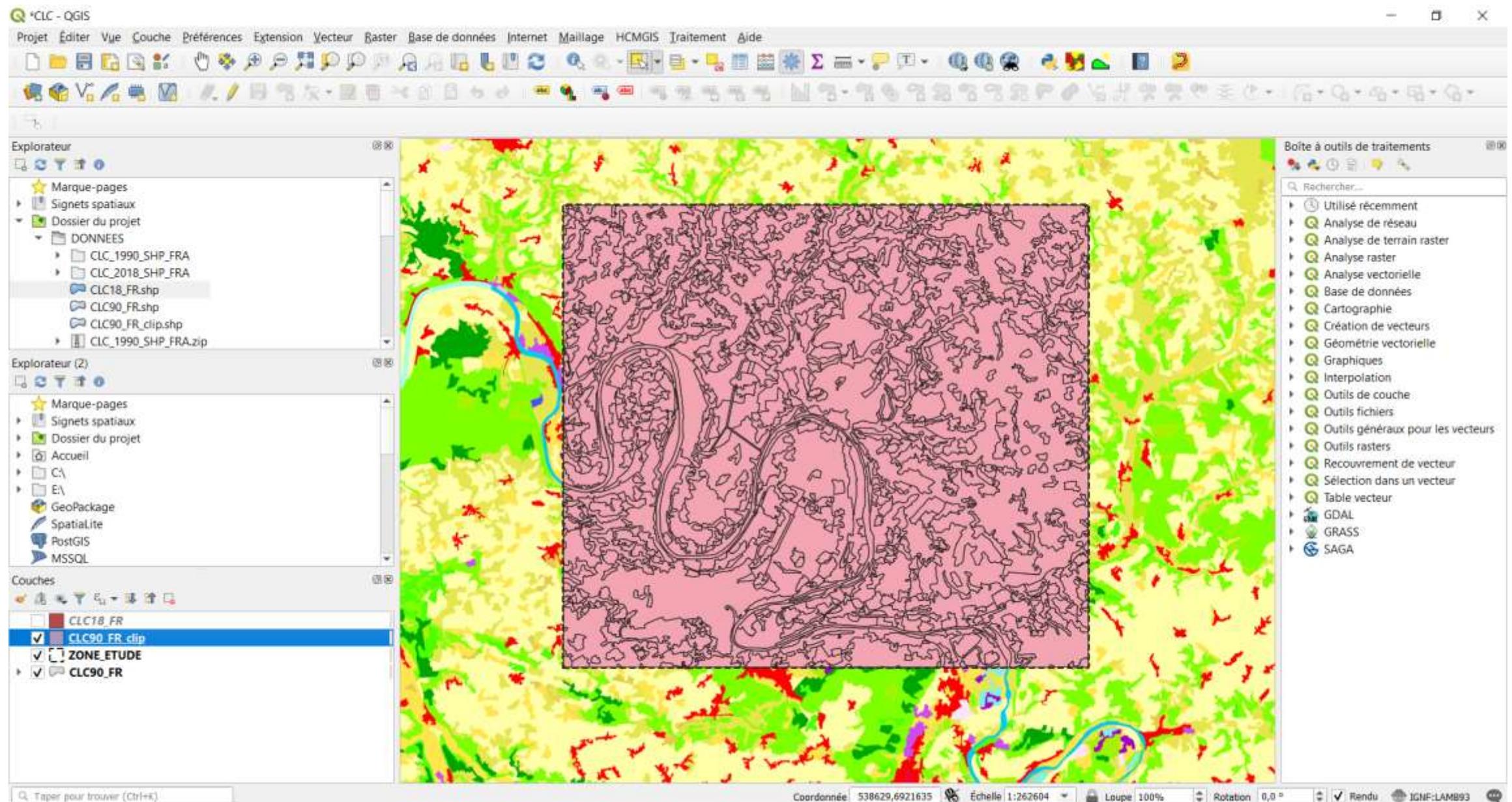
Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



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
- SpatialLite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

CLC90_FR_clip

Propriétés...

Zoomer sur la couche

Zoomer sur la sélection

Montrer dans l'aperçu

Montrer le décompte des entités

Copier la Couche

Regommer 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...

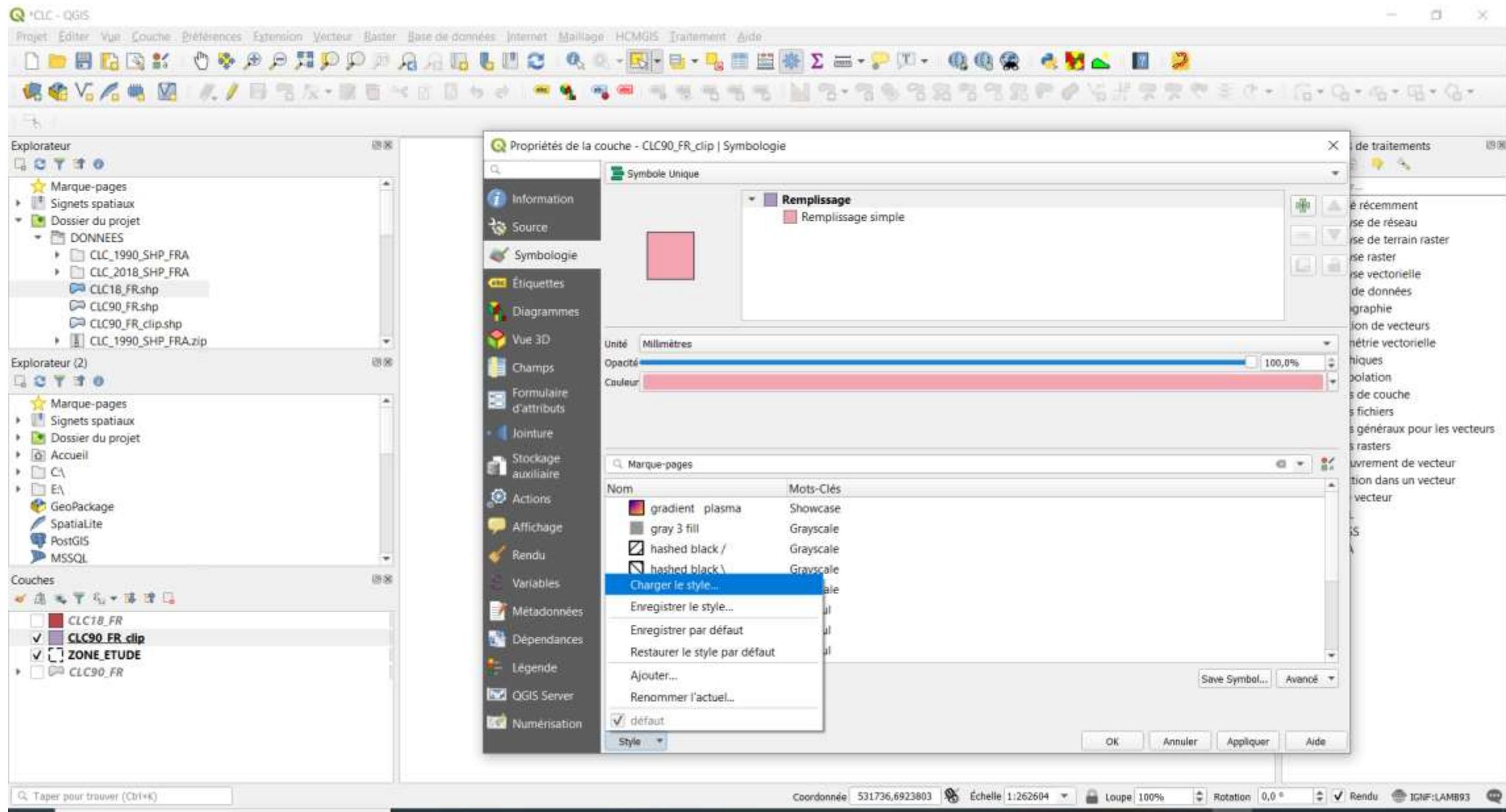
Boîte à outils de traitements

Rechercher...

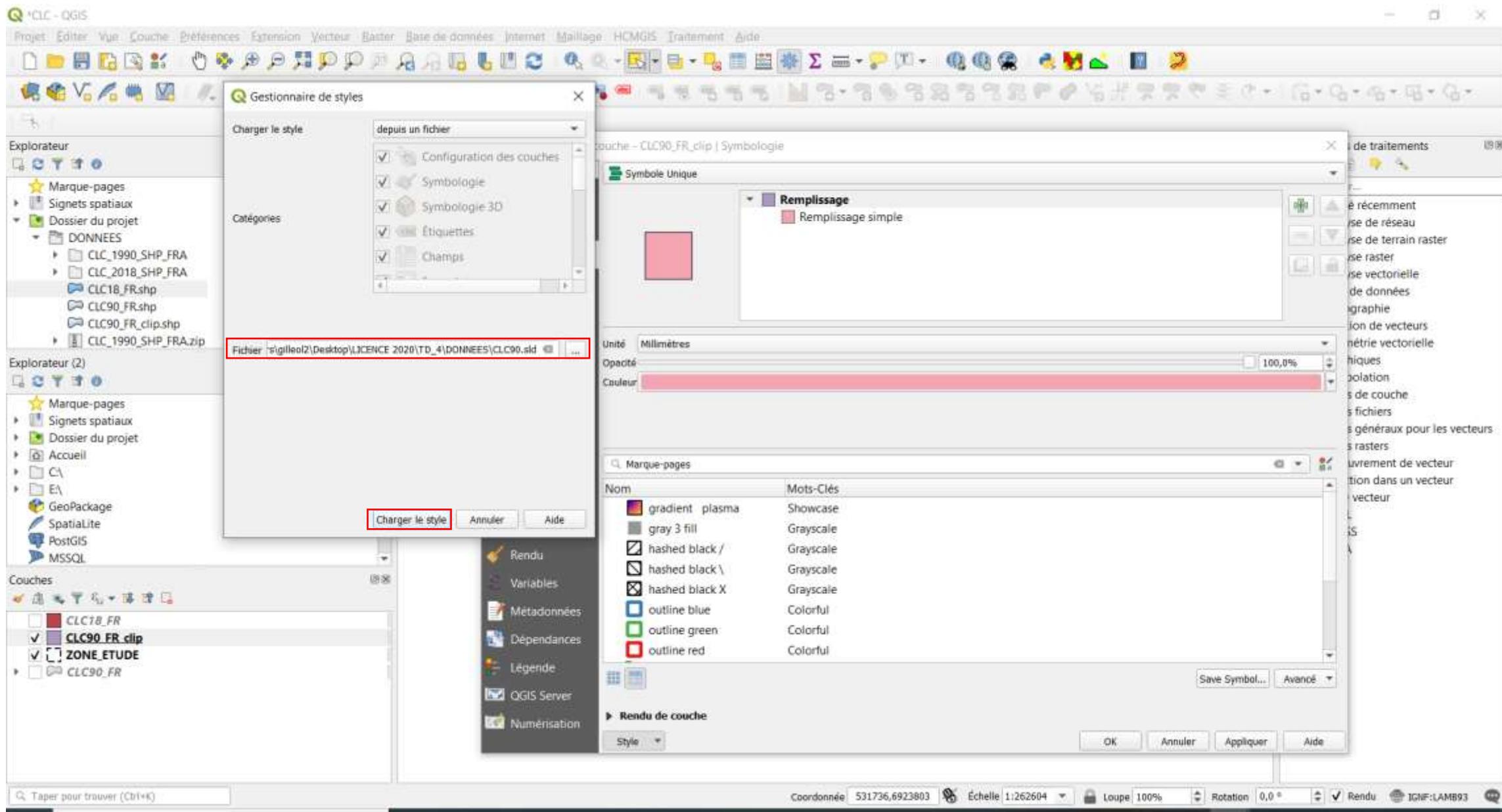
- Utilisé récemment
- Analyse de réseau
- Analyse de terrain raster
- Analyse raster
- Analyse vectorielle
- Base de données
- Cartographie
- Création de vecteurs
- Géométrie vectorielle
- Graphiques
- Interpolation
- Outils de couche
- Outils fichiers
- Outils généraux pour les vecteurs
- Outils rasters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

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

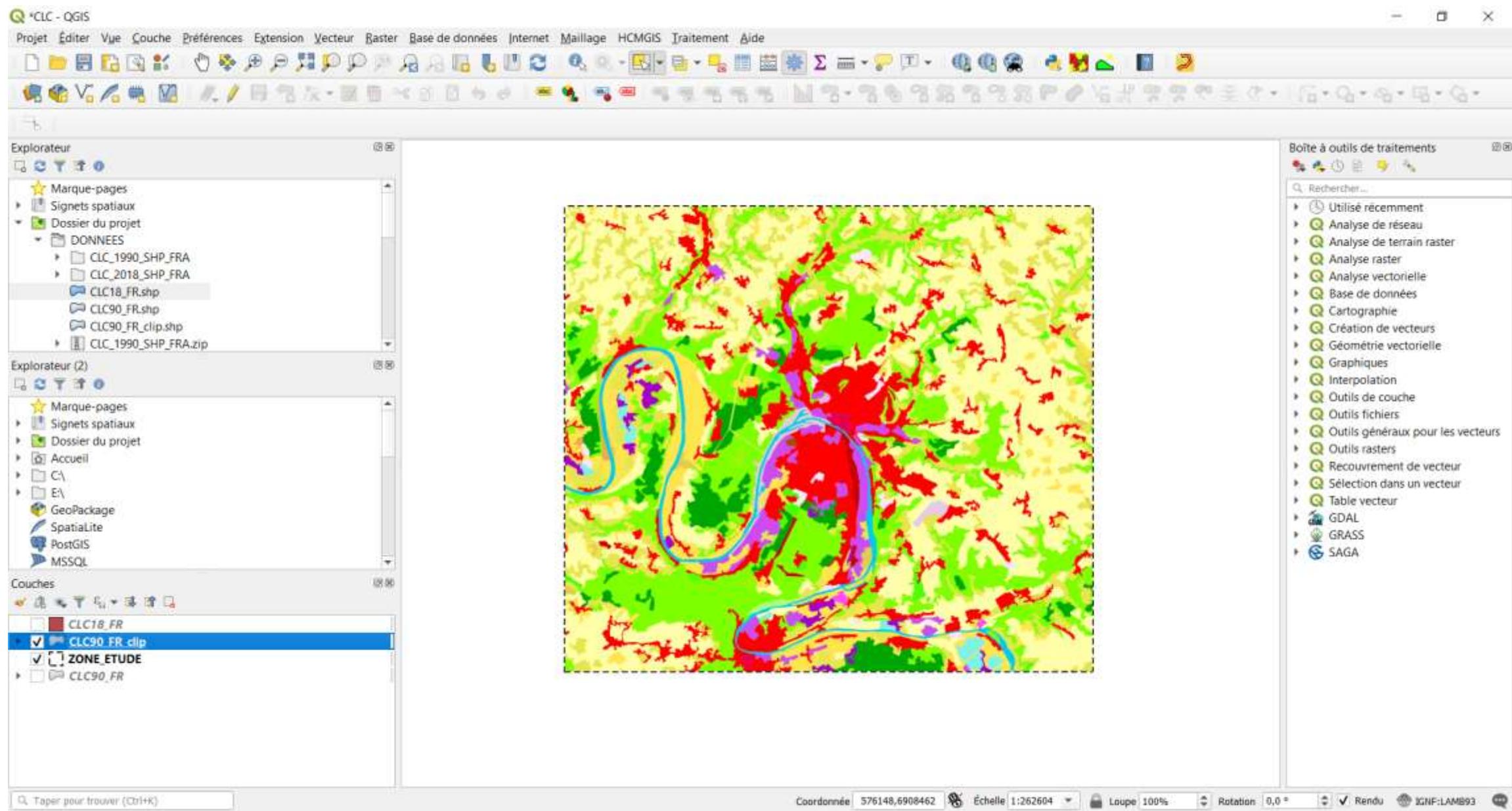
Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



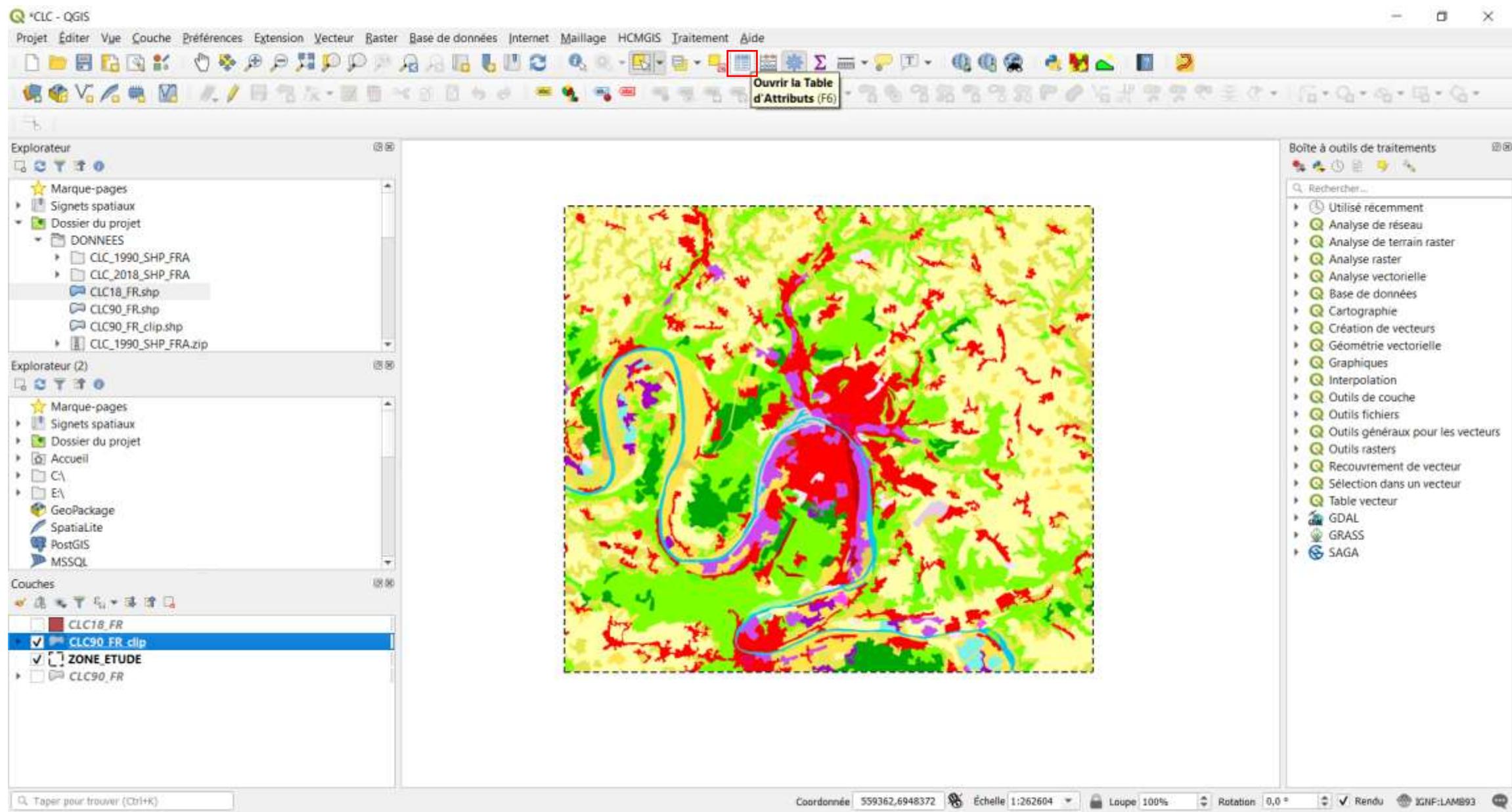
Introduction aux SIG 5 - Découper les données CLC



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

Projets Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Basier 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
- SpatialLite
- PostGIS
- MSSQL

Couches

- CLC18_FR
- CLC90_FR_clip
- ZONE_ETUDE
- CLC90_FR

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

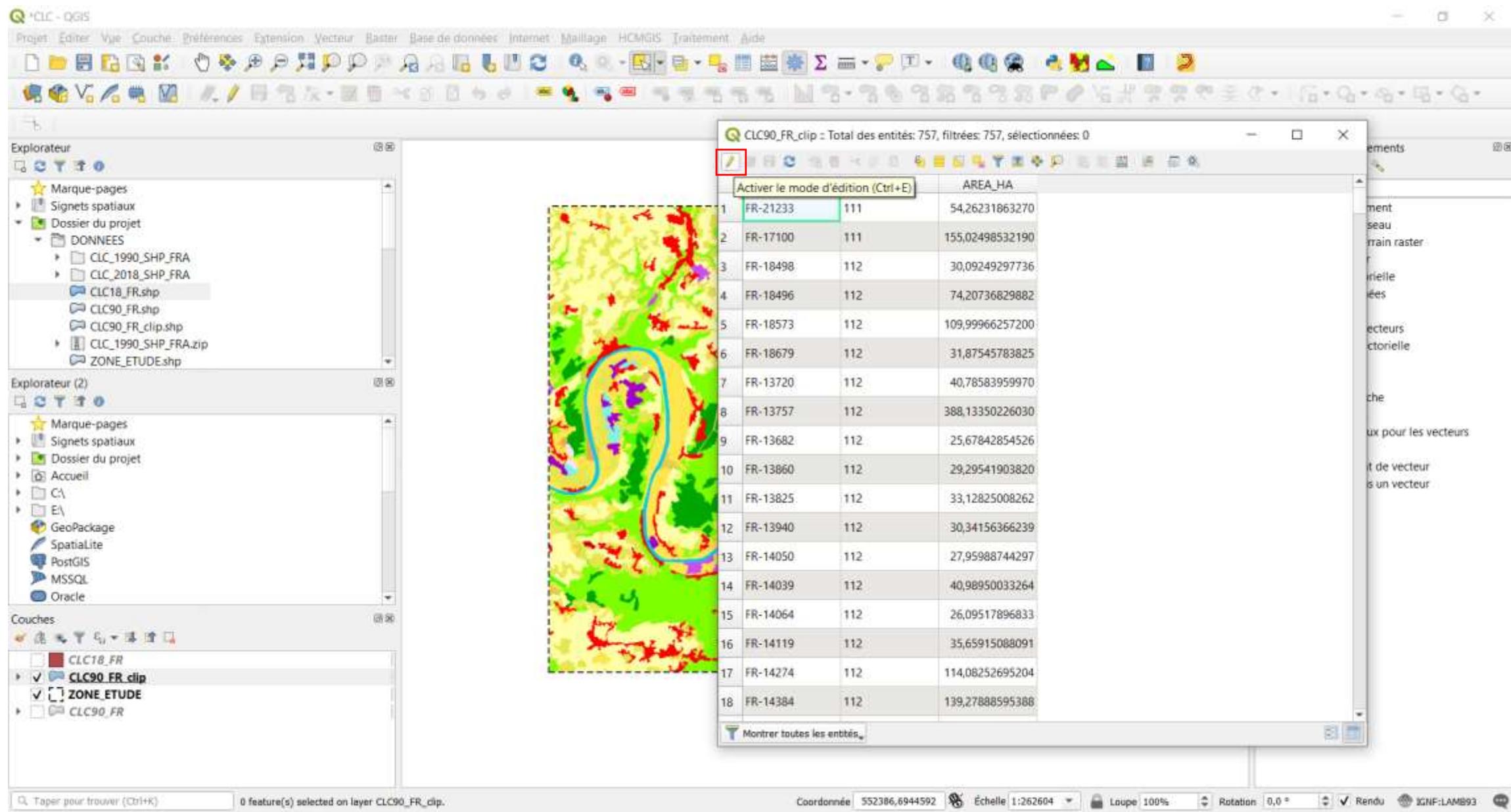
ID	CODE_90	AREA_HA
1	FR-18479	242
2	FR-18498	112
3	FR-18556	211
4	FR-18503	231
5	FR-18540	313
6	FR-18496	112
7	FR-18489	124
8	FR-18518	312
9	FR-18514	312
10	FR-18573	112
11	FR-18637	311
12	FR-18679	112
13	FR-18660	131
14	FR-18596	242
15	FR-18600	231
16	FR-18605	242
17	FR-18620	211
18	FR-13157	231

Montrer toutes les entités

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

The screenshot shows the QGIS interface with a map view and an attribute table. The map displays a color-coded land cover classification with a blue polygon overlay representing the study area. The attribute table lists 18 selected features from the CLC90_FR_clip layer, showing columns for ID, CODE_90, and AREA_HA. The first feature is highlighted with a green border. The status bar at the bottom indicates coordinates (552692, 6941868), scale (1:262604), and a rotation of 0.0°.

Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ



Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ

SIG - QGIS

Projets Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Basier Base de données Internet Maillage HCMGS 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

Ouvrir la calculatrice de champ (Ctrl+I)

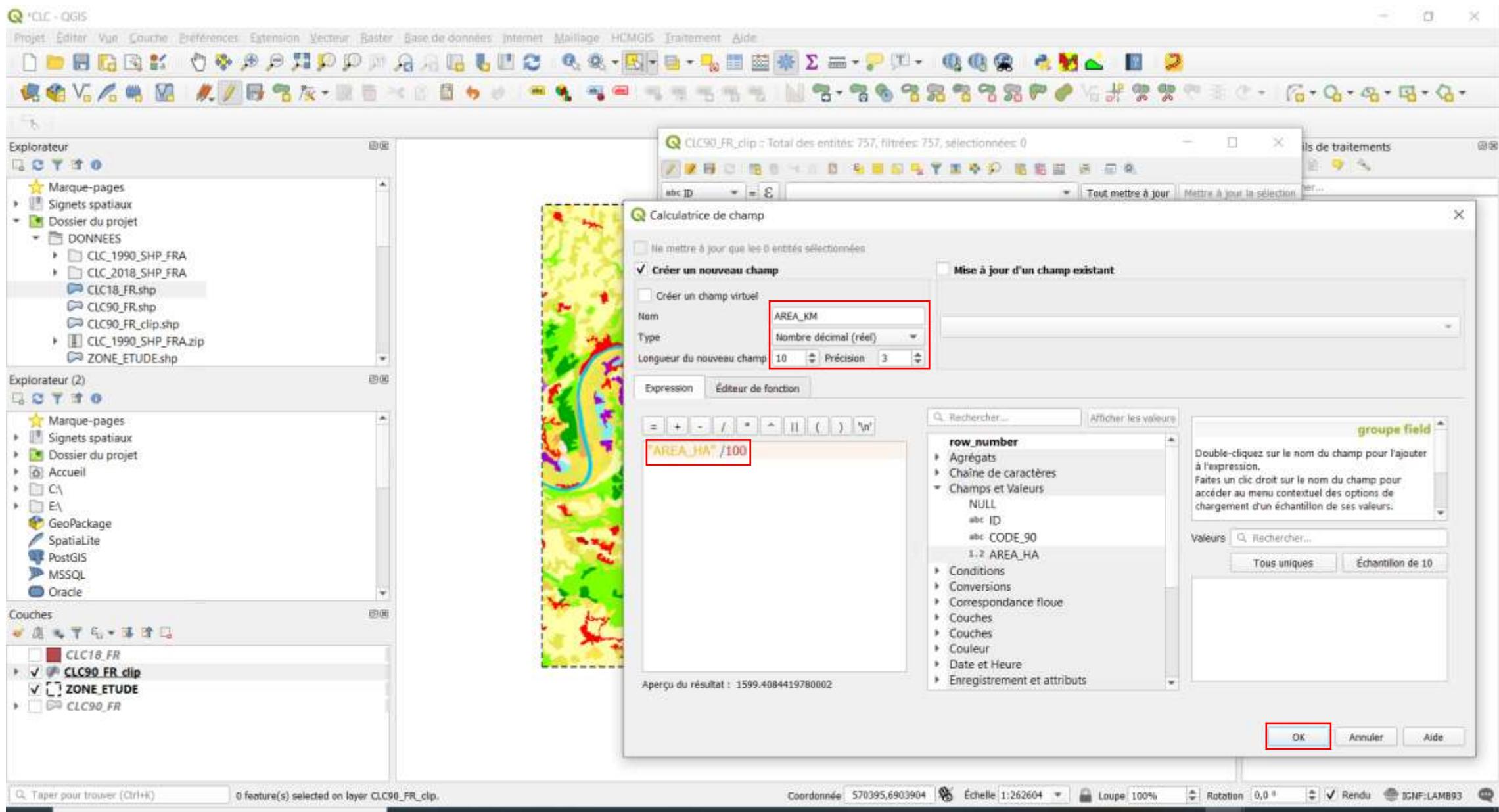
ID	CODE_90	AREA_HA
1	FR-21233	111
2	FR-17100	111
3	FR-18498	112
4	FR-18496	112
5	FR-18573	112
6	FR-18679	112
7	FR-13720	112
8	FR-13757	112
9	FR-13682	112
10	FR-13860	112
11	FR-13825	112
12	FR-13940	112
13	FR-14050	112
14	FR-14039	112
15	FR-14064	112
16	FR-14119	112
17	FR-14274	112

Montrer toutes les entités

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

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

Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ



Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ

CLC - QGIS

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Maillage HGMGIS 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

Montrer toutes les entités.

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

Coordonnée: 570395,6903904 Échelle: 1:262604 Loupe: 100% Rotation: 0,0° Rendu: ✓ IGFN:LAMB93

Introduction aux SIG 7 - Créer un nouveau champ

The screenshot shows the QGIS interface with the following components:

- Top Bar:** Menus (Projet, Éditer, Vue, Couche, Préférences, Extension, Vecteur, Raster, Base de données, Internet, Maillage, HGMGIS, Traitement, Aide) and a toolbar with various spatial analysis and editing tools.
- Left Sidebar:** "Explorateur" pane showing project files (DONNEES, CLC18_FR.shp, CLC90_FR_clip.shp, CLC90_FR_clip.zip, ZONE_ETUDE.shp), "Explorateur (2)" pane showing system paths (C:\, E:\, GeoPackage, SpatialLite, PostGIS, MSSQL, Oracle), and "Couches" pane listing layers (CLC18_FR, CLC90_FR_clip, ZONE_ETUDE, CLC90_FR).
- Map View:** A map showing land cover categories (green, yellow, red) with a blue polygon representing the study area (ZONE_ETUDE). A dashed red rectangle highlights a specific area for selection.
- Table View:** A table titled "CLC90_FR_clip : Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0" showing the following data:

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

Annotations in the screenshot:

- A red box highlights the "ID" column header in the table.
- A red circle with the number "1" highlights the first row of the table.
- A red circle with the number "2" highlights the second row of the table.

Introduction aux SIG 8 - Quelques requêtes

The screenshot shows the QGIS 8 interface with several windows open:

- Project Bar:** Shows "CLC - QGIS" as the current project.
- Explorateur (Left):** Lists project files including "DONNEES" (CLC1990_SHP_FRA, CLC2018_SHP_FRA, CLC18_FR.shp, CLC90_FR.shp, CLC90_FR_clip.shp, CLC1990_SHP_FRA.zip, ZONE_ETUDE.shp).
- Explorateur (2) (Bottom Left):** Lists various spatial reference systems and databases.
- Couches (Bottom Left):** Shows layers: CLC18_FR (unchecked), CLC90_FR_clip (checked), ZONE_ETUDE (checked), and CLC90_FR (unchecked).
- Map View:** Displays a map of France with a green and yellow color scheme, overlaid with red and purple vector features. A dashed white rectangle highlights a specific area.
- Table View (Top Right):** Shows a table titled "CLC90_FR_clip : Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 0".

ID	CODE_90	AREA_HA	AREA_KM
1	211	25,02714689447	0,250
2	242	25,00009414698	0,250
3	242	25,06830532651	0,251
4	112	25,12773012733	0,251
5	131	25,12725916322	0,251
6	311	25,14209682516	0,251
- Select by Expression Dialog (Bottom Center):** Shows the expression builder with the following code:

```
=> 1
```

A sidebar lists "groupes agrégats" (Aggregates) and other functions like "Agrégats", "Chaine de caractères", etc.
- Tools Panel (Right):** Lists various geoprocessing tools such as "Analyse récente", "Analyse de réseau", "Analyse de terrain raster", etc.

Introduction aux SIG 8 - Quelques requêtes

The screenshot shows the QGIS 8 interface with the following components:

- Top Bar:** Menus (Projet, Éditer, Vue, Couche, Préférences, Extension, Vecteur, Basier, Base de données, Internet, Maillage, HCMGIS, Traitement, Aide) and a toolbar with various icons.
- Left Sidebar:** "Explorateur" pane showing project files (Marque-pages, Signets spatiaux, Dossier du projet, DONNEES folder containing CLC18_FR.shp, CLC90_FR.shp, CLC90_FR_clip.shp, CLC1990_SHP_FRA.zip, ZONE_ETUDE.shp).
- Left Sidebar (continued):** "Explorateur (2)" pane showing system paths (Accueil, C:\, E:\, GeoPackage, SpatialLite, PostGIS, MSSQL, Oracle).
- Couche Panel:** Shows layers CLC18_FR (unchecked), CLC90_FR_clip (checked), ZONE_ETUDE (checked), and CLC90_FR (unchecked).
- Map View:** Displays a map of France with land cover data. A specific area is highlighted with a dashed red border and a purple selection highlight.
- Table View:** Shows a table titled "CLC90_FR_clip : Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 129". The table has columns ID, CODE_90, AREA_HA, and AREA_KM. The selected row (row 4) is highlighted in blue.
- Expression Dialog:** "Select by Expression - CLC90_FR_clip" dialog. It contains an "Expression" tab with the expression "`"CODE_90" = 111 OR "CODE_90" = 112`". The "grouped field" section lists fields: NULL, abc_ID, abc_CODE_90, 1..2 AREA_HA, 1..2 AREA_KM. The "Conditions" section is also visible.
- Right Sidebar:** "Outils de traitements" pane listing recent tools: Analyse récente, Analyse de réseau, Analyse de terrain raster, Analyse raster, Analyse vectorielle, Géodonnées, Topographie, Action de vecteurs, Géométrie vectorielle, Graphiques, Interpolation, Outils de couche, Outils fichiers, Outils généraux pour les vecteurs, Outils rasters, Ouvrement de vecteur, Action dans un vecteur, le vecteur, AL, ASS, GA.

At the bottom, the status bar displays: "Taper pour trouver (Ctrl+K)" and "129 feature(s) selected on layer CLC90_FR_clip."

Introduction aux SIG 6 - Quelques requêtes

CLC - QGIS

Projets Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Basier 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

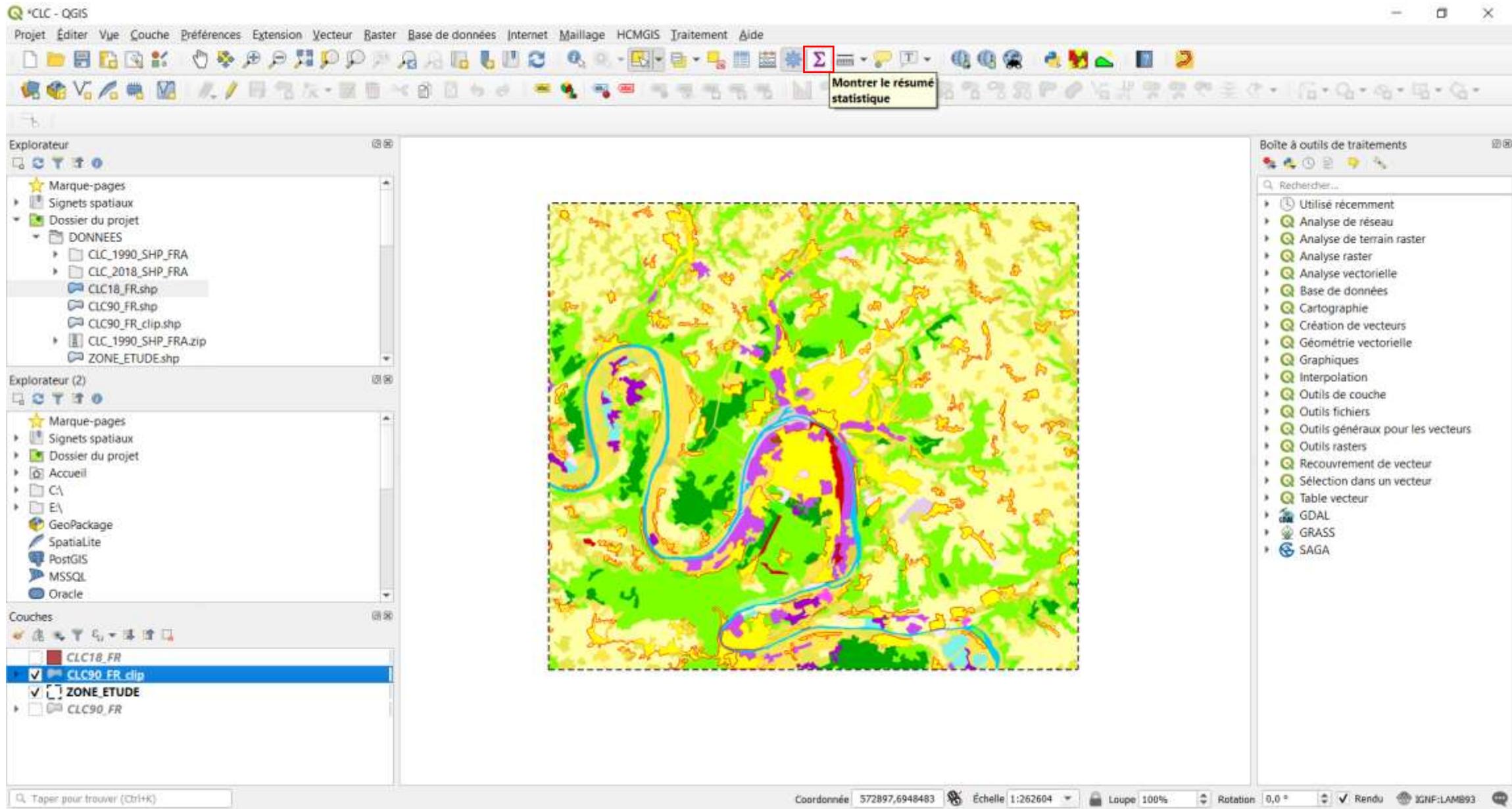
CLC90_FR_clip : Total des entités: 757, filtrées: 757, sélectionnées: 129

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

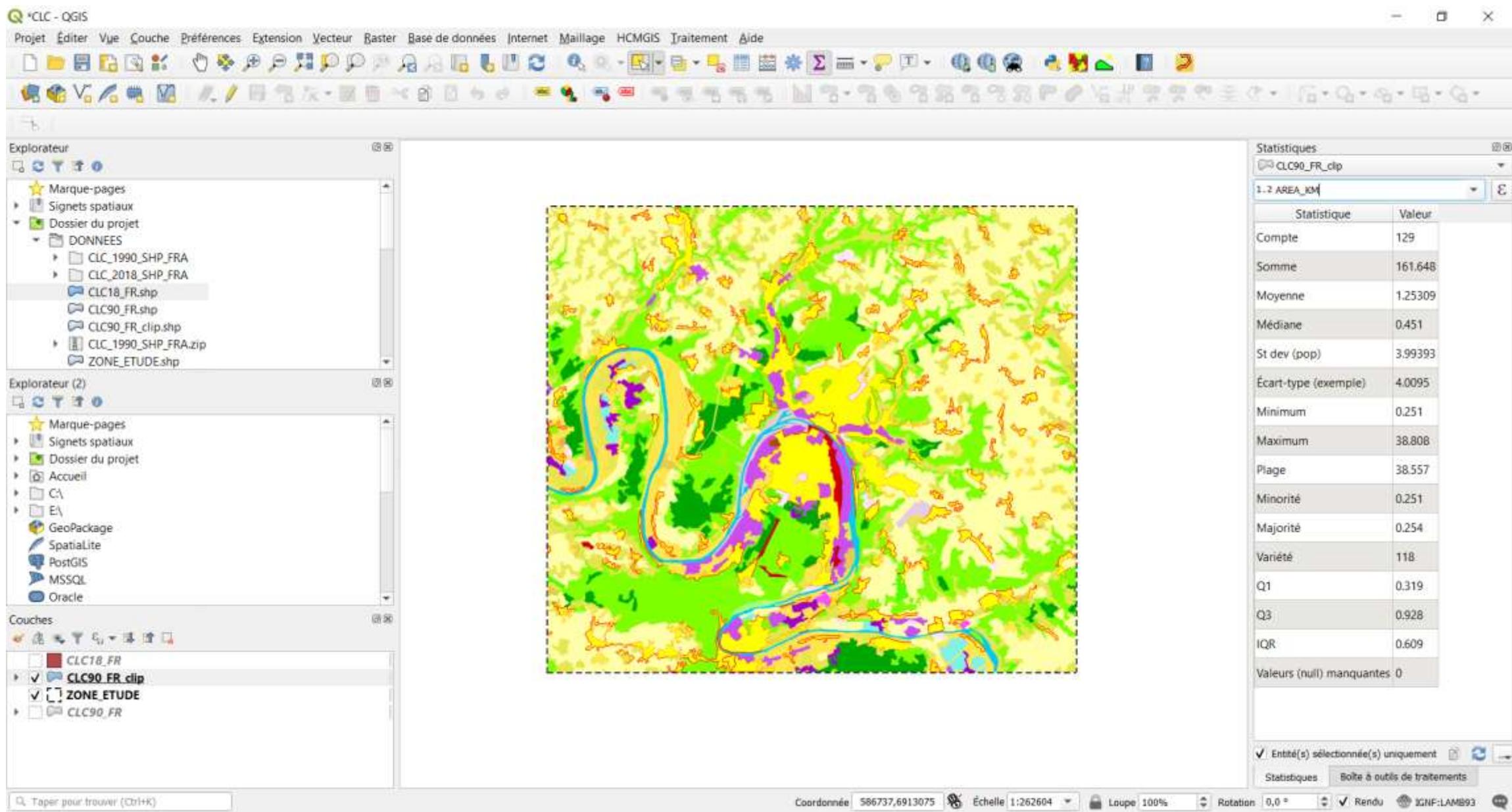
Montrer toutes les entités.

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:IGNF:IGNF-LAMB93

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.