

# Tutoriel QGIS



UMR pôle ARD, UMR 5319 PASSAGES  
CNRS

[www.adcs.cnrs.fr/tutoqgis/](http://www.adcs.cnrs.fr/tutoqgis/)

## *Présentation*

Ce tutoriel a été créé par le pôle Analyse et Représentation de Données du laboratoire **PASSAGES** : [www.passages.cnrs.fr](http://www.passages.cnrs.fr). Son but est de permettre aux débutants en SIG de s'initier à ceux-ci via le logiciel libre QGIS. Pour installer QGIS, rendez-vous sur <http://www.qgis.org/>.

Le tutoriel est actuellement à jour pour la version « à long terme » **QGIS 2.14 'Essen'**

Ceci est un export PDF de la version en ligne ; par conséquent, il n'est peut-être pas à jour et certaines fonctionnalités ne seront pas affichées.

## *Mode d'emploi*

Tout au long du tutoriel, les parties décrivant des manipulations à effectuer dans QGIS sont différenciées par une bordure verte :

**Ceci décrit une manipulation à effectuer dans QGIS.**

Les données nécessaires pour effectuer ces manipulations sont accessibles ici : [www.adcs.cnrs.fr/tutoqgis/telechargement.php](http://www.adcs.cnrs.fr/tutoqgis/telechargement.php)

## *Licence*

Ce tutoriel est sous licence Creative Commons : vous êtes autorisé à le partager et l'adapter, pour toute utilisation y compris commerciale, à condition de citer les auteurs : pôle ARD, UMR 5319 PASSAGES, [www.passages.cnrs.fr](http://www.passages.cnrs.fr)

Le texte complet de la licence est disponible ici : <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>



## Sommaire

III. Recherche et ajout de données	3
III.1 Recherche de données SIG sur internet	4
Données vecteur : quelques exemples	4
Limites administratives du Kenya	4
Cours d'eau du Kenya	5
Données raster : quelques exemples	6
Quelques sites utiles (en vrac...)	8
III.2 Ajout de données via des flux	9
Qu'est-ce qu'un flux WMS ou WFS?	9
Ajout de données via un flux WMS : carte géologique	9
Ajout de données via un flux WFS : cours d'eau	12
Avantages et inconvénients des flux	14
III.3 Ajout de données ponctuelles à partir d'un fichier texte	15
Qu'y a-t-il dans le fichier texte?	15
Visualisation des données dans QGIS	16
Ajout d'une couche avec un SCR inconnu : préparer le terrain	16
Visualisation des données sous QGIS	16
Création du shapefile de points	18

# Tutoriel QGIS

[Présentation](#) [Plan détaillé](#) [Index](#) [Téléchargement](#) [En savoir plus](#)

## III. Recherche et ajout de données

Vous avez maintenant vos premières bases sous SIG, et les systèmes de coordonnées n'ont plus de secrets pour vous... Il est temps de s'attaquer à une question cruciale en SIG : comment trouver des données ?

Selon votre problématique et votre zone d'étude, les réponses seront bien sûr très différentes. Nous vous fournissons ici quelques pistes, à vous d'aller plus loin !

Notions abordées :

- télécharger des données sur internet
- flux WMS et WFS
- données XY

Les données pour cette partie ainsi qu'une version PDF du tutoriel sont accessibles dans la rubrique [téléchargement](#).

[démarrer →](#)



### Plan

- I. [Prise en main](#)
- II. [Géodésie](#)
- III. [Recherche et ajout de données](#)
  1. [Recherche de données SIG sur internet](#)
  2. [Ajout de données via des flux](#)
  3. [Ajout de données ponctuelles à partir d'un fichier texte](#)
- IV. [Géoréférencement](#)
- V. [Numérisation](#)
- VI. [Requêtes](#)
- VII. [Calcul de champs](#)
- VIII. [Jointures](#)
- IX. [Analyse spatiale](#)
- X. [Représentation et mise en page](#)
- XI. [Automatisation de traitements](#)



Ce tutoriel est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution 4.0 International

# Tutoriel QGIS

Présentation Plan détaillé Index Téléchargement En savoir plus

## III.1 Recherche de données SIG sur internet

Données vecteur : quelques exemples  
*Limites administratives du Kenya*  
*Cours d'eau du Kenya*  
Données raster : quelques exemples  
Quelques sites utiles

Il est possible de trouver sur internet des **données déjà géoréférencées, c'est-à-dire possédant déjà des coordonnées, donc directement utilisables dans un SIG**. Ces données peuvent être vecteur ou raster.

Dans le cas de **données vecteur**, le format le plus courant est sans doute le shapefile ; on trouvera aussi des données dans d'autres formats, par exemple TAB (MapInfo), GeoJSON...

Dans le cas de **données raster**, on pourra trouver par exemple des données au format geotiff (TIF géoréférencé, c'est-à-dire avec des coordonnées lui permettant de se superposer correctement à d'autres couches).

Parfois, on ne trouvera que des **données non géoréférencées** (carte papier par exemple, ou simple image trouvée sur internet). Ce cas sera traité dans la [partie 4 : géoréférencement](#).

### Données vecteur : quelques exemples

#### *Limites administratives du Kenya*

Il existe de nombreux sites permettant le téléchargement de données shapefile sur des thèmes variés. Nous allons ici supposer que vous cherchez les limites administratives d'un pays précis.

Pour cela, rendez-vous sur le site : <http://www.gadm.org/> [↗]

Trouvez sur ce site la rubrique téléchargement, et téléchargez les **limites administratives du Kenya** au format shapefile. Décompressez le fichier ZIP obtenu dans votre répertoire de travail.

Lancez QGIS si ce n'est pas déjà fait, ou bien créez un nouveau projet sans sauvegarder l'ancien.



A partir de QGIS, chargez la couche **KEN\_adm5.shp**.

Au cas où le téléchargement échouerait, cette couche est également disponible dans le dossier **TutoQGIS\_03\_RechercheDonnees/donnees**.

Réussissez-vous à faire apparaître les grandes régions du Kenya (champ NAME\_1) avec des couleurs différentes à partir de cette couche ?

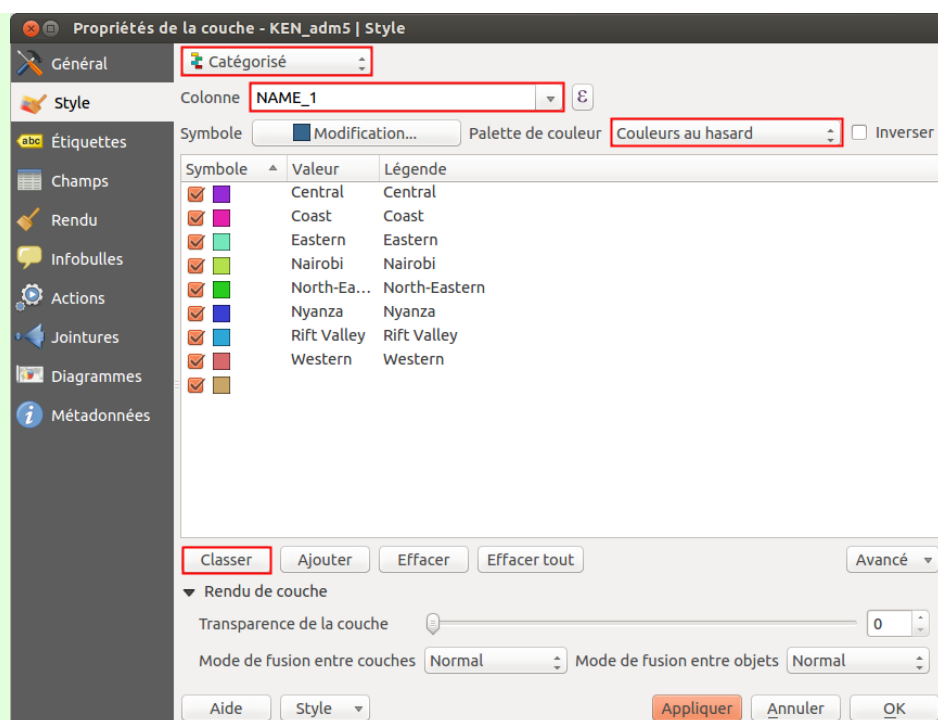
Pour cela, allez dans les **propriétés de la couche → rubrique Style** :

- choisissez **Catégorisé** comme type de légende
- sélectionnez le champ de classification : **NAME\_1**
- Palette de couleur : choisissez **Couleurs au hasard** dans la liste
- Cliquez ensuite sur **Classer** en bas à gauche de la fenêtre

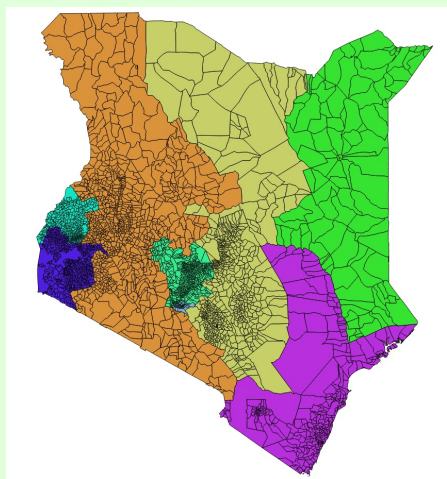


### Plan

- I. Prise en main
- II. Géodésie
- III. Recherche et ajout de données
  1. Recherche de données SIG sur internet
  2. Ajout de données via des flux
  3. Ajout de données ponctuelles à partir d'un fichier texte
- IV. Géoréférencement
- V. Numérisation
- VI. Requêtes
- VII. Calcul de champs
- VIII. Jointures
- IX. Analyse spatiale
- X. Représentation et mise en page
- XI. Automatisation de traitements



Cliquez sur **Appliquer** pour voir les changements (ou bien cliquez sur OK pour appliquer les changements + fermer la fenêtre) : vous pouvez voir les régions du Kenya.



Vous venez de réaliser votre première analyse thématique!

Cette opération permet de représenter de la même manière tous les éléments ayant la même valeur pour un champ donné.

### Cours d'eau du Kenya

De nombreuses ressources sont également disponibles sur le site de la Food and Agriculture Organisation (FAO)

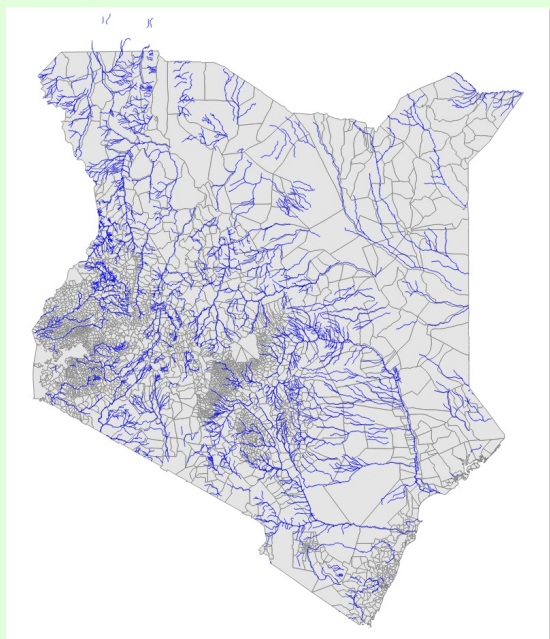
Rendez-vous sur <http://www.fao.org/geonetwork/> [↗]

Ce site est un catalogue de métadonnées, utilisant le logiciel [GeoNetwork](#) [↗]. Il est possible d'y faire une recherche par thématique, mot clé... Certaines des données sont ensuite téléchargeables ; on y trouve aussi bien des données vecteur que des données raster.

Vous pouvez par exemple y rechercher les cours d'eau du Kenya. Tapez **rivers Kenya** dans la rubrique **WHAT?**, dans la colonne gauche de la page, puis sur le bouton **Search**



Prenez connaissance des métadonnées de **Rivers of Kenya - AFRICOVER** et téléchargez ces données. Affichez ensuite la couche correspondante **ke-rivers.shp** dans QGIS.



Au cas où le téléchargement échouerait, cette couche est également disponible dans le dossier **TutoQGIS\_03\_RechercheDonnees/donnees**.

Vous pouvez remarquer un léger décalage entre les deux couches, visible là où les cours d'eau semblent suivre les frontières. En effet, les deux couches ne proviennent pas du même organisme et ont des niveaux de précision différents...

## Données raster : quelques exemples

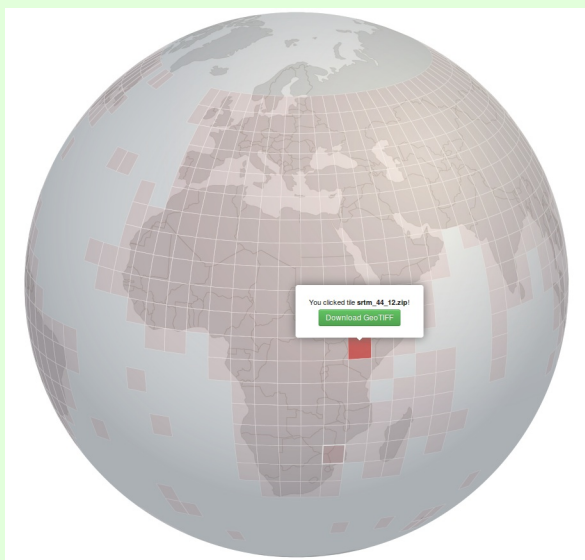
Les données raster seront par exemple des images satellite, des fonds de carte, des modèles numériques de terrain (MNT) [↗]...

Nous allons ici voir où trouver un modèle d'élévation pour le Kenya.

Un **modèle d'élévation numérique (Digital Elevation Model ou DEM)** se rapproche d'un MNT, mais il ne mesure pas l'altitude au sol mais l'altitude des éléments présents au sol. Si une forêt est présente, ce sera donc l'altitude du sommet des arbres qui sera mesurée et non l'altitude du sol, idem si des bâtiments sont présents.

On trouve sur internet deux DEM en libre accès : le modèle **ASTER** issu d'une collaboration NASA/METI (Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan) et le modèle **SRTM** issu d'une collaboration NASA/NGA (National Geospatial-Intelligence Agency). Nous allons voir ici le cas du SRTM.

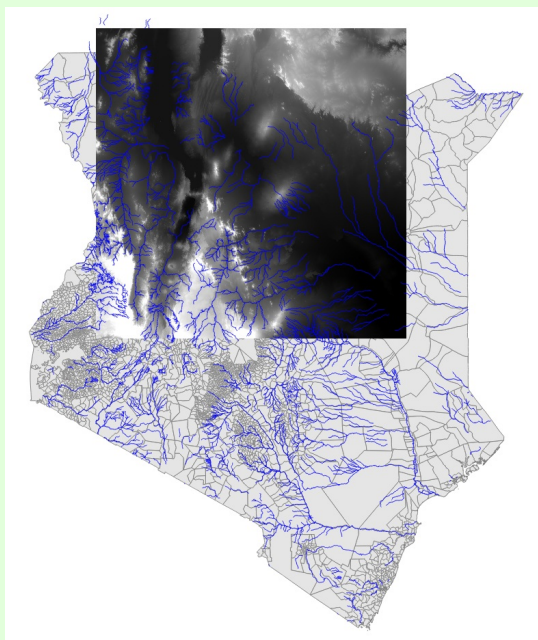
rendez-vous sur <http://dwtkns.com/srtm/> [↗] et cliquez sur une des cases recouvrant le Kenya (par exemple la dalle **srtm\_44\_12**) :



Téléchargez la dalle au format GeoTIFF, dézippez ensuite le fichier obtenu.



Ajoutez le fichier TIF téléchargé au moyen de l'icône **Ajouter une couche raster**.



Au cas où le téléchargement échouerait, cette couche est également disponible dans le dossier **TutoQGIS\_03\_RechercheDonnees/donnees**.





## Quelques sites utiles (en vrac...)

- L'annuaire de données de l'incontournable GeoRezo, portail francophone de la géomatique  
<http://georezo.net/annuaire/donnees-c-4.html> [↗]
- Natural Earth : données à l'échelle mondiale : limites administratives, hydrographie, bathymétrie, fonds de carte raster...  
<http://www.naturalearthdata.com/downloads/> [↗]
- FAO (Food and Agriculture Organisation) : catalogue de métadonnées donnant accès à un large éventail de données vecteur ou raster, en particulier sur les pays du Sud.  
<http://www.fao.org/geonetwork/> [↗]
- CUB (Communauté Urbaine de Bordeaux) : données thématiques sur la CUB  
<http://data.lacub.fr/themes.php> [↗]
- OpenStreetMap : extractions de données au format SHP ou OSM, fourni par Geofabrik :  
<http://download.geofabrik.de/openstreetmap/> [↗]
- IGN : nombreuses données disponibles pour la France, certaines gratuites pour les établissements de recherche  
<http://professionnels.ign.fr/catalogue> [↗]
- THEIA : structure nationale inter-organismes ayant pour vocation de faciliter l'usage des images satellite  
<http://www.theia-land.fr/> [↗]
- GADM : limites administratives accessibles par pays  
<http://www.gadm.org/> [↗]
- DIVA-GIS : site du logiciel SIG libre DIVA, où sont aussi disponibles des données vecteur sur les limites administratives, l'hydrographie, le transport, la population... classées par pays  
<http://www.diva-gis.org/gdata> [↗]
- ASTER : modèle d'élévation, données mondiales téléchargeables par dalles  
<http://asterweb.jpl.nasa.gov/gdem.asp> [↗]
- SRTM : modèle d'élévation, données mondiales téléchargeables par dalles  
<http://dwtkns.com/srtm/> [↗]
- Global Land Cover Facility : images satellites  
<http://glcfapp.glcfc.umd.edu:8080/esdi/> [↗]

[← chapitre précédent](#)[chapitre suivant →](#)[haut de page](#)



# Tutoriel QGIS

Présentation Plan détaillé Index Téléchargement En savoir plus

## III.2 Ajout de données via des flux

Qu'est-ce qu'un flux WMS ou WFS?

Ajout de données via un flux WMS : carte géologique

Ajout de données via un flux WFS : cours d'eau

Avantages et inconvénients des flux

### Qu'est-ce qu'un flux WMS ou WFS?

Il est possible de visualiser directement dans un SIG des données accessibles sur un serveur, sans devoir préalablement les télécharger sur votre ordinateur. Ceci se fait via des flux. Les deux types de flux les plus courant permettant ceci sont les **flux WMS (Web Map Service)** et **WFS (Web Feature Service)**.

- Les flux WMS [↗] vont vous permettre d'afficher des couches raster, non modifiables.
- Les flux WFS [↗] vous permettront d'afficher des couches vecteur, non directement modifiables mais que vous pourrez ensuite télécharger au format shapefile.

### Ajout de données via un flux WMS : carte géologique

Lancez QGIS si ce n'est pas déjà fait, ou bien créez un nouveau projet.



Ajoutez-y la couche **dept\_creuse\_geofla.shp** que vous trouverez dans le dossier **TutoQGIS\_03\_RechercheDonnees/donnees**.

Donnez au projet le même SCR que la couche **dept\_creuse\_geofla.shp**.

Nous allons maintenant ajouter au projet la carte géologique de la France au 1/50 000è via un flux WMS.



Cliquez sur l'icône **Ajouter une couche WMS**, ou bien Menu Couche → Ajouter une couche → Ajouter une couche WMS...



### Plan

- I. Prise en main
- II. Géodésie
- III. Recherche et ajout de données
  1. Recherche de données SIG sur internet
  2. Ajout de données via des flux
  3. Ajout de données ponctuelles à partir d'un fichier texte
- IV. Géoréférencement
- V. Numérisation
- VI. Requêtes
- VII. Calcul de champs
- VIII. Jointures
- IX. Analyse spatiale
- X. Représentation et mise en page
- XI. Automatisation de traitements



Cliquez sur le bouton **Nouveau** pour créer une nouvelle connexion. La fenêtre suivante apparaît :

- **Nom** : tapez le nom de votre choix, par exemple BRGM
- **URL** : tapez l'URL suivante, qui correspond à l'adresse du serveur WMS du BRGM : <http://geoservices.brgm.fr/geologie>

Laissez les autres paramètres tels quels et cliquez sur **OK**. Vous voilà à nouveau dans la fenêtre d'ajout d'une couche WMS :

**Ajouter des couches d'un serveur WM(T)S**

Couches | Ordre des couches | Jeu de tuiles | Recherche de serveurs

BRGM

Connexion | Nouveau | Éditer | Effacer | Charger | Enregistrer | Ajouter les serveurs par défaut

ID	Nom	Titre	Résumé
0	GEOSERVICES_GEOLOGIE	GéoService...	Ensemble des services d'accès aux données sur la géol...
1	GEOLOGIE	GEOLOGIE	GEOLOGIE
2	SCAN_F_GEOL1M	Carte géolo...	BD Scan-Million-Géol est la base de données géoréfér...
3	SCAN_D_GEOL50	Carte géolo...	BD Scan-Géol-50 est la base de données géoréférencé...
4	SCAN_F_GEOL250	Carte géolo...	BD Scan-Géol-250 est la base de données géoréférenc...

**Encodage de l'image**

☒ PNG ☐ PNG24 ☐ JPEG ☐ GIF ☐ TIFF ☐ SVG

**Systèmes de Coordonnées de Référence (39 disponibles)**

Taille de tuile:

Limite d'entité de GetFeatureInfo:

RGF93 / Lambert-93

☐ Utiliser la légende WMS contextuelle

Nom de la couche:

1 couche sélectionnée

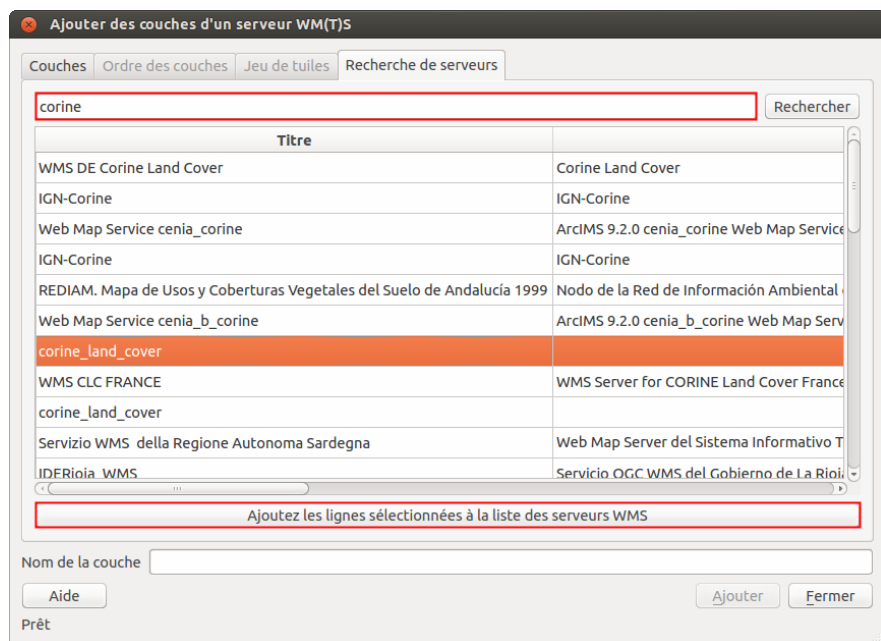
- Après avoir vérifié que votre connexion est bien sélectionnée dans la liste déroulante en haut de la fenêtre, cliquez sur **Connexion**
- Rendez-vous dans la rubrique **0 GEOSERVICES\_GEOLOGIE → 1 GEOLOGIE** et sélectionnez la couche correspondant à la **carte géologique image de la France au 1/50 000**.
- Cliquez sur **Modifier...** en bas à droite et choisissez le SCR **RGF93 / Lambert-93** (code EPSG 2154) afin que la couche ait le même SCR que notre projet
- Cliquez sur **Ajouter**, patientez...

Vous devriez obtenir quelque chose de similaire à ceci :



Il peut être nécessaire de changer l'ordre des couches en les faisant glisser dans la table des matières, et de **modifier le style** de la couche du département de la Creuse.

Ici, l'adresse du serveur WMS vous était fournie ; si vous cherchez des adresses de flux, deux solutions : une recherche internet, ou bien l'onglet **Recherche de serveurs** de la fenêtre d'ajout d'une couche WMS :

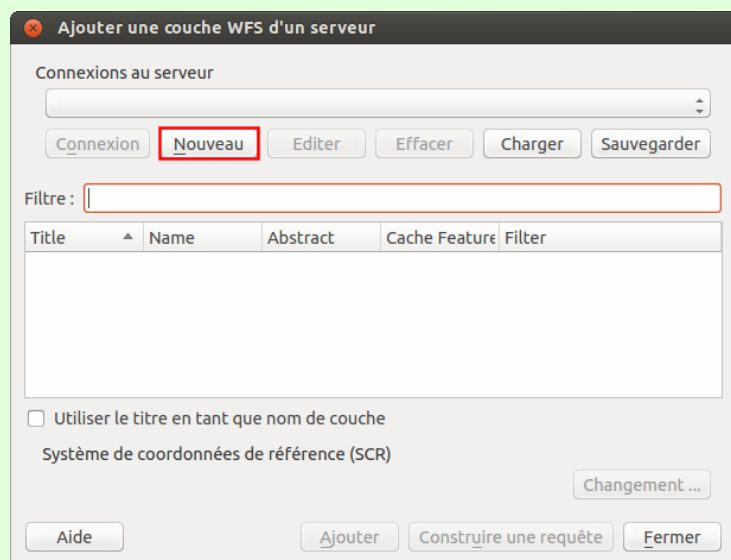


Dans cette fenêtre, vous pouvez taper du texte dans la partie **Recherche**, voir la liste des serveurs contenant ce texte, et ajouter une ligne de cette liste à la liste de vos connexions visible dans l'onglet **Couche**, grâce au bouton **Ajoutez les lignes sélectionnées à la liste des serveurs WMS**.

## Ajout de données via un flux WFS : cours d'eau

Le but va être ici d'ajouter les cours d'eau de la [BD Carthage](#) du Sandre (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

 Cliquez sur l'icône **Ajouter une couche WFS**, ou bien Menu Couche → Ajouter une couche → Ajouter une couche WFS...



Cliquez sur le bouton **Nouveau** pour créer une nouvelle connexion. La fenêtre suivante apparaît :



**Créer une nouvelle connexion WFS**

**Détails de connexion**

Nom:

URL:

Si le service requiert une identification basique, saisissez un nom d'utilisateur et un mot de passe (optionnel)

Nom d'utilisateur:

Mot de Passe:

Aide Annuler OK

- **Nom** : tapez le nom de votre choix, par exemple BD Carthage
- **URL** : tapez l'URL suivante, qui correspond à l'adresse du serveur WFS du Sandre : <http://services.sandre.eaufrance.fr/geo/zonage>

Laissez les autres paramètres tels quels et cliquez sur **OK**. Vous voilà à nouveau dans la fenêtre d'ajout d'une couche WFS :

**Ajouter une couche WFS d'un serveur**

Connexions au serveur

BD Carthage

Connexion Nouveau Éditer Effacer Charger Enregistrer

Filtre :

Title	Name	Abstract	Cache
Cours d'eau métropole	CoursEau		<input checked="" type="checkbox"/>
Plans d'eau métropole	PlanEau		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Cours d'eau métropole de plus de 100km</b>	<b>CoursEau1</b>		<input checked="" type="checkbox"/>
Cours d'eau métropole de 50 à 100km	CoursEau2		<input checked="" type="checkbox"/>
Cours d'eau métropole de 25 à 50km	CoursEau3		<input checked="" type="checkbox"/>
Cours d'eau métropole de 10 à 25km	CoursEau4		<input checked="" type="checkbox"/>

☐ Utiliser le titre en tant que nom de couche

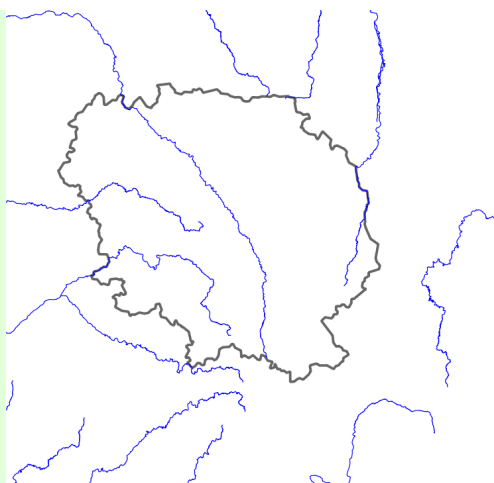
Système de coordonnées de référence (SCR)  
EPSG:4326

Modifier...

Aide Ajouter Construire une requête Fermer

- Après avoir vérifié que votre connexion est bien sélectionnée dans la liste déroulante en haut de la fenêtre, cliquez sur **Connexion**
- Sélectionnez la couche correspondant aux **cours d'eau métropole de plus de 100km (CoursEau1)**
- Cliquez sur **Modifier...** pour tenter de modifier le SCR : malheureusement, seul le WGS84 est rendu disponible par ce flux
- Cliquez sur **Ajouter**

Vous devriez obtenir quelque chose de similaire à ceci :



Il peut être nécessaire de changer l'ordre des couches en les faisant glisser dans la table des matières, et de **modifier le style** de la couche du département de la Creuse. Vu qu'il s'agit ici d'un flux WFS et non WMS, il est également possible de modifier le style des cours d'eau.

De même, s'agissant d'un flux WFS, il est possible de sauvegarder les cours d'eau au format shapefile : clic droit sur la couche, enregistrer sous...

## Avantages et inconvénients des flux

Un inconvénient d'utiliser des flux est le temps de chargement et la nécessité d'avoir une connexion internet.

Cependant, ils vous assurent de toujours visualiser la dernière mise à jour des données, vous évitent d'encombrer vos ordinateurs et vous permettent de transmettre des projets QGIS à des collègues en étant sûr que ceux-ci puissent en visualiser les données (s'ils sont connectés à internet).

En résumé, c'est probablement l'usage que vous ferez des données qui vous fera opter pour l'une ou l'autre solution.

[← chapitre précédent](#)

[chapitre suivant →](#)

[haut de page](#)

# Tutoriel QGIS

Présentation Plan détaillé Index Téléchargement En savoir plus

## III.3 Ajout de données ponctuelles à partir d'un fichier texte

Qu'y a-t-il dans le fichier texte?

Visualisation des données dans QGIS

*Ajout d'une couche avec un SCR inconnu : préparer le terrain*

*Visualisation des données sous QGIS*

Création du shapefile de points

Nous avons vu quelques pistes pour rechercher et afficher des données au format SIG dans QGIS, que ce soit en les téléchargeant ou via des flux. Il arrive aussi de disposer d'un tableau avec deux colonnes X et Y : comment utiliser ces données dans un SIG ?

Nous prendrons ici l'exemple d'un fichier au format CSV [↗]. Pour information, il est possible de créer un fichier au format CSV à partir d'un fichier ODS (LibreOffice) ou XLS (Microsoft Office) par exemple.

### Qu'y a-t-il dans le fichier texte?

Dans l'explorateur de votre ordinateur, ouvrez le fichier **villes\_bhutan\_geonames.csv** situé dans le dossier **TutoQGIS\_03\_RechercheDonnees/donnees** à l'aide d'un éditeur de texte simple (**pas dans un tableau**) : par exemple, WordPad dans Windows, TextEdit sous Mac, gedit sous Ubuntu.

```
villes_bhutan_geonames.csv x
1 | "geonameid", "name", "asciiname", "latitude", "longitude", "country code", "population", "dem", "modification date"
2 | 1252395, "Wangdue Phodrang", "Wangdue Phodrang", "27,48615", "89,89915", "BT", "7507,1273", "2013-08-02"
3 | 1252408, "Trongsa", "Trongsa", "27,5026", "90,50716", "BT", "2805,2108", "2012-02-01"
4 | 1252416, "Thimphu", "Thimphu", "27,46609", "89,64191", "BT", "98676,2307", "2010-05-30"
5 | 1252422, "Trashigang", "Trashigang", "27,6116", "91,498", "BT", "3025,1788", "2012-02-01"
6 | 1252423, "Trashigang", "Trashigang", "27,3331", "91,55424", "BT", "872,1174", "2012-11-04"
7 | 1252433, "Daga", "Daga", "27,07529", "89,87688", "BT", "2243,1558", "2012-02-01"
8 | 1252451, "Shemgang", "Shemgang", "27,21689", "90,65794", "BT", "852,1900", "2012-02-01"
9 | 1252460, "Sarpang", "Sarpang", "26,86395", "90,26745", "BT", "10416,344", "2013-08-02"
10 | 1252479, "Punakha", "Punakha", "27,59137", "89,87743", "BT", "21500,1293", "2013-08-11"
11 | 1252484, "Phuntsholing", "Phuntsholing", "26,85164", "89,38837", "BT", "17043,330", "2010-03-31"
12 | 1252490, "Paro", "Paro", "27,4305", "89,41334", "BT", "2169,2266", "2012-02-01"
13 | 1252495, "Paajo", "Paajo", "27,53333", "89,88333", "BT", "3032,1438", "2012-10-18"
14 | 1252514, "Mongar", "Mongar", "27,27471", "91,23963", "BT", "2969,1648", "2012-02-01"
15 | 1252520, "Lhuentse", "Lhuentse", "27,66787", "91,18393", "BT", "100,1403", "2013-08-02"
16 | 1252563, "Ha", "Ha", "27,38747", "89,28074", "BT", "1449,2718", "2013-06-27"
17 | 1252578, "Gasa", "Gasa", "27,90372", "89,72689", "BT", "548,2761", "2013-08-26"
18 | 1252601, "Daphu", "Daphu", "26,96667", "89,38333", "BT", "1666,914", "2013-08-18"
19 | 1252608, "Tsirang", "Tsirang", "27,0219", "90,12291", "BT", "18667,1410", "2013-08-02"
20 | 1252610, "Tsimasham", "Tsimasham", "27,0989", "89,53604", "BT", "2855,2245", "2013-08-02"
21 | 1337278, "Bumthang Dzongkhag", "Bumthang Dzongkhag", "27,7", "90,78333", "BT", "21658,3873", "2012-01-16"
```

Le format CSV est un format relativement simple : il contient des colonnes séparées habituellement par des virgules, parfois par des points-virgules, tabulations ou autre. La première ligne contient les en-têtes de colonnes.

- ▶ Combien de colonnes y a-t-il dans le fichier **villes\_bhutan\_geonames.csv** ?
- ▶ Quelle est la latitude de la ville de Timphu?
- ▶ A quoi correspond la colonne "dem" ? Pouvez-vous trouver la réponse dans les métadonnées ?

Fermez le fichier sans enregistrer les éventuelles modifications, quittez l'éditeur de texte.



### Plan

- I. Prise en main
- II. Géodésie
- III. Recherche et ajout de données
  1. Recherche de données SIG sur internet
  2. Ajout de données via des flux
  3. Ajout de données ponctuelles à partir d'un fichier texte
- IV. Géoréférencement
- V. Numérisation
- VI. Requêtes
- VII. Calcul de champs
- VIII. Jointures
- IX. Analyse spatiale
- X. Représentation et mise en page
- XI. Automatisation de traitements





Ce fichier contient donc une liste de villes du Bhoutan [↗], avec pour chaque ville différentes informations telles que sa population, son élévation, sa latitude et sa longitude.

- A votre avis, dans quel SCR sont mesurées la latitude et la longitude? Pouvez-vous trouver cette info dans les métadonnées?

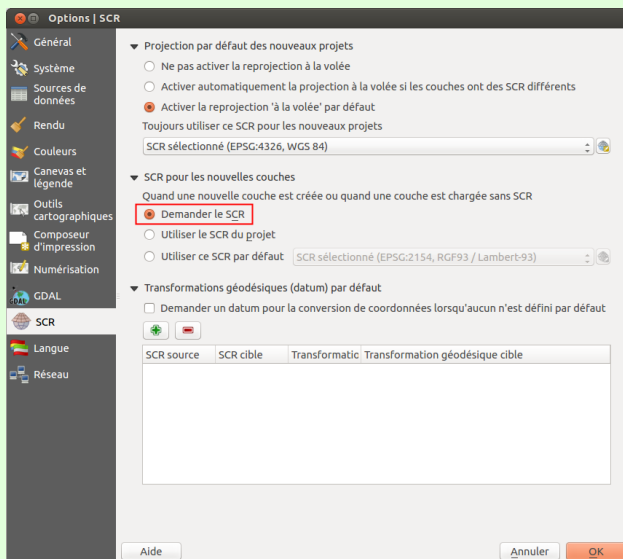
## Visualisation des données dans QGIS

### Ajout d'une couche avec un SCR inconnu : préparer le terrain

Dans la mesure où nous allons ajouter des données issues d'un fichier texte à QGIS, QGIS ne pourra pas lire dans quel SCR ont été mesurées ces coordonnées : ce sera à nous de le préciser au logiciel.

Lancez QGIS si ce n'est pas déjà fait, ou bien créez un nouveau projet sans sauvegarder l'ancien.

Pour être sûr que QGIS vous demande dans quel SCR sont les coordonnées du fichier texte, rendez-vous dans le menu Préférences → Options, rubrique **SCR** :



Pour l'option **Quand une nouvelle couche est créée ou quand une couche est chargée sans SCR**, choisissez l'option **Demander le SCR** si ce n'est pas déjà fait. Cliquez sur **OK**.

### Visualisation des données sous QGIS



A partir de QGIS, chargez la couche **ne\_10m\_admin\_0\_countries.shp** située dans le dossier **TutoQGIS\_03\_RechercheDonnees/donnees**.



Cliquez sur l'icône **Ajouter une couche de texte délimité**, ou bien rendez-vous dans le Menu Couche → Ajouter une couche → Ajouter une couche de texte délimité

Créer une couche depuis un fichier à texte délimité (CSV)

Nom de fichier :  Parcourir...

Nom de la couche :  Codage : UTF-8

Format de fichier : ☒ CSV (virgule) ☐ délimiteurs personnalisés ☐ expression régulière

Enregistrements : Nombre de lignes à ignorer :  ☒ en-têtes en 1ère ligne

Champs : ☐ Réduire les champs ☐ Ignorer les champs vides ☐ Virgule en séparateur décimal

Définition de la géométrie : ☒ point ☐ Well known text (WKT) ☐ Pas de géométrie (juste la table)

Champ X :  Champ Y :  ☐ Coordonnées DMS

Paramètres de la couche : ☐ Index spatial ☐ Index des sous-ensembles ☐ Surveiller le fichier

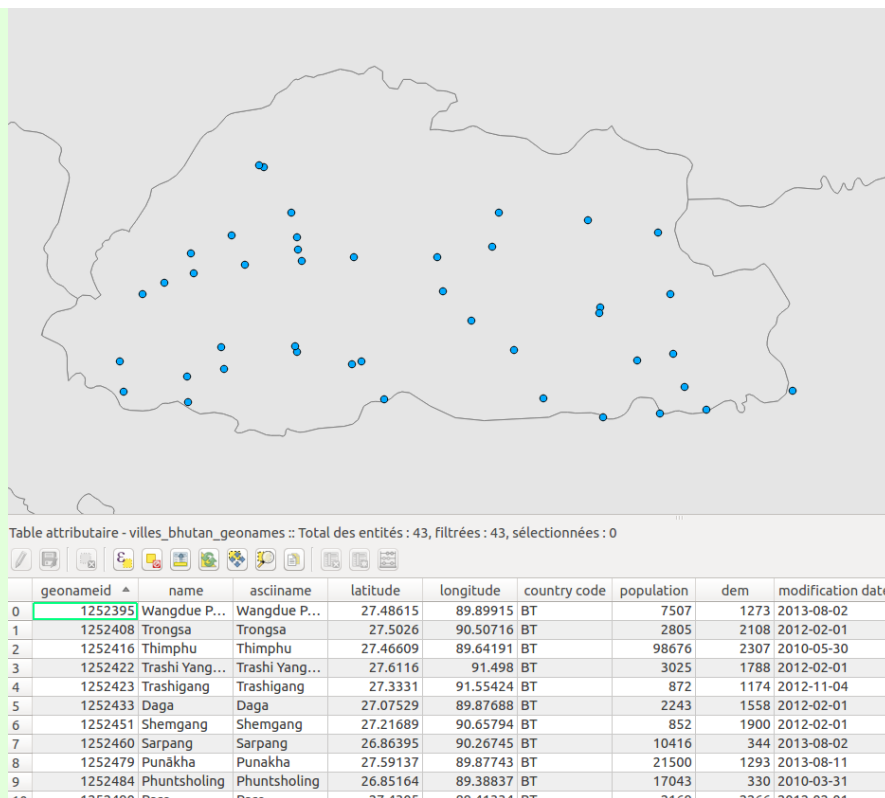
	geonameid	name	asciiname	latitude	longitude	country code	population	dem	n
1	1252395	Wangdue Phodrang	Wangdue Phodrang	27,48615	89,89915	BT	7507	1273	20
2	1252408	Trongsa	Trongsa	27,5026	90,50716	BT	2805	2108	20
3	1252416	Thimphu	Thimphu	27,46609	89,64191	BT	98676	2307	20
4	1252422	Trashigang	Trashigang	27,6116	91,498	BT	3025	1788	20
5	1252423	Trashigang	Trashigang	27,3331	91,55424	BT	872	1174	20
6	1252433	Daga	Daga	27,07529	89,87688	BT	2243	1558	20
7	1252451	Shemgang	Shemgang	27,21689	90,65794	BT	852	1900	20
8	1252460	Sarpang	Sarpang	26,86395	90,26745	BT	10416	344	20
9	1252470	Duskhoo	Duskhoo	27,50127	89,87742	BT	21500	1202	20

Aide Annuler OK

- Cliquez sur le bouton **Parcourir** et sélectionnez le fichier **villes\_bhutan\_geonames.csv**
- **Nom de la couche** : vous pouvez laisser **villes\_bhutan\_geonames** ou bien tapez le nom de votre choix
- **Format de fichier** : choisir **CSV (virgule)**
- **Enregistrements** : vérifiez que la case **en-têtes de 1ère ligne** soit bien cochée
- **Définition de la géométrie** : choisir **point**, puis les colonnes X et Y : **longitude et latitude**

Cliquez sur **OK**. Une fenêtre s'ouvre vous demandant dans quel SCR sont les coordonnées du fichier CSV : choisissez le WGS84, comme vu plus haut.

Zoomez sur la couche de points et ouvrez sa table attributaire :



Les villes ont bien été ajoutées à QGIS sous la forme d'une couche de points.

## Création du shapefile de points

Regardez à quel emplacement est stockée votre couche. Vous pouvez observer que cet emplacement fait référence à un fichier CSV et non à un fichier SHP.

Par ailleurs, si vous sélectionnez la couche de villes dans la table des matières, vous pouvez constater que l'icône pour passer en mode édition est désactivée, au contraire de notre couche de pays. La couche de villes n'est donc pas éditable.

Icône édition activée :



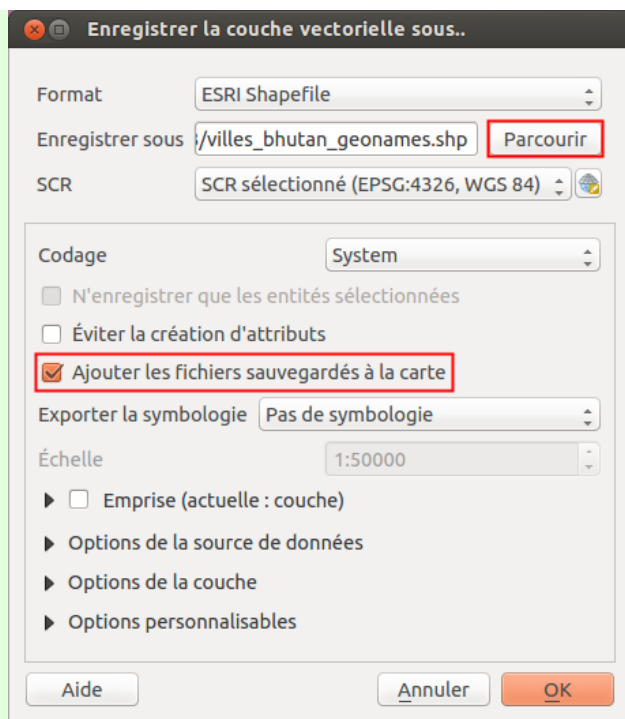
Icône édition désactivée :



Ces indices laissent à penser que bien que nous puissions visualiser les villes dans QGIS, **aucun SHP n'a été créé**, ce qui est d'ailleurs logique dans la mesure où QGIS ne nous a demandé à aucun moment de choisir un emplacement pour cette couche.

En fait, nous avons seulement créé **une couche temporaire, uniquement stockée dans le projet QGIS en cours**. Comment faire pour sauvegarder cette couche?

Il suffit pour cela de faire un clic-droit sur la couche **villes\_bhutan\_geonames**, Enregistrer sous...



- Cliquez sur **Parcourir** pour sélectionner l'emplacement où la couche sera créée et lui donner un nom
- Cochez la case **Ajouter les fichiers sauvegardés à la carte**
- Laissez les autres paramètres par défaut

Cliquez sur **OK** ; la couche est ajoutée à QGIS, vous devez donc avoir deux couches de villes identiques au premier abord; cependant, l'une est temporaire et l'autre permanente.



Supprimez la couche temporaire pour éviter toute confusion (en vous aidant éventuellement de son emplacement pour déterminer laquelle est-ce).

En ouvrant la table attributaire de la nouvelle couche, vous pouvez constater que les noms de champs ont été tronqués à 10 caractères (« country co » au lieu de « country code » par exemple). Ceci est une limitation liée au format DBF utilisé pour les shapefile (cf. [partie I.3.1a](#)).

Félicitations ! L'ajout de données ponctuelles à partir d'un fichier texte dans QGIS n'a désormais plus de secrets pour vous !

[← chapitre précédent](#)

[partie IV : géoréférencement →](#)

[haut de page](#)