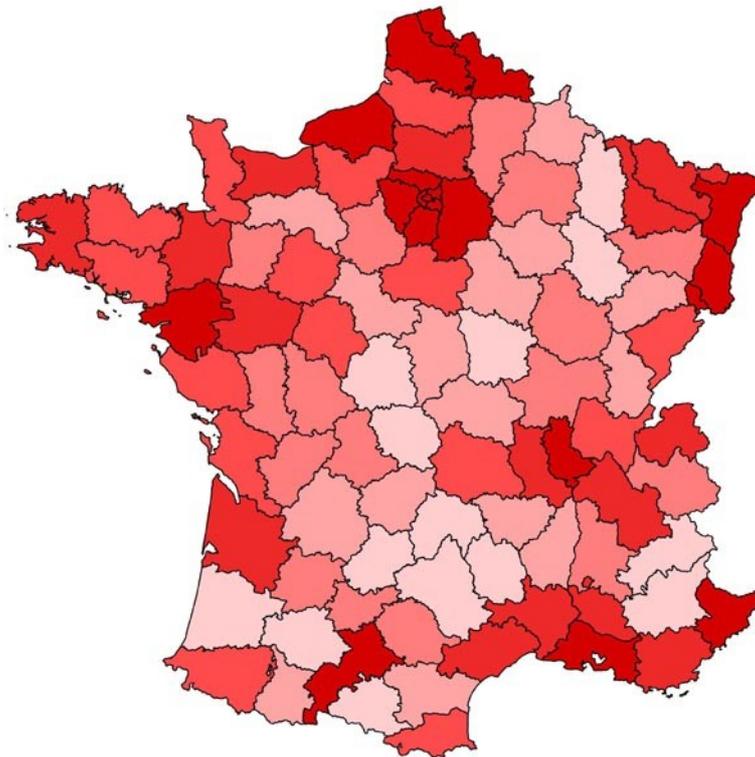


Quantum GIS

TP1 - Réaliser une carte choroplèthe



Bertrand BOUTEILLES
Octobre 2010

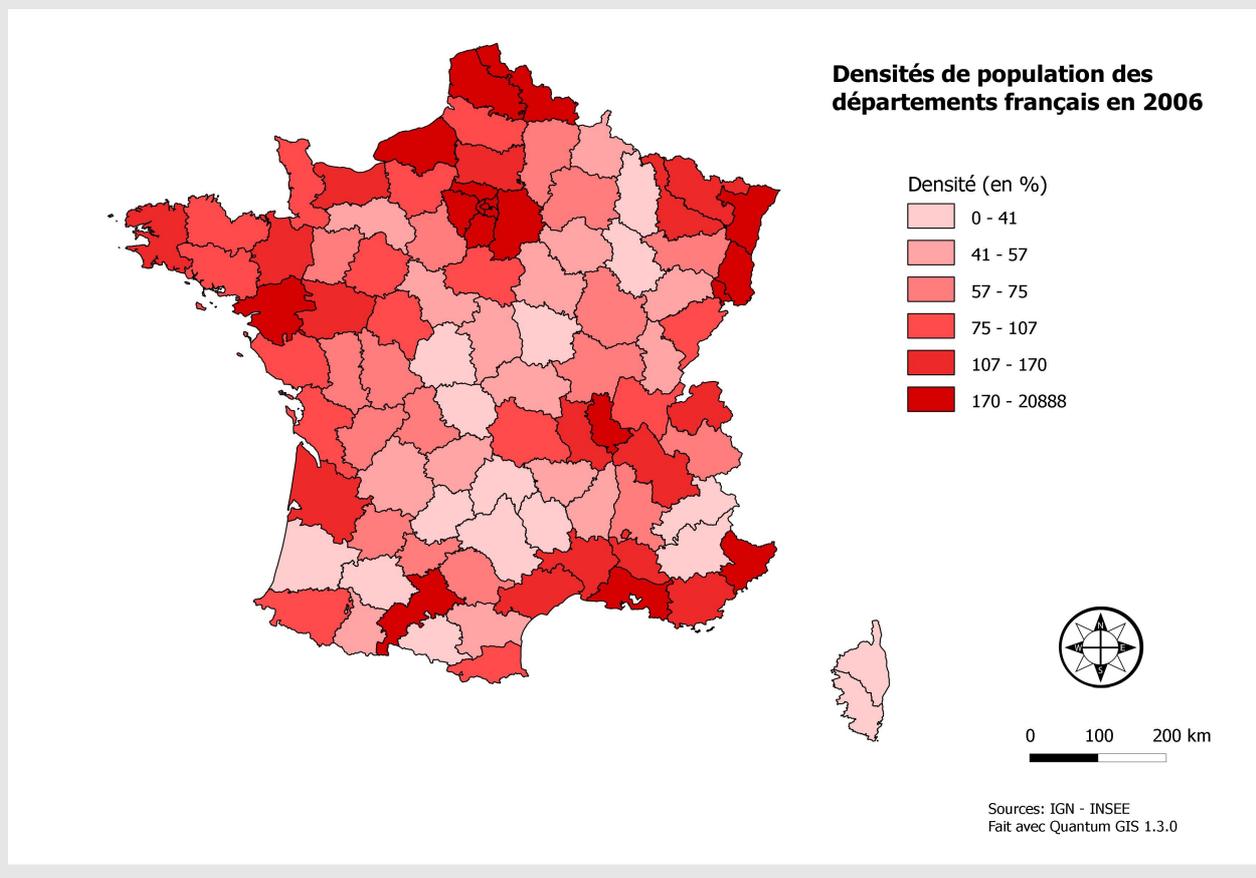


Ce document est sous licence creative commons CC-by-nc-nd. L'œuvre peut être librement utilisée, à la condition de l'attribuer à l'auteur en citant son nom, les utilisations commerciales et les modifications restant soumises à son autorisation.

Fiche résumée du TP1 – Carte choroplèthe

But	Créer une carte choroplèthe ou de densités
Conseil	Le TP est divisé en deux parties distinctes: Partie 1 - Récupération et mise en forme de données Partie 2 - Élaboration de la carte à partir des données
Modules utilisés	Table d'attributs – Gestionnaire de structure de couche – Analyse thématique – Symbologie – Mise en page
Extensions utilisées	
Données	Données pour passer directement à la Partie 2, si vous êtes pressés QGIS-TP1 / QGIS-TP1_Choroplèthe.pdf QGIS-TP1 / Divers / Analyse.qml (modèle d'analyse) QGIS-TP1 / Divers / Mise-en-page.qpt (modèle de mise en page) QGIS-TP1 / Divers / Carte.jpg (résultat final) QGIS-TP1 / Donnees / IGN / DEPARTEMENT.* (couche IGN décompressée) QGIS-TP1 / Donnees / Insee / NATTEF01209.xls (données Insee) QGIS-TP1 / Donnees / Donnees-elaborees / DEPARTEMENT_Densite-POP.* (couche IGN avec les données de l'Insee ajoutées)

Carte finale



Partie 1 : Récupération et mise en forme de données

Sur internet

Les données IGN (Cartographie)

Les données INSEE (Population)

Bilan

Sur Quantum GIS

Import

Visualisation

Structure de la table

Ajout de données

Sur internet

Les données cartographiques (IGN)

Nous allons télécharger la couche cartographique des départements français (GEOFLA®) disponible sur le site de l'IGN.

Se rendre sur <http://www.ign.fr/>

Dans le menu déroulant « Accès rapide » sélectionner « Téléchargement pro », on arriver à la page suivante:

Découvrir l'IGN | Boutique loisirs | Espace professionnel | Education | Formation | R&D

portail IGN | presse | adresses
faq | aide | écrire | plan du

FR | EN | ES |

La gamme | Boutique en ligne | Réseau commercial | Produits Gratuits | Partenaires | Ad

Vous recherchez ? Type de recherche Choisissez d'abord un type de recherche OK

Accueil > Produits Gratuits > Produits gratuits à télécharger > GEOFLA®

Échantillons gratuits
Produits gratuits à télécharger
Nos tarifs
Tous les détails à propos

GEOFLA®

GEOFLA® contient la description de l'ensemble des unités administratives du territoire national.

Accès rapide
Produit...
Produit / usages

France métropolitaine et Corse
Système de projection des données : Lambert 93

- Télécharger GEOFLA® Départements (format Shapefile) (zip de 449 Ko)
- Télécharger GEOFLA® Départements (format Mif/Mid) (zip de 807 Ko)

En bas de cette page on télécharge les données relatives à la France métropolitaine et Corse au format Shapefile.

Il faut décompresser le dossier. La couche utilisée par la suite est nommée : *DEPARTEMENT.shp*

Les données sur la population (INSEE)

Nous allons télécharger les dernières données de l'Insee en ligne correspondant aux subdivisions, superficie et population de la République française de 2006.

Pour accéder aux données de l'Insee on peut aller sur l'accueil du site et faire une recherche. On peut également taper dans le moteur de recherche Google l'expression suivante: *insee densité de population par département* et cliquer sur le premier résultat. Nous serons redirigés vers la page suivante:
http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&id=204

Actualités | Agendas | Contacter l'Insee | FAQ | Aide | Première visite

Institut national de la statistique et des études économiques Chercher sur le site

L'Insee et la statistique publique **Thèmes** Bases de données Publications et services Régions Définitions méthodes

Thèmes

- ☐ Agriculture
- ☐ Commerce
- ☐ Comptes nationaux - Finances publiques
- ☐ Conditions de vie - Société
- ☐ Conjoncture
- ☐ Économie
- ☐ Enseignement - Éducation
- ☐ Entreprises
- ☐ Industrie - IAA - Construction
- ☐ Population

Accueil > Thèmes > Territoire > Régions, départements > Subdivisions, superficie et population de la République française

● Subdivisions, superficie et population de la République française

Subdivisions, superficie et population de la République française

Régions et départements	Au 1er janvier 2006				
	Superficie (en km ²)	Nombre de subdivisions			Population (1) (en milliers)
		Arrondissements	Cantons	Communes	
Alsace	8 280	13	75	904	1 848
67 Rhin (Bas-)	4 755	7	44	527	1 097
68 Rhin (Haut-)	3 525	6	31	377	751
Aquitaine	41 308	19	235	2 296	3 205
24 Dordogne	9 060	4	50	557	417

Dans la partie « téléchargement » en bas de cette page, nous pouvons télécharger le fichier excel correspondant aux données du tableau, en cliquant sur le lien : [Télécharger au format Excel \(Série longue depuis 1999, 44 Ko\)](#)

Le fichier se nomme: *NATTEF01209.xls*

Bilan

Nous disposons désormais de deux types de données:

- La couche cartographique de l'IGN
- Le tableau de données fournit par l'Insee

L'étape suivante « Sur Quantum GIS » consiste à ajouter dans la couche cartographique DEPARTEMENT les données du fichier excel de l'Insee.

Pour simplifier les explications, nous prendrons comme cas pratique les données de l'Insee qui concerne uniquement les densités de population dans les départements en 2006.

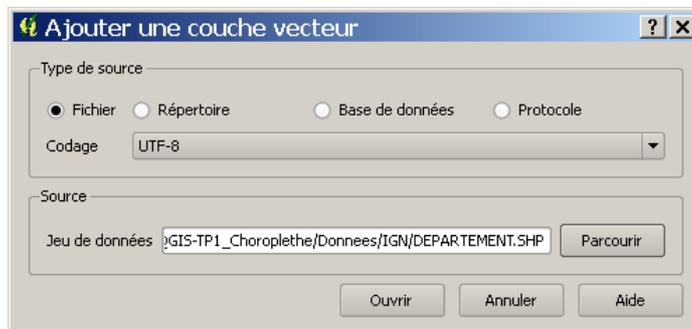
Sur Quantum GIS

Import de la couche cartographique dans Quantum GIS

Ouvrir le logiciel Quantum GIS.

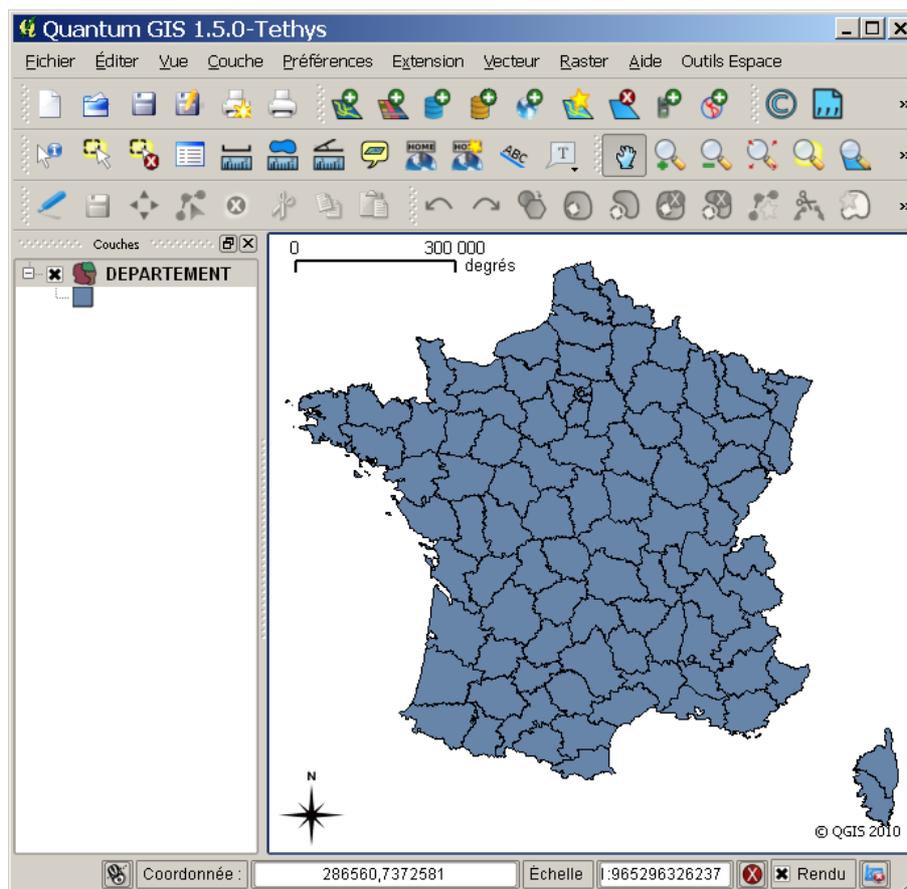
Ajouter la couche *DEPARTEMENT.shp* par le menu Couches / Ajouter une couche vecteur...

Utiliser le bouton **Parcourir** comme sur la figure suivante:



On obtient le résultat semblable à la figure ci-dessous.

Il est à noter que la couleur des objets à l'ouverture d'une couche est choisie au hasard par le logiciel, vous aurez vraisemblablement une couleur différente lors de l'ouverture de votre couche.



Visualisation des données de la couche DEPARTEMENT

Pour visualiser la table des données (appelée Table d'attributs) sélectionner la couche département dans la partie couches. Sur la couche faire un clic droit et sélectionner le

menu **Ouvrir la table d'attributs**.

Un deuxième façon d'accéder à la table est de sélectionner la couche puis d'aller dans le menu **Couche / Ouvrir la table d'attributs**.

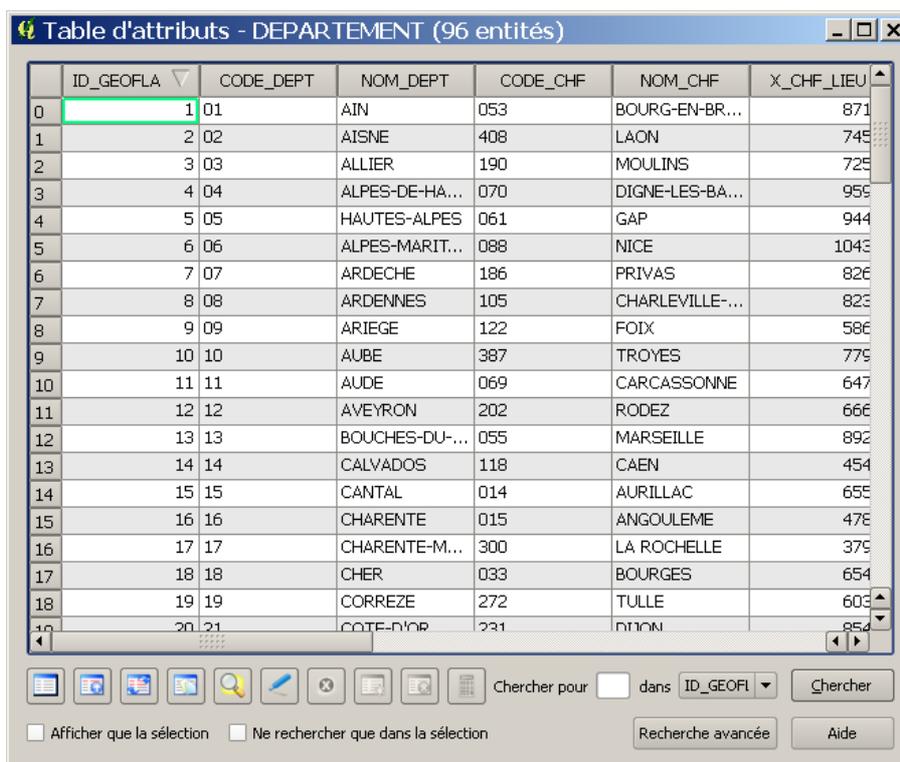
La fenêtre suivante doit s'ouvrir:

Dans cette fenêtre on peut voir les données attributaires de la couche DEPARTEMENT. Ce que l'on va voir dans l'étape suivante c'est ajouter une colonne à ce tableau afin d'y ranger les densités de population pour chaque département.

Fermer la fenêtre de la table d'attributs.

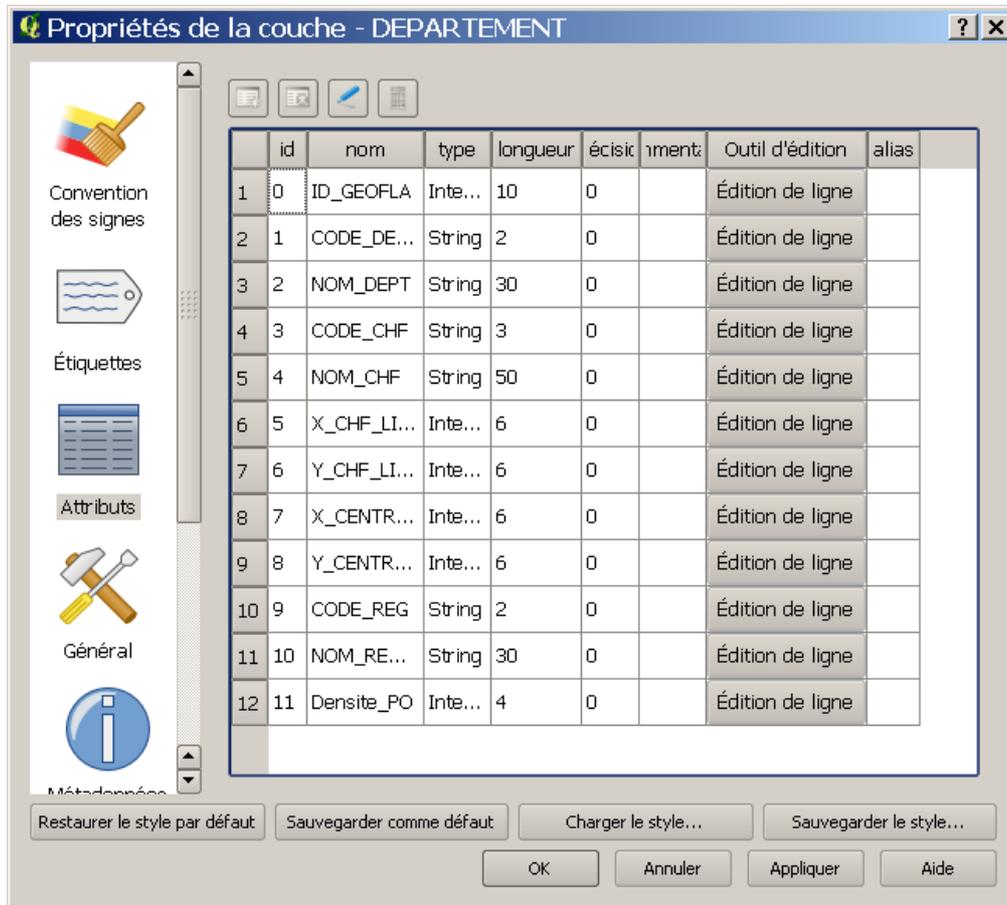
Modification de la structure de la table : Ajout d'une colonne

Il nous faut dans un premier temps ajouter une colonne à notre couche. Pour cela aller dans le menu **Couche / Propriétés**.



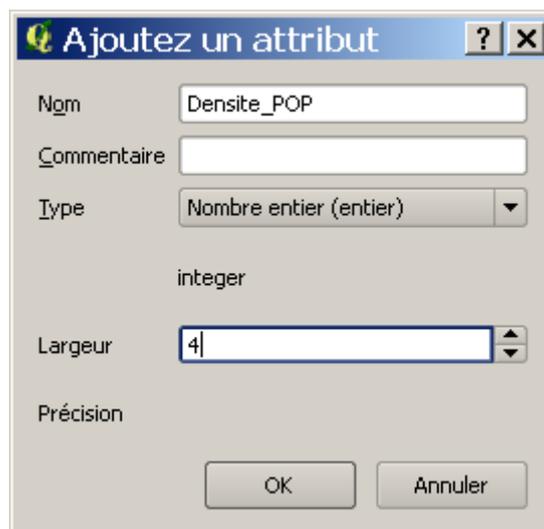
ID_GEOFLA	CODE_DEPT	NOM_DEPT	CODE_CHF	NOM_CHF	X_CHF_LIEU	
0	1	01	AIN	053	BOURG-EN-BR...	871
1	2	02	AISNE	408	LAON	745
2	3	03	ALLIER	190	MOULINS	725
3	4	04	ALPES-DE-HA...	070	DIGNE-LES-BA...	959
4	5	05	HAUTES-ALPES	061	GAP	944
5	6	06	ALPES-MARIT...	088	NICE	1043
6	7	07	ARDECHE	186	PRIVAS	826
7	8	08	ARDENNES	105	CHARLEVILLE-...	823
8	9	09	ARIEGE	122	FOIX	586
9	10	10	AUBE	387	TROYES	779
10	11	11	AUDE	069	CARCASSONNE	647
11	12	12	AVEYRON	202	RODEZ	666
12	13	13	BOUCHES-DU-...	055	MARSEILLE	892
13	14	14	CALVADOS	118	CAEN	454
14	15	15	CANTAL	014	AURILLAC	655
15	16	16	CHARENTE	015	ANGOULEME	478
16	17	17	CHARENTE-M...	300	LA ROCHELLE	379
17	18	18	CHER	033	BOURGES	654
18	19	19	CORREZE	272	TULLE	603
19	20	20	COTE-NOR	231	NOTION	854

Dans la nouvelle fenêtre se rendre sur l'onglet **Attributs**, vous devez voir la fenêtre suivante:



Par le petit crayon bleu  on active l'édition d'une nouvelle colonne. On peut alors créer une nouvelle colonne en cliquant sur le bouton  désormais actif.

La fenêtre de création de couche s'ouvre comme ci-dessous:



On renseigne le nom de notre nouvelle colonne, son type et sa largeur. Pour notre exemple:

- Nom: Densite_POP
- Type: Entier (Quantum GIS différencie les entiers, les nombres décimaux et les chaînes de caractères)

- Largeur: 4 (Cela signifie que la colonne pourra avoir des nombres de 4 chiffres maximum).

Après avoir fait **OK**, une colonne supplémentaire est créée en bas de tableau elle se nomme **Densite_POP**.

Terminer l'édition de la table en cliquant sur le petit crayon bleu, confirmer l'enregistrement de la couche.

Fermer la fenêtre **Propriétés de la Couche**. Nous y reviendrons plus tard pour réaliser notre discrétisation.

Ajout de données dans une colonne

Nous allons pouvoir à présent renseigner les densités par département dans notre table d'attributs. Si vous n'aviez pas fermé la fenêtre de la table d'attributs le faire maintenant.

Ré-ouvrir ensuite la fenêtre de la table d'attribut. On constate qu'il y a une colonne supplémentaire nommée **Densite_POP** remplie par la valeur **NULL** (pour l'instant il n'y aucune donnée dans cette colonne).

Activer l'édition de la table par le petit crayon bleu (même icône que précédemment) et remplir les données en sélectionnant et en rentrant les valeurs qui se trouvent dans le fichier excel de l'Insee.

A la fin du travail terminer l'édition de la table en cliquant sur le petit crayon bleu, confirmer l'enregistrement de la couche, puis fermer la fenêtre de la table d'attributs.

Partie 2 : Élaboration de la carte à partir des données

Analyse

Introduction

Type de légende : Symbole unique

Type de légende : Symbole gradué

Type de légende : Couleur continue

Type de légende : Valeur unique

Mise en page

Export

Si vous prenez le TP à cette étape :

Ouvrir le logiciel Quantum GIS.

Ajouter la couche DEPARTEMENT_Densite-POP.shp par le menu **Couches /**

Ajouter une couche vecteur...

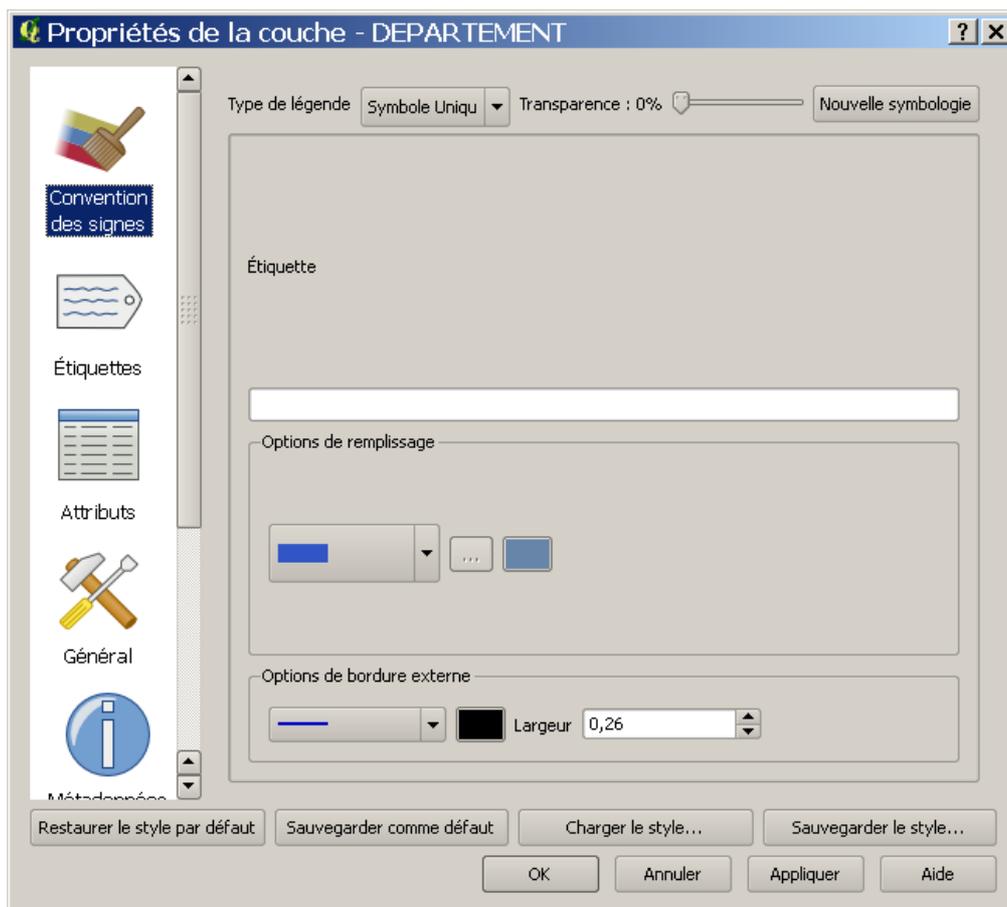
Utiliser le bouton **Parcourir** pour sélectionner votre couche.

Analyse de carte

Introduction

Pour faire des analyses de carte aller dans le menu **Couche / Propriétés**.

Dans la nouvelle fenêtre se rendre sur l'onglet **Convention des signes**, si vous sélectionnez le bouton ancienne symbologie vous devez voir la fenêtre suivante:



C'est par le menu **Type de légende** que l'on peut faire les différentes analyses de carte

dans Quantum GIS.

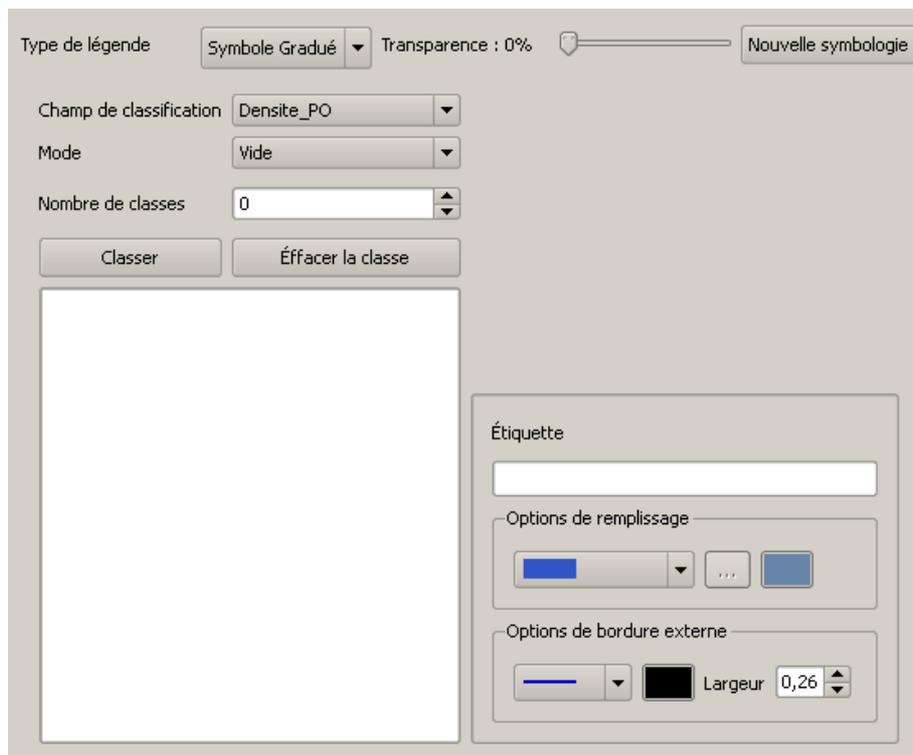
Type de légende: Symbole Unique

Permet de donner le même symbole à tous les objets d'une même couche.

Type de légende: Symbole Gradué

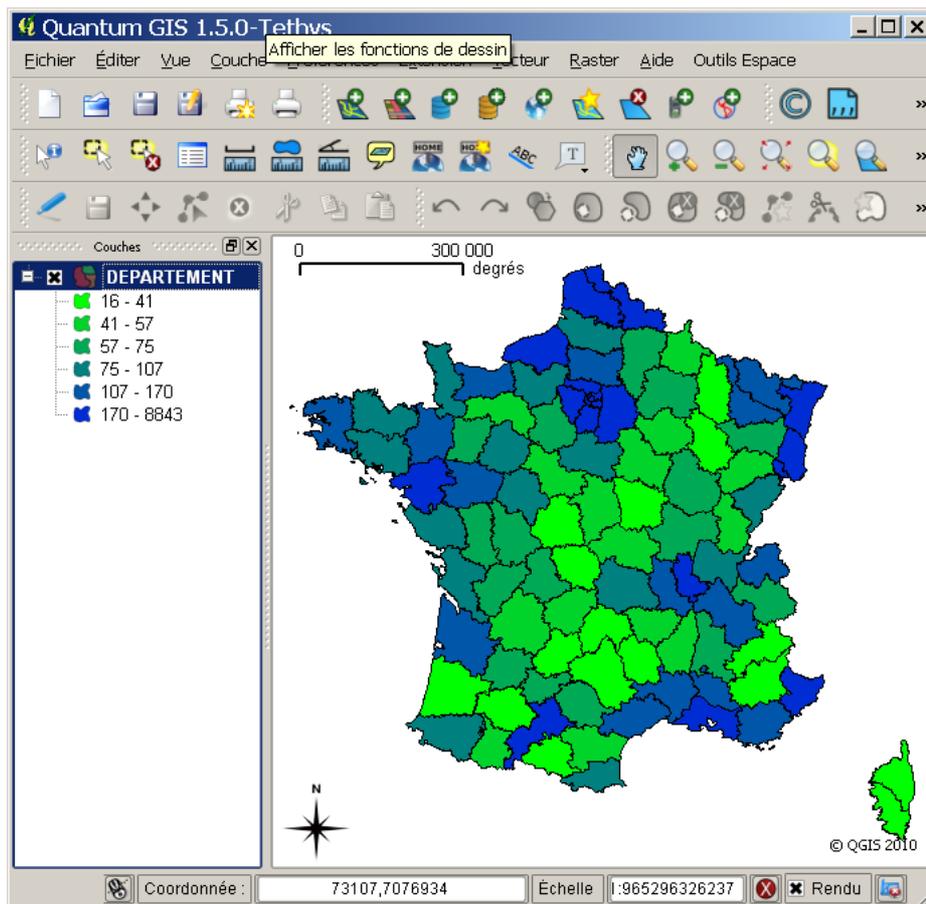
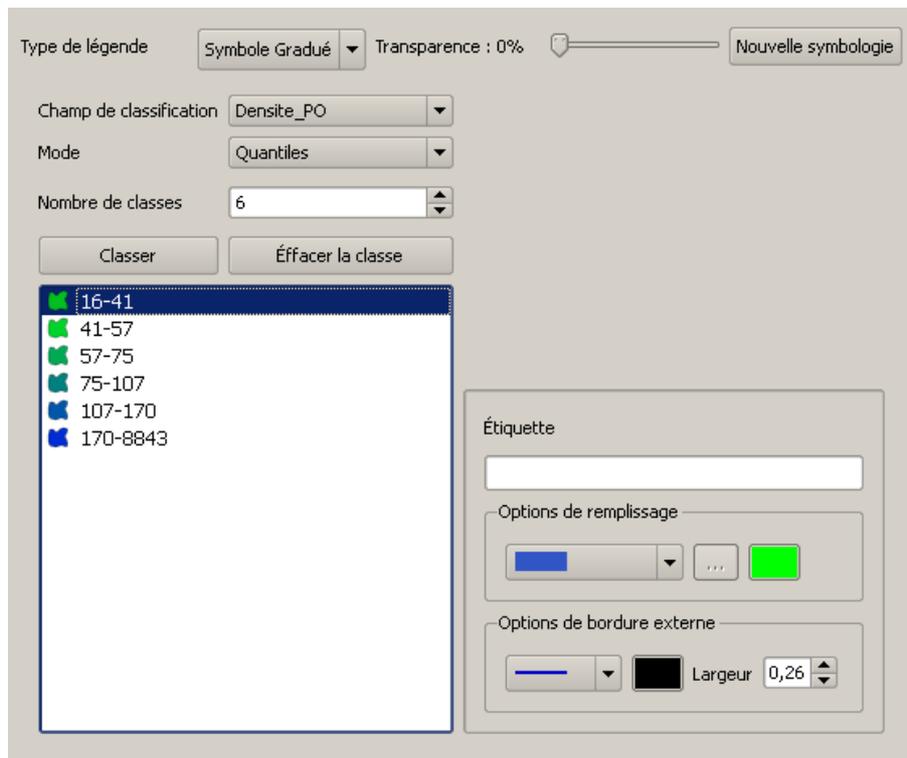
Ce type de légende permet de faire des cartes choroplèthes pour des couches d'objets surfaciques. Mais également des cartes en cercles proportionnels (colorés ou pas) si les objets de la couche sont des ponctuels.

Voici la fenêtre que l'on obtient quand on sélectionne ce type légende:



- *Le champs de classification* permet de sélectionner la variable sur laquelle on veut discrétiser (ici Densite_POP).
- *Le mode interval égal* permet de discrétiser selon N classes d'égale amplitude.
- *Le mode Quantiles* permet de discrétiser selon N classes d'égal effectif.
- *Le mode Vide* permet de discrétiser selon des bornes fixes définies à l'avance par l'utilisateur

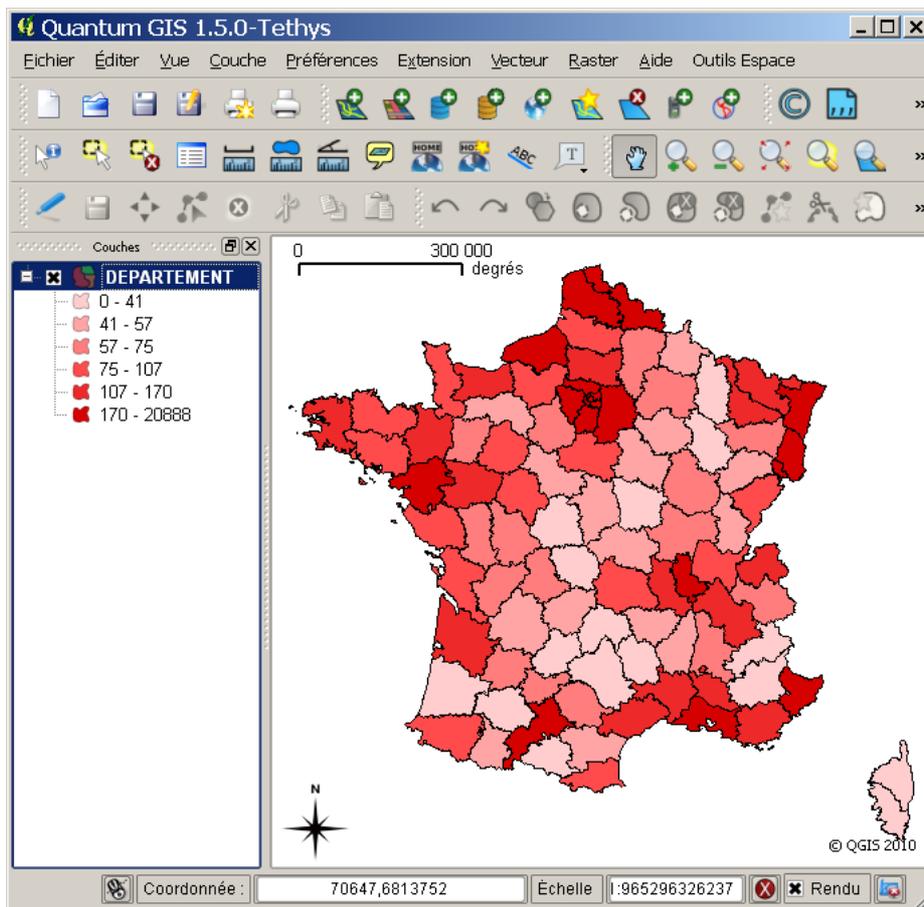
Pour réaliser une classification selon 6 classes d'égal effectif, nous sélectionnerons le mode *Quantiles* avec 6 classes. Cela nous donne les résultats suivant:



Il est bon de noter que quelque soit le mode choisit, l'utilisateur peut toujours:

- Choisir le nombre de ses classes
- Intervenir comme il le souhaite sur les bornes en double cliquant sur ces dernières.
- Modifier la couleur ou la trame de chaque classe séparément
- Enregistrer les analyses définies pour pouvoir les réutiliser par la suite ou faire des comparaisons

Dans notre exemple on chargera par le bouton **Charger le style** (depuis l'onglet **Convention des signes**) le fichier *Analyse.qml* (dans le répertoire *Divers*) ce qui nous donnera la carte suivante:



Type de légende: Couleur Continue

Ce type de légende permet de faire des cartes choroplèthes avec N classes, N représentant le nombre total d'objets.

Les bornes sont les valeurs extrêmes de la colonne.

Les couleurs se répartissent entre les valeurs extrêmes de façon proportionnelle.

Intéressant pour décrire un phénomène avec des écarts faibles et progressifs.

Type de légende: Valeur Unique

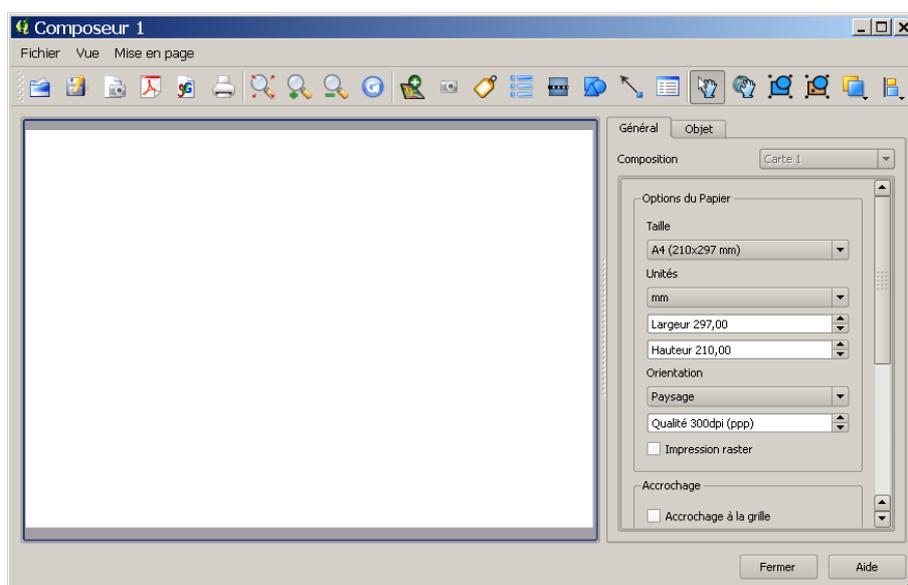
Ce type de légende affecte une couleur / trame pour tous les objets ayant la même valeur.

Intéressant à utiliser pour des variables dont le nombre de valeurs est restreint.

Une fois que l'on est satisfait de son analyse cartographique on ferme la fenêtre des propriétés en faisant OK. Il ne nous reste alors plus qu'à faire la mise en page de notre carte.

Mise en page de la carte

On accède à l'interface de mise en page par le menu **Fichier / Nouveau compositeur d'impression** comme dans la figure suivante:

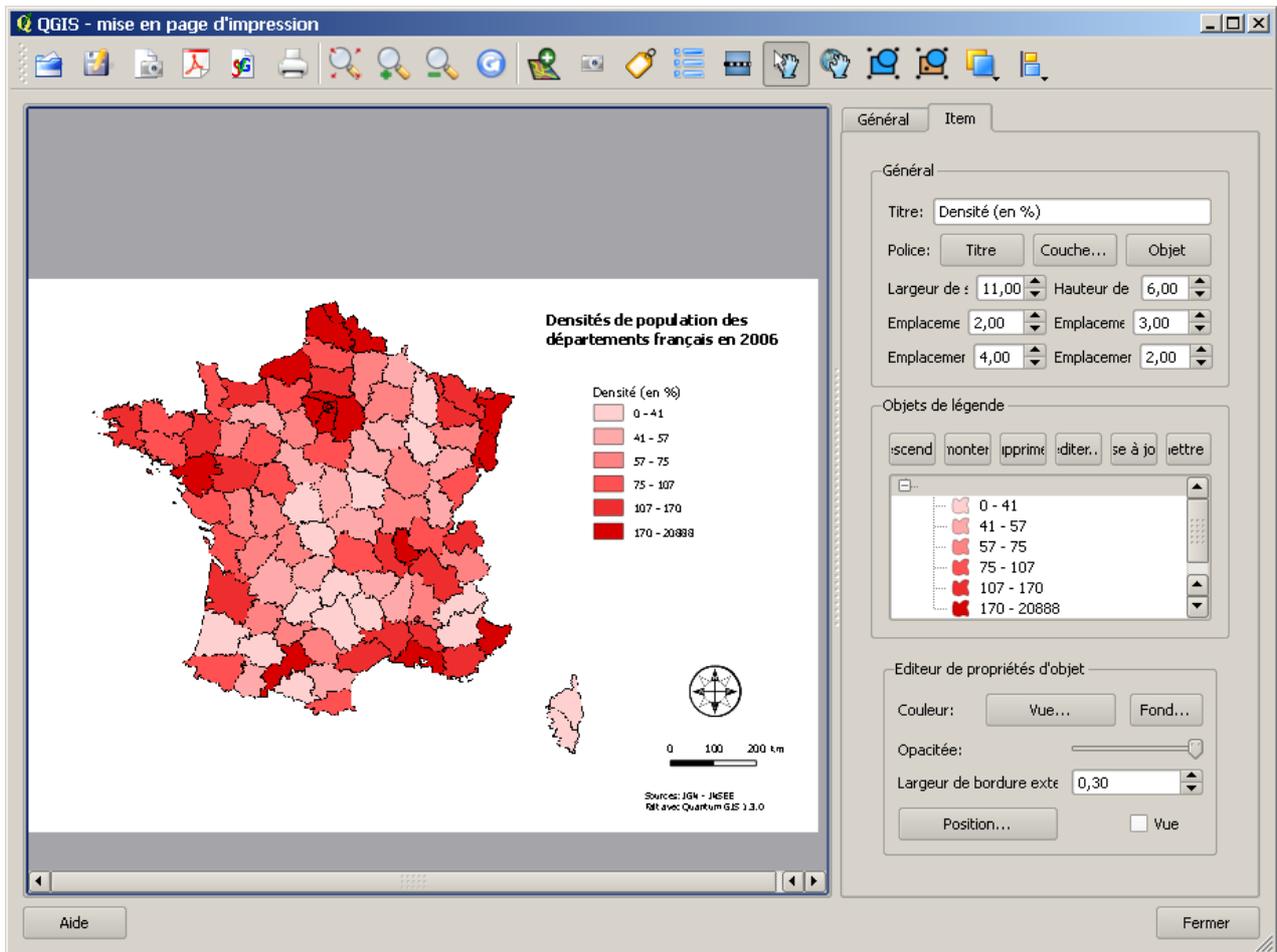


Pour réaliser sa mise en page on ajoute les différents éléments en les choisissant sur la barre des outils en haut. Ainsi on peut ajouter et paramétrer les objets suivant:

- La carte
- Une ou deux légende(s) (numérique et graphique)
- Une / des image(s) (la flèche nord par exemple)
- Une / des zone(s) de texte

Comme pour les analyses thématique on peut sauvegarder sa mise en page par le bouton sur lequel figure une petite disquette bleue.

Pour faire plus simple dans notre exemple nous chargeront une mise en page déjà réalisée par le bouton **Charger un modèle** le fichier *Mise-en-page.qml* ce qui nous donnera la carte suivante:



Exports de la carte / enregistrements

Exports

On peut exporter notre carte dans de nombreux formats:
 image (jpg, gif, png...)
 vecteur (svg)
 adobe pdf

Enregistrement

Il est intéressant d'enregistrer son projet si l'on veut y retravailler par la suite. On peut le faire par le menu **Fichier / Enregistrer le projet...**

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