

OPEN STREET MAP

Carto Partie



AVEC OPEN STREET MAP (OSM)

Samedi 25 Avril 2015

SOMMAIRE

| | |
|--------------------|-------|
| OSM | 2 |
| LES CARTES | 3 |
| COMPARER | 4 |
| LES DONNEES LIBRES | 5 |
| LONGITUDE | 6 |
| LATITUDE | 7 |
| GPS | 8-9 |
| EXEMPLES | 9-12 |
| IDEE PARTICIPATION | 13-14 |
| 1ere MAISON | 15 |
| 1ere ROUTE | 16-17 |
| EXPORT | 18 |
| IMPRESSION | 19 |
| FIN | 20 |

De 9h à 12H Université Gamal Abdel Nasser Bat Principale Salle 014

Open Street Map est à la cartographie ce que Wikipédia est à l'encyclopédie.

OpenStreetMap (OSM) est un projet international fondé en 2004 dans le but de créer une carte libre du monde. Nous collectons des données dans le monde entier sur les routes, voies ferrées, les rivières, les forêts, les bâtiments et bien plus encore !

Les données cartographiques collectées sont ré-utilisables sous licence libre ODbL (depuis le 12 septembre 2012).

La « mapping party », ou « cartopartie », c'est parler du libre sans faire peur.

C'est permettre à chacun de s'approprier son territoire en accomplissant un acte citoyen envers la collectivité. Mais une cartopartie, c'est avant tout une rencontre conviviale et l'occasion de partager un moment convivial.

La réalisation, par les habitants, d'une carte du territoire, avec le soutien logistique et technique de l'animateur OSM est un excellent support pour intégrer les habitants aux projets de son territoire. En associant les associations locales et en choisissant une thématique pour la carte (, accessibilité, patrimoine...), on réinvente son environnement et la description de celui-ci.

Le résultat est gratifiant pour les participants, qui verront les modifications apportées en ligne et pourront générer puis imprimer le plan de ville auquel ils auront contribué.



Internet
visualisation

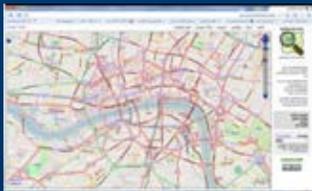


GPS et collecte
d'information





www.openstreetmap.org/



Steve Coast, fondateur d'Open Street Map



Né en 1980, cet ingénieur britannique fait le constat que l'agence cartographique

de son pays conserve le droit de reproduction à son profit, alors qu'elle est financée par ses principaux utilisateurs, qui sont les contribuables britanniques.

En 2004, il crée le projet collaboratif Open Street Map, projet de création de cartes libres couvrant la planète.

OSM est un projet de création de cartes du monde, sous licence libre, en utilisant le système GPS et d'autres données libres. En 6 ans, ce projet a conquis plus de 300.000 personnes.

A la manière de Wikipédia, tous les internautes peuvent contribuer à la création et à la numérisation de cartes. Des outils leur permettent de réaliser des cartes en ligne en se basant sur un fond d'images satellitaires mis à disposition par Yahoo!. Ces images ne couvrent pas en haute résolution l'ensemble du globe. C'est pourquoi il est important d'introduire des données provenant de récepteurs GPS.

OSM est une carte routière mais comporte aussi les reliefs avec des courbes de niveaux. De plus, certaines données ne figurent pas sur la carte mais peuvent être extraites (nombre de places dans les parkings, accessibilité ou non...).

OSM est sous licence CC-BY-SA :

« partage des conditions initiales à l'identique ».

<http://www.openstreetmap.org/copyright>



Vous êtes libre de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public.

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Ht:WikiProject_Haiti



Vous êtes libre de modifier cette création.

http://www.youtube.com/watch?v=BwMM_vsA3aY



Paternité : vous devez citer l'auteur de cette création.



Partage des conditions initiales à l'identique : si vous modifiez ou transformez cette création, vous devrez distribuer la création qui en résulte sous un contrat identique.

Les cartes



La plus ancienne carte connue remonte à 2600 av. J.C. en Mésopotamie.

Les premières cartes étaient établies au jour le jour, au fur et à mesure des explorations terrestres ou maritimes et étaient complétées suite aux nouvelles découvertes : on trouve ainsi des cartes anciennes sur lesquelles des portions sont restées blanches.



Carte mondiale datant de 1154 réalisée par Al IDRISSEI.

En France, la 1^{ère} carte topographique du territoire fut dressée au XVIII^e siècle par 4 générations de cartographes, tous issus de la famille CASSINI. Cette carte formait un carré de 11 mètres de côté.

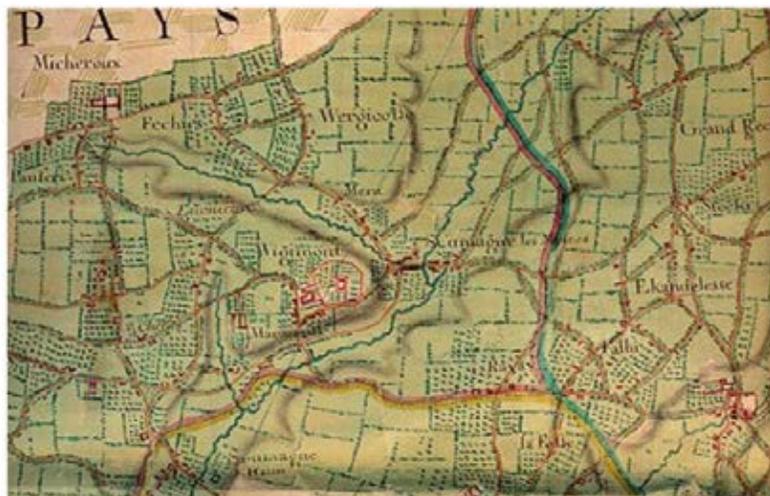
Une carte géographique est une représentation graphique d'un espace.

Elle met en valeur un espace par rapport aux espaces voisins, ainsi que la localisation des éléments qu'il contient (nature du sol, routes, éléments naturels, points d'intérêt...).

Traditionnellement, les cartes géographiques sont représentées sur un support plan. Différents supports peuvent être utilisés :

- le globe,
- la carte en relief,
- la carte dématérialisée,
- la vue en 3D.

Quelques exemples de cartes dématérialisées : Google Maps, IGN (site géoportail), Viamichelin, Open Street Map...



Carte manuscrite réalisée par CASSINI de 1745 à 1748.



Comparer les cartes



Sur Google Map, les bâtiments de New-York sont en 3D, tandis que la carte OSM est moins détaillée.



Vous pouvez utiliser l'outil « map compare » sur le site <http://tools.geofabrik.de/> pour visualiser en même temps deux cartes différentes d'une même zone, par exemple la carte Google et la carte Open Street Map.

| GOOGLE MAP | OPEN STREET MAP |
|--|---|
| licence propriétaire | licence libre |
| je fais avec ce qui existe | je peux modifier la carte |
| | je peux créer mes propres cartes |
| les cartes sont régulièrement mises à jour | les cartes ne sont pas toujours à jour |
| | zones blanches quand aucun contributeur n'a rempli la carte |
| carte routière + photo aérienne | carte routière + base de données |

A l'inverse, la carte de Pyongyang (Corée du Nord)...

sur Google Map

et sur Open Street Map



OSM EXPORT
hot-export.geofabrik.de/



Le cas Open Street Map

OSM s'inscrit dans le courant de la culture libre, qui préconise les logiciels les plus ouverts possibles et défend l'idée d'empêcher l'appropriation définitive par des organismes commerciaux de biens dont l'ensemble de la communauté a besoin.

Le principe des projets collaboratifs libres est de faire participer un maximum de personnes à la réalisation d'un bien commun. Les contributeurs à OSM ne sont pas forcément des géographes ou des experts, mais ils sont capables de rassembler un grand nombre de connaissances et de construire un bien commun utile à l'ensemble de la communauté.

Le prochain défi du « libre » : la libération des données.

Une donnée libre, c'est une donnée diffusée sous licence inspirée des principes fondateurs du logiciel libre, les 4 « libertés » :

- utiliser les données pour tous les usages
- étudier les données et les adapter
- redistribuer des copies
- améliorer les données et publier les améliorations pour que d'autres en bénéficient.

A l'heure actuelle, on observe encore quelques réticences au partage et à la diffusion des données. Le contexte législatif est très variable d'un pays à l'autre. Aux Etats-Unis, la loi impose que les données produites avec des fonds publics soient mises à disposition du public.



Image : opensourceway sur flickr



En France, la mise en ligne de certaines cartes (le Géoportail de l'IGN, par exemple), ne correspond pas à une publication libre : la reproduction, la réutilisation ou la modification sont soumises à des restrictions importantes. Les initiatives les plus poussées se développent au niveau local, Bretagne en tête, et le mouvement de l' « open data » est d'abord porté par les citoyens, les journalistes, les universitaires et les communautés « open source ».



La Terre

Rayon :

6 371 km

Perimetre equatorial:

40 075 Km

Superficie :

510 067 420 km²

Vitesse de rotation:

1674 km/h

Distance du soleil:

150 000 000 km



La longitude

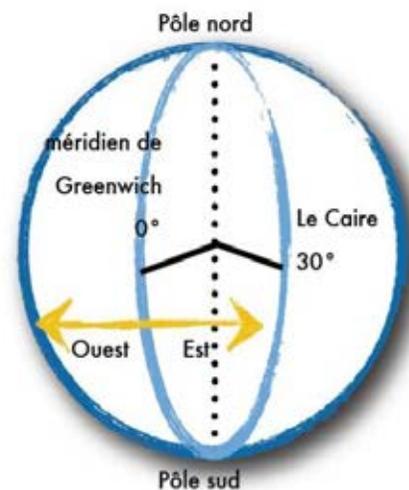
Eratosthène était un astronome, géographe, philosophe et mathématicien grec du III^e siècle avant J.C. Parmi ses nombreux travaux, il s'est consacré à l'étude de la circonférence de la terre.

Il fut le premier à dresser une carte qui comportait des coordonnées de longitude et de latitude (en prenant pour origine Rhodes).



Sur la surface du globe terrestre, la position d'un point est repérée par deux valeurs : la latitude et la longitude.

Le globe terrestre pivote sur lui-même autour de l'axe des pôles. Cet axe traverse la terre au pôle nord et au pôle sud. A partir de ces deux pôles, on coupe la terre en quartiers. Chaque ligne de séparation s'appelle une « ligne de longitude » ou un « méridien ».



Le Caire a une longitude de 30° Est

Pour mieux s'y retrouver, on fixe de manière arbitraire un méridien de référence et on mesure les angles par rapport à ce méridien. Pour des raisons historiques, le « méridien - origine » qui a été choisi est celui de Greenwich (Angleterre).

Chaque méridien fait donc un angle avec le méridien de Greenwich : de 0° à 180° Est si les méridiens sont à l'est de Greenwich, et de 0° à 180° Ouest s'ils sont à l'ouest de Greenwich.

La latitude

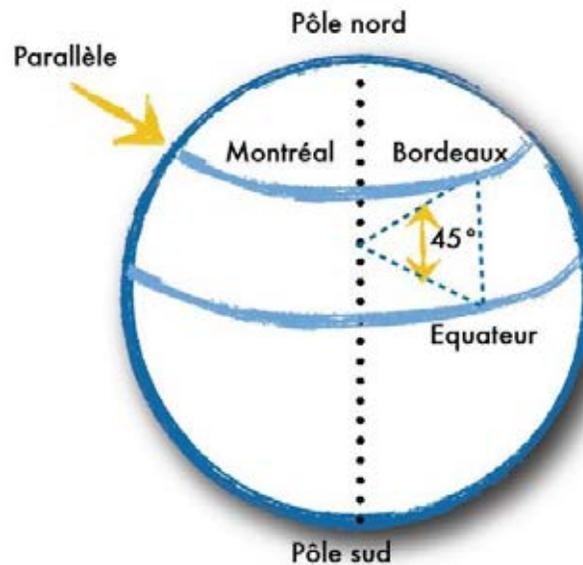


La latitude est la position d'un point de la surface de la terre par rapport à l'équateur.

C'est donc le positionnement nord - sud d'un point sur la terre (au nord ou au sud de l'équateur). Ce plan coupe la surface terrestre selon des cercles (sauf aux pôles, où ces cercles sont réduits à des points).

Tous les points d'un même parallèle ont la même latitude.

C'est pourquoi, le 45° parallèle nord, qui traverse Bordeaux, passe également au sud de Grenoble, il traverse Turin en Italie. Il passe ensuite par la Mongolie. Aux Etats-Unis, il traverse le Wyoming et le parc naturel de Yellowstone avant de partir vers l'Ontario.



Bordeaux a une latitude de 45° N, Montréal aussi !



• **Latitude : Nord / Sud**

Elle varie

de 0° à l'équateur
jusqu'à 90° aux pôles.

• **Longitude : Ouest / Est**

Elle varie

de 0° à Greenwich
à 180° Est ou Ouest.



Quel GPS choisir ?

**Il faut que le GPS
choisi puisse
enregistrer des
traces.**

**Les GPS Etrex ont
un bon rapport
qualité/prix**

Un lien Utile:

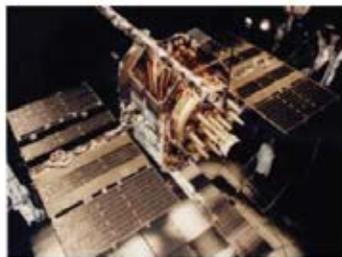
wiki.openstreetmap.org

[/wiki/GPS_Reviews](http://wiki/GPS_Reviews)



Galileo

C'est un projet européen de système de positionnement par satellites. En test depuis 2005, il devrait être opérationnel vers 2014. Il garantira l'autonomie de l'Union Européenne vis-à-vis des USA et de la Russie dans ce domaine stratégique (surtout sur le plan militaire).



Le GPS (« Global Positioning System »), ou « système de positionnement global » est un système de géolocalisation qui fonctionne au niveau mondial, grâce à des satellites.

A l'origine, ce système a été mis en place par le département de la défense des Etats-Unis dans les années 60. Il a été développé pour le grand public dans les années 90. Il permet de déterminer et de fournir de manière continue et précise :

- une position tridimensionnelle (longitude, latitude et altitude) en n'importe quel point de la surface terrestre,
- une vitesse,
- une heure.

La position GPS est obtenue à partir d'impulsions codées émises par les satellites. Actuellement, ce système reste la propriété du gouvernement américain, même s'il est utilisable gracieusement par le monde entier (à l'origine, surtout afin d'éviter les erreurs de navigation des avions).

Aujourd'hui, nombre d'entre nous sont équipés d'un GPS, soit sous la forme d'un GPS de type routier soit par l'intermédiaire d'un smart phone ou d'un appareil photo numérique. La plupart d'entre eux, en plus de fournir des informations, sont capables d'enregistrer des données, qu'on appellera « traces ».

Utilisation des décimales de degré

Convertir les minutes et secondes en fractions décimales de degré

Les coordonnées géographiques sont souvent données en [degrés](#) (1/90 d'angle droit), [minutes d'arc](#) (1/60 de degré) et [secondes d'arc](#) (1/60 de minute d'arc). Cependant on jugent parfois le système sexagésimal *peu pratique* et on souhaite voir les minutes et secondes converties en fractions décimales de degré (on emploie couramment dans ce cas le terme de degrés décimaux).

Exemple. Soit une latitude de 45° 53' 36" (45 degrés, 53 minutes et 36 secondes).

Exprimée en degrés et fraction décimale de degré, la latitude sera :

$$\text{latitude} = 45 + (53 / 60) + (36 / 3600) = 45,893333\dots$$

Formulation générale : latitude (degrés décimaux) = degrés + (minutes / 60) + (secondes / 3600)

Au final on a Latitude (y) : 45.89333 et longitude (x) : 125.85222

Il est important de garder tous les chiffres après la virgule:

Ci-joint la précision des degrés et fractions de degré au niveau de l'équateur;

Il est à noter que la terre n'étant pas plate, ces distances peuvent varier suivant votre position.

| decimal places | degrees | distance |
|----------------|------------|----------|
| 0 | 1.0 | 111 km |
| 1 | 0.1 | 11.1 km |
| 2 | 0.01 | 1.11 km |
| 3 | 0.001 | 111 m |
| 4 | 0.0001 | 11.1 m |
| 5 | 0.00001 | 1.11 m |
| 6 | 0.000001 | 0.111 m |
| 7 | 0.0000001 | 1.11 cm |
| 8 | 0.00000001 | 1.11 mm |

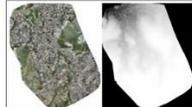
Evaluation des dommages sur le Rivière Grise • Haiti - Tabarre - Et amélioration des données OSM



Les équipes de l'unité cartographique de l'IOM soutenues par les équipes d'OSM HAITI ont pu mener des évaluations rapides juste après la tempête SANDY



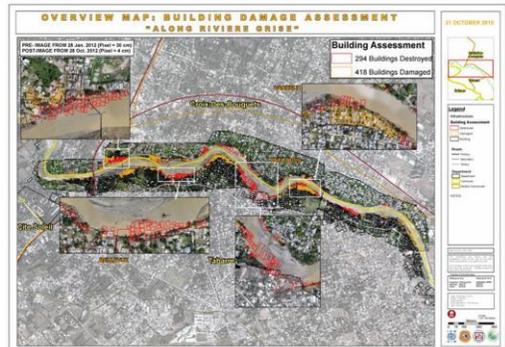
Etape 1:
Contacter les autorités locales en charge de la gestion de crise. Mise à disposition de l'équipe. Activation de la communauté Open Street Map avec le tasking manager de OSM :
<http://tasks.hotosm.org/>



Etape 2:
Survol des zones affectées avec un petit engin volant, pouvant faire des photos de 4 cm de résolution et couvrir 2 km2 en 2 heures. Analyse des images avant et après le désastre pour identifier précisément le nombre de bâtiments endommagés ou disparus dans la rivière. Utilisation des données de l'IHSI (office statistique) Et digitalisation des bâtiments ,classification (maison détruite, maison endommagée) ,définir les types de bâtiments

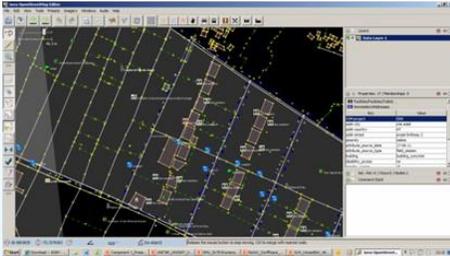


Réalisation de l'analyse et mise à jour de la cartographie sur la zone avec les communautés OSM (latrine, point d'eau, Clinique, route, canaux,...)



Réduction des risques à Cite Soleil

avec la plateforme OSM et les communautés



Utilisation d'une carte et de questionnaire pour les enquêtes terrain.

Edition sur le logiciel cartographique de Open Street Map : JOSM

<http://josm.openstreetmap.de/>



Réalisation de carte d'analyse des risques et des vulnérabilités.



Discussion avec les référents Communautaires et formation sur la plateforme OSM

2 idées pour contribuer



Quel GPS utiliser ?

La majeure partie des GPS peut faire l'affaire. Il faut que le GPS choisi puisse enregistrer des traces au format .GPX (format ouvert et répandu pour l'échange des données GPS).

Si votre GPS ne comporte pas de menu « enregistrer des traces », il faudra installer un logiciel supplémentaire (qui se superpose à votre logiciel de GPS et ne l'altère pas).



Les limites

Sur certains GPS récents, qui sont « fermés », on ne peut installer aucun logiciel.

Certains GPS ne sont pas équipés d'une carte SD, mais d'une mémoire flash. Ils ont donc une capacité plus limitée, ce qui peut empêcher l'installation d'un nouveau logiciel.

La collecte de traces avec un GPS

1. Collecte des traces

C'est votre GPS qui collecte les « traces », mais l'idéal est de retenir les noms de rues, les panneaux (utilisez appareil photo, stylo et papier, dictaphone...).

Attention, si vous effectuez le relevé en voiture, roulez au pas... L'idéal est une vitesse maximum de 30 km/h.

2. Enregistrement au format GPX

Le GPX est un format « données de cartes ». Si votre GPS ne peut pas exporter dans ce format, il sera nécessaire de transférer les données sur votre ordinateur puis de les convertir à l'aide d'un logiciel comme « GPS Babel ».

3. Export vers OSM

- rendez vous sur le site www.openstreetmap.org

- connectez-vous, puis cliquez sur « traces GPS »

Envoyer la trace GPS

| | | |
|------------------------|--|---|
| Envoyer un fichier GPX | <input type="text"/> | <input type="button" value="Parcourir..."/> |
| Description | <input type="text"/> | |
| Balises | <input type="text"/> | (séparées p... |
| Visibilité | <input type="text" value="Public (affiché dans la liste des traces et anonyme, pour les non ordonnés)"/> | |
| | <input type="button" value="Envoyer"/> | <input type="button" value="Aide"/> |

2 idées pour contribuer

2

Ajout de données avec JOSM

1^{ère} étape : Installation et configuration du logiciel Java Open Street Map (les manipulations qui suivent peuvent sembler astreignantes, mais vous n'aurez à les exécuter que lors de la première utilisation du logiciel). Pensez à finaliser l'installation de JOSM avant le jour de la cartopartie !



1. Installation et configuration du logiciel JOSM

- Commencez par vérifier que c'est la dernière version de Java qui est installée sur votre ordinateur (si vous utilisez windows, l'adresse de téléchargement est la suivante : <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>).
- Il vous faudra ensuite télécharger le fichier .JAR que vous pourrez trouver sur le site <http://josm.openstreetmap.de/>

2. Téléchargement des données depuis le serveur OSM (= importer la carte de la zone sur laquelle vous allez travailler)

- Commencez par « télécharger des données depuis le serveur OSM »



- Sélectionnez ensuite la zone correspondant à votre commune.



• Ne sélectionnez pas une zone trop étendue, sinon il sera impossible de l'importer.

• Zoom sur la carte : utilisez la molette de la souris.

• Faites un cliquer - glisser pour définir la zone de sélection.

• Pour vous déplacer sur la carte, maintenez le clic droit enfoncé.



Une maison est représentée soit par un noeud, soit par une zone formant les limites du bâtiment.



Pour créer un bâtiment on va utiliser l'outil « dessiner des noeuds ».

On dessine la forme du bâtiment et on double-clique pour finaliser la zone.



Pour rectifier la forme (si besoin), utilisez la commande « rendre une forme orthogonale » (dans le menu « outils »).



Utilisez ensuite sur l'outil de sélection pour sélectionner la zone (en cliquant dessus ou par un cliqué - glissé). La zone change de couleur.

On qualifie ensuite la zone comme un bâtiment : « pré-réglages » « édifices » puis « bâtiment ». Une nouvelle fenêtre est apparue à droite de l'écran :

Propriétés : 1 / Appartenances : 0

| Clé | Valeur |
|----------|--------|
| building | yes |

+ Ajouter Modifier Supprimer

On donne un numéro et un nom de rue au bâtiment :

- cliquez sur « ajouter »,
puis dans la liste des clés :
« addr:housenumber »

- remplissez le 2nd champ avec le numéro du bâtiment puis validez,

- ajoutez ensuite une clé « addr:street » pour le nom de la rue.

Vous obtenez le résultat suivant :

Propriétés : 3 / Appartenances : 0

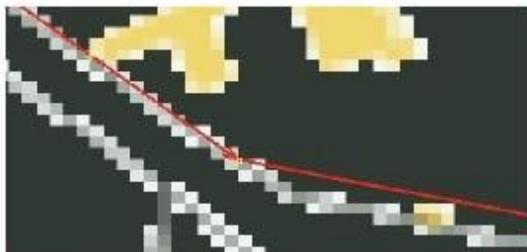
| Clé | Valeur |
|------------------|----------|
| addr:housenumber | 1 |
| addr:street | Le Bourg |
| building | yes |



Vous pouvez soit améliorer un tracé de route existant, soit en créer un nouveau.

Pour modifier une route existante (par exemple, le tracé actuel ne correspond pas à la route sur le plan) : il suffit de cliquer sur le tracé concerné (une fois sélectionné, il devient rouge)

On clique sur l'icône « sélectionner et modifier des objets »  et on peut ensuite modifier l'emplacement des points avec la souris.



Le tracé de la route (en rouge) ne correspond pas au plan.



Ici, on a rectifié le tracé.

Pour créer une nouvelle route, on utilise l'outil « dessiner des noeuds »  . On clique ensuite à chaque fois qu'on veut marquer un point. On double clique pour arrêter un chemin (la touche « echap » fonctionne aussi).

Quelques précautions pour le dessin des rues :

- si une rue est à sens unique, elle doit être dessinée dans le sens de la circulation,
- attention à ne pas dessiner plusieurs routes sur un même « chemin » (par exemple, cas de routes qui se suivent).

-  Route primaire
-  Bretelle d'accès à une route primaire
-  Route secondaire
-  Route tertiaire
-  Route mineure
-  Rue résidentielle
-  Zone de rencontre
-  Rue piétonne

Une fois la route créée, il faut lui ajouter des attributs.

La méthode la plus simple : menu « pré-réglages » et « routes », puis choisissez le type de voie (par exemple « voie résidentielle »).

Cette fenêtre s'affiche, vous permettant de préciser le type de voie :

Revêtement: ▼
 Largeur (mètres):
[Plus d'infos sur cette caractéristique](#)

A savoir : les données OSM peuvent être :

- un noeud : il est caractérisé par latitude + longitude. Le noeud peut être utilisé pour marquer un « point d'intérêt » (POI).
- un chemin : une connexion entre deux noeuds. Une rue, par exemple, est un chemin.



Les P.O.I
(point of interest)

Ils peuvent être :

- des lieux touristiques ou patrimoniaux (château, moulin...),
- des lieux de culte (église, chapelle...),
- des commodités (toilettes publiques, aire de pique-nique, déchetterie, distributeur de billets...),
- des infrastructures (terrains de sport, commerces...)

- Dans le cadre d'une « micro mapping party », vous pouvez également prendre le parti de commencer par créer uniquement des POI (Points d'intérêt). Dans ce cas, il suffit :
 - de double cliquer avec l'outil « dessiner des noeuds », pour marquer un point,
 - puis d'aller choisir dans les pré-réglages le type de POI.



Si vous le souhaitez, vous pouvez vérifier les données avant de les exporter vers OSM.

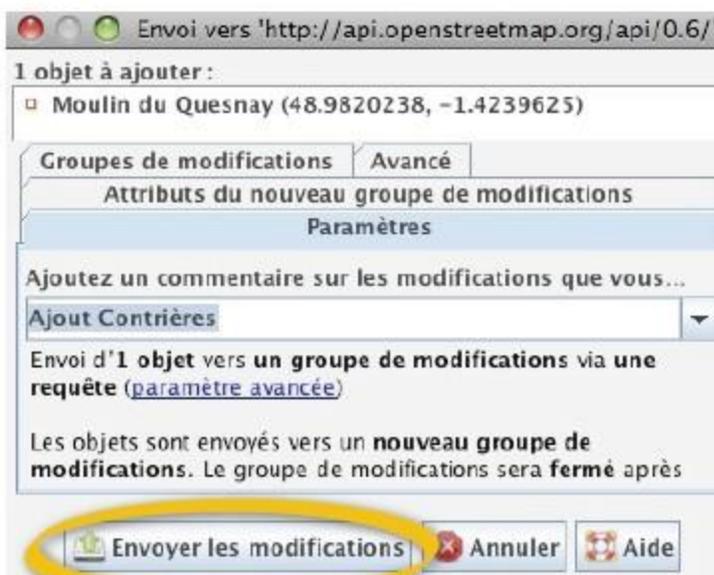
Pour cela, il vous suffit de cliquer sur l'outil « fenêtre de validation ».



Dans la fenêtre qui s'affichera, vous obtiendrez la liste des points qui posent problème.

L'export

« fichier » puis « envoyer les données »



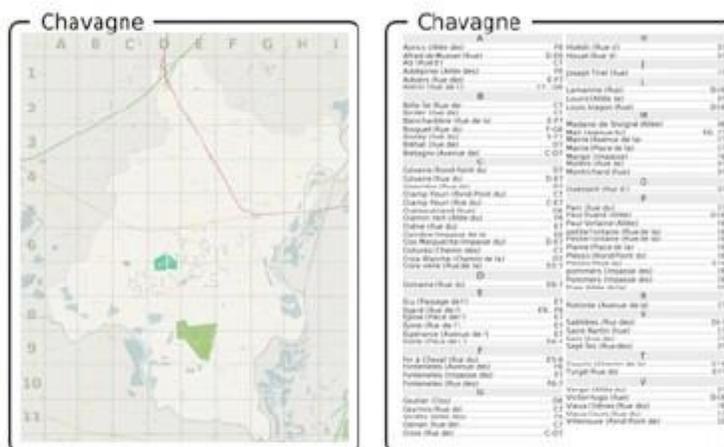
L'affichage des données

Une fois les informations exportées, il faut plus ou moins une vingtaine de minutes avant qu'elles soient prises en compte et affichées sur la carte Open Street Map.

L'impression d'un plan de ville

Pour finaliser la cartopartie, vous pouvez imprimer le nouveau plan de la commune avec l'index des rues.

Plusieurs sites proposent ce service à partir d'OSM, dont <http://www.maposmatic.org/> (plan généré au format jpg, pdf...).



Webographie

Quelques sites utiles :

- Écueils à éviter et problèmes pouvant se poser, sur la page de Plouarzel, « trucs et astuces » : http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Plouarzel_Trucs_et_Astuces
- Le site francophone : http://wiki.openstreetmap.org/wiki/FR:Main_Page
- Un outil pour comparer les cartes : <http://tools.geofabrik.de/>

OSM EBOLA Response

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/2014_West_Africa_Ebola_Response

<http://tasks.hotosm.org/>

List de diffusion:

hot-francophone@openstreetmap.org

hot@openstreetmap.org

<http://projeteof.org/>

OSM

- <http://wiki.openstreetmap.org>
- <http://umap.openstreetmap.fr/fr/>
- <http://maposmatic.org/>
- <http://learnosm.org/fr/>

Remerciements

Ce guide a été préparé pour un futur OSM en Guinée :) , en reprenant une partie du guide préparé par Manche Numérique en Février 2011 que nous remercions au passage pour nous avoir donné l'autorisation.

Un merci aussi à tous les contributeurs OpenStreetMap et pour cette inspirante communauté

