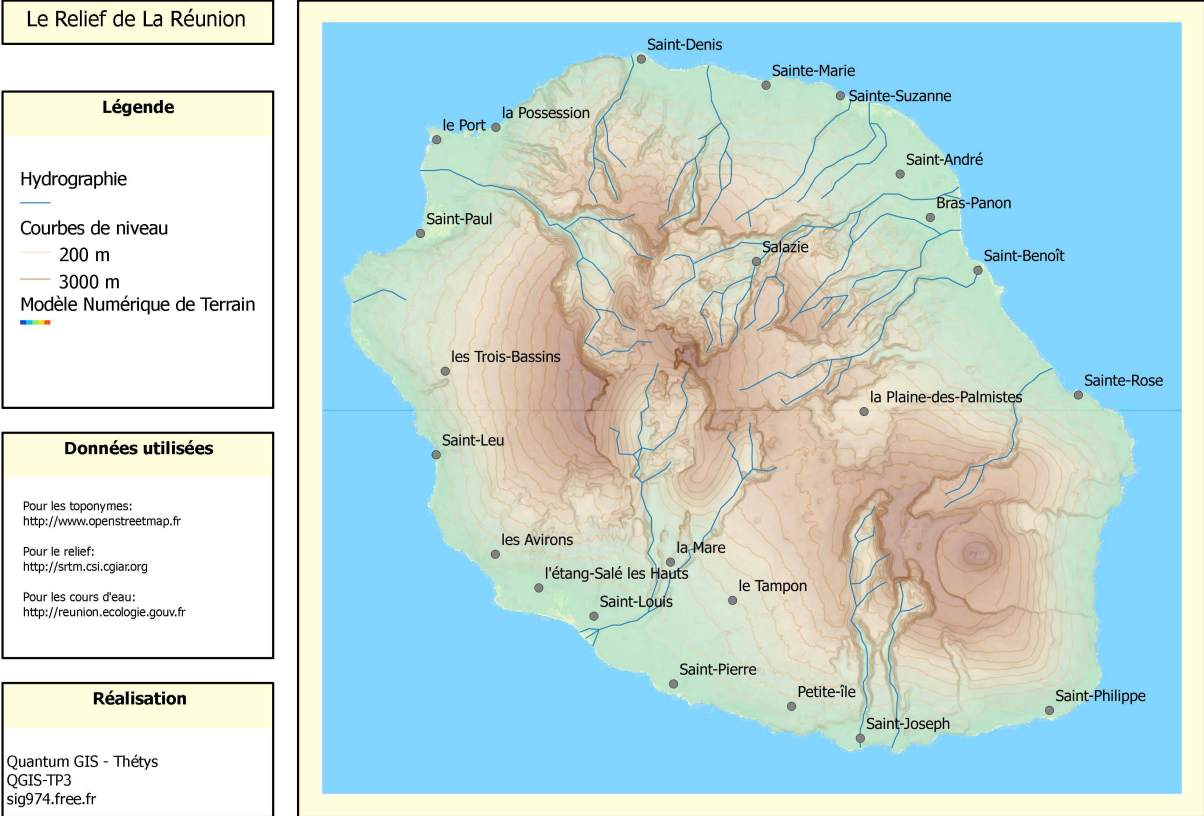


Quantum GIS

TP3 - Le relief de La Réunion



Bertrand BOUTELLES

Novembre 2009

Données à télécharger sur sig974.free.fr

Ce document est sous licence creative commons CC-by-nc-nd. L'œuvre peut être librement utilisée, à la condition de l'attribuer à l'auteur en citant son nom, les utilisations commerciales et les modifications restant soumises à son autorisation.

Fiche résumée du TP3 – Le Relief de La Réunion

But Créer une carte du relief de La Réunion avec des données libres

Conseil

Prérequis Savoir installer une extension dans QGIS

Modules utilisés Propriétés d'une couche Raster

Extensions utilisées GdalTools – Analyse Raster de Terrain

Données QGIS-TP1 / QGIS-TP3_Relief.pdf
Relief / SRTM_REU
Vecteurs / TOPONYMIE
Vecteurs / HYDROGRAPHIE

Image finale

Le Relief de La Réunion

Légende

Hydrographie

Courbes de niveau

200 m

3000 m

Modèle Numérique de Terrain

Données utilisées

Pour les toponymes:
<http://www.openstreetmap.fr>

Pour le relief:
<http://srtm.csi.cgiar.org>

Pour les cours d'eau:
<http://reunion.ecologie.gouv.fr>

Réalisation

Quantum GIS - Thétys
QGIS-TP3
sig974.free.fr



Mise en place du relief

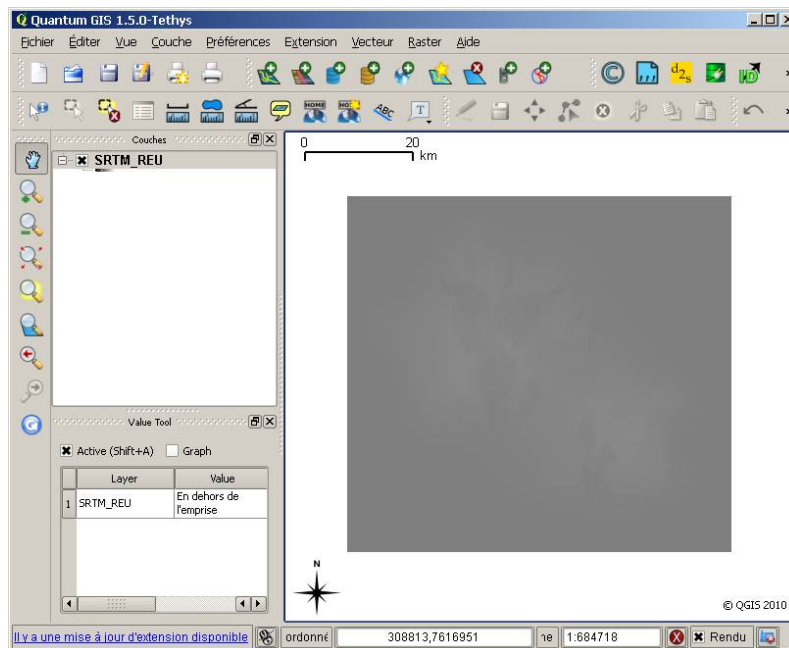
Le Modèle Numérique de Terrain (MNT)

Calcul des courbes de niveau

Calcul des pentes

Le modèle numérique de terrain (MNT)

Importer le MNT par le menu **Couche / Ajouter une couche Raster...** Dans la boîte de dialogue sélectionner le fichier **SRTM_REU**.

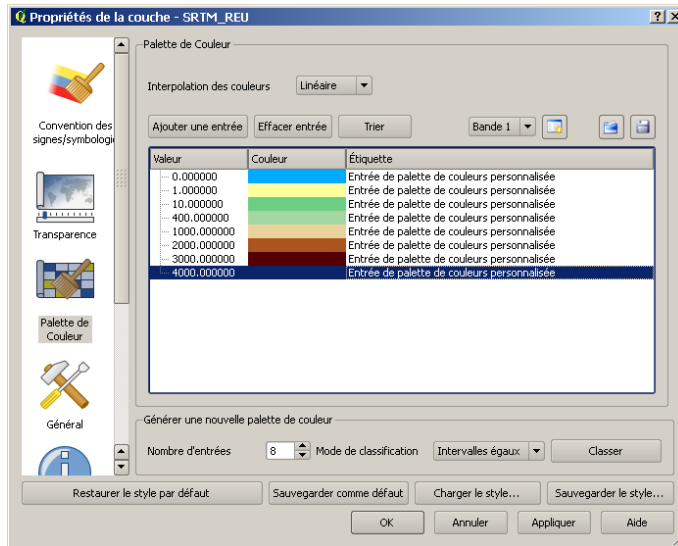


Ouvrir la fenêtre des propriétés de la couche par le menu **Couche / Propriétés...**, ou directement par clic-droit sur la couche **SRTM_REU**

Le premier objectif de ce TP est de réussir à afficher notre MNT afin que le relief soit le mieux mis en valeur. Pour cela aller dans l'onglet **Convention des signes / Symbologie** et renseigner le champ **Palette de Couleur** à Palette de Couleur.

On peut tester les autres palettes de couleur définies dans QGIS (**Pseudo Couleur**, **Phénomène externe...**), ou bien cocher la case **Palette de couleur inversée** pour voir les autres types de palettes proposées. Pour chaque essai cliquer sur le bouton **Appliquer** pour voir l'effet produit.

Grâce à l'onglet **Palette de couleur** on va définir notre propre palette, c'est à dire fixer la couleurs de pixels pour des plages d'altitude que l'on aura défini comme dans l'illustration ci-dessous:



On crée une altitude par **Ajouter une entrée**. On modifie la valeur de l'altitude et la couleur correspondante en double-cliquant dans les lignes du tableau.

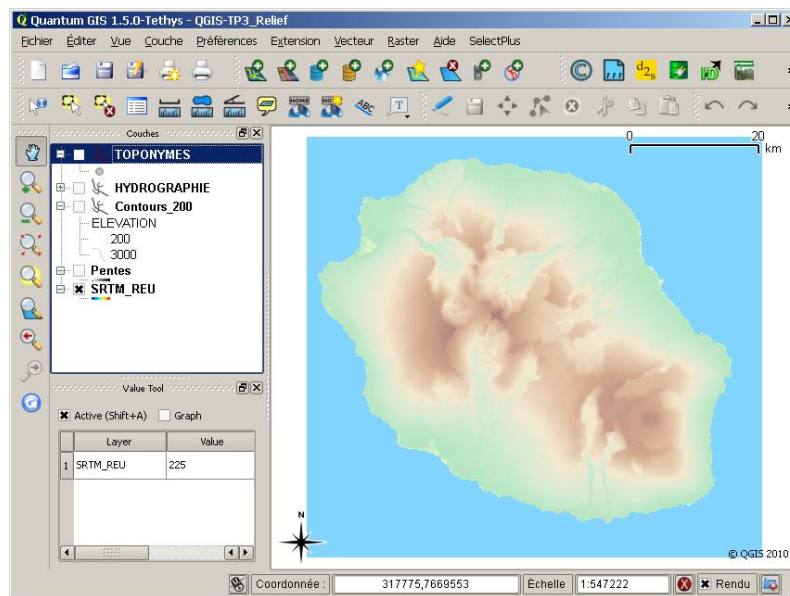
Pour notre exemple, on définit 8 entrées avec des couleurs allant du bleu (pour une altitude 0) au marron très sombre (pour une altitude de 4000 m).

Afin d'obtenir un dégradé de couleurs, sélectionner pour l'**interpolation des couleurs** la fonction *Linéaire*.

Si l'on est satisfait, on peut sauvegarder notre palette par le bouton **Sauvegarder le style...**

On peut également charger le fichier de style du TP nommé *SRTM_REU.qml* par le bouton **Charger le Style...**

Après avoir cliquer sur le bouton **OK**, on doit obtenir le résultat suivant:

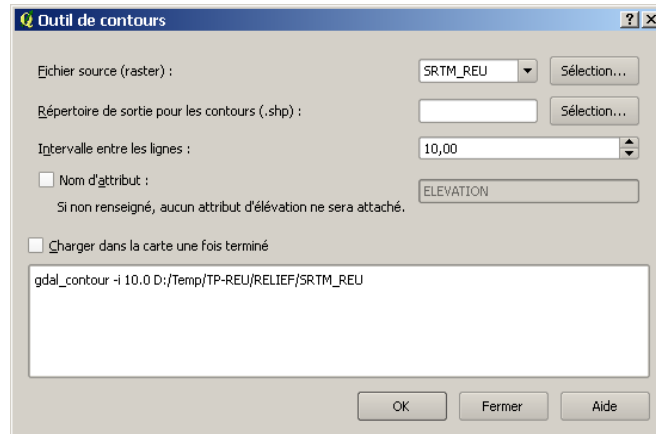


A ce stade n'oubliez pas d'enregistrer votre projet par le menu **Fichier / Sauvegarder le Projet**.

Calcul des courbes de niveau

Dans ce paragraphe nous allons créer les courbes de niveau à partir du MNT importé. Pour cela, l'extension **GdalTool** doit être activée (si le menu **Raster** apparaît c'est que l'extension est déjà chargée). Pour activer l'extension, se rendre dans le menu **Extension / Gestionnaire d'extensions** et cocher **GdalTools**.

On accède au module de création des courbes de niveau (illustration suivante) par le menu **Raster / Outil de contours**¹



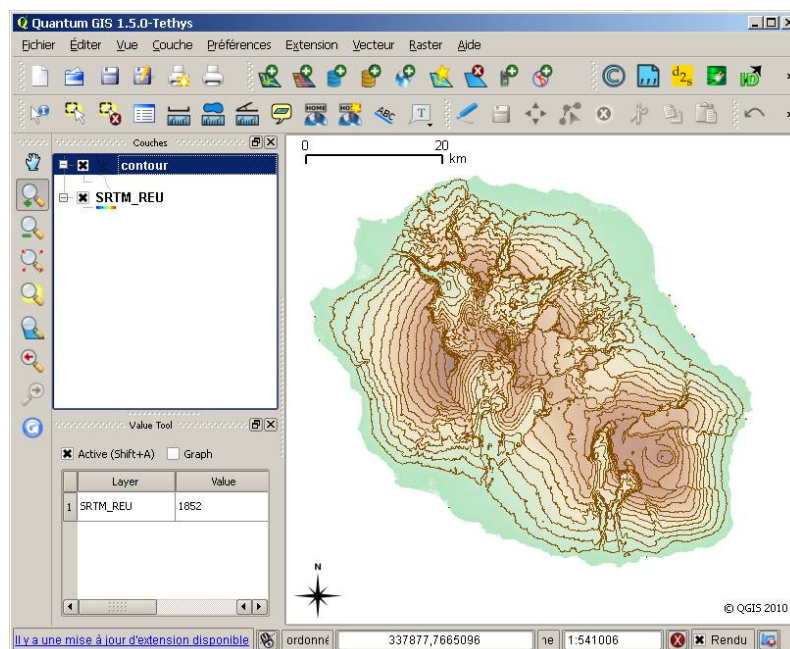
Nous allons créer des courbes de niveau tous les 200m. Si vous désirez générer des courbes de niveau plus rapprochées (tous les 10m par défaut dans QGIS), le calcul sera beaucoup plus long !

Pour le calcul des courbes, il faut:

- Sélectionner un répertoire de sortie dans lequel seront enregistrés les fichiers vecteurs des courbes de niveau.
- Régler l'intervalle entre les lignes à 200
- Cocher la case Nom d'attribut (cela va rajouter une colonne avec la valeur des altitudes dans la table attributaire de la couche *contour*).
- Cocher la case **Charger dans la carte une fois terminée**

La création de la couche prend alors un peu moins d'une dizaine de secondes.

A la fin du processus voici le résultat attendu:

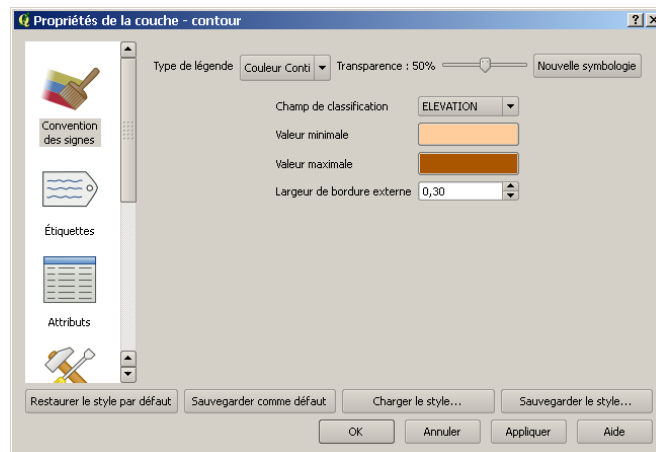


¹ Contours signifie *Courbes de niveau* en anglais.

Par le menu **Couche / Propriétés** (ou clic-droit sur la couche puis **Propriétés**), on va réaliser une analyse thématique dans l'ancienne symbologie² pour faire en sorte que les courbes de niveau les plus basses soient en marrons clair et celles dont les altitudes sont les plus fortes en marron foncé.

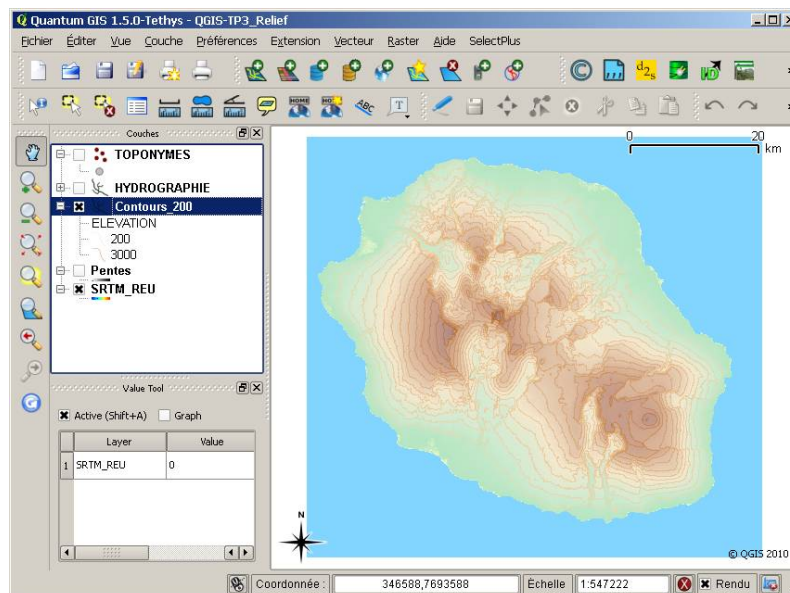
Pour cela sélectionner l'ancienne symbologie, puis pour le **Type de légende** sélectionner dans la liste: *Couleur Continue*.

Utilisez le champ ELEVATION (créé dans l'étape précédente) en face du **Champ de classification** et sélectionner les couleurs que vous désirez comme sur l'illustration ci-dessous:



■ On peut également charger le fichier de style du TP nommé: *Contours_200.qml*

Le résultat doit ressembler à ceci:



² Voir TP1 – Créer une carte choroplèthe sur SIG974.free.fr

Calcul de pentes

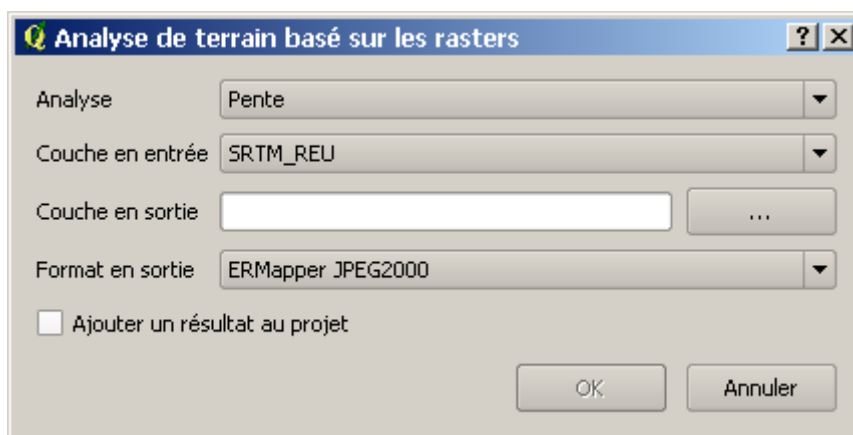
Pour améliorer encore le rendu de notre carte et accentuer encore l'impression de relief nous allons utiliser l'extension **Analyse Raster de Terrain**³.

Activer cette extension en la cochant dans le gestionnaire d'extensions accessible par le menu **Extension / gestionnaire d'extensions...**

Ensuite utiliser le menu **Extension / Analyse de terrain basée sur les rasters** ou le bouton suivant:

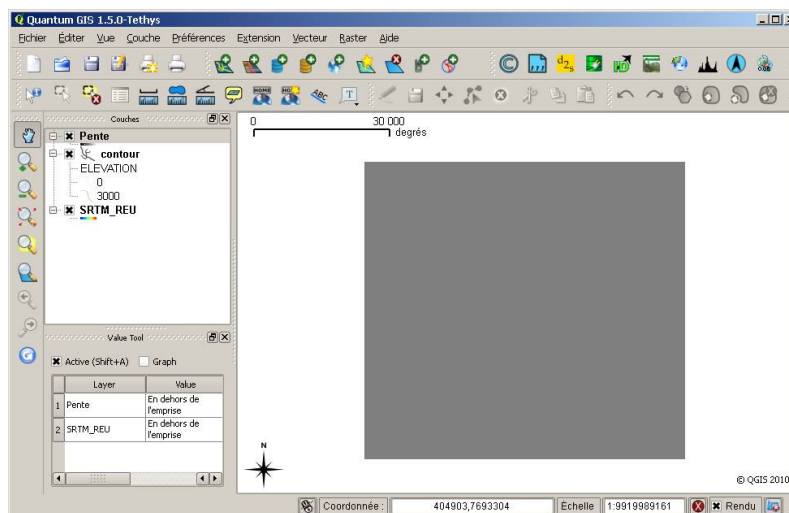


Une fenêtre spécifique s'ouvre alors ainsi:



Dans notre exemple nous ne verrons que l'analyse selon la pente. Aussi, il nous suffit de tout laisser par défaut, de définir la couche de sortie (pour notre l'exemple: *Pente*) et de cocher la case **Ajouter un résultat au projet**.

Après avoir validé (le calcul ne prend que quelques secondes), vous devriez obtenir un résultat (peu parlant!) comme celui ci-dessous:

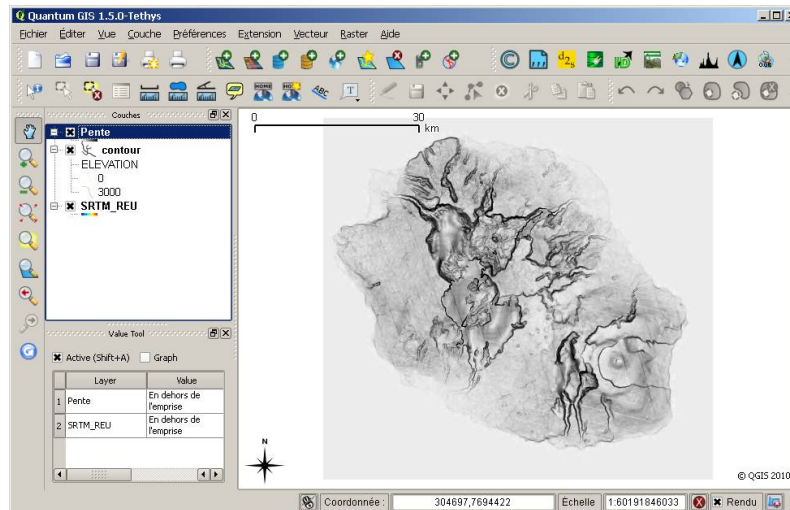


Pour mettre en valeur ce nouvel MNT des pentes, aller dans les propriétés de la couche par le menu **Couche / Propriétés...**

Dans l'onglet **Convention des signes / Symbologie**, cocher **Palette de couleur inversée** et *Etirez jusqu'au MinMax* dans la partie **Amélioration du contraste**.

³ Pour installer une extension QGIS, se reporter aux tutoriels existants.

Si vous cliquez sur le bouton **Appliquer**, le résultat devrait apparaître ainsi (une belle carte de pentes en noir et blanc !) :



A ce stade, il est intéressant de masquer les pixels dont les pentes sont très faibles (parfois négatives) et qui sont principalement dans l'eau. Ainsi nous ne garderons que l'information qui nous intéresse à savoir le MNT sur la partie terrestre de l'île.

Pour cela nous allons masquer ces pixels de la manière suivante:

Dans l'onglet **Transparence** on peut définir la transparence générale de la couche et de certaines valeurs de pixels en particulier.

- Pour la transparence globale nous allons appliquer une valeur de 80%, utiliser la réglette pour cela.
- Pour définir une transparence associée à des pixels on utilise la **Liste des pixels transparents**

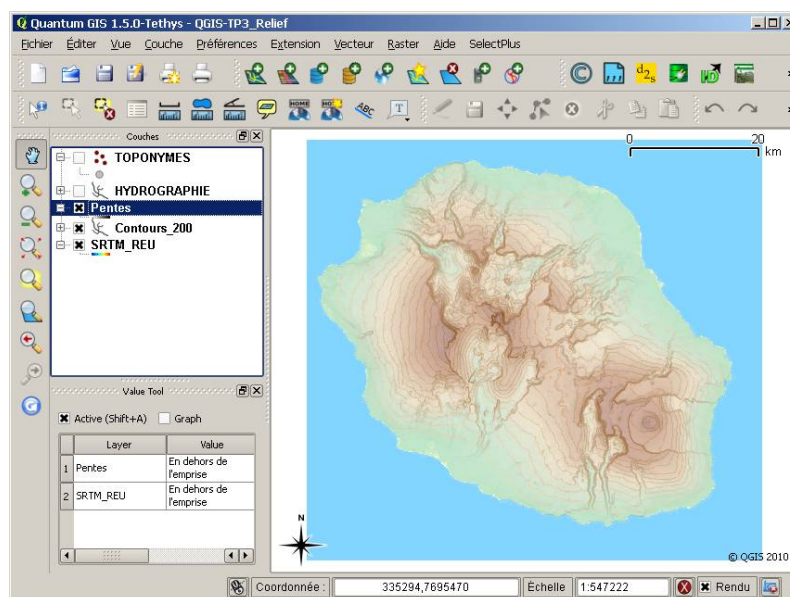
Le fonctionnement de cette liste s'apparente à celui de la **Palette de couleurs** vu précédemment.

De plus il nous faut masquer les pentes de 0 à -5 car nous avons remarqué dans l'onglet **Convention des signes /symbolologie** que les valeurs des pentes s'étaient entre -5 et 62.

Dans notre exemple nous rendons transparent à 100% les pixels pour des pentes inférieures ou égales à 0 comme dans l'illustration ci-dessous:

	Gris	Transparence (%)
1	-5.00	100.00
2	-4.00	100.00
3	-3.00	100.00
4	-2.00	100.00
5	-1.00	100.00
6	0.00	100.00

Après avoir validé, vous devriez obtenir un résultat comme celui ci-dessous



On peut également charger le fichier de style du TP nommé *SRTM_REU_Pentes.qml*
N'oubliez pas de sauvegarder votre fichier projet, avant de passer à l'étape suivante sur l'import et l travail des données vecteur.

Ajout des données vecteur

Pour habiller un peu plus la carte nous avons récupéré:

- Une couche géographique des grandes villes réunionnaises grâce à OpenStreetMap que l'on a nommé *TOPONYMES*
- Une couche relative au domaine public fluvial disponible sur le site de la Diren Réunion que l'on a nommé *HYDROGRAPHIE*

Par le menu **Couche / Ajouter une couche vecteur...** on importe les deux couches qui se trouvent dans le répertoire *Vecteurs*

Concernant la couche *HYDROGRAPHIE*, on modifie la symbologie des cours d'eau en double cliquant sur la couche et en mettant une couleur bleue et une épaisseur de trait satisfaisante.

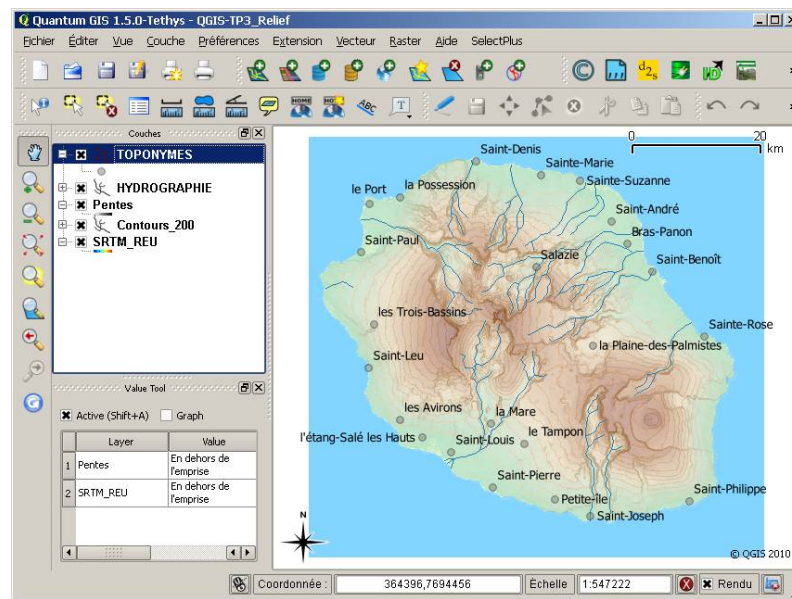
Concernant la couche *TOPONYME*, on modifie la symbologie pour diminuer l'apparence des points. On utilise également l'extension Étiquetage. On sélectionne la couche TOPONYMES et on clique sur le bouton d'étiquetage suivant:



Il suffit alors de régler la représentation des étiquettes.

- Cocher la case **Etiquetter cette couche**
- Définissez une **Distance** de 2 mm
- Décocher le **Tampon**

Vous devriez alors avoir la carte suivante:



■ A ce stade là n'oubliez pas de sauvegarder votre projet.

Nous pouvons alors passer à la phase de mise en page.

Mise en page

Les options d'impression

La grille

La carte

Les labels

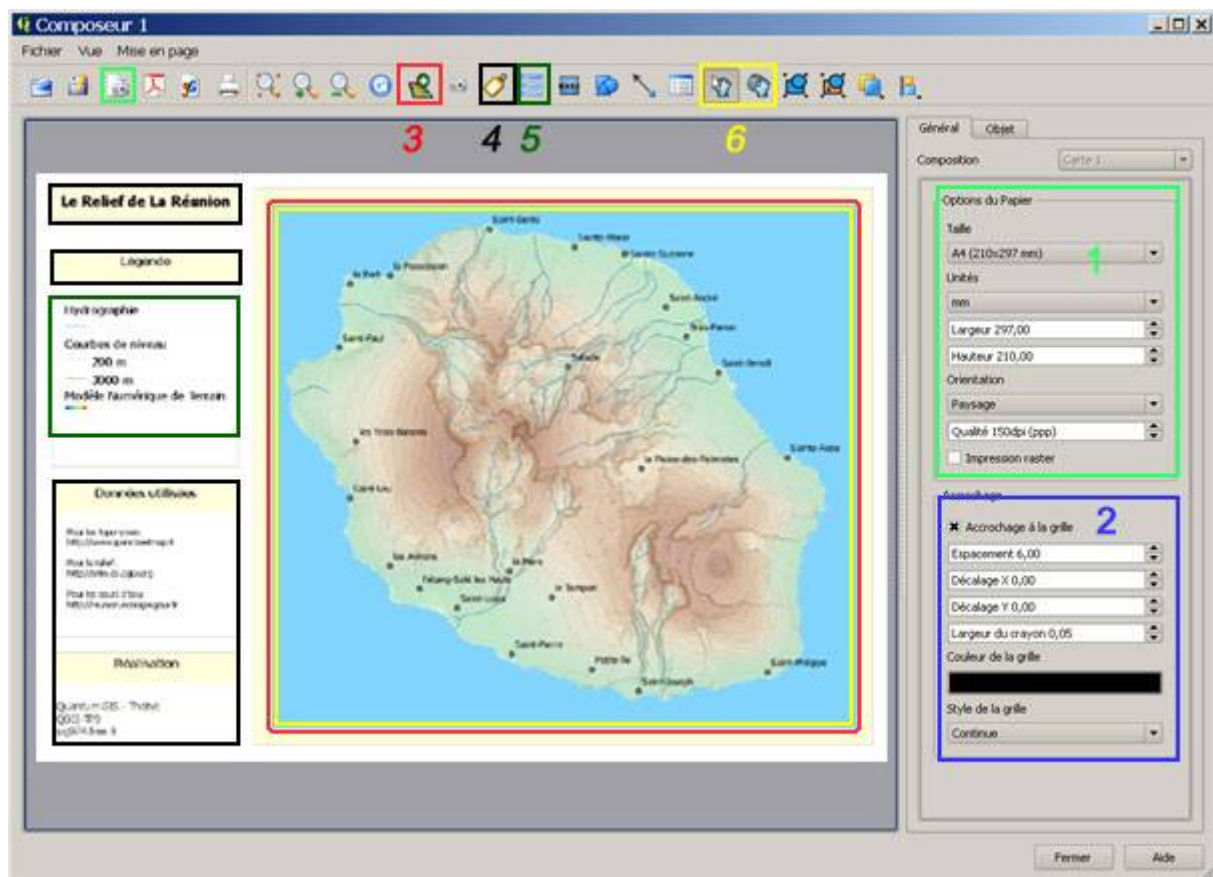
La légende

Le contenu d'objet

On ouvre le module de mise en page par le menu **Fichier / Nouveau compositeur d'impression**.

Nous n'allons pas détailler ici toutes les opérations mais fournir quelques astuces pour réussir sa mise en page.

Voici le résultat que l'on souhaite obtenir :



Voyons en détail les six modules utilisés:

1. Les options d'impression :

QGIS permet de paramétrer la taille d'impression (A4, A3...), l'orientation du papier (Portrait ou Paysage) et la qualité de cette impression.

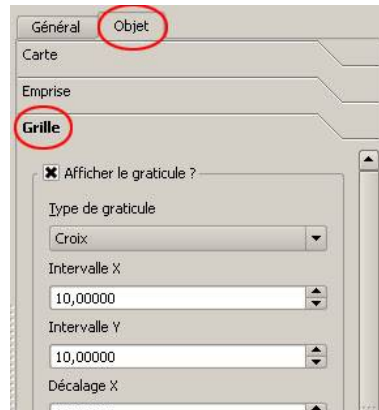
Concernant la qualité de l'impression, cela dépend de l'usage que vous voulez faire de votre carte :

- Si vous voulez transmettre votre document par internet indiquez 96dpi
- Pour une impression standard de travail 150 dpi convient.
- Pour une impression de qualité, préférez 300 dpi

Sachez que plus vous fixez une haute qualité à votre carte, plus lourd sera votre document final. Cela peut poser des problèmes notamment pour envoyer ses données par mail.

2. La grille

N'hésitez pas à vous aider de la grille pour élaborer votre mise en page, cela vous fera gagner de précieuses minutes en évitant de jouer les alignements des objets. L'option de magnétisme à la grille est très pratique pour cela.



3. La carte



C'est la zone principale de la mise en page. Dans l'exemple nous avons ajouté un graticule. Pour cela il faut sélectionner la carte puis suivre les onglets **Objet** et **Grille**.

4. Les labels ou zones de textes



Ce sont les zones qui permettent d'écrire du texte. On peut spécifier la police, les couleurs du fond, de la bordure...

5. La légende



On peut paramétrer finement la légende par l'onglet correspondant. Dans notre exemple nous n'avons gardé que trois éléments l'Hydrographie, les Courbes de niveau et la Modèle Numérique de Terrain.

6. Contenu de l'objet



Cette fonctionnalité est utile quand on a sélectionné l'objet carte (par le bouton qui se trouve juste à sa gauche). Elle permet de replacer les données dans la carte et d'effectuer des zoom et dé-zoom grâce à la molette de la souris.

Pour aller plus loin

Ce TP est disponible sur le site <http://sig974.free.fr>

Ressources QGIS sur internet:

Lien	Description	Type
qgis.org	Site officiel de QGIS	Site
Sig pour tous	Tutoriels de prises en main	Documentation
Page Scribd de M. Rajerison	Documentation sur Sribd	Documentation
Forum GeoRezo autour des applications SIG libres	Forum Géorezo	Forum
GéoTribu	Tutoriels et Documentation en tous genres dont QGIS	Documentation / Site
Were is it ?	Documentation pour faire des requêtes avec fTools dans QGIS	Documentation
Sigea	Ressources et tutoriels sur des applications SIG Open Source dont QGIS	Documentation
PortailSig	Présentations de quelques extensions QGIS	Site
Georezo	Installation et optimisation de QGIS	Site
Rootabagis	Pleins d'infos sur QGIS: créer un formulaire, lien avec Inkscape	Site
Scratching surfaces	Pack d'exercices et tutos pour QGIS en anglais	Documentation / Site
QGIS une alternative OpenSource à ArcGIS	Présentation très étoffée des possibilités de QGIS	Documentation
SIG974	Blog carto à La Réunion	Documentation / Site