

# Contents

1.0 Introduction à la conception d'un projet de cartographie	3
1.1 Définition des besoins et des exigences	4
1.2 Sûreté, sécurité et logistique	9
1.3 Sélection du matériel	11
1.4 Formations et Ateliers	15
2.0 Introduction à la numérisation et à l'édition dans OSM	17
3.0 Introduction à la configuration technique pour la cartographie sur le terrain	18
3.1 Conception du modèle de données	19
3.2 Les outils de collecte de données	23
3.2.1 Configuration de OpenDataKit	26
3.3 Les applications de navigation	28
3.4 Serveurs de collecte de données	30
4.1 Gestion des équipes sur le terrain	33
6.0 Outils d'exportation de données	35
5.3 Data Cleaning with JOSM	36
7.0 Utilisation et analyse de données	42
7.1 Introduction à QGIS	43
7.2 Créer des cartes et des atlas dans QGIS	49
7.3 Web et cartes interactives	55
Data Cleaning, Upload, and Quality Assurance	58

The HOT Toolbox is designed to provide the OSM Community with a repository of training materials, complete with step-by-step guides developed by the HOT training team. The material covers everything from setting up mobile devices to exporting OSM data for quality control and analysis.

HOT's training materials are uploaded under a CC by 4.0 license which means they are free to use and adapt - we simply ask that you credit HOT and maintain a Creative Commons License. Learn more about Creative Commons and free use [here](#).

In addition to consolidating HOT's extensive training materials, this toolbox curates a large amount of other OSM resources that support mapping projects; from software guides to guidelines on running mapathons.

## How to Use the Toolbox

The Toolbox is designed to take a project manager or community through the entire mapping workflow, from planning, through initial mapping, data use and analysis. Not every mapping project is the same. Some projects involve extensive field data collection components, others might not even conduct field mapping activities but run desktop-based digitization projects instead.

The **Toolbox** has seven sections (overview below) that can be used in the order presented, or combined to suit your individual project training needs.

If you do not want to go through each section, use the left-hand navigation, or the search bar to look for a particular guide.

**If you are not sure where to begin a project** use the **Example Workflows** section to find an example workflow that best suits your project's goals and resources. Each example will guide you through the exact steps, while linking to the relevant sections in the Toolbox and highlighting the tools and processes used.

## Overview of the Toolbox Sections

1. **Designing and Coordinating a Mapping Project** provides readers with an introduction to the components that project managers should consider and take into account before beginning their mapping projects.
2. **Digitization and Editing in OSM** provides project managers with training materials and guides on managing the digitization process and which remote mapping tools are best for a project.
3. **Field Mapping Technical Set-up** provides project managers with the technical steps for selecting which mobile data collection application is best for their project, setting up those applications (such as ODK and OMK) for use in the field, and whether or not data collection servers are necessary for their project.
4. **Field Mapping Management** provides steps and guides for field mappers and supervisors to use mobile data collection applications, as well as providing tips for managing teams in the field.
5. **Data Cleaning Upload and Quality Assurance** covers the process of taking field mapped data through cleaning and upload to OpenStreetMap while ensuring strong data quality.
6. **Data Export Tools** covers the various tools used for exporting data from OpenStreetMap and which tools are best for different use cases.
7. **Data Use and Analysis** provides an introduction to how data can be turned into effective maps for decision making.

# 1.0 Introduction à la conception d'un projet de cartographie

Dans cette section, les gestionnaires de projets trouveront des guides, des outils et des ressources pour concevoir un projet de cartographie, notamment:

- Considérations et guides de questions pour déterminer les facteurs de projets tel que la portée, l'échelle et la logistique;
- Ressources pour la sélection du matériel;
- Guides et matériels pour la planification des ateliers/formations

---

Il n'y a pas qu'un seul moyen de collecter de données sur le terrain et cela varie selon le contexte. Cependant, il existe des sujets et questions essentiels que tous les gestionnaires et les communautés OSM doivent prendre en compte lors de la **Conception et coordination d'un projet de cartographie**.

- [1.1 Définir les besoins et les exigences] ([https://hotosm.github.io/toolbox/pages/running-a-mapping-project/1.1\\_defining\\_needs\\_and\\_requirements/](https://hotosm.github.io/toolbox/pages/running-a-mapping-project/1.1_defining_needs_and_requirements/)) pose des questions à répondre lors de la définition de la portée du projet, tel que son objectif, son échelle géographique, et quelles sont les caractéristiques à cartographier, tout en veillant à ce que le projet prenne en compte les divers contextes et parties prenantes impliqués dans le projet.
- [1.2 Sûreté, Sécurité et logistique des opérations sur le terrain] ([https://hotosm.github.io/toolbox/pages/running-a-mapping-project/1.2\\_field\\_operations-safety\\_security\\_and\\_logistics/](https://hotosm.github.io/toolbox/pages/running-a-mapping-project/1.2_field_operations-safety_security_and_logistics/)) contient des questions d'orientations pour vous aider à planifier les projets logistique et sécurité. Comme toutes les opérations impliquent un certain niveau de risque et peuvent impliquer des nombreuses pièces mobiles, il est essentiel de procéder à un examen de la sécurité, de la sûreté et de la logistique avant de commencer les travaux sur le terrain quel que soit l'expérience.

Ces deux premières sections fournissent des questions d'orientation et des considérations, cependant, il est important de comprendre que chaque projet aura des variables différentes qui pourraient ne pas être couvertes. Lors de la conception d'un projet, veuillez utiliser l'expérience acquise, à consulter d'autres organisations et à rencontrer les parties prenantes pour vous assurer de couvrir toutes les variables.

- 1.3 Sélection du matériel fournit un guide sur les différents matériels, entre autre les téléphones et les ordinateurs portables, qui pourraient être nécessaires pour un projet. En outre, HOT a fourni des listes des modèles spécifiques utilisés dans des projets de terrain HOT qui sont avérés appropriés.
- [1.4 Ateliers et Formations] (<https://hotosm.github.io/toolbox/pages/running-a-mapping-project/1.4-trainings-and-workshops/>) couvre les besoins en matière de formation et de mise à disposition de ressources. Tel que des exemples d'agendas et de matériaux à fournir.

---

**Autres ressources et lectures** Outre cette boîte à outils, plusieurs guides ont été élaborés pour aider les équipes dans le processus de planification de projet, dont certains ont été empruntés pour développer cette boîte à outils.

- **Open Mapping for the SDGs** - Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) a publié un guide pour lancer et développer des initiatives de cartographie ouverte aux niveaux national et local afin d'atteindre les objectifs de développement durables (ODD). Ce guide est disponible sur <https://hotosm.github.io/gpsdd-documentation/>
- **Open Cities Project Guide** - le Mécanisme de la Banque mondiale pour la réduction des catastrophes et la prévention de catastrophe naturelles et l'équipe Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) ont publié un guide qui peut-être téléchargé sur <http://www.opencitiesproject.org/guide/>
- **Participatory Mapping Toolkit** - Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) a publié un guide pour les projets sur la cartographie de réfugiés. L'outil complet peut-être télécharger sur <https://www.hotosm.org/downloads/Toolkit-for-Participatory-Mapping.pdf>

## 1.1 Définition des besoins et des exigences

Cette section comprend des questions d'orientation et des considérations que les gestionnaires de projet et les communautés OSM doivent prendre en compte lors du démarrage d'un projet, notamment:

- Facteurs à prendre en compte quand on décide de quoi cartographier;
  - Contextes pouvant avoir un impact sur la planification et la préparation;
  - Considérations à prendre en compte pour impliquer les parties prenantes, les communautés et la sélection de votre équipe.
- 

### Overview

Lors du démarrage d'un projet de cartographie, il est important de définir la portée du projet et de comprendre le contexte plus large dans lequel les données sont nécessaires, ce qui implique de comprendre comment travailler avec les parties prenantes locales et en quoi les données les affecteront.

### Décider quoi cartographier

1. **Objectif et audience:** Toutes les données collectées doivent répondre à un objectif spécifique avec un cas d'utilisation et / ou public cible. Cela définit non seulement la portée du projet et les données collectées, mais contribue également à garantir que le processus de collecte de données est éthique et limite le fardeau imposé aux individus et aux communautés interrogés, même indirectement. Une façon utile de réfléchir à cette question consiste à demander quel problème ce projet cherche à résoudre ou à quelle (s) question (s), ou indicateur (s) d'ODD, espérons-nous que ces données répondront une fois qu'elles auront été collectées?
2. **Étendue géographique:** Ce projet de cartographie implique-t-il la collecte d'informations sur une ville, un quartier, un pays tout entier? Les questions auxquelles le projet doit-il répondre répondent-elles logiquement à une échelle administrative particulière? Ou une autre sorte de frontière?
3. **Caractéristiques:** Qu'est-ce qui doit être cartographié dans l'étendue géographique? Routes? maison? Des types particuliers de bâtiments tels que des écoles ou des établissements de santé? Existe-t-il d'autres informations, telles que l'utilisation des sols ou des caractéristiques naturelles telles que les rivières et les forêts, qui nécessiteront également une cartographie?
4. **Attributs:** Quelles informations chaque équipe collectera-t-elle? Par exemple, connaître la largeur ou la surface des routes est-il important pour les questions auxquelles le projet cherche à répondre? Le nombre d'histoires de chaque bâtiment? Le nombre de lits dans chaque hôpital? Les réponses à ces questions aideront à déterminer s'il existe des jeux de données existants qui pourraient être utilisés, ainsi que la quantité de temps et de ressources nécessaires pour mener à bien le projet. Dans certains cas, il peut être utile de lancer un petit projet pilote afin de déterminer la meilleure approche pour la collecte de données et de développer une estimation du niveau d'effort requis.

Pour collecter de bonnes données, vous devez utiliser un modèle de données bien défini. Un modèle de données reflète les informations que vous souhaitez capturer. Vous trouverez des exemples de modèles de données ODD pour OpenStreetMap à la Partie 4. Après avoir établi un modèle de données solide, il est important de créer des formulaires de collecte de données de terrain logiques qui capturent de manière optimale les données que vous recherchez.

### Planification et préparation

Avant de jeter les bases d'un projet de cartographie de terrain, vous et votre équipe devez prendre en compte plusieurs facteurs. Vous trouverez ci-dessous une sélection de facteurs et de questions à poser

en prévision de leur traitement.

#### **Climat politique:**

- **Soutien gouvernemental** - S'il s'agit d'une organisation non gouvernementale, les gouvernements locaux, régionaux et nationaux soutiennent-ils les activités humanitaires dans la région? Les gouvernements peuvent soit soutenir les organisations humanitaires présentes dans leur pays, soit s'y opposer.
- **Activité hostile** - La région est-elle en proie à la violence ou à des événements hostiles? Cette activité implique-t-elle des groupes semblables aux vôtres? Est-ce un environnement sécurisé pour effectuer votre travail? Un climat hostile peut rendre extrêmement difficile la conduite des opérations.

#### **La communication**

- **Infrastructure** – Existe-t-il une base technologique qui prend en charge une organisation? Cela peut être lié au matériel, aux logiciels, aux réseaux, aux centres de données ou à la présence d'électricité.
- **Images disponibles** – Existe-t-il des images haute résolution de haute qualité, provenant de satellites ou d'autres sources? L'utilisation d'imagerie aérienne comme couche d'arrière-plan est considérée comme le moyen le plus simple de cartographier, en particulier lorsque de nombreux bâtiments doivent être numérisés.
- **Accès Internet** – Existe-t-il une connexion Internet? Quelle est la quantité de bande passante ou le niveau de connectivité? De nombreux outils reposent sur un accès Internet. Si vous n'avez pas de connexion Internet, un POSM peut être une solution potentielle.
- **Smartphones** – La communauté a-t-elle des smartphones? Bien que cela ne soit absolument pas essentiel, la collecte de données sur mobile est une méthode recommandée de cartographie sur le terrain et est réalisée à l'aide de smartphones.

#### **L'alphabétisation**

- **Alphabétisation cartographique** – Les communautés sont-elles au courant des conventions de base des cartes, peuvent-elles les lire et les utilisent-elles?
- **Alphabétisation générale** – La communauté a-t-elle la capacité de lire et d'écrire? Des niveaux d'enseignement supérieurs peuvent aider le processus de cartographie.

#### **Accessibilité**

- **Accessibilité du terrain** – Les zones que vous souhaitez cartographier sont-elles physiquement accessibles?
- **Transport** – Comment allez-vous atteindre le site? Existe-t-il des transports en commun ou avez-vous besoin de louer des véhicules?

### **Coordonner avec l'administration locale de la zone que vous allez cartographier**

Dans de nombreux cas, les équipes de cartographie devront porter une lettre d'autorisation ou une autre forme de permission de la part des responsables locaux pour démontrer leur crédibilité et réduire les conflits potentiels pouvant survenir lors de la collecte de données sur le terrain. Nous recommandons aux organisations et aux communautés de demander cette lettre aux autorités compétentes bien avant les activités de cartographie prévues afin de réduire le risque de retard.

Identifier et contacter les organisations partenaires travaillant localement dans la zone que vous prévoyez de cartographier est essentiel pour assurer l'adhésion locale, la réussite du projet et la durabilité. Bien que vous puissiez les contacter, vous pouvez les envoyer par courrier électronique ou par une lettre expliquant votre intention, mais les réunions en personne ont plus de poids et permettent de développer une relation plus solide.

## Monter une équipe de cartographie

Dans la plupart des cas, les organisations non gouvernementales et les agences gouvernementales feront appel à des cartographes appartenant à leurs propres équipes. Cependant, les organisations doivent considérer les avantages de faire venir des mappers d'organisations partenaires et de communautés locales. Lorsque vous travaillez dans un environnement de réfugiés, il est particulièrement important d'envisager d'intégrer les réfugiés (et les membres de la communauté d'accueil) au processus de cartographie. En intégrant les communautés locales, les bénéficiaires et les partenaires à l'équipe de cartographie, des activités de cartographie participative:

- Augmenter la participation et la représentation locales
- Permettre aux communautés de représenter directement leurs besoins et leurs valeurs
- Incorporer les connaissances et les perspectives locales auxquelles on ne pourrait pas accéder autrement
- Equiper les communautés locales avec les compétences du développement

Lors du choix des personnes avec lesquelles travailler, les facteurs suivants doivent être pris en compte:

1. **Communauté** – La participation active de la population touchée est essentielle pour fournir l'assistance qui répond le mieux à leurs besoins. Le premier critère de sélection des participants est celui de la communauté locale. Les organisations non gouvernementales devraient également envisager d'intégrer du personnel gouvernemental local ou national afin d'accroître la participation et l'utilisation des données. Les organisations gouvernementales menant des activités de cartographie et d'enquête devraient envisager d'intégrer du personnel généralement en dehors des activités géospatiales ainsi que du personnel d'organisations partenaires non gouvernementales. Quoi qu'il en soit, la participation de la population touchée devrait être une priorité absolue.
2. **Motivation** – Les participants doivent avoir de bonnes raisons de travailler. Les motivations varient, mais l'un des facteurs les plus importants est l'investissement émotionnel dans un projet. Avoir le sentiment de progresser dans un travail significatif est un puissant facteur de motivation.
3. **Non-Discrimination** – personne ne devrait faire l'objet de discrimination sur la base de son statut, notamment son âge, son sexe, sa race, sa couleur, son origine ethnique, son orientation sexuelle, sa langue, sa religion, son handicap, son état de santé, ses opinions politiques ou autres, l'origine nationale ou sociale. Aucun de ceux-ci ne devrait être un critère pour déterminer les participants. Prendre en compte les dynamiques ou pratiques sociales, culturelles et politiques préexistantes pouvant marginaliser ou exploiter certains groupes
4. **Païement** – En règle générale, il est de bonne pratique de couvrir les coûts des participants actifs. Par exemple, si des volontaires rejoignent votre équipe en tant que cartographes de terrain, ils doivent recevoir une indemnité journalière couvrant le transport et la nourriture. Les projets reposent sur les données collectées par ces volontaires. Ils font donc partie intégrante du travail et ne doivent pas être traités à la légère. Bien entendu, les volontaires non rémunérés peuvent et doivent également être des participants actifs, mais les organisations doivent juger du franchissement de la ligne de démarcation pour éviter l'exploitation. Enfin, sachez que même des versements apparemment modestes peuvent influencer la dynamique du pouvoir dans les communautés et les ménages de réfugiés.
5. **Genre** – Les organisations doivent être sensibles au genre mais éviter de l'utiliser comme critère pour déterminer les participants, conformément au principe de non-discrimination. Au sein des familles, payer un membre mais pas un autre peut avoir des conséquences inattendues - positives ou négatives.
6. **Formation de votre équipe** - Questions à prendre en compte lors de la formation de votre équipe:
  - **Quelle est l'alphabétisation technique des membres de l'équipe?** Certains groupes auront besoin de plus de temps pour apprendre une application ou un outil que d'autres.
  - **\*\* Quels outils utiliserez-vous? \*\*** Les outils que vous utiliserez détermineront la durée et le niveau de compétence requis de votre équipe. De plus, le nombre d'outils dans lesquels vous

prévoyez de former les membres de l'équipe à une incidence sur la durée de la formation et le temps nécessaire pour maîtriser une compétence ou un outil.

- **Serez-vous capable d'avoir une main dessus et recevoir une formation sur terrain?** Les équipes de formation aux outils qui utilisent des approches pratiques, y compris la conduite d'essais sur le terrain, augmentent considérablement le taux de réussite de la maîtrise et améliore la qualité des données. Toutes les formations doivent inclure une session pratique si possible.
- **\*\* Avez-vous un accès constant à Internet et à l'électricité?\*** Certains outils nécessitent l'utilisation d'Internet et d'un ordinateur pour la formation.

## Entrée dans la communauté

L'entrée dans la communauté est le processus qui permet d'instaurer, d'entretenir et de maintenir une relation afin de garantir la participation et l'intérêt de la communauté pour un programme. Que vous vous prépariez à vous engager auprès des communautés de réfugiés et d'accueil dans un camp ou des communautés locales dans une capitale, quelques recommandations et questions pratiques peuvent guider votre équipe dans l'établissement de relations avec un groupe donné et dans la préparation de la mise en œuvre des activités dans une communauté.

La chose la plus importante à garder à l'esprit est de savoir comment les individus peuvent faire partie du travail en tant que membres des projets. Ils doivent recevoir **\*\* propriété** . **Avant de commencer un projet, les objectifs et la stratégie doivent être partagés avec les membres de la communauté.** Ils devraient donner leur avis et cela devrait être intégré. Si certains membres de la communauté ne se voient pas attribuer de rôles dans le projet, à la fois en termes de stratégie et de mise en œuvre, vous risquez de rencontrer des problèmes ultérieurement. Dans le contexte de travailler avec des réfugiés, par exemple, qui sont habitués à voir de nouveaux projets avec scepticisme, il est particulièrement important que votre approche pour engager et informer ces groupes du travail à venir soit prioritaire sur la mise en œuvre de l'activité et l'atteinte des résultats. De nombreuses organisations et particuliers utilisent les crises humanitaires comme des occasions d'exploiter les populations - délibérément ou par incompetence. Il est crucial d'établir la confiance **\*\*** et **\*\*** le respect **\*\*** entre l'organisation et la communauté. Bien que protégés par le droit international, les réfugiés dans les pays hôtes sont soumis aux autorités municipales et nationales. La présence de réfugiés peut faire pression sur les communautés hôtes, ce qui alimente souvent les préjugés. Par conséquent, le dernier aspect d'une entrée réussie dans la communauté est la prise en compte des préoccupations de la communauté d'accueil.

Quelques questions pratiques peuvent nous guider pour la première fois avec les communautés locales:

- Qui doit être informé de votre intention d'entrer dans une communauté?
- De quels documents avez-vous besoin avant d'entrer dans une communauté? L'autorisation peut inclure des permis ou une lettre d'autorisation des autorités locales reconnaissant votre présence et vos activités dans la communauté.
- Comment des groupes ou des individus spécifiques de la communauté peuvent-ils être impliqués dans le projet?
- Quel est le moyen le plus approprié de communiquer les rôles et responsabilités d'un projet à ces groupes?
- Où pouvez-vous chercher des informations sur la dynamique entre les groupes d'une communauté donnée? Comment vous assurez-vous de comprendre les tensions ou les conflits entre les groupes avec lesquels vous avez l'intention de travailler?
- Quelles mesures sont en place pour atténuer ou gérer - le cas échéant - des conflits?
- Exemple: dans le contexte du travail avec les communautés de réfugiés et d'accueil, êtes-vous confiant qu'il n'y aura pas de ressentiment entre les groupes travaillant sur le même projet?

Autres recommandations pratiques pour faciliter l'entrée de votre organisation dans une nouvelle communauté:

- Organiser des réunions de consultation avec les dirigeants concernés et les membres de la communauté pour recueillir les commentaires sur les activités proposées et le calendrier.
- Expliciter les avantages de la participation des projets à tous ceux qui sont impliqués
- Inclure un membre de la communauté - qui connaît les lois et coutumes locales - dans votre équipe de projet
- Établissez des relations et travaillez avec des partenaires déjà basés dans la communauté pour faciliter la mise en œuvre d'activités et permettre l'intégration dans les initiatives existantes
- Créer un groupe Whatsapp pour permettre une communication directe et plus efficace



## 1.2 Sûreté, sécurité et logistique

Dans cette section, les responsables de projet trouveront des questions et des considérations sur l'évaluation des besoins en matière de sécurité, de sûreté et de logistique pour les opérations sur le terrain.

\*\*\*

### Overview

Pour les projets nécessitant un travail sur le terrain, vous devrez prendre des mesures supplémentaires pour vous assurer que la logistique et la sécurité sont efficacement gérées. Vous trouverez ci-dessous des sujets que les responsables de projet devraient considérer et planifier avant d'entrer sur le terrain. Travaillez avec les donateurs, les partenaires locaux et les parties prenantes pour combler les lacunes en informations et répondre à ces besoins.

### Logistiques

La gestion de la logistique pour les opérations sur le terrain comporte de nombreux éléments. Les sujets énumérés ci-dessous ne sont que quelques éléments que nous recommandons à toutes les organisations et à toutes les communautés de prendre en compte avant de commencer les activités de cartographie sur le terrain.

**\*\* Espace de travail / espace de réunions\*\***

- Vos opérations nécessitent-elles un espace de travail ou un lieu de réunion?
- Vos opérations nécessitent-elles une base centrale avec accès pendant toute la journée et Wi-Fi?

### Équipement

Différents domaines de travail nécessiteront différents types d'équipement. Par exemple, les logiciels ODK et Kobo peuvent fonctionner sur la plupart des appareils Android, mais le logiciel ODK nécessite des spécifications plus strictes.

- Quel type d'appareils mobiles utiliserez-vous pour collecter des données? (Téléphones mobiles, tablettes, appareils GPS, etc.)
- Est-ce que tous les membres de l'équipe ont accès aux dispositifs de collecte de données? Devrez-vous vous en procurer du matériel?
- Est-ce que tous les membres de l'équipe ont accès à des ordinateurs / ordinateurs portables? Ou est-ce que l'équipe prévoit de travailler par groupe?

Reférez-vous à Section 1.3 Matériel pour obtenir des conseils sur la sélection d'appareils mobiles, d'ordinateurs portables et d'autres matériels pour votre projet.

### Transport

- Comment les cartographes vont-ils se déplacer sur le terrain?
- La portée du travail / domaine d'intérêt est-elle suffisamment grande pour que les cartographes aient besoin d'un transport autre que la marche?
- Quels types de transport sont-ils disponibles?
- Quels types de transport qui sont sécurisé pour ce contexte et ces circonstances?
- Ce type de transport aura-t-il des coûts associés? (frais de conducteur, location, carburant)

### Sécurité sûreté

Chaque contexte est si différent qu'il est difficile de formuler des recommandations spécifiques pour la sécurité. Les communautés et les organisations menant des activités de cartographie doivent établir

des plans d'urgence pour faire face aux différents types d'incidents de sécurité pouvant survenir. Les membres de l'équipe doivent coordonner toutes les interventions lors de tels incidents afin de protéger les droits et le bien-être des membres de la communauté locale et de veiller à ce que les membres du personnel et les bénévoles ne soient pas mis en danger.

Pour les opérations, la clé d'une gestion efficace de la sécurité et de la sûreté est la création d'une culture de la sécurité. Chaque membre du personnel et chaque volontaire est responsable de sa propre sécurité et de celle des autres membres de l'équipe.

Remarque: les sujets ci-dessous sont des suggestions que les équipes de cartographie doivent prendre en compte lors de l'élaboration et de la discussion des plans de sécurité pour les activités de cartographie. Elles ne sont en aucun cas exhaustives.

- **Sécurité personnelle** - Quel est le comportement, le code vestimentaire, le langage et les formes de communication appropriés lors des interactions avec les communautés locales et les autres parties prenantes? Est-ce que tous les membres de votre équipe comprennent ces facteurs?
- **Exigence légale** - Avez-vous une lettre de permission pour mener des activités sur le terrain? Votre équipe comprend-elle les lois et les coutumes locales?
- **Communications** - Savez-vous quels réseaux de communication conviennent le mieux à votre emplacement d'activité? Avez-vous fourni à tous les membres de l'équipe des coordonnées internes et externes? Avez-vous élaboré et communiqué des plans d'urgence à votre équipe? Votre équipe dispose-t-elle d'une méthode pour signaler les incidents et les membres de l'équipe savent-ils l'utiliser?
- **Voyage** - Quels types de voyage seront nécessaires pour ce travail? Quelle tenue vestimentaire, visibilité, documentation est nécessaire pour voyager? À quels types de risques (par exemple, crimes, accidents) les équipes sont-elles exposées?
- **Criminalité commune** - Quels types de criminalité sont courants dans le domaine de travail? Quelle est la fréquence et les circonstances des crimes?
- **Urgences médicale** - Les gestionnaires et les superviseurs sont-ils au courant des conditions médicales préexistantes des membres de l'équipe? Tous les membres de l'équipe connaissent-ils ou ont-ils accès aux informations sur l'emplacement et aux coordonnées des établissements de santé et des services d'urgence locaux? Est-ce que toutes les équipes ont accès à une trousse de premiers soins? Un membre de chaque équipe est-il formé aux premiers secours?

Pour les opérations, la clé d'une gestion efficace de la sécurité et de la sûreté est la création d'une culture de la sécurité. Chaque membre du personnel et chaque volontaire est responsable de sa propre sécurité et de celle des autres membres de l'équipe.

**\*\* Conseils:\*\***

*Connaître les numéros des services d'urgence pour la région* Toujours avoir accès à une trousse de secours \* Les équipes devraient avoir une personne formée aux premiers secours \* Laissez les gens décider où ils travaillent et où ils se sentent le plus en sécurité \* Évitez de travailler seul sur le terrain \* Toujours obtenir les permis, licences, autorisations et visas nécessaires pour le travail \* Développer un plan de sécurité spécifique du pays \* Créer un rapport d'incident mineur et d'activité suspecte \* Établir un processus de surveillance et d'examen réguliers des dangers \* Si vous opérez en dehors de votre pays d'origine, inscrivez-vous aux alertes voyages de votre ambassade.

## **Additional Resources**

- HOT General Hazard Mitigation Advice

## 1.3 Sélection du matériel

Dans cette section, les gestionnaires de projet trouveront des informations sur la sélection du matériel approprié pour mener un projet de cartographie, notamment:

- Déterminer quel matériel pourrait être nécessaire ou non.
  - Spécifications et recommandation des modèles pour les appareils portables, les tablettes et les ordinateurs en fonction des besoins du projet.
  - Des guides sur les équipements supplémentaires éventuellement nécessaires, tels que les banques d'alimentation et les disques durs.
- 

### Overview

Le matériel englobe tous les actifs physiques liés à la technologie, ordinateurs et à l'électronique nécessaires à un projet. Lors de la conception d'un projet de cartographie, les responsables devront évaluer le matériel et les spécifications nécessaires pour effectuer le travail. Bien que le processus de travail prévu du projet influence la sélection du matériel, il est important de noter que la disponibilité de la technologie et des ressources pour les achats pourrait imposer des restrictions à la sélection du matériel. De cette manière, la disponibilité du matériel peut également influencer sur le processus de travail, faisant de la sélection du matériel une partie importante du processus de planification.

Les questions à poser lors de la sélection du matériel:

- Les cartographes seront-ils entrer de collecter des données sur le terrain? Si oui, consulter Collecte de données mobile: smartphones & tablettes pour déterminer quels matériel conviennent le mieux à la collecte de données sur le terrain. .
- Les cartographes collecteront-ils des données pendant plus de: 4 heures par jour avec OpenMapKit et / ou des applications de navigation / tracking app? 6 heures avec OpenDataKit ou KoboCollect? Si oui, consulter Powerbanks et charge.
- Les données devront-elles être stockées ou sauvegardées physiquement? consulter Périphériques de stockage: POSM et disques durs
- Y aura-t-il numérisation et édition des données? Est-ce que les cartes et les visualisations doivent être réalisées à partir de données? Consulter Ordinateurs pour comprendre quelles spécifications sont nécessaires pour différentes activités.? Consulter Drones et UAVs pour comprendre quelles machines sont les mieux adaptées en fonction de la avoir besoin.
- Y aura-t-il besoin de capturer des images Street View? Consulter Street view imagery: phones, cameras, et 360 dispositifs.

### Collection de données mobile: smartphones & tablettes

#### Smartphones par rapport aux tablettes

Lors du choix d'un type d'appareil pour la collecte de données mobile, il est important de déterminer si un smartphone ou une tablette est plus approprié pour les activités de cartographie. Chaque type de périphérique présente des avantages et des inconvénients. Il est donc important de comprendre ce qui convient le mieux à un projet, à un cartographe et à un environnement particuliers.

#### Lorsque vous envisagez d'utiliser OpenDataKit:

La plupart des smartphones ou tablettes Android sont compatibles, à condition que leur version Android soit relativement (4.1+).

#### Lorsque vous envisagez d'utiliser OpenMapKit:

Pour permettre à OpenMapKit de fonctionner facilement et de gérer de plus grandes cartes de fonds (au format 'mbtiles') et des données OSM, assurez-vous que les téléphones disposent des éléments suivants:

- Au moins 1.5, mais de préférence 2 GB de RAM
- De préférence 16 GB de stockage
- Une dernière version d'Android (6.0+)

En outre, les éléments suivants sont recommandés:

- Un écran de 5" pour faciliter l'utilisation
- Une batterie de taille décente. Pour une utilisation prolongée, il peut être nécessaire d'avoir des batteries de secours.
- Assurez-vous d'avoir suffisamment d'options de charge, tels que des chargeurs de voiture et des rallonges

Les téléphones / modèles suivants ont été vérifiés pour fonctionner correctement sur divers projets:

Smartphones:

- Tecno Camon C9 (2 GB RAM)
- Tecno L9 (2 GB RAM, 16 GB storage)
- Huawei Y5 (2017) and Huawei Y6 Pro (2 GB RAM, 16 GB storage)
- Sony Xperia L1 (2 GB RAM, 16 GB storage)
- Motorola Moto G5 (2 GB RAM, 16 GB storage)
- Infinix

Tablettes:

- Samsung Tab A (SM-T285, 7", 2016) (1.5 GB RAM, 8GB storage)
- Huawei Mediapad t3 10 AGS-W09

### **Protéger les appareils mobiles**

HOT recommande de fournir des étui pour tous les appareils de collecte de données mobiles, quel que soit leur type. Cela aidera à protéger les appareils des intempéries, des chutes, de l'exposition au soleil et d'autres dangers. En fin de compte, protéger les périphériques non seulement réduit les coûts associés à la perte ou au remplacement de périphériques, mais également à la perte de données stockées dans les périphériques.

## **Banques d'alimentation et chargeurs**

Lors de l'utilisation d'appareils mobiles pour la collecte de données, il est essentiel de s'assurer que les appareils peuvent rester chargés toute la journée et pourrait être rechargés. HOT recommande, dans la mesure du possible, de se procurer des banques d'alimentation afin de s'assurer que les périphériques sont prêts pour la cartographie. Chaque projet (et les applications utilisées) auront des conséquences différentes sur les appareils portable. En général, HOT a constaté que la collecte systématique d'enquêtes avec OpenMapKit et l'exécution d'une application GPS en arrière-plan (OSMAnd, OSMTracker ) épuiserai la batterie d'un appareil de 3 à 5 heures - nécessitant le recours à des banques d'alimentation tout au long de la journée. Lors de la sélection des banques d'alimentation, il est recommandé de tester leur compatibilité avec le périphérique mobile utilisé.

En plus de maintenir les matériels chargés pendant la journée, les responsables de projet doivent également déterminer comment tous les équipements (y compris les banques d'alimentation) seront chargés à la fin de la journée de travail. Les cartographes auront-ils accès à l'électricité la nuit? Votre équipe a-t-elle suffisamment de prises ou de multiprises pour charger efficacement tous vos appareils? Les cartographes devront-ils trouver d'autres options pour les chargeurs?

## **Périphérique de stockage: Disc dur et ordinateurs de sauvegarde**

Lors de la collecte de données d'enquête sur le terrain, des accidents peuvent survenir, notamment des dispositifs de collecte de données mobiles ou des ordinateurs portables perdus, endommagés ou volés. Pour cette raison, il est important de disposer d'une stratégie de stockage des données afin de garantir l'existence de sauvegardes. Il est plus prudent de sauvegarder les données collectées d'une journée sur le terrain que de refaire tout le travail. Plusieurs ordinateurs portables avec des sauvegardes et des

disques durs en double constituent un moyen efficace de conserver des sauvegardes, même si votre équipe utilise un serveur cloud. Les périphériques de stockage doivent disposer d'au moins 1 téraoctet de stockage.

## **Street view imagery: téléphones, appareils photo et 360**

Mapillary fournit une liste à jour du matériel recommandé pour la capture d'images street view ici. En plus des périphériques recommandés, cette liste fournit des recommandations supplémentaires sur le matériel, notamment les supports, les cartes mémoire, le chargement et les étuis.

En outre, HOT a utilisé les appareils mobiles fournis dans la liste OpenMapKit ci-dessus pour la capture d'images Street View.

## **Ordinateurs**

La détermination, de la qualité et du type d'ordinateur dépend des besoins du projet ou de l'activité. Au minimum, les ordinateurs concernés dans les activités de cartographie doivent avoir les spécifications suivantes:

- Écran 15 "ou plus grand
- Processeur: Core i5, relativement nouveau
- RAM: de préférence 8 Go
- Disque dur de 512 Go ou plus
- Système d'exploitation: Windows ou Linux préféré pour la plupart des applications Les ordinateurs suivants ont été vérifiés pour fonctionner correctement sur divers projets, classés par utilisation type:

a) Training, data cleaning and basic GIS/data processing

Formation, nettoyage des données et traitement de base des SIG / données

- Lenovo Ideapad 320
- HP 250 G6
- Lenovo ThinkPad X234
- DELL Latitude E6430s
- HP Elitebook 840

b) Traitement avancé des images SIG et des drones

- Acer Aspire e5-575
- Lenovo P50

## **Drones par rapport aux UAVs**

Lorsque des images de qualité ne sont pas disponibles ou que des images à jour sont nécessaires pour un processus de collecte de données, telles que la capture de l'impact d'une récente inondation ou la capture de bâtiments récemment construits, l'utilisation d'un drone ou de véhicules aériens sans pilote (UAV) peuvent permettre d'avoir des images qu'on a besoin. La sélection d'un UAV / drone dépend des besoins du projet et des ressources disponibles. Les drones / UAV sont généralement classés en trois types en fonction du mode de vol. Voir le tableau ci-dessous pour une comparaison des différents types.

*Remarque: le coût est basé sur l'expérience HOT et n'est pas nécessairement représentatif.*

Type	Temps de vol	Vitesse maximale	Payload	Couverture	Cost range
Multi-rotor UAV	25-45 minutes	45-60 mph	450g-5.5kg	2-7 km <sup>2</sup>	3–65m  UAV vol 110mph 1–3kg  <12km <sup>2</sup>  25-120m 30\$m+
Hybride UAV	60 minutes	70-120 mph	1-6 kg	<13 km <sup>2</sup>	

En résumé, les UAV multi-rotors sont les mieux adaptés aux opérations à petite échelle avec des zones de cartographie plus petites et / ou un temps de réponse rapide en cas de déploiement en vol (en cas de catastrophe naturelle), tandis que les UAV à voilure fixe conviennent mieux à la cartographie aérienne de vastes zones.

Pour les projets HOT, nous avons sélectionné et utilisé les drones suivants:

- Multi-rotor: DJI Phantom 4 Pro
- Fixed wing: senseFly eBee Remarque: toute personne intéressée par les vols de drones devrait comprendre les lois et la réglementation locale applicables aux drones / UAV, ainsi que rechercher une formation appropriée au pilotage.

## Considérations sur la gestion du matériel

- Créer et faire signer à tous les participants à la cartographie un accord sur la responsabilité des appareils
- Créer un journal de déconnexion d'équipement

## 1.4 Formations et Ateliers

Dans cette section, les responsables de projet trouveront des informations sur les considérations et les ressources à utiliser lors de la planification de formations et d'ateliers sur la cartographie et l'OSM, notamment:

- Orientations sur les exigences de formation
- Exemples et ressources pour créer des programmes de formation
- Considérations pour les présentations et autres matériaux fournis.

### Overview

La plupart des projets de cartographie comporteront des formations ou des ateliers, qu'il s'agisse de former les cartographes de terrain à utiliser OpenDataKit, de former les parties prenantes des gouvernements locaux à l'exportation et l'utilisation des données OSM ou de former les étudiants à QGIS pour la création de cartes. Au cours de la phase de planification, les chefs de projet et les communautés OSM doivent prévoir quelles formations sont nécessaires et quelles ressources seront nécessaires pour organiser chaque formation ou atelier.

### Exigences de formation

#### Conditions requises

Les exigences pour les participants varient en fonction de l'ampleur des formations, des participants prévus et des ressources disponibles. Peu importe la portée de la formation, il est important de communiquer ces exigences AVANT la formation afin que les participants puissent se préparer.

Certaines conditions requises pour les participants peuvent inclure:

- Avoir un ordinateur portable et une souris.
- Avoir des connaissances en informatique et des compétences informatiques de base. \* Avoir de l'enthousiasme et la volonté de collaborer avec les autres.
- Les ordinateurs des participants doivent disposer d'un espace disque libre suffisant (environ 10 Go) et disposer des droits d'administrateur leur permettant d'installer le logiciel sur leur ordinateur.
- Les participants devraient avoir une visionneuse de documents PDF installée sur leurs ordinateurs.

#### Conditions requises pour le lieu de l'atelier

- Capacité Wi-Fi\* Si le site peut fournir le Wi-Fi, confirmez avec les responsables du lieu que le réseau Wi-Fi a une capacité suffisante pour le nombre de participants attendus. Par exemple, si vous prévoyez que 10 à 15 personnes se présenteront à votre événement, le Wi-Fi devra être capable d'héberger 15 à 20 connexions Internet. N'oubliez pas que vous devrez également vous connecter!
  - S'il n'y a pas de lieu doté de la capacité Wi-Fi, envisagez d'utiliser un appareil Mi-fi ou d'autres options Hotspot.
- De l'espace, des tables et des chaises pour répondre à vos attentes.
- De prises de courant Suffisante pour charger les ordinateurs portables et autres appareils.
  - Si cela est limité, vous devrez prendre en compte les barrettes d'alimentation et les rallonges.
- Avoir le Générateur / l'électricité pendant la durée de l'atelier.

### Créer un agenda

#### Exemples d'agenda de formation

- Three-day field mapping workshop

- Two-day GIS workshop

### **Modèle de programme de formation**

- Modèle

## **Présentations**

Après avoir développé l'ordre du jour, vous devrez déterminer quelles présentations sont nécessaires pour chaque activité. Les présentations de formation HOT fournies dans cette boîte à outils sont disponibles pour les équipes et les communautés OSM et peuvent être utilisées avec le crédit fourni à HOT. Naviguez dans la boîte à outils jusqu'aux sections appropriées pour les présentations nécessaires.

## **Outils, logiciels et matériels à fournir**

Il est fortement recommandé qu'avant la formation / l'atelier, tous les fichiers d'installation nécessaires soient téléchargés et chargés sur des clés USB pour une installation hors ligne. Les sections de cette boîte à outils présentant les outils incluent des liens vers les fichiers d'installation dont vous aurez besoin.

## **Ressources supplémentaires**

- Début de la boîte à outils OpenStreetMap formateur
- Boîte à outils intermédiaire OpenStreetMap formateur
- Boîte à outils avancé OpenStreetMap formateur
- EnseignerOSM
- ApprendreOSM
  - Mapping Party



## 2.0 Introduction à la numérisation et à l'édition dans OSM

Dans cette section, les responsables de projet trouveront des outils et des ressources pour diriger et mettre en œuvre des activités d'édition OpenStreetMap organisées, notamment:

- Présentations et guides pas à pas pour présenter OpenStreetMap aux équipes et outils d'édition tels que HOT Tasking Manager.
- Ressources permettant de déterminer si votre projet doit respecter les directives de montage organisé de l'OSM
- Guides détaillés et activités de formation pour les équipes de numérisation à utiliser lors de la validation et du téléchargement des données

---

**La numérisation**, ou cartographie à distance, est le processus de suivi des entités telles que les bâtiments et les routes à partir d'images aériennes ou satellites pour créer des données cartographiques. OpenStreetMap s'appuie fortement sur les utilisateurs générant des données par le biais de la numérisation.

Avec OpenStreetmap au cœur de nos outils et flux de travail, les projets de cartographie utilisant des outils et des flux de travail HOT incorporeront probablement la numérisation ou la modification de données OSM en cours, pas de plusieurs phases dans la chronologie du projet. Bien que de nombreuses ressources existent pour apprendre aux nouveaux utilisateurs à utiliser OpenStreetMap pour la première fois, cette section est principalement conçue pour guider les gestionnaires de projet et les membres de la communauté tout au long du processus de numérisation, du point de vue de la formation et de la gestion d'équipes chargées de l'édition OSM. Les utilisateurs à la recherche de conseils sur la cartographie des personnes dans OSM doivent consulter LearnOSM.org en tant que ressource.

- 3.1 Introduction à OSM contient un bref aperçu d'OpenStreetMap dans le but d'être distribué en tant que guides de formation supplémentaires.
- 3.2 Directive d'édition aborde les considérations que les chefs de projet et les communautés doivent prendre en compte lors de l'organisation de campagnes de numérisation ou d'édition ciblées.
- 3.3 Utilisation du gestionnaire de tâches HOT donne un aperçu de L'outil de HOT enfin d'obtenir une éditions sur OpenStreetMap, ainsi qu'un guide pour la configuration de tâches dans le gestionnaire de tâches.
- 3.4 Édition avec l'éditeur iD et JOSM fournit des conseils sur la sélection des Outil d'édition OSM pour votre projet ou événement, et supports de formation utilisant ces deux outils.
- 3.5 Validation avec JOSM décrit le processus de validation étape par étape.
- 3.6 Résolution de conflits dans JOSM fournit une assistance supplémentaire aux équipes qui effectuent une édition OSM avancée.

*Les présentations suivantes peuvent être utilisées pour conduire une formation ou un atelier:*

- Introduction à OSM
- Introduction au gestionnaire de tâche de HOT
- Cartographier avec l'éditeur iD
- Cartographier avec JOSM
- Validation avec JOSM

## 3.0 Introduction à la configuration technique pour la cartographie sur le terrain

Dans cette section, les responsables de projet trouveront des outils et des ressources pour déterminer les outils de collecte de données appropriés et comment naviguer dans les étapes techniques nécessaires à la préparation d'un projet de cartographie sur le terrain, notamment:

- Présentations et guides pas à pas pour développer un modèle de données adapté au téléchargement sur OpenStreetMap
- Ressources pour déterminer la collecte de données mobiles, les applications de navigation et les options de serveur correctes pour votre projet
- Guides et ressources détaillés pour la configuration d'applications telles que OpenMapKit

---

Tout projet sur le terrain nécessitera un certain degré de **Configuration technique de la cartographie**, quelle que soit la complexité du processus de collecte des données. Cette section est conçue pour guider les responsables de projet et les membres de la communauté tout au long du processus de prise de décision afin de déterminer les outils et les étapes nécessaires à leur projet spécifique. Il existe de nombreux guides techniques sur la configuration et l'utilisation d'outils spécifiques tels que OpenDataKit et POSM. Pour aider efficacement les chefs de projet, des guides pas à pas sont fournis pour certains outils et processus dépourvus de documentation externe ou pour lesquels HOT a précédemment créé du matériel sur mesure. Des liens externes ont été fournis pour les outils et les processus avec des guides et du matériel de qualité en dehors des ressources HOT.

- 3.1 Conception du modèle de données couvre le flux de travail et les outils nécessaires développer un modèle de données pour la collecte de données OSM.
- 3.2 Applications de collecte de données fournit des indications sur la sélection de l'application de collecte de données appropriée pour votre projet. Les pages fournissent également des instructions détaillées et des ressources sur la configuration d'outils spécifiques tels que ODK et OMK.
- 3.3 Applications de navigation fournit une vue d'ensemble des applications de navigation et de leur utilisation par le manageur pour leur projet.
- 3.4 Serveurs de collecte de données explique comment déterminer si un serveur est nécessaire pour votre projet et en sélectionnant le serveur approprié en fonction des besoins en données et en ressources.

*Les présentations suivantes peuvent être utilisées pour animer une formation ou un atelier:*

- Modèle de donnée et marquage

## 3.1 Conception du modèle de données

Cette section fournit:

- Un aperçu des modèles de données et du marquage OpenStreetMap, y compris des diapositives de présentation
- Instructions pas à pas pour les outils permettant de construire votre modèle de données
- Instructions pas à pas pour créer votre modèle de données

### Overview

Lors du démarrage d'un projet de cartographie, un modèle de données devra être créé afin de déterminer les entités cartographiées et les détails collectés pour chacune de ces fonctionnalités. Un **modèle de données** définit quelles entités sont étudiées ou cartographiées et quels attributs sont collectés pour chaque entité. Si un projet télécharge des données vers OpenStreetMap, le modèle de données doit être conçu pour correspondre au marquage de OSM.

Exemple de modèles de données

- Uganda Refugee Crisis
- Ramani Huria

OSM ne fonctionne pas avec des couches ou des tables d'attributs, mais avec des balises. **\*\* tags \*\*** sont utilisées dans OSM pour catégoriser les entités et ajouter des informations utiles à la compréhension de la carte, de la planification, du routage et des requêtes. Chaque balise consiste en une clé et une valeur. Chaque entité cartographique doit avoir une ou plusieurs balises, telles que:

- building=residential
- highway=primary
- amenity=school

De plus, chacune de ces fonctionnalités peut avoir un nombre illimité d'attributs associés ajoutés à OSM en tant que balises. Par exemple, un bâtiment peut avoir les balises suivantes:

- building=commercial
- building:material=brick
- roof:material=metal
- shop=tailor

La création d'un modèle de données doit être réalisée en collaboration avec toutes les parties prenantes afin de garantir la collecte de toutes les informations nécessaires - Il est beaucoup plus difficile de revoir un emplacement pour la cartographie afin de recueillir des informations supplémentaires. Dans le même temps, lors de la conception d'un modèle de données, vous devez prendre en compte le temps nécessaire à un enquêteur pour terminer la collecte de données. Chaque type de caractéristique, attribut ou question ajoute un temps supplémentaire.

### Ressources et supports de formation

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projet, aux formateurs ou même aux auto-apprenants sur les sujets décrits ci-dessus.

*Les présentations suivantes peuvent être utilisées pour animer une formation ou un atelier.*

- Modèles de données et marquage

*La section suivante est conçue pour servir de matériel auto-rythmé pouvant être utilisé à la fois pendant les formations et par des apprenants auto-guidés.*

- Outils pour créer votre modèle de données
- Créer votre modèle de données

## Outils pour créer votre modèle de données

HOT recommande d'utiliser TagInfo et le Wiki OSM pour rechercher des fonctionnalités OSM existantes lors du développement de votre modèle de données. Les étapes suivantes fourniront une introduction à l'utilisation de ces outils.

### Compétences et technologie nécessaires

- Ordinateur avec
- Connexion Internet
- Compte OpenStreetMap
- Recommandé: le souris d'ordinateur

### Comment utiliser le Wiki OSM

osm\_wiki\_map\_features

1. Accédez à [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map\\_Features](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_Features) dans un navigateur Internet Google Chrome ou Mozilla Firefox.
2. Cette page fournit une documentation sur les fonctionnalités OSM existantes communes classées par type. Ces tableaux contiennent des clés et des valeurs, ainsi que des commentaires et parfois des images pour aider à définir les balises. Faites défiler les tables pour explorer les balises décrites.
3. Recherchez une balise en particulier en utilisant les touches "Ctrl + F" de votre clavier. A titre d'exemple, recherchez les balises qui devrait être utilisée pour les hôpitaux. Pour ce faire, appuyez sur «Ctrl + F» sur votre clavier, tapez «hospital» dans la barre de recherche, puis appuyez sur Entrée. Cela vous mènera à une marquage appropriée pour les hôpitaux.
  - Remarque: il peut y avoir plus d'une étiquette appropriée pour un élément de recherche. Faites défiler les résultats jusqu'à ce que vous trouviez la balise appropriée. \*
4. Les clés et les valeurs dans les tableaux seront également liées à des pages wiki individuelles pour ces fonctionnalités. Par exemple, en cliquant sur "hôpital" sous "aménagements", vous serez redirigé vers <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Tag:amenity%3Dhospital>. Cette page fournit des détails détaillés sur les balises, ainsi que des balises connexes et des conseils sur la manière de mapper une fonctionnalité particulière.
5. Pour vous exercer, recherchez d'autres mots clés relatifs aux fonctionnalités que vous souhaitez cartographier pour découvrir les clés et les valeurs associées à ces fonctionnalités.

### Comment utiliser balise info (TagInfo)

taginfo

1. Accéder à <https://taginfo.openstreetmap.org> dans un navigateur Google Chrome ou Mozilla Firefox.
2. Dans le coin supérieur gauche, utilisez la barre de recherche pour trouver une balise. Pour cette activité, recherchez "toit"(roof).
3. La fenêtre suivante vous permettra de sélectionner des clés, des valeurs et des relations existantes contenant "toit"(roof).
4. En sélectionnant l'une de ces options, vous accédez à une page d'informations sur cette clé, valeur ou relation. Pour cette activité, recherchez et cliquez sur "toit: matériel" (roof:material).
5. Vous verrez à présent une page d'information sur la balise "toit: matériel"(roof: material) avec les valeurs qui ont été utilisées avec la clé "toit: matériel" (roof: material), des combinaisons d'autres balises utilisés avec la clé, une carte des clés globales de la clé utilise distribution s'il y a suffisamment de cas d'utilisation et des liens vers des pages existantes associées du wiki OSM.
6. Pour vous exercer, recherchez d'autres mots clés relatifs aux fonctionnalités que vous souhaitez cartographier pour découvrir les clés et les valeurs associées à ces fonctionnalités.

## Création de votre modèle de données

L'activité suivante vous guidera tout au long du processus de création d'un modèle de données. Bien que ce processus puisse être effectué manuellement ou dans un logiciel de documentation (tel que Google Docs ou Microsoft Word), le tableur est la méthode recommandée pour documenter votre modèle de données.

### Compétences et technologie nécessaires

\* Ordinateur avec  
\* Connexion internet (recommandé pour accéder à baliseInfo (TagInfo) et OSM Wiki)  
\* Compte OpenStreetMap  
\* Recommandé: le souris externe pour ordinateur  
\* Logiciel de calcul, tel que LibreCalc, Google Sheets ou Excel (recommandé pour structurer votre modèle de données)

### Flux de travail du modèle de données

La conception d'un \*\* modèle de données \*\* basé sur \*\* le marquage OSM \*\* est généralement définie par les questions et le flux de travail suivants:

1. Quel est l'objectif de la collecte de données? Considérez comment les données seront utilisées.
2. Quelles fonctionnalités souhaitez-vous collectionner? Identifier le centre de la collecte de données.
3. Où collectez-vous les données? Les modèles de données peuvent différer en fonction de leur emplacement.
4. Qu'est-ce qui a été fait auparavant? Modèle de données brouillon en utilisant des modèles similaires.
5. Quelles balises existent pour les fonctionnalités?
  1. Vérifier le statut des attributs via OSM Wiki
  2. Vérifier l'utilisation des attributs via TagInfo
6. Utilisez des balises approuvées si possible dans le modèle de données.
7. Toutes les parties prenantes sont-elles d'accord sur le modèle de données? Examiner le modèle de données et intégrer les commentaires des partenaires du projet (l'ajout, la suppression ou la modification des fonctionnalités du modèle de données peut retarder la collecte de données sur le terrain et réduire la qualité des données!)

Créez une liste de toutes les fonctionnalités que vous souhaitez collecter. Par exemple: bâtiments, points d'eau, routes.

---

#### Caractéristiques

Buildings  
Water Points  
Roads

---

Visiter OpenStreetMap wiki pour rechercher la clé appropriée pour chaque fonctionnalité et la valeur s'il n'y a qu'une seule option de valeur.

Caractéristiques	Clé	Valeur
Buildings	building	
Water Points	amenity	water_point
Roads	highway	

Pour les entités comportant plusieurs valeurs, telles que les bâtiments, utilisez la page Wiki OSM associée à cette clé, ainsi que TagInfo pour rechercher les valeurs appropriées. Ces valeurs ne doivent être que ce qui est raisonnable pour votre collecte de données. Bien qu'il soit idéal de collecter tous les types de bâtiments dans une ville, votre projet pourrait uniquement permettre de collecter tous les bâtiments scolaires et hospitaliers. Remarque: les valeurs de votre modèle de données doivent avoir du sens pour le contexte de votre géographie. Par exemple: hut est une valeur appropriée pour les

bâtiments au Libéria, mais peu probable en Allemagne. En outre, vous devrez peut-être interpréter un type de valeur existant pour correspondre au mieux à la valeur appropriée pour votre région.

Caractéristique	Clé	Valeur
Buildings	building	residential, school, civic
Water Points	amenity	water_point
Roads	highway	primary, secondary, residential

Une fois que vous avez les balises de base pour vos fonctionnalités, vous pouvez choisir les attributs que vous souhaitez ou que vous pouvez collecter pour chaque fonctionnalité.

Caractéristiques	Clé	Valeur
Buildings	building building:material building:levels roof:material	residential, school, civic
Water Points	amenity status	water_point
Roads	highway name condition surface width	primary, secondary, residential

Ensuite, les valeurs peuvent également être déterminées pour chaque clé d'attribut. Ces options peuvent être déterminées à l'aide du wiki OSM et de TagInfo ou, dans certains cas, définies par le cartographe, par exemple pour les réponses numériques ou les noms.

Caractéristiques	Clé	Valeur
Buildings	building building:material building:levels roof:material	residential, school, civic cement_block, brick, wood, mud <i>numeric</i> thatch, metal, concrete, plastic, tile
Water Points	amenity drinking_water	water_point yes, no
Roads	highway name condition surface width	primary, secondary, residential <i>user defined</i> excellent, good, poor gravel, paved, dirt <i>numeric</i>

Une fois complété avec votre modèle de données, ce modèle de données devrait être vérifié par vos parties prenantes afin de détecter d'éventuelles lacunes. En outre, votre plan de projet doit permettre une certaine souplesse, de sorte que ce modèle de données puisse être ajusté à l'aide de tests sur le terrain et de la consultation de vos cartographe.

### Collecte de données privées

Les données privées ne doivent jamais être téléchargées vers OSM. Cependant, certains projets nécessitent la collecte d'informations personnelles. Dans ce cas, le modèle de données peut inclure des balises uniques non OSM pour les données privées devant être collectées. Lors du nettoyage des données après la collecte des données, ces données privées peuvent être conservées dans un ensemble de données complet avant d'être supprimées. Une fois les données privées supprimées, le jeu de données peut être téléchargé vers OSM.

## 3.2 Les outils de collecte de données

Cette partie montre:

- Un aperçu des diverses possibilités pour la collecte de données
- Des conseils sur le choix d'une application de collecte de données pour les besoins de votre projet
- Brefs aperçus sur OpenDataKit, OpenMapKit, KoboCollect et OSMTracker

### Généralités

Plusieurs applications mobiles existent pour faciliter la collecte de données sur le terrain. Le choix d'une application à utiliser dépend de la capacité de l'appareil mobile, des conditions d'installation qui peuvent varier et selon les besoins de la collecte. Les solutions proposées sont les suivantes OpenDataKit, OpenMapKit, KoboCollect, OSMTracker, et Maps.me

## Faire le choix d'une application de collecte de données

**Quelle application de collecte de données devrais-je utiliser?** Utilisez le tableau suivant pour décider quelle application convient le mieux à votre projet de collecte et selon les limites de vos moyens. Ce ne sont pas les seules options disponibles, mais plutôt des applications que HOT a utilisées et expérimentées sur le terrain pour des projets de mapping.

Je souhaite collecter...	ODK	Kobo	OMK	Maps.me	OSM Tracker	Ma
Des données qualitatives	☒	☒	☒	×	×	×
Des données quantitatives	☒	☒	☒	×	×	×
Des points GPS	☒	☒	☒	☒	☒	×
Des points GPS et des Photos	☒	☒	×	×	☒	×
Des tracées GPX	×	×	×	×	☒	☒
Des images Streetview	×	×	×	×	×	☒
Des données relatives aux points d'intérêt OSM	×	×	☒	☒	×	×
Des données OSM de type polygone(exemple: les bâtiments)	×	×	☒	☒	×	×

### Open Data Kit (ODK)

ODK est un ensemble d'outils open-source qui aident les organisations à créer, mettre en place et gérer des solutions de collecte de données mobiles. ODK Collect fait partie de l'ensemble d'outils ODK et est une application Android qui remplace les formulaires papier utilisés lors des collectes de données. Il est compatible avec un très large champ de questions et de réponses, et est conçu pour bien fonctionner sans connectivité réseau.

#### Compétences et moyens techniques nécessaires

- Ordinateur Computer
- Connexion Internet
- Appareils mobiles (voir de 1.3 Matériels pour certains paramètres)
- Formulaires ODK
- Logiciel tableur (comme Excel ou LibreCalc)

Utilisez OpenDataKit (ODK) si:

- Vous avez accès à des appareils mobiles mais ils ont une mémoire RAM et un stockage limités.
- Vous n'avez pas besoin de collecter des données relatives aux bâtiments de dans OSM, vous pouvez transférer manuellement les données collectées sous forme de points aux polygones de l'OSM après la collecte des données. You do not need to collect data for buildings in OSM OR you are able to manually transfer data collected as points to OSM polygons after data collection.
- Vous souhaitez ou désirez avoir une solution facile à configurer pour vos collectes de données.

### Les ressources

- OpenDataKit: <https://opendatakit.org>
- ODK Guide: <https://docs.opendatakit.org/collect-intro>
- ODK Build: <https://build.opendatakit.org>
- Construire un formulaire ODK: <http://xlsform.org/en>

### **Téléchargement**

- Téléchargez directement sur Google Play
- Téléchargez l'APK pour le partage et l'installation hors ligne

### **Mise en place et utilisation**

- Pour la configuration, voir Section 3.2.1 Configuration de OpenDataKit.
- Pour l'utilisation, voir Section 4.1 Utilisation de OpenDataKit.

### **OpenMapKit (OMK)**

OMK est une extension qui se lance directement depuis ODK Collect lorsque le mode questionnaire OSM est activé. C'est ce qui vous permet de parcourir les fonctionnalités OSM, de créer et d'éditer des attributs OSM.

### **Compétences et moyens techniques nécessaires**

- Ordinateur Computer
- Connexion Internet
- Appareils mobiles (voir de 1.3 Matériels pour certains paramètres)
- Formulaire OMK
- Logiciel tableur (comme Excel ou LibreCalc)
- Fichiers supplémentaires
  - .mbtiles
  - Couche OSM
  - Fichier restriction
- Recommandations : Serveur OMK

### **Utilisez OpenMapKit (OMK) si:**

- Vous avez un accès à des appareils mobiles avec suffisamment de RAM et de mémoire stockage. (voir 1.3 Matériels pour certains paramètres.)
- Vous devez faire une collecte de données sur les bâtiments OSM
- Vous avez la capacité de faire des installations assez avancée avant une collecte des données.

### **Téléchargement**

- Télécharger directement depuis Google Play
- Télécharger l'APK pour un partage et une installation

### **Configuration et utilisation**

- Configuration, voir Section 3.2.2 Configuration de OpenMapKit
- Utilisation, voir Section 4.3 Utilisation de OpenMapKit.

### **KoBoCollect**

Kobo est pratiquement similaire à ODK Collect, et est construit sur la plateforme ODK. Kobo dispose également d'outils d'analyse prédéfinis et est une autre solution très appréciée.

### **Compétences et moyens techniques nécessaires**

- Ordinateur Computer
- Connexion Internet
- Un compte Kobo
- Appareils mobiles (voir de 1.3 Matériels pour certains paramètres)



## **Téléchargement**

- Télécharger directement via Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.koboc.collect.android&>

## **Configuration et utilisation**

Visitez le site internet de KoBo Collect: <https://www.kobotoolbox.org>

## **Maps.Me**

Maps.me est une application de navigation qui utilise les données OpenStreetMap, et peut être utilisée hors ligne. Il convient à la collecte de données sur les points d'intérêt (POI), dans la mesure où elles correspondent aux types de données que Maps.me peut vous montrer sur la carte.

### **Compétences et moyens techniques nécessaires**

- Une connexion internet (pour le téléchargement de l'application)
- Appareils mobiles (voir 1.3 Matériels pour plus d'information.)
- Téléphones Android ou iOS

### **Ressources additionnelles**

- Téléchargeable directement sur Google Play
- Télécharger APK pour le partage et l'installation

### **Additional Resources**

- OSM Wiki: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MAPS.ME>

## **OSMTracker**

OSM Tracker est "un outil de tracking GPS hors ligne conçu pour collecter des points d'intérêt (POI) à ajouter sur la carte et pour enregistrer les tracés GPX". OSM Tracker est gratuit et open-source.

### **Compétences et moyens techniques nécessaires**

- Une connexion internet (pour le téléchargement de l'application)
- Appareils mobiles (voir 1.3 Matériels pour plus d'information.)

## **Téléchargement**

- Téléchargeable directement sur Google Play

**Configuration et utilisation** Voir section 4.4 Utilisation de OSM Tracker

### **Ressources additionnelles**

- OSMWiki: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSMTracker\\_\(Android\)](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSMTracker_(Android))
- LearnOSM: <https://learnosm.org/en/mobile-mapping/osmtracker/>

## **Ressources et matériel de formation**

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projets, aux formateurs ou même aux autodidactes sur le(s) sujet(s) décrit(s) ci-dessus.

- HOT Community Webinar: Outils et meilleures pratiques en matière de collecte de données mobiles

## 3.2.1 Configuration de OpenDataKit

Cette rubrique présente:

- Un résumé des étapes nécessaires pour configurer ODK
- Guide étape par étape pour créer des formulaires d'enquête ODK, avec des fichiers pour faire un cas pratique.
- Guide étape par étape pour la configuration de ODK sur les périphériques

### Overview

**OpenDataKit (ODK)** est un ensemble d'outils gratuits et open-source qui aident les organisations à créer, mettre en place et gérer des projets de collecte de données mobiles. ODK Collect fait partie des outils ODK et est une application Android qui remplace les formulaires papier utilisés pour la collecte de données terrains. Il prend en charge un large éventail de types de questions et de réponses et est conçu pour bien fonctionner sans connectivité réseau.

*Vous hésitez sur la pertinence de OpenDataKit pour votre projet ? Voir ici Outils de collectes de données.*

### Outils et supports de formation

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projets, aux formateurs ou même aux autodidactes sur le(s) sujet(s) décrit(s) ci-dessus.

*La section suivante est conçue pour servir de guide pour les gestionnaires de projet, les superviseurs ou d'autres personnes lors de la mise en place de l'application.*

**Procédures de configuration** Pour mettre en place OpenDataKit sur les périphériques, vous devrez suivre les étapes suivantes:

1. Créer un formulaire ODK
2. Télécharger et configurer l'application ODK

### Création de formulaire ODK

Lorsque vous utilisez les applications de collecte de données ODK et ODK, vous devrez créer les fichiers qui serviront de formulaires pour l'enquête.

Les formulaires peuvent être créés à l'aide d'un tableur (comme Excel ou LibreOffice calc) ou à l'aide du serveur en ligne ODK Form Builder. La documentation sur la façon de créer un formulaire se trouve ici.

- Exemple de formulaire ODK
- formulaire ODK vide

**Conversion des formulaires** Une fois les formulaires créés, ils doivent être convertis du format .xlsx/.xls en.xml pour être utilisés par l'application ODK. Ceci peut être fait en utilisant XLSform online ou offline. Si vous utilisez OpenMapKit Server ou KoboToolBox Server, vous n'aurez pas besoin de faire la conversion du formulaire. Le serveur effectue ce processus de façon automatique pour vous.

### Télécharger et configurer l'application ODK

#### Télécharger l'application

L'application ODK se trouve sur Google Play ici.

Si vous installez sur plusieurs périphériques avec de faibles ressources Internet, il est recommandé de télécharger et de partager l'apk hors ligne. Le fichier APK pour OpenMapKit peut être téléchargé ici.

## Configuration de l'application sur les appareils

1. Trouvez l'icône de l'application ODK Collect sur votre appareil mobile et touchez pour ouvrir l'application.
2. Après avoir téléchargé l'application ODK, un dossier odk sera automatiquement créé dans la mémoire interne de l'appareil. Connectez votre terminal à un ordinateur portable pour vérifier que ce dossier a bien été créé. Si vous ne voyez pas ce dossier sur la mémoire interne de votre appareil, redémarrez l'appareil.
3. Une fois l'appareil redémarré, connectez-le à votre ordinateur portable et naviguez jusqu'au dossier stockage interne -> dossier odk. Vous trouverez des sous-dossiers dans le dossier openmapkit. C'est-à-dire les dossiers 'forms', 'instances', 'layers' et 'metadata'.
4. Ajoutez vos formulaires en format xml dans le dossier Formulaires.
5. Dans la fenêtre du menu principal ODK Collect, sélectionnez Remplir le formulaire vierge. Tous les formulaires téléchargés à partir du serveur s'afficheront, et vous pourrez les utiliser pour tester la collecte de données sur le terrain.
6. Une fois que tous les formulaires sont disponibles sur votre appareil, cliquez sur le bouton " Précédent " de l'appareil pour quitter l'application ODK Collect.

## 3.3 Les applications de navigation

Cette partie du manuel présente:

- Aperçu des applications de navigation, y compris les diapositives de présentation
- Conseils pour savoir quelles applications choisir
- Bref aperçu sur Maps.me et OSMAnd

### Overview

Plusieurs applications mobiles existent pour faciliter la navigation sur le terrain en utilisant OpenStreetMap comme fond de carte et fonctionnant hors ligne pour les régions à faible connectivité internet. Les différentes options disponibles sont OSMAnd et Maps.me.

Bien que les outils de navigation ne soient pas nécessaires pour la collecte de données, ils peuvent être extrêmement utiles aux équipes de collecte de données lorsqu'elles se rendent sur le terrain, ainsi qu'aux superviseurs et aux gestionnaires de projet pour faire le suivi de leurs équipes.

Parmi les autres avantages des applications de navigation, on peut citer:

- **Collecte des pistes GPX:** Les pistes GPX peuvent être utilisées pour enregistrer les déplacements sur le terrain ainsi que les routes et les autoroutes pour une numérisation ultérieure et un transfert vers le serveur OSM.
- **Ajout de fichiers KML:** L'ajout de couches de points à une carte de navigation peut aider les collecteurs de données à se rendre à des endroits spécifiques ou sur des zones prédéfinie qui ne sont pas dans la base OSM.

## Choisir une application de navigation

Quelle application de navigation dois-je utiliser?

Je souhaite...	Maps.me	OSMAnd
Utiliser les données OSM pour trouver ma position	☑	☑
Trouver ma position hors ligne	☑	☑
Ajout de fichiers kml pour le système de navigation	☑	☑
Enregistrer des pistes GPX*.	×	☑
Ajout de données OSM à l'aide de l'application	☑	×

### OSMAnd

OSMAnd est une application de navigation et de visualisation de cartes mobiles en utilisant les cartes OSM en ligne et hors ligne. Il est utilisé pour l'enregistrement des pistes ainsi que pour les fonctions de mapping. Il permet d'enregistrer et de transmettre facilement des informations sur le terrain.

#### Compétences et techniques nécessaires

- Connexion Internet (pour télécharger l'application)
- Appareils mobiles (voir Matériels pour plus de précision.)
- Android

#### Ressources

- LearnOSM: <https://learnosm.org/en/mobile-mapping/osmand/>
- OSM Wiki: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OsmAnd>

#### Téléchargement

- Google Play: [https://play.google.com/store/apps/details?id=net.osmand&hl=en\\_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=net.osmand&hl=en_US)

## Maps.Me

Maps.me est une application de navigation qui utilise les données OpenStreetMap, et peut être utilisée hors ligne. Il est adapté à la collecte d'informations sur les Points d'Intérêt (POI), dans la mesure où elles correspondent aux types de données que Maps.me vous montre sur la carte.

### Compétences et techniques nécessaires

- Connexion Internet (pour télécharger l'application)
- Appareils mobiles (voir Matériels pour plus de précision.)
- Appareil Android ou iOS

### Ressources

- Maps.me: <https://maps.me>
- OSM Wiki: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MAPS.ME>

### Téléchargement

- Google Play: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mapswithme.maps.pro&hl=en\\_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mapswithme.maps.pro&hl=en_US)

### Remarques supplémentaires

En téléchargeant des applications destinées à être utilisées par un grand nombre de personnes, les organisateurs doivent prendre en compte:

- Télécharger les fichiers apk avant l'installation. Ce sont des fichiers hors ligne qui peuvent être partagés entre les utilisateurs et qui permettent une installation hors ligne.
- Pour Maps.Me, partagez les cartes de base avec un fichier hors ligne plutôt que de demander à chaque utilisateur de télécharger une carte de base complète (Liberia, nord du Botswana) sur données ou wifi. Pour obtenir un fichier de carte hors ligne, vous devrez télécharger la carte sur un appareil. Branchez l'appareil sur un ordinateur et accédez au dossier de fichiers. Le fichier basemap de ce dossier peut être copié et collé dans le fichier approprié sur d'autres périphériques.

## Ressources et matériel de formation

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projets, aux formateurs ou même aux autodidactes sur le(s) sujet(s) décrit(s) ci-dessus.

*Les présentations suivantes peuvent être utilisées pour animer une formation ou un atelier.*

- Initiation aux applications de navigation

## 3.4 Serveurs de collecte de données

Cette rubrique présente:

- Aperçu des options de stockage sur serveur
- Conseils sur le choix du serveur pour les besoins de votre projet
- Brefs aperçus des options du serveur

*La section suivante fournit un aperçu et un guide pour décider si un serveur est nécessaire pour votre projet et les options à choisir. Pour plus d'informations sur la configuration et la gestion des serveurs, veuillez utiliser la documentation liée à chaque option de serveur.*

### Aperçu général

Au début d'un projet de cartographie, de nombreuses organisations se demandent si elles ont besoin d'un serveur. Après la collecte de données, vous devrez obtenir les données des appareils. Parfois, il s'agit simplement de collecter et de traiter des données directement à partir des dispositifs de collecte de données. Cependant, cela n'évolue pas bien lorsque vous obtenez plus de personnes qui collectent des données, et cela signifie également que vos données ne sont pas sauvegardées - si vous perdez l'appareil, vous pouvez perdre les données. Avant la collecte des données, il est important d'avoir une stratégie de gestion des données adaptée à vos opérations.

## Le choix d'une option de stockage

**Serveur cloud vs stockage physique** L'utilisation d'un serveur de collecte de données permet une bien meilleure gestion des formulaires et des déploiements, la collecte et l'agrégation des réponses, et cela peut offrir des fonctionnalités supplémentaires pour la visualisation, l'analyse et l'exportation des données. L'utilisation d'un serveur peut être limitée par les ressources disponibles (coût d'un serveur) et/ou la connexion Internet (accès au serveur cloud). Les serveurs utilisés dans les processus de travail de HOT sont:

- POSM
- Serveur OpenMapKit
- Kobo Toolbox

Si l'utilisation d'un serveur n'est pas à portée de main, il est toujours possible et crucial de stocker des copies de données en réserve. Dans ce cas, les données devront être téléchargées ou partagées avec un emplacement central, tel qu'un ordinateur portable, et clonées à un emplacement secondaire tel qu'un disque dur ou un second ordinateur..

#### Quel serveur dois-je utiliser?

Si vous décidez d'utiliser un serveur, utilisez le tableau suivant pour décider quel est le meilleur choix pour votre projet et les contraintes de ressources. Ce ne sont pas les seules options disponibles, mais plutôt des serveurs que HOT a utilisés et testés sur le terrain pour des projets de cartographie.

Je veux utiliser un serveur qui...	Kobo Toolbox	OpenMapKit Server	POSM
Est physique ou ne nécessite pas de connexion Internet pour le téléchargement	☑	☑	☑
Est basé sur le cloud (téléchargement de données via Internet)	☑	☑	☑
Compatible avec les données ODK	☑	☑	☑
Compatible avec les données KOBO Collect	☑	☑	×
Compatible avec les données OMK	×	×	×
Permet la visualisation de données	×	×	×
Fournit une visualisation sur carte des données GPS collectées	×	×	☑

## Kobo Toolbox

Kobo Toolbox est une application en ligne qui permet aux utilisateurs de construire des enquêtes Kobo/ODK ainsi que de stocker, de regrouper et de réaliser des analyses des données Kobo/ODK.

Kobo Dashboard showing data collected in Uganda

### Niveau de connaissance requis pour la mise en œuvre et la gestion

Débutant

Utilisez Kobo Toolbox Server si:

- OpenMapKit n'est pas en cours d'utilisation.
- Les données sont collectées au format.xml, comme avec ODK ou Kobo Collect
- GLA collecte de données géospatiales ne comprend pas les polygones - les points GPS sont acceptés

**Configuration et gestion des données** Visitez [kobo.humanitarianresponse.info](http://kobo.humanitarianresponse.info)

## OpenMapKit Server

OpenMapKit Server est un système de stockage en cloud spécialement conçu pour stocker et compiler les données OpenMapKit. Les données collectées via OpenDataKit peuvent également être téléchargées sur un serveur OpenMapKit.

### Niveau de connaissance requis pour la mise en œuvre et la gestion Intermédiaire

Utilisez OpenMapKit Server si:

- Collecte de données .osm à l'aide de OpenMapKit.
- Collecte de données .xml à l'aide des applications ODK et Kobo.
- Le gestionnaire de projet doit surveiller les données au fur et à mesure qu'elles sont recueillies et téléchargées à partir du terrain.

**Installation** L'installation et l'hébergement sont assurés par HOT pour les communautés locales OSM et les projets avec lesquels HOT est partenaire actif.

### Gestion des données

1. OpenMapKit Server permet de télécharger des formulaires ODK et OMK au format .xlsx et de les convertir en formulaires .xml. En d'autres termes, OpenMapKit Server peut convertir les formulaires du format Excel au format numérique lisible par les applications ODK, Kobo et OMK.
2. OpenMapKit Server permet également de télécharger des Déploiements (contenant des couches de configuration.mbtiles et.osm).
3. Les formulaires et les déploiements peuvent être téléchargés directement sur les téléphones mobiles et les tablettes via une connexion Internet, ce qui permet la configuration à distance des dispositifs de collecte de données.
4. Les formulaires remplis et les données peuvent ensuite être téléchargés directement à partir du terrain lorsqu'une connexion Internet est disponible.
5. Les gestionnaires d'OpenMapKit Server peuvent visualiser les données entrantes et les télécharger dans une variété de formats.

## POSM

Portable OpenStreetMap, ou POSM, est un serveur physique qui contient un ensemble d'outils OpenStreetMap, dont le serveur OpenMapKit. Les POSM permettent à plusieurs utilisateurs de se connecter et de télécharger des données à partir de dispositifs de collecte de données vers un emplacement central sans avoir besoin d'un accès Internet. Ces données peuvent ensuite être agrégées à l'aide du serveur OMK et synchronisées avec l'OSM directement ou téléchargées pour analyse et traitement.

### Niveau de connaissance requis pour la mise en œuvre et la gestion Expert

**Utilisez POSM si:**

- Les chefs de projet devront se procurer du matériel pour l'assemblage d'un POSM ou des pièces pour l'auto-assemblage. De plus, les équipes devront avoir les compétences nécessaires pour installer un serveur sur l'appareil. En raison de ces exigences, *POSM n'est recommandé que pour les équipes qui disposent d'un support technique.*
- Les enquêteurs n'auront pas accès à Internet pour le téléchargement des données sur le terrain
- Les visiteurs pourront se réunir pour le téléchargement sur POSM (c.-à-d. qu'ils pourront se réunir pour le faire ensemble).
- Les chefs de projet sont en mesure de se procurer et d'acheter un dispositif POSM

**Configuration et gestion des données** Visitez le site internet de POSM.io.



## 4.1 Gestion des équipes sur le terrain

Cette section fournit:

- Un aperçu des outils et des méthodes de gestion des équipes sur le terrain.
- Des guides pour utiliser OSMAnd et QGIS dans la gestion des déplacements d'équipes et de la réalisation des tâches

### Aperçu

Un plan de collecte des données sur le terrain bien pensé est essentiel au succès de la collecte de données sur le terrain. Cela garantira que les équipes sur le terrain rencontrent le moins de défis possible sur le terrain, réduisant ainsi le nombre d'appels au support sur le terrain adressés au superviseur.

Lors de la planification du déploiement d'une équipe, il est important que le superviseur ait une idée précise du nombre de jours de travail dont il dispose par rapport à la main-d'œuvre disponible pour effectuer le travail. Une fois que cela est fait, ils vont ensuite créer de petites sections de la zone de cartographie, qui peuvent être couvertes en une journée par une équipe de deux cartographe ou un seul en fonction de leur arrangement.

Comme dans la grille de Tasking Manager, la création de sections de cartographie permet aux superviseurs de diviser les tâches, de surveiller les progrès et d'évaluer les lacunes ou les problèmes de qualité.

### Ressources et supports de formation

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projet, aux formateurs ou même aux auto-apprenants sur les sujets décrits ci-dessus.

*La section suivante est conçue pour servir de guide auto-rythmé aux chefs de projet, superviseurs ou autres dans la création et la mise en œuvre de zones d'affectation pour la cartographie sur le terrain.*

#### Compétences et technologie nécessaires

- Ordinateur
- Installé QGIS
- Compétences de base en QGIS
- QuickMapServices

#### Création de sections de cartographie dans QGIS pour des cartes imprimées

L'activité suivante couvre le processus de génération de sections cartographique dans QGIS pour l'impression. Cette activité utilise l'exemple de la direction d'une équipe de 8 volontaires de cartographie pour cartographier la ville de Grootfontein, dans le nord de la Namibie, au cours d'un projet d'élimination du paludisme. Des exemples de fichiers sont fournis pour cette activité mais peuvent être suivis par des fichiers fournis par l'utilisateur.

Pour commencer, ouvrez QGIS sur votre ordinateur et démarrez un nouveau projet. À l'aide de QuickMapServices comme fond de carte, accédez à Grootfontein Town, au nord de la Namibie.

Créez un fichier de formes vide en sélectionnant 'Layer' > 'Create Layer' > 'New Shapefile Layer'. Après avoir sélectionné l'emplacement et le nom du fichier, veillez à attribuer le fichier en tant que 'Polygon'.

Activez la modification, sélectionnez 'New feature'. Créez des quartiers de la ville en leur donnant des chiffres. Ces sections doivent suivre les caractéristiques naturelles ou les sites importants tels que les marécages ou les routes. Cela permet d'assurer la facilité de localisation de ces sections par les cartographe.

Une fois que toutes les sections sont créées, style pour la visibilité.

Faites des cartes montrant ces sections. Ces cartes peuvent être imprimées pour être partagées avec les volontaires de cartographie. Les équipes peuvent désormais se rendre dans les sections allouées pour effectuer la cartographie sur le terrain.

### Création et importation de sections de cartographie dans OSMAnd

L'activité suivante couvre le processus d'importation de fichiers dans OSMAnd en fonction de l'activité précédente (génération de sections de cartographie dans QGIS). Cette activité utilise l'exemple de la direction d'une équipe de 8 volontaires de cartographie pour cartographier la ville de Grootfontein, dans le nord de la Namibie, au cours d'un projet d'élimination du paludisme.

**OSMAnd** offre une excellente alternative à l'impression des cartes de ces sections. Avec OSMAnd, le superviseur peut à la place utiliser les étapes suivantes pour donner aux membres de l'équipe des sections à utiliser sur le terrain directement sur leurs appareils mobiles.

1. Créez des centroïdes de section à partir de *grootfontein\_sections.shp* en vous donnant *grootfontein\_sections\_centroids.shp*. Créer centroids en sélectionnant le 'Vector' menu > 'Geometry Tools' > 'Centroids'. Dans le sous-menu, sélectionnez *grootfontein\_sections.shp* en tant que couche d'entrée, cliquez sur 'Run.'

et chargez ces deux fichiers via le bouton

2. Exportez les fichiers de formes de sections (*grootfontein\_sections.shp*) et le centroids shapefile (*grootfontein\_sections\_centroids.shp*) sous la forme d'un fichier .gpx giving you a *grootfontein\_sections.gpx* and *grootfontein\_sections\_centroids.gpx*.
3. Transférez ces deux fichiers .gpx de votre ordinateur vers le dossier `_/Phone/Android/data/net.osmand/files/tracks_folder`
4. Ouvrez OSMAnd l'application et coller ces deux fichiers via le Menu-> My Places -> Tracks -> naviguer là où se trouve ces fichiers.

The sections gpx file will show you boundaries of the sections and the centroids gpx file will show you section numbers once a centroid point is selected. With these two, volunteers can move in the field using the OSMAnd app, localisant leurs positions à chaque fois ainsi que les sections dans lesquelles ils se tiennent.

## 6.0 Outils d'exportation de données

Dans cette section, les chefs de projet trouveront des ressources sur la façon d'exporter les données OpenStreetMap, notamment:

- Un aperçu des outils d'exportation de données, y compris des diapositives de présentation
- Guides étape par étape pour exporter des données avec l'outil d'exportation HOT et HDX

---

**Les outils d'export de données** permettent aux utilisateurs de télécharger des données OSM pour des logiciels et des programmes d'analyse tels que QGIS. Ce qui suit sont des outils couramment utilisés dans le processus de travail HOT. Pour plus d'informations sur la façon d'utiliser ces outils, suivez les guides étape par étape dans chacune des sections suivantes.

- 6.1 Outils d'export de HOT contient l'outil Export de HOT qui permet aux utilisateurs de télécharger des données OSM en spécifiant les tags, la zone d'intérêt, et le type de fichier.
- 6.2 Humanitarian Data Exchange (HDX) comprend la plate-forme de données HDX (Humanitarian Data Exchange) pour le stockage et le partage des données humanitaires gérées par le Centre for Humanitarian Data de l'OCHA.
- Des informations sur QuickOSM, un plug-in QGIS qui permet aux utilisateurs de télécharger directement des données OSM pour des tags spécifiques dans QGIS, se trouvent à la section 7.1 Introduction au QGIS.

*Les présentations suivantes peuvent être utilisées pour animer une formation ou un atelier:*

- Data Export Tools

## 5.3 Data Cleaning with JOSM

### Overview

Data collected in the field should always be cleaned for errors and rectified with existing OSM data before upload. There are a lot of OSM data editors available, but in this module the OSM data editor used is JOSM. JOSM has a lot of useful tools and plugins, making OSM mapping a lot easier but most importantly, it is the easiest tool and best tool for maintaining quality OSM data while importing batches of field data into OSM.

to-do list in JOSM

### JOSM Data Cleaning Tools

There are tools built into JOSM, as well as additional plugins that can assist with data quality control during the upload process.

- **Filters** is a built-in tool that allows you to disable, hide, select, and highlight specific groups of objects based on flexible custom parameters. This tool will help you to spot and avoid common mistakes, and review data.
- The **Validation Tool** is another built-in tool that will review and search for common errors as well as provide warnings about potentially problematic data.
- The **Todo List** plug-in allows users to systematically review data that is to be uploaded, and monitor progress of data cleaning work. The “ToDo List” plug-in, needs to be downloaded before it can be used. Visit this page to learn how to install plug-ins in JOSM, then download the “ToDo List” plug-in.

### Adding OSM Survey Data into OSM Using JOSM

Following a field data collection activity using JOSM, use the following step-by-step guide to clean and upload data to OSM. By following these steps, you will be able to:

- Install plugin Utilsplugin2
- Merge all survey data
- Save .osm file using JOSM
- Download OSM data
- Add satellite imagery layer on JOSM
- Add and edit OSM data using JOSM
- Upload changes into OSM
- View changes of OSM data in OSM website

#### Skills and Technology Needed

- Computer
- Internet Connection
- JOSM Installed
- Basic JOSM skills
- Survey data

#### I. Installing plugin Utilsplugin2

Before adding or editing OSM data using JOSM, install plugin you'll be using first. JOSM has a plugin called utilsplugin2 whose one of the functions is makes copying preset/tag easier. To use this plugin, you have to install the plugin first since it is not installed by default. These are the steps to install plugin utilsplugin2:

- Open **JOSM**
- Click menu **Edit → Preferences**
- Select menu **Plugins** to install new plugin. If you haven't downloaded available plugins, click **Download List** first to download it. Make sure that you are connected to the internet.
- After downloading plugins, search the **utlisplugin2** by typing it in the search box. After you found it, give a check on the checkbox next to utlisplugin2.

Installing plugin utlisplugin2

Installing plugin utlisplugin2

- Click **OK** and wait until the installation process is finished. If the plugin has successfully installed, there will be **More tools** menu on your JOSM.

More tools menu on JOSM

More tools menu on JOSM

**Note:** Sometimes JOSM ask you to Restart JOSM after installing new plugin to apply newly installed plugins. However, not all newly installed plugin needs JOSM restarting to be used after installation process finished.

## II. Importing Field Data

**a. Merging OMK Survey Data** \*Note: if your data is in a different format, skip to b. Importing Survey Data (non-OMK).

If you have finished conducting survey using field data collection toolkit such as ODK Collect and Open-MapKit, you can use the survey data as the reference to add object's information when mapping it in OSM. Survey data file format from OpenMapKit is .osm. The number of .osm files from OpenMapKit will be the same amount as the surveyed objects since information of one object will be saved in one .osm file. Merge all .osm file to make it easier to use the survey data as mapping reference by following these steps:

- Go to **File Explorer** to where you save .osm file from **ODK Collect** and **OMK**.

File directory for .osm file from ODK Collect

File directory for .osm file from ODK Collect

- Search all .osm file by typing "osm" in the **Search** box. Select all .osm file from the search results.

Search results for keyword "osm"

Search results for keyword "osm"

- Drag all selected .osm file to **JOSM**.

Layers Windows after .osm file from ODK and OMK dragged into JOSM

Layers Windows after .osm file from ODK and OMK dragged into JOSM

- Select all those .osm layer by **selecting the uppermost .osm layer, then pressing Shift and then selecting the lowermost .osm layer**
- **Right click on one of the .osm layer**, then click **Merge**. **Select target layer Windows** will appear, you do not have to change the target layer, click **Merge**.

Merging all survey data layer

Merging all survey data layer

- Save the merged layer and change the name by **right-clicking on the merged layer**, select **Save As**, change the layer name and then click **Save**.

Saving the merged survey data layer

Saving the merged survey data layer

- JOSM provides a plugin named **to-do** to help you mark the mapped or unmapped object from the merged survey data layer. You can refer to **Using to-do list on JOSM** module to learn how to install and how to use **to-do** plugin in details. If you have already installed **to-do** plugin and activated Todo list Windows, select all objects nodes in the merged layer using **Select object icon**, then click **Add** on the Todo list Windows.

Adding objects into Todo list

Adding objects into Todo list

**b. Importing Survey Data (non-OSM)** You will need to convert your data into a .geojson, .shapefile, or .osm file before beginning data cleaning. We recommend merging and converting files in .QGIS, then open the merged file in JOSM.

### III. Downloading OSM Data

After successfully merging all survey data, you need to download existing OSM data. Downloading OSM data aims to discover which objects already mapped and which objects have not already mapped on OSM. These are the steps to download OSM data using JOSM:

- Click menu **File → Download Data**
- **Download Windows** will appear. It will show you tab **Slippy Map** by default.

Download Windows on JOSM

Download Windows on JOSM

- If the map is not displaying your mapping area, slide the map by **right clicking and hold** your mouse and then **drag the map** to your mapping area. Draw a box at your mapping area by **left clicking and hold** your mouse and then **move** your mouse until a pink box cover the entire mapping area. Then click **Download**.
- If it is quite hard to find your mapping area by sliding the map, you can click tab **Areas around places** and type the name of your mapping area in the **Enter a place name to search for** box then click **Search**. The search result will show you names of your mapping area. **Click on one of the names** then **go back to tab Slippy Map**. The map on the tab **Slippy Map** will be directed to your mapping area. **Draw a box** covering your entire area of mapping, then click **Download**.

**Note:** Do mind the amount of existing OSM data in your mapping area. If there is already a lot of existing data, you should download it part by part since JOSM can not download an enormous amount of data at once.

Tab “Areas around places” at Download Windows

Tab “Areas around places” at Download Windows

- After finished downloading OSM data in your mapping area, there will be a new layer in the Layer Windows that will also be your editing layer to add or edit OSM data. Make sure that you **only add or edit data in the clear area, not in the shaded area**. The shaded area is not your downloaded area. And make sure your entire survey area is already downloaded. After downloading OSM data, your JOSM will look like this:

Downloading OSM data on JOSM

Tab “Downloading OSM data on JOSM” at Download Windows

- If you already downloaded OSM data in all your area, merge your downloaded OSM data layer with your survey data layer. Select those **two layers** then **right click**, select **Merge**. Save on your survey data layer. Then click **Merge**.

Merging downloaded OSM data with survey data layer

Merging downloaded OSM data with survey data layer

## IV. Adding Satellite Imagery

- Add satellite imagery as another reference for mapping by clicking menu **Imagery** → **choose one of the available imagery you want to use, such as DigitalGlobe Premium Imagery**. After successfully adding satellite imagery, it is time to add OSM data. Your JOSM will look like this:

Adding satellite imagery on JOSM

Adding satellite imagery on JOSM

- You can adjust the display of the satellite imagery. Select the satellite imagery layer, then click icon **Change visibility of selected layer** and adjust its display by sliding the blue button left or right.

Changing the display of satellite imagery

Changing the display of satellite imagery

- If you use **DigitalGlobe Premium Imagery** as your reference, sometimes it has two versions of display when you zoom it in or zoom it out. Usually there is only one version of display aligned with the existing OSM data. Inactivate **Auto Zoom** feature so that the satellite imagery display won't change when you zoom it in or zoom it out. To inactivate Auto Zoom feature, **right click on the Satellite Imagery display** → **click Auto zoom** so that the checkmark next to Auto zoom disappear.

Inactivating Auto zoom for satellite imagery

Inactivating Auto zoom for satellite imagery

## V. Editing OSM Data Using JOSM

Now you are ready to add or to edit OSM data using JOSM. You can draw new objects or you can edit the existing objects using the tools mentioned in **Using JOSM** module. Here are the steps on how to add or edit OSM data using survey data, downloaded OSM data and satellite imagery that you already added before on JOSM:

- After successfully following the steps mentioned in the previous sections, there will be two layers on your JOSM: **satellite imagery layer** (in the picture below, the layer meant is DigitalGlobe Premium Imagery layer) and **merged survey data with downloaded OSM data layer** (in the picture below, the layer meant is *hasil\_survey\_jakut.osm* layer). It will look like this:

Satellite imagery layer and merged survey data with downloaded data layer

Satellite imagery layer and merged survey data with downloaded data layer

- You can use **Filter** feature on JOSM so that you don't accidentally make changes on other objects such as administrative boundaries. Administrative boundaries in OSM is a delicate objects, so if there are already administrative boundaries mapped on your mapping area then it is better to utilize the **Filter** feature. To use this **Filter** feature, activate the Filter Windows by clicking menu **Windows** → **Filter**. There will be Filter Windows in the right panel. Click **Add** in the Filter Windows, type **boundary=administrative** in the **Filter string** box and click **Submit Filter**. New filter will appear for the administrative boundaries. To turn off the filter, simply uncheck the checkmark on the left of the filter. You can find out more about **Filter** feature on JOSM in the **Using Filter on JOSM** module.

Filter Windows on JOSM

Filter Windows on JOSM

Adding filter string in the Filter Windows

Adding filter string in the Filter Windows

Newly added filter in the Filter Windows

Newly added filter in the Filter Windows

- Start mapping by zooming in to an object, select one object in the Todo list Windows and then click **Zoom**. After selecting and zooming in one object, you can copy the tag from the selected object to the downloaded OSM objects. Select the downloaded OSM object that aligns with the selected survey object, then click menu **More tools** → **Copy tags from previous selection** or press **Shift + R** on your keyboard. Make sure you selected the aligned survey object right before copying its tags to downloaded OSM object. Also make sure that the copied tags are consistent with OSM mapping guidelines and suitable for the object type. For example, in the picture below, a clinic located in a shophouse complex, mapped as a point and only have tags suitable for point object. While the building related tags added to the shophouse building where the clinic is located. When you finish copying tags for one object, click **Mark** to identify that it is just already mapped on OSM. Repeat until all of the objects mapped on OSM.

Using Zoom dan Mark feature on the Todo list Windows

Using Zoom dan Mark feature on the Todo list Windows

Tags suitable for point object

Tags suitable for point object

Copying building related tags using Shift + R

Copying building related tags using Shift + R

- Example given above is for point object. When you find an object that is supposed to map as a polygon, such as school complex which has more than one building inside, how to map it on OSM? Select the school object in the Todo list Windows and then click **Zoom**. Select the point object on the map. Copy the tag to the building polygon aligned with the point object by selecting the building polygon and then clicking menu **More tools** → **Copy tags from previous selection** or pressing **Shift + R** on keyboard. After copying the tags, delete tags that are not related to building and left only building related tags. Draw a polygon covering all school area using **Draw nodes**, then copy tags that are suitable for school area (tags that you deleted before in the building polygon) like amenity, name and addr:full. After that, delete the school point from the survey data since it has just been mapped as a school area polygon.

School point from survey data

School point from survey data

Tags suitable for school building

Tags suitable for school building

Tags suitable for school area

Tags suitable for school area

## VI. Saving Changes

- If you have already done mapping using JOSM, save changes to OSM server because the newly added objects are saved only in your computer. To save the changes you've made, click menu **File** → **Upload Data**.
- If you encounter warning/error after clicking Upload Data, it is better to fix warning/error first. You can find out more about fixing warning/error and common warning/errors found in **Survey Data Validation Using JOSM** module. However, if you don't have the time to learn how to fix warning/error, you can just go ahead and click **Continue Upload**. Upload Windows will appear.
- If there is no warning/error, Upload Windows will appear. On the Upload Windows, type a brief comment for the changes you've done in the comment box and specify the source(s) in the source box. Type the name of the satellite imagery and survey in the source box. If you want other contributors to review your edits, give a checkmark next to **I would like someone to review my edits**. Then click **Upload Changes**.

Upload Windows on JOSM

Upload Windows on JOSM



**Note:** You need to periodically upload your edits when mapping so that there won't be a hefty amount of edits to upload. The more edits you want to upload, the more time it takes to upload. If you already mapped a lot of edits and haven't done any upload, you can upload it by chunk. You can do it by clicking tab **Advanced** and select **Upload data in chunks of objects** in the Upload Windows. Type the **Chunk size** with how many changes you want to upload per chunk, such as 500. This can be done to avoid incomplete upload, especially when your internet connection is unstable that resulted in object duplication.

## VII. Saving .osm File

- You can also save your editing layer by **right clicking** on your editing layer and click **Save**. **Save OSM file** Windows shown below will appear. Type the name of your file, then click **Save**. Your file will be saved in .osm format.

Save OSM File Windows on JOSM

Save OSM File Windows on JOSM

**Note:** If you haven't finished mapping your area and you want to continue mapping it later, you can save your work as .osm file then you can continue mapping it later. You can open your saved .osm file by clicking menu File → Open, choose the file you want to open and click Open. After opening it, update the OSM data first by clicking menu File → Update Data and you can go ahead to continue mapping.

## VIII. Viewing Changes in the Map

- You can view your changes by checking it on OSM website and directing it to your mapping area. Keep in mind, new changes can be viewed a while after uploading it to OSM server.

OSM map before and after mapping process

OSM map before and after mapping process

### SUMMARY

If you can apply and follow through to all of the steps mentioned in this module, then you are able to go through OSM mapping process using JOSM successfully. You are able to do OSM mapping process, such as downloading OSM data, adding satellite image, editing OSM data, uploading changes, saving OSM data as .osm file and viewing changes. You can upload your changes periodically, such as by region or by village. If you already have finished conducting survey in one region or in one village, you can upload it directly to OSM. This shall be done so that your survey data is not piled up and others can perform data validation for your edits.

## 7.0 Utilisation et analyse de données

Dans cette rubrique, les chefs de projet trouveront des outils et des ressources sur la façon d'utiliser les données OSM pour créer des produits cartographiques pour la prise de décision, notamment:

- Un guide étape par étape pour commencer à utiliser le QGIS, y compris des diapositives de présentation.
- Un guide étape par étape pour la création de cartes et d'atlas dans QGIS
- Guides et ressources détaillés pour l'utilisation des données dans les cartes Web et interactives

---

Il existe une poignée d'outils gratuits qui vous permettent d'utiliser les données générées sur le terrain, d'extraire et d'utiliser les données OSM ou de combiner des ensembles de données pour créer des cartes, des atlas et d'autres visuels pour la prise de décision.

- 7.1 Introduction à QGIS fournit une introduction au logiciel de système d'information géographique (SIG) open source qui vous permet d'analyser et de modifier l'information spatiale, ainsi que de composer et d'exporter des cartes géographiques. De plus, la section comprend un guide étape par étape que les gestionnaires de projet peuvent utiliser dans les formations pour l'installation de QGIS et l'apprentissage des compétences de base.
- 7.2 Création de cartes et d'atlas dans QGIS Ce programme offre aux cadres du matériel de formation pour créer des cartes et des atlas dans le QGIS, ce qui leur permet de perfectionner leurs compétences en QGIS.
- 7.3 Web & Interactive Maps fournit un guide de base sur deux outils cartographiques interactifs, uMap et Overpass Turbo Query.

*Les présentations suivantes peuvent être utilisées pour animer une formation ou un atelier:*

- Introduction à QGIS

## 7.1 Introduction à QGIS

Cette section couvre les compétences de base nécessaires à l'utilisation de QGIS. Cela inclut des guides sur:

- Installation QGIS
- Navigation QGIS
- Ajout de données
- Couches de styles
- Installation de module(plugin), y compris QuickOSM et QuickMapServices

### Aperçu

QGIS (or Quantum GIS) est un programme de système d'information géographique (SIG) gratuit et à source ouverte. Les programmes SIG permettent aux utilisateurs d'afficher, de gérer et d'analyser des informations géospatiales sur un ordinateur et de créer des produits cartographiques. Les données géospatiales utilisables dans les SIG incluent les images aériennes, les données GPS et les jeux de données spatiales. Une fois cette section terminée, un nouvel utilisateur doit être prêt à naviguer et à utiliser les données dans QGIS.

### Ressources et supports de formation

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projet, aux formateurs ou même aux auto-apprenants sur les sujets décrits ci-dessus.

*Les présentations suivantes peuvent être utilisées pour animer une formation ou un atelier.*

- Introduction à QGIS

*La section suivante est conçue pour servir de matériel auto-rythmé pouvant être utilisé à la fois pendant les formations et par des apprenants auto-guidés.*

.

Le guide suivant fournit des instructions et des captures d'écran de QGIS 3.4. Les versions antérieures ou ultérieures peuvent avoir différentes icônes et étapes.

### Installation de QGIS

QGIS est disponible au téléchargement pour les systèmes d'exploitation suivants:

- Windows
- Mac OS
- Linux

### Compétences et technologie nécessaires

- Ordinateur avec
- Système d'exploitation Windows, Mac, et Linux.
- Espace disque libre suffisant (environ 10 Go) et droits d'administrateur pour installer le logiciel
- Recommandé: souris d'ordinateur

**Pour Windows** Avant l'installation, vous devez déterminer si votre ordinateur fonctionne sur un système 32 bits ou 64 bits.

1. Ouvrez le menu Démarrer, cliquez avec le bouton droit de la souris sur «Ordinateur», puis sélectionnez «Propriétés».
2. Sous «Système», le type de système correct sera répertorié.

**Installation à partir de fichiers partagés** Si vous êtes hors ligne, vous devrez installer QGIS à partir d'un fichier partagé. Le programme d'installation de QGIS peut être téléchargé et partagé via USB. Ce fichier peut être partagé avec des collègues et d'autres personnes souhaitant installer le programme.

Pour installer à partir d'un fichier partagé:

1. Accédez au dossier partagé avec vous et téléchargé sur votre ordinateur
2. Sélectionnez le dossier d'installation approprié en fonction de votre système d'exploitation (Windows 32 bits, Windows 64 bits ou Mac).
3. Ouvrez le programme d'installation pour commencer le processus d'installation.

### **Installation à partir du site Web QGIS**

Si vous avez une connexion Internet, vous pouvez télécharger directement à partir du site Web de QGIS. De plus, il est fortement recommandé de télécharger le logiciel directement à partir du site Web de QGIS chaque fois que cela est possible. Cela garantit que vous disposez de la version la plus récente du programme. Le fichier QGIS fait plus de 300 Mo et le téléchargement peut prendre beaucoup de temps en fonction de votre connexion Internet.

Installation:

1. Visitez: <http://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>
2. Sélectionnez votre système d'exploitation approprié (Windows, Mac, Linux).
3. Sous Windows, sélectionnez votre système approprié (32 bits ou 64 bits).
4. Cliquez sur QGIS Standalone Installer pour lancer le processus de téléchargement.
5. Une fois installé, ouvrez le programme d'installation pour commencer le processus d'installation.

### **Considérations lors de l'installation de QGIS pour un grand nombre d'individus**

*Pensez à la connectivité et à la capacité Internet avant d'installer QGIS pour un grand nombre de personnes via Internet. Il est vivement recommandé qu'avant la formation / l'atelier, les fichiers d'installation soient téléchargés et soient collés sur des clés USB pour une installation hors ligne. Lors du téléchargement du programme d'installation hors ligne pour un grand groupe, veillez à télécharger un programme d'installation pour tous les systèmes d'exploitation. Remarque: il sera important de télécharger le programme d'installation de Windows pour les DEUX 32 bits et 64 bits \* Le processus de téléchargement et d'installation prend souvent plus de temps que prévu, en particulier si l'on tient compte des compétences techniques et de la compatibilité matérielle. Par conséquent, il est recommandé de commencer le processus de téléchargement et d'installation tôt dans la formation ou pendant les pauses pour assurer le bon déroulement du processus et le respect du programme. \*Avant la formation / l'atelier, demandez aux participants de s'assurer qu'ils disposent suffisamment d'espace sur leurs ordinateurs (10 Go +) pour l'installation de QGIS*

### **Navigation dans QGIS**

Pour ouvrir QGIS, ouvrez le dossier QGIS sur votre bureau. Dans ce dossier, recherchez QGIS Desktop. Double-cliquez pour ouvrir ce programme

*Le démarrage prend du temps? Ne panique pas! Le chargement de QGIS peut prendre quelques minutes.*

Familiarisez-vous avec les différentes parties du navigateur QGIS, passez votre souris sur les icônes pour afficher le nom des divers outils.

Remarque: votre navigateur peut utiliser des outils différents de ceux illustrés ci-dessous. 1. Panneau Calques - This is where layers (i.e. imagery, building layers) C'est ici que les couches (par exemple, images, couches de construction) seront répertoriées. - L'ordre des couches dans le panneau a une incidence sur l'ordre des couches dans la carte. - En d'autres termes, la couche en haut de la liste apparaîtra en tant que couche supérieure de la carte.

1. Barres d'outils - La plupart des outils que vous utiliserez régulièrement dans QGIS apparaîtront sous forme d'icônes dans les barres d'outils situées en haut, telles que Enregistrer, Zoom, Panoramique. Le nombre de barres d'outils dépend des diverses fonctionnalités que vous avez activées ou installées.

1. Canevas de carte - Lorsque des calques sont ajoutés au panneau Calques, ils apparaissent dans le canevas de carte
2. Barre d'état - Les coordonnées, l'échelle et la projection apparaissent dans la barre d'état.

## Ajout de données

Passez votre souris sur les outils jusqu'à trouver l'outil "Ajouter un calque vectoriel". Cliquez sur cette icône pour ouvrir la boîte de dialogue Ajouter des données vectorielles

Cliquez sur le bouton '...' sous Source et accédez à l'emplacement de votre calque vectoriel enregistré sur votre ordinateur (i.e. .shp, .geojson) Sélectionnez le fichier et 'ouvrir'.

Pour plus d'informations sur l'exportation de données à partir de OSM, voir les instructions relatives à QuickOSM et aux outils d'exportation.

## Styling Layers

Les couches de données peuvent être stylisées de trois manières: en ouvrant l'onglet Propriétés, en copiant d'autres couches dans le projet et en important un style .qml.

### Pour sélectionner manuellement un style:

Cliquez avec le bouton droit sur le calque de points et sélectionnez 'Propriétés'. (*Autre: double-cliquez sur un calque dans le panneau Calques.*)

Sélectionnez 'Style' dans le menu de gauche. De nombreux changements et styles peuvent être apportés dans cette fenêtre. Pour effectuer un changement de style de base, sélectionnez 'Remplissage simple' en haut de la fenêtre. Vous pouvez maintenant modifier la couleur de remplissage, le style de remplissage, la couleur du contour (contour), la largeur du contour (contour), le style du contour (contour) et bien plus encore.

Sélectionnez "Ok" pour voir vos modifications dans le projet.

Vous pouvez également choisir parmi différents styles prédéfinis dans la fenêtre de style principale.

### Pour copier les styles d'un autre calque de données

Cliquez avec le bouton droit sur l'une des autres couches. Sélectionnez 'Style', puis 'Copier le Style', et 'Toutes les catégories de styles'.

Ensuite, cliquez avec le bouton droit sur le calque auquel vous souhaitez appliquer le style. Sélectionnez 'Style', puis 'Coller le style', puis 'Toutes les catégories de style'. Les styles des calques de points ne peuvent être copiés et collés que dans d'autres calques de points, les styles de calques de polygones ne peuvent être copiés et collés que dans d'autres calques de polygones, etc.

### Styliser un calque à partir d'un fichier .qml importé

Un fichier .qml contient des informations sur le style, y compris les étiquettes, exportées à partir d'une couche. Ce fichier peut être enregistré et partagé pour assurer une utilisation cohérente de styles particuliers, par exemple, si une organisation utilise un jeu de couleurs et une police particuliers pour toutes les cartes.

Avant d'importer un fichier .qml dans QGIS, vous devez recevoir ou télécharger un fichier .qml. Les fichiers .qml et les fichiers .shp de pratique peuvent être trouvés ici.

1. Double-cliquez sur un calque dans le panneau Calques ou cliquez avec le bouton droit de la souris sur le calque de points et sélectionnez 'Propriétés'.
2. Sélectionnez 'Style' dans le menu de gauche.
3. Dans le coin inférieur gauche de la fenêtre Style, sélectionnez le bouton. Cliquez sur style de 'chargement'.
4. Accédez au fichier .qml enregistré sur votre ordinateur et sélectionnez-le.

5. Cliquez sur "Ok". Votre calque assumera tous les choix de style enregistrés dans le fichier .qml.

Installation de plug-ins

### Outils et compétences requis

- Connexion Internet
- QGIS installé
- Navigation dans QGIS
- Pour QuickOSM: marquage OSM et modèles de données

**Durée estimée:** <5 minutes, selon la connexion Internet

Les plug-ins vous permettent d'étendre les fonctionnalités de QGIS. Ces plug-ins peuvent aller du téléchargement direct de données d'OSM à QGIS à des outils d'aide à l'analyse.

**Dans cet exercice, nous installerons et utiliserons deux plug-ins: QuickMapServices & QuickOSM**  
\*\* QuickMapServices \*\* & \*\* QuickOSM

*Remarque: la gestion et l'installation de plug-ins nécessitent une connexion Internet. Si le gestionnaire de plug-in ne fonctionne pas, vérifiez votre connexion Internet.*

**Considérations pour travailler avec de grands groupes et / ou dans des environnements avec une mauvaise connexion à internet** Plug-in Manager nécessite une connexion Internet cohérente pour télécharger les plug-ins. Il est vivement recommandé aux animateurs de formation et d'ateliers de pré-télécharger des versions hors connexion pour les partager. Pour obtenir des instructions sur le téléchargement d'une version hors connexion d'un plug-in à partager, reportez-vous à la section 1.8.1 Logiciels et outils à partager.

Pour installer des plug-ins, cliquez sur l'option de menu Plug-ins ☒ Gérer et installer les plug-ins.

### QuickMapServices

QuickMapServices vous permet d'ajouter des cartes de base en ligne gratuites à vos cartes QGIS, y compris les cartes de base OSM.

*Remarques: étant donné que QuickMapServices fournit des fonds de carte en ligne, l'utilisation de ces couches nécessite une connexion Internet cohérente.*

Dans la boîte de dialogue Gestionnaire de plug-in qui s'ouvre, recherchez le plug-in QuickMapServices. Pour ce faire, cliquez sur la barre de recherche et tapez 'QuickMapServices', le plugin apparaîtra dans la liste. Cliquez ensuite sur le bouton Installer un plugin.

Une fois installé, QuickMapServices est accessible dans le menu supérieur du Web ☒ QuickMapServices. Dans le sous-menu QuickMapServices, plusieurs types de fonds de carte, y compris OSM, sont accessibles.

Pour les images aériennes, dans le sous-menu QuickMapServices, ouvrez "Paramètres". Cliquez sur l'onglet "Plus de services". Sélectionnez "Get Contributed Pack"

Retournez au sous-menu QuickMapServices. Il y aura maintenant une longue liste d'options pour les fonds de carte, y compris Bing.

### QuickOSM

QuickOSM vous permet de sélectionner et de télécharger des données OpenStreetMap à utiliser dans QGIS. QuickOSM fonctionne en extrayant des données spécifiques basées sur OSM en se basant sur des balises (paires clé = valeur) et une zone d'intérêt.

Once installed, QuickOSM can be accessed in the top menu Vector ☒ QuickOSM > QuickOSM

Une fois installé, QuickOSM est accessible dans le menu principal Vecteur ☒ QuickOSM> QuickOSM

*Remarques: lors du téléchargement de données via QuickOSM, il est préférable d'avoir une couche de fond de carte ciblée sur votre domaine d'intérêt (voir QuickMapServices) et / ou au moins une couche*

de fichier de shapefile / geojson dans la zone d'intérêt. Ceci guide QuickOSM dans le téléchargement des données pour la zone d'intérêt correcte.

Pour télécharger des données dans QuickOSM dans QGIS, vous devez créer des requêtes permettant de télécharger les données exactes dont vous avez besoin. QuickOSM facilite la création de requêtes, mais vous devez tout de même connaître les balises (clés et valeurs) pour générer des données. Il sera plus facile de vous souvenir de ces balises à mesure que vous gagnerez en expérience avec OSM - dans JOSM, QGIS et d'autres programmes. Vous trouverez ci-dessous quelques exemples de balises courantes utilisées dans les requêtes OSM.

Key	Value
amenity	school
	place_of_worship
	bar
	bank
highway	primary
	residential
	path
office	government
	ngo
shop	clothes
	tailor

Dans la fenêtre contextuelle QuickOSM, vous devez au minimum taper: key, value, et sélectionner l'extension.

Conseils:

- **Key:** Pour les ressources, les clés et les valeurs à utiliser, voir Balisage OSM et modèles de données.
- **Value:** Plusieurs valeurs peuvent être combinées en les séparant par une virgule (par exemple: commodité = école, hôpital). Pour télécharger toutes les valeurs possibles d'une clé (par exemple, amenity = \*), laissez le champ de valeur vide.
- **Extent:** La sélection de l'étendue choisit la zone dans laquelle QuickOSM va rechercher et télécharger des données. Vous pouvez sélectionner plusieurs options lors du choix de l'étendue:
  - In:
  - Around:
  - Canvas Extent:
  - Layer Extent:
  - Not Spatial:

L'étendue du canevas de carte convient mieux si vous n'avez pas de shapefile/ geojson qui couvre votre zone d'intérêt (c'est-à-dire les limites administratives) et / ou une petite zone d'intérêt. Pour baser votre étendue sur un calque, utilisez le menu déroulant à droite pour sélectionner le calque approprié.

Une fois que vous avez fourni votre clé et votre valeur, et sélectionné votre étendue, cliquez sur 'Exécuter la requête'.

**Si votre requête ne fonctionne pas:**

- Avez-vous utilisé des lettres majuscules dans vos clés et vos valeurs? Assurez-vous que les clés et les valeurs sont en minuscule. Par exemple: key = amenity value = school PAS key = Amenity value = ÉCOLE
- Avez-vous utilisé l'orthographe correcte dans vos clés et vos valeurs? Assurez-vous que les clés et les valeurs sont orthographiées EXACTEMENT comme dans les guides OSM. Sinon, QuickOSM cherchera la mauvaise étiquette. Par exemple: key = amenity PAS key = amenities

*Remarque: trop de données à télécharger peuvent surcharger l'API ou s'avérer trop lourdes pour une connexion Internet lente. Si vous rencontrez des difficultés pour télécharger des données, essayez de*

*réduire la zone ou de limiter le téléchargement de données en modifiant vos balises. Par exemple, le téléchargement de tous les bâtiments en Afrique, même dans certaines villes, est trop volumineux pour QuickOSM. Essayez plutôt de télécharger une zone plus petite ou de la limiter à tous les building = school.*

## **Ressources supplémentaires**

- Manuel de formation QGIS : [https://docs.qgis.org/2.18/en/docs/training\\_manual/](https://docs.qgis.org/2.18/en/docs/training_manual/)
- Tutoriel de QGIS : [https://www.qgistutorials.com/en/docs/learning\\_resources.html](https://www.qgistutorials.com/en/docs/learning_resources.html)
- Autres instructions d'installation de QGIS: [https://docs.qgis.org/testing/en/docs/user\\_manual/introduction/getting\\_s  
qgis](https://docs.qgis.org/testing/en/docs/user_manual/introduction/getting_started_with_qgis.html)



## 7.2 Créer des cartes et des atlas dans QGIS

Cette section couvre les compétences nécessaires pour créer des cartes et des atlas dans QGIS:

- Préparation des données cartographiques
- Créer une mise en page
- Navigation et création d'atlas
- Création de modèles de carte et d'atlas

### Aperçu

La création d'un atlas dans QGIS permet aux utilisateurs de créer une série de cartes pour des régions géographiques avec un modèle défini. Ce modèle d'atlas permet de générer un grand nombre de cartes pour des zones d'intérêt, telles que des districts, des quartiers et d'autres zones administratives, avec le même style et la même présentation.

#### Exemples de projets HOT:

- Open Cities in Monrovia, Liberia
- LEGIT in Liberia
- Ramani Huria in Dar es Salaam, Tanzania (Dar es Salaam, Tanzania)

### Ressources et supports de formation

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projet, aux formateurs ou même aux auto-apprenants sur les sujets décrits ci-dessus.

*La section suivante est conçue pour servir de matériel auto-rythmé pouvant être utilisé à la fois pendant les formations et par des étudiants auto-guidés.*

Le guide suivant fournit des instructions et des captures d'écran de QGIS 3.4. Les versions antérieures ou ultérieures peuvent avoir différentes icônes et étapes

#### Compétences et technologie nécessaires:

- Installation of QGIS
- Navigation dans QGIS et ajout de données
- Fichiers de données SIG (i.e. shapefiles, geojson)
- Exemple de shapefiles zip

Cette activité couvre le processus de création et de configuration d'une carte et d'un atlas dans une mise en page imprimée. Des exemples de fichiers de formes sont fournis pour cette activité, mais vous pouvez les utiliser avec les fichiers de formes fournis par l'utilisateur.

### 1. Préparation des données cartographiques

Avant de créer un atlas, vous devez ajouter et styliser des calques. Lors du style des calques, vous devrez déterminer leur apparence dans le composeur d'impression. Comme les cartes de l'atlas peuvent être à différentes échelles, il peut être nécessaire de revenir au style après avoir généré l'atlas pour effectuer des ajustements.

Pour suivre les étapes de la pratique, ajoutez les données vectorielles suivantes à votre carte: \* Dar\_subwards\_EPSG\_4326 \* Dar\_wards\_EPSG\_4326

Changer la couleur de fond du projet. Ouvrez le menu "Projet" dans la barre d'outils supérieure, sélectionnez "Propriétés". Sous Paramètres généraux, changez la couleur d'arrière-plan en bleu.

Donnez un style à la couche de garde (Dar\_wards\_EPSG\_4326) en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nom dans le panneau Calques et en sélectionnant 'Propriétés'. Dans la fenêtre contextuelle,

sélectionnez 'Style' dans le menu latéral. Style comme décrit ci-dessous: \* Sélectionnez 'Remplissage simple' dans la fenêtre supérieure gauche. \* Remplacez 'Symbol layer type' par 'Outline: Simple Line' \* Changer la couleur en violet. \* Changer le 'style de stylo' en 'Dash Dot Line' \* Sélectionnez 'Appliquer' et ensuite 'OK'.

Dupliquer la couche de protection(Dar\_wards\_EPSG\_4326)en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nom dans le panneau Calques et en sélectionnant 'Dupliquer'. Cliquez avec le bouton droit sur le calque de copie et sélectionnez renommer. Renommez cette couche en 'Ward\_grey\_background'.

Créez un style pour la couche 'Ward\_grey\_background' en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nom dans le panneau Calques et en sélectionnant 'Propriétés'. Dans la fenêtre contextuelle, sélectionnez 'Style' dans le menu latéral. Style comme décrit ci-dessous:

- Sélectionnez 'Remplissage simple' dans la fenêtre supérieure gauche..
- Remplacez 'Symbol layer type' par 'Outline: Simple Line'
- Changez la couleur en code html #edeae2 (ou sélectionnez une couleur gris clair).
- Changez le 'style de contour' en 'No pen'.
- Sélectionnez 'Appliquer' et ensuite 'OK'.

Donnez un style à la couche de sous-pupitre (Dar\_sub-wards\_EPSG\_4326) en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nom dans le panneau Calques et en sélectionnant 'Propriétés'. Dans la fenêtre contextuelle, sélectionnez 'Style' dans le menu latéral. Style comme décrit ci-dessous:

- Sélectionnez 'Remplissage simple' dans la fenêtre supérieure gauche.
- Remplacez 'Type de couche de symboles' par 'Contour: Ligne simple'
- Changer la couleur en jaune.
- Changez le 'style de stylo' en 'Point'.
- Sélectionnez 'Appliquer' ensuite 'OK'.

Après avoir stylé la couche (Dar\_sub-wards\_EPSG\_4326), sélectionnez 'Étiquettes' dans le menu latéral dans 'Propriétés'.

- Dans le menu déroulant du haut, modifiez l'option 'Pas d'étiquette' en 'Afficher les étiquettes pour cette couche'.
- Pour 'Étiquettes avec', sélectionnez l'option 'Ward\_Name' dans le menu déroulant.
- Modifiez vos options de 'Texte' telles que la police, la taille de la police, la couleur de la police, etc.
- Sélectionnez 'Appliquer' et ensuite 'OK'.

Après avoir stylé tous les calques, assurez-vous que vos calques sont dans l'ordre suivant dans votre panneau de calques. (Pour ajuster l'ordre des calques, cliquez avec le bouton gauche de la souris sur un calque, puis faites-le glisser vers le haut ou le bas dans la liste.)

- Dar\_wards\_EPSG\_4326
- Dar\_sub-wards\_EPSG\_4326
- Ward\_grey\_background

## 2. Créer une mise en page dans la mise en page

Ouvrez le menu 'Projet' dans la barre d'outils principale et sélectionnez 'Nouvelle mise en page'. Dans la fenêtre contextuelle, créez un titre pour votre carte. Cela peut être un nom unique pour décrire le but de votre carte, tel que «Dar Sub-Wards». Une nouvelle fenêtre sera créée avec une page vierge. Cela montre à quoi votre carte va paraître imprimée.

Au minimum, vous devrez ajouter les éléments communs suivants d'une carte au canevas de la carte:

- Carte
- Titre
- Légende
- Barre d'échelle
- Flèche du nord

Chacun de ces éléments peut être ajouté en ouvrant le menu 'Ajouter un élément' de la barre d'outils supérieure ou en utilisant les boutons d'accès rapide de la barre d'outils de gauche.

Ajoutez votre carte en sélectionnant 'Ajouter une carte' dans le menu 'Ajouter un élément' (\* alt: utilisez l'outil Ajouter une carte de la barre d'outils de gauche \*). Vous devrez dessiner la boîte en cliquant sur les coins et en les faisant glisser.

Ajoutez un titre à votre carte en sélectionnant 'Ajouter une étiquette' dans le menu 'Ajouter un élément' (\* alt: utilisez l'outil Ajouter une étiquette de la barre d'outils de gauche \*). Comme pour la carte, vous devrez dessiner la boîte en cliquant sur les coins et en les faisant glisser. Le texte par défaut est 'Lorem ipsum'. Cela peut être modifié dans le panneau 'Propriétés de l'élément'. Changez la police et la taille de votre titre.

Ajoutez une légende à votre carte en sélectionnant 'Ajouter une légende' dans le menu 'Ajouter un élément'. La taille de la légende sera générée en fonction de son contenu. Vous pouvez modifier la taille et ajouter ou supprimer des éléments de légende dans le panneau 'Propriétés de l'élément'.

Ajoutez une barre d'échelle à votre carte en sélectionnant 'Ajouter une barre d'échelle' dans le menu 'Ajouter un élément'. Comme pour la carte, vous devrez dessiner la boîte en cliquant sur les coins et en les faisant glisser.

La flèche nord peut être ajoutée en sélectionnant 'Ajouter une image'. Comme pour la carte, vous devrez dessiner la boîte en cliquant sur les coins et en les faisant glisser. Dans le panneau 'Propriétés de l'élément', ouvrez l'option 'Rechercher dans les répertoires' pour effectuer votre sélection parmi un choix de symboles.

Déplacez ces éléments sur votre canevas jusqu'à ce que vous soyez satisfait de la mise en page de votre carte. Pensez à votre public: comprendront-ils les informations que vous souhaitez transmettre?

### 3. Enregistrer la carte

À ce stade, vous pouvez décider si vous souhaitez enregistrer la carte sous forme de carte unique ou créer un atlas. Si vous souhaitez enregistrer la carte actuelle en tant que carte autonome, ouvrez le menu 'Mise en page' et sélectionnez l'une des options 'Exporter en tant que ...' en fonction de vos préférences en matière de fichier.

### 4. Génération d'atlas

Après avoir terminé la mise en page de votre carte, vous êtes prêt à générer l'atlas. Sélectionnez la zone de carte et, dans le panneau 'Propriétés de l'élément', cochez la case 'Contrôlé par Atlas'.

Dans le volet de droite, sélectionnez l'onglet 'Génération Atlas', à côté des onglets 'Composition' et 'Propriétés de l'article'. Si cet onglet n'apparaît pas, sélectionnez le menu 'Atlas' dans la barre d'outils supérieure, puis sélectionnez 'Paramètres Atlas'. Dans le panneau 'Atlas', cochez la case en regard de 'Générer un atlas' pour commencer à configurer votre atlas.

### 5. Configuration

Les options de configuration du panneau de génération d'atlas contrôlent la façon dont l'atlas est généré.

1. La 'couche de couverture' est la couche contenant les zones géographiques d'intérêt de votre atlas. Par exemple, pour un atlas montrant des cartes de chaque district, vous devrez sélectionner votre couche de district.
2. 'Nom de la page' vous permet de nommer des pages en sélectionnant un attribut dans la couche de couverture ou en créant une expression à partir des valeurs de la table attributaire.
3. Si vous ne souhaitez pas afficher toutes les zones incluses dans votre couche de couverture, l'option 'Filtrer avec' vous permet de filtrer les zones géographiques que vous souhaitez ou non inclure dans votre atlas. Cette option nécessite la création d'une expression.
4. 'Trier par' vous permet de commander votre atlas en fonction d'un attribut de votre couche de couverture.

*Pratique*

- Sélectionnez 'Dar\_sub-wards\_EPSG\_4326' comme couche de couverture.
- Pour le nom de la page, sélectionnez 'Vil\_Mtaa\_N'. (Ce champ est le nom du sub-ward.)
- Check the box for 'Sort by' and select 'Vil\_Mtaa\_N'. (Ce champ est le nom sub-ward.)

## 6. Barre d'outils Atlas et navigation

Une fois l'atlas généré, vous pourrez prévisualiser l'atlas et le parcourir à l'aide de la barre d'outils. Pour naviguer, sélectionnez d'abord le bouton 'aperçu d'atlas'. Des modifications peuvent être apportées à la présentation de l'atlas en mode de prévisualisation.

## 7. Création d'expressions pour du texte conduit avec des données

Les expressions permettent à des textes tels que des étiquettes et des titres d'être basés sur des données ou générés à partir d'attributs. Lorsque vous travaillez avec un atlas, les expressions prennent des attributs de la couche de couverture.

1. Le texte qui ne sont pas conduit avec des données doivent être écrit entre guillemets simples. Par exemple: 'Carte'
2. Les espaces entre les mots doivent être indiqués par un espace entre guillemets simples. Exemple: "Carte de"
3. Les valeurs sélectionnées et le texte brut doivent être séparés par l'opérateur '||'. Cet opérateur peut être saisi ou sélectionné dans la liste 'Opérateurs'. Exemple: 'Carte de' || 4. Vous pouvez sélectionner du texte conduit avec des données, ou du texte généré à partir d'attributs, dans la liste 'Champs' et 'valeurs'. Exemple: 'Carte de' || "Nom\_de\_personne"
4. Un 'aperçu de la sortie' sera généré au bas de la fenêtre du générateur d'expressions.

### Pratique

- Sélectionnez ou créez votre zone de titre et sélectionnez 'Insérer une expression' dans le panneau 'Propriétés de l'élément'.
- Utilisez la liste 'Champs et valeurs' pour générer l'expression suivante:  
"Vil\_Mtaa\_N" || ' ' || "Ward\_Name"
- Vérifiez l'aperçu de la sortie pour vous assurer que l'expression a été correctement saisie.

## 7. Couche de polygone inverse

L'ajout d'une couche de polygones inverses permet de focaliser la carte en ombrant ou en couvrant complètement les entités situées en dehors de votre zone d'intérêt.

1. Revenez à la fenêtre principale de QGIS.
2. Sélectionnez le calque utilisé en tant que couche de couverture dans le composeur d'impression. Faites un clic droit et sélectionnez 'Dupliquer'
3. Cliquez avec le bouton droit sur la copie et sélectionnez Renommer. Renommez le calque.
4. Cliquez avec le bouton droit sur le calque et ouvrez les propriétés. Sélectionnez 'Style' dans le menu latéral.
5. Dans le menu déroulant supérieur, sélectionnez 'Polygones inversés'.
6. Sous 'Sub renderer:', sélectionnez 'Rule-based' dans le menu déroulant.
7. Dans la fenêtre de la liste de règles, double-cliquez sur '(aucun filtre)' pour ouvrir la fenêtre 'Editer la règle'.

8. Dans la fenêtre 'Editer la règle', sélectionnez le bouton '...' pour créer un filtre. Un constructeur d'expression s'ouvrira. Dans la fenêtre d'expression, tapez ou créez à partir de la liste Variable: \$id=@atlas\_featureid.
9. Dans la fenêtre 'Modifier la règle', assurez-vous que le type de symbole est modifiée simplement.
10. Changez la transparence à 50%.
11. Changez la couleur en gris foncé.
12. Cliquez sur 'Ok' pour quitter toutes les fenêtres d'options.

*Pratique:*

- Terminez toutes les étapes ci-dessus.
- Pour l'étape 2, ce sera la couche "Dar\_sub-wards\_EPSG\_4326".
- À l'étape 3, renommez le fichier "inverse\_sub-wards".

## 8. Ajout de carte détaillée

Les cartes détaillée permettent au public de comprendre l'emplacement central de la carte dans le contexte d'une zone plus vaste. Par exemple, une carte détaillée peut indiquer l'emplacement d'une division dans la ville. Dans QGIS, une carte détaillée peut être créée pour afficher automatiquement l'emplacement de la carte pour chaque page de l'atlas.

1. Dans la fenêtre principale de QGIS, sélectionnez les couches que vous souhaitez inclure dans la carte de synthèse. Celles-ci doivent généralement être des couches faciles à visualiser à petite échelle (frontières, autoroutes, voies navigables). Plusieurs couches peuvent être sélectionnées à la fois en maintenant la touche Ctrl enfoncée tout en sélectionnant.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur ces calques et sélectionnez "Dupliquer".
3. Sélectionnez tous les calques copiés. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez 'Groupe sélectionné'. Cela permet une meilleure gestion des données et facilite l'activation et la désactivation de groupes de couches en fonction des besoins de la carte.
4. Cliquez avec le bouton droit sur ce groupe et renommez-le 'Aperçu de la carte'
4. Activez tous les calques groupés et tous les autres en cochant les cases en regard des noms de colonne.
5. Revenez à votre composeur d'impression.
6. Ouvrez le menu 'Mise en page' dans la barre d'outils supérieure et sélectionnez 'Ajouter une carte'. Dessinez une petite boîte pour votre carte détaillée.
7. Accédez au panneau 'Propriétés de l'élément' pour la deuxième carte et ouvrez les options 'Aperçu'.
8. Cliquez sur le bouton vert '+' pour ajouter une aperçue.
9. Pour 'Cadre de carte', sélectionnez 'Carte 0' dans le menu déroulant.
10. Le 'style de cadre' vous permettra de modifier la couleur, le contour et la transparence du cadre de la carte.
11. Dans le panneau 'Propriétés de l'élément', ouvrez l'option 'Calques' et sélectionnez 'Verrouiller les calques'. Cela maintiendra les couches limitées tout en permettant à la carte principale d'afficher toutes les couches.
12. Retournez à la fenêtre principale de QGIS. Désactivez tous les calques d'aperçu groupés et activez les autres calques.

*Pratiquer*

- Suivez toutes les étapes ci-dessus
- Première étape, sélectionnez les calques 'Dar\_wards\_EPSG\_4326 copy', 'Dar\_sub-wards\_EPSG\_4326 copy', et 'Ward\_grey\_background copy'.

## 9. Revue de l'Atlas

Une fois la mise en page et la génération de l'atlas terminées, il est important de vérifier chaque page de l'atlas pour une génération d'expression correcte (c'est-à-dire que toutes les pages sont correctement intitulées) et que l'apparence des couches et des étiquettes de chaque carte apparaît correctement. S'il existe une grande différence entre les échelles de carte pour différentes pages, il peut être nécessaire d'ajuster les styles, les étiquettes, les grilles et d'autres facteurs afin de les adapter au mieux à toutes les échelles de carte.

*Pratiquer:*

- Utilisez la 'barre d'outils Atlas' pour naviguer dans les pages de votre atlas.
- Pour chaque page, vérifiez:
  - Visibilité de la couche cartographique
  - Visibilité des étiquettes
  - Texte basé sur l'expression (i.e. titre, zones de texte supplémentaires)
  - Taille et placement de la barre d'échelle

## 10. Expression du nom du fichier de sortie

Avant d'exporter l'atlas, une expression de nom de fichier en sortie doit être générée. Cette expression déterminera le nom de chaque page des fichiers atlas exportés. Voir 'Construire des expressions' pour des instructions sur la construction d'expressions. L'expression par défaut est 'sortie' || @atlas\_featurenumber qui produira un nom de fichier tel que "sortie 3". Cela peut être changé pour créer un nom de fichier plus précis pour vos cartes.

*Pratiquer:*

- Sélectionnez le bouton Générateur d'expression
- Construisez l'expression: "District\_N" || " " || "Ward\_Name" || " " || "Vil\_Mtaa\_N"
- Vérifiez l'aperçu de la sortie au bas du générateur d'expression pour vous assurer que l'expression a été construite correctement.

## 11. Atlas d'exportation

Pour exporter l'atlas, sélectionnez le bouton 'Exporter Atlas' dans la barre d'outils Atlas. Sélectionnez le type de fichier approprié (Exporter en tant qu'images, Exporter en tant que SVG ou Exporter en tant que PDF) et sélectionnez le dossier dans lequel les fichiers seront exportés.

## 12. Modèles d'Atlas

Les modèles Atlas peuvent être enregistrés et ajoutés à d'autres projets QGIS. Pour enregistrer un modèle, ouvrez le menu 'Projet' dans la barre d'outils supérieure et sélectionnez 'Enregistrer en tant que modèle'. Cela enregistrera en tant que fichier Compositeur de modèle (\*.qpt \*.QPT).. Pour ajouter le modèle à un autre projet, ouvrez un nouveau compositeur d'impression. Ouvrez le menu 'Projet' dans la barre d'outils supérieure et sélectionnez 'Ajouter des éléments à partir d'un modèle'. Remarque: les éléments seront redimensionnés à la taille de la page du document d'origine. La taille des éléments devra peut-être être ajustée si le nouveau projet utilise une taille de page différente.

## 7.3 Web et cartes interactives

Cette section fournit:

- Un aperçu des outils de carte interactive en ligne pour la visualisation des données
- Instructions pas à pas pour la création de cartes interactives avec deux outils: uMap et Overpass Turbo

### Aperçu

**Les cartes interactives** sont considérées comme l'équivalent moderne de la communication visuelle avec des cartes. Cela implique la création et l'étude de la représentation visuelle des données (cartes). Pour communiquer des informations de manière claire et efficace, la visualisation de données utilise des graphiques statistiques, des graphiques d'information et d'autres outils. L'utilisation de cartes interactives offre aux utilisateurs la possibilité de modifier librement l'affichage de la carte selon ses préférences.

### Ressources et supports de formation

Cette section présente une sélection de ressources destinées aux gestionnaires de projet, aux formateurs ou même aux auto-apprenants sur les sujets décrits ci-dessus.

*La section suivante est conçue pour servir de matériel auto-rythmé pouvant être utilisé à la fois pendant les formations et par des apprenants auto-guidés.*

Cette section couvre deux outils permettant de créer des cartes interactives à l'aide de données OSM **uMap** et **Overpass Turbo**. **uMap** vous permet de créer rapidement des cartes avec des couches OSM. La plate-forme propose des exemples de cartes pour vous inspirer des couches, des points d'intérêt, de la conception et des licences **Overpass Turbo Query** est un outil de filtrage de données basé sur le Web pour OSM. Vous pouvez exécuter des requêtes et analyser les données OSM résultantes de manière interactive sur une carte. Il existe un assistant intégré qui facilite la création de requêtes.

### Overpass Turbo

Overpass Turbo Query est un outil d'exploration de données basé sur le Web pour OpenStreetMap. Il exécute tout type de requête API Overpass et affiche les résultats sur une carte interactive.

**Compétences et technologie nécessaires** \* Ordinateur avec \* Une Connexion à Internet \* Recommandation: une souris externe

**Niveau de compétence requis** Débutant/intermédiaire

#### Comment utiliser Overpass Turbo

1. Dans votre navigateur Web, entrez <https://overpass-turbo.eu/> pour charger Overpass Turbo
2. Cliquez sur Assistant dans la barre du haut pour créer une requête de données.
3. Créez une requête. Par exemple, tapez `highway=*` (cette requête recherche toutes les autoroutes de la zone qui vous intéresse) dans la zone de recherche, puis cliquez sur 'Build Query'.
4. Dans le champ de recherche situé à droite (Map Canvas) tapez la zone qui vous intéresse (telle que Kampala, Uganda) ensuite zoomer dessus.
5. Sur la barre du haut, cliquez sur Exécuter pour obtenir les données. (Après le chargement des points de données sur la carte)
6. Cliquez sur Exporter dans la barre supérieure. Sous la section Carte, téléchargez une carte interactive et partagez-la.

## uMap

uMap vous permet de créer une carte avec des couches OpenStreetMap et de l'intégrer à votre site. Tous dans quelques minutes. Vous pouvez créer des cartes personnalisées (voir les exemples ci-dessous). Il est alimenté par un logiciel libre sous licence WTFPL. **Compétences et technologie nécessaires**

- Ordinateur avec
- Une connexion à internet
- Recommandation: une souris externe

**Niveau de compétence requis** Débutant/intermédiaire

### Comment utiliser uMap

1. Dans votre navigateur Web taper <http://umap.openstreetmap.fr/en/>
2. Sur la barre du haut, cliquez sur connexion / inscription et choisissez l'application tierce (l'icône OpenStreetMap) à utiliser.
3. En utilisant le compte OpenStreetMap, accordez l'accès à Umap et vous serez redirigé vers l'interface uMap.
4. En haut à droite, cliquez sur l'onglet Créer une carte.
5. Dans la barre supérieure, cliquez sur Edition, Carte sans titre pour fournir le titre de la carte, une description de la carte et configurer les paramètres d'interaction et de symbologie de la carte.
6. Cliquez sur ENREGISTRER après chaque action pour éviter de perdre des modifications
7. Cliquez sur l'icône Importer les données dans les outils d'édition (barre de droite) pour ajouter des données à la carte. Naviguez jusqu'à l'endroit où vos données sont stockées et importez-les.
8. Cliquez sur Gérer l'icône de données dans les outils d'édition (barre de droite), puis cliquez sur le bouton Modifier (crayon) pour modifier les propriétés visuelles des données, telles que la couleur et le style de l'icône.
9. Cliquez sur Enregistrer dans la barre du haut pour enregistrer les modifications apportées.
10. Actualisez la page et sur le panneau de gauche, cliquez sur l'icône de partage pour copier le lien qui peut être partagé pour la carte interactive générée ou incorporer la carte dans un site Web personnalisé.

### Lier uMap et Overpass Turbo

La liaison entre uMap et Overpass Turbo rend votre mise à jour uMap interactive au fur et à mesure que les données OpenStreetMap sont en cours de mise à jour.

### Compétences et technologie nécessaires

- Ordinateur avec
- Une connexion à internet
- Recommandation: une souris externe

### Comment relier uMap et Overpass Turbo

1. Après avoir créé une requête dans [overpass-turbo.eu](http://overpass-turbo.eu), cliquez sur Exporter, Requête, puis compactés
2. Copiez le lien de requête sous forme de texte et collez-le dans un éditeur de texte (par exemple, le notepad). Si vous utilisez la fonction "Copier le lien" de votre navigateur, vous devrez peut-être d'abord décoder l'URL en collant ici, puis en cliquant sur Décoder avant de le copier dans un éditeur de texte.
3. Ensuite, nous devons prendre ce texte et le généraliser pour qu'il fonctionne sur n'importe quelle zone de la carte:



4. Ajoutez `http://overpass-api.de/api/interpreter?data=` avant le texte copié.
5. Remplacez les coordonnées de latitude et de longitude codées par `{south},{west},{north},{east}`). Cela devra être fait trois fois. après `node[x]`, `way[x]`, et `relation[x]`.
6. Le résultat final devrait ressembler à ceci `http://overpass-api.de/api/interpreter?data=[out:json] [timeout:10] body;>;out skel qt;`
7. Naviguer maintenant vers `umap.openstreetmap.fr`.
8. Cliquer sur Créer une carte et effectuez un panoramique / zoom dans la zone qui vous intéresse.
9. Cliquer sur le bouton Calques, puis sur Modifier (symbole du crayon).
10. Dans le volet de droite, cliquez sur Données distantes et collez l'URL créée à l'étape 6 dans la zone URL.
11. Sélectionner "osm" dans la liste déroulante Format.
12. Cochez la case dynamique.
13. Facultatif: Si vous avez beaucoup de données, vous pouvez limiter l'affichage à certains niveaux de zoom (afin de ne pas surcharger les serveurs Overpass). Vous pouvez le faire en entrant un niveau de zoom minimal dans la zone À partir du zoom. Ici, j'ai entré 13 comme niveau de zoom minimal.
14. Personnaliser en utilisant les options sur la droite. Ici, j'ai modifié l'arrière-plan de la carte en OSM monochrome et la couleur des données de superposition.
15. Cliquez sur Plus sur le côté gauche, puis sur Intégrer et partager cette carte.
16. Copiez et collez l'iframe incorporable (vous devrez peut-être cliquer sur Vue actuelle plutôt que sur la carte par défaut dans la zone d'options iframe).

## Data Cleaning, Upload, and Quality Assurance

**Data Cleaning, Upload, and Quality Assurance** is a critical step in any mapping workflow. This process covers cleaning raw field data for errors and mistakes, uploading clean data to OpenStreetMap, and using various quality control tools to monitor data that has been uploaded. Regardless of how (and if) you are collecting field data, any project that results edits in OpenStreetMap should have a quality assurance and control plan.

- **6.1 Management of Collected Data** covers the best practices and recommend workflows for managing data that is collected in the field.
- **6.2 Data Cleaning and Validation Workflows** provides examples of technical workflows used by HOT in the field for various types of projects.
- **6.3 Data Cleaning in JOSM** covers the process and steps required to clean field data and the uploading process using JOSM.
- **6.4 Quality Assurance Tools** provides a guide to tools HOT uses for monitoring and checking data quality of data uploaded to OpenStreetMap.

If your project... \* Involves field data collection using OpenMapKit and/or OpenDataKit, start with section 6.1. \* Does not involve field data collection using OpenMapKit and/or OpenDataKit, jump ahead to section 6.4.