

# Tutoriel QGIS



UMR pôle ARD, UMR 5319 PASSAGES  
CNRS

[www.adès.cnrs.fr/tutoqgis/](http://www.adès.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.adès.cnrs.fr/tutoqgis/telechargement.php](http://www.adès.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

IX. Analyse spatiale	3
IX.1 Analyse spatiale : quelques exemples d'opérations sur des données vecteur	4
Découper des données par d'autres données	4
Premier essai...	4
...Et correction du problème	5
Création d'une zone tampon autour d'un cours d'eau	6
Qu'est-ce qu'une zone tampon ?	6
Sélection d'un cours d'eau	6
Création d'une zone tampon autour de la sélection	7
Données communes entre deux couches : intersection	8
Qu'est-ce qu'une intersection ?	8
Intersection entre communes et zone tampon	8
IX.2 Analyse spatiale : quelques exemples d'opérations sur des données raster	10
Découpage d'un raster	10
Création de courbes de niveaux	11
Création d'une couche de pente à partir de l'altitude	12
Projection d'un raster	12
Calcul de pente à partir du raster projeté	14
IX.3 Analyse spatiale : croisement de données vecteur et raster	17
Préparation des données : un seul SCR pour tous	17
Trouver l'outil : installation d'une extension	17
Calcul de pente pour chacun des points d'une couche	18



# Tutoriel QGIS

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

## IX. Analyse spatiale

Dans cette partie, nous allons aborder un domaine particulièrement utile des SIG : comment croiser spatialement des données, ou créer des données à partir d'autres données.

Nous verrons quelques exemples de traitements possibles sur des données vecteur et raster (pour un rappel de ce qu'est une donnée vecteur ou raster : cf. [partie I.1.2b](#)).

Notions abordées :

- découpage d'une couche vecteur
- intersection de deux couches
- création de zones tampon
- découpage d'une couche raster
- création de courbes de niveau à partir d'un MNE
- calcul de pente à partir d'un MNE
- Calcul de la valeur d'un point en fonction d'un raster

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](#)
- IV. [Géoréférencement](#)
- V. [Numérisation](#)
- VI. [Requêtes](#)
- VII. [Calcul de champs](#)
- VIII. [Jointures](#)
- IX. [Analyse spatiale](#)
  1. [Opérations sur données vecteur](#)
  2. [Opérations sur données raster](#)
  3. [Croiser vecteur et raster](#)
- X. [Représentation et mise en page](#)
- XI. [Automatisation de traitements](#)

# Tutoriel QGIS

Présentation Plan détaillé Index Téléchargement En savoir plus

## IX.1 Analyse spatiale : quelques exemples d'opérations sur des données vecteur

Découper des données par d'autres données

*Premier essai...*

*...Et correction du problème*

Création d'une zone tampon autour d'un cours d'eau

*Qu'est-ce qu'une zone tampon ?*

*Sélection d'un cours d'eau*

*Création d'une zone tampon autour de la sélection*

Données communes entre deux couches : intersection

*Qu'est-ce qu'une intersection ?*

*Intersection entre communes et zone tampon*

Nous aborderons ici quelques traitements possibles sur des données vecteur. Il en existe bien sûr beaucoup d'autres !

### Découper des données par d'autres données

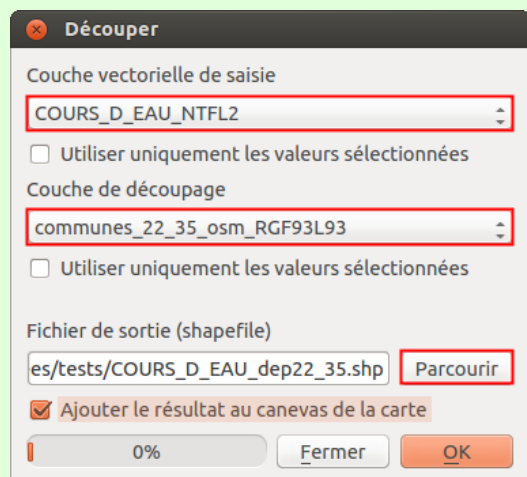
Le but sera ici de découper des cours d'eau pour ne garder que ceux dans notre zone d'étude, en l'occurrence les départements de Côtes d'Armor et d'Île-et-Vilaine.

*Premier essai...*

Ouvrez un nouveau projet QGIS. Ajoutez les couches **COURS\_D\_EAU\_NTFL2** et **communes\_22\_35\_osm**.

Le but sera donc de découper les cours d'eau par les communes, pour ne garder que les parties à l'intérieur des communes. Cette opération crée une nouvelle couche.

Rendez-vous dans le Menu Vecteur → Outils de géotraitement → Découper :



- **Couche vectorielle de saisie :** choisir la couche à découper, en l'occurrence les cours d'eau



### Plan

- I. Prise en main
- II. Géodésie
- III. Recherche et ajout de données
- IV. Géoréférencement
- V. Numérisation
- VI. Requêtes
- VII. Calcul de champs
- VIII. Jointures
- IX. Analyse spatiale
  1. Opérations sur données vecteur
  2. Opérations sur données raster
  3. Croiser vecteur et raster
- X. Représentation et mise en page
- XI. Automatisation de traitements



- **Couche de découpage** : choisir la couche servant de masque de découpe, en l'occurrence les communes
- **Fichier de sortie** : cliquez sur **Parcourir**, choisissez l'endroit où la couche sera créée, et son nom : **COURS\_D\_EAU\_dep22\_35**
- La case **Ajouter le résultat au canevas de la carte** est présente depuis la version 2.2 de QGIS. Cochez-la si possible.
- Cliquez sur **OK**

Les cases **Utiliser uniquement les valeurs sélectionnées** permettent, comme leur nom l'indique, de ne prendre en compte que certaines entités, que ce soit pour la couche à découper ou le masque de découpe.

Ajoutez la nouvelle couche si ce n'est pas fait automatiquement.

Que se passe-t-il ? La nouvelle couche ne semble contenir aucune entité, ce que vous pouvez vérifier en ouvrant la table attributaire. Supprimez cette couche.

### ...Et correction du problème

Comme vous vous rappelez, nous avons vu dans la [partie II.4.2](#) que certaines opérations nécessitent que toutes les couches soient dans le même SCR. Est-ce bien le cas ici ?

- Dans quel SCR sont vos deux couches ?

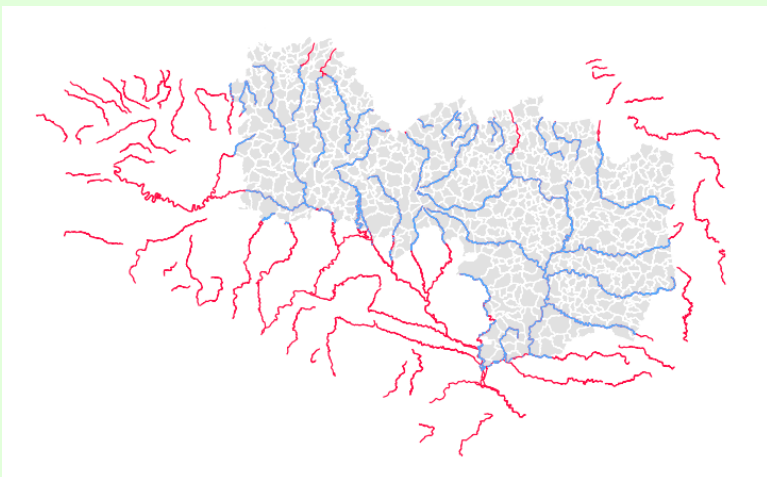
Passez la couche de cours d'eau en **RGF93 Lambert 93 (EPSG 2154)**, puisqu'il s'agit du système officiel français, le NTF Lambert 2 étant obsolète : nommez la nouvelle couche **COURS\_D\_EAU\_RGF93L93**. Référez-vous si besoin à la [partie II.4.2](#).

Supprimez la couche **COURS\_D\_EAU\_NTFL2**. Vous avez donc dans votre projet deux couches, une de cours d'eau et une de communes, toutes deux dans le même SCR : RGF93 Lambert 93.

Procédez à nouveau au découpage, avec comme couche de saisie **COURS\_D\_EAU\_RGF93L93** et comme couche de découpage **communes\_22\_35\_osm**.

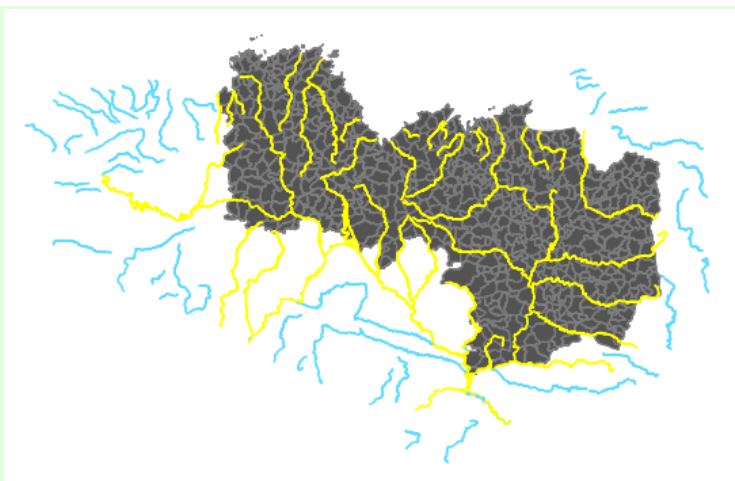
Nommez la nouvelle couche **COURS\_D\_EAU\_dep22\_35** et sauvegardez-là au même endroit que précédemment, afin de remplacer la couche avec 0 entités.

Patientez... et ajoutez la nouvelle couche :



Cours d'eau découpés en bleu, cours d'eau non découpés en rouge.

Contrairement à une requête spatiale, le découpage modifie les entités en les **découpant** suivant les limites de la couche de découpage. Une requête se borne à **sélectionner** par exemple les cours d'eau à l'intérieur des communes, ou intersectant les communes.

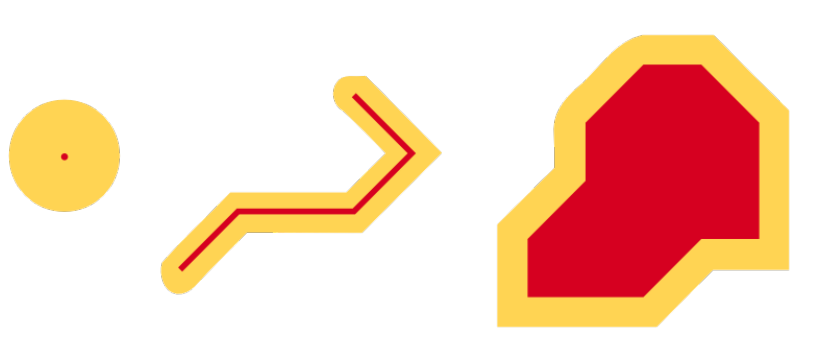


Sélection des cours d'eau intersectant les communes (en jaune) par une requête spatiale.

## Création d'une zone tampon autour d'un cours d'eau

### Qu'est-ce qu'une zone tampon ?

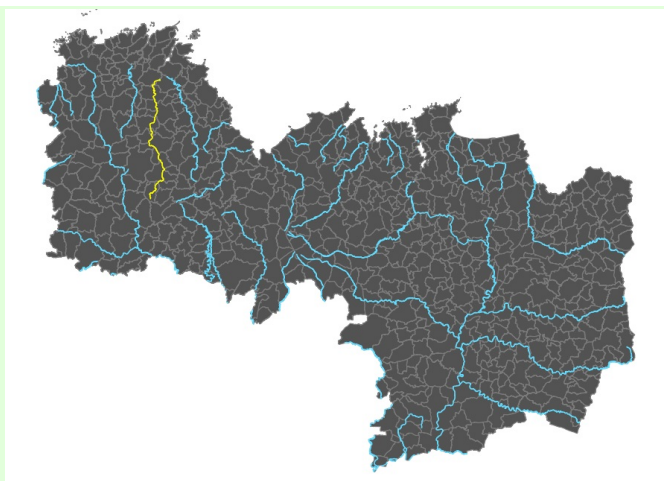
Une zone tampon (aussi appelée « buffer ») est une **zone épousant la forme des objets d'une couche, d'une largeur donnée**. Si elles sont tracées autour de points, les zones tampons seront des cercles. Autour de lignes et de polygones, ce sera des polygones de forme variable. Une zone tampon peut servir par exemple à modéliser une zone inondable, un périmètre de sécurité, une zone d'achalandage...



L'objectif est ici de créer une zone tampon d'1 km autour du cours d'eau du Trieux. Cette zone pourra représenter par exemple une zone inondable, ou bien une zone s'interposant entre rivière et cultures.

### Sélection d'un cours d'eau

- Comment faire pour sélectionner le cours d'eau dont le toponyme est « le Trieux » ?



	Code_Hydro	Toponyme ▲	Candidat	Classifica
0	J80-410J	rigole d'Hil...	NULL	2
58	J231400A	le Yar	NULL	2
61	J1-017A	le Trieux	NULL	1
65	J76-030A	le Semnon	NULL	2
68	J5-022A	le Scorff	NULL	2
55	J231401A	le Roscoat	NULL	2
43	J120850A	le Rat	NULL	2
69	J83-030A	le Ninian	NULL	2

Le cours d'eau du Trieux sélectionné

### Création d'une zone tampon autour de la sélection

Pour créer la zone tampon : menu Vecteur → Outils de géotraitement → Tampon(s) :

**Tampon (s)**

Couche vectorielle de saisie

☒ Utiliser uniquement les valeurs sélectionnées

Segments pour l'approximation

☒ Distance tampon

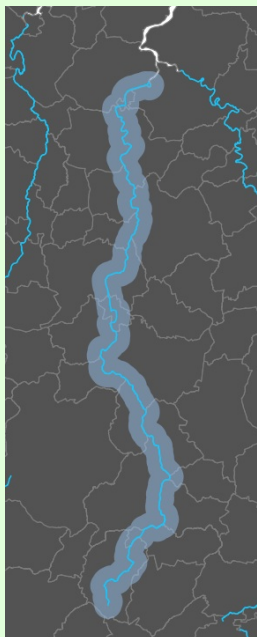
☐ Champ de distance-tampon

☐ Union des résultats du tampon

Fichier de sortie (shapefile)

0%

- **Couche vectorielle de saisie** : il s'agit de la couche autour de laquelle sera créée la ou les zones tampons, donc ici la couche de cours d'eau **COURS\_D\_EAU\_dep22\_35**
- **Utiliser uniquement les valeurs sélectionnées** : vérifier que cette case soit bien cochée (elle l'est par défaut à partir du moment où une sélection existe dans la couche), afin de ne créer de zone tampon qu'autour du Trieux
- **Segments pour l'approximation** : plus cette valeur est élevée, plus les contours de la zone seront « arrondis ». Une valeur de **10** sera suffisante dans notre cas
- **Distance tampon** : la couche étant projetée en Lambert 93, son unité est le mètre. Taper donc **1000** pour obtenir une zone d'une largeur de 1km. L'option **Champ de distance tampon** permet quant à elle de faire varier la largeur de la zone en fonction des valeurs d'un champ ; nous ne l'utiliserons pas ici
- **Union des résultats du tampon** : cette case permet de fusionner toutes les zones tampon qui seront créées. Dans la mesure où une seule zone sera créée ici, la cocher ou décocher ne changera rien au résultat
- **Fichier de sortie** : cliquez sur **Parcourir**, choisir le nom : **Trieux\_Tampon1km\_RGF93L93** par exemple) et l'emplacement de la couche qui sera créée

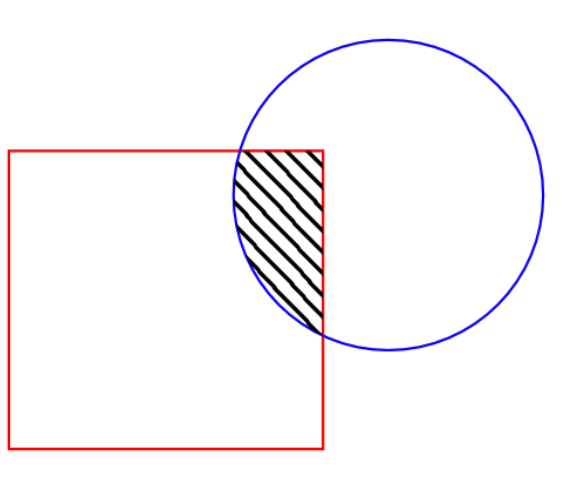


Cliquez sur **OK**, ajoutez la nouvelle couche : vous devez obtenir un résultat similaire à celui de l'illustration ci-dessus.

## Données communes entre deux couches : intersection

### Qu'est-ce qu'une intersection ?

L'intersection entre deux couches crée une troisième couche, avec uniquement les parties communes aux deux couches.

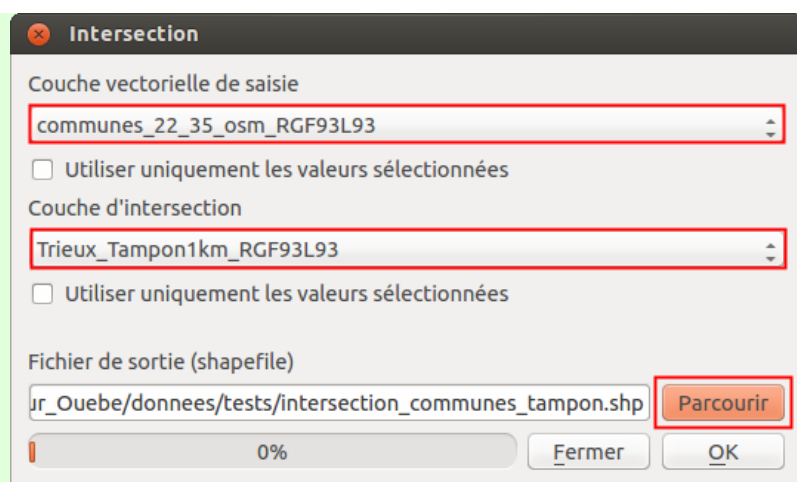


La zone hachurée correspond à l'intersection entre le rectangle et le cercle.

### Intersection entre communes et zone tampon

Rendez-vous dans le menu **Vecteur → Outils de géotraitement → Intersection** :





- **Couche vectorielle de saisie** : choisir la couche de communes. Ne pas cocher la case « Utiliser uniquement les entités sélectionnées » puisqu'il s'agit d'intersecter toutes les communes
- **Couche d'intersection** : choisir la couche contenant la zone tampon. Idem, ne pas cocher la case « Utiliser uniquement les entités sélectionnées »
- **Fichier de sortie** : cliquez sur **Parcourir**, choisir le nom (**intersection\_communes\_tampon** par exemple) et l'emplacement de la couche qui sera créée

Cliquez sur **OK**, ajoutez la couche.

Vous devez obtenir une couche similaire à celle de l'illustration.

Ouvrez la table attributaire de cette couche : notez que les champs des deux couches sont présents.



[← chapitre précédent](#)

[chapitre suivant →](#)

[haut de page](#)

# Tutoriel QGIS

Présentation Plan détaillé Index Téléchargement En savoir plus

## IX.2 Analyse spatiale : quelques exemples d'opérations sur des données raster

Découpage d'un raster

Création de courbes de niveaux

Création d'une couche de pente à partir de l'altitude

*Projection d'un raster*

*Calcul de pente à partir du raster projeté*

Vous verrez ici quelques manipulations sur un raster d'altitude, appliquées au modèle d'élévation numérique (MNE) de la Jamaïque (pour savoir ce qu'est un MNE : cf. [partie III.1.2](#)).

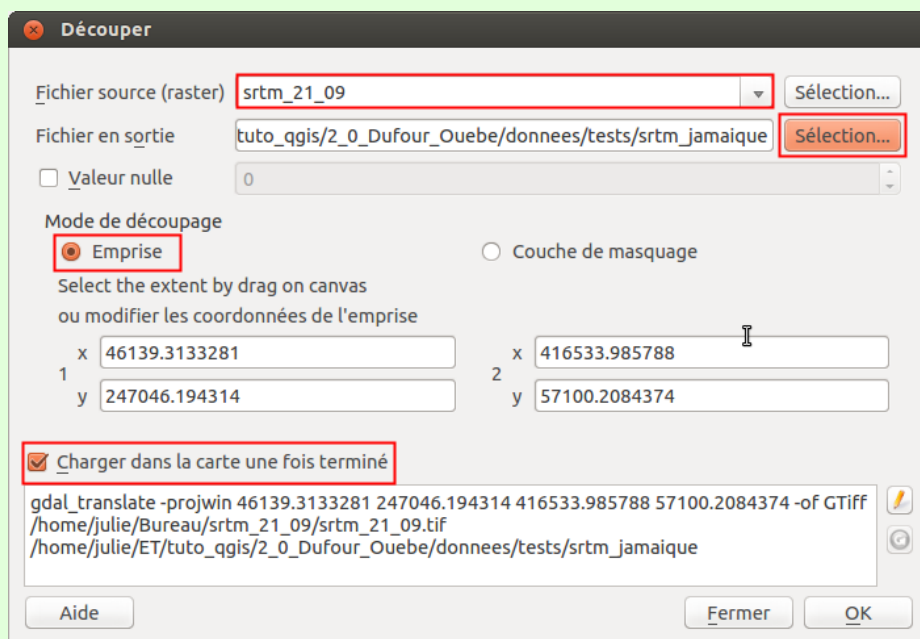
### Découpage d'un raster

Le but sera ici de découper un raster pour ne garder que la zone qui nous intéresse. Cette manipulation permet d'alléger les données et les futurs traitements.

Ouvrez un nouveau projet QGIS. Ajoutez la couche raster **srtm\_21\_09.tif** située dans **TutoQGIS\_09\_AnalyseSpat/donnees**.

Le but va être de ne garder que la partie du MNE correspondant à la Jamaïque, en éliminant les parties de Cuba et des îles Caïman.

Rendez-vous dans le Menu Raster → Extraction → Découper :



**Découper**

Fichier source (raster) **srtm\_21\_09** Sélection...

Fichier en sortie **tuto\_qgis/2\_0\_Dufour\_Ouebe/donnees/tests/srtm\_jamaïque** Sélection...

☐ Valeur nulle 0

Mode de découpage

☒ **Emprise** ☐ Couche de masquage

Select the extent by drag on canvas  
ou modifier les coordonnées de l'emprise

x 1 **46139.3133281** x 2 **416533.985788**

y 1 **247046.194314** y 2 **57100.2084374**

☒ **Charger dans la carte une fois terminé**

gdal\_translate -projwin 46139.3133281 247046.194314 416533.985788 57100.2084374 -of GTiff  
/home/julie/Bureau/srtm\_21\_09/srtm\_21\_09.tif  
/home/julie/ET/tuto\_qgis/2\_0\_Dufour\_Ouebe/donnees/tests/srtm\_jamaïque

Aide Fermer OK

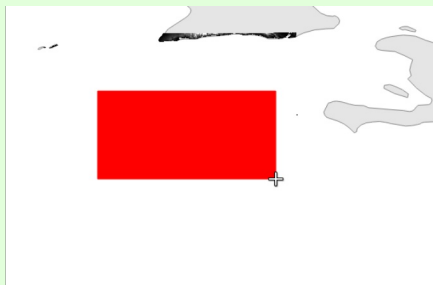
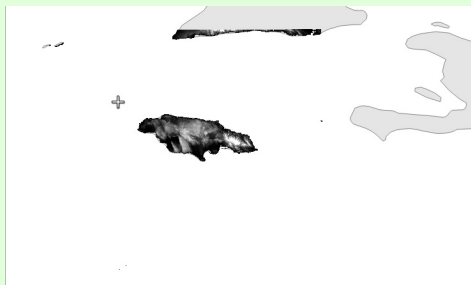
- **Fichier source** : sélectionnez **srtm\_21\_09**
- **Fichier en sortie** : cliquez sur **Sélection...**, choisissez où la nouvelle couche sera créée, et son nom : **srtm\_jamaïque**



### Plan

- Prise en main
- Géodésie
- Recherche et ajout de données
- Géoréférencement
- Numérisation
- Requêtes
- Calcul de champs
- Jointures
- Analyse spatiale
  - Opérations sur données vecteur
  - Opérations sur données raster
  - Croiser vecteur et raster
- Représentation et mise en page
- Automatisation de traitements

- **Valeur nulle** : laissez la case décochée
- **Mode de découpage** : choisissez **Emprise**
- Vérifiez que la case **Charger dans la carte une fois terminé** soit bien cochée
- Il faut ensuite dessiner l'emprise à garder, toujours dans l'outil de découpage. Dessinez un rectangle autour de l'île de la Jamaïque :
- Cliquez ensuite sur **OK**.



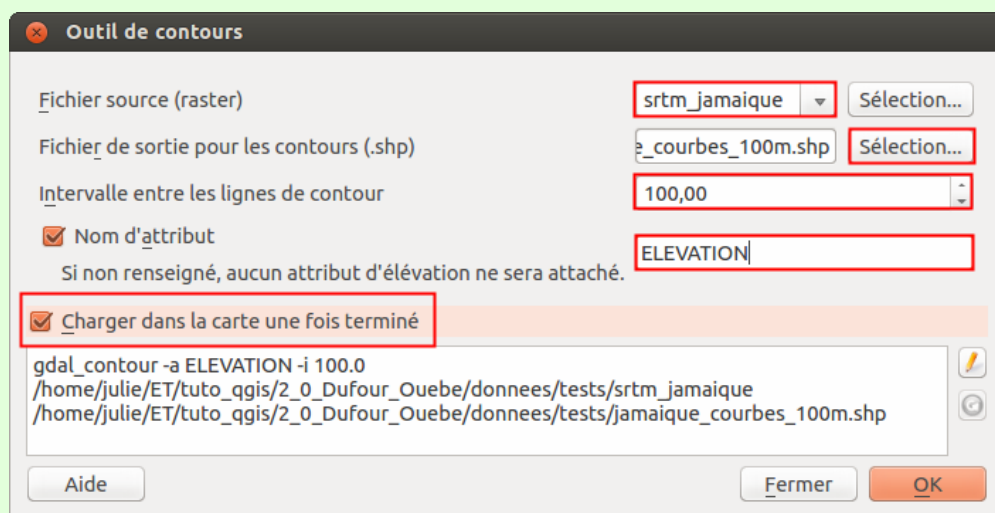
Une fois l'opération terminée, fermez la fenêtre de l'outil de découpage. Le nouveau raster ne comprend que la Jamaïque.

Notez qu'il est également possible de découper un raster suivant une couche de polygones, en utilisant l'option **couche de masquage**. Vous pouvez aussi directement rentrer à la main les coordonnées de l'emprise à conserver.

## Création de courbes de niveaux

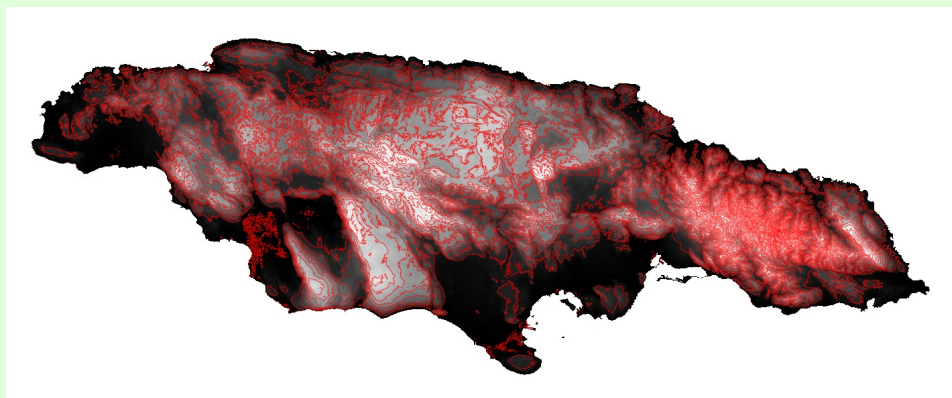
Les courbes de niveaux sont des lignes imaginaires joignant tous les points situés à la même altitude. Nous allons créer des courbes de niveau distantes de 100 mètres à partir du MNE de la Jamaïque.

Rendez-vous dans le Menu Raster → Extraction → Création de contours :



- **Fichier source** : sélectionnez **srtm\_jamaïque**
- **Fichier de sortie pour les contours** : cliquez sur **Sélection...**, sélectionnez l'emplacement de la couche qui sera créée, tapez son nom : **jamaïque\_courbes\_100m** par exemple
- **Intervalle entre les lignes de contour** : tapez **100**
- **Nom d'attribut** : il s'agit du nom du champ qui contiendra l'altitude de la courbe. Cochez la case, et laissez la valeur **ELEVATION** par exemple

- Pour finir, cochez la case **Charger dans la carte une fois terminé**, et cliquez sur **OK**.

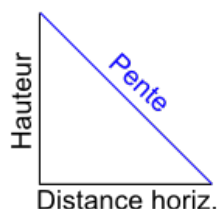


	ID	ELEVATION
0	0	0.000
1	1	100.000
2	2	100.000
3	3	100.000

Une couche de lignes a été créée. Chaque ligne possède en attribut son élévation, qui varie ici de 100 à 2200 mètres.

## Création d'une couche de pente à partir de l'altitude

Il est également possible de créer à partir d'un raster d'altitude un raster de pente : chaque pixel aura la valeur de la pente en ce point. Pour en savoir plus sur la manière dont est calculée la pente, vous pouvez vous référer à l'aide d'ArcGIS [↗] sur ce point.



La pente est calculée en fonction de la distance horizontale et de la hauteur. Dans notre cas, la hauteur est en mètres, et la distance horizontale en degrés. Les deux unités étant différentes, le calcul de pente donnera des valeurs aberrantes.


La première étape est donc de **projeter notre raster, pour obtenir des unités identiques verticalement et horizontalement**.

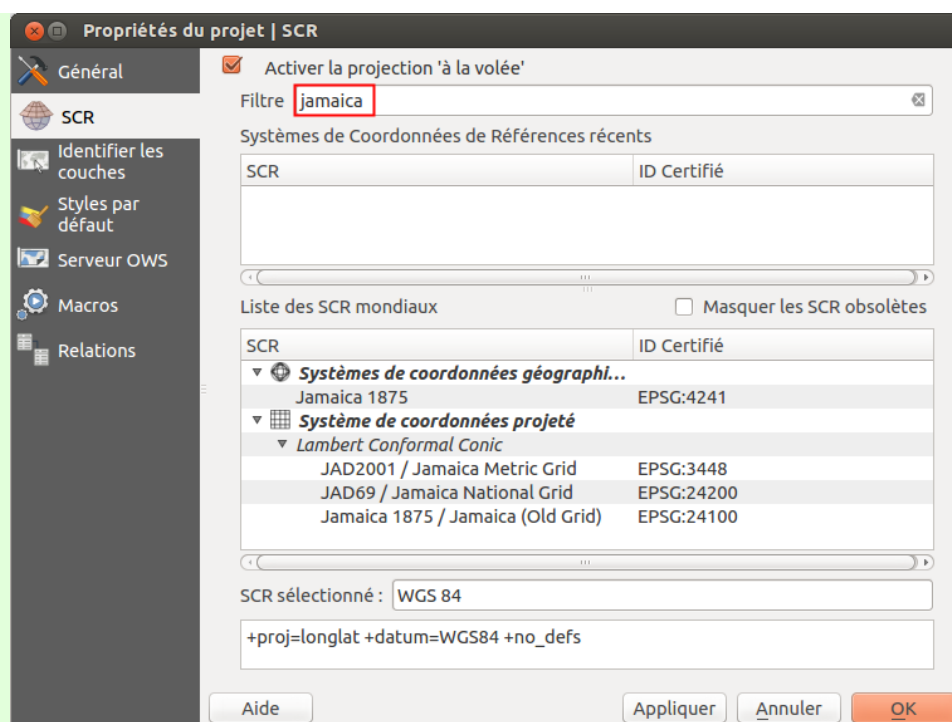
### Projection d'un raster

Quelle projection utiliser pour notre raster ?

En règle générale, il y a deux possibilités quand on cherche une projection pour un pays : utiliser une projection nationale, ou bien une **projection UTM**.

Pour savoir s'il existe dans QGIS des projections nationales pour la Jamaïque, vous pouvez faire une recherche dans les SCR proposés.

-  Rendez-vous dans les propriétés du projet, rubrique SCR, par exemple en cliquant sur l'icône de sphère tout en bas à droite de la fenêtre de QGIS :



Tapez **jamaica** dans la rubrique **Filtre** : plusieurs réponses sont proposées, dont 3 SCR projetés. Une rapide recherche internet semble indiquer que le SCR **JAD2001** est le plus récent (source : <http://www.jamaicancaves.org/jad2001.htm> [↗]). C'est donc ce SCR que nous utiliserons.

Sélectionnez **JAD2001 (code EPSG:3448)** et cliquez sur **OK**.

Nous venons de changer le SCR du projet, mais pas celui de notre raster (pour rappel : cf. [partie II.3](#)).

Une étape préliminaire avant de projeter le raster : ouvrez les propriétés du raster, rubrique **Métadonnées**, et dans le bas de la fenêtre, en faisant défiler les propriétés, recherchez **Aucune valeur de données**. Vous devriez avoir -32768, notez cette valeur. C'est celle utilisée pour les pixels « sans valeur » (qui ont donc en réalité la valeur -32768), en-dehors de l'île.

Ensuite, pour changer le SCR du raster : Menu Raster → Projections → Reprojection :



- **Fichier source** : sélectionnez **srtm\_jamaïque** dans la liste
- **Fichier en sortie** : cliquez sur **Sélection...**, choisissez l'emplacement de la couche qui sera créée et tapez son nom : **srtm\_jamaïque\_JAD2001** par exemple
- **SCR source** : vérifiez que cette case soit cochée, et que le SCR actuel de la couche (WGS84, code EPSG:4326) soit bien sélectionné
- **SCR cible** : cochez cette case, et cliquez sur **Sélection** pour rechercher le SCR **JAD2001** code EPSG:3448
- **Données sans valeur** : tapez la valeur notée précédemment : **-32768**
- **Charger dans la carte une fois terminé** : cochez cette case
- Laissez les autres paramètres par défaut, cliquez sur **OK**.

Patiencez... La nouvelle couche est ajoutée, vous pouvez vérifier dans ses propriétés (rubrique Général) que son SCR est bien le JAD2001.

▼ Système de coordonnées de référence (SCR)

EPSG:3448 - JAD2001 / Jamaica Metric Grid

Spécifier..

Supprimez les autres couches, pour ne garder dans le projet que la couche **srtm\_jamaïque\_JAD2001**.

### Calcul de pente à partir du raster projeté

Rendez-vous dans le Menu Raster → Analyse → MNT/DEM (Modèles de terrain) :



**MNT/DEM (Modèles de Terrain)**

Fichier source (raster MNT)  Sélection...

Fichier en sortie  Sélection...

☐ Bande

☐ Calculer les bords

☐ Utiliser la formule de Zevenbergen&Thorne (au lieu de celle de Horn)

Mode

Options du mode

☐ Pente exprimée en % (au lieu de °)

Échelle (ratio unités vert./horiz.)

☐ Options de création

Profil

Nom	Valeur

+ -

Valider

Aide

☒ Charger dans la carte une fois terminé

gdaldem slope  
/home/julie/ET/tuto\_qgis/2\_0\_Dufour\_Ouebe/donnees/tests/srtm\_jam  
aïque\_JAD2001  
/home/julie/ET/tuto\_qgis/2\_0\_Dufour\_Ouebe/donnees/tests/pente\_ja

Aide Fermer OK

- **Fichier source** : sélectionnez **srtm\_jamaïque\_JAD2001**
- **Fichier en sortie** : cliquez sur **Sélection...** et sélectionnez l'emplacement de la couche qui sera créée, tapez son nom : **pente\_jamaïque\_JAD2001**
- **Mode** : choisir **Pente** dans la liste déroulante
- Cochez la case **Charger dans la carte une fois terminé**
- Laissez les autres paramètres par défaut (pour plus d'infos sur les méthodes de Zevenberger & Thorne et Horn : <http://www.macauley.ac.uk/LADSS/documents/DEMs-for-spatial-modelling.pdf> [↗], pp. 12 et 13).

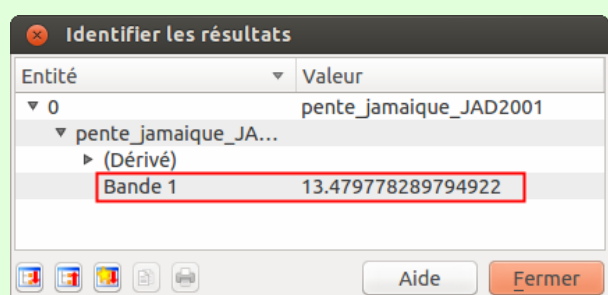
Cliquez sur **OK**, patientez... la couche s'affiche :



Ici, les pixels sombres représentent des pentes faibles et les pixels clairs de fortes pentes.



En cliquant sur un pixel avec l'outil **Identifier les entités**, vous pouvez connaître la valeur de la pente pour ce pixel :



Ici, le pixel a une pente de 13,5° environ.

[← chapitre précédent](#)

[chapitre suivant →](#)

[haut de page](#)



# Tutoriel QGIS

Présentation Plan détaillé Index Téléchargement En savoir plus

## IX.3 Analyse spatiale : croisement de données vecteur et raster

Préparation des données : un seul SCR pour tous  
Trouver l'outil : installation d'une extension  
Calcul de pente pour chacun des points d'une couche

Pour compléter ce chapitre, voici un exemple d'analyse mettant en jeu données vecteur et raster : en partant d'une couche de pente, et d'une couche de points représentant des échantillons, nous allons calculer la valeur de la pente pour chacun des échantillons.

### Préparation des données : un seul SCR pour tous

Ouvrez un nouveau projet QGIS, ajoutez-y la couche créée en IX.2.3 **pente\_jamaïque\_JAD2001.tif**.

Ajoutez également la couche **echantillons\_jam** fournie dans le dossier **TutoQGIS\_09\_AnalyseSpat/donnees**.

- Dans quel(s) SCR sont ces deux couches ?
- Comment vous-y prendriez-vous pour passer ces deux couches dans le même SCR ?

Sauvegardez la couche **echantillons\_jam** avec le SCR **JAD2001 EPSG:3448**, sous le nom **echantillons\_jam\_JAD2001**. Référez-vous si nécessaire à la [partie II.4.2](#). Ajoutez cette couche à QGIS.

### Trouver l'outil : installation d'une extension

Comment faire pour donner à chacun des points sa valeur de pente ?

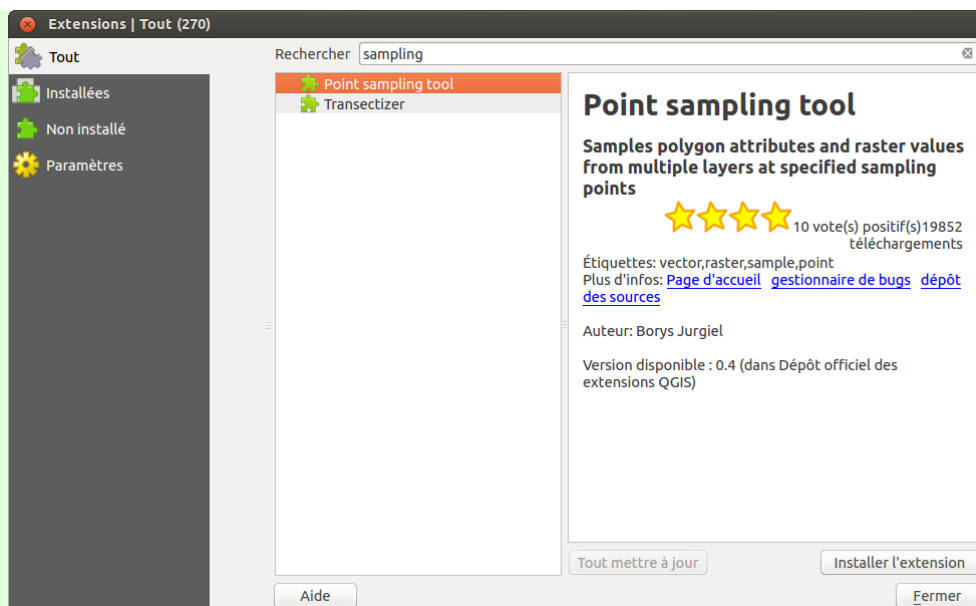
Il ne semble pas y avoir d'outil correspondant dans les menus vecteur et raster de QGIS. L'étape suivante est donc de faire une recherche parmi les extensions disponibles (ou bien dans un moteur de recherche, avec par exemple « qgis raster point value » comme mots clés).

Rendez-vous dans le menu **Extension → Installer/gérer les extensions** :



#### Plan

- I. Prise en main
- II. Géodésie
- III. Recherche et ajout de données
- IV. Géoréférencement
- V. Numérisation
- VI. Requêtes
- VII. Calcul de champs
- VIII. Jointures
- IX. Analyse spatiale
  1. Opérations sur données vecteur
  2. Opérations sur données raster
  3. Croiser vecteur et raster
- X. Représentation et mise en page
- XI. Automatisation de traitements



Dans la rubrique **En obtenir plus**, tapez **sampling** dans la partie filtre : plusieurs extensions sont trouvées. Lisez leurs descriptifs ; **Point sampling tool** semble correspondre à notre besoin. Installez cette extension.

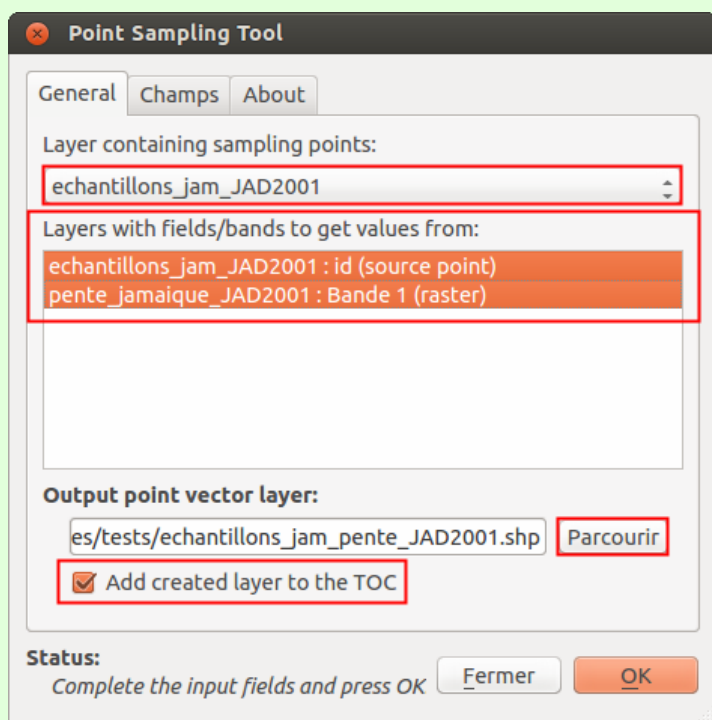
Fermez la fenêtre du gestionnaire d'extensions.

## Calcul de pente pour chacun des points d'une couche



Point sampling tool est accessible soit via l'icône correspondante, soit via le menu Extension → Analyses → Point sampling tool.

### Onglet General :

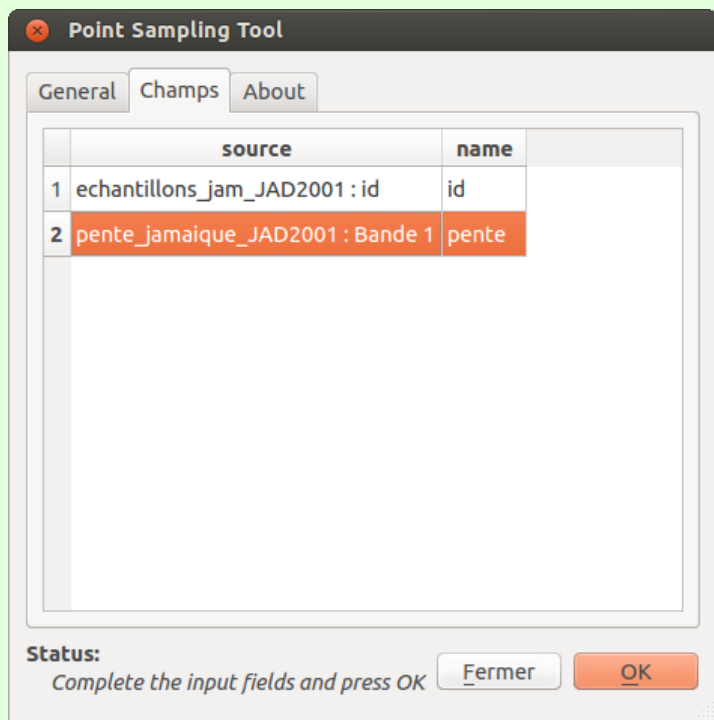


- **Layer containing sampling points** : vérifiez que **echantillons\_jam\_2001** soit bien sélectionnée dans la liste



- **Layer with fields/bands to get values from** : il s'agit des couches dans les attributs seront repris dans la nouvelle couche. Faites bien attention à sélectionner **les deux couches**, pour garder à la fois les identifiants des points et leur pente
- **Output point vector layer** : cliquez sur **Parcourir**, sélectionnez l'emplacement où la couche de points sera créée, tapez son nom : **echantillons\_jam\_pente\_JAD2001**
- **Add created layer to the TOC** : vérifiez que cette case soit cochée pour ajouter directement la couche créée à QGIS

Avant de cliquer sur OK, passez à l'onglet **Champs** :



Si vous avez bien sélectionné les deux couches dans l'onglet général, vous voyez ici les champs de ces deux couches : id pour les points, et la pente pour le raster. Vous pouvez renommer les champs qui seront créés : renommez par exemple **pente\_jama** en **pente**.

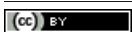
Pour terminer, cliquez sur **OK**, fermez la fenêtre de l'extension.

Vérifiez que la nouvelle couche contienne bien les mêmes 22 points qu' **echantillons\_jam\_2001**.

Ouvrez sa table attributaire : les 2 champs **id** et **pente** sont présents. La pente est renseignée pour chacun des points.



	id ▾	pente
21	1	25.63665
20	2	21.22313
19	3	13.67879
18	4	25.97696
17	5	40.30745
16	6	2.58797
15	7	39.32067
14	8	22.14235
13	9	26.15668
12	10	17.29500
11	11	26.86985
10	12	19.89127
9	13	37.44820
8	14	21.84988
7	15	26.88469
6	16	34.81593
5	17	25.00221
4	18	37.21541
3	19	29.90873
2	20	21.23722
1	21	23.66933
0	22	3.66446

[← chapitre précédent](#)[partie X : représentation et mise en page →](#)[haut de page](#)

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



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