

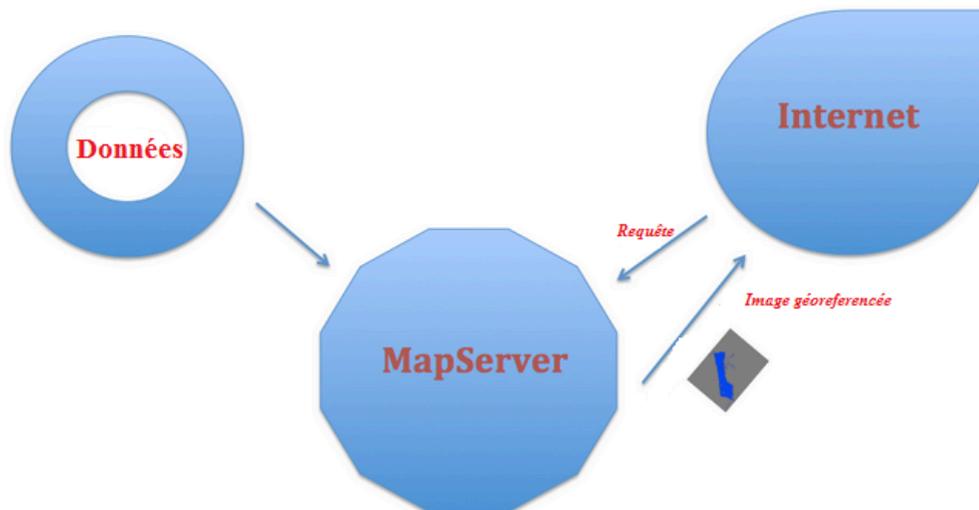


Chapitre 5

Configuration du serveur WMS

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons apprendre comment mettre en place un serveur WMS (*Web Map Service*) qui nous permettra d'héberger des images et d'offrir un service de cartes via Internet utilisant le protocole HTTP. Les images elles-mêmes sont créées par un serveur qui lit les données vectorielles SIG, qui peuvent être dans une base de données, dans des fichiers shapefile (.shp) ou d'autres formats de données géographiques. Les serveurs WMS sont efficaces pour transmettre les cartes au format raster sur Internet. Les services WMS peuvent être utilisés comme couches raster (image) dans QGIS, ArcGIS et JOSM ou encore dans des API telles que Openlayers et Leaflet pour l'affichage de cartes sur internet.



D'un point de vue pratique, nous allons apprendre à installer et configurer MapServer (<http://www.mapserver.org/>), une plate-forme *open-source* pour la publication de données géographiques au format raster, et l'utiliser comme notre propre serveur WMS.

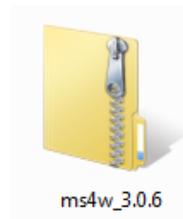
Nous nous appuyerons sur le tutoriel précédent dans lequel nous avons créé une base de données PostGIS et y avons chargé des données OpenStreetMap. Dans l'annexe de ce chapitre, nous allons aussi passer en revue les étapes nécessaires pour mettre en place MapServer avec les données OpenStreetMap sur Ubuntu.

Ce chapitre comprend les sections suivantes :

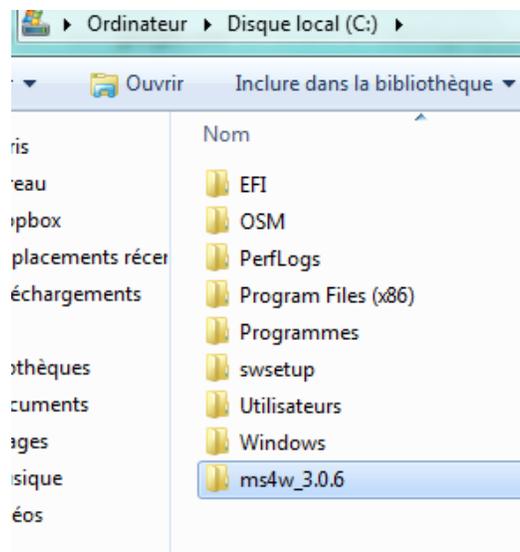
1. Installer le logiciel MapServer
2. Créer le fichier Mapfile
3. Changer le Mapfile
4. Tester WMS
5. Ajouter une couche WMS dans QGIS
6. Ajouter une couche WMS dans JOSM

1. Installer le logiciel Mapserver

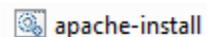
- Installez MapServer et le serveur web Apache sur Windows en utilisant le programme d'installation MS4W téléchargeable à l'adresse <http://www.maptools.org/ms4w/>. Cliquez sur l'onglet Téléchargements pour obtenir le l'archive ms4w_3.0.x.zip.



- Décompressez l'archive et copiez le dossier MS4W à la racine de votre disque, probablement C:\



- Ouvrez le dossier et double-cliquez sur *apache-install*. Si vous avez déjà exécuté cette installation auparavant, vous devrez peut-être exécuter *apache-uninstall* en premier lieu.



- Ouvrez votre navigateur Web et accédez à <http://localhost>. Vous devriez voir une page comme celle-ci :



- Rendez-vous ensuite à <http://localhost/cgi-bin/mapserv.exe>. Vous devriez voir apparaître ce message :



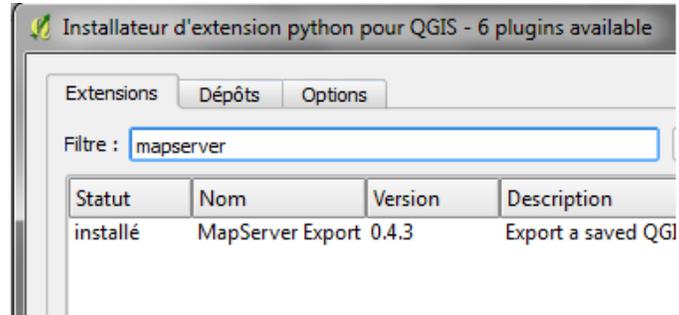
- Ce message confirme que le serveur web Apache est en cours d'exécution et que MapServer fonctionne correctement.

Pour information, l'adresse <http://localhost> est celle du serveur Web installé localement sur votre ordinateur. Avec cette adresse, vous accédez à partir d'Apache à une page Web sur votre serveur Web local.

2. Créer le fichier Mapfile

MapServer utilise un fichier Mapfile pour servir les fichiers images. Le fichier Mapfile contient de nombreuses informations liées à votre carte, notamment les données à afficher, les styles disponibles, ou les informations sur la projection. L'écriture d'un fichier Mapfile peut être un peu compliquée, mais bien heureusement il existe une extension de QGIS qui permet de créer automatiquement un tel fichier.

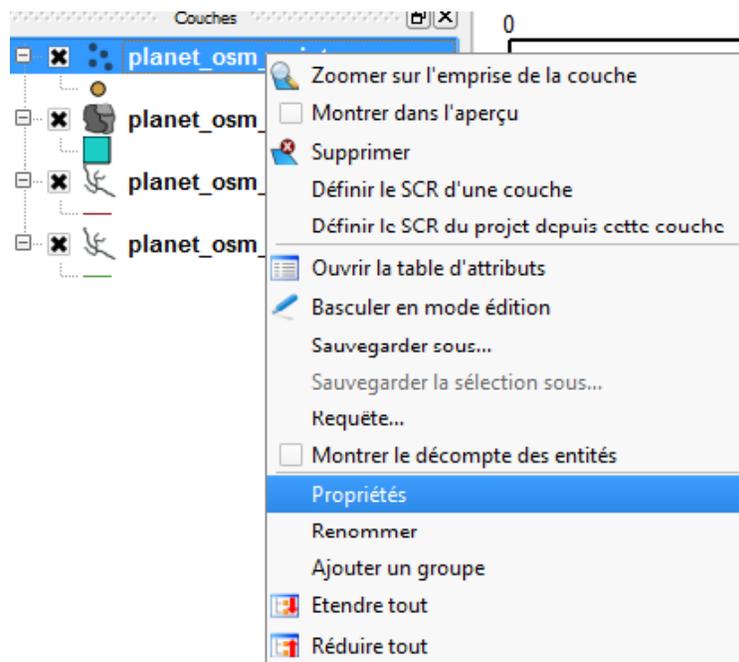
- Ouvrir QGIS et ouvrir le menu Extensions -> Installateur d'extension python pour QGIS.
- Trouver l'extension **MapServer Export** et l'installer si elle n'est pas déjà installée.



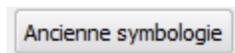
- Chargez maintenant les couches PostGIS que vous avez créées dans le premier chapitre, en allant dans "Ajouter une couche PostGIS"



- Avant de créer notre fichier Mapfile, nous allons effectuer un changement sur les propriétés de nos couches. L'extension ne fonctionne pas avec certaines fonctionnalités de QGIS, donc nous avons besoin de changer la symbologie de chacune de nos couches pour qu'elles utilisent "l'Ancienne symbologie". Avec la souris, faire un clic-droit sur chaque couche et choisir "Propriétés".

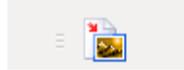


- Dans l'onglet "Style" cliquez sur "Ancienne symbologie" dans le coin supérieur droit



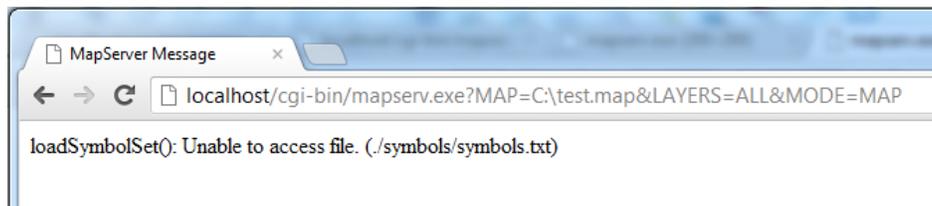
- Répondez "Oui" et cliquez sur OK.

- Répéter cette opération pour chaque couche
- Maintenant, nous sommes prêts à ouvrir l'extension. Allez à Extension-> MapServer Export...-> MapServer Export. Cela peut aussi être aussi sous Web -> MapServer Export ou en cliquant sur ce bouton-ci :



- Cette extension crée automatiquement pour nous un fichier Mapfile, mais nous devons au préalable définir quelques options. Donnez le nom et la destination du fichier, tel que *C:\test.map*. Définissez le type de l'image comme png puis la largeur et la hauteur à 700. Enfin, indiquez que l'URL de MapServer est *http://localhost/cgi-bin/mapserv.exe*. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur OK.

- Vous pouvez être invité à enregistrer votre projet. Faites-le maintenant.
- Ouvrez votre navigateur et rendez-vous à : <http://localhost/cgi-bin/mapserv.exe?MAP=C:\test.map&LAYERS=ALL&MODE=MAP>
- Si votre fichier Mapfile est à un autre emplacement, changez la partie en gras par son emplacement.
- Vous verrez apparaître l'erreur suivante:



NOTE : Vous pouvez également obtenir une erreur de type “loadStyle():General error message. Invalid WIDTH...” Dans ce cas, vous devrez peut-être changer la largeur de la ligne dans le mapfile de 0.91 à 1 ou plus.

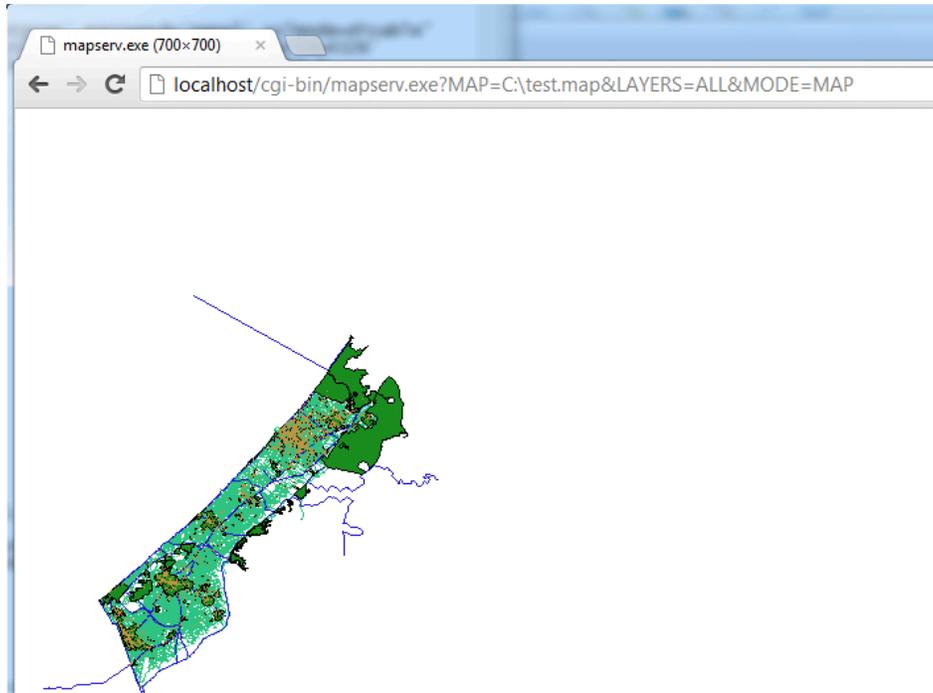
- Le problème est que notre Mapfile fait l’hypothèses que nous aurions un couple de fichiers préparés avec des symboles et des polices. Nous allons enlever manuellement ces paramètres sur notre fichier Mapfile de sorte que nous pouvons voir que tout fonctionne.
- Trouver le fichier Mapfile sur votre ordinateur et ouvrez-le avec un éditeur de texte.
- Mettre en commentaire les lignes commençant par “FONTSET” and “SYMBOLSET” en insérant un symbole # devant ces lignes.

```
EXTENT 34.121031 31.071647 35.21411
#FONTSET './fonts/fonts.txt'
#SYMBOLSET './symbols/symbols.txt'
PROJECTION
'proj:longlat'
```

- Défilez le texte jusqu'à la fin du fichier et commentez la ligne commençant par "SYMBOL", qui sinon va provoquer une erreur.

```
NAME 'planet_osm_point'
STYLE
#SYMBOL "circle"
SIZE 7.0
OUTLINECOLOR 0 0 0
COLOR 187 154 69
END
```

- Enregistrez le fichier, puis rechargez la page dans votre navigateur. MapServer devrait maintenant rendre correctement votre carte.



3. Modifier le fichier Mapfile

Il est possible de faire de nombreux ajustements au style de votre carte en modifiant le fichier Mapfile. La meilleure façon de changer l'épaisseur et la couleur des lignes pourrait être de les changer dans QGIS puis recréer le fichier Mapfile, mais il est également facile de faire des ajustements dans le fichier directement.

Si vous ouvrez votre fichier Mapfile dans le Bloc-notes, vous remarquerez qu'il y a beaucoup d'informations en haut. Vous reconnaîtrez sans doute quelques-unes d'entre elles, dont la ligne "SIZE 700 700". Rappelons que vous avez dit plutôt à l'extension de QGIS de rendre l'image à la dimension 700 sur 700 pixels.

Nous ne discuterons pas plus en détail du fichier mapfile. Il contient quatre sections qui débutent par le mot "LAYER" et finissent par "END". Chacune de ces sections décrit tout ce que Mapserver a besoin de savoir à propos de chacune des couches qui composent notre carte. La couche des routes ressemble à ceci :

```

LAYER
  NAME 'planet_osm_roads'
  TYPE LINE
  DUMP true
  TEMPLATE fooOnlyForWMSGetFeatureInfo
  EXTENT 34.121031 31.071647 35.214117 31.691029
  CONNECTIONTYPE postgis
  CONNECTION "dbname='osmgis' user='postgres' password='postgres' sslmode=disable"
  DATA 'way FROM "planet_osm_roads" USING UNIQUE osm_id USING srid=4326'
  METADATA
    'ows_title' 'planet_osm_roads'
  END
  STATUS OFF
  TRANSPARENCY 100
  PROJECTION
    'proj=longlat'
    'datum=WGS84'
    'no_defs'
  END
  CLASS
    NAME 'planet_osm_roads'
    STYLE
      WIDTH 0.91
      COLOR 36 21 207
    END
  END
END

```

Remarquons le bloc de fin qui commence par “STYLE”. Ici vous pouvez changer l’épaisseur des lignes dans cette couche, et la couleur des lignes. On notera que les trois chiffres de l’attribut couleur représentent successivement les valeurs de rouge, vert et bleu. Chaque nombre peut aller jusqu’à 255. Par exemple, 0 0 255 serait complètement bleu, tandis que 255 0 255 serait pourpre (mélange de rouge et de bleu).

En outre, remarquez que notre couche de points n’est pas affichée comme nous le souhaitions car nous avons supprimé les symboles dans notre fichier Mapfile. Afin d’afficher l’icône de notre couche de points, nous devons définir les fichiers image que nous voulons utiliser. Pour ce faire, créons un bloc dans notre fichier Mapfile au-dessus des sections LAYER. Le bloc ressemblera à ceci:

```

SYMBOL
  NAME "circle"
  TYPE PIXMAP
  IMAGE "circle.png"
END

```

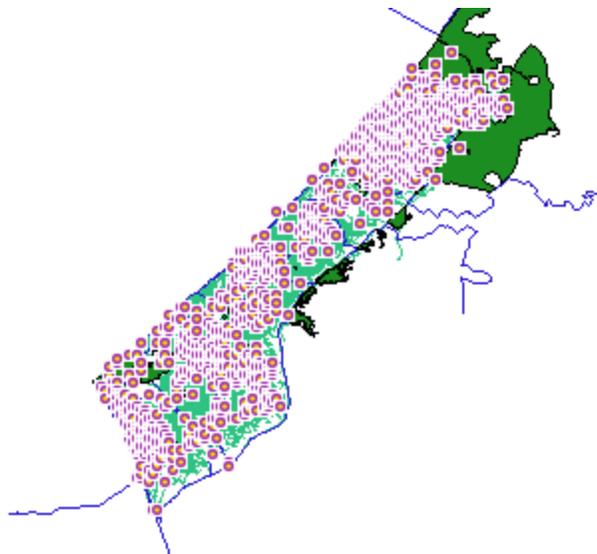


circle.png

Ceci définit une icône avec le nom de "circle" liée à l'image *circle.png*. L’icône doit être stockée dans le

même dossier que l'image. Ensuite, nous pouvons utiliser cette définition dans notre couche de points et les points seront rendus avec l'icône. Enlevons les commentaires sur la ligne "SYMBOLE" puis actualisons la page dans le navigateur.

```
CLASS
  NAME 'planet_osm_point'
  STYLE
    SYMBOL "circle"
    SIZE 7.0
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    COLOR 187 154 69
  END
END
```



Rendu de la carte avec l'icône des points

4. Tester le serveur WMS

Nous allons maintenant tester si notre serveur WMS est bien configuré. Comme nous l'avons déjà vu, le WMS fonctionne sur le protocole HTTP. Nous pouvons ainsi utiliser un lien dans notre navigateur Web pour tester les capacités de notre serveur. Cette requête GetCapabilities permet de connaître un service WMS particulier.

- Ouvrez votre navigateur web et allez sur:
<http://localhost/cgi-bin/mapserv.exe?map=C:\test.map&SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetCapabilities>
- Cela devrait permettre de télécharger un fichier décrivant le service WMS. Ouvrez-le avec un éditeur de texte pour voir des informations associées à votre serveur et votre fichier Mapfile.

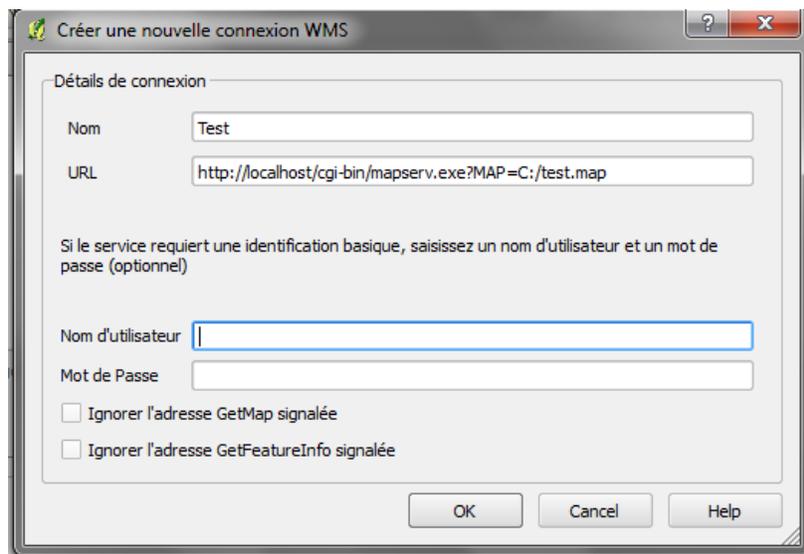
Rechercher dans le fichier le mot «error». Il ne devrait pas y en avoir.

5. Ajouter une couche WMS dans QGIS

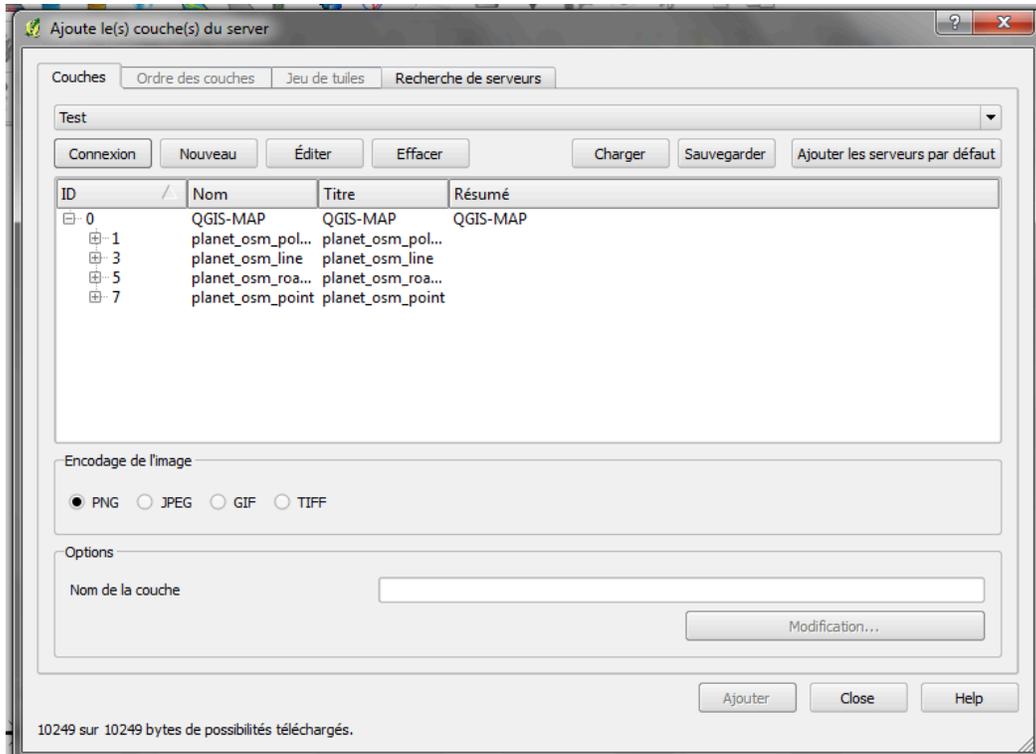
- Vous pouvez ajouter une couche WMS dans QGIS avec le bouton "Ajouter une couche WMS"



- Pour ajouter votre serveur WMS, cliquez sur "Nouveau".
- Donnez un nom à votre serveur et pour l'URL saisissez :
<http://localhost/cgi-bin/mapserv.exe?map=C:/test.map>



- Cliquez OK.
- Maintenant cliquez sur "connexion" pour voir les couches qui sont disponibles. Ce sont les quatre couches qui ont été définies dans le fichier Mapfile.



- Vous pouvez ajouter n'importe laquelle de ces couches comme une couche raster dans QGIS. Rappelez-vous que ces couches WMS sont des images, et non des données vectorielles, donc vous ne pourrez pas les modifier. Mais c'est un excellent moyen de fournir des images de référence.

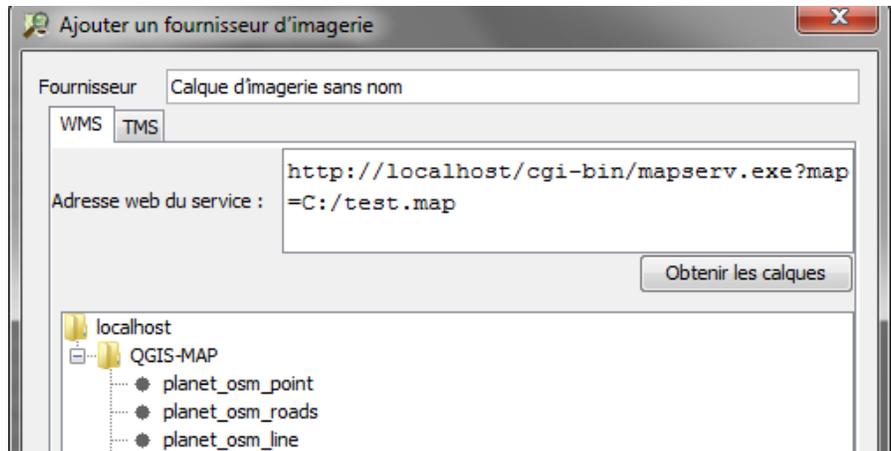
6. Ajouter des couches WMS dans JOSM

Nous pouvons aussi ajouter facilement nos cartes WMS en tant que couches dans JOSM.

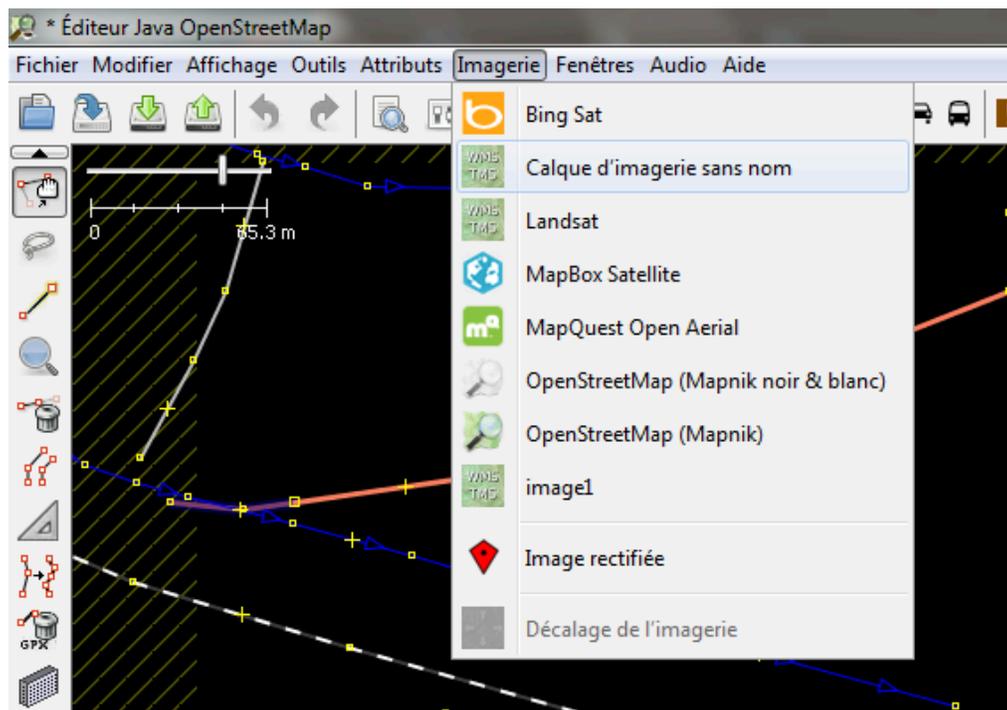
- Ouvrir JOSM et allez dans le menu Préférences.
- Cliquez sur l'onglet "WMS TMS."



- En bas cliquez sur le bouton +.
- Dans "Adresse web du service", entrez <http://localhost/cgi-bin/mapserv.exe?map=C:/test.map>



- Cliquez sur "Obtenir les calques". Vous verrez une liste de quatre couches sur votre serveur WMS.
- Sélectionnez un calque et cliquez sur OK et à nouveau sur OK.
- Après avoir téléchargé des données OSM, vous serez en mesure de charger vos couches WMS. Allez à menu "Imagerie" et trouvez votre nouvelle couche, qui est appelée «couche d'imagerie sans nom» (à moins que vous l'ayiez nommée).



- Cliquez sur votre nouvelle couche à ajouter en tant que couche de fond.

Résumé

Un WMS est un protocole couramment utilisé pour offrir un service de cartes image à travers internet. Un utilisateur effectue une requête pour obtenir une carte image avec certains paramètres, tels que la largeur et la hauteur, et MapServer fournit cette image.

Dans ce chapitre, nous avons appris comment mettre en place MapServer et le configurer en tant que serveur WMS en utilisant pour cela des données importées de PostGIS pour créer des cartes images. Vous pouvez obtenir plus d'informations sur l'architecture WMS à cette adresse: <http://docs.geoserver.org/latest/en/user/services/wms/reference.html>. Dans les chapitres suivants, nous allons examiner d'autres façons de transmettre des cartes à travers internet. Si vous êtes intéressé par des instructions pour la mise en place de MapServer sur Ubuntu, voir l'annexe qui suit.

Annexe - Installation de MapServer sur Ubuntu

Dans cette annexe, nous allons passer en revue les étapes d'installation pour la mise en place de MapServer sur Ubuntu. Ces étapes font suite à l'annexe dans le premier chapitre, et nous supposons que vous avez déjà installé PostGIS et importé les données OpenStreetMap en utilisant osm2pgsql.

1. Installer Mapserver et Apache / Install MapServer and Apache

Pour installer MapServer sur Ubuntu 11.04 (Natty Narwhal), exécutez les commandes suivantes:

```
sudo apt-get -y install apache2
sudo apt-get -y install python-software-properties
sudo add-apt-repository ppa:ubuntugis/ubuntugis-unstable
sudo apt-get update
sudo apt-get -y install cgi-mapserver mapserver-bin
```

Pour installer MapServer sur Ubuntu >= 11.10:

```
sudo apt-get -y install apache2
sudo apt-get -y install cgi-mapserver mapserver-bin
```

Si vous visitez <http://localhost/cgi-bin/mapserv/>, le serveur devrait vous répondre "No query information to decode. QUERY_STRING is set, but empty". Notez que si vous accédez à partir d'un autre ordinateur (si vous configurez sur un serveur distant), remplacez localhost par l'adresse IP du serveur.

2. Créer un fichier Mapfile

L'installation de MapServer est terminée, maintenant tout ce dont nous avons besoin est un fichier Mapfile qui contient les informations correctes sur nos couches. Comme nous configurons MapServer à partir d'un serveur Ubuntu, nous ne pouvons pas ici utiliser QGIS pour créer le fichier Mapfile comme nous l'avons fait sur Windows. Voici ci-dessous un fichier Mapfile qui fonctionnera avec la configuration que nous avons créée. Notez que nous avons seulement inclus des informations pour une couche, mais vous pouvez facilement ajouter des couches supplémentaires en utilisant la même structuration.

```
/var/www/test.map
```

```
MAP
```

```
NAME "My-Test-Map"
```

```
# Map image size
```

```
SIZE 700 700
```

```
UNITS meters
```

```
EXTENT 3756680.934870 3642952.056250 3899342.315130 3723789.193750
```

```
PROJECTION
```

```
'proj=longlat'
```

```
'datum=WGS84'
```

```
'no_defs'  
END
```

```
# Background color for the map canvas -- change as desired  
IMAGECOLOR 255 255 255  
IMAGEQUALITY 95  
IMAGETYPE png
```

```
OUTPUTFORMAT  
  NAME png  
  DRIVER 'GD/PNG'  
  MIMETYPE 'image/png'  
  IMAGEMODE RGBA  
  EXTENSION 'png'  
END
```

```
WEB  
  IMAGEPATH '/tmp/'  
  IMAGEURL '/tmp/'
```

```
# WMS server settings  
METADATA  
  'ows_title'      'My-Test-Map'  
  'ows_onlineresource' 'http://198.61.205.151/cgi-bin/mapserv?MAP=/var/www/test.map'  
  'ows_srs'        'EPSG:4326'  
END
```

```
TEMPLATE 'fooOnlyForWMSGetFeatureInfo'  
END
```

```
LAYER  
  NAME 'planet_osm_line'  
  TYPE LINE  
  DUMP true  
  TEMPLATE fooOnlyForWMSGetFeatureInfo  
  UNITS METERS  
  EXTENT 3756680.934870 3642952.056250 3899342.315130 3723789.193750  
  CONNECTIONTYPE postgis  
  CONNECTION "dbname='osm' user='postgres' sslmode=disable"  
  DATA 'way FROM "planet_osm_line" USING UNIQUE osm_id USING srid=900913'  
  METADATA  
    'ows_title' 'planet_osm_line'  
  END  
  STATUS OFF  
  TRANSPARENCY 100  
  PROJECTION  
    'proj=longlat'  
    'datum=WGS84'
```

```
'no_defs'  
END  
CLASS  
  NAME 'planet_osm_line'  
  STYLE  
    WIDTH 0.91  
    COLOR 46 195 130  
  END  
END  
END  
END  
END
```

Notez que vous devrez vous assurer de modifier les lignes “EXTENT” en fonction de l'emplacement de vos données. Les extensions ont des unités en mètres, parce que nos données sont projetées en Mercator.

Vous allez maintenant être en mesure d'accéder à votre WMS dans QGIS et JOSM. Voir les parties 6 et 7 de ce chapitre pour plus d'informations. Votre adresse WMS sera :

http://<YOUR_SERVER_IP>/cgi-bin/mapserv?MAP=/var/www/test.map