
Atelier QGIS 2.2

Version 1

OSGEO

19 May 2014

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Logiciels utilisés	3
1.2	Données utilisées	3
1.3	Ce document	4
2	Traitements	5
2.1	Présentation	5
2.2	Objectifs	5
3	Exercice 1 : le relief du Nord-Pas-de-Calais	7
3.1	Importer des données vecteurs	7
3.2	Sélectionner la région	7
3.3	Importer des données raster	8
3.4	Découper le raster	8
3.5	Ajouter un ombrage	8
3.6	Obtenir les résultats	9
3.7	Exercices complémentaires	9
4	Exercice 2 : les sites pollués	11
4.1	Importer des données vecteurs	11
4.2	Sélection de sites	11
4.3	Sauvegarder la sélection	11
4.4	Obtenir un tampon	12
4.5	Créer une carte de densité	12
5	La symbologie	13
5.1	Objectif	13
5.2	Styles rasters	13
5.3	Styles vecteurs	14
5.4	Occupation des sols	15
6	Génération d'un atlas	17
6.1	Objectif	17
6.2	Création du modèle de composition	17

6.3	Paramétrer l'atlas	18
6.4	Paramètres supplémentaires	18
6.5	Ajout de décorations	18

Contents :

Introduction

Ce document est le support de travail de l'atelier QGIS effectué dans le cadre du FOSS4G-fr 2014. Son but est de faire découvrir aux participants quelques fonctionnalités présentes dans la version 2 du logiciel.

1.1 Logiciels utilisés

La version de QGIS utilisée est la 2.2, le système d'exploitation utilisé est la distribution linux OSGEOLive 7.9 (live.osgeo.org).

1.2 Données utilisées

La totalité des données utilisées dans le cadre de l'atelier sont disponibles au téléchargement, les métadonnées accompagnent chaque jeu. Veuillez vous y référer pour vous renseigner sur les conditions d'utilisations.

Adresse du dépôt : https://github.com/OSGeo-fr/qgis_master_class

1.2.1 IGN

BD ALTI 250m

Référentiel du relief sur la France

<http://professionnels.ign.fr/bdalti>

GEOFLA Départements et Communes

Description de l'ensemble des unités administratives du territoire national.

<http://professionnels.ign.fr/geofla>

Occupation du sol

Données d'occupation des sols de 2009 du Conseil Régional du Nord-Pas de Calais.

<http://sigale.nordpasdecalais.fr/>

BASIAS

Base des anciens sites industriels et activités de service.

<http://basias.brgm.fr/>

1.3 Ce document

La documentation est disponible sous licence CC BY-SA.

Traitements

2.1 Présentation

2.1.1 Historique

L'outil *Traitements* a été développée par Victor Olaya (à l'origine sous le nom de *Sextante*, en JAVA pour le logiciel GvSIG), elle est écrite en langage Python. Présentée en avril 2012 lors d'un hackfest à Lyon, elle est vite passée du statu d'extension tierce à celui d'extension officielle (inclue par défaut).

Son apport majeur est de mettre à disposition des utilisateurs de QGIS les modules de traitements avancés présents dans d'autres logiciels tel que SAGA, GRASS ou OTB.

2.1.2 La boîte à outils

Accessible via le menu *Traitements > Boîte à Outils*, elle s'affiche sur la forme d'un nouveau panneau. L'interface simplifiée ne présente que les modules de QGIS et de SAGA tandis que l'avancée affiche la totalité des modules présents (selon les logiciels activés, une même opération peut être réalisée par plusieurs modules).

2.1.3 le modeleur

Le composant modeleur est une interface graphique qui permet de lier des données et des traitements dans un but d'automatisation. Une personne peut ainsi mettre au point et valider un traitement très avancé et le fournir à ses collègues qui n'auront plus alors qu'à utiliser l'interface de saisie des données pour obtenir le même résultat.

2.2 Objectifs

Au cours de cet atelier, nous allons essayer d'acquérir les compétences suivantes :

1. Savoir lier une donnée à un traitement
2. Savoir enchaîner les traitements

Il ne s'agit de connaître les traitements les plus complexes, pas question non plus d'obtenir un résultat ayant quelconque utilité mais de savoir comment prendre en main l'outil et vous donner des idées d'application.

Exercice 1 : le relief du Nord-Pas-de-Calais

Nous allons créer une représentation du relief de la région du Nord-Pas-de-Calais en utilisant les jeux de données fournis qui se situent dans le répertoire *.qgis_master_class/donnees*. Cet exercice va nous permettre de travailler avec des données vecteurs et raster, le but est d'obtenir un modèle numérique de terrain limité à la région.

Commençons par ouvrir le projet *atelier_qgis.qgs* (*.qgis_master_class/projets*) puis ouvrez le modeleur via le menu *Traitement* → *Modeleur graphique*.

Une nouvelle fenêtre s'ouvre, saisissez un nom pour identifier le modèle (ex : relief) et un nom de groupe (p. ex. *Analyses FOSS4G*). Ces noms n'ont pas d'importance dans cet exercice mais permettent de grouper différents modèles dans un même groupe qui est apparent dans la boîte à outil de Sextante.

3.1 Importer des données vecteurs

Dans la liste du panneau *Entrées* qui se situe à gauche de la fenêtre, double-cliquez sur *Vector layer*.

Définissez les paramètres suivants :

- *Parameter Name* : Departements
- *Shape Type* : Polygon
- *Required* : Yes

3.2 Sélectionner la région

Déplacez-vous dans l'onglet *Algorithmes*, recherchez le module *Select by attributes*.

- *Input Layer* : Departements
- *Selection attribute* : CODE_REG
- *Comparison* : ==
- *Value* : 31

Ce traitement va parcourir la table des départements pour ne sélectionner que ceux ayant le code de région désiré.

Puis le traitement *Dissolve*.

- *Input Layer* : Output from algorithm 0
- *Dissolve all* : Yes

- *Unique ID field* : 31
- *Dissolved <OutputVector>* : Couche vecteur de la région NPDC

Ce traitement récupère les départements sélectionnés et va les fusionner afin d'obtenir une seule géométrie.

3.3 Importer des données raster

Dans l'onglet Entrées, double-cliquez sur *Raster layer*.

- *Parameter Name* : Elevation
- *Required* : Yes

3.4 Découper le raster

Sélectionnez le traitement *SAGA Clip grid with polygons*.

- *Input* : BDALTI
- *Polygon* : Dissolved from algorithm 1 (Dissolve)
- *Output* : Couche d'élévation de la région NPDC

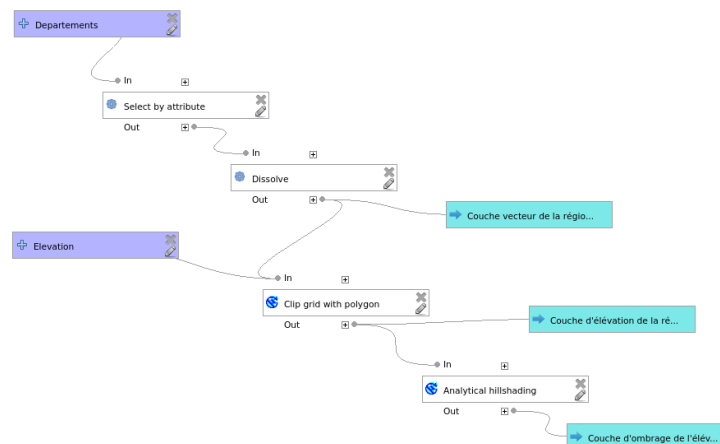
Ce traitement va utiliser la géométrie de la région comme cadre de découpage de la couche raster.

3.5 Ajouter un ombrage

Sélectionnez le traitement *Analytical Hillshading*.

- *elevation* : Output from algorithm 2
- *Shading method* : [2] Combined Shading
- *exaggeration* : 4
- *OutputRaster* : Couche d'ombrage de l'élévation

Ce traitement va utiliser le raster découpé pour créer une couche d'ombrage de relief.



3.6 Obtenir les résultats

Cliquez maintenant sur le bouton *Exécuter*, une nouvelle fenêtre s'ouvre vous demandant de sélectionner les données sur lesquelles s'appuieront les traitements :

1. la couche contenant les limites de départements dans *./donnees/vecteur*
2. la couche contenant les données altimétriques dans *./donnees/raster*

Les 3 champs qui suivent concernent les résultats produits par les différents traitements, vous avez la possibilité de :

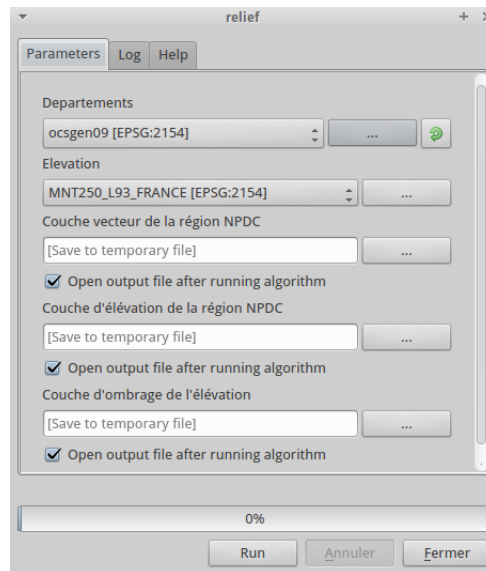
- les enregistrer dans un fichier
- de ne les garder que temporairement.

Cochez les cases *Open output file* pour importer automatiquement le résultat dans votre projet courant.

Enregistrez votre modèle.

Cliquez sur OK pour lancer l'opération. Voilà, vous venez d'obtenir vos résultats en ayant utilisé deux logiciels autre que QGIS (GDAL et SAGA) de manière transparente et reproductible.

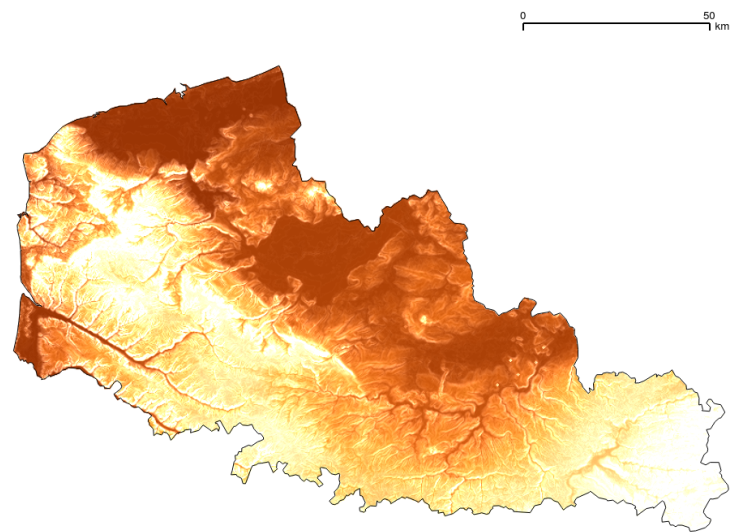
Un modèle correct est disponibles dans le répertoire *./donnees/model*.



3.7 Exercices complémentaires

Vous pouvez ajouter les traitements suivants au modèle :

- *Contour lines from grid* pour obtenir des courbes altimétriques
- *Watershed basins* pour obtenir les bassins versants
- *r.slope.aspect* ou *Slope, aspect, curvature* pour obtenir des cartes de pente ou d'aspect



Exercice 2 : les sites pollués

4.1 Importer des données vecteurs

Dans la liste du panneau *Entrées* qui se situe à gauche de la fenêtre, double-cliquez sur *Vector layer*.

Définissez les paramètres suivants :

- *Parameter Name* : Sites
- *Shape Type* : Point
- *Required* : Yes

4.2 Sélection de sites

Sélection des sites marqués comme étant des dépôts de liquides inflammables.

Extract by attribute

- *Input Layer* : basias
- *Selection attribute* : activites
- *Comparison* : Contains
- *Value* : inflammable

Sélection des sites qui sont encore en activité.

Extract by attribute

- *Input Layer* : Output from algorithm 0
- *Selection attribute* : etat_site
- *Comparison* : Contains
- *Value* : En activit

La lettre *é* n'est pas utilisée car le module fait une recherche de caractères ASCII qui se heurte à cet accent UTF-8.

4.3 Sauvegarder la sélection

Save selected feature

- *Input* : Output from algorithm 1
- *Output* : basias_selection

4.4 Obtenir un tampon

Ce module va nous permettre d'obtenir des polygones représentant un espace autour d'un site, les différents tampons dont les surfaces se superposent seront fusionnées. Pour laisser le choix à l'utilisateur, nous allons ajouter un paramètre *Number* qui lui permettra de saisir la valeur de distance.

Number

- *parameter name* : taille du tampon
- *Min/Max values* : 25/200
- *Defaut value* : 100

Fixed distance buffer

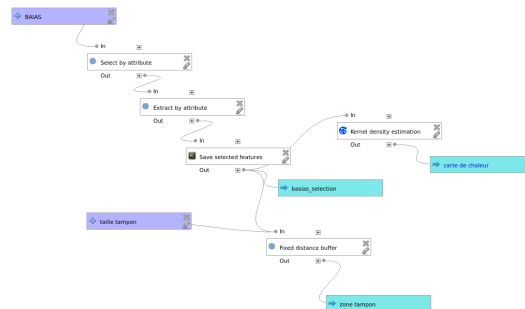
- *Input* : Output from algorithm 2
- *Distance* : 100
- *Segments* : 20
- *Dissolve* : Yes
- *Output* : zone tampon

4.5 Créer une carte de densité

Ce module va créer une carte de chaleur des sites encore en activité.

Kernel density estimation

- *Points* : Output from algorithm 2
- *Weight* : poids
- *Radius* : 1000
- *Cellsize* : 100



La symbologie

5.1 Objectif

- classer un raster
- utiliser des motifs
- utiliser les modes de fusion

5.2 Styles rasters

5.2.1 Coloriser le MNT

Allez dans les propriétés de la couche de relief puis dans le panneau de style.

Dans la section nommée *Rendu par bande*, sélectionnez le type de rendu *Pseudo-couleur à bande unique*.

Dans le bloc *Précision*, choisissez *Réelle* puis cliquez sur le bouton *Charger*. Cela permet de s'assurer que les couleurs de classe se basent sur les véritables valeurs d'élévation de la couche plutôt que sur une estimation plus rapide mais moins précise.

Sélectionnez une palette de couleurs vous convenant puis cliquez sur le bouton *Classer*.

Appliquer les modifications pour visualiser le résultat.

5.2.2 Intégrer l'ombrage

Allez dans les propriétés de la couche d'ombrage puis dans le panneau de style

Dans le bloc *Rendu des couleurs*, sélectionnez le mode de fusion *Addition*. Les modes de fusions permettent de définir la manière dont une couche va s'intégrer avec celles situées en-dessous d'elles, la transparence classique ayant le défaut de faire pâlir les couleurs du relief.

Note : Ré-échantillonner pour le meilleur

QGIS permet de sélectionner les algorithmes d'interpolation de ré-échantillonnage des raster utilisés lorsque l'utilisateur zoome en avant ou en arrière, ces nouveaux modes permettent de conserver des contours nets ou de lisser les

paquets de pixels. Attention, un mode tel que *cubic* améliore beaucoup l’affichage mais demande plus de ressources à votre machine.

5.3 Styles vecteurs

Le panneau vecteur est maintenant organisé en un arbre hiérarchisé, chaque niveau permettant de paramétrer des détails différents.

5.3.1 Le département

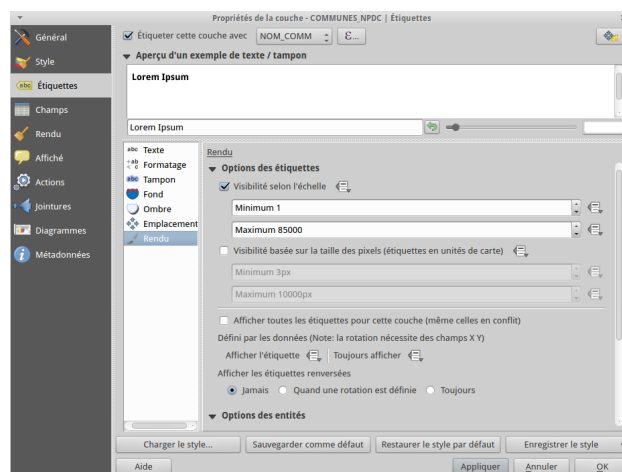
Allez dans les propriétés de la couche puis dans le panneau de style. Sélectionnez *Remplissage simple* et dans la liste de style de remplissage, choisissez *Pas de brosse* pour que l’intérieur du polygone soit vide. Indiquez une largeur de bordure de 0,5.

5.3.2 Les communes

Utilisez la couche des communes du Pas-de-Calais (*COMMUNES_NPDC*), allez dans les *Propriétés de la couche* → *Etiquette*. Cochez la case *Etiqueter cette couche avec* puis sélectionnez *NOM_COMM* dans la liste.

Activez l’affichage des tampons et des ombres en cochant les cases des panneaux correspondants.

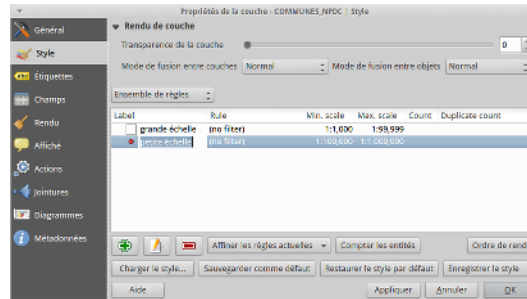
Dans le panneau *Rendu*, activez la visibilité des étiquettes selon l’échelle avec un maximum de 1 :85.000.



Maintenant déplacez-vous dans l’onglet *Style* et choisissez dans la liste le mode *Ensemble de règle*. Ce mode permet de définir des règles de symbologie de manière à avoir plusieurs représentations graphiques adaptées aux différentes échelles sans multiplier les couches. Utilisez le symbole plus vert situé en bas de la fenêtre pour ajouter un règle.gra,n

Nous allons ici simplement définir deux règles basées sur l’échelle de visualisation :

- un contour à grande échelle : apparent entre le 1.000 et le 99.999e sans motif de fond
- un contour à petite échelle : apparent entre le 100.000e et le 1.000.000e avec un remplissage de centroïde



5.4 Occupation des sols

Importez la couche *ocsgen09* depuis *./donnees/vecteurs/occupation_sol* et définissez le mode de rendu comme *Catégorisé*. Sélectionnez la colonne *THEME09* et cliquez sur le bouton *Classer*.

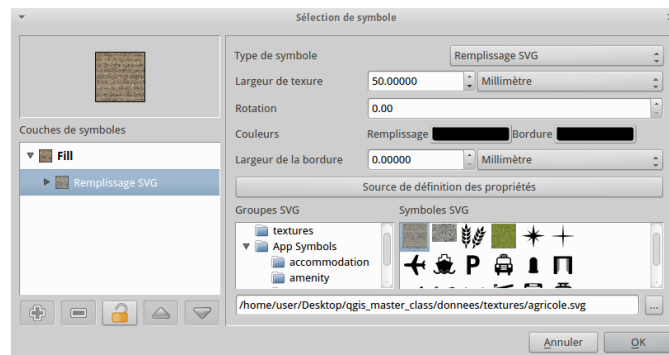
Nous allons utiliser des symboles et des textures SVG et pour ce faire nous devons indiquer à QGIS dans quel répertoire ils se situent.

Ouvrez le menu *Préférences* → *Options* → *Système* et dans le bloc *Chemins SVG*, ajoutez le répertoire *./donnees/textures*.

Pour assigner une texture à une classe d'occupation, double-cliquez sur la classe dans la section *Style* de la couche puis choisissez *Remplissage SVG* comme type de symbole.

Dans le cadre d'aperçus, sélectionnez une texture et indiquez sa largeur en millimètre.

- pour la classe FORETS, utilisez la texture *herbe*
- pour la classe ZONES URBAINES, utilisez la texture *béton*
- pour la classe TERRES CULTIVEES, utilisez la texture *agricole*



Dans l'onglet *Général*, activez la visibilité dépendante de l'échelle et définissez un seuil minimal au 85.000e.

Génération d'un atlas

L'atlas permet de générer automatiquement et massivement des cartes depuis un modèle de composition.

6.1 Objectif

- créer une carte d'occupation des sols pour chacune des sous-préfectures du Pas-de-Calais.
- générer un atlas

6.2 Création du modèle de composition

Allez dans le menu *Projet* → *Nouveau composeur d'impression*.

6.2.1 créer la carte principale

Allez dans le menu *Mise en page* → *Ajouter une carte* puis tracez un rectangle sur le canevas en maintenant le clic gauche appuyé.

Dans la légende du projet, assurez-vous d'avoir les couches suivantes actives :

- les communes du Nord Pas-de-Calais
- les occupations du sol

Dans *propriétés de l'objet*, cochez sur *Verrouiller les couches pour cette carte* dans les propriétés principales et ajoutez un cadre.

6.2.2 créer la carte d'aperçu

Ne conservez que la couche de la région active, verrouillez les couches et zoomez sur son emprise. Dans le composeur, ajoutez une carte plus réduite que la précédente et verrouillez ses couches. Placez là dans le coin supérieur gauche de la carte principale et modifiez sa taille et son échelle pour avoir l'ensemble de la région affichée.

Ajoutez lui un cadre.

Dans le bloc *Aperçu*, sélectionnez la carte 0 dans la liste *Cadre d'aperçu*. Cela permet d'afficher dans la mini-carte un symbole situant l'emprise affichée dans la carte principale.

6.3 Paramétrer l'atlas

Dans l'onglet *Génération d'atlas*, cochez la case *générer un atlas*. Sélectionner la couche des communes comme étant la couche de couverture.

Dans le bloc *Configuration*, filtrer avec l'expression "*STATUT*" *LIKE* '*Sous-préfecture*'. Cela permet de limiter la production de l'atlas aux communes répondant à ce critère. Il aurait été possible de filtrer sur la population, la surface, etc.

Dans le bloc *Sortie*, cochez la case **Trier par* et sélectionnez *NOM_COMM* pour que les cartes produites le soient dans l'ordre alphabétique des noms de commune.

Sélectionnez la carte 0 puis dans ses propriétés, cochez la case des paramètres contrôlés par l'atlas et définissez une marge autour des entités de 20% afin d'avoir les alentours immédiats des communes.

Dans le bloc *Sortie*, la case *Export d'un seul fichier*. Cela permet d'obtenir un seul PDF contenant une page par carte produite. Cependant le fait d'utiliser les modes de fusion ne permet d'utiliser cette sortie de type vecteur (SVG ou PDF) via les exports directs. Pour cela il faut soit exporter en tant que fichier image (p. ex. jpeg) ou bien utiliser une imprimante virtuelle pour obtenir un PDF (PDFCreator ou Adobe PDF sous Windows).

6.4 Paramètres supplémentaires

6.4.1 mise en évidence

Créez une nouvelle règle pour la couche *COMMUNES_NPDC*, ajoutez dans le champ *Filtre* le code *\$id = \$atlas-featureid* et changez le type de contours. Cette manoeuvre a pour but d'afficher de manière différente la commune concernée par chacune des pages de l'atlas afin de mieux la distinguer de ses voisines.

6.4.2 masquer les étiquettes inutiles

Dans la section *Rendu* de l'étiquetage de la couche, cliquez sur

6.5 Ajout de décorations

6.5.1 ajouter un titre

Allez dans *Mise en page* → *Ajouter une étiquette* et placez-là sur le canevas. Dans les propriétés principales de l'objet, cliquez sur le bouton *Insérer une expression* et sélectionnez la colonne *NOM_COMM* dans les valeurs.

6.5.2 ajouter une légende

Activez la couche d'occupation des sols et allez dans *Mise en page* → *Ajouter une légende*. Assurez-vous que les propriétés principales indiquent que la légende est en rapport avec la carte 0 ;

6.5.3 ajouter le nombre de page

Ajoutez une nouvelle étiquette avec l'expression *[% \$page %] / [% \$numpages %]*.

