

SIG À L'USAGE DES ARCHITECTES

INTRODUCTION À QGIS 2.18

15.09.2020

Marine Villaret

Doctorante EPFL

lab-U . ENAC . EPFL



QU'EST CE QU'UN SIG ?

A la base... un outil de Géographe

Un système d'information géographique (SIG) permet de recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales ou géodonnées.

Nombreux domaines d'application : gestion des zones protégées, planification des transports, suivi des changements climatiques, etc.

Pour les Architectes-Urbanistes

Cartographie régionale

Coupe territoriale

Analyse urbaine

Base de dessin vectoriel (bâti, viaire, etc)

Méthode

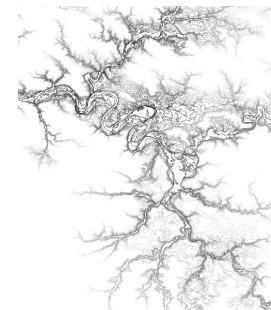
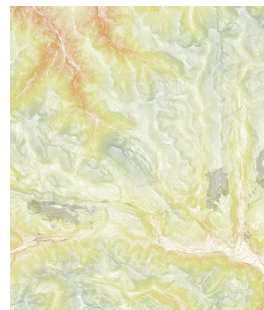
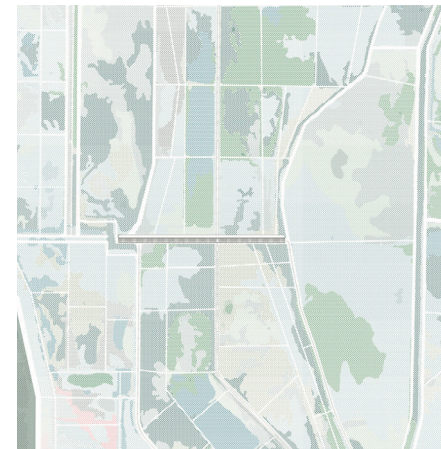
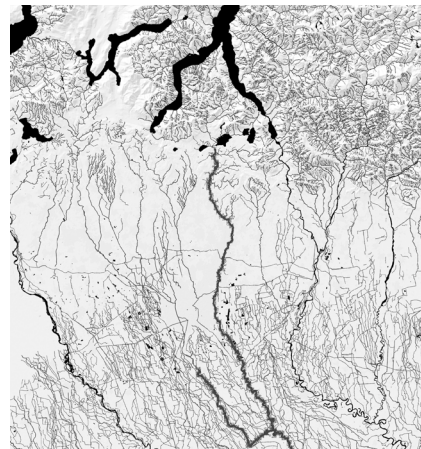
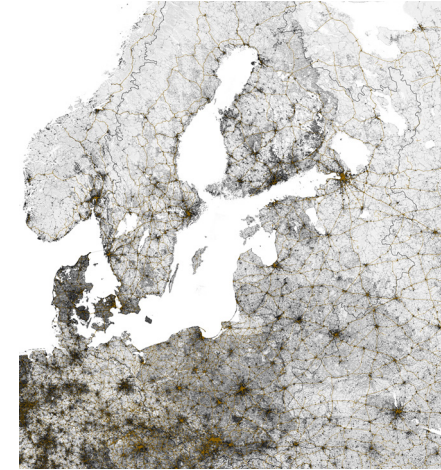
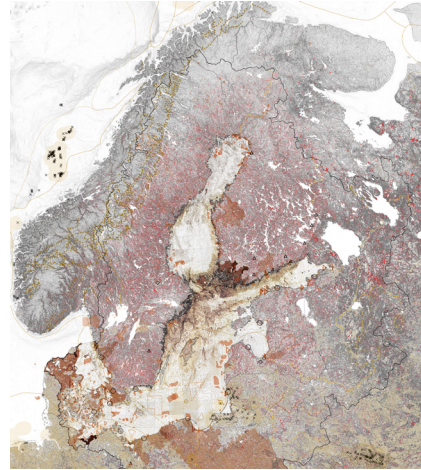
Collecter les données

Les importer dans QGIS

Les exporter en DXF ou en PDF

Afin de retravailler le dessin et/ou le graphisme

Illustrations : atlasofplaces.com, images.google.com



QU'EST CE QU'UNE GÉODONNÉE / GEODATA ?

Géodonnée / geodata

C'est une donnée numérique référencée spatialement selon des coordonnées géographiques (longitude/latitude, ou coordonnées cartographiques X, Y).

Métadonnée / Metadata

Il s'agit d'une donnée qui décrit une autre donnée : contenu, format, taille, date de création, auteur, méthode de production, etc. Elle se présente en général sous forme de texte ou pdf.

Elle peut servir à :

- savoir où télécharger la donnée
- connaître la signification de la légende (ex : 1=forêt, 2=rivière)

Opendata

Une donnée en opensource est une donnée téléchargeable gratuitement et dont la publication n'est soumise à aucune contrainte.

!!! Lors du choix de site de projet, il faut être attentif au fait que certaines zones géographiques n'ont aucune donnée ouverte voire aucune donnée. Dans ce cas, il faudra tout dessiner soi-même...

OPEN DATA

OÙ LES TROUVER ? *DISPONIBLE A L'EPFL*

1) Données via EPFLGEODATA | <https://epflgeodata.epfl.ch>

Accès : réservé aux membres EPFL

Données : données SwissTopo (basics)

Remarque : données mises à disposition par le Laboratoire des systèmes d'information géographiques (LASIG).

2) Données via Asitvd.ch

Accès : les membres EPFL peuvent commander des données en se créant un compte (détails <https://library.epfl.ch/maps-geodata>)

Données : données sur le territoire vaudois

3) Données via un correspondant « Géodonnées »

Accès : les étudiants s'adressent à leurs assistants pour obtenir les géodonnées > liste

Liste des correspondants :

https://epflgeodata.epfl.ch/cgi-bin/epflgeodata_members.pl

Données :

- **Données statistiques de l'OFS** [Geodata4edu.ch > OFS](#)

- **Données MeteoSuisse** [Geodata4edu.ch > MeteoSuisse](#)

Remarque : données mises à disposition par le Laboratoire des systèmes d'information géographiques (LASIG).

OPEN DATA

OÙ LES TROUVER ? *RECHERCHER PAR THÉMATIQUE*

GEOPORTAILS PAR THEMES

<https://www.copernicus.eu/fr/accès-aux-données>

<https://www.camptocamp.org/articles/676486/fr/cartes-topographiques-en-ligne>

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1utQRlrX3lJniBjWE3rNjLZeTRsbjH-zdjxNmXhhv09Q/edit#gid=50>

<http://geodata.grid.unep.ch/>

<http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/main.home#topography>

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/sets/browse>

<http://hub.arcgis.com/pages/open-data>

<http://freegisdata.rtwilson.com/>

AGRICULTURE

<http://www.ifpri.org/> > datasets

<http://www.fao.org/faostat/en/#home>

CARTE HISTORIQUE

<http://www.oldmapsonline.org/>

<https://www.swisstopo.admin.ch/fr/cartes-données-en-ligne/cartes-geodonnées-en-ligne/voyage-dans-le-temps.html>

CLIMAT

<http://www.worldclim.org/>

EAU & OCEAN

https://lta.cr.usgs.gov/coned_tbdem

<http://www.earthenv.org/streams>

<http://datasets.wri.org/dataset?q=Water>

<http://water.jrc.ec.europa.eu/waterportal>

<https://www.gebco.net/>

ENERGIE

<http://datasets.wri.org/dataset?q=Energy>

FORET

<http://datasets.wri.org/dataset?q=Forests>

FRONTIERE

<https://www.gadm.org/data.html>

GEOLOGIE

<https://mrdata.usgs.gov/>

ORTHOPHOTOS

<https://glavis.usgs.gov/app?tour>

TOPOGRAPHIE / RASTER (SRTM, LIDAR, MNT)

<https://www.camptocamp.org/articles/676486/fr/cartes-topographiques-en-ligne>

BONNE DEFINITION POUR ECHELLE MONDIALE

<https://eros.usgs.gov/elevation-products>

<https://glavis.usgs.gov/app?tour>

BONNE DEFINITION POUR ECHELLE TERRITORIALE ET URBAINE

http://www.viewfinderpanoramas.org/Coverage%20map%20viewfinderpanoramas_org3.htm

<http://viewfinderpanoramas.org> ou <http://dwtkns.com/srtm/>

POUR DEFINITION PLUS PRECISE (en Suisse) : télécharger le raster [swissALTI3D\(DTM\)](#) ou [swissALT3D \(relief\)](#) via [EPFLGEODATA](#). Sachant que le second raster est BEAUCOUP plus précis.

<https://ge.ch/sitggeoportal1/apps/webappviewer/index.html?id=311e4a8ae2724f9698c9bcfb6ab45c56>
(ORTHO et TOPO GENEVE)

OPEN DATA

OÙ LES TROUVER ? *RECHERCHE PAR LOCALISATION* CHERCHER LES GÉOPORTAILS OU LES 'SIG' DU PAYS OU DE LA RÉGION

GEOPORTAILS / SIG

<https://www.copernicus.eu/fr/acces-aux-donnees>

<https://www.campocamp.org/articles/676486/fr/cartes-topographiques-en-ligne>

<https://www.unsalb.org/data>

<http://freegisdata.rtwilson.com/> [onglet country-specific]

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ut0RlrX3lJniBjWE3rNjLZeTRsbjH-zdjxNmXhhv09Q/edit#gid=49>

GLOBAL DATA

BASICS

<http://www.diva-gis.org/gdata>

<http://www.naturalearthdata.com/downloads/>

<http://download.geofabrik.de/>

<http://gis-lab.info/qa/vmap0-eng.html>

<https://www.openstreetmap.org/#map=8/46.825/8.224>

ATTENTION car BUG possible de SCR et d'échelle avec les données OpenStreetMap

SPECIFICS

<http://geodata.grid.unep.ch/>

<http://hub.arcgis.com/pages/open-data>

<https://earthobservatory.nasa.gov/global-maps> [CONSULTATION]

<https://earthexplorer.usgs.gov/>

AFRIQUE

<http://eatlas.resakss.org/>

<http://datasets.wri.org/dataset?q=Water>

EUROPE

<https://www.europeandataportal.eu/>

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/>

FRANCE

<https://www.geoportail.gouv.fr/>

<https://www.geoportail.gouv.fr/>

<https://geoservices.ign.fr/documentation/diffusion/index.html>

[ILE-DE-FRANCE] <http://data.iau-idf.fr/>

SUISSE

<https://map.geo.admin.ch/>

<https://www.geocat.ch/>

<https://opendata.swiss/fr/>

<https://data.geo.admin.ch/>

[GENEVE] <https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/>

[ORTH0 et TOPO GENEVE] <https://ge.ch/sitggeoportal1/apps/webappviewer/index.html?id=311e4a8ae2724f9698c9bcfb6ab45c56>

[VAUD] http://www.geo.vd.ch/theme/localisation_thm

REMARQUE : La précision des données pouvant être très variable, il faut choisir celles qui correspondent à l'échelle de dessin visée. On parle alors de «niveau» : data [de niveau] fédérale / data [de niveau] cantonal, etc.

Une carte nationale n'a pas forcément besoin des mêmes données que celles utilisées qu'un plan masse au 1.500ème

DATA SUISSE

COMMENT LES TÉLÉCHARGER ? *VIA EPFLGEODATA (CH)*

1. Lien : <https://epflgeodata.epfl.ch/>

EPFL > ENAC > EPFLGEODATA

EPFL-ENAC | DISTRIBUTION DE GÉODONNÉES EPFLGEODATA

★ Informatique ENAC

Bienvenue sur le service EPFLGEODATA !

Conditions d'accès à ce service :

- En raison des **droits d'utilisation limités** de ces données, l'accès à ce service est **restreint** aux personnes dûment autorisées de l'EPFL (les "correspondants" des unités auprès du LaSIG ayant signé le contrat de diffusion de ces données) :
 - vous pouvez consulter la liste des correspondants
 - pour devenir correspondant, contactez geodata.lasig@epfl.ch
- Par ailleurs, notez que l'accès à ce serveur n'est possible qu'en **Intranet-EPFL** (ou depuis l'extérieur en utilisant le logiciel client **VPN-EPFL**)
- Les correspondants ont aussi accès au [wiki EPFLGEODATA](#)

☐ Accès aux données (authentification Gaspar/Tequila)

Remarque : si vous avez des difficultés à télécharger les fichiers qui vous intéressent avec votre navigateur Web, plutôt que de "simple-cliquer" sur le lien du fichier désiré, faites "clic-droite" puis choisissez "Save Link Target as..."

Les données **SwissTopo** ne sont plus disponibles sur cette plateforme EPFLGEODATA depuis le 18.4.2019 => utilisez le service <https://geovite.ethz.ch/> ! Voyez à ce sujet :

- communiqué de la Bibliothèque EPFL du 1.11.2017
- article EPFL Magazine de septembre 2018

Contact | © 2004-2019 EPFLGEODATA Service by LaSIG & ENAC-IT | Legal notice | Updated 4-07-2019

2. Login : compte gaspar

pfl.ch/idp/profile/SAML2/Redirect/SSO?sessionid=9E37514DFB1DDCBEB7184B04FD9350F0?execution=e1s1

SWITCHaai



EPFL Shibboleth IdP

Le site web **Tequila Shibboleth client** a demandé votre authentification.


Entrez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe. Puis, cliquez sur **Connexion** pour continuer.

Identifiant:

Mot de passe:

[Options pour protéger vos données personnelles](#)


[Forgot your Gaspar password? : call 1234 @ EPFL](#) [Need Help?](#)



DownloadService GeoVITE: User-friendly Geodata Service for Swiss Universities


EPFL - EPF Lausanne

☐ I agree to the currently applicable [terms of use](#) and I am aware that I am fully liable in the case of any violation against the terms of use (in particular in the case of inaccurate dealing, unjustified transfer to third parties or unauthorised use of the data).




User-friendly

What you see is what you get! Easy to use, always available, Web-based.



Useful

Geodata available over time. Additional relevant data (e.g. terrain slope, multiple scales) conveniently precomputed.



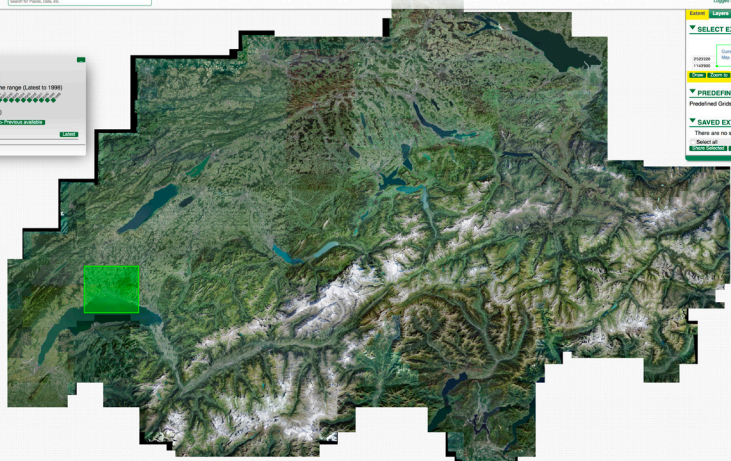
Fast

Get the geodata within minutes; focus on your research instead of data acquisition.

2. Login : Choisir EPFL et accepter les conditions

Time Controls

*Swissimage (20m)
*Available years in the range (1990 to 1998)
*Swissimage (20m)
Selected year: 1990



SELECT EXTENT

1990-1998
1990-1998
1990-1998

PREDEFINED EXTENTS

Predefined Grids: none

SAVED EXTENTS

There are no saved extents in your repository

1990-1998
1990-1998
1990-1998

1990-1998
1990-1998
1990-1998

1990-1998
1990-1998
1990-1998

3. Cadrage

DATA SUISE

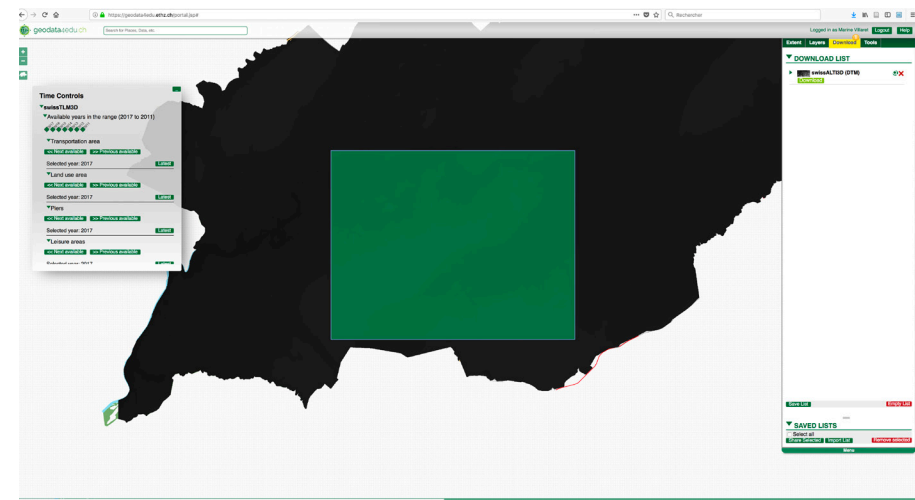
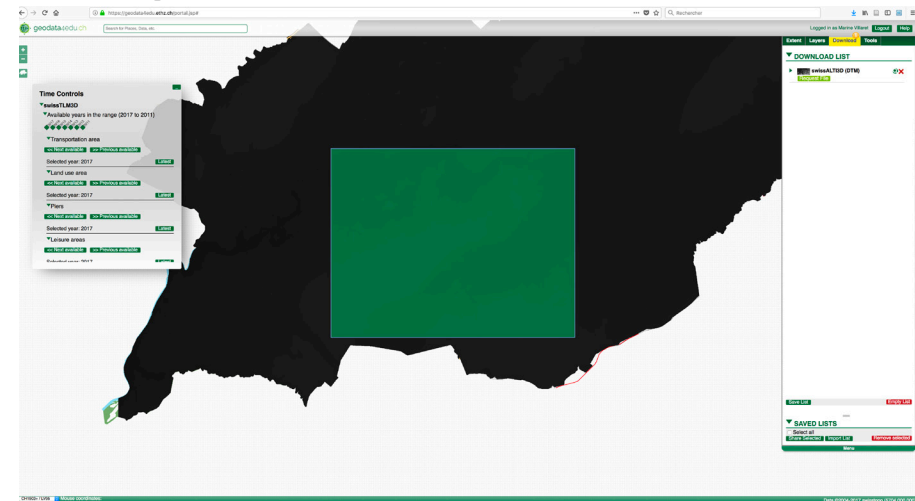
COMMENT LES TÉLÉCHARGER ? *VIA EPFLGEODATA (CH)*

3. Cadrage : attention au raster à cheval sur la frontière : extraction courbes de niveaux impossible



4. Sélectionner data : cliquer sur l'icône 📄 pour ajouter la couche à la liste de téléchargement

5. Télécharger data : cliquer sur request file



5. Télécharger data : cliquer sur download

COMMENT LES TÉLÉCHARGER ? *VIA MAPGEOADMIN (CH) OU ALLER SUR GEOCAT.CH*

[https://map.geo.admin.ch/?lang=fr&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.swisstopo.zerlihen,chs.bfs.ges&...](#)




























[Schweizerische Eidgenossenschaft](#)
[Confédération suisse](#)
[Confederazione Svizzera](#)
[Confederaziun Svizra](#)
[En collaboraziun cun els cantons](#)

Rechercher un lieu ou ajouter une carte :

par ex. Bundesplatz 1 Bern, 46 77.6, Carte du brou...

- Partager
- Imprimer
- Diagnostiquer & Mesurer sur la carte
- Outils avancés
- Géolocalisation **Changer thème**
- Cartes affichées
 - ☐ Chemins de randonnée pédestre
 - ☐ Arrêts tp
 - ☐ Registre des bâtiments et des logements
 - ☐ Voyage dans le temps - Cartes **1864**
 - ☐ Choisissez-vous d'autres cartes?
 -

Changer thème

2.Choisir data : cliquer sur l'icône puis sur le lien vers la distribution des données

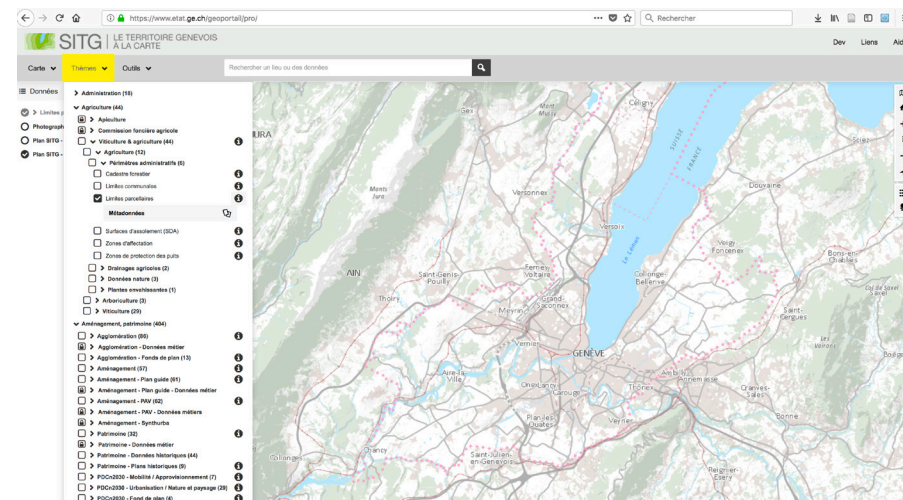
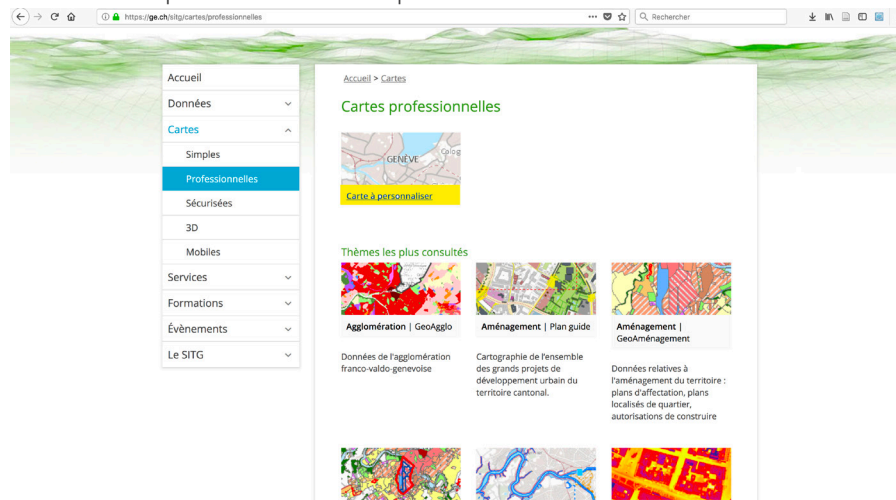
3. NON opendata : téléchargement sur demande ou impossible...

DATA SUISSE - GENEVE

COMMENT LES TÉLÉCHARGER ? *VIA SITG*

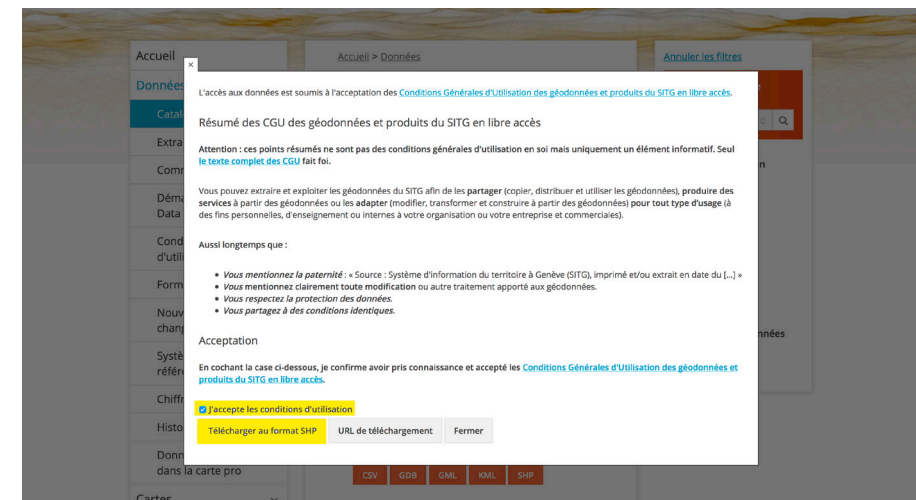
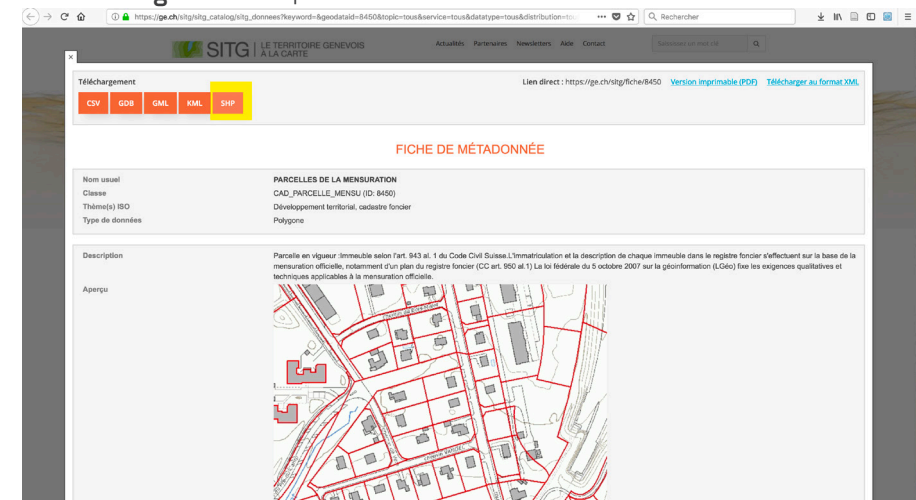
soit via la carte interactive (cf ci-dessous), soit via le catalogue : https://ge.ch/sitg/sitg_catalog/sitg_donnees

1. SITG > cartes professionnelles > carte à personnaliser



2. Choisir data : Thème > icône > métadonnées

3. Télécharger data : cliquer sur SHP



3. Télécharger data : accepter les conditions et cliquer sur Télécharger au format SHP

GESTION DES DATA

COMMENT LES GERER ? *NOTA BENE*

1. Où les enregistrer ?

Il est très important de savoir que ces données sont comme des « XREF », c-a-d des références externes. Par conséquent, si on **déplace** ou **renomme** la donnée ou le dossier dans lequel elle se trouve, **QGIS perd le lien définitivement**. Contrairement aux logiciels de dessin usuels, QGIS ne propose pas de «rééditer» le lien, ce qui veut dire qu'il faudra recommencer votre fichier.

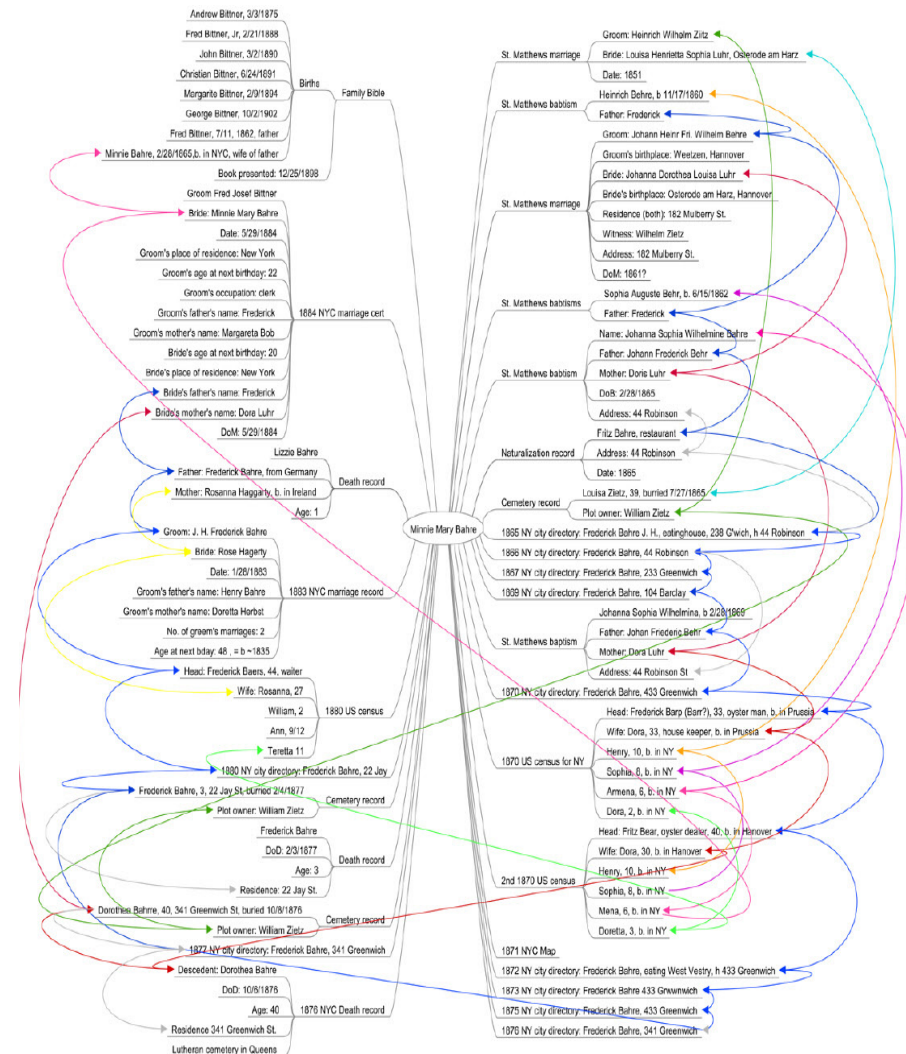
Pour éviter cela, il est donc recommandé d'enregistrer les données sur un support qui possède suffisamment de **mémoire** et qui puisse être **accessible** depuis différents ordinateurs (Disque Dur Externe ou Cloud type Dropbox).

Il sera ainsi possible de travailler sur différents ordinateurs sans avoir à recommencer à zéro à chaque fois.

2. Comment les enregistrer ?

DATASET : Une donnée téléchargée se compose (en général) d'un dossier contenant d'autres fichiers «étranges». Ne surtout pas les supprimer !!! Pour que l'importation dans QGIS fonctionne, il faut garder le **dossier complet**.

NOMENCLATURE : Organisez la centaine de données que vous aurez collectées grâce à une **catégorisation claire**. Par exemple : selon échelle de précision (datas 200.000ème, datas 5000ème), selon des thèmes (agriculture, transport, topographe, etc)...



QGIS

PROJECTIONS / SCR (Système de Coordonnées de Référence)

Projections de Cartes

Mise à "Plat" d'une partie ou de la totalité de la surface "courbe" de la terre, sur un écran d'ordinateur ou sur un tirage papier.

Les conventions de projection relèvent d'un débat cartographique car il est impossible de projeter simultanément les distances et les surfaces justes.

Géoréférencement / Système de Coordonnées de Référence (SCR)

Modèle mathématique permettant de faire le lien entre un endroit réel sur terre et sa représentation en plan.

Il existe près de 4000 SCR, il faut donc faire attention au choix du système. Cela dépend de :

- la taille de la zone de travail (commune, pays, continent)
- le lieu d'étude (chaque pays à son propre SCR)

Remarque importante

Vous allez devoir garder le même SCR tout au long de votre projet car sinon vos dessins ne se « superposeront » pas. Par exemple, si vous voulez travailler avec un fond orthophoto : superposition avec couches vectorielles pas toujours correctes en fonction du SCR choisi...

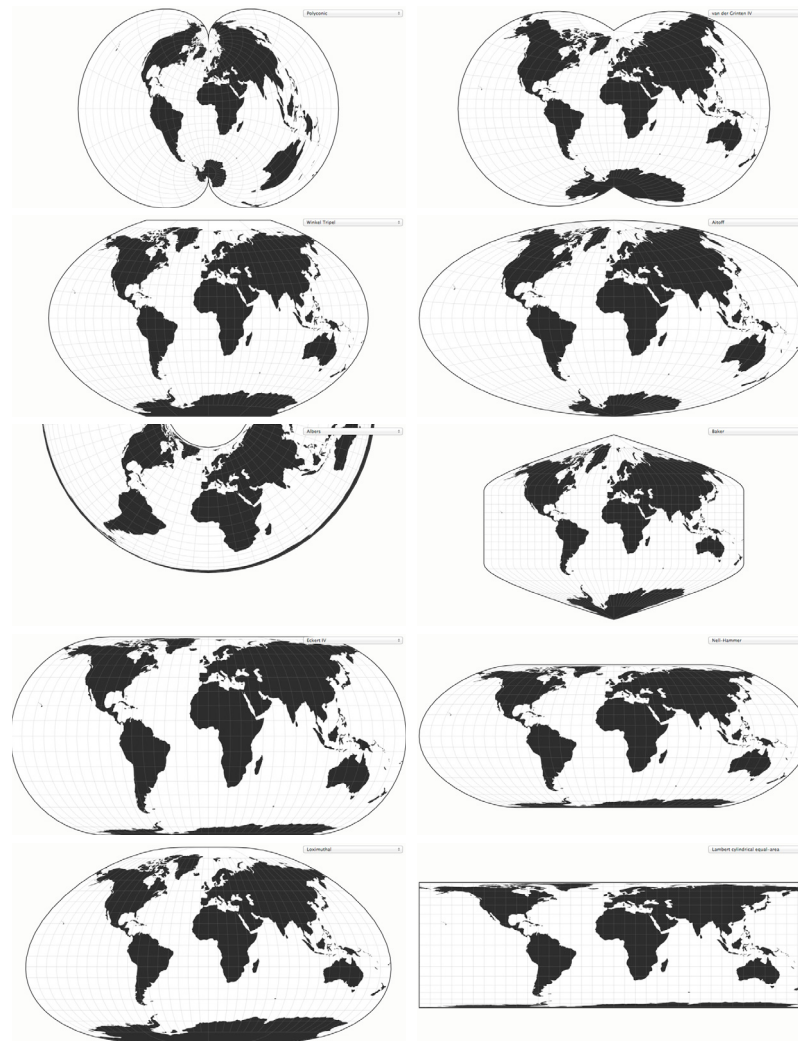
Pour aller plus loin ...

https://docs.qgis.org/2.18/fr/docs/gentle_gis_introduction/coordinate_reference_systems.html

TROUVER SCR : <http://spatialreference.org/ref/epsg/2154/>

SCR SUISSE : ancien SCR = CH1903/LV03 / nouveau SCR = CH1903+/LV95

!!! le nom des SCR peut varier... MN95 ou LVCH03 +95 = CH1903+/LV95...



QGIS

PROJECTIONS / SCR (Système de Coordonnées de Référence)

Comment définir le SCR dans QGIS ?

Projet > Propriété du projet > SCR

1. Toujours activer le reprojection « à la volée »

Cela permet que toutes les données importées adoptent le même SCR, même si elles ont été conçues dans des SCR différents.

Exemple : vous avez récupéré la couche des frontières du monde entier sur le site *geofabrik* et celle de la Suisse sur *mapgeoadmin* : elles ont été dessinées selon deux SCR distincts, elles se placeront donc à des endroits différents dans le fichier QGIS. L'option « à la volée » permet qu'elles s'adaptent à la projection que vous avez définie pour votre fichier et qu'elles se placent au même endroit.

Remarque : les données ne se superposent pas parfaitement !? En général, cela s'explique par le fait qu'elles n'aient pas été dessinées aux mêmes échelles et par conséquent pas avec la même précision...

2. Entrer le SCR dans la barre «Filtre»

Trouver le bon SCR sur :

- pour le projet (fichier qgs) : <http://spatialreference.org/ref/epsg/2154/>
- clic droit sur la couche > définir le SCR de la couche

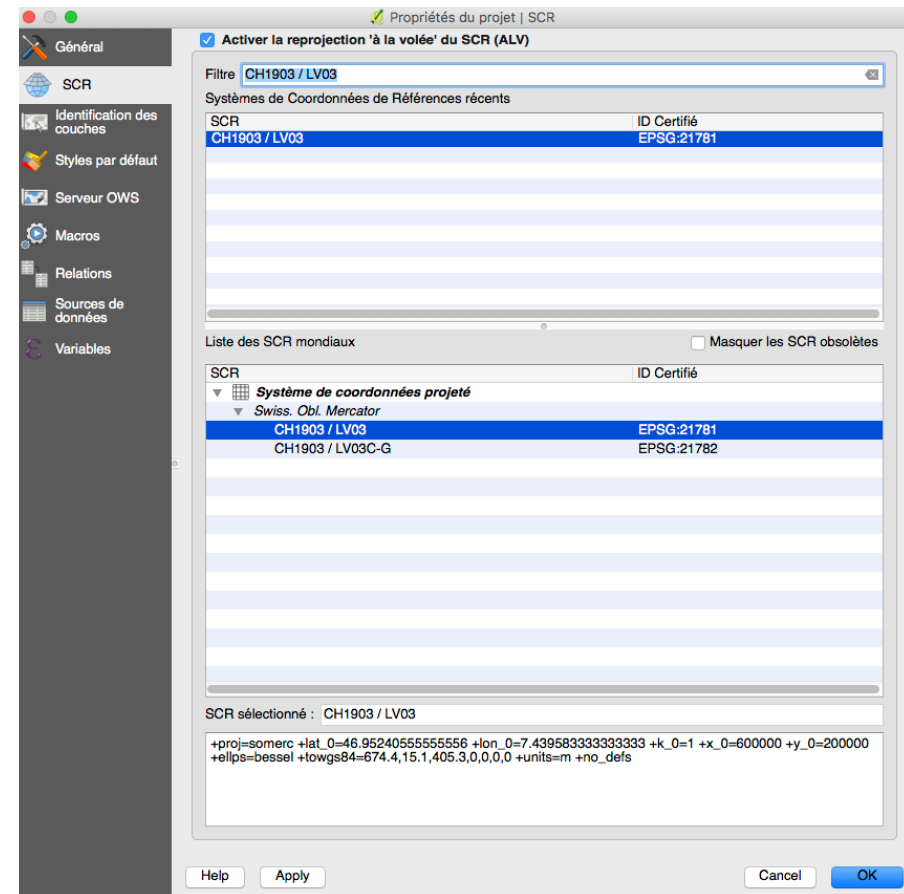
Pour aller plus loin ...

https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/user_manual/working_with_projections/working_with_projections.html

TROUVER SCR : <http://spatialreference.org/ref/epsg/2154/>

SCR SUISSE : ancien SCR = CH1903/LV03 / nouveau SCR = CH1903+/LV95

!!! le nom des SCR peut varier... MN95 ou LVCH03 +95 = CH1903+/LV95...



QGIS

INTERFACE

Présentation de l'interface

https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/introduction/qgis_gui.html

Affichage des couches (calques)

Trois outils qui sont **très** pratiques quand on commence à avoir beaucoup de couches... (car on se perd dans les données, l'affichage devient très lent et le zoom est très sensible.)

1. Groupe : permet d'organiser les couches par thématique.

Un conseil : mettre l'origine de la donnée dans le nom de la couche permet de savoir rapidement si :

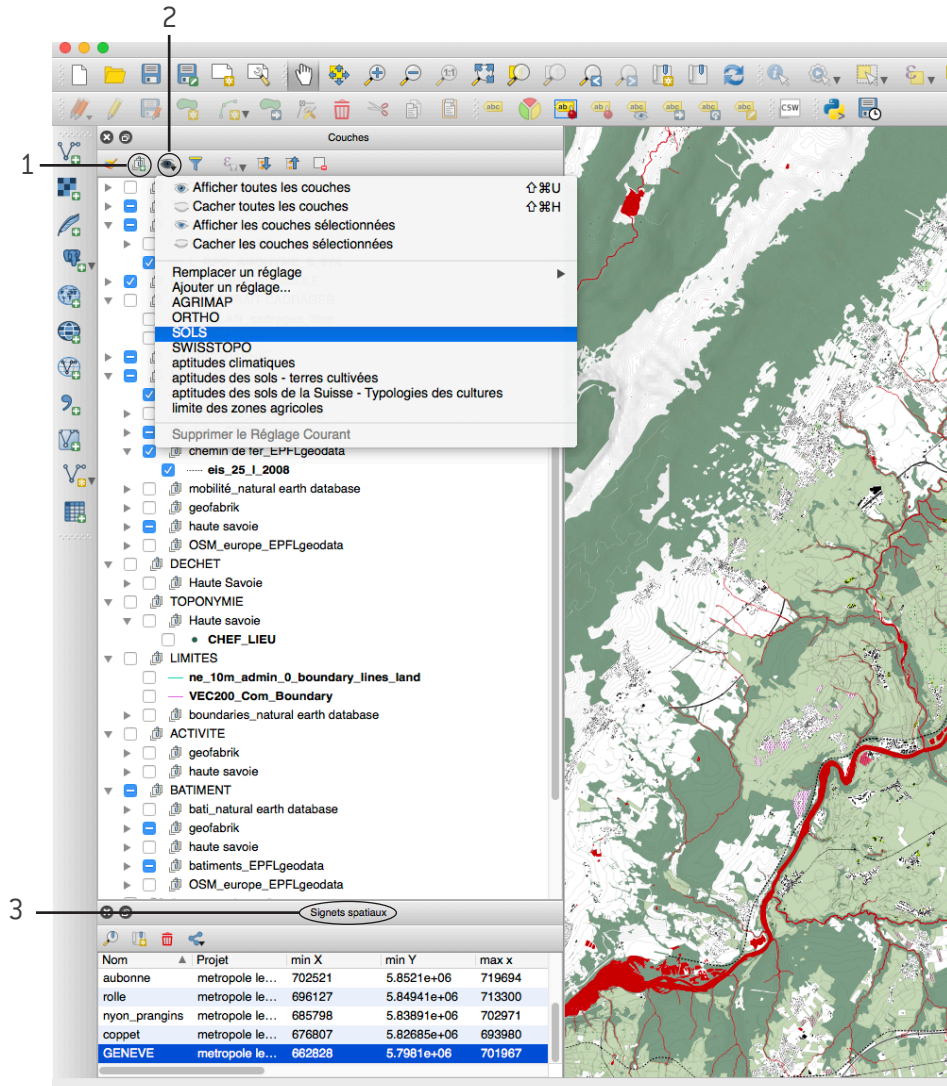
- 1) on a déjà la donnée provenant de ce site,
- 2) son degré de précision.

2. Visibilité couches (état de calques) : permet d'enregistrer les réglages de visibilité des couches

3. Signet spatiaux = pour mémoriser des zoom/cadrage («vue nommée» dans Rhino)

Vue > panneaux > signets spatiaux

NB: Ils sont enregistrés sur l'ordinateur : ils sont disponibles qu'à partir de ce dernier !



QGIS

IMPORTATION DES DATA *DONNEES VECTORIELLES*

1.Importer une couche vecteur (shapefile/shp ou DXF)



Ajouter une couche vecteur > parcourir > sélectionner fichiers .shp

2.Renommer la couche

Clic droit sur la couche > Renommer

3.Modifications des propriétés de la couche

Une fois importé, vous pouvez modifier l'apparence de la couche de différentes manières :

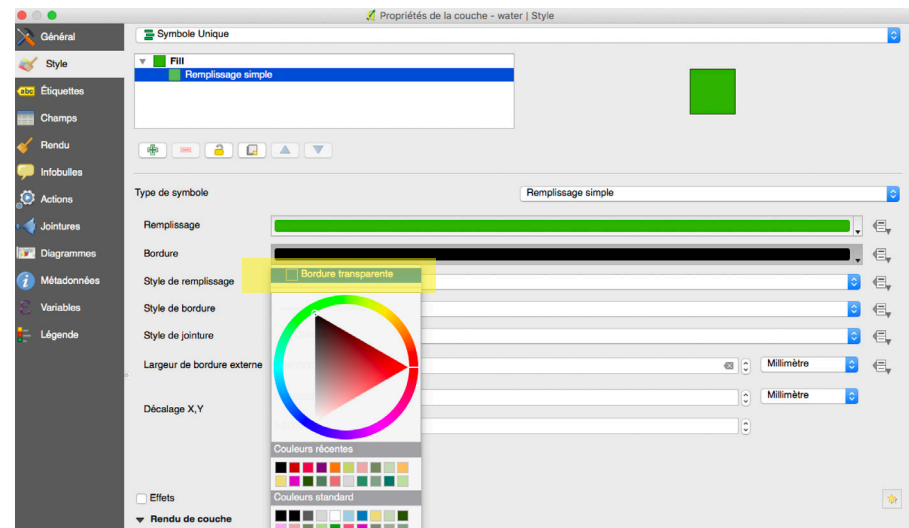
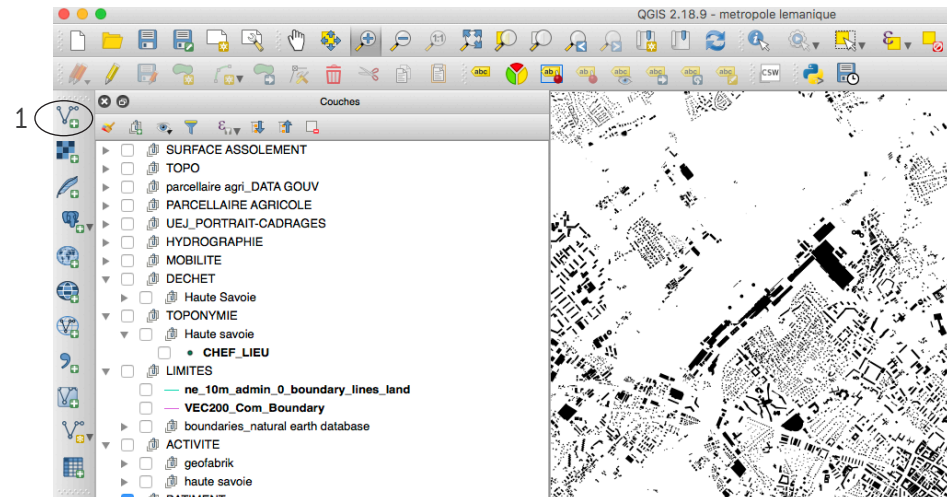
- Modifications de base : par exemple, enlever la bordure (dans certains logiciels de dessin et suite adobe, bordure et remplissage seront 2 entités et cela fera doublon)
propriété > style > Style de bordure > pas de ligne

- Avant toute modification plus conséquente :
Toujours **dupliquer** la couche avant de la modifier
car il est **impossible de revenir à l'état initial** !

Accès : double clic sur la couche OU clic droit > propriété

Pour aller plus loin ...

https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/working_with_vector/index.html



3. Modification des propriétés de la couche

QGIS

IMPORTATION DES DATA *DONNEES VECTORIELLES*

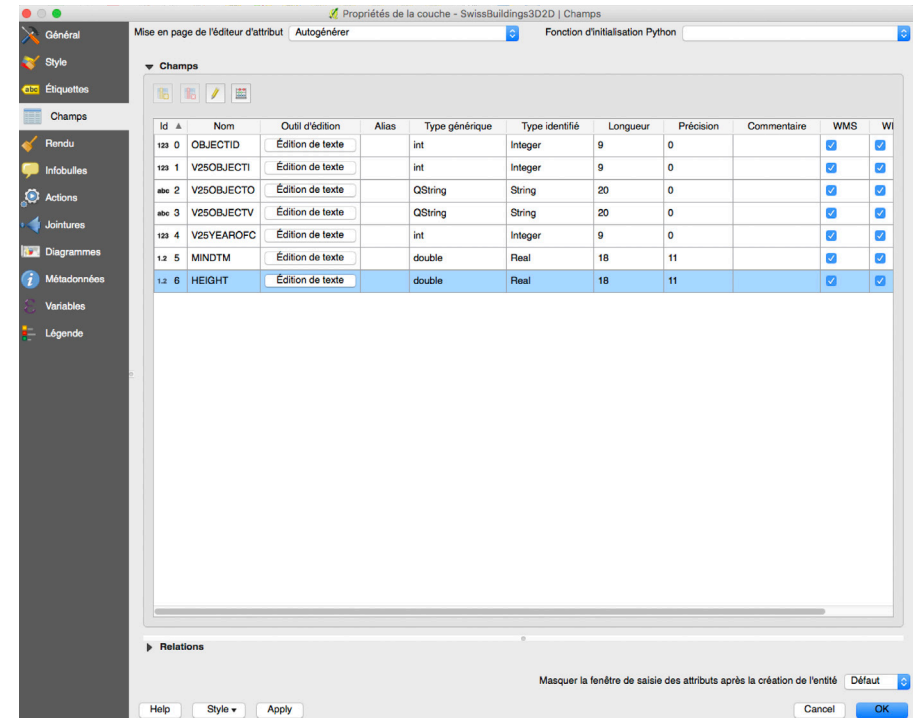
3.Modifications des Propriétés de la couche

Accès : double clic sur la couche OU clic droit > propriété

A. CHAMPS / table des attributs

Une donnée peut contenir plusieurs attributs !

C'est le plus de QGIS par rapport aux logiciels de dessin conventionnels : l'affichage de la donnée vectorielle ne se résume pas à elle-même (bâti ou non), elle peut aussi donner des informations en plus (hauteur du bâti, largeur des routes, etc).



EXEMPLE : catégorisé le bâti selon les hauteurs des bâtiments

QGIS

IMPORTATION DES DATA *DONNEES VECTORIELLES*

3. Modifications des Propriétés de la couche

Accès : double clic sur la couche OU clic droit > propriété

A. CHAMPS / table des attributs

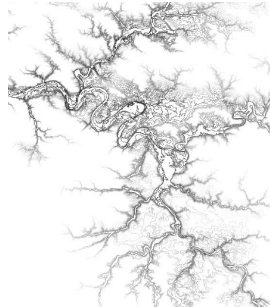
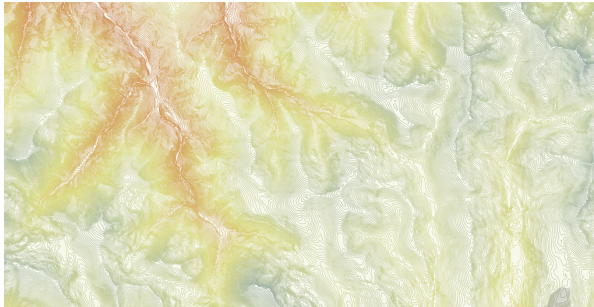
B. STYLE

1. Symbole unique

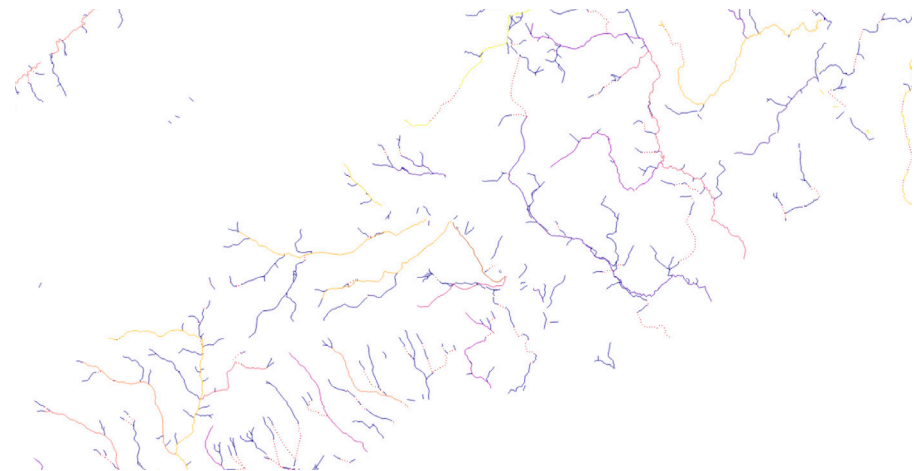
2. Catégorisé / Gradué

On peut catégoriser les routes/bâti/rivières selon largeur/hauteur/longueur

On peut graduer les courbes de topographie selon leur hauteur (cf. ci-dessous)



Symbole unique



Catégorisé

Pour aller plus loin ...

https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/gentle_gis_introduction/vector_attribute_data.html

QGIS

IMPORTATION DES DATA *DONNEES VECTORIELLES*

3.Modifications des Propriétés de la couche

Accès : double clic sur la couche OU clic droit > propriété

A. CHAMPS / table des attributs

B. STYLE

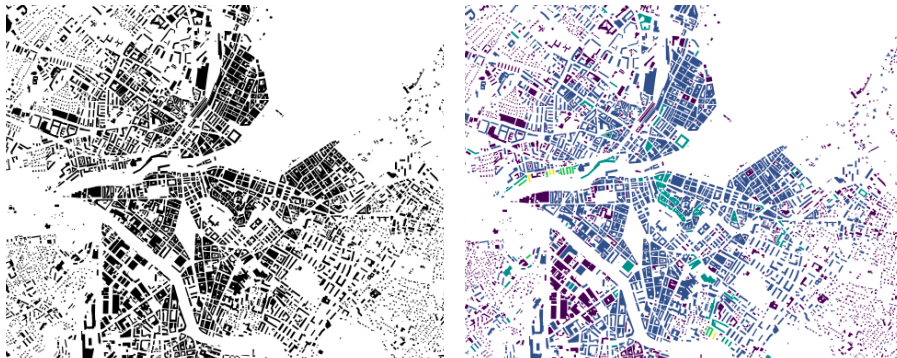
1. Symbole unique

2. Catégorisé / Gradué

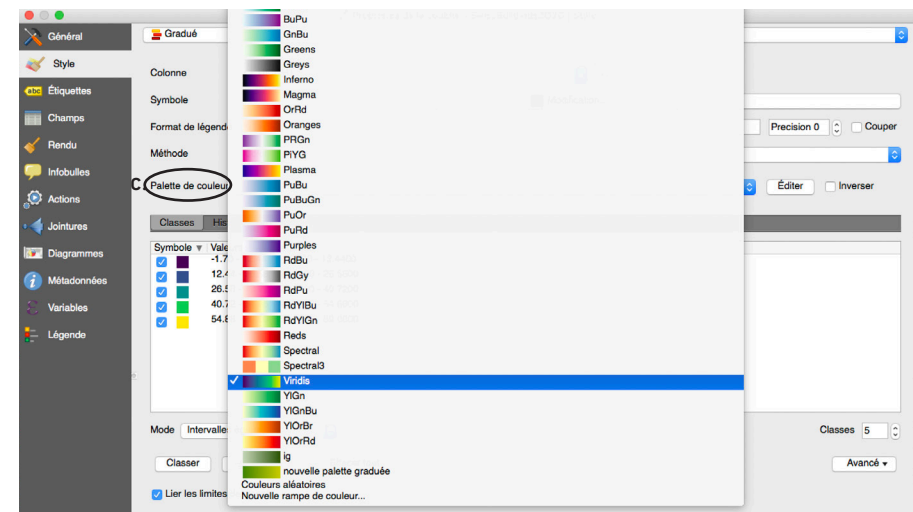
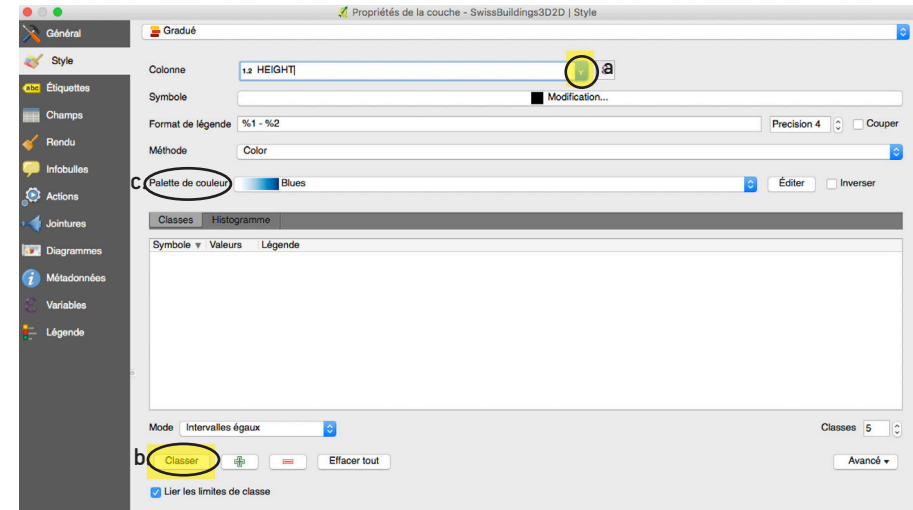
a. choisir catégorisation (correspond à la table des attributs / champs)

b.cliquer sur « classer »

c.choisir la « palette de couleur »



résultat : carte où le bâti est catégorisé selon les hauteurs des bâtiments



QGIS

IMPORTATION DES DATA *DONNEES VECTORIELLES*

3.Modifications des Propriétés de la couche

A. CHAMPS / table des attributs

B. STYLE

C. ETIQUETTES / noms des lieux / toponymie

a. Champs : symbole «abc» :
donnée sous forme de texte

b. Etiquettes > montrer les étiquettes pour cette couche

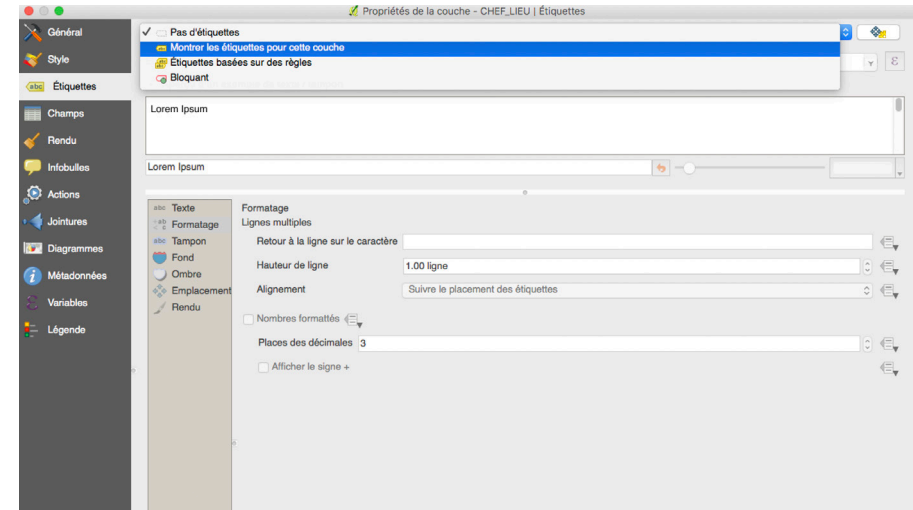
c. Style > aucun symbole

NB : l'affichage des étiquettes change en fonction du zoom...

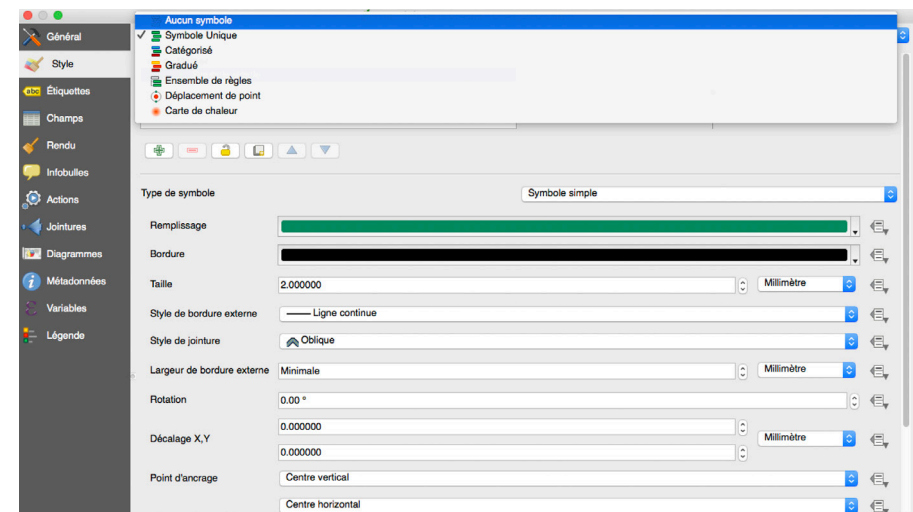
Champs

Id	Nom
123 0	OBJECTID
123 1	V25OBJECTI
123 2	V25OBJECTO
123 3	V25OBJECTV
123 4	V25YEAROFC
123 5	MINDTM
123 6	HEIGHT

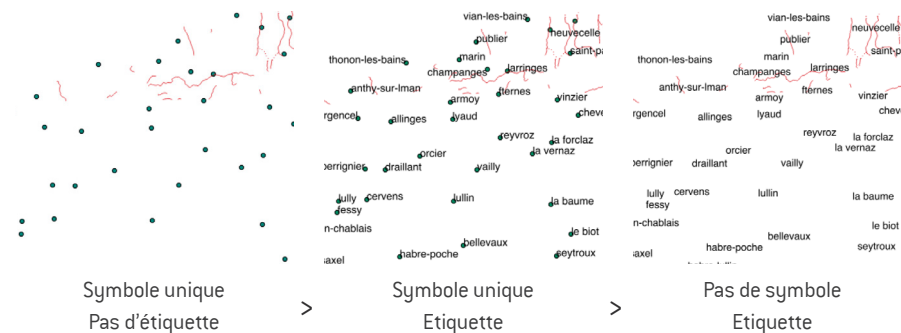
a



b



c



QGIS

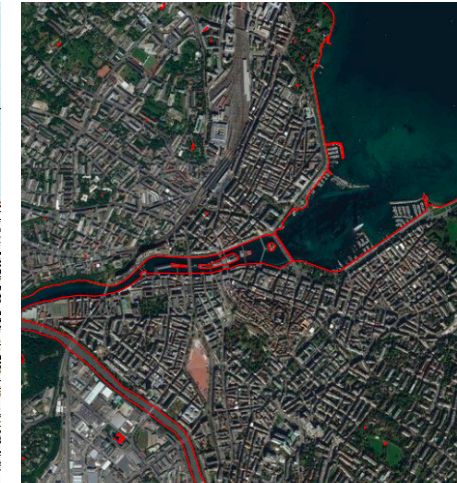
IMPORTATION DES DATA *RASTER*

Un raster est comme une image (représentation en pixels), se sont des matrices de cellules qui représentent des objets, au-dessus ou en dessous de la surface de la Terre. Il peut s'agir de :

Carte historique & Orthophoto

L'avantage c'est que la carte historique se projette selon le SCR du projet : la superposition aux données vectorielles est (presque) parfaite.

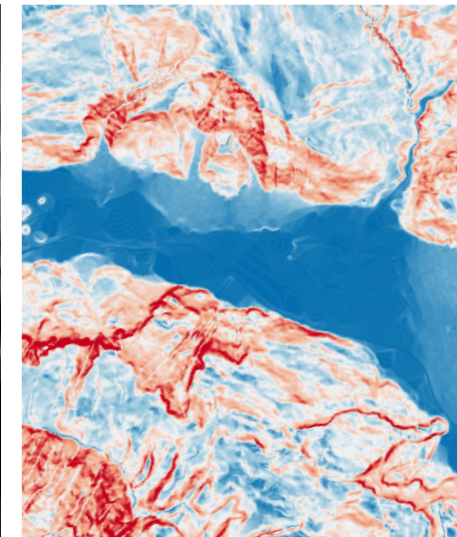
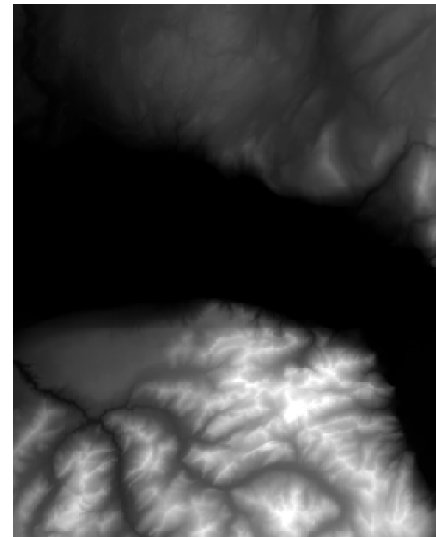
IDEAL en cas de : redessin, analyse comparée, etc.



Terrain 3D (format courant : MNT, tiff)

A partir du raster de l'élévation d'un terrain on peut :

- extraire des vues
- extraire les ombres
- faire des coupes territoriales
- extraire les courbes de niveaux



Pour aller plus loin ...

https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/working_with_raster/index.html

https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/training_manual/rasters/data_manipulation.html

https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/user_manual/working_with_raster/raster_properties.html

QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

Importer un raster

1. Vérifier : projet > propriétés du projet > SCR > activer la reprojection à la volée = sélectionnée

2. créer un groupe (ex : ORTHO)

3. Ajouter une couche raster

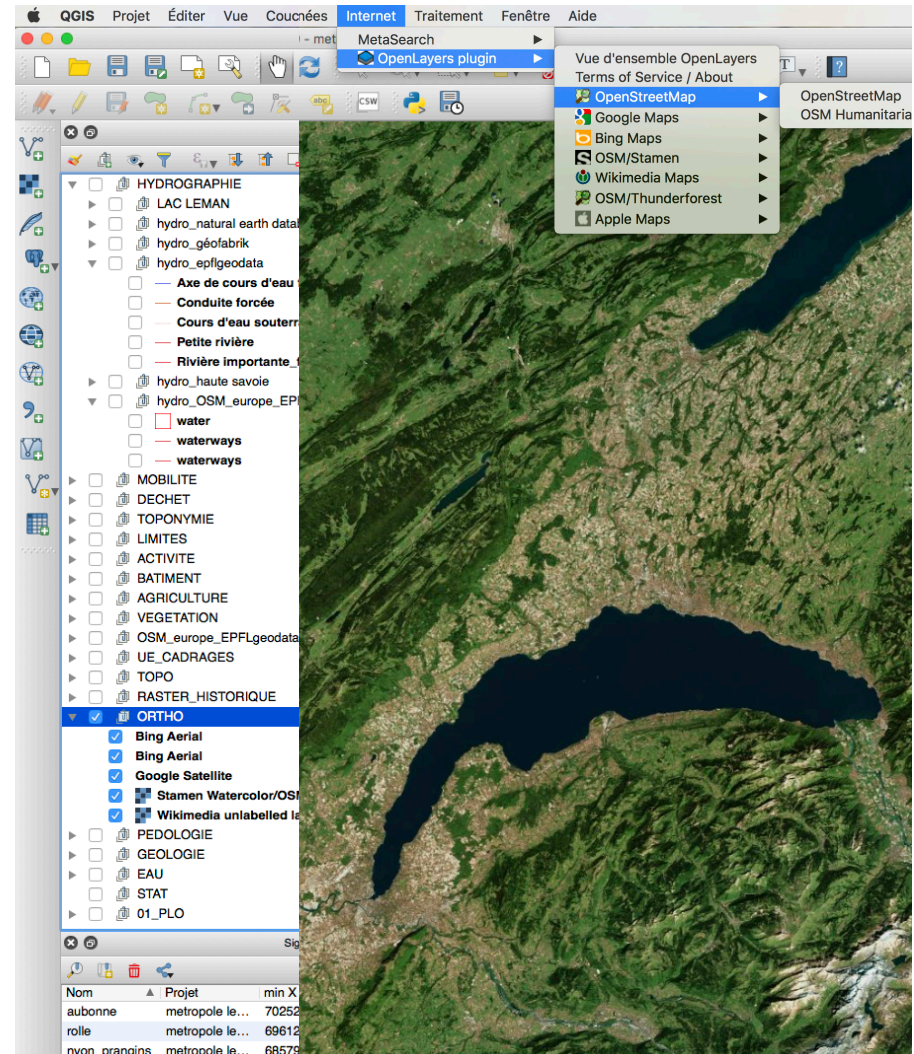


OU

Pour importer une orthophoto (ci-contre) :

Internet > **openlayers plugin**

Comment télécharger un plugin ? Extension > Installer/gérer les extensions



QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

TERRAIN 3D

Visualiser en 3D

Plugin : Qgis2threejs

TUTOS :

<https://makina-corpus.com/blog/metier/2014/visualiser-en-3d-un-modele-numerique-de-terrain-avec-qgis2threejs-sous-qgis>

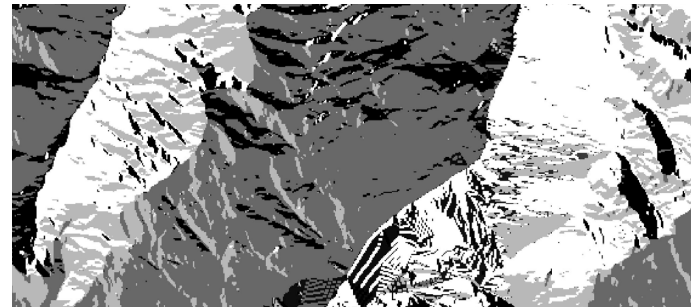
<http://www.portailsig.org/content/plugin-qgis-visualisez-facilement-toutes-vos-couches-en-3d-dans-un-navigateur-avec-qgis2thre>



Extraire des vues, ombres, pentes

Raster > analyse > MNT, DEM (Modèles de terrain)

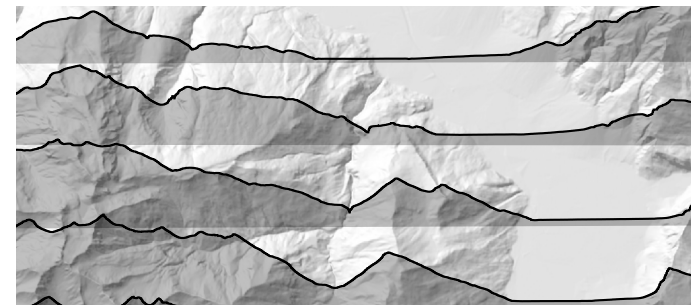
TUTO : https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/plugins/plugins_raster_terrain.html



Coupe territoriale

Plugin : profil de terrain / profil tool

TUTO : <https://archeomatic.wordpress.com/2013/12/12/qgis-2-0-1-profile-tool-points2one-creer-une-coupe-dapres-un-mnt/>



Pour aller plus loin ...

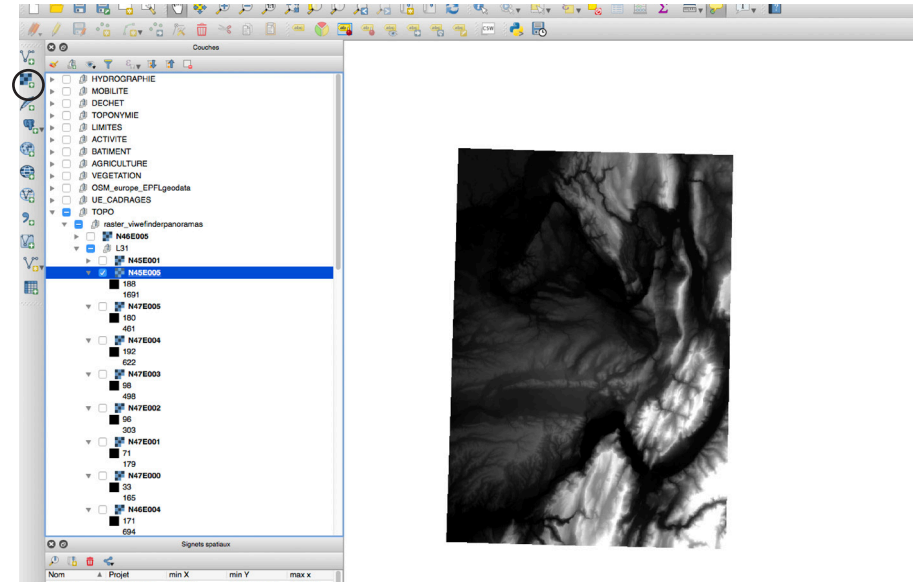
http://www.qgistutorials.com/fr/docs/working_with_terrain.html

QGIS

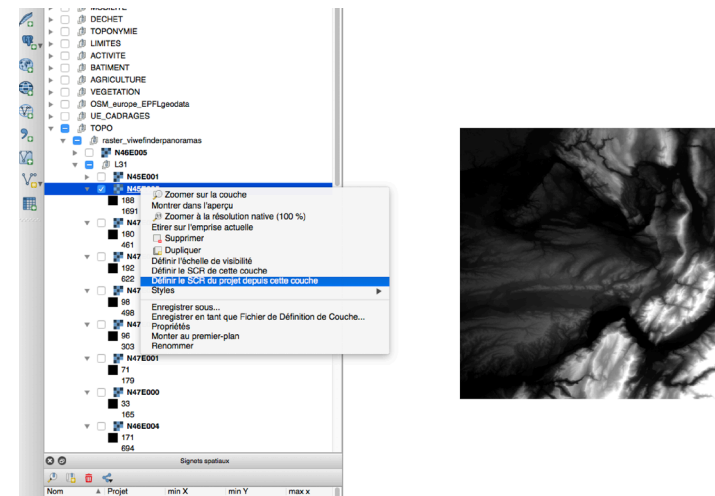
IMPORTATION DES DATA *RASTER*

TERRAIN 3D Extraire les courbes de niveaux

1. dupliquer fichier QGIS (pour des raison de sécurité)
2. sélectionner la couche raster
3. définir le SCR pour que le raster ait ses contours droits :
clic droit sur la couche > définir le SCR du projet depuis cette couche



2



TUTO rendu graphique du modèle de terrain (raster) et courbes niveau :
<https://www.sigterritoires.fr/index.php/faire-une-carte-topographique-avec-qgis/#more-4149>

3

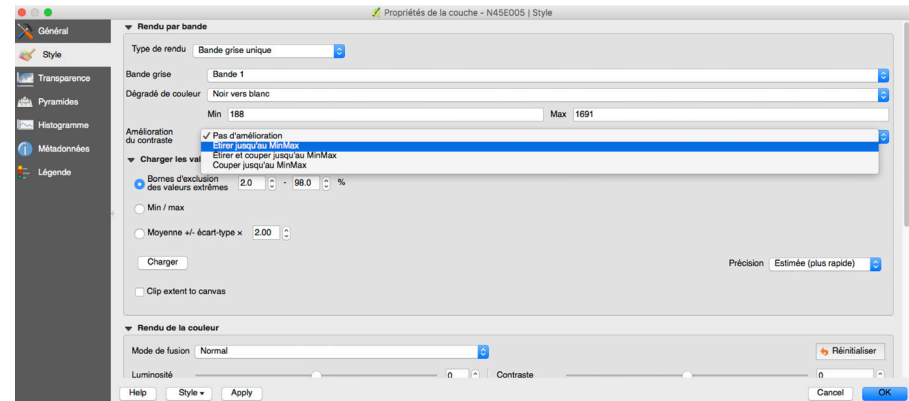
QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

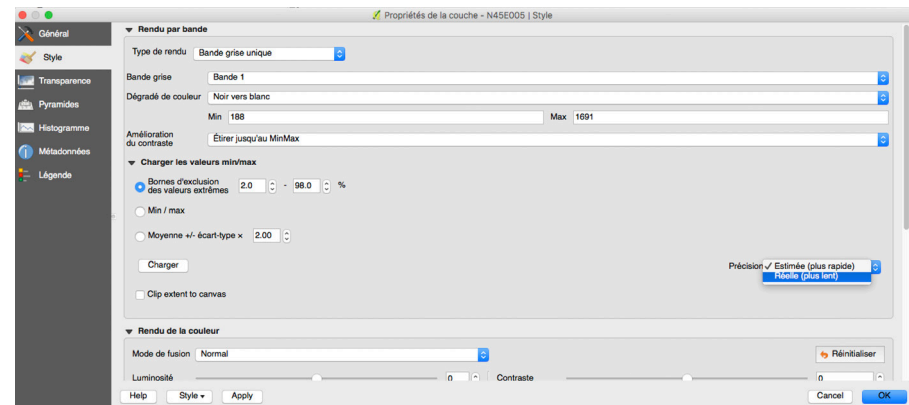
TERRAIN 3D Extraire les courbes de niveaux

1. dupliquer fichier QGIS (pour des raison de sécurité)
2. sélectionner la couche raster
3. définir le SCR pour que le raster est ses contours droits :
clic droit sur la couche > définir le SCR du projet depuis cette couche
4. Améliorer la définition du raster
> propriété de la couche (clic droit sur la couche)

- a. Style > amélioration du contraste > étirer jusqu'au MinMax
- b. Style > précision > réelle (plus lent)



4. a



4. b.

QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

TERRAIN 3D Extraire les courbes de niveaux

1. dupliquer fichier QGIS (pour des raison de sécurité)
2. sélectionner la couche raster
3. définir le SCR pour que le raster est ses contours droits :
clic droit sur la couche > définir le SCR du projet depuis cette couche
4. Améliorer la définition du raster
5. Extraire les courbes de niveaux
 - a. Raster > extraction > création de contour
 - b. attention de bien choisir la couche raster source !
 - c. Intervalle entre les lignes de contour : 2 = une courbe tous les 2m
 - d. cocher «nom d'attribut» (cela permet de répertorier les courbes selon leur altimétrie respective et ainsi pouvoir les catégoriser/graduer...)

Remarque : la définition des courbes de niveaux dépend de la qualité du raster : selon les rasters, on pourra extraire les courbes tous les 1m ou les 10m...

Quelle différence d'altitude entre les courbes de niveaux ?

Choix à faire en fonction de l'échelle de dessin ou maquette.

1.10'000 > 2mm dessin = 20m réel // 1.200 > 2mm dessin = 1m réel

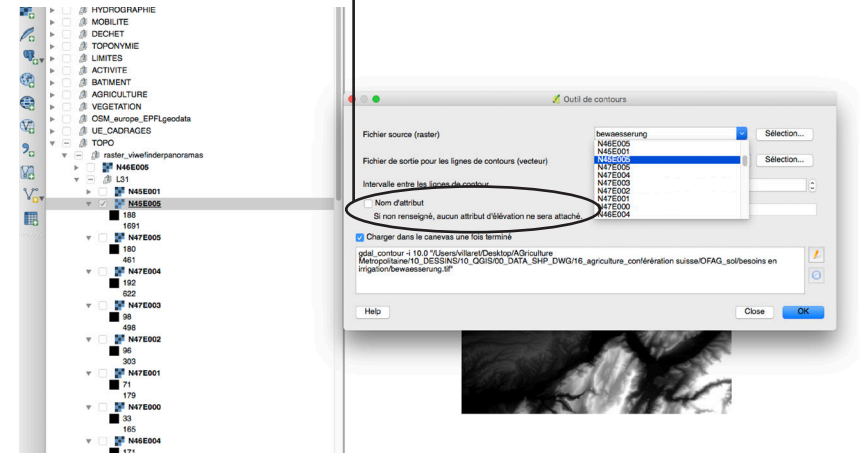
TUTO

https://www.youtube.com/watch?v=_PX9hxBzzHg

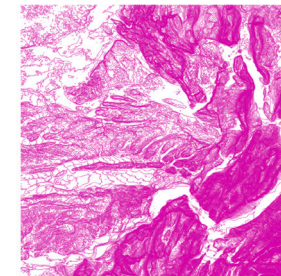
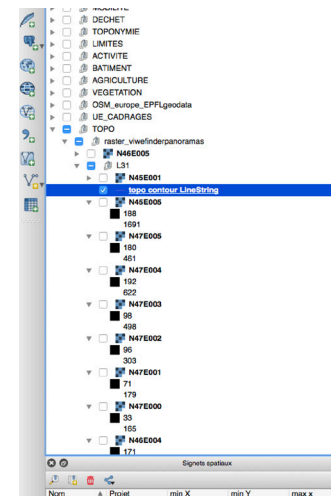
http://www.qgistutorials.com/fr/docs/working_with_terrain.html

Cocher «nom d'attribut»

pour avoir les courbes selon leurs élévations dans le champ d'attributs et ainsi pouvoir donner style gradué ou catégorisé



5. b



QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

TERRAIN 3D : Remarques importantes

a. Si votre raster est découpé selon une frontière administrative :
(gros) bugs lors de l'extraction des courbes...

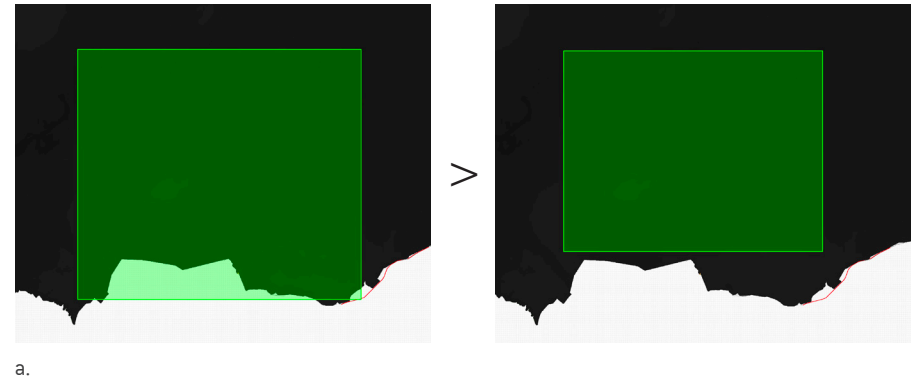
b. Pour éviter les BUGS et les fichiers trop lourds :

Si le cadrage est à cheval sur plusieurs raster : les fusionner avant
d'extraire les courbes / raster > divers > fusionner

Pour une fusion de plus de 2 raster : faire un dossier avec votre
sélection de raster puis cliquez sur «sélectionner un répertoire
plutôt qu'un fichier»

Si le cadrage est plus petit que le raster : le découper selon le
cadrage / raster > extraction > découper (choisir dxf du cadrage)

Il y a trop de courbes... > diminuer l'intervalle entre les courbes (cf. 5.c)



QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

TERRAIN 3D : Remarques importantes

Si il y a toujours des bugs ou que le fichier est toujours trop lourd, dans ce cas il faut employer une des méthodes suivantes :

- TECHNIQUE QGIS : Retravailler le raster afin de le simplifier avec l'outil « calculatrice raster ». Ensuite, procéder à l'extraction des courbes comme vu précédemment. L'extraction est plus rapide et donne un résultat plus lisse (et avec moins de vertex donc moins de bugs dans logiciel de dessin !).

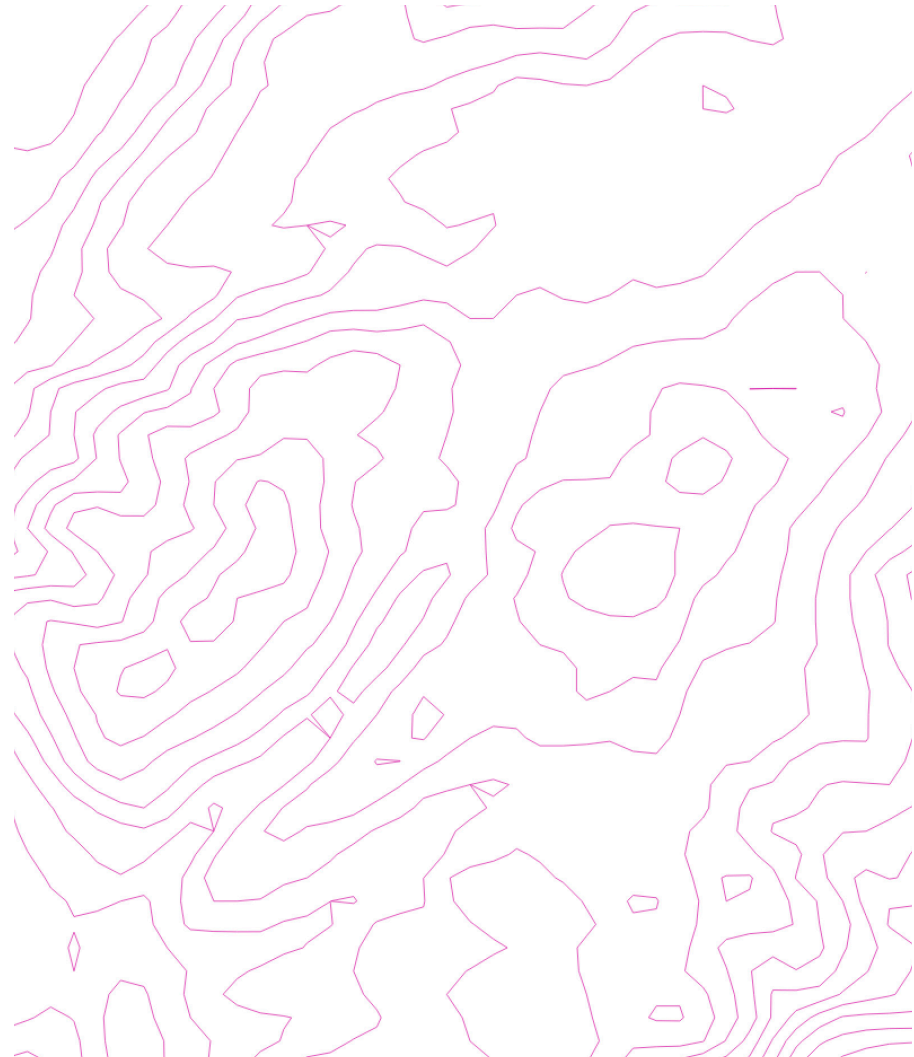
- TECHNIQUE plug-in GRASS : pour retravailler, simplifier les courbes, etc.

TUTO :

https://docs.qgis.org/2.18/fr/docs/user_manual/grass_integration/grass_integration.html

https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/training_manual/processing/generalize.html

- TECHNIQUE RHINO : exporter le raster en ASCII pour l'importer dans rhino 3D afin d'extraire les courbes de niveaux depuis ce logiciel.



QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

TECHNIQUE QGIS

Il faut adapter la DENSITE du raster (nombre de pixel par ligne et par colonne) en fonction de l'échelle de dessin ou de la maquette désirés. La densité du raster va déterminer le nombre de points des courbes.

A- Raster > calculatrice raster

B- Générer un raster avec sa densité initiale :

1. double clic sur la couche raster > elle s'affiche dans «expression de la calculatrice raster»
2. couche de sortie > cliquer sur « ... » > nommer couche en finissant par 1_1
3. cliquer sur « emprise actuelle de la couche »

>> les colonnes et les lignes spécifiques au raster apparaissent : vous obtenez ainsi le raster selon sa densité propre.

C- Générer un raster avec d'autres densités, ex : réduite de moitié :

1. idem B.1
2. couche de sortie > cliquer sur « ... » > nommer couche en finissant par 1_2
3. entre la moitié du nombre de colonne et de ligne

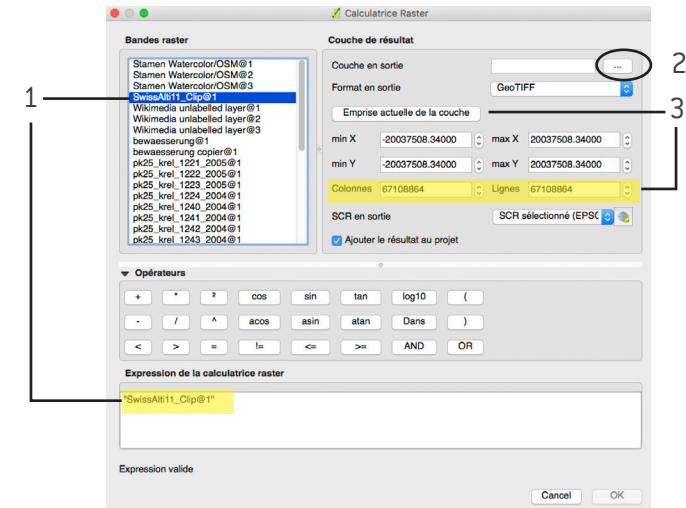
>> Recommencer l'opération afin de générer plusieurs raster avec des

densités différentes :

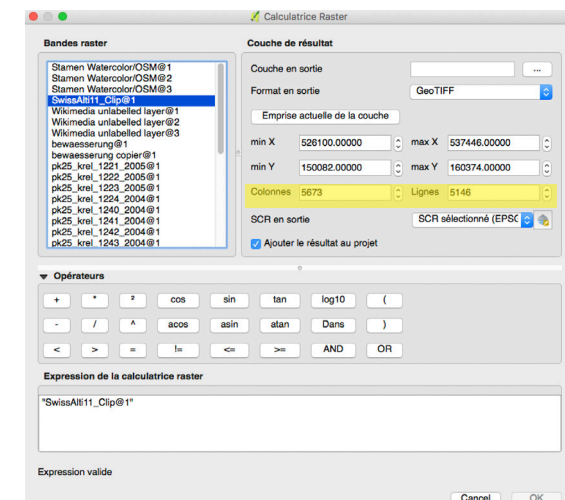
1	1_2	1_3	1_4	1_8		
1 pixel	tous les :	2m	4m	6m	8m	16m

D- Extraire les courbes de niveaux à partir de ces raster générés

Selon méthode vue précédemment ou via le plug-in GRASS [> r.contour.step / créer des contours vecteurs].



B- Générer un raster avec sa densité initiale



C- Générer un raster avec d'autres densités, ex : réduite de moitié

QGIS

IMPORTATION DES DATA *RASTER*

TECHNIQUE RHINO 3D

Il faut convertir le raster en ASCII pour l'ouvrir dans RHINO 3D

A- Raster > conversion > convertir

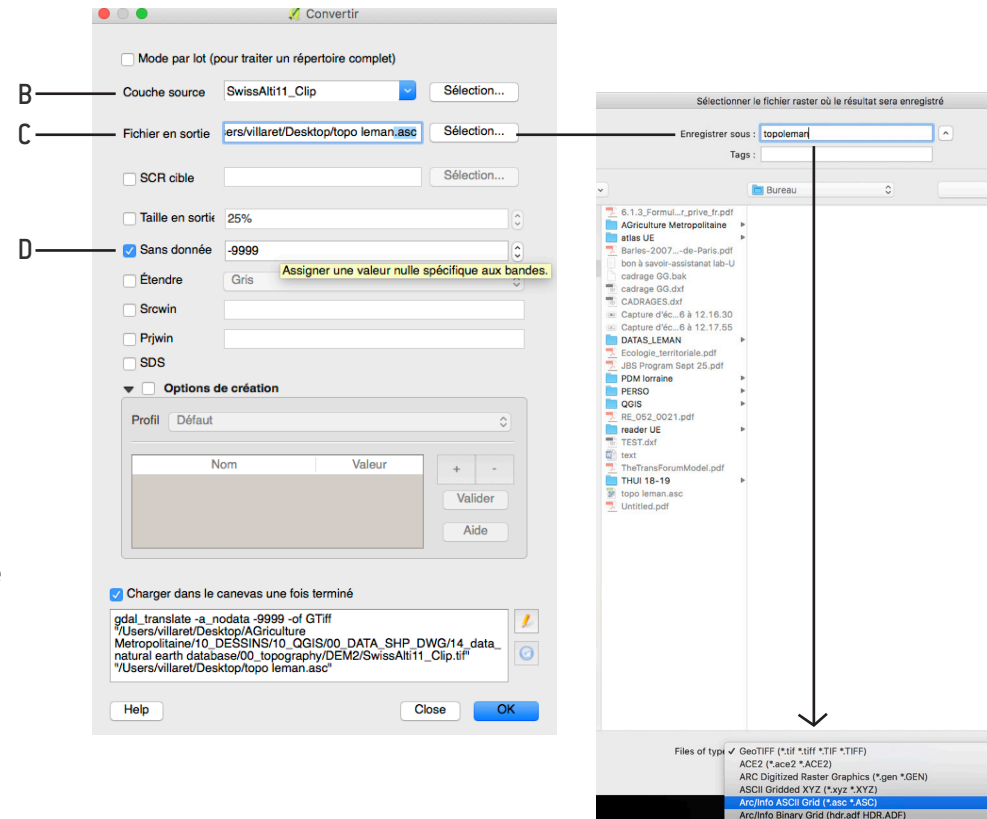
B- couche source : sélectionner raster à convertir

C- fichier de sortie > files of type : choisir Arc/info ASCII Grid

D- sans donnée : mettre -9999

E- cliquer sur OK

Une fois le fichier .asc enregistré, il faut suivre les instructions de la technique de Mitch : voir PDF « ASC_RHINO 3D »



QGIS

EXPORTATION DES DATA *DXF*

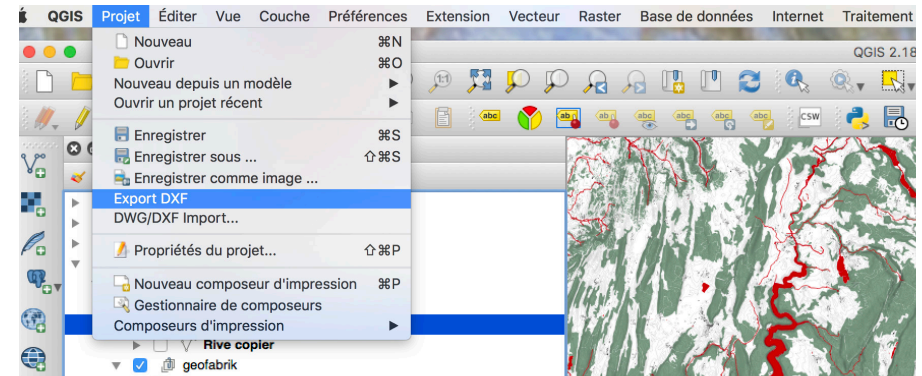
AVANT TOUTE EXPORTATION : enregistrer votre fichier...
car il y a de très forte chance que QGIS plante. :]

A. SOIT : Exportation du Projet

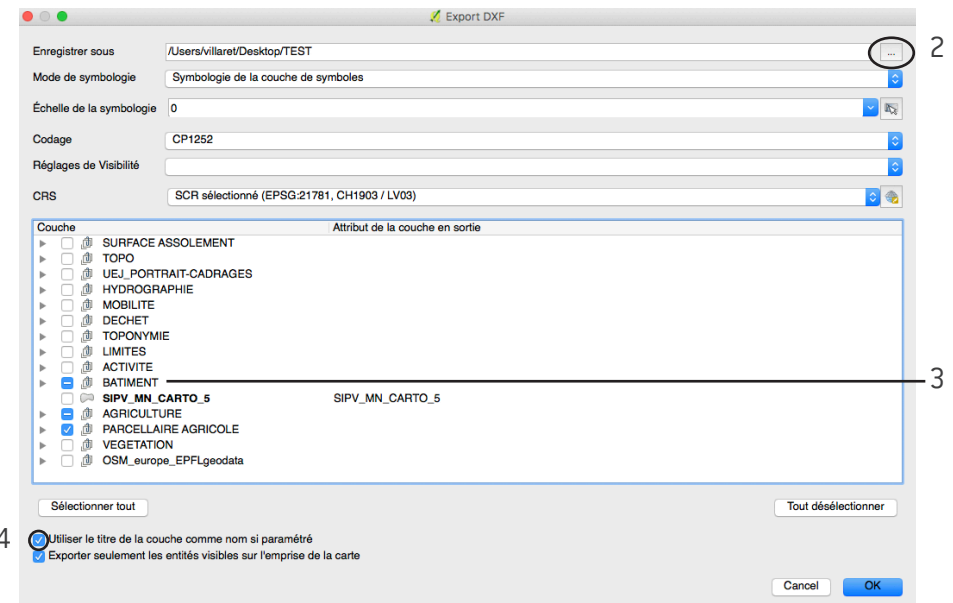
1. Projet > export DXF
2. Nommer fichier DXF
3. Choix des couches à exporter
4. Conserver noms des calques : sinon TOUT ira dans le calque 0

BUG prévisible :

- l'exportation en DXF de tout le projet est impossible
- l'importation dans logiciel de dessin est impossible
 - > fichier trop lourd > solutions : exporter moins de couches, simplifier les couches, ou voir «B. exportation couche par couche» (page suivante).



1



4

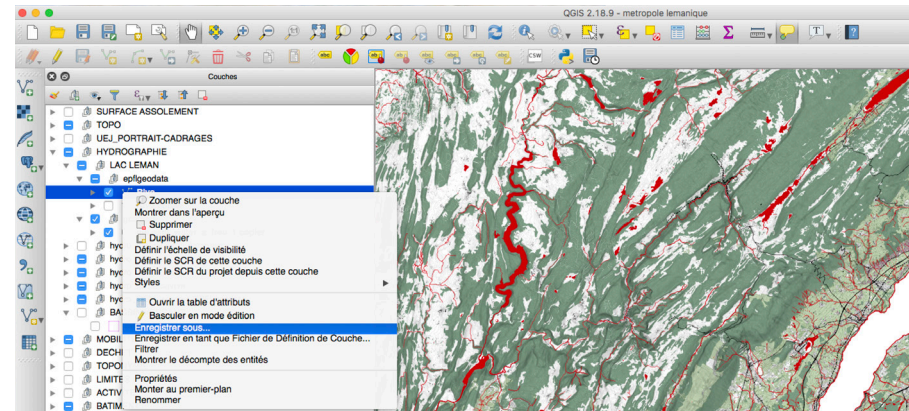
QGIS

EXPORTATION DES DATA *DXF*

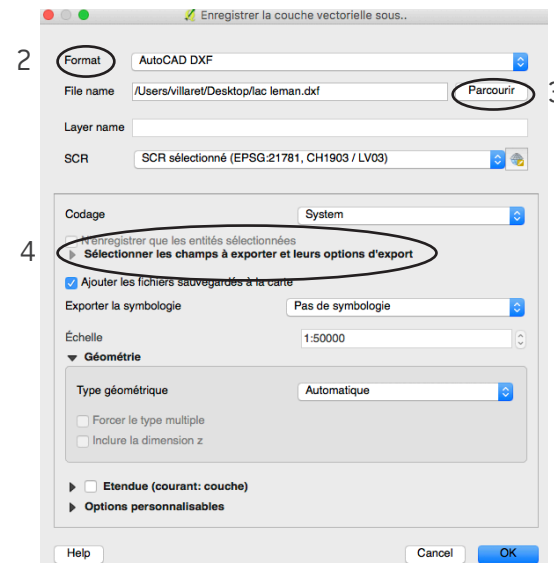
AVANT TOUTE EXPORTATION : enregistrer votre fichier...
car il y a de très forte chance que QGIS plante. :)

B. SOIT : Exportation couche par couche

1. Clic droit sur la couche > enregistrer sous
2. Format : DXF
3. file name > PARCOURIR > nommer fichier
4. Possibilité d'enregistrer qu'une partie de la couche :
« n'enregistrer que les entités sélectionnées »



1

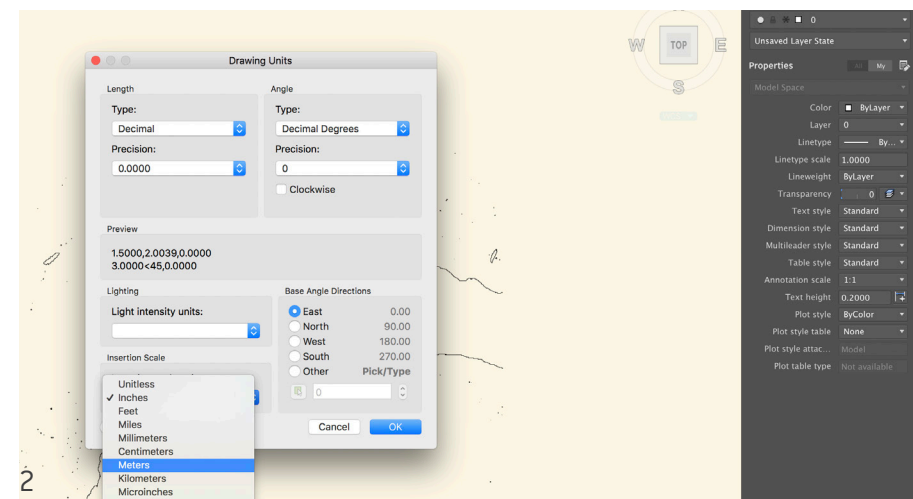
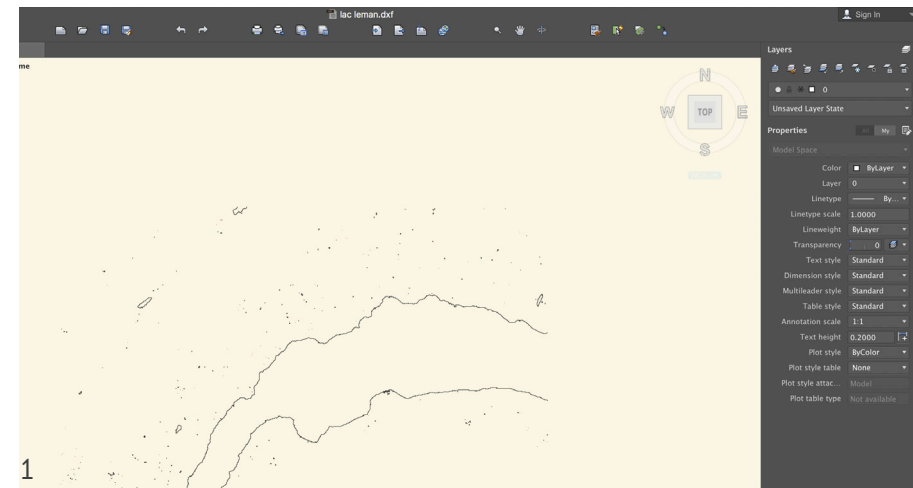


QGIS

EXPORTATION DES DATA *DXF*

Lors de l'importation du DXF :

1. déplacer le dessin du calque 0
2. mettre les unités en METRES

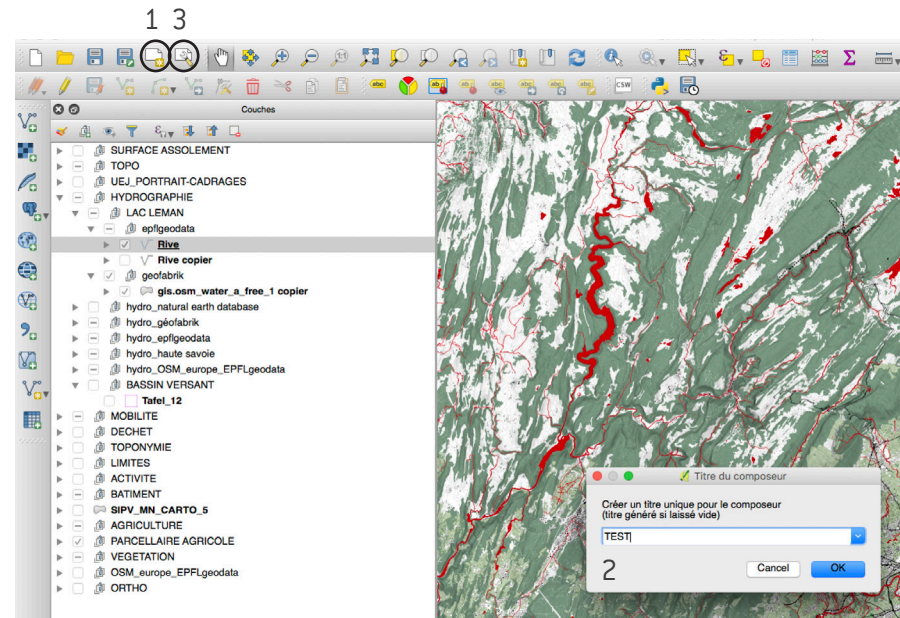


QGIS

EXPORTATION DES DATA *PDF*

AVANT TOUTE EXPORTATION : enregistrer votre fichier...
car il y a de très forte chance que QGIS plante. :)

1. nouveau composeur d'impression
2. nommer votre présentation
3. pour accéder à vos présentations enregistrées : cliquer sur
« gestionnaire des composeurs »



TUTO :

https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/training_manual/map_composer/map_composer.html

https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/print_composer/composer_items/composer_map.html

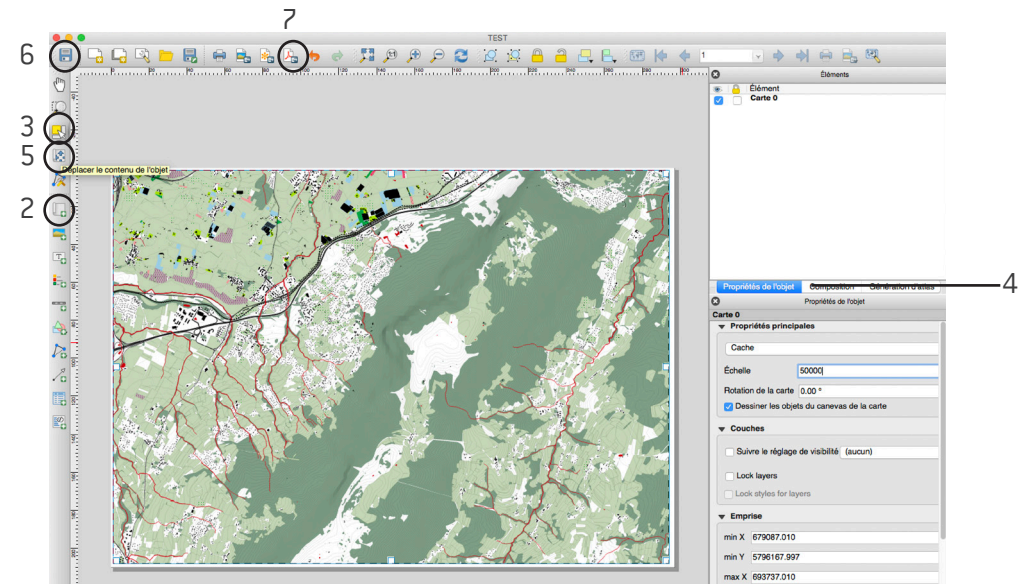
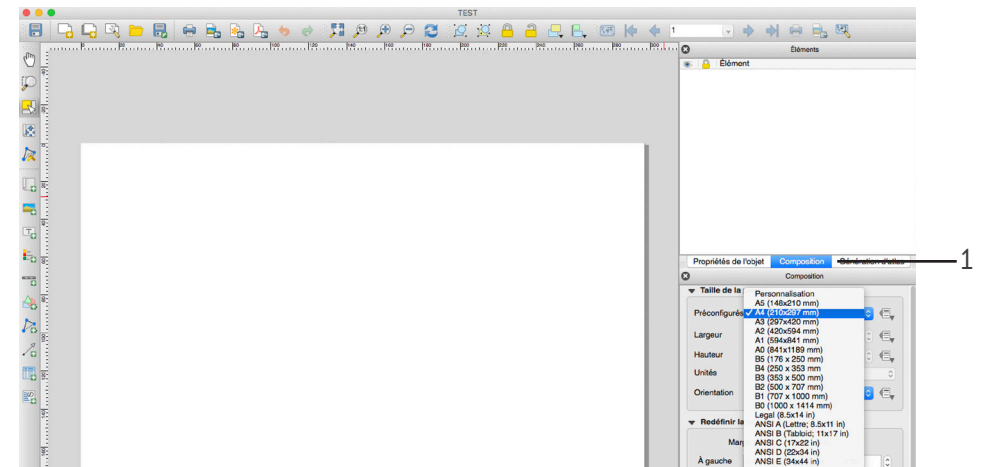
http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichier/pdf/m06_miseenpage_papier_cle6ac54f

QGIS

EXPORTATION DES DATA *PDF*

COMPOSEUR D'IMPRESSION

1. Composition : choix du format papier
2. Ajouter une nouvelle carte
3. Sélectionner/déplacer objet : redimensionne la carte
4. Propriété de l'objet : choix de l'échelle et de l'orientation du Nord
5. Déplacer le contenu de l'objet : placer la carte selon le cadrage voulu
6. Enregistrer votre composeur
7. exporter au format PDF



TUTO :

https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/training_manual/map_composer/map_composer.html

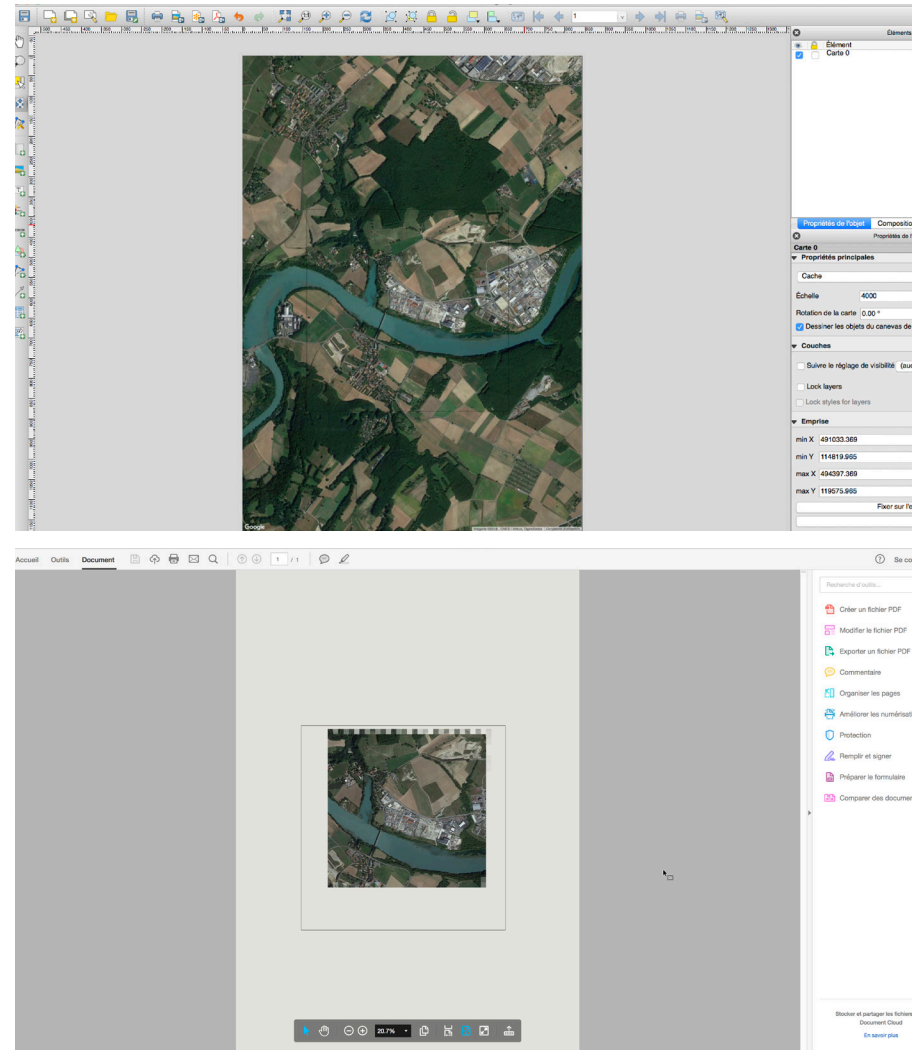
https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/print_composer/composer_items/composer_map.html

QGIS

EXPORTATION DES DATA *PDF*

ORTHOPHOTO

En cas de bug > exporter plusieurs fois.



TIPS

Tutos

https://docs.qgis.org/2.18/fr/docs/training_manual/

https://docs.qgis.org/2.18/fr/docs/user_manual/

<https://architips.fr/qgis-permettre-de-se-reperer-avec-openstreetmap-google-ou-bing/>

Comment télécharger un plugin ?

Extension > Installer/gérer les extensions

Comment trouver le bon SCR ?

<http://spatialreference.org/ref/epsg/2154/>

SCR SUISSE : ancien SCR = CH1903/LV03 / nouveau SCR = CH1903+/LV95

Visualiser en 3D / Plugin : Qgis2threejs

<https://makina-corpus.com/blog/metier/2014/visualiser-en-3d-un-modele-numerique-de-terrain-avec-qgis2threejs-sous-qgis>

<http://www.portailsig.org/content/plugin-qgis-visualisez-facilement-toutes-vos-couches-en-3d-dans-un-navigateur-avec-qgis2three>

Extraire des vues, ombres, pentes

https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/plugins/plugins_raster_terrain.html

Coupe territoriale / Plugin : profil de terrain / profil tool

<https://archeomatic.wordpress.com/2013/12/12/qgis-2-0-1-profile-tool-points2one-creer-une-coupe-dapres-un-mnt/>

Plugin Grass (outils magique pour les courbes de niveau)

https://docs.qgis.org/2.18/fr/docs/user_manual/grass_integration/grass_integration.html

Autres Plugins

https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/plugins/plugins_index.html