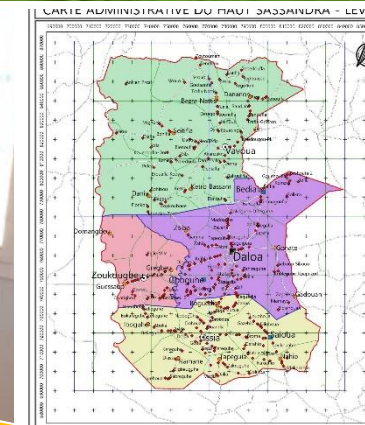




PCN-CI

**Projet de Développement des Ressources Humaines pour le Renforcement
de l'Administration Locale dans les Zones Centre et Nord
de la Côte d'Ivoire Phase 2**

QGIS 3.28
Firenze
2020



Manuel de Formation

**Initiation à la Cartographie par l'utilisation du Logiciel
Quantum GIS (QGIS)**

Equipe du Projet PCN-CI 2

SOMMAIRE

Liste des figures	ii
Liste des tableaux	iv
Chapitre 1: CONTEXTE	1
1.1 Qu'est-ce que le SIG ?	1
1.2 Processus de création d'une Carte.....	2
1.3 Connaissances requises pour le travail de cartographie QGIS	3
Chapitre 2 : Préparation (Travail de base pour l'utilisation du logiciel QGIS).....	5
2.1. Installation de QGIS.....	5
2.1.1. caractéristique de QGIS	5
2.1.2. Télécharger QGIS (dernière version et à long terme).....	5
2.1.3. Installer QGIS.....	6
2.2. Commencer à utiliser QGIS.....	6
2.2.1. Créer un dossier pour QGIS sous le dossier de document.....	6
2.2.2. Créer un nouveau projet.....	7
2.3. Affichage des informations cartographiées dans QGIS.....	10
2.3.1. Système des couches	10
2.3.2. Système de coordonnées de référence : SCR.....	16
2.4. Préparation de la carte de base.....	18
2.4.1. Ajout d'un fond de carte.....	18
Chapitre 3 : Création de cartes.....	22
3.1. Aperçu.....	22
3.2. Ajout d'une couche	22
3.2.1. Ajout des Limites de la sous-préfecture	22
3.2.2. Ajout d'informations sur les localités à partir d'un fichier CSV	30
3.2.3. Ajout de couches d'informations supplémentaires.....	48
3.3. Traduire des informations cartographique en couche « vecteur ».....	49
3.3.1. Numériser des cartes dessinées à la main avec QGIS	49
3.3.2. Détails de la procédure de réalisation	49
3.3.3. Création d'une couche vecteur vide	49
3.3.4. Tracer les emplacements de localité sur une couche vecteur vide.....	54
CHAPITRE 4 : mise en page pour impression	61
4.1. Aperçu.....	61
4.2. Mise en page d'une carte dans QGIS.....	61
4.2.1. Préparation de l'aménagement.....	61
4.2.2. Mise en page d'une carte	62
4.2.3. Exporter la carte.....	73
CONCLUSION.....	77

Liste des figures

Figure 1: Carte des résultats de l'enquête d'état des lieux	1
Figure 2. Exemple de carte avec des données d'enquête.....	2
Figure 3. Processus de Création de carte	3
Figure 4. Page de téléchargement QGIS	6
Figure 5. Fenêtre d'installation	6
Figure 6. Fenêtre « Projet sans titre – QGIS » : Les icônes Ouvrir et enregistrer du projet	7
Figure 7. Fenêtre « Choisir un fichier de projet QGIS » : Opération d'enregistrement de fichier	8
Figure 8. Les résultats affichés dans le dossier QGIS et la fenêtre QGIS explorateurs	8
Figure 9. Fermer le fichier du projet	8
Figure 10. Interface de fenêtre QGIS	9
Figure 11. Opération de changement de langue (1).....	10
Figure 12. Opération de changement de langue (2).....	10
Figure 13. Exemple de données dans un SIG.....	11
Figure 14. Exemple d'image de type vectoriel	11
Figure 15. Exemple de données vectorielles superposées (Carte composée de 3 couches)	12
Figure 16. Exemple d'images de couche raster.....	12
Figure 17. Exemple d'ensemble de fichiers SHP : les exemples de données de l'exercice.....	13
Figure 18. Fichier d'accueil du projet affiché dans la fenêtre Navigateur	14
Figure 19. 5 couches sont répertoriées dans la fenêtre « Couche » et les images sont affichées dans la zone de visualisation	14
Figure 20. À quoi ressemble chaque couche	15
Figure 21. Fonctionnement des couches : « Ajouter un groupe » et Renommer un groupe	15
Figure 22. Image simple de la superposition de cartes	16
Figure 23. Résumé des types de SCR	17
Figure 24. Projections cylindriques, coniques et azimutales (Source : Traroth, Wikimedia Commons, licence GFDL).	17
Figure 25. Carte de zone UTM.....	17
Figure 26. Fenêtre « Propriétés du projet – SCR »	18
Figure 27 Créer une connexion OSM	19
Figure 28. Fenêtre « Connexion XYZ » pour Google Satellite.....	20
Figure 29. Fenêtre de « Ajouter une couche »	23
Figure 30. Vue de la fenêtre du navigateur de recherche du fichier SHP cible	24
Figure 31. Résultats de la fenêtre d'opération « Ajouter un vecteur » : Un polygone est ajouté..	24
Figure 32. Renommer la couche : fenêtre de commande et image de la couche renommée.....	25
Figure 33. Processus pour ouvrir la fenêtre « Propriétés »: vue de la fenêtre de commande.....	25
Figure 34. Fenêtre de « Propriétés de la couche - Limites des départements - Symbologie »	26
Figure 35. Symbologie du polygone : Modifier le style de couche symbole de Remplissage simple à Contour : ligne simple	27
Figure 36. Afficher les panneaux de réglage « Symbologie »	27
Figure 37. Panneau « Style de couche »: explication du réglage.....	28
Figure 38. Exemples de couleurs dans le panneau de réglage des couleurs	28
Figure 39. "Panneau Style de couche : explication du réglage	29
Figure 40: Panneaux de paramétrage des styles de couleur	30
Figure 41: Exemple de données des localités pour la cartographie QGIS	31
Figure 42: Opération d'insertion au format tableau	32
Figure 43: Mise en forme du tableau	32
Figure 44: Fenêtre de création de fichier CSV.....	33
Figure 45: Fichier CSV créé et le fichier Excel original.....	33
Figure 46: Fenêtre d'ajout de texte délimité	34
Figure 47: Fenêtre de gestionnaire des sources de données / Texte délimité	34

Figure 48: format du document et paramètre de définition des coordonnées.....	35
Figure 49: Table d'attribut du fichier CSV	35
Figure 50: Fenêtre d'enregistrement des couches créées.....	36
Figure 51: Enregistrement des couches vecteurs/ comment renommer la couche	36
Figure 52: Fenêtre d'explorateur pour apercevoir la couche localité de Saioua.....	37
Figure 53: Enregistrement des couches vecteurs/ étape de finalisation.....	37
Figure 54. Création de fichiers SHP de localité Saioua dans le dossier QGIS	37
Figure 55. Points affichés dans la zone d'affichage et panneau vide « Style de couche »	38
Figure 56: Paramètre du panneau de changement d'étiquette à la symbologie.....	38
Figure 57: Fenêtre de style de couche	38
Figure 58: Paramètre de symbologie	39
Figure 59: Fenêtre de format de texte pour les étiquettes	40
Figure 60: Option de choix des étiquettes	40
Figure 61: Etiquette simple/ tous les noms des champs sont listés dans la ligne valeur	40
Figure 62: Noms des localités arrangés dans la carte	41
Figure 63: Options de symboles et liste des valeurs	41
Figure 64: icone de classification	42
Figure 65: Liste des valeurs classifiées.....	42
Figure 66: Un exemple du résultat de cette opération	43
Figure 67: Copier et coller la couche.....	43
Figure 68: le panneau du style de couche montre les mêmes catégories que la couche Saioua locality	44
Figure 69: Renommer la couche copiée	44
Figure 70: Renommer la légende des valeurs	45
Figure 71: La légende a été changée	45
Figure 72: Fenêtre des couches listées	46
Figure 73: Liste des opérations de symbologie. Choisir gradué pour les couches de population.	46
Figure 74: Valeur graduée des couches de population	47
Figure 75: Changement des rangs des valeurs.....	47
Figure 76: Changement du nombre de classe avec les colonnes de classes.....	47
Figure 77: Méthode pour montrer les valeurs graduées.....	47
Figure 78: Exemple de carte avec les couches de population	48
Figure 79. Image de numération.....	49
Figure 80. Processus de création d'un nouveau fichier de formes	50
Figure 81. Nommez et enregistrez la nouvelle couche.	50
Figure 82. Sélectionnez Type de géométrie.....	51
Figure 83. Confirmez CRS.	51
Figure 84. Liste déroulante de « Type » dans la fenêtre contextuelle de saisie Nouveau champ.	52
Figure 85. Saisie du champ « Nom » dans la liste des champs.	53
Figure 86. Liste des champs créés du nouveau fichier de formes.	53
Figure 87. Bouton du champ Supprimer.....	53
Figure 88. Exemple de carte participative	54
Figure 89. Bouton Mesurer la ligne	55
Figure 90. Recherchez la localité cible avec la fonction Mesurer.	55
Figure 91. Mesurer la distance entre plusieurs points.....	56
Figure 92. Bouton « main » pour revenir au mode normal à partir de la fonction de mesure.....	56
Figure 93. Basculer l'édition Buton et ajouter une fonction de point.....	56
Figure 94. Type d'ajout de fonctionnalité sur une couche vecteur.....	57
Figure 95. Fenêtre Attributs de la fonction numérique	57
Figure 96. Fenêtre Attributs de la fonction numérique : saisie des données	57
Figure 97. Table attributaire de la couche vectorielle numérisée	58
Figure 98. Processus de calcul de l'information géographique.	58

Figure 99. Définir l'option dans la colonne « Informations géométriques ajoutées ».	59
Figure 100. Fenêtre Enregistrer le fichier.	59
Figure 101. "Ajouter un attribut de géométrie » après l'enregistrement d'un nouveau fichier. ...	60
Figure 102. Bouton Exécuter et fermer de la fenêtre « Ajouter un attribut de géométrie ».	60
Figure 103. Table attributaire avec informations de géolocalisation calculées.	60
Figure 104. Exemple d'ensemble de fichiers SHP de couche calculée.	60
Figure 105: Exemple de carte	61
Figure 106: Vérification des symboles de couche	62
Figure 107: Fenêtre d'édition de carte pour impression	63
Figure 108: interface de l'éditeur	63
Figure 109: Interface de "propriété de page"	64
Figure 110: Eléments de panneau de propriété pour la carte.	64
Figure 111: Interface de mise en forme de la carte	65
Figure 112: Insertion de la légende	66
Figure 113: Ajout de titre de carte	67
Figure 114: Méthode pour changer la taille du titre de la carte.	67
Figure 115: Ajout de la flèche du nord	68
Figure 116: Ajout de la barre d'échelle	68
Figure 117. « Propriétés de l'élément » de la barre d'échelle : options Style et Unités.	69
Figure 118. » Propriétés de l'élément » de la colonne Carte : Grille.	69
Figure 119. « Propriétés de l'élément » des panneaux de configuration de style de Grille, Ligne .	70
Figure 120: Affichage des coordonnées GPS.	70
Figure 121: Exemple de carte créée	71
Figure 122: Etape pour dupliquer une couche.	71
Figure 123. Étapes pour dupliquer la couche	72
Figure 124: Fenêtre d'exportation de carte	73
Figure 125. Icônes de la barre d'outils de la fenêtre « Mise en page d'impression ».	73
Figure 126. Fenêtre « Enregistrer l'image sous ».	74
Figure 127. Fenêtre « Option d'exportation d'image ».	74
Figure 128. Icônes de la barre d'outils de la fenêtre « Mise en page d'impression ».	74
Figure 129. Exporter vers la fenêtre PDF.	75
Figure 130. Fenêtre d'options d'« exportation PDF ».	75

Liste des tableaux

Tableau 1: Liste des connaissances requises pour le travail de cartographie SIG	4
Tableau 2: CRS couramment utilisés pour la cartographie SIG en Côte d'Ivoire	17
Tableau 3: Liste des URL des connexions cartographiques	20
Tableau 4: Liste des contenus du chapitre 2	21
Tableau 5: Ensembles de fichiers SHP pour les limites administratives dans le Haut Sassandra	23
Tableau 6: Liste des contenus du chapitre 3	48
Tableau 7: Exemple de contenu de la liste des champs	52
Tableau 8: Liste des contenus du chapitre 4	76

CHAPITRE 1: CONTEXTE

L'un des principaux objectifs du projet de développement des ressources humaines pour le renforcement de l'administration locale dans la zone centrale et septentrionale de la Côte d'Ivoire (PCN-CI) est de renforcer les capacités de planification des agents des collectivités locales.

En plus de l'enquête d'état des lieux, l'utilisation de cartes est essentielle pour que les collectivités locales puissent planifier efficacement. Ces dernières années, outre les cartes géographiques ordinaires, l'introduction du SIG : Système d'information géographique, un logiciel capable d'afficher les données de l'infrastructure en fonction de l'objectif d'utilisation, progresse dans divers secteurs.

Les données d'inventaire peuvent être facilement comprises en les mettant sur une carte, et la précision de la planification peut être améliorée. Il est pratique d'avoir une carte pour les explications aux communautés. La visualisation continue des informations d'enquête sur une carte contribue non seulement à la planification à court terme, mais aussi à la planification à long terme.

De ce point de vue, ce manuel décrit le fonctionnement de base de l'affichage d'informations telles que les localisations et l'infrastructure sur une carte à l'aide de QGIS, qui est l'un des logiciels SIG.

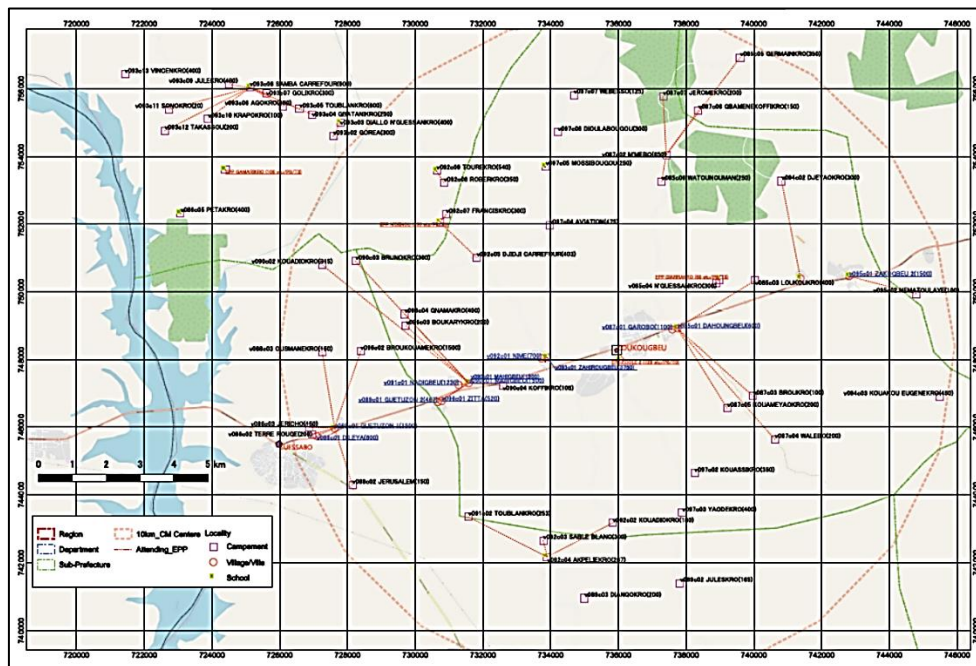


Figure 1: Carte des résultats de l'enquête d'état des lieux

1.1 QU'EST-CE QUE LE SIG ?

Un système d'information géographique (SIG) est un système d'information conçu pour capturer, stocker, manipuler, analyser, gérer et afficher tous les types de données géographiques grâce à la production de cartes. Ses applications sont des outils qui permettent aux utilisateurs de créer des requêtes interactives (recherche créée par l'utilisateur), d'analyser des informations référencées spatialement ou géoréférencées, de modifier des données dans des cartes et de présenter les résultats de l'ensemble de ces opérations.

Les SIG ont de nombreuses fonctionnalités, mais les utilisations suivantes sont précieuses pour les gouvernements locaux à utiliser pour la planification.

- ❑ Vous pouvez imprimer des cartes de zones spécifiques où vous en avez besoin.
- ❑ L'emplacement/position des localités peut être affiché sur la carte et les informations associées sont affichés sous forme d'étiquettes.

Les types d'informations associées sont : le nom de la localité, la population, les informations sur les infrastructures telles que l'électricité et l'eau, etc.
- ❑ L'emplacement des infrastructures telles que les écoles, peut être affiché sur la carte, et des informations telles que les noms et le nombre d'enfants peuvent être affichés sous forme d'étiquettes.
- ❑ En dehors des écoles, PMH, les établissements de santé, etc. on peut afficher d'autres types d'informations sur la carte.

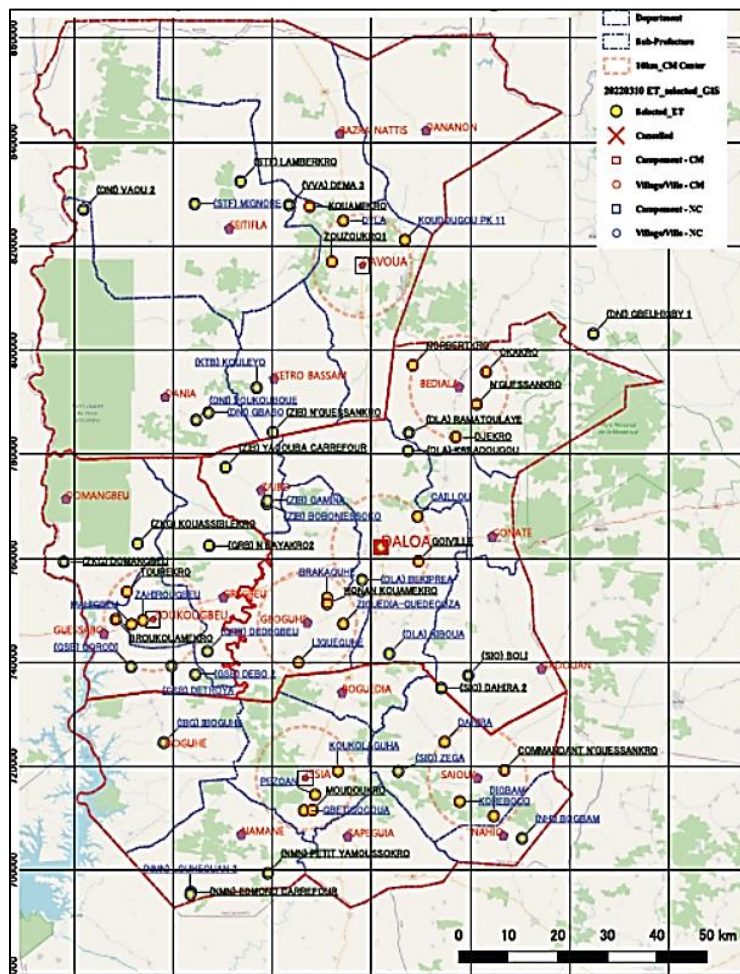


Figure 2. Exemple de carte avec des données d'enquête

Un point que vous ne devez pas oublier à propos des données que vous utilisez dans votre SIG est que les données doivent toujours avoir des informations géographiques. Il existe plusieurs logiciels SIG, mais ici nous utilisons QGIS, que tout le monde peut utiliser gratuitement.

1.2 PROCESSUS DE CRÉATION D'UNE CARTE

Les détails seront décrits plus tard, mais le processus général de création d'une carte montrant les informations des localités avec SIG est le suivant. La formation consiste en des pratiques de dessin de carte et des conférences sur les connaissances de base pour la cartographie SIG.

① Préparation :

En installant QGIS, commencez à l'utiliser avec la création du fichier projet et l'ajout d'un fond de carte.

② Création de cartes : partie principale du processus de cartographie

Ajout de certaines couches d'informations, telles que les limites du district et des sous-préfectures, les emplacements des localités et les données d'infrastructure pour créer des cartes.

③ Impression de cartes :

Disposez les cartes avec les éléments nécessaires et imprimez les sous forme de cartes.

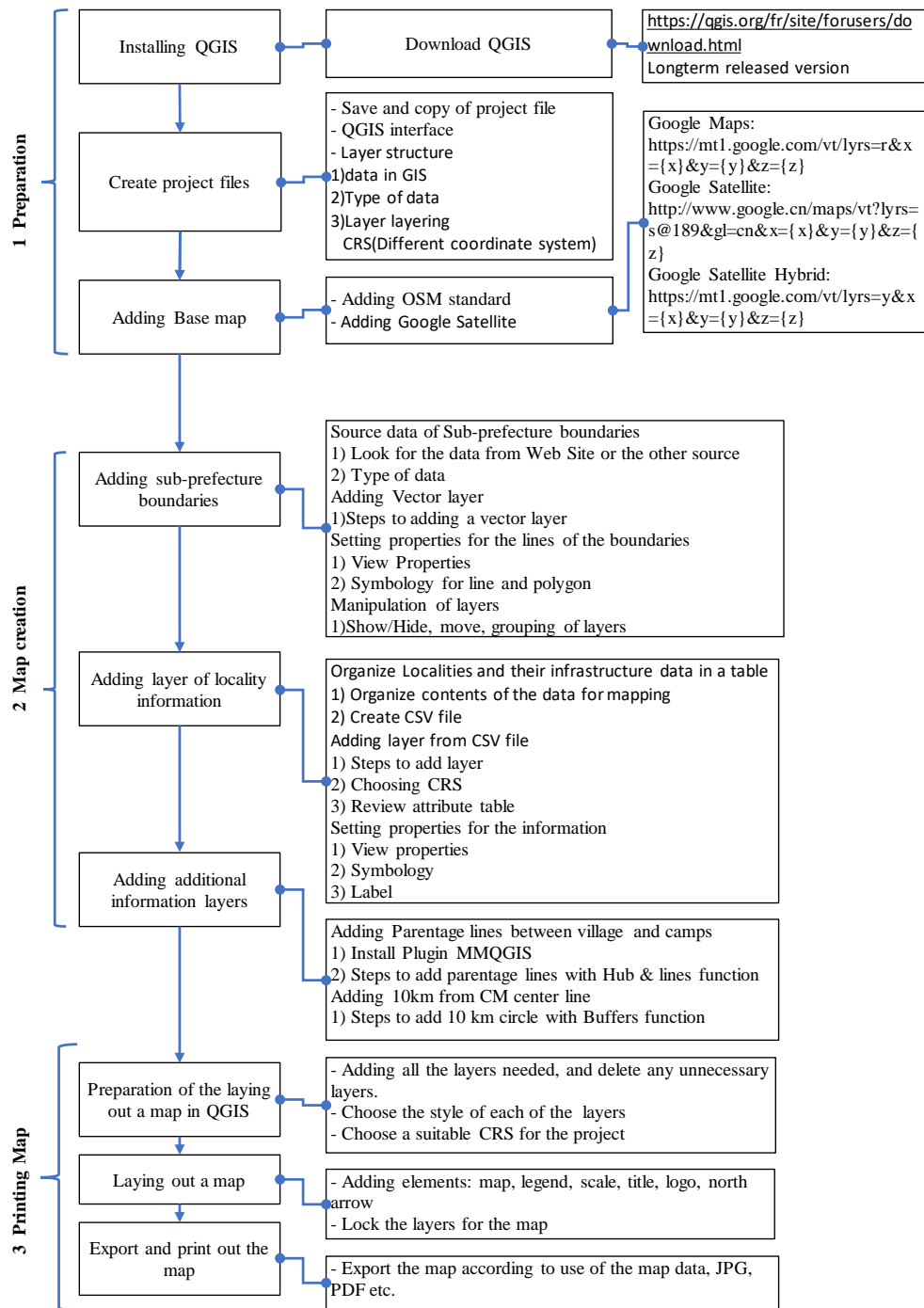


Figure 3. Processus de Création de carte

1.3 CONNAISSANCES REQUISES POUR LE TRAVAIL DE CARTOGRAPHIE QGIS

Un certain niveau de connaissance d'Excel et des coordonnées géographiques est requis pour utiliser le SIG, et il est souhaitable que les utilisateurs aient une connaissance de base des éléments suivants. Vérifiez vous-même vos connaissances avec la liste du tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1: Liste des connaissances requises pour le travail de cartographie SIG

<Connaissance d'Excel>	Auto-vérification
● le texte d'une cellule au format renvoyé à la ligne	<input type="checkbox"/>
● Utiliser la fonction copier-coller	<input type="checkbox"/>
● Ajouter/Supprimer/Déplacer des lignes et des colonnes	<input type="checkbox"/>
● Utiliser le « tableau » d'Excel	<input type="checkbox"/>
● Créer une formule d'ajout / soustraction / multiplication / division	<input type="checkbox"/>
● Utiliser la fonction de filtre et de tri d'une plage de feuilles	<input type="checkbox"/>
● Fonction d'utilisation de la somme	<input type="checkbox"/>
● Utiliser la fonction Excel de sumif, countif	<input type="checkbox"/>
● Utiliser la fonction Excel de recherche de v, index, correspondance	<input type="checkbox"/>
<Connaissance des coordonnées géographiques>	
● Longitude, Latitude	<input type="checkbox"/>
● Système de coordonnées géographiques et système de coordonnées projeté	<input type="checkbox"/>

CHAPITRE 2 : PRÉPARATION (TRAVAIL DE BASE POUR L'UTILISATION DU LOGICIEL QGIS)

Ce chapitre décrit les travaux préparatoires nécessaires pour cartographier des informations à l'aide de QGIS. De comment obtenir et installer le logiciel sur votre PC à comment gérer les fichiers, les fichiers QGIS sont organisés dans un format différent de Word, Excel, PPT, etc.

La cartographie des informations sur les localités dans QGIS est une image de la superposition d'une couche transparente avec des informations sur un fond de carte basé sur des informations de localisation. Les informations de localisation sont la clé de la superposition. La latitude et la longitude sont utilisées comme informations de position, mais diverses techniques sont utilisées pour représenter avec précision les informations géographiques de la terre sphérique sur une carte plate. Il s'agit d'une connaissance de base de l'utilisation des SIG.

2.1. INSTALLATION DE QGIS

2.1.1. CARACTÉRISTIQUE DE QGIS

Bien que les personnes puissent utiliser ArcGIS, comme mentionné précédemment, QGIS est gratuit et tout le monde peut le télécharger et l'utiliser. Étant donné que de nombreuses informations sur la façon d'utiliser QGIS se trouvent sur Internet, le matériel pédagogique d'auto-apprentissage peut être facilement obtenu.

D'autre part, comme il s'agit d'un logiciel libre, il n'y a pas de système de support, et il convient de noter qu'il y a souvent un changement mineur dans la méthode de fonctionnement lorsque la version change.

2.1.2. TÉLÉCHARGER QGIS (DERNIÈRE VERSION ET À LONG TERME)

Il s'agit d'une URL du site de téléchargement du logiciel QGIS. L'apparence de la page est illustrée ci-dessous à la figure 4.

<https://qgis.org/fr/site/forusers/download.html>

Il existe plusieurs options de téléchargement, incluant le dernier terme et la version à long terme. Sélectionnez l'« Installateurs autonomes (MSI) à partir de paquets OSGeo4W (recommandés pour les nouveaux utilisateurs) », Long terme version.

Si vous êtes un utilisateur Mac, choisissez Télécharger pour MacOS.

Les référentiels à long terme proposent actuellement QGIS 3.22.4 'Białowieża', utilisé pour cette formation.



La taille du programme d'installation est beaucoup plus grande que l'ancienne version, environ 1 Go, une meilleure connexion Internet est nécessaire sinon il faut beaucoup de temps pour le télécharger.

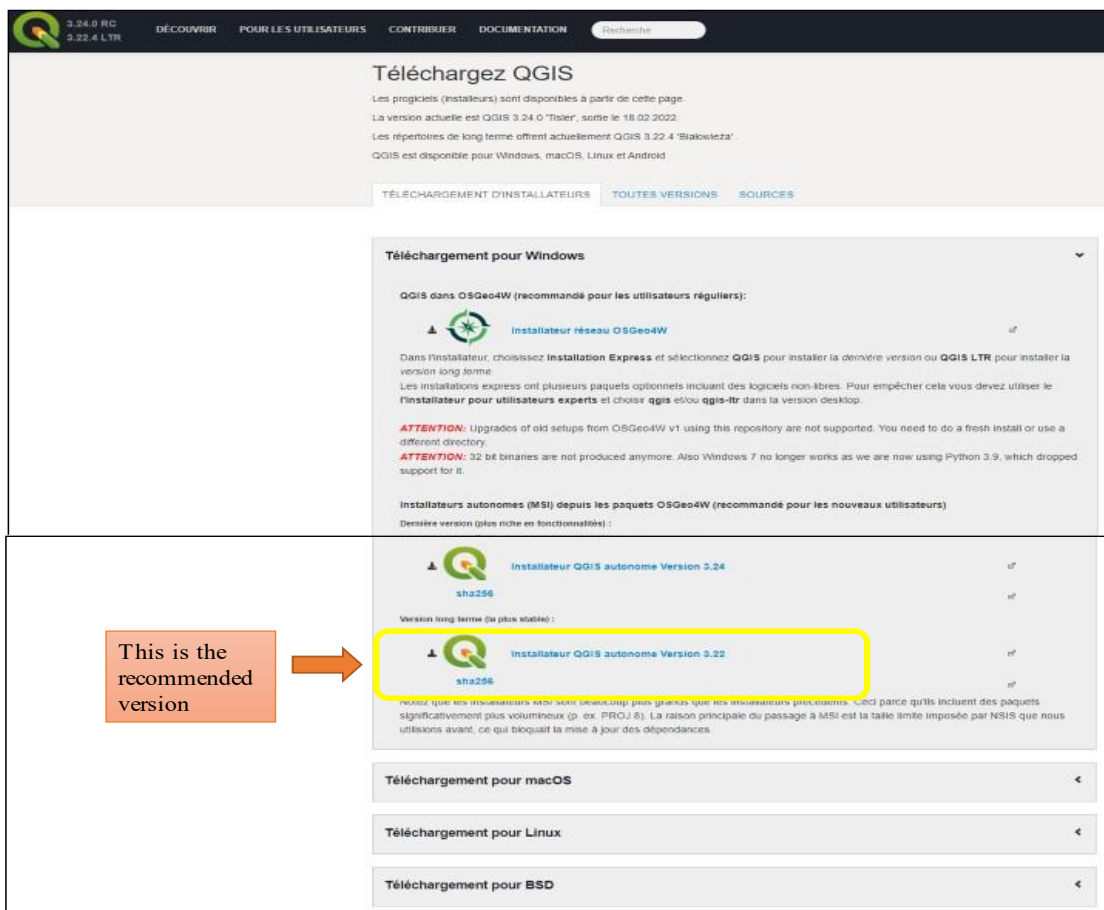


Figure 4. Page de téléchargement QGIS

2.1.3. INSTALLER QGIS

Le programme d'installation téléchargé se trouve dans le dossier de téléchargement ou dans le dossier spécifié. Double-cliquez pour démarrer l'installation. Fondamentalement, il n'y a pas de problème si vous suivez les instructions du programme d'installation. En raison de la grande taille du logiciel, l'installation peut prendre environ 30 minutes ou plus.

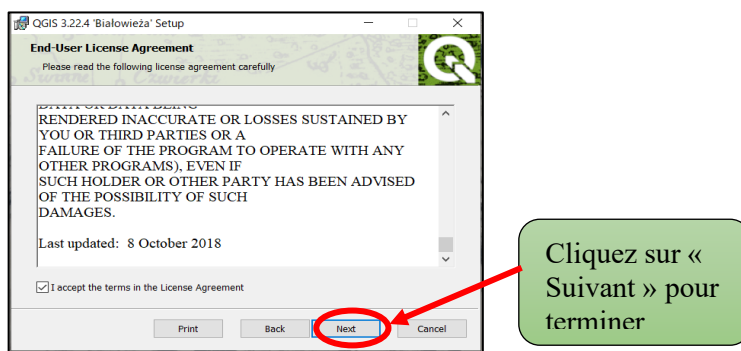


Figure 5. Fenêtre d'installation

2.2. COMMENCER À UTILISER QGIS

2.2.1. CRÉER UN DOSSIER POUR QGIS SOUS LE DOSSIER DE DOCUMENT

Lors de l'utilisation de QGIS, il est utile d'avoir toutes les données liées à QGIS dans un seul dossier. Il est recommandé de créer le dossier de travail QGIS juste dans le dossier « document » sur votre PC. Les fichiers/données QGIS que vous créez, ce qu'on appelle « projet » dans le cas de QGIS, sont enregistrés dans le dossier.

Il est recommandé d'enregistrer toutes les données à ajouter aux cartes QGIS dans le même dossier pour une gestion efficace des données.

Application 1 :



- Créer un nouveau dossier nommé QGIS dans le Dossier « documents » dans votre PC
- Copier un dossier de données pour les exercices dans votre dossier QGIS nouvellement créé

2.2.2. CRÉER UN NOUVEAU PROJET

(1) Créer des fichiers de projet

Les étapes pour créer un nouveau fichier de projet sont les suivantes.

【Étapes de manipulation】

1. Cliquez sur l'icône de raccourci QGIS sur le bureau du PC pour démarrer le logiciel QGIS. La fenêtre initiale de QGIS s'ouvre.
2. Cliquez sur l'icône « Nouveau projet »  en haut à gauche, puis la fenêtre « Projet sans titre - QGIS » s'ouvre.
3. Cliquez sur l'icône « Enregistrer le projet »  en haut à gauche, puis la fenêtre « Choisir un fichier de projet » s'ouvre.

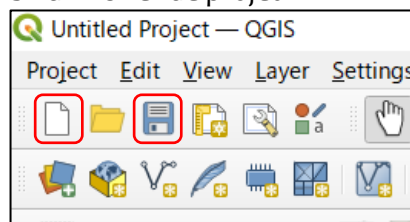


Figure 6. Fenêtre « Projet sans titre – QGIS » : Les icônes Ouvrir et enregistrer du projet

4. Choisissez un dossier pour enregistrer le nouveau fichier projet : Choisissez votre **dossier QGIS créé sous Dossier de document** comme dossier pour l'enregistrer.
5. Tapez le nom du fichier : Tapez la « nom de fichier » carte Daloa
6. Type de fichier : Laissez le type de fichier par défaut, « QGIS files(*qgz)

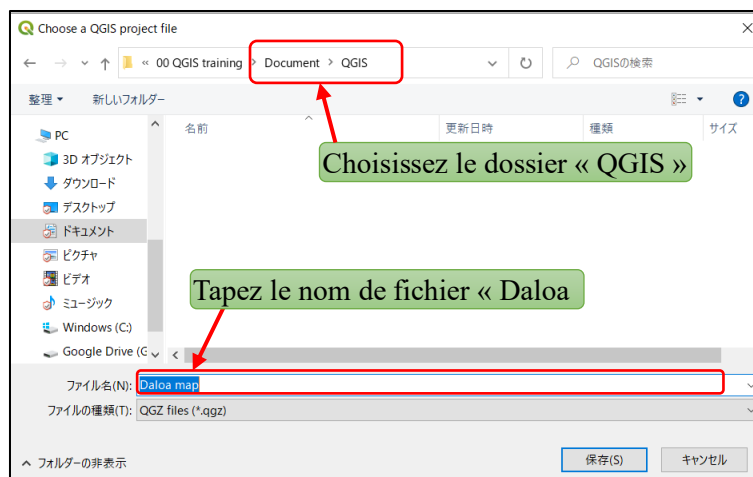


Figure 7. Fenêtre « Choisir un fichier de projet QGIS » : Opération d'enregistrement de fichier

7. Vérifiez le dossier enregistré : utilisez explorer pour vérifier le fichier projet créé. Lorsque vous enregistrez le projet, vous voyez le fichier de projet « Daloa map.qgz » dans le dossier.
8. Vérifiez la fenêtre QGIS « Navigateur (2) »: Lorsque vous enregistrez le fichier projet, le dossier que vous enregistrez est reconnu comme dossier « Accueil du projet ». Le dossier est apparu dans le panneau Parcourir (2) de la fenêtre QGIS. Project Home
9. Double Cliquez ou cliquez sur un triangle devant le dossier « Project Home », vous voyez un fichier « Daloa map » sous le dossier.

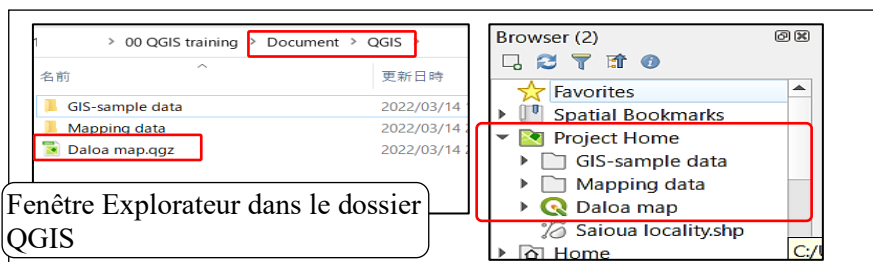


Figure 8. Les résultats affichés dans le dossier QGIS et la fenêtre QGIS explorateurs

10. Pour fermer le fichier de projet, cliquez sur "Projet" dans le menu, puis choisissez "Fermer". Voir Fig.9

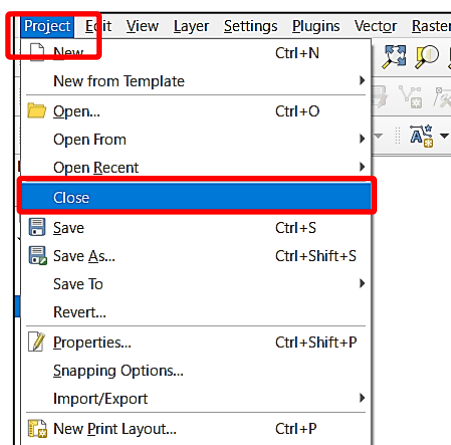


Figure 9. Fermer le fichier du projet

(2) Interface QGIS

QGIS a beaucoup plus de fonctions que celles qui sont expliquées dans ce manuel, y compris l'analyse de données.

Il existe de nombreux boutons à cet effet, mais ce manuel ne décrit que les fonctions utilisées dans cette simple création de carte.

Vous pouvez modifier la disposition de l'interface, mais ce qui suit est l'arrangement de base de l'interface QGIS.

* QGIS peut effectuer la même fonction avec différents boutons, si vous êtes intéressé, découvrez-le vous-même.

1. Menus

2. **Barres d'outils.** Il y a la même chose que dans les menus, mais sous la forme d'icônes. Pour savoir ce que fait un outil, passez le curseur de la souris et lisez l'info-bulle. Pour ajouter ou supprimer des barres d'outils, cliquez avec le bouton droit n'importe où dans cette zone, à l'exception d'un outil désactivé, cochez ou décochez les barres d'outils souhaitées.

3. **Navigateur :** pour voir les dossiers.

4. **Couches :** liste des couches. Si plusieurs couches sont présentes, vous pouvez modifier l'ordre d'affichage ici. Pour faire apparaître ou disparaître cette zone : menu **Afficher les panneaux** → → **couche**

5. **La Zone de visualisation :** Vous pouvez zoomer ou vous déplacer dans cette zone.

6. **La Barre d'état :** On retrouve les coordonnées du point où se trouve la souris, l'échelle et la CRS du projet.

*A propos de la « CSR », nous en discuterons plus tard.

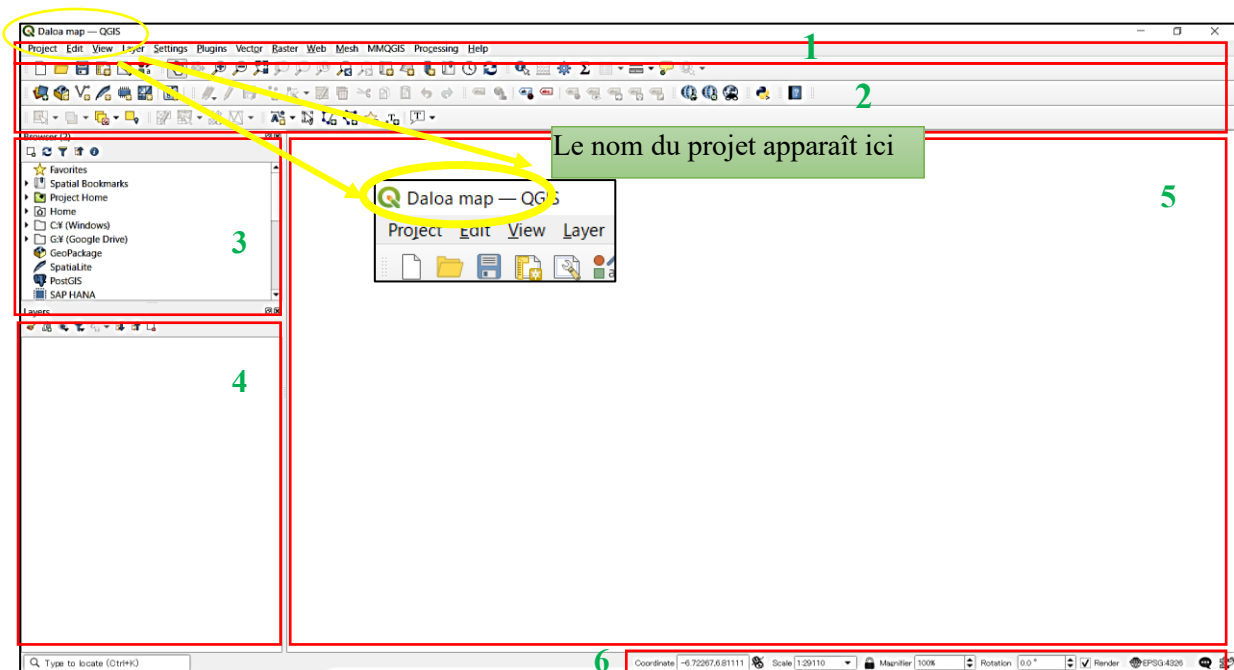


Figure 10. Interface de fenêtre QGIS

2.3. AFFICHAGE DES INFORMATIONS CARTOGRAPHIQUES DANS QGIS

2.3.1. SYSTÈME DES COUCHES

<Si vous souhaitez modifier le langage opérationnel de QGIS>

Étant donné que QGIS choisit automatiquement la langue opérationnelle lorsque vous l'installez, une langue inattendue est parfois utilisée. Si vous souhaitez modifier la langue opérationnelle, procédez comme suit.

1. Cliquez sur Paramètre dans le menu et choisissez Option. Ensuite, les fenêtres contextuelles « Option ».

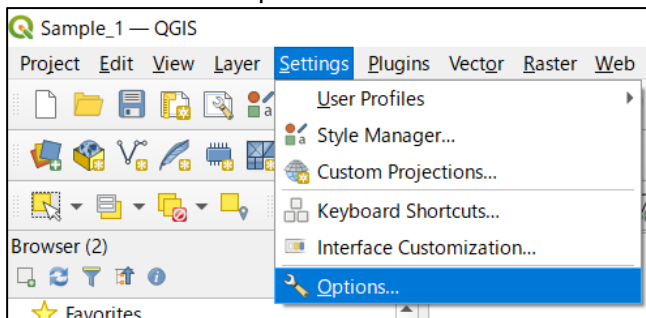


Figure 11. Opération de changement de langue (1)

2. Cliquez sur Général dans la colonne de gauche. Ensuite, Override System Locale, dans « Traduction de l'interface utilisateur », choisissez votre langue préférée.
3. Ensuite, arrêtez et redémarrez QGIS.

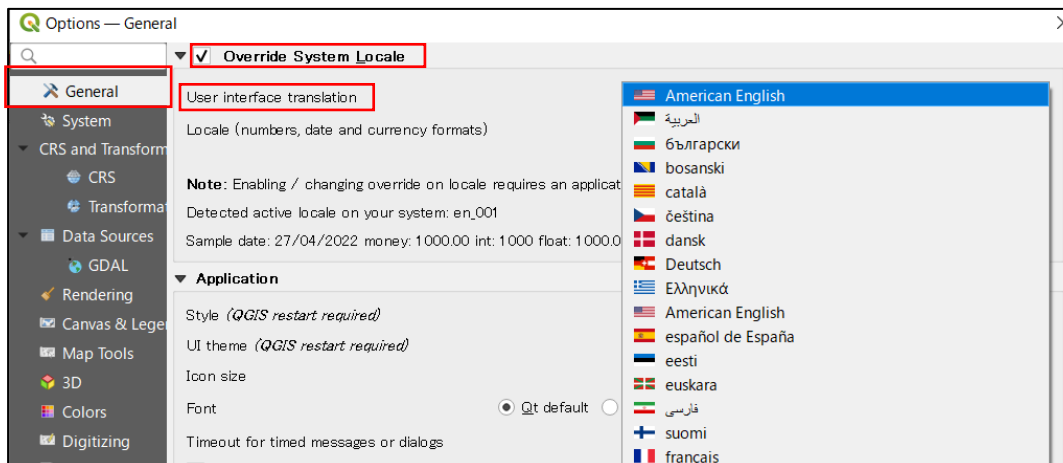


Figure 12. Opération de changement de langue (2)

(1) Structure des couches

(a) Nature des données utilisées dans les SIG

Les « Données » sont considérées comme des « informations ». Les informations que nous utilisons dans un SIG ont normalement un aspect géographique. Les informations sur la commune de Saioua sont présentées à la figure 10. Il y a 5 colonnes, nomLocalites, typeLocalites, Latitude, Longitude et Population.

nomLocalites	typeLocalites	Latitude	Longitude	Population
KOREBOUO	Village	6.444527	-6.307065	2200
KOUADIOKRO	Campement	6.438116	-6.34097	513
ZIKIBOUO	Village	Données géographiques		700
JEUNESSEVILLE	Campement	Données géographiques		200
NOUVEAU QUARTIER	Campement	6.478832	-6.342692	500
MAGOUDOUGBOUA	Village	6.506186	-6.289344	800
ANATOLEKRO	Campement	6.537055	-6.221618	500
BROUKRO	Campement	6.551019	-6.204675	100

Figure 13. Exemple de données dans un SIG

Les colonnes Longitude et Latitude contiennent des données géographiques. Les colonnes nomLocalites, typeLocalites et Population contiennent des données non géographiques. L'une des caractéristiques communes des SIG est qu'ils permettent d'associer des informations (données non géographiques) à des emplacements (données géographiques). En fait, les applications SIG aident à stocker beaucoup d'informations associées à chaque emplacement, ce que les cartes papier ne peuvent pas faire correctement.

(b) Type de données : Données vecteur (point, ligne et polygone) et données raster

Il existe principalement deux types de données pour les SIG, l'un est de type **vecteur** et l'autre est de type **raster**. Les deux ont des données **d'attribut** associées sous la forme de tableau.

▪ **Données « vecteur »**

Les données « vecteur » sont définies uniquement par des coordonnées. Il existe 3 types de données « vecteur » : **point**, **ligne** et **polygone**. Des exemples sont présentés à la figure 14. Un point sera défini par une paire de coordonnées XY, une ligne ou un polygone par les coordonnées de leurs sommets. Une couche « vecteur » sera un type de point, un type de ligne ou un type polygone, mais ne peut pas contenir de données de deux types différents (sauf dans le cas particulier de certains formats qui ne seront pas abordés dans ce didacticiel).

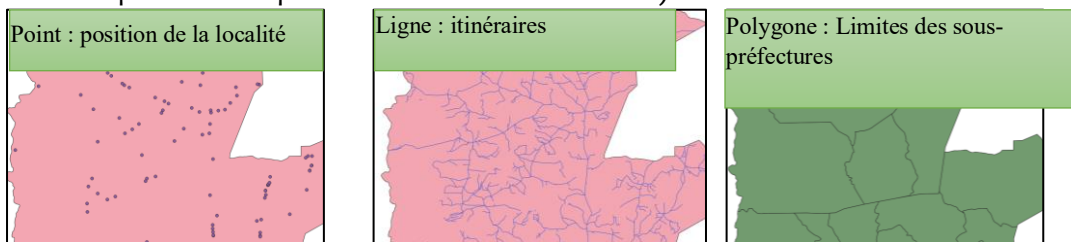


Figure 14. Exemple d'image de type vectoriel

Dans la figure 14, vous voyez des exemples d'apparences de données « vecteur ». Pour l'affichage de la position des localités les données vecteur points sont utilisées, pour l'affichage des routes les données ligne sont utilisées et pour l'affichage des limites des sous-préfectures, les données vecteurs sont utilisées sous forme de polygones.

Les couches de données sont superposées en fonction de l'objectif d'explication de l'information. Dans la figure 15 les 3 couches sont superposées montrant l'emplacement des localités et des routes sur la carte des limites de la sous-préfecture. Les données « vecteur » sont généralement plus petites que les données raster.

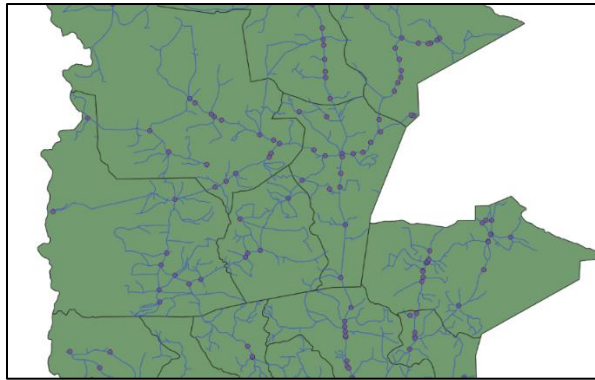


Figure 15. Exemple de données vectorielles superposées (Carte composée de 3 couches)

▪ Données « raster »

Les données Raster ou images, se composent de pixels. En zoomant sur un raster, on distingue les pixels. Chaque pixel a une valeur correspondant par exemple à sa couleur, ou à son altitude. Un raster est caractérisé par la taille d'un pixel ou sa résolution. Exemples de données raster : carte IGN scannée, photographie aérienne, image satellite, etc.

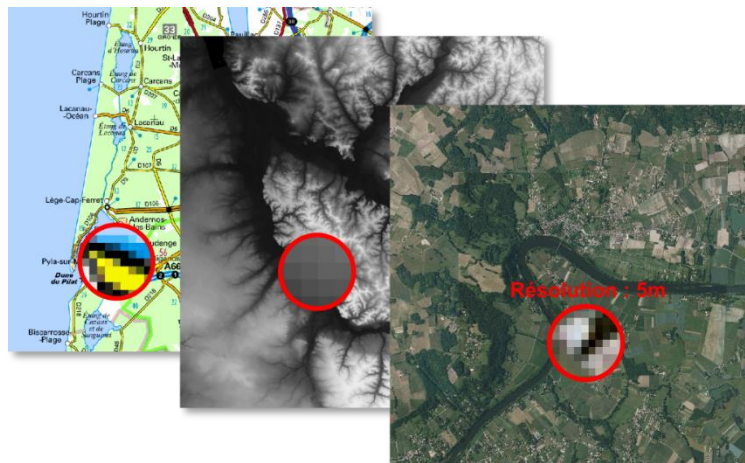


Figure 16. Exemple d'images de couche raster

a. Format des données SIG

▪ Formats vecteurs

Le format des données « vecteur » est appelé shapefile. Le format shapefile a été créé par ESRI, à savoir l'auteur du logiciel ArcGIS. Ce format est aujourd'hui l'un des standards des SIG et est couramment utilisé par les logiciels SIG libres.

Un fichier SHP est en fait composé de plusieurs fichiers dont 3 sont obligatoires :

- SHP : contient des informations spatiales
- DBF : contient des informations d'attribut
- SHX : fichier index

REMARQUE : Le format DBF impose certaines limitations pour les noms de colonnes : maximum 10 caractères, évitez les accents.

Un 4ème fichier est également utile :

- PRJ : contient le code du repère et éventuellement la projection

Pour que le fichier de forme s'ouvre correctement, tous ces fichiers doivent porter exactement le même nom. Dans l'ensemble des fichiers, le fichier « SHP » est le fichier clé pour ouvrir le contenu. Le fichier sur lequel vous cliquez est uniquement les fichiers « SHP ».

La figure 17 est une fenêtre d'exploration des fichiers SHP. Il existe 5 ensembles de fichiers SHP, chacun d'eux représentant certaines couches comme les limites de régions, des départements, des sous-préfectures, des localités et des routes. Cependant, comme il a été décrit ci-dessus, tous les fichiers sont automatiquement créés et pour le fonctionnement, nous n'enregistrons que les fichiers *.shp.

In a set of SHP files, All files are the same name but different extensions

名前	更新日時	種類	サイズ
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_DEP.dbf	2022/03/13 20:08	DBF ファイル	2 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_DEP.sbn	2022/03/13 20:08	SBN ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_DEP.sbx	2022/03/13 20:08	SBX ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_DEP.shp	2022/03/13 20:08	SHP ファイル	117 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_DEP.shp.xml	2022/03/13 20:08	XML ドキュメント	5 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_DEP.shx	2022/03/13 20:08	SHX ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_localite.dbf	2022/03/13 20:08	DBF ファイル	45 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_localite.shp	2022/03/13 20:08	SHP ファイル	10 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_localite.shp.xml	2022/03/13 20:08	XML ドキュメント	5 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_localite.shx	2022/03/13 20:08	SHX ファイル	3 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_REG.dbf	2022/03/13 20:08	DBF ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_REG.sbn	2022/03/13 20:08	SBN ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_REG.sbx	2022/03/13 20:08	SBX ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_REG.shp	2022/03/13 20:08	SHP ファイル	19 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_REG.shp.xml	2022/03/13 20:08	XML ドキュメント	5 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_REG.shx	2022/03/13 20:08	SHX ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_sp.dbf	2022/03/13 20:08	DBF ファイル	2 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_sp.shp	2022/03/13 20:08	SHP ファイル	127 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_sp.shp.xml	2022/03/13 20:08	XML ドキュメント	4 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_sp.shx	2022/03/13 20:08	SHX ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_voie.dbf	2022/03/13 20:08	DBF ファイル	32 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_voie.qix	2022/03/13 20:08	QIX ファイル	38 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_voie.sbn	2022/03/13 20:08	SBN ファイル	10 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_voie.sbx	2022/03/13 20:08	SBX ファイル	1 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_voie.shp	2022/03/13 20:08	SHP ファイル	266 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_voie.shp.xml	2022/03/13 20:08	XML ドキュメント	5 KB
<input type="checkbox"/> reg_hautsassandra_voie.shx	2022/03/13 20:08	SHX ファイル	8 KB

Figure 17. Exemple d'ensemble de fichiers SHP : les exemples de données de l'exercice

▪ Formats raster

Vous avez peut-être déjà manipulé des images au format TIF. Les TIF utilisés dans les logiciels SIG ont plus d'informations que les TIF « traditionnels » : quel type de coordonnées est utilisé ? quelles sont les coordonnées de l'image ? Il s'agit d'un cas particulier de TIF appelé GeoTIFF.


L'extension de fichier reste TIF. Cependant, chargé dans un logiciel SIG, ce TIF sera affiché directement au bon endroit.

D'autres fichiers peuvent être associés à un raster :

- QML : Ce fichier facultatif enregistre le mode de représentation du raster : du noir au blanc, valeur minimale et maximale. S'il n'est pas présent, le raster sera affiché par défaut avec certains paramètres. Il est spécifique à QGIS.
- AUX. XML : ce fichier présente parfois des statistiques d'enregistrement et parfois le système de coordonnées de l'image. Il accélère l'affichage et certains traitements. Ce fichier est également lisible avec le logiciel ArcGIS.
- TFW : Souvent appelé « Fichier monde », ce fichier stocke les coordonnées de l'image et la taille des pixels. Ce type de fichier existe pour plusieurs formats d'image : l'extension sera JGW pour un JPG, PGW pour un PNG etc. Ce fichier n'est pas nécessaire si les informations sont déjà contenues dans l'en-tête de l'image (ce qui est le cas pour notre GeoTIFF). Les fichiers mondiaux sont de moins en moins utilisés dans les SIG ; cependant, ils peuvent être

utiles pour les logiciels non SIG ou pour un format d'image qui ne permet pas le stockage d'informations de localisation dans son en-tête.

Application 2:

1. Créez « Nouveau projet » et enregistrez et nommez « test 1 ».
2. Double-cliquez sur le bouton « Accueil du  projet » dans la fenêtre Navigateur.
3. Sous le dossier « GIS-sample data », vous voyez 5 fichiers « shp » dans la liste.

Note : Dans la fenêtre du navigateur, sous « Project Home », seuls les fichiers « shp » sont visibles.

4. Double-cliquez sur les 5 fichiers « shp ».

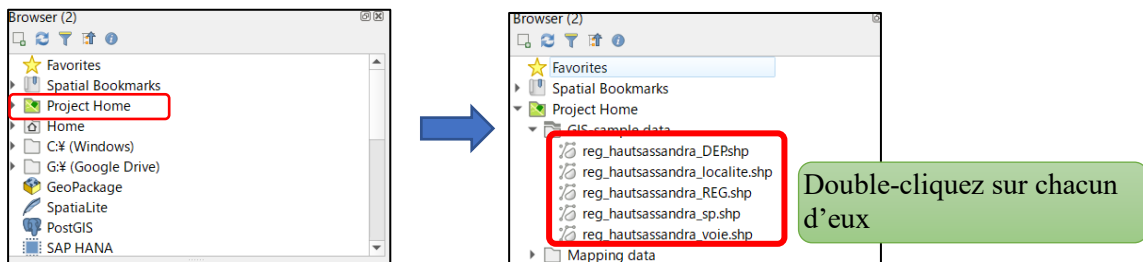


Figure 18. Fichier d'accueil du projet affiché dans la fenêtre Navigateur

5. Ensuite, vous voyez tout le nom des fichiers apparaître dans la fenêtre « Couche » sous forme de liste et les dessins apparaître dans une zone d'affichage

Note : Ignorer l'avertissement qui apparaît dans la zone d'affichage

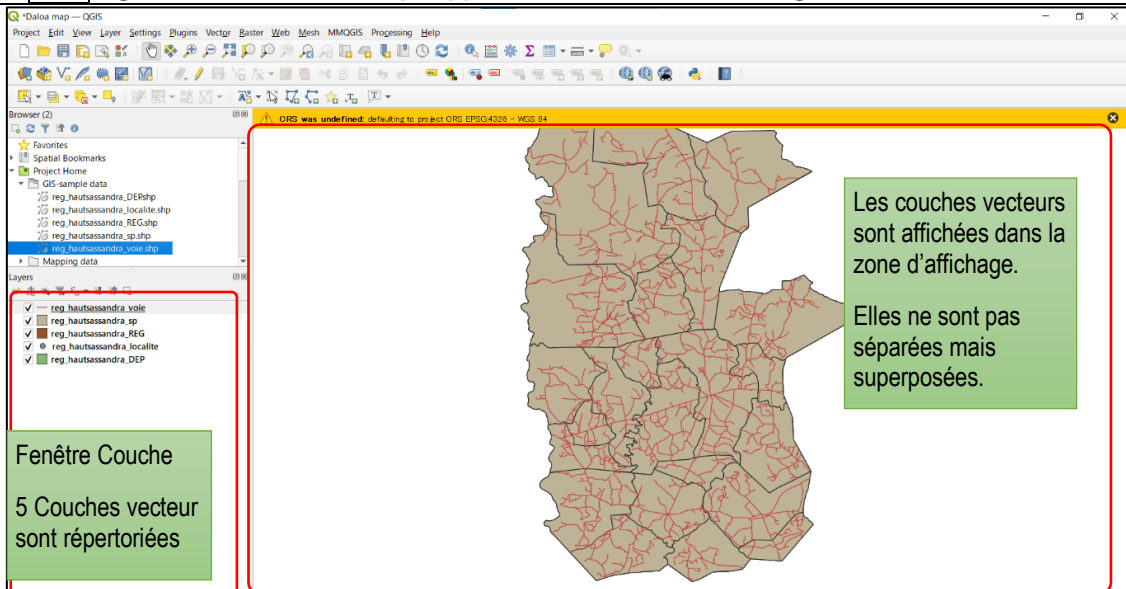


Figure 19. 5 couches sont répertoriées dans la fenêtre « Couche » et les images sont affichées dans la zone de visualisation

6. Cliquez sur la case à cocher des couches pour masquer la couche
7. Affichez les couches un par un pour voir à quoi ils ressemblent. Voir la figure 20

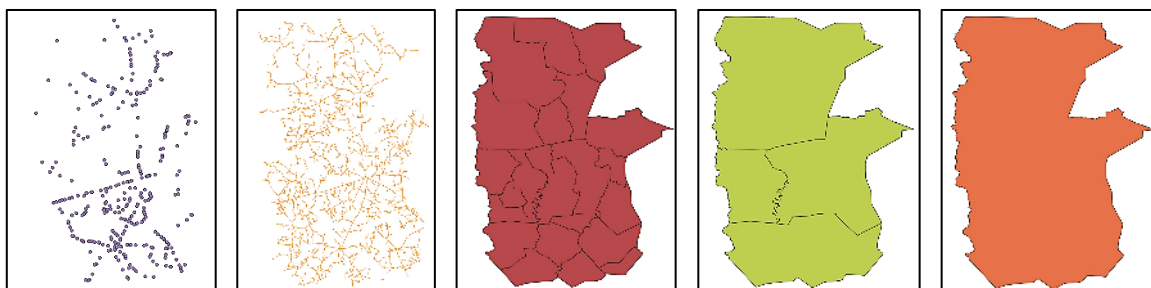


Figure 20. À quoi ressemble chaque couche

8. Avec le glisser-déposer, vous pouvez déplacer les couches et modifier leur ordre dans la liste.
9. Sélectionnez toutes les couches et cliquez sur le deuxième bouton de commande de gauche « Ajouter un groupe » dans la fenêtre « Couche » pour regrouper en un seul. Cliquez sur le triangle devant la case à cocher pour ouvrir et plier la liste de contenu du groupe.
10. Faites un clic droit sur le « groupe 1 », puis une fenêtre d'opération apparaît. Cliquez sur la troisième commande « Renommer le groupe », puis accrochez le nom du groupe à « Échantillon des couches »

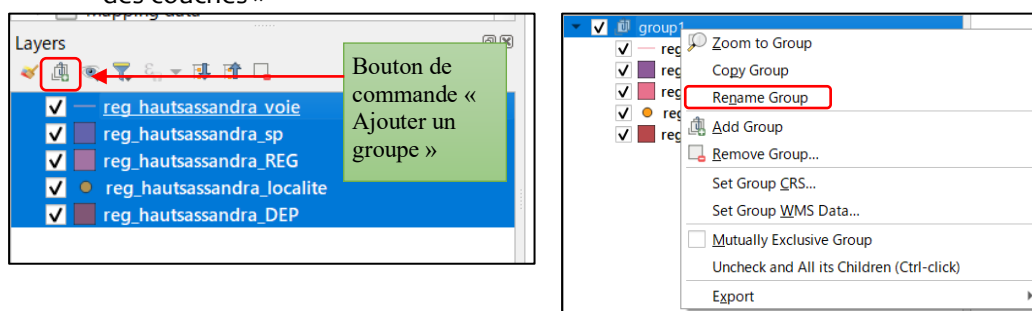


Figure 21. Fonctionnement des couches : « Ajouter un groupe » et Renommer un groupe

11. Après la pratique, Enregistrez le fichier : Exemple 1.

➤ La signification de « superposition » et « CRS » sera expliquée dans le chapitre suivant.

© Superposition de couches

Dans les logiciels SIG, les couches qui contiennent des informations sont superposées en fonction de données géographiques. La structure simplifiée des couches de la carte à créer est illustrée à la figure 22. Le fond est la carte de base. QGIS peut ajouter plusieurs types de cartes à partir d'Internet, comme Google Map. En tant que cartes utilisées par les collectivités territoriales, la deuxième couche fondamentale est la limite des collectivités locales. Sur ces deux couches de fondation, les autres couches sont ajoutées en tant que couches d'information.

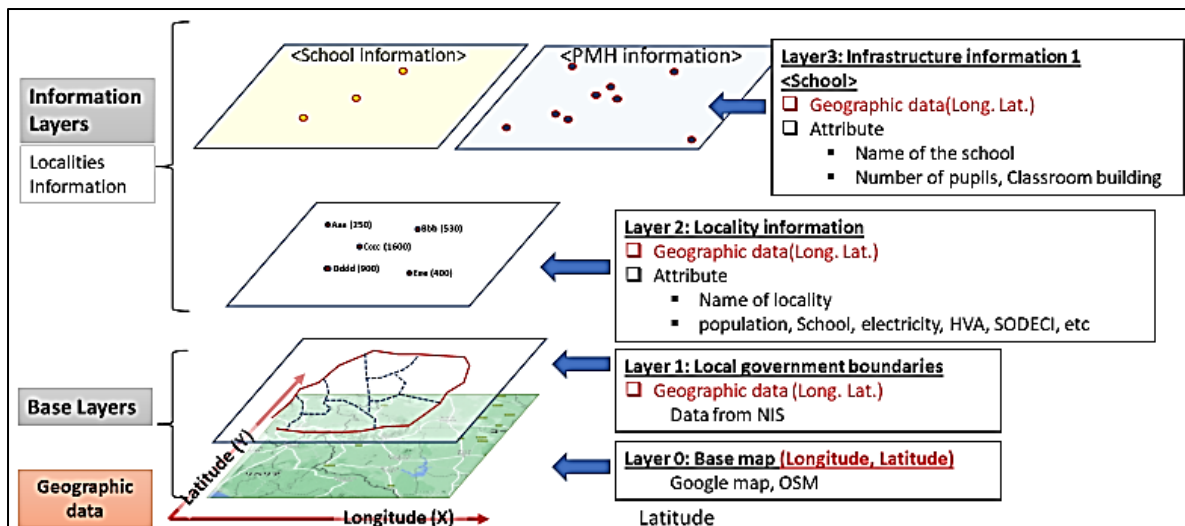


Figure 22. Image simple de la superposition de cartes

2.3.2. SYSTÈME DE COORDONNÉES DE RÉFÉRENCE : SCR

(1) Différents Systèmes de coordonnées, UTM en Côte d'Ivoire

QGIS utilise les données géographiques pour la superposition et les données géographiques généralement décrites comme des coordonnées. Toutefois, si les repères des couches ne sont pas correctement reconnus, ils ne peuvent pas être superposés correctement. Pour éviter ce problème, une connaissance basique du système de coordonnées de référence (SCR) est nécessaire pour le fonctionnement de QGIS.

Le SCR peut être largement divisé en système de géodésie, qui décrit une position tridimensionnelle de la terre et la projection, qui est projetée sur une carte plane bidimensionnelle. Le système géodésique se rapproche de la terre à une sphère parfaite, pour décrire la position. Par conséquent, la valeur numérique des informations de position diffère en fonction de la méthode d'approximation et de l'emplacement déterminé comme origine de l'échelle.

L'expression de projection, qui projette une sphère sur une carte plate, diffère selon la méthode de projection. Pour représenter une surface courbe sous forme de plan avec plus de précision, la couverture est rétrécie. Par conséquent, lors de l'utilisation de la carte de projection, il est important de sélectionner la couverture appropriée de SCR.

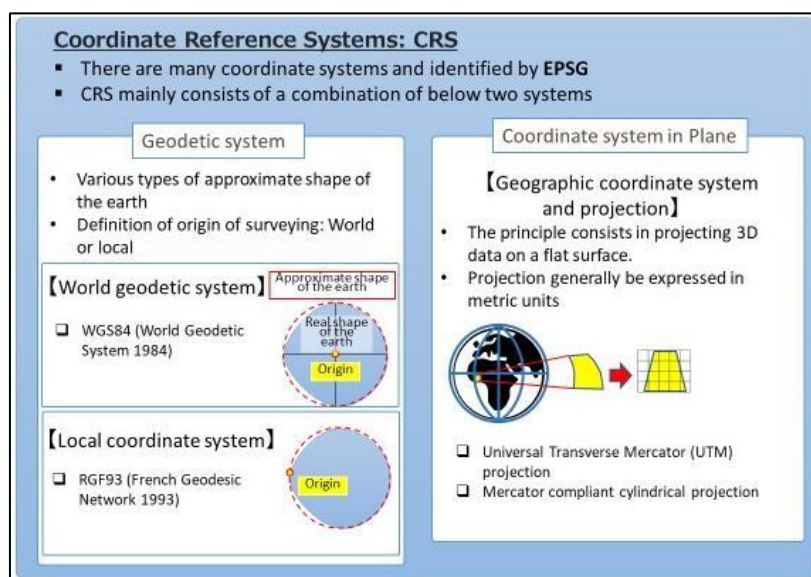


Figure 23. Résumé des types de SCR

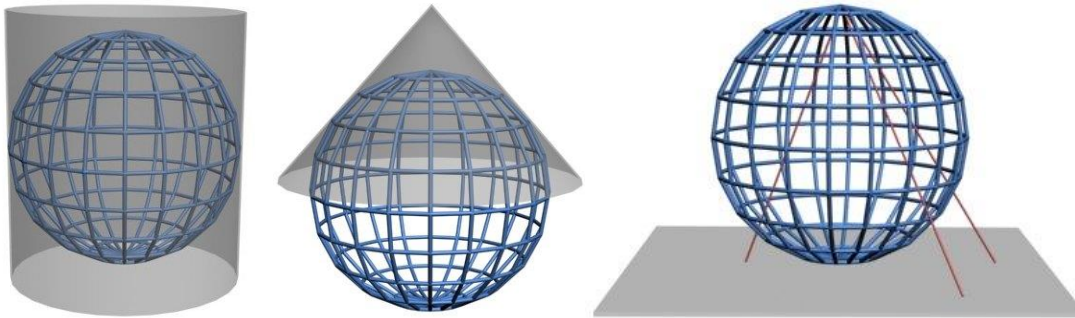


Figure 24. Projections cylindriques, coniques et azimutales (Source : Traroth, Wikimedia Commons, licence GFDL).

Lorsque vous démarrez un projet de cartographie QGIS, il est nécessaire de sélectionner le SCR le plus approprié pour la zone à couvrir et l'application. Pour les exercices de ce manuel, nous utilisons WGS84 (World Geodetic System 1984), l'un des SCR les plus utilisés. Il existe de nombreux systèmes de coordonnées, et ils sont identifiés par l'European Petroleum Survey Group (EPSG) qui a attribué un code à chacun d'eux. Le WGS 84 est identifié sous le code EPSG : 4326.

L'un des systèmes de projection les plus utilisés est la zone UTM. La Côte d'Ivoire est couverte par la zone UTM 29N à l'ouest, y compris Daloa et la zone UTM 30N à l'est. La zone UTM 29N est EPSG :32629 et la zone UTM 30N est EPSG :32630. La figure 25 montre les grilles de la zone UTM.

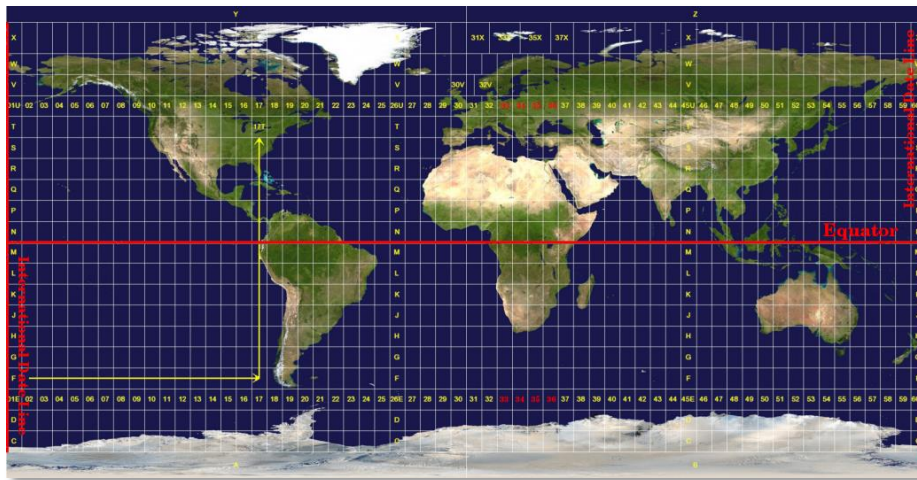


Figure 25. Carte de zone UTM

Ces CRS sont utilisés pour la cartographie détaillée telle que l'analyse et sont utilisés en combinaison avec des systèmes géodésiques. 3 CRS couramment utilisés pour la cartographie SIG en Côte d'Ivoire sont énumérés dans le tableau 2.

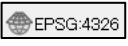



Tableau 2: CRS couramment utilisés pour la cartographie SIG en Côte d'Ivoire

Système de coordonnées	Code	Type de CRS	Couverture
WGS 84	EPSG: 4326	Système géodésique	Monde entier
Zone UTM 29N	EPSG:32629	Projection	Partie ouest de la Côte d'Ivoire (Daloa)
Zone UTM 30N	EPSG:32630	Projection	Partie est de la Côte d'Ivoire (Bouake)

(2) SCR du projet

Pour créer correctement une carte, vous devez définir le SCR de votre projet. Dans ce manuel, nous allons le mettre sur le système géodésique WGS84, qui couvre le monde entier.

【Étapes de manipulation】 Référez-vous à la figure 26

1. Ouvrez le fichier de projet « Daloa map ».
2. Ouvrez la fenêtre « Propriétés du projet » pour le paramétrage de CRS. Il y a 2 façons de l'ouvrir.
 - Cliquez sur « Projet » dans la barre de menus, puis cliquez sur Propriétés du projet
 - Cliquez sur l'icône d'état de projection  en bas à droite de la fenêtre QGIS
3. Dans la fenêtre « Propriétés du projet », choisissez « CRS ».
4. Recherchez « WGS 84 » : tapez « WGS 84 » dans la colonne Filtre  en haut de la fenêtre.
5. Les CRS candidats apparaissent dans la section « Système de coordonnées de référence prédéfini » au milieu de la fenêtre.
6. Choisissez « WGS 84 » dans la liste, puis vous verrez sa description et sa zone de couverture en bas de la fenêtre.
7. Cliquez sur  en bas, puis sur .
8. Le projet CRS a été défini sur « WGS 84 »

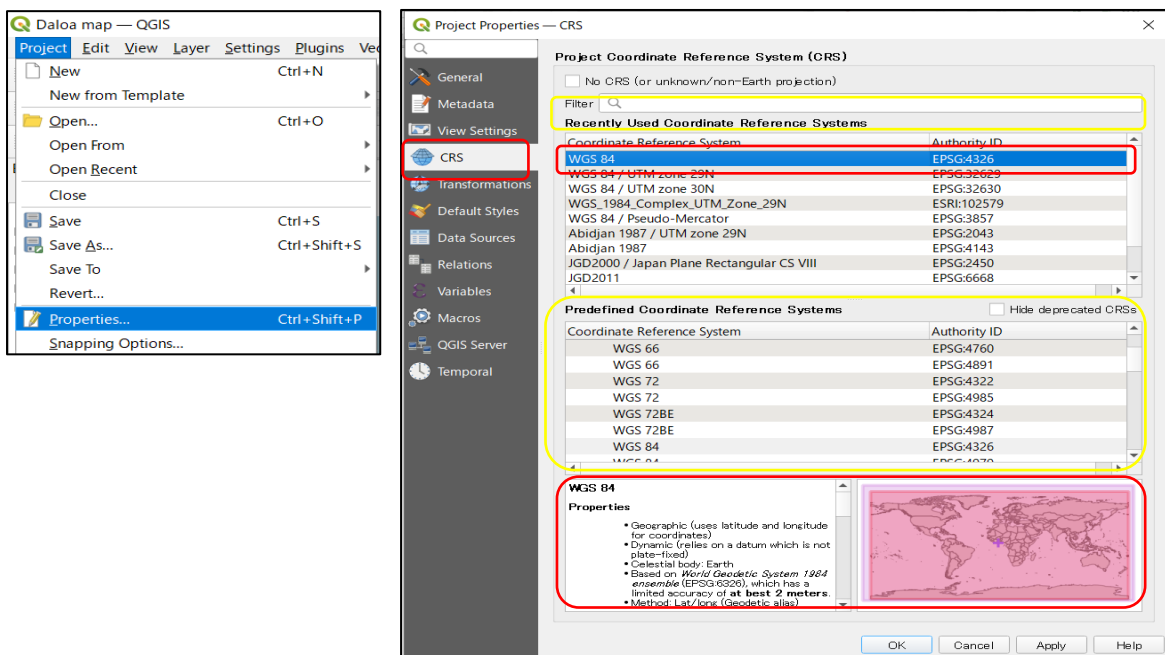


Figure 26. Fenêtre « Propriétés du projet – SCR »

2.4. PRÉPARATION DE LA CARTE DE BASE

2.4.1. AJOUT D'UN FOND DE CARTE



La première étape de la création d'une carte consiste à charger la carte base à partir d'Internet. Il existe plusieurs cartes pour les SIG disponibles sur Internet. Comme nous l'avons vu, la carte de base est la première couche de la création de la carte. En fait, la carte de base n'est pas chargée dans le PC en tant que données, nous utilisons des données de carte provenant d'Internet. À partir de ce moment, nous établissons une connexion du site de fond de carte au projet QGIS. Après avoir

établi la connexion une fois, les connexions sont conservées dans QGIS, vous pouvez les utiliser pour n'importe quel projet.

(1) Open Street Map : OSM

Open Street Map est un équipement de QGIS. Les étapes pour créer la connexion sont les suivantes.

【Étapes de manipulation】 Se référer à la figure 27

1. Cliquez sur l'icône « Service de carte rapide » dans la barre d'outils 
2. Choisissez « OSM Standard » à partir des options 
3. Dans la zone Couche, comme nom de la couche ; OSM apparaît
4. Dans la zone d'affichage, la carte s'affiche

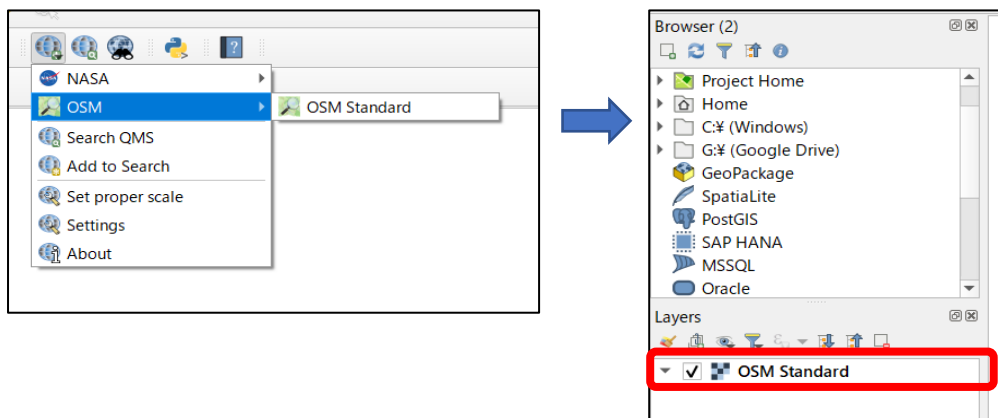
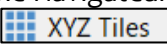


Figure 27 Créer une connexion OSM

(2) Google Satellite

Établir une connexion avec Google Satellite et d'autres options, les étapes sont les suivantes,

【Étapes de manipulation】

1. Faites un clic droit dans la zone Navigateur, cliquez sur Nouvelle connexion, puis la fenêtre « Connexion XYZ » apparaît. 
2. Nom du type, « Google Satellite »
3. Référez-vous à l'URL ci-après : <https://mt1.google.com/vt/lyrs=y&x={x}&y={y}&z={z}>
4. Aucune modification pour les autres parties, cliquez sur
5. Dans la zone Couche, comme nom de la couche ; Google Satellite apparaît.
6. Dans la zone d'observation, une carte satellitaire apparaît

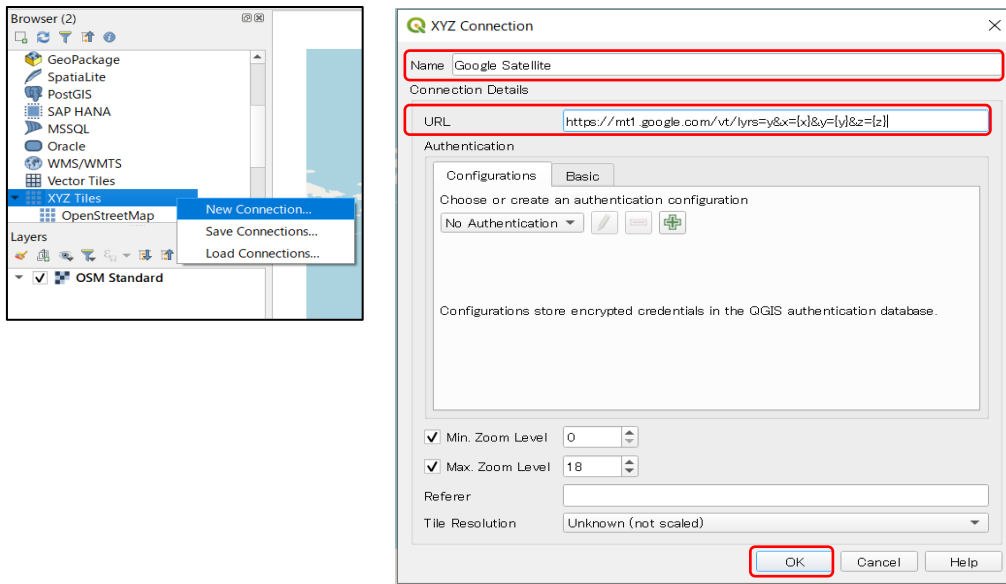


Figure 28. Fenêtre « Connexion XYZ » pour Google Satellite

Le tableau 3 est une liste d'URL de connexions cartographiques pour votre référence. Mais nous vous recommandons OSM car sa taille est décente pour des travaux de cartographie simples.

Tableau 3: Liste des URL des connexions cartographiques

Produit	URL
Google Cartes	https://mt1.google.com/vt/lyrs=r&x={x}&y={y}&z={z}
Google Satellite	https://mt1.google.com/vt/lyrs=y&x={x}&y={y}&z={z}
Google Terrain	https://mt1.google.com/vt/lyrs=t&x={x}&y={y}&z={z}
Google Routes	https://mt1.google.com/vt/lyrs=h&x={x}&y={y}&z={z}



✂ Vous avez deux ou plusieurs connexions de cartes, cependant, puisque la visionneuse de carte n'affiche qu'une seule carte, il est recommandé d'utiliser OSM pour la cartographie de base.

Application 3 : Définir le SCR

- Définissez votre projet SCR « WGS 84 » **EPSG :4326**
 - Agrandissement de la carte à 200 % avec la Loupe dans la barre d'état **Magnifier 200%**
 - Placez votre pointeur sur une intersection de la position Daloa **A5** sur la carte. Quelle est la coordonnée du poste ? Lisez la valeur dans la barre d'état. **Coordinate -6.4605,6.8860**
 - Modifiez votre projet SCR « WGS 84/UTM zone 29N » **EPSG :32629**
- ✂ Recherchez le SCR, tapez le numéro EPSG dans la colonne Filtre en haut de « Propriétés du projet - fenêtre **Filter**
- Les SCR candidats apparaissent dans la liste des systèmes de référence de coordonnées prédéfinis au milieu de la fenêtre.
- Cliquez sur le SCR que vous utilisez.
- Placez votre pointeur sur une intersection de la position Daloa **A5** sur la carte. Quelle est la coordonnée du poste ? Lire la valeur dans la barre d'état

Application 4 : Carte et mise à l'échelle

Il existe des moyens de modifier l'échelle de la carte.

- Avec l'outil Main dans la barre d'état. 
- Avec les boutons de commande de la barre d'outils 
Cliquez sur le bouton puis accédez à la zone de visualisation, déplacez agrandir et réduire
- Si votre souris a un cadran, il fonctionne également comme loupe

【Liste de contrôle de compréhension au chapitre 2】

Tableau 4: Liste des contenus du chapitre 2

<Connaissance de QGIS>	Auto-vérification
● Créez un dossier QGIS sur votre PC ou tous les fichiers liés à QGIS seront stockés.	<input type="checkbox"/>
● Créer un fichier de projet QGIS, nommer le et enregistrer le dans le dossier QGIS créé.	<input type="checkbox"/>
● Connaître la signification de « Accueil du projet » dans QGIS « Explorateur » et rechercher les fichiers sous celui-ci.	<input type="checkbox"/>
● Connaître la fonctionnalité des fichiers vectoriels et raster avec leur format de fichier.	<input type="checkbox"/>
● Connaître la nature du fichier SHP	<input type="checkbox"/>
● Ajouter des couches vectorielles à partir de la fenêtre de l'Explorateur	<input type="checkbox"/>
● Afficher, Masquer, Déplacer, Supprimer des couches dans la fenêtre Couches	<input type="checkbox"/>
● Grouper et renommer la couche dans la fenêtre des couches	<input type="checkbox"/>
● Choisissez les SCR appropriés en Côte d'Ivoire	<input type="checkbox"/>
● Utiliser OSM	<input type="checkbox"/>
● Créer une connexion avec Google Satellite	<input type="checkbox"/>

CHAPITRE 3 : CRÉATION DE CARTES

3.1. APERÇU

Ce chapitre présente la procédure de création d'une carte en ajoutant les couches d'informations nécessaires sur la carte de base. Les cartes d'information sur la localité nécessitent des limites administratives de division. Ajoutez des divisions administratives à la carte de base préparée dans le chapitre précédent, utilisez-la comme carte de base et superposez les informations de localité pour créer des cartes.

3.2. AJOUT D'UNE COUCHE

3.2.1. AJOUT DES LIMITES DE LA SOUS-PRÉFECTURE

(1) Sources des Données : limites des sous-préfectures

a) Rechercher des données sur les limites des divisions administratives

Il existe plusieurs façons d'obtenir les limites des divisions administratives disponibles dans QGIS.

- Utiliser les données fournies par les institutions qui gèrent l'information géographique nationale
- Télécharger des données sur Internet
- Créer des données à partir d'une carte papier : Numérisation

Dans ce manuel, les données vecteur des limites fournies par l'INS sont utilisées pour la cartographie. De plus, étant donné que les données relatives aux SIG sont fournies sur divers sites Internet, veuillez les utiliser au besoin. Des exemples sont donnés ci-dessous :

<Données Vecteur : quelques sites utiles >

- Le répertoire de données de GeoRezo, portail Français pour la géomatique
<http://georezo.net/annuaire/donnees-c-4.html>
- Terre naturelle : données globales : limites administratives, hydrographie, bathymétrie, cartes raster...
<http://www.naturalearthdata.com/downloads/>
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) un catalogue de métadonnées donnant accès à un large éventail de données vectorielles ou raster, en particulier sur les pays du Sud.
<http://www.fao.org/geonetwork/>
- CUB (Communauté Urbaine de Bordeaux) : données thématiques sur la CUB
<http://data.lacub.fr/themes.php>
- OpenStreetMap : extractions de données aux formats SHP ou OSM, fournies par Geofabrik :
<http://download.geofabrik.de/openstreetmap/>
- IGN : de nombreuses données disponibles pour la France, certaines gratuites pour les instituts de recherche
<http://professionnels.ign.fr/catalogue>
- THEIA : structure nationale interinstitutionnelle pour faciliter l'utilisation des images satellitaires
<http://www.theia-land.fr/>
- GADM : frontières administratives accessibles par pays
<http://www.gadm.org/>
- DIVA-GIS : site du logiciel SIG DIVA gratuit, où des données vectorielles sur les limites administratives, l'hydrographie, les transports, la population... sont également disponibles par pays

<http://www.diva-gis.org/gdata>













<Données raster : quelques sites utiles >

- ASTER : modèle d'élévation, données de dalle globales téléchargeables
<http://asterweb.jpl.nasa.gov/gdem.asp>
- SRTM : modèle d'élévation, données globales téléchargeables sur dalle
<http://dwtkns.com/srtm/>
- Facilité mondiale pour la couverture terrestre : images satellites
<http://glcfapp.glcf.umd.edu:8080/esdi/>

b) Nom et type de données

Les données du tableau 5 sont des ensembles de fichiers SHP des limites administratives de Daloa fournies par l'INS. Ils sont déjà modifiés pour la cartographie de base. Il s'agit des données de couche « vecteur » : Polygone.

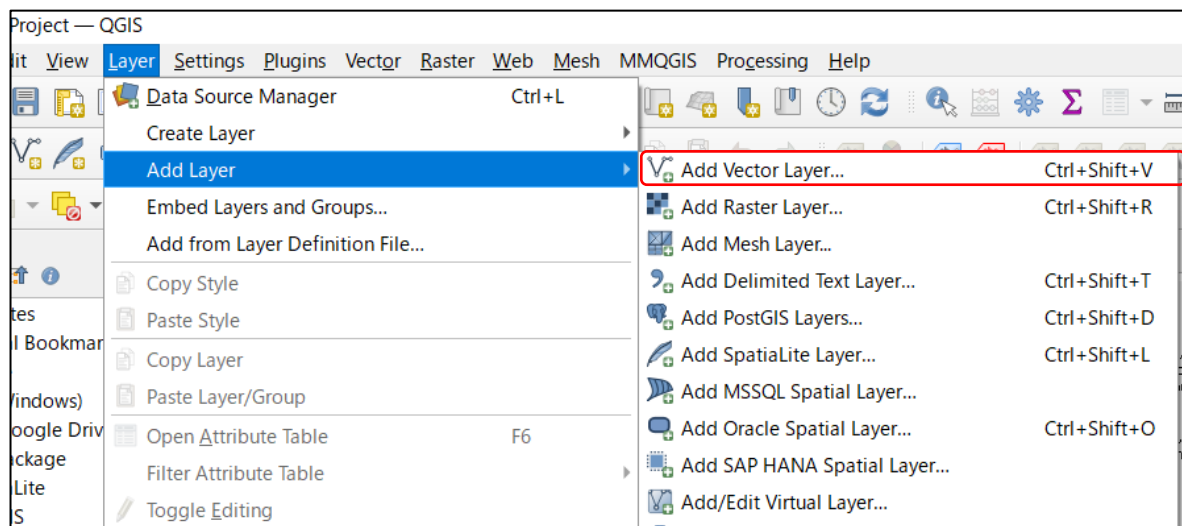
Tableau 5: Ensembles de fichiers SHP pour les limites administratives dans le Haut Sassandra

Limites des ministères	Limites des sous-préfectures
 reg_hautsassandra_DEP_N29.cpg	 Limite SP Code.cpg
 reg_hautsassandra_DEP_N29.dbf	 Limite SP Code.dbf
 reg_hautsassandra_DEP_N29.prj	 Limite SP Code.prj
 reg_hautsassandra_DEP_N29.qmd	 Limite SP Code.qpj
 reg_hautsassandra_DEP_N29.shp	 Limite SP Code.shp
 reg_hautsassandra_DEP_N29.shx	 Limite SP Code.shx

(2) Ajout d'une couche « vecteur »

a) Étapes pour ajouter une couche « vecteur »

L'opération de base pour ajouter une couche « vecteur » consiste à sélectionner « Ajouter une couche » dans le menu « Couche » dans la barre des menus, comme le montre la figure 29. Cela fera apparaître un menu pour ajouter différents types de couches. Le haut de la liste est « Ajouter Couche vecteur ».



Toutefois, si la couche Vecteur a été correctement configurée, il existe un autre moyen simple de

Figure 29. Fenêtre de « Ajouter une couche »

l'ajouter.



Avant d'ajouter la couche Vecteur, réinitialisez votre Loupe à 100%. Choisissez toujours le grossissement approprié en fonction de la taille de la zone de cartographie.

【 Étapes de manipulation 】

1. Dans la fenêtre du navigateur, cliquez sur le dossier « Accueil du projet »
2. Recherchez le dossier « 01 reg_HS_Dep ». Le dossier se trouve dans le dossier « Data map » sous le dossier « Accueil du projet ».

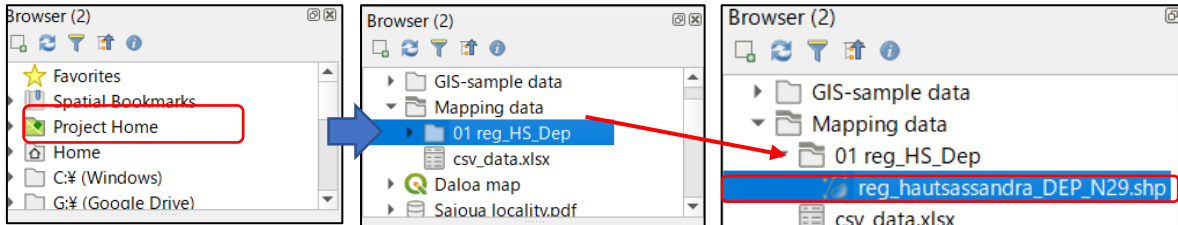


Figure 30. Vue de la fenêtre du navigateur de recherche du fichier SHP cible

3. Double-cliquez sur « 01reg_HS_Dep », puis double-cliquez sur « reg_hautsassandra_DEP_N29.shp »
4. 1 polygone apparaît dans la zone d'affichage **reg hautsassandra DEP N29** Dans la fenêtre « Couches », il est ajouté en haut de la liste.

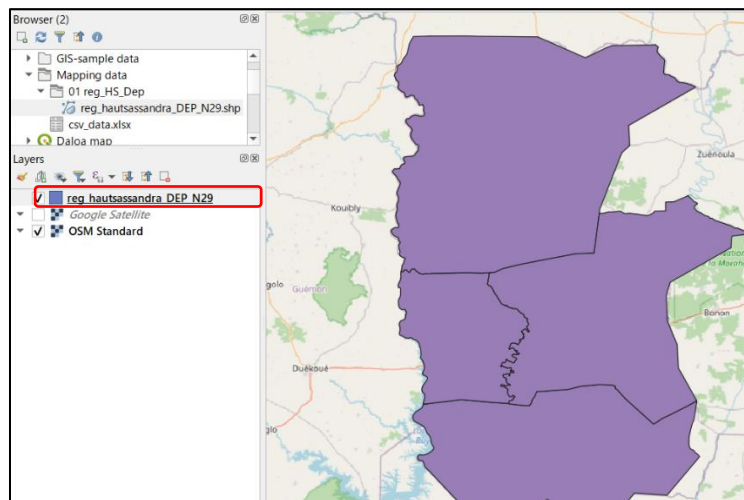


Figure 31. Résultats de la fenêtre d'opération « Ajouter un vecteur » : Un polygone est ajouté



Ajustez le grossissement pour afficher l'ensemble du polygone dans la zone de visualisation

5. Renommez la couche : Faites un clic droit dans la fenêtre « Couches ». Ensuite, fenêtres contextuelles de commande.
6. Choisissez « Renommer la couche » puis « reg_hautsassandra_DEP_N29 » en bleu.
 reg hautsassandra DEP N29
7. Remplacez le nom par « Limites des départements »

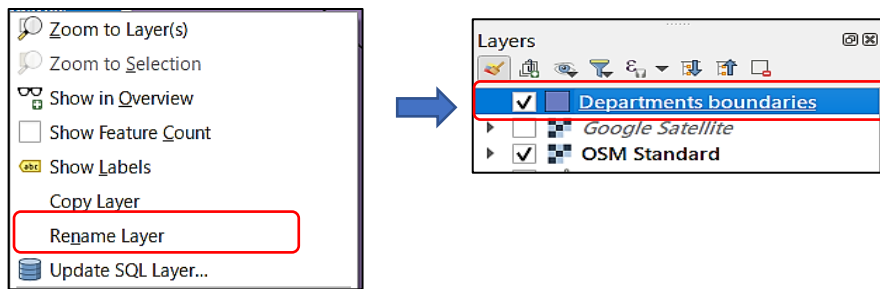


Figure 32. Renommer la couche : fenêtre de commande et image de la couche renommée

(3) Définition des propriétés des lignes des limites

Lorsque vous ajoutez la couche vecteur (polygone) des limites administratives, les polygones sont remplis d'une certaine couleur. Toutefois, pour cette pratique de cartographie, seules les lignes de démarcation sont requises.

L'étape suivante consiste à définir le style de description de l'image.

a) Voir « Propriété »

Les opérations d'apparence de définition ou de modification des polygones commencent à partir de « Propriétés » de la couche.

【 Étapes de manipulation 】

1. Faites un clic droit sur Departments boundaries dans la fenêtre « Couches ».
2. Une fenêtre de commande apparaît.
3. Cliquez sur « Propriétés » à la fin de la liste.
4. Une fenêtre « Propriétés de la couche – Limite des départements – Symbologie » s'est ouverte

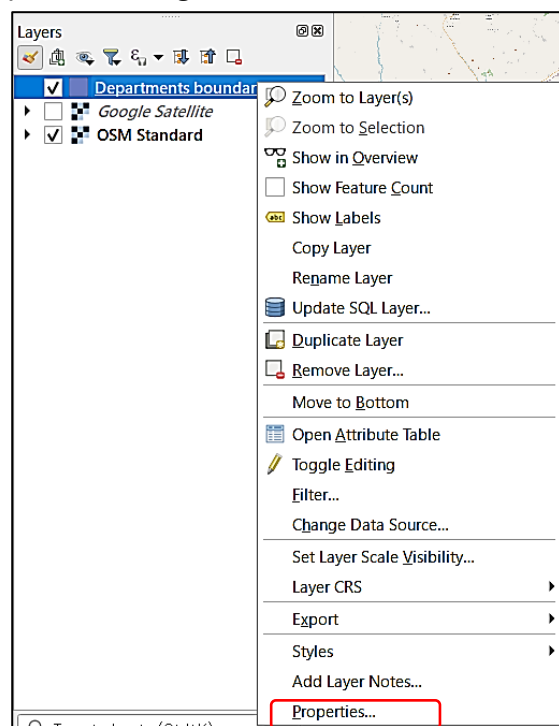


Figure 33. Processus pour ouvrir la fenêtre « Propriétés » : vue de la fenêtre de commande

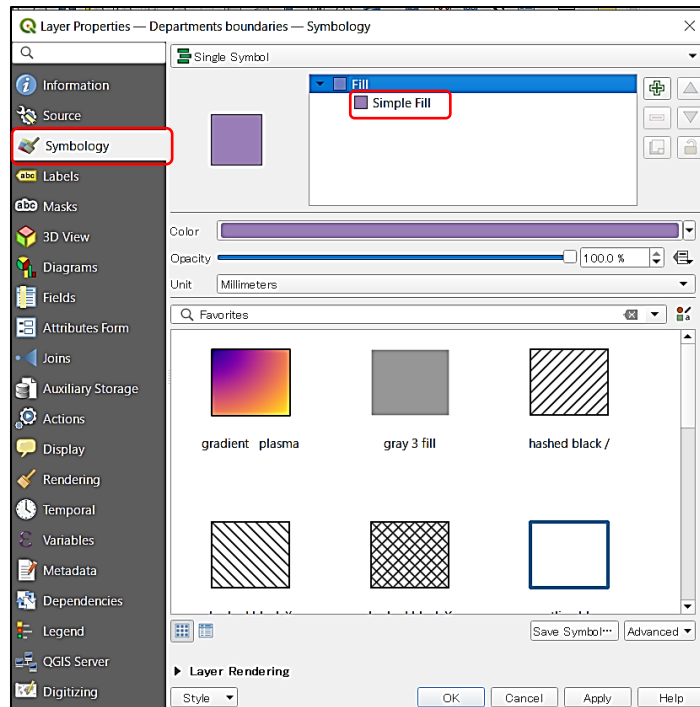


Figure 34. Fenêtre de « Propriétés de la couche - Limites des départements - Symbologie »

b. Symbologie pour polygone

Dans la colonne de gauche de la fenêtre, il y a une série d'éléments répertoriés. Choisissez « Symbologie » pour définir les apparences du polygone.

【Étapes de manipulation】

1. Cliquez sur « Remplissage simple » dans la colonne du haut, puis une fenêtre change. Voir la figure 35 à gauche.
2. Cliquez sur le triangle à la fin de la colonne **Remplissage simple** « Type de couche de symbole ».
3. Une fenêtre de liste des Types de couche de symbole s'affiche. Voir la figure 35 à droite.
4. Cliquez sur « Contours : Ligne simple » à la fin de la liste. Cliquez ensuite sur **le bouton Appliquer** et **OK**

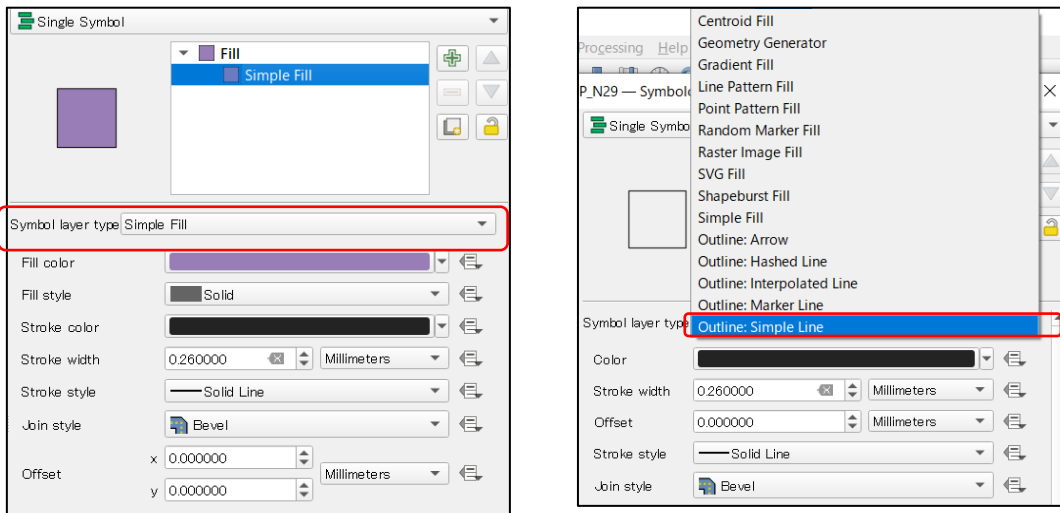



Figure 35. Symbologie du polygone : Modifier le style de couche symbole de Remplissage simple à Contour : ligne simple

5. L'apparence des polygones s'est transformée en lignes.

Remarque : Nous pouvons continuer à définir avec la fenêtre « Propriété de couche ».

Toutefois, nous utilisons l'autre méthode, avec des panneaux « Style de couche » à droite de la zone de visualisation.

6. Cliquez sur l'icône « Options d'étiquetage des couches » dans la barre d'outils, puis à droite de la zone d'affichage, le panneau « Style des couches » apparaît. Il est vide dans le panneau. Cliquez-en haut de l'icône de commande à gauche du panneau « Style de couche ».  L'icône est pour « Symbologie ». Le même contenu de la fenêtre « Propriétés de la couche – Limites des départements – Symbologie » apparaît dans le panneau. Voir la figure 36 à gauche.

7. Cliquez sur « - Ligne simple », puis le panneau passe à un autre panneau de réglage. Voir la figure 31 à droite.

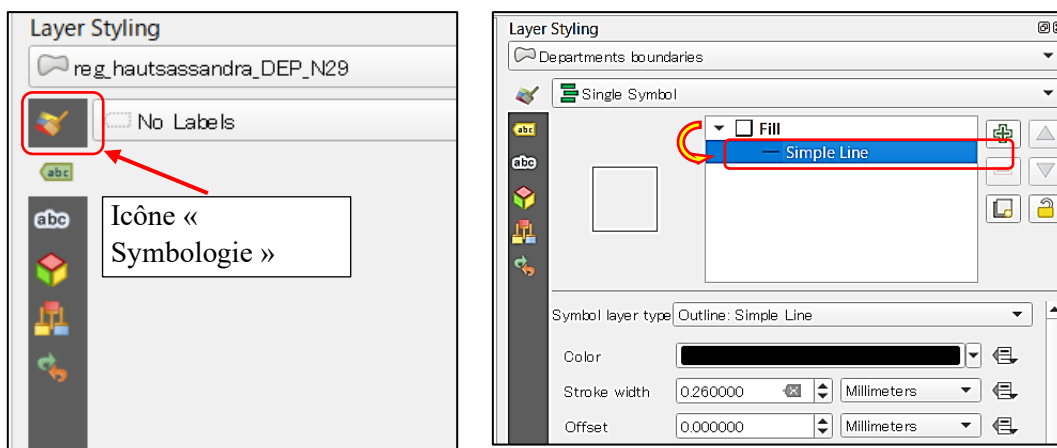


Figure 36. Afficher les panneaux de réglage « Symbologie »



Lorsque vous rouvrez ou revenez au panneau principal des paramètres « Symbologie », l'élément sélectionné dans la liste est automatiquement passé à haut, ce qui signifie cette fois de « - Ligne simple » à « □ Fill ». Sélectionnez à nouveau « Ligne simple » pour un réglage ultérieur

Dans la figure 37, les éléments à ajuster dans la fenêtre « Style de couche » sont affichés. Définissez les styles en conséquence

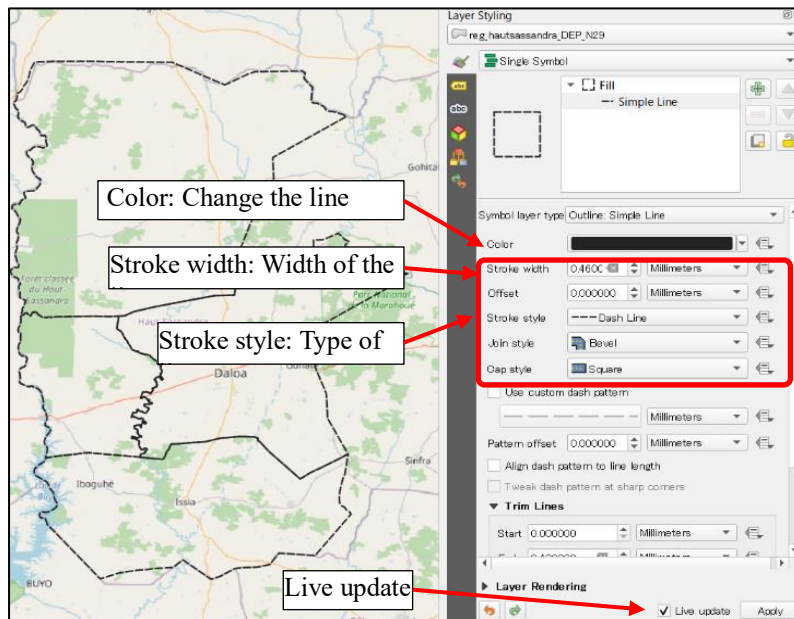


Figure 37. Panneau « Style de couche » : explication du réglage

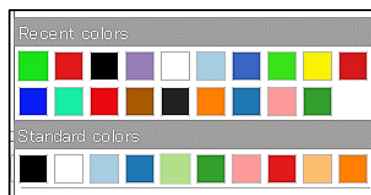




Figure 38. Exemples de couleurs dans le panneau de réglage des couleurs

8. Réglage de la couleur : Cliquez sur un bouton triangle  à la fin de la « Colonne de couleur ». Ensuite, le panneau de réglage de couleur apparaît. Cependant, les détails des panneaux de réglage des couleurs seront expliqués plus tard, dans ce temps, choisissez la couleur qui convient à la carte à partir d'échantillons de couleur, qui montrent à la figure 38. Cliquez sur la couleur, puis la couleur des lignes change.
9. Modifier la largeur de ligne avec la colonne « Largeur du contour » : Ajustez la largeur des lignes.
10. Modifiez le style de ligne avec la colonne « Style de contour ».
 - ✂ Vérifiez toujours la colonne de mise à jour en direct afin de voir votre répertoire de paramètres reflété dans la zone d'affichage.
11. Une fois tous les réglages terminés, cochez le bouton X du coin droit pour fermer le panneau « Style de superposition ».
12. **Enregistrez le projet.** Il est recommandé d'enregistrer le projet lorsque vous ajoutez une couche pour éviter de perdre le travail. Cliquez sur l'icône de sauvegarde dans la barre d'outils pour enregistrer le projet. 

Application 5 : Modifier le paramètre de symbologie et la manipulation des couches

1. Définissez les lignes du polygone de limite administrative dans le paramètre suivant.
 - Couleur : Rouge
 - Largeur des traits : 0.4600 millimètres
 - Style de contour : ligne de point
2. Manipulation des couches
 - (a) Masquer et afficher la couche « reg_hautsassandra_DEP_N29 »
 - (b) Déplacez la couche « reg_hautsassandra_DEP_N29 » vers le dernier de la liste des couches. Que s'est-il passé sur la couche ? Replacez la couche en haut de la liste.
 - (c) Masquer la couche OSM.



Comme nous l'avons vu, les données de carte de base ne sont pas sur PC mais sur Internet. Il n'est pas recommandé d'afficher OSM toujours sur la carte de travail, une mauvaise connexion Internet peut affecter votre opération de cartographie. Après avoir confirmé que les limites sont correctement tracées sur la carte, masquez OSM pour un travail ultérieur.

Application 6 : Ajouter des limites de sous-préfecture et voir la table attributaire

1. Ajoutez la couche « code SP limité » en cliquant sur le fichier SHP « limite SP Code.shp » dans Explorateur/Accueil Projet/Mapping data/o2 limite SP code
2. Renommer " reg_hautsassandra DEP N29 » en « Limite du département » et « Limite SP Code » en « Limite Sous-Préfecture »
3. Faites un clic droit sur la couche « Limite du département » dans la fenêtre Couche et choisissez « Ouvrir la table attributaire ». Ensuite, vous voyez le tableau attributaire ci-dessous, dans le tableau, il y a 4 éléments comme informations du département 4. Voir la figure 39.

	NOM	AIRE	SUPERF	id	code	no
1	ISSIA	3409706206	3417	2	2_2	7-2
2	ZOUKOUGBEU	1590487248	1595	4	2_4	7-4
3	VAVOUA	6366905267	6372	3	2_3	7-3
4	DALOA	3798346764	3804	1	2_1	7-1

Figure 39. "Panneau Style de couche : explication du réglage

4. Faites un clic droit sur la couche « Frontière de sous-préfecture » dans la fenêtre Couche et choisissez « Ouvrir la table attributaire ». Vérifiez que toutes les informations de sous-préfecture sont répertoriées.
5. Définition de l'ordre des calques. Placer la couche « Limite du département » sous la couche « Limite de la sous-préfecture ».

6. Enregistrez le fichier.

Explication supplémentaire du panneau de réglage des couleurs>

Il y a 2 panneaux détaillés de réglage de couleur. Lorsque vous cliquez sur la partie colorée, le petit triangle à la fin de la colonne des panneaux de différence apparaît.

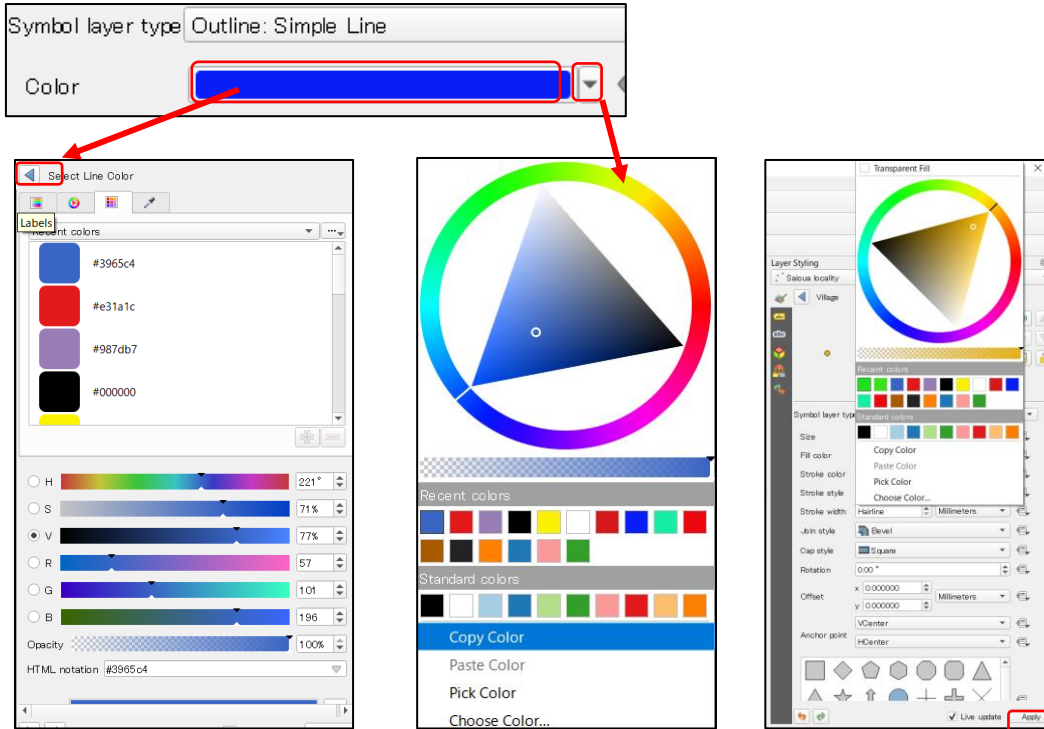


Figure 40: Panneaux de paramétrage des styles de couleur

Le premier panneau comporte 4 onglets pour le réglage des couleurs. Vous pouvez personnaliser la couleur avec ces fonctions.

Le deuxième panneau est simple. Tournez le triangle en cliquant sur le cercle à l'extérieur, la couleur du triangle change. Il y a un petit cercle dans le triangle. La couleur dans le cercle apparaît au symbole. Mais de manière simple, vous pouvez choisir la couleur de l'échantillon au milieu du panneau.

Pour revenir au panneau de réglage principal, à la version à plusieurs panneaux, cliquez sur le bouton triangle en haut du panneau, puis sur le panneau rapide, cliquez quelque part en dehors du panneau.

3.2.2. AJOUT D'INFORMATIONS SUR LES LOCALITÉS À PARTIR D'UN FICHIER CSV

Comme expliqué dans la section 2.3.1, l'information avec des données géographiques peut être reflétée sur la carte. Ces informations sont généralement préparées sous la forme d'un tableau. Ce chapitre explique comment afficher les informations de localités compilées dans le tableau Excel sur la carte.

(1) Organiser les localités et leurs données d'infrastructure dans un tableau

(a) Organiser les contenus des données pour la cartographie

La figure 41 ci-dessous montre un exemple de tableau contenant des informations sur la localité de Saioua. Les informations sont organisées sous la forme d'un tableau et la ligne de chaque localité contient des données géographiques ainsi que des éléments à marquer sur la carte.

La ligne supérieure contient un titre qui indique le contenu de la colonne et porte le nom du champ. Étant donné que ce nom est utilisé lors de la création d'une carte, veillez à donner un nom de champ approprié lors de la création du tableau d'origine.

Données géographiques

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	nomLocalites	typeLocalites	Latitude	Longitude	Population	exist_Elect	exist_SODECI	exist_School	nb_epp	exist_Pmh	nbr_pmh
2	KOREBOUO	Village	6.444527	-6.307065	2200	01 Oui	02 Non	01 Oui	2	01 Oui	0
3	KOUADIOKRO	Campement	6.438116	-6.34097	513	02 Non	02 Non	01 Oui	1	02 Non	0
4	ZIKIBOUO	Village	6.480091	-6.326127	700	01 Oui	02 Non	01 Oui	1	01 Oui	1
5	JEUNESSEVILLE	Campement	6.475467	-6.308245	200	02 Non	02 Non	02 Non	0	02 Non	0
6	NOUVEAU QUARTIER	Campement	6.478832	-6.342692	500	02 Non	02 Non	02 Non	0	02 Non	0
7	MAGOUDOUGBOUA	Village	6.506186	-6.289344	800	01 Oui	01 Oui	01 Oui	1	01 Oui	3
8	ANATOLEKRO	Campement	6.537055	-6.221618	500	02 Non	02 Non	02 Non			
9	BROUKRO	Campement	6.551019	-6.204675	100	02 Non	02 Non	02 Non			
10	OUSOUKRO	Campement	6.542948	-6.195452	200	02 Non	02 Non	02 Non	0	01 Oui	1
11	MEBO	Campement	6.522222	-6.122222	250	02 Non	02 Non	01 Oui	1	01 Oui	1


Nom du champ

Informations sur la localité

Figure 41: Exemple de données des localités pour la cartographie QGIS

Lecture des informations de localité à partir du tableau : exemple

Localité : MAGOUDOUGBOUA est un village, sa population est de 800 habitants, il y'a l'électricité, la SODECI, une école et 3 PMH. Les données sont obtenues par l'enquête d'état des lieux mise en œuvre du 21 juin au 14 juillet 2021.



Dans QGIS, l'alphabet avec accent peut parfois être exprimé de façon incorrecte. Lorsque vous créez des tableaux pour QGIS, évitez d'utiliser ces alphabets : comme Ê, É, È, è, é, ê, etc.

Petits conseils pour utiliser Excel

Excel a une fonction appelée Tableau en plus de la feuille de calcul normale.

La conversion d'un tableau comme cet exemple en tableau facilite l'utilisation de certaines fonctions telles que le filtrage et le tri.

L'opération de conversion en style Tableau est la suivante.

【Étapes de manipulation】

1. Choisissez toutes les cellules qui contiennent des données.
2. Sous l'onglet « Insérer », cliquez sur l'icône « Tableau ».
3. Cliquez sur OK dans la zone Question contextuelle.

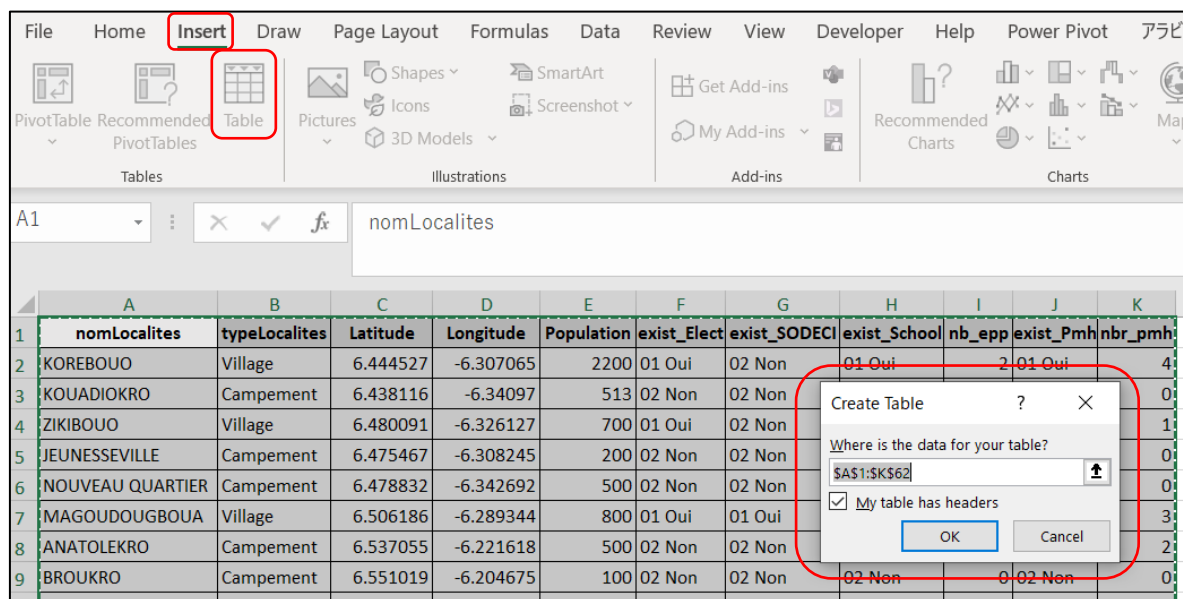


Figure 42: Opération d'insertion au format tableau

4. La feuille de calcul est convertie sous forme de tableau.
5. Après avoir converti en tableau, sous l'onglet « Conception du tableau », placez le nom du tableau et le style du tableau

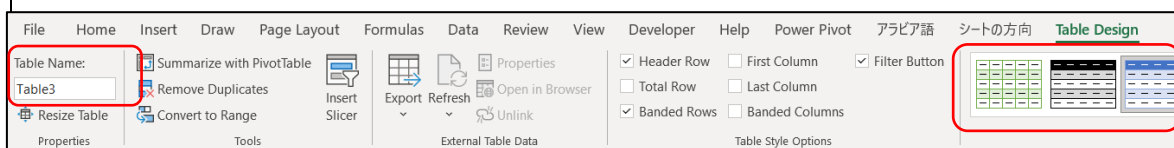


Figure 43: Mise en forme du tableau

(b) Créer un fichier CSV

Nous avons préparé les informations avec Excel. Toutefois, la feuille Excel ne peut pas être ajoutée à QGIS en tant que couches. Les données Excel doivent être converties au format CSV. Le format CSV est un format relativement simple : il contient des colonnes généralement séparées par des virgules, parfois par des points-virgules, des tabulations ou autres ; c'est ce qu'on appelle du texte délimité. La première ligne contient les en-têtes de colonne.

La méthode pour convertir un tableau Excel en CSV est la suivante.



Notez qu'Excel peut gérer plusieurs feuilles en tant qu'ensemble au format Livre, mais CSV sera pour une seule feuille.

【 Étapes de manipulation 】

1. Ouvrez « Localité de Saioua.xlsx ».
2. Sous l'onglet « Fichier », « Enregistrer sous », puis choisissez le type de fichier CSV (délimité par des virgules) (*.csv) puis Enregistrer.

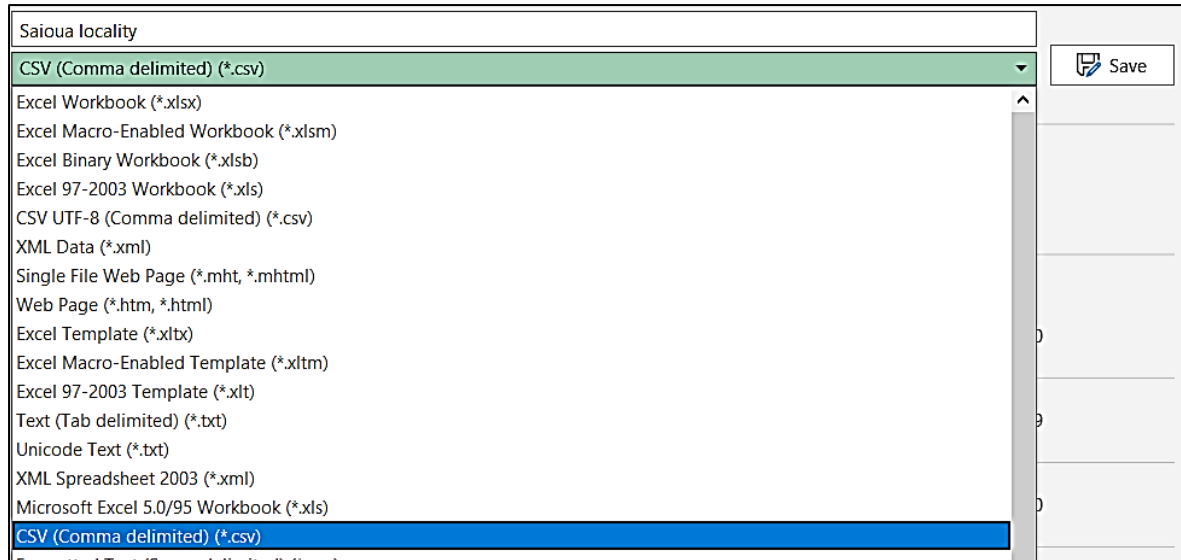


Figure 44: Fenêtre de création de fichier CSV

3. Le fichier « Saioua locality.csv » a été créé dans le dossier.

(2) Ajout d'une couche à partir d'un fichier CSV

(a) Étapes pour ajouter couche

Les données préparées sont ajoutées au projet en tant que couche. Les étapes pour ajouter une couche avec un fichier CSV sont les suivantes.

【 Étapes de manipulation 】

1. Sous l'onglet « Couche », cliquez sur « Ajouter un couche » puis cliquez sur « Ajouter une couche de texte délimité »



 Saioua locality.csv	2022/03/17 23:40	Microsoft Excel CS...	6 KB
 Saioua locality.xlsx	2022/03/17 23:38	Microsoft Excel 7...	17 KB

Figure 45: Fichier CSV créé et le fichier Excel original

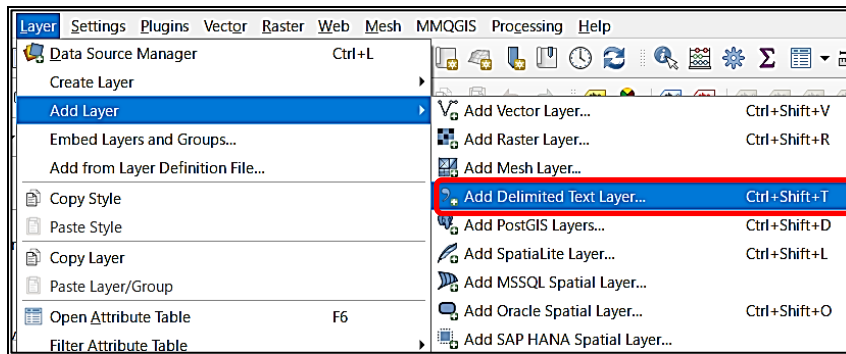


Figure 46: Fenêtre d'ajout de texte délimité

2. « Gestionnaire de source de données | Texte délimité » sort.
3. Dans la colonne Nom de fichier, cliquez sur [...] à la fin de la colonne. Puis la fenêtre Explorer sort. Choisissez/Double-cliquez sur le fichier « Localité de Saioua.csv ».
4. Dans la colonne Nom de la couche, tapez « Localité de Saioua » comme nom de couche.

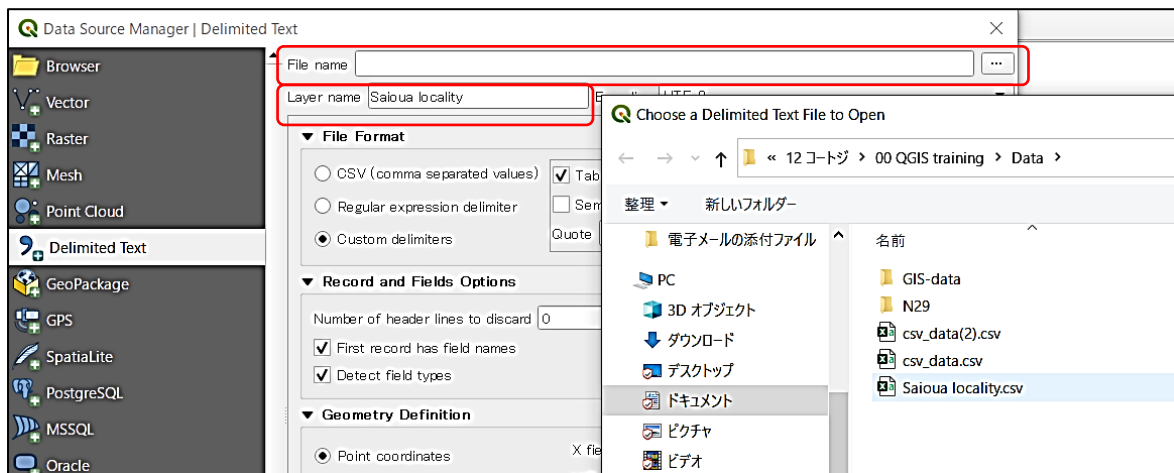


Figure 47: Fenêtre de gestionnaire des sources de données / Texte délimité

5. Dans la colonne « Format de fichier », choisissez « Délimiteurs personnalisés » et cochez Tab et Virgule.
6. Dans la colonne « Options d'enregistrement et de champ », si « Le séparateur décimal est une virgule » n'est pas coché, cochez-le.
7. Dans « Définition de la géométrie », choisissez « Coordonnées du point » puis « Champ X » Longitude, « Champ Y » Latitude. Vérifiez si CRS est correctement reconnu, EPSG4326-WGS 84. Si le CRS n'est pas WGS 84, modifiez le CRS.
8. Dans la colonne « Exemples de données », la forme des données ajoutées est affichée. Vérifiez toutes les données affichées correctement, si aucun problème n'est rencontré, cliquez sur Ajouter, puis sur Fermer.
9. Certains points apparaissent dans la zone d'affichage. Agrandissez la zone et voyez les détails.

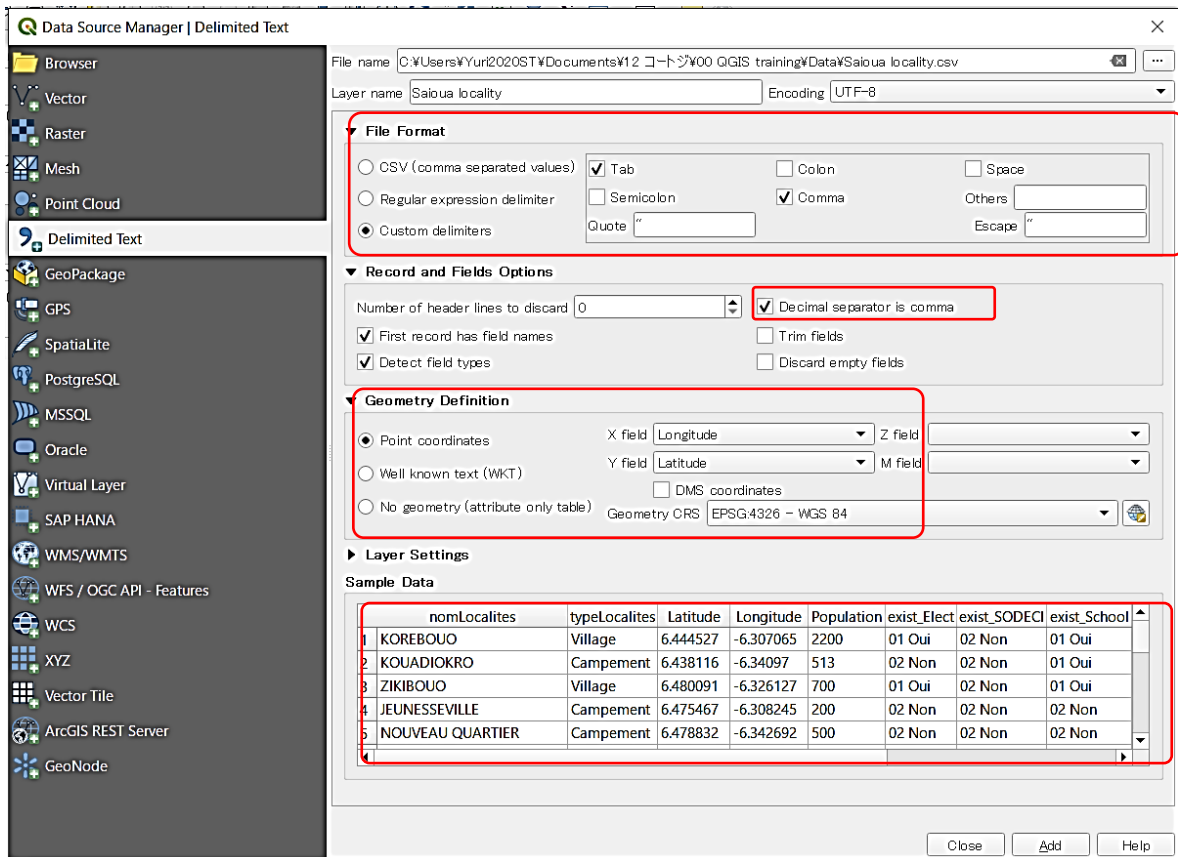


Figure 48: format du document et paramètre de définition des coordonnées

10. Pour afficher les données contenues dans la couche, cliquez sur la couche, puis cliquez dans la barre d'outils pour ouvrir la table attributaire. Après avoir vérifié les données, fermez la fenêtre de la table attributaire.

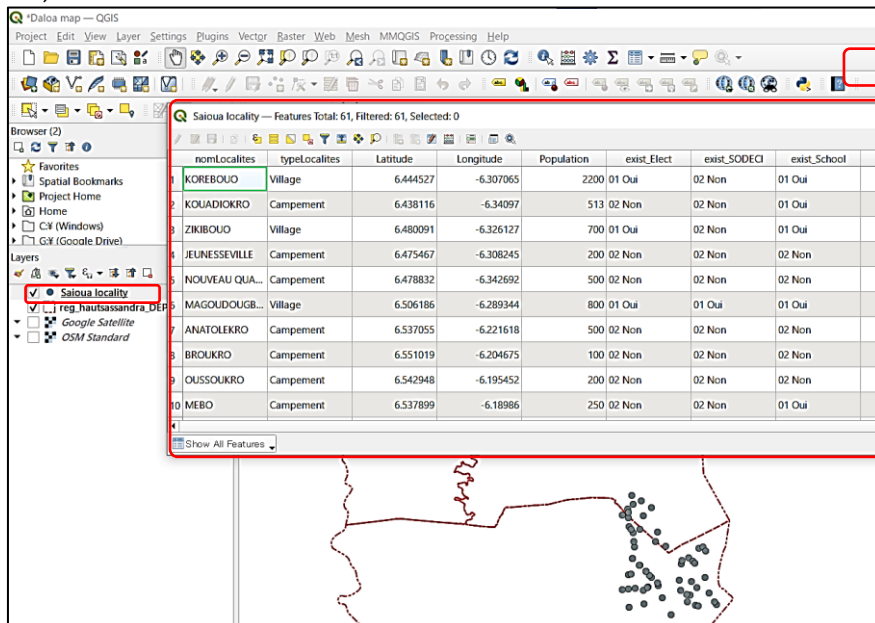


Figure 49: Table d'attribut du fichier CSV

11. En fait, il s'agit de la couche temporaire. L'étape suivante consiste à enregistrer la couche en tant que fichier SHP. Sous l'onglet « Couche » du menu, cliquez sur « Enregistrer sous », puis sur « Enregistrer la couche vectorielle sous » apparaît.
12. Dans la colonne Nom de fichier, cliquez sur [...] à la fin de la ligne. Puis la fenêtre Explorer sort. Choisissez votre dossier QGIS sous Dossier de documents. Ensuite, ligne Nom de fichier dans l'explorateur, tapez « Localité de Saioua ». Vous voyez que le type de fichier est « SHP ». Cliquez sur Enregistrer.

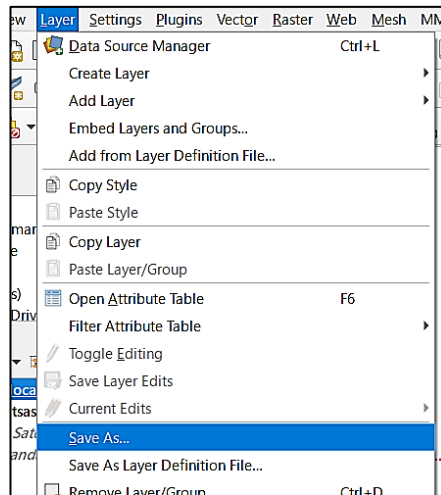


Figure 50: Fenêtre d'enregistrement des couches créées

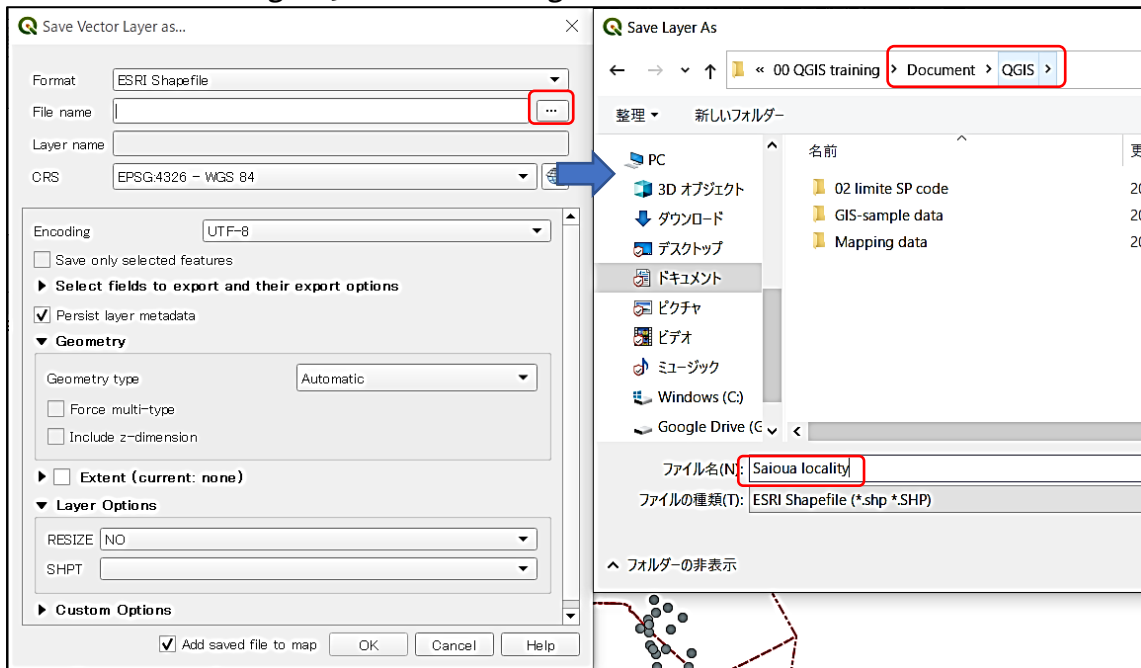


Figure 51: Enregistrement des couches vecteurs/ comment renommer la couche

13. Dans la colonne Nom de fichier, vous voyez les dossiers et le nom de fichier dans la colonne.
14. Vérifiez la colonne CRS si elle est correctement identifiée.
15. Ajoutez le fichier enregistré à la carte.
16. Cliquez ensuite sur OK
17. Dans la fenêtre « Couches », il y a 2 couches « Localité de Saioua ».

18. Supprimez la couche temporaire de la couche.
19. Enregistrez le projet
20. Enregistrez le projet.
21. Vérifiez votre dossier QGIS. Il existe un ensemble de fichiers SHP de la localité saioua. Tous les fichiers de couche que vous créez sont enregistrés comme ceci.

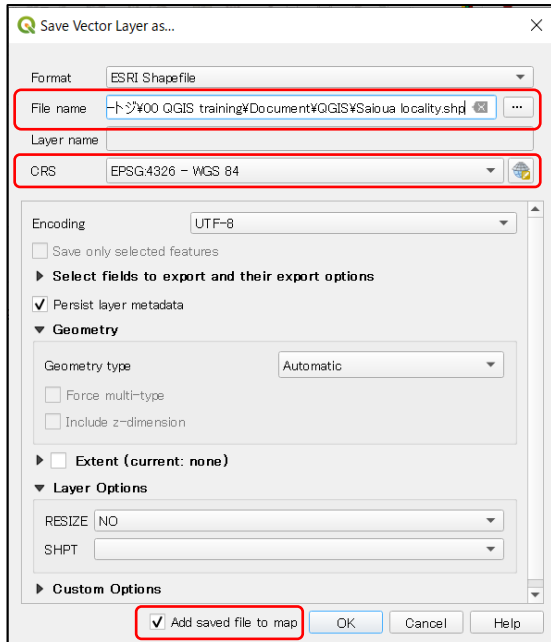


Figure 53: Enregistrement des couches vecteurs/ étape de finalisation

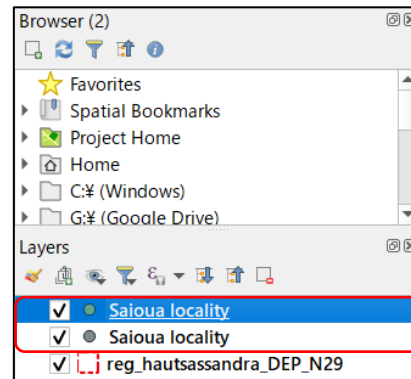
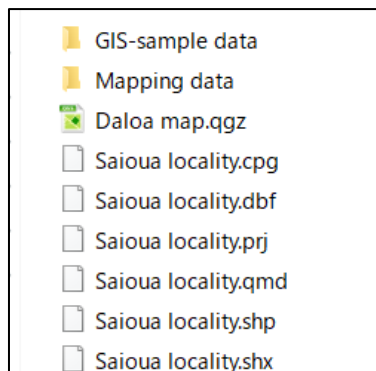


Figure 52: Fenêtre d'explorateur pour apercevoir la couche localité de Saioua



Ne déplacez, ne séparez pas et ne supprimez pas les ensembles de fichiers. Si tel est le cas, QGIS ne parviendra pas à référencer les données pour afficher la couche sur la carte.

À partir de ce moment, il est très important que toutes les données ajoutées au projet QGIS soient dans un seul dossier.

Figure 54. Création de fichiers SHP de localité Saïoua dans le dossier QGIS

(3) Définition des propriétés pour afficher les informations dans la carte

Dans la zone d'affichage, il n'y a que des points affichés en tant que couche « Localité de Saioua ». L'étape suivante consiste à afficher les informations que vous souhaitez afficher sur la carte. Cette opération se fera dans la fenêtre « Propriétés ». L'emplacement des points représente l'emplacement des localités. Nous afficherons 4 informations associées des points sur la carte.

(a) Nom des localités

<Symbologie>

Dans un premier temps, nous partons de la symbologie ; réglage du symbole.

【Étapes de manipulation】

1. Définir les grossissements appropriés, signifie couvrir toutes les localités pour l'affichage, cette fois environ 200% est recommandé.
2. Cliquez sur le bouton « abc » dans la barre d'outils pour afficher le panneau « Style de couche » à droite de la zone d'affichage, mais il est vide.

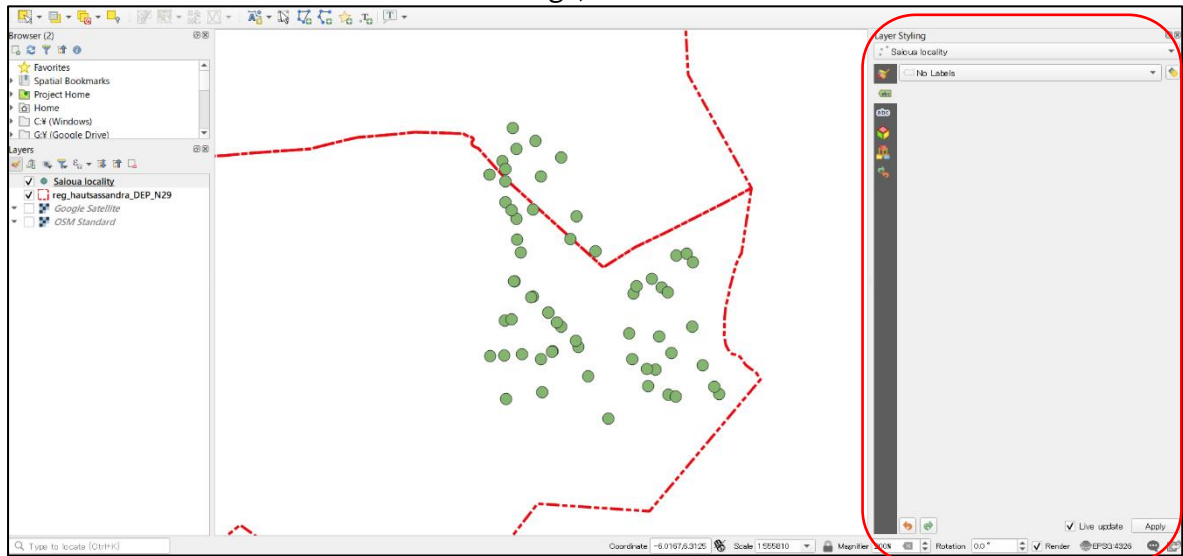


Figure 55. Points affichés dans la zone d'affichage et panneau vide « Style de couche »

3. Le panneau « Style de couche » de « abc » signifie Étiquette à Symbologie ; au-dessus de l'icône « abc ». Le panneau affiche les éléments de contrôle « Symbologie ». Dans la ligne du haut, le nom de la couche « Localité de Saioua » est affiché
4. La deuxième ligne définit la disposition des symboles. Cette fois, il est défini comme il s'agit d'un « symbole unique »
5. Dans la troisième ligne, cliquez sur Marqueur simple pour accéder au panneau de réglage détaillé.

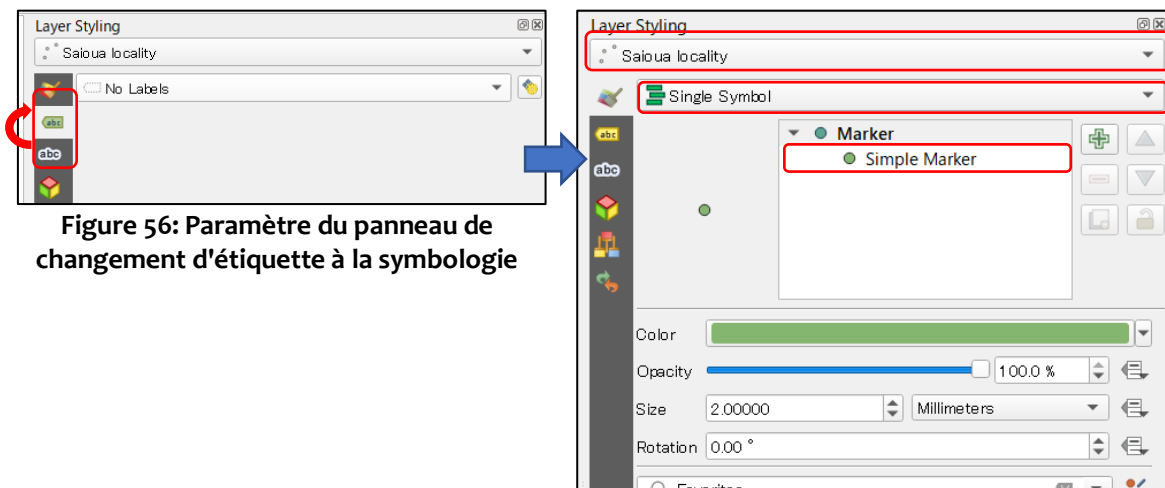
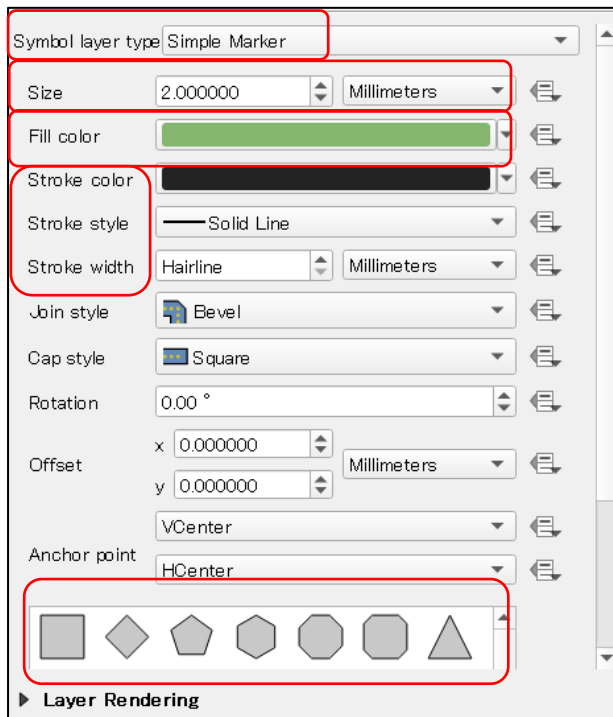


Figure 56: Paramètre du panneau de changement d'étiquette à la symbologie

Figure 57: Fenêtre de style de couche

6. Ceci est le panneau de réglage détaillé pour « Single Symbol »
7. Chaque fonction est expliquée dans la figure. À propos du paramètre « Couleur », dans notre ancien exercice de « Limites administratives », il existe un paramètre de couleur pour « Trait ». Cependant, cette fois, en raison de la nature de la forme, il existe des « Couleur de remplissage » en plus de la « Couleur de contour ».
8. Une autre différence est qu'il existe des options de forme dans le bas du panneau. Vous

pouvez modifier la forme du symbole.



- **Types de couche de symboles** : Il y a 9 options dedans. Vous pouvez tout essayer, mais cette fois, nous utilisons « Marqueur simple »
- **La taille** : Changez la taille du symbole, faites également attention à l'unité. Cette fois, nous utilisons « Millimètres »
- **Couleur de remplissage** : Couleur pour remplir la couleur, le style et la largeur du contour du symbole : l'élément de réglage est identique aux limites administratives. Mais cette fois, il est recommandé de les laisser comme auto car ce n'est pas la caractéristique principale du symbole.
- **Option de forme** pour le symbole. Cliquez sur la forme à définir.

Ap. Figure 58: Paramètre de symbologie

Définissez le symbole.

- Taille : 1,5 millimètres
- Couleur : verdâtre
- Forme : Triangle

<Étiquette>

Dans un premier temps, nous démarrons par la symbologie ; réglage du symbole.

[Étapes de manipulation]

1. Cliquez sur l'icône Étiquette pour afficher le panneau Paramètres d'étiquette. Vous voyez « No Label » dans la fenêtre. Cliquez sur le triangle à la fin de la colonne « Pas d'étiquette », 4 options sont affichées. Choisissez « Étiquettes uniques ».

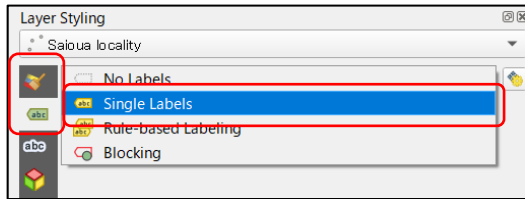


Figure 60: Option de choix des étiquettes

2. Un panneau de paramétrage s'affiche ci-dessous.

La valeur a été automatiquement choisi « nomLocalit »

Dans la fenêtre de l'option Valeur, les éléments répertoriés « Nom du champ » désigne le titre de la colonne. Dans cet exercice de cartographie, « nomLocalit » est choisi, mais choisissez l'autre « Nom du champ » pour voir le changement dans la zone d'affichage.

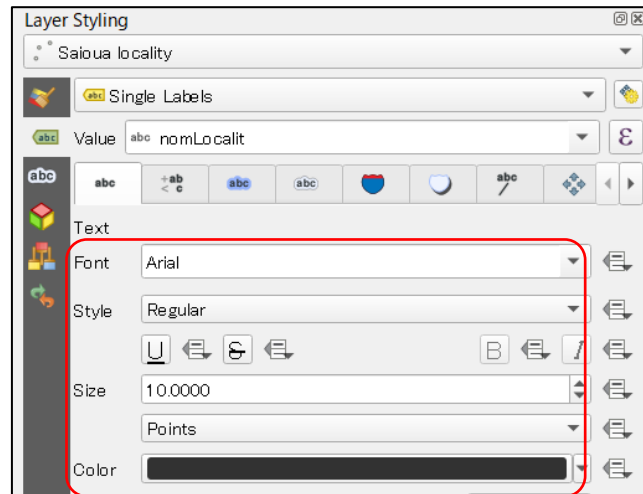


Figure 59: Fenêtre de format de texte pour les étiquettes

3. Dans le panneau « Style de couche », vous pouvez modifier la police, le style, la taille et la couleur de l'étiquette. Ajustez-les pour les adapter à votre cartographie.

Le résultat est affiché comme indiqué ci-dessous.

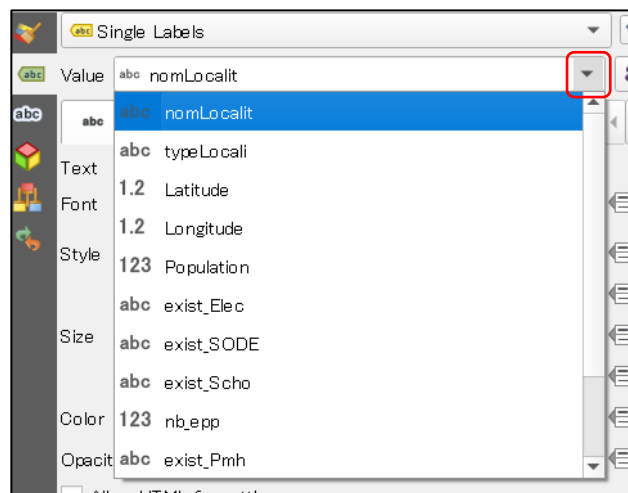


Figure 61: Etiquette simple/ tous les noms des champs sont listés dans la ligne valeur

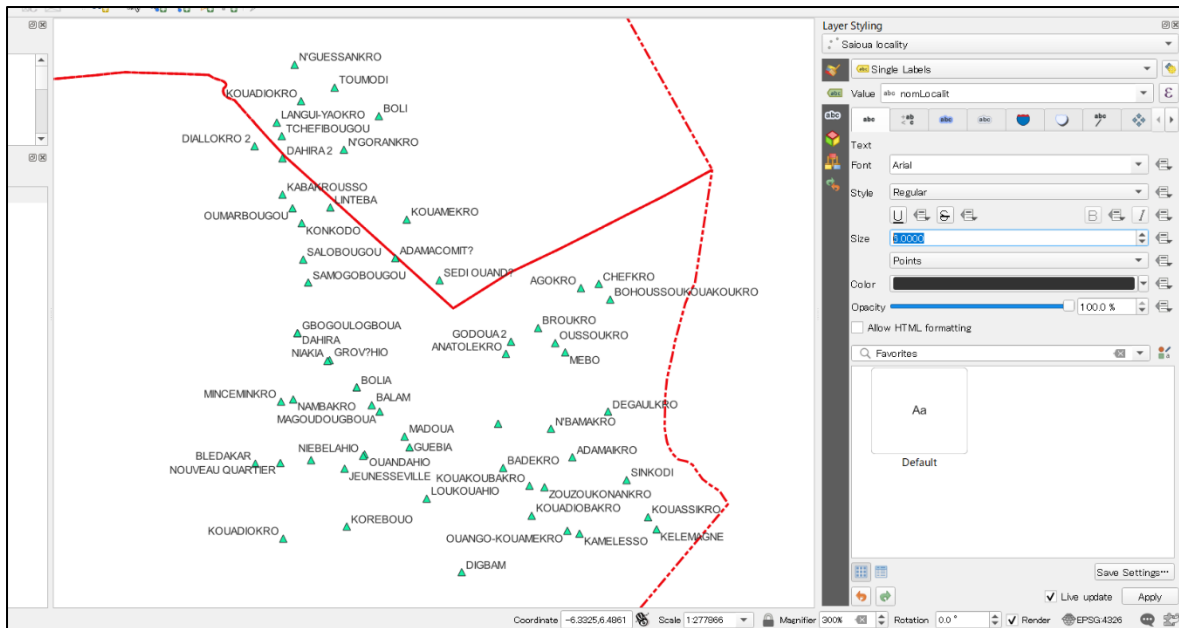


Figure 62: Noms des localités arrangés dans la carte

(b) Nom et type de localités

Dans le 1) l'emplacement des localités est indiqué dans le symbole unique. Dans l'étape suivante, avec l'option « Catégorisé », le type de localités est différencié dans la carte.

【Étapes de manipulation】

1. Cochez l'icône « Symbologie » pour revenir au panneau de configuration du symbole.
2. Cliquez sur le triangle à la fin de la ligne Symbole unique, puis 9 options s'affichent. Choisissez « Catégorisé » cette fois.
3. Dans le paramètre Catégorisé, choisissez Valeur « typeLocali ».

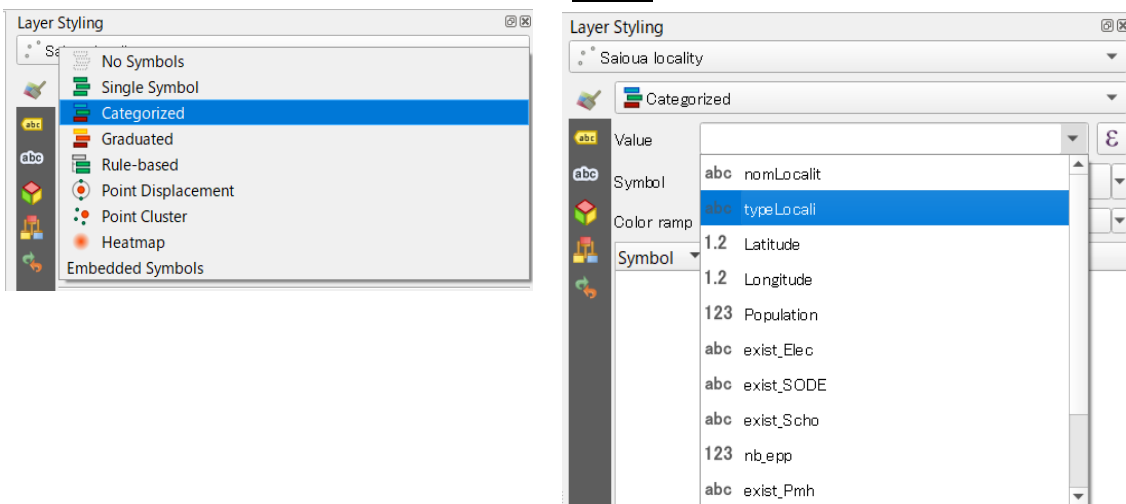


Figure 63: Options de symboles et liste des valeurs

4. Cliquez classez dans le bas du panneau. Ensuite, automatiquement La valeur classifiée et ses symboles sont affichés dans la liste.

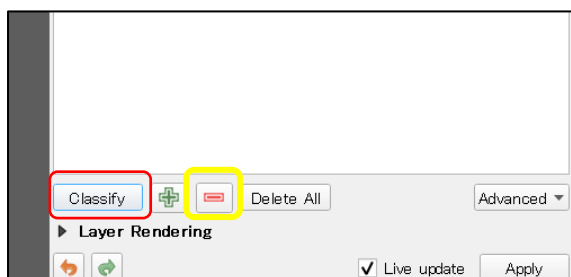


Figure 65: icone de classification

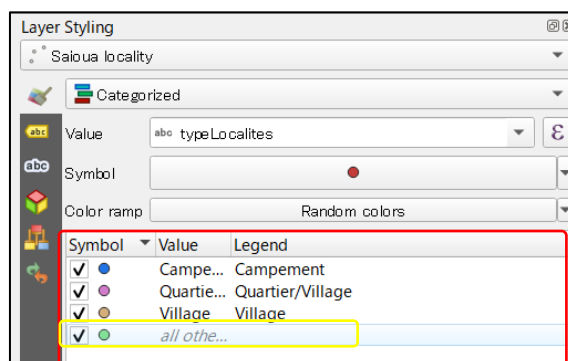



Figure 64: Liste des valeurs classifiées

- En raison de la nature de la classification, « autres » est créé à la fin de la liste. Il s'agit d'une catégorie inutile, supprimez-la donc avec le bouton supprimer situé sous le panneau. 
- Double-cliquez sur le symbole dans la liste, le réglage du symbole de chaque symbole s'ouvre. Le fonctionnement est identique au paramètre 1) « Marqueur simple ». Pour un réglage détaillé, cliquez sur « Marqueur simple » et non sur « Marqueur »

Pratique 8 : Paramètre de symbole catégorisé

- Définir la symbologie des localités.
 - Définissez les différentes formes et couleurs pour chaque catégorie, Village, Quartier et Campement
 - Étiquette restant Nom de la localité
- Définissez les polygones de frontières administratives dans le paramètre suivant.
 - Couche « Limite du département » : Catégorisez 4 départements de couleur différente, pas d'étiquette
 - Couche « Limite de sous-préfecture ». Définissez la ligne simple avec le paramètre approprié et « Single label », valeur : nom

Lorsque vous avez terminé l'opération de tous les symboles et étiquettes, fermez le panneau « Réglage de la couche » pour voir la valence de l'arrangement, si la taille et la couleur de ceux-ci sont faciles à voir. Vous trouverez ci-dessous un exemple du résultat du paramètre Couche. Dans la fenêtre « Couche », sous la couche « Localité de Saioua », il y a 3 symboles et les catégories sont affichées. Ensuite, dans la zone d'observation, vous voyez l'emplacement catégorisé et tracé des localités avec son nom. Décochez et cochez les cases des couches dans le panneau « Couches » pour voir ce qui se passe sur la carte de la zone de visualisation.

REMARQUE : Lorsque vous avez effectué une opération, il est fortement recommandé qu'Enregistrer le fichier de temps en temps. QGIS gère des fichiers relativement volumineux, il pourrait cesser de fonctionner à tout moment

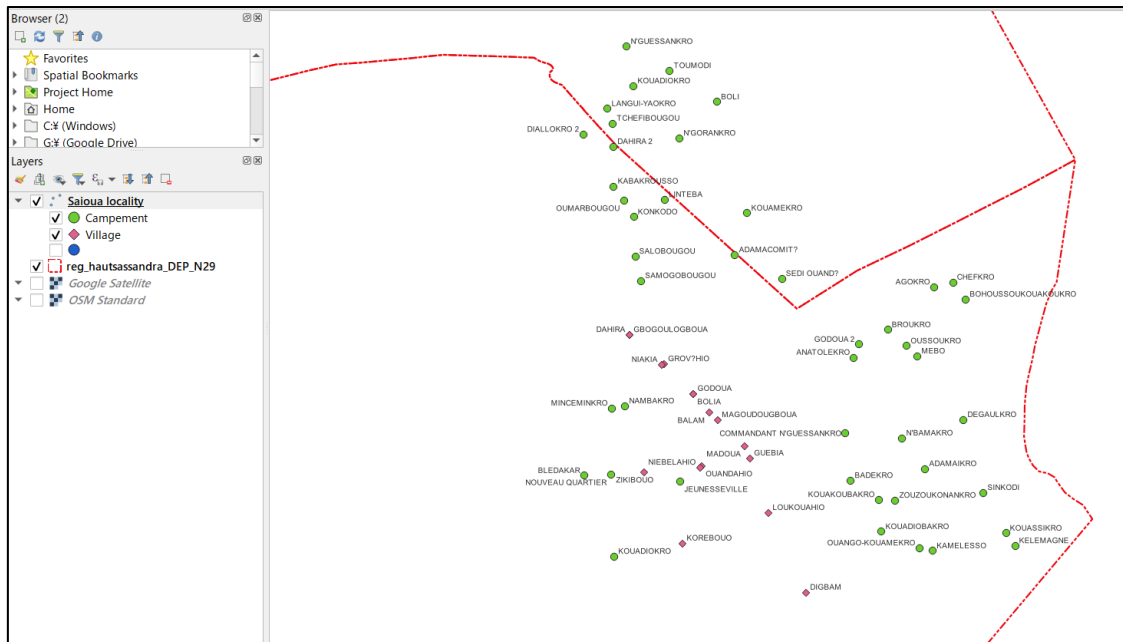


Figure 66: Un exemple du résultat de cette opération

(c) Écoles existantes

La carte suivante montre si la localité a une ou plusieurs écoles.

【 Étapes de manipulation 】

1. Faites un clic droit sur la couche « Localité de Saioua » dans la fenêtre « Couches », puis dans une fenêtre, cliquez sur « Copier la couche ».
2. Faites un clic droit dans la zone Couches, choisissez « Coller la couche / groupe »

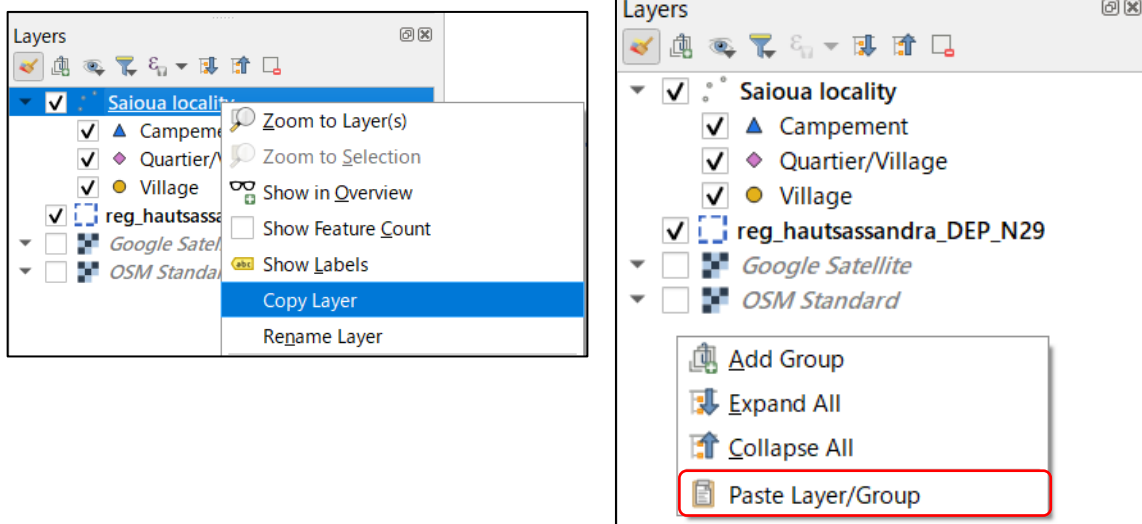




Figure 67: Copier et coller la couche

3. À la fin du panneau « Couches », une autre couche « Localité de Saioua » a été créée.
4. Renommez la couche. Faites un clic droit sur la couche « Localité Saioua » nouvellement créé, choisissez « Renommer la couche », puis la couche devient bleue. Supprimez « Localité de Saioua » et tapez « Localité avec 01 EPP ou plus ».
5. Masquer la couche « Localité de Saioua », signifie décocher la couche « Localité de Saioua » dans le panneau « Couches ». Cependant, vous ne voyez aucune différence. Parce que « Localité de Saioua » et « Localité avec 01 EPP ou plus » ont les mêmes propriétés de couche. Vous allez modifier les propriétés « Localité avec 01 EPP ou plus » pour exprimer une autre information sur la carte.

6. Cliquez sur le bouton « abc »  dans la barre d'outils pour afficher le panneau « Style de couche » à droite de la zone d'affichage.
7. Changer les balises du panneau « Style de couche » de « abc » signifie Étiquette à Symbologie ; au-dessus de l'icône « abc ». Le panneau affiche les éléments de la même manière que la « Localité de Saioua » 

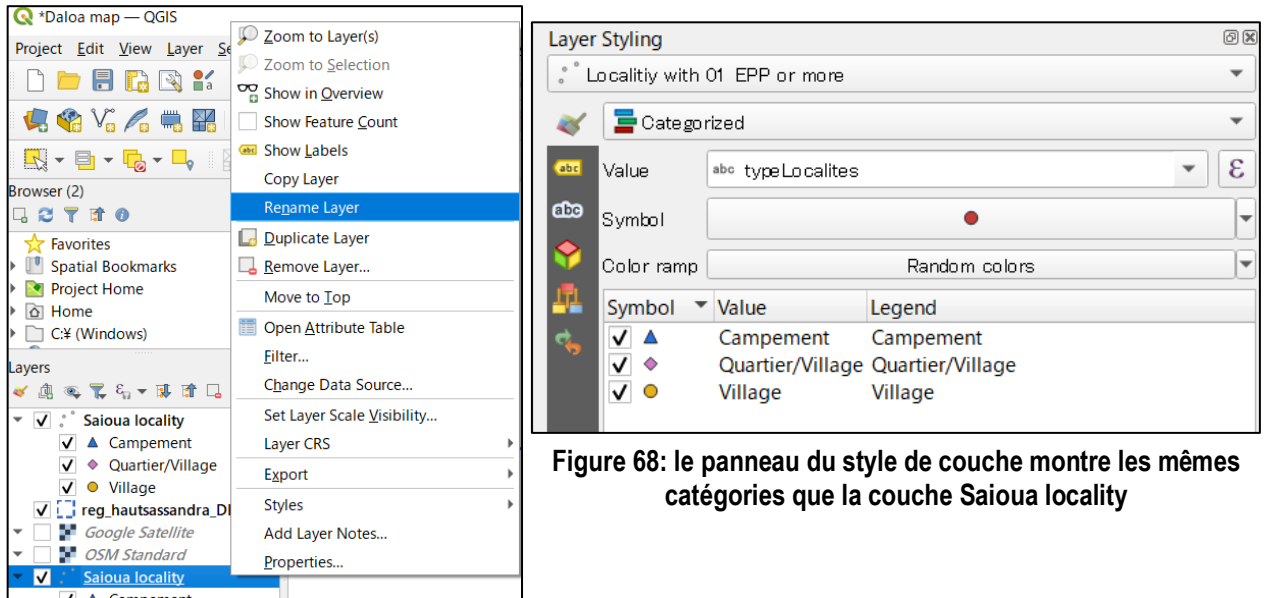


Figure 68: le panneau du style de couche montre les mêmes catégories que la couche Saioua locality


Figure 69: Renommer la couche copiée

8. Sélectionnez le nom du champ « exist_School » de la colonne Valeur.
9. Pour supprimer l'ancienne catégorie, cliquez sur le bouton Supprimer tout en bas du panneau. Ensuite, tous les éléments ont été supprimés.



10. Pour créer une nouvelle classification avec des données « exist_School », cliquez sur le bouton Classifier. Ensuite, 3 nouvelles catégories, « 01 Oui », « 02 Non », « toutes les autres valeurs » sont créées. Supprimez « toute autre valeur » avec le bouton de suppression situé sous le panneau.
11. Dans la liste, il y a 3 titres, Symbole, Valeur et Légende. Le symbole est une icône du symbole affiché sur la carte. La valeur est la liste des données/informations de la colonne « exist_School » de la feuille de données. La légende est l'élément qui apparaîtra sur une carte créée en tant que légende des symboles. Les légendes comme « 01 Oui », « 02 Non » ne sont pas des informations suffisantes pour exprimer les informations de la localité. Modifiez la ligne Légende pour la rendre plus informative.
12. Double-cliquez sur la cellule Légende de la ligne « 01 Oui ». Il devient bleu et il est éditable. Tapez « Localité avec une ou plusieurs écoles ». Ensuite, faites de même sur la ligne « 02 Non », tapez « Localité sans école »

Symbol	Value	Legend
<input checked="" type="checkbox"/> ●	01 Oui	01 Oui
<input checked="" type="checkbox"/> ●	02 Non	02 Non



Symbol	Value	Legend
<input checked="" type="checkbox"/> ●	01 Oui	Locality with one or more school
<input checked="" type="checkbox"/> ●	02 Non	Locality without school

Figure 70: Renommer la légende des valeurs

13. La description modifiée dans la ligne Légende est reflétée dans le panneau « Couches ».
14. Déplacez-vous vers le haut de la couche « Localité avec 01 EPP ou plus » juste sous la couche « Localité de Saioua », car elle a été créée sous les cartes de base et la couche de limites administratives.

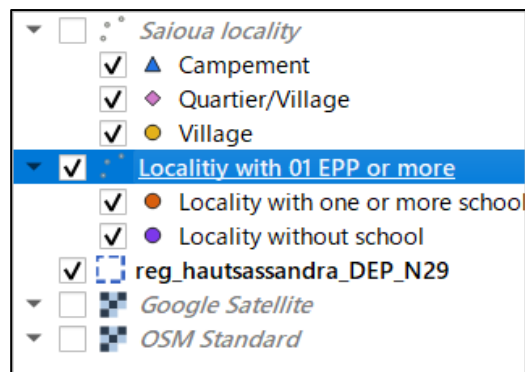


Figure 71: La légende a été changée

Application 9 : Paramètre de symbole catégorisé (2)

- Définissez la forme, la couleur et la taille appropriées pour chaque catégorie, « Localité avec une ou plusieurs écoles » et « Localité sans école ».
- Label « Nom de la localité »
- Une fois l'opération de tous les symboles et étiquettes terminée, fermez le panneau « Réglage de la couche » pour voir la valeur de l'arrangement, si la taille et la couleur de ceux-ci sont faciles à voir.




N'oubliez pas d'enregistrer votre travail par moment

(d) Population

La carte suivante est une méthode pour exprimer la population dans la localité.

【 Étapes de manipulation 】

1. Faites une copie de la couche « Localité de Saioua » et renommez la couche copiée « Population »
 - Faites un clic droit sur la couche « Localité de Saioua » dans la fenêtre « Couches », puis dans une fenêtre, cliquez sur « Copier la couche ».
 - Cliquez dans la zone Couches, choisissez « Coller la couche / groupe »
 - À la fin du panneau « Couches », une autre couche « Localité de Saioua » a été créée.
 - Renommez la couche. Faites un clic droit sur la couche « Localité Saioua » nouvellement créé, choisissez « Renommer la couche », puis la couche est devenue bleu. Supprimer « Localité de Saioua » et taper « Population ».

- Masquer « Localité de Saïoua » et « Localité avec 01 EPP ou plus », signifie décocher les deux couches dans le panneau « Couches ».
- Déplacez-vous vers le haut de la couche « Population » juste sous la couche « Localité avec 01 EPP ou plus ».
- Cliquez sur le bouton  « abc » dans la barre d'outils pour afficher le panneau « Style de couche » à droite de la zone d'affichage.

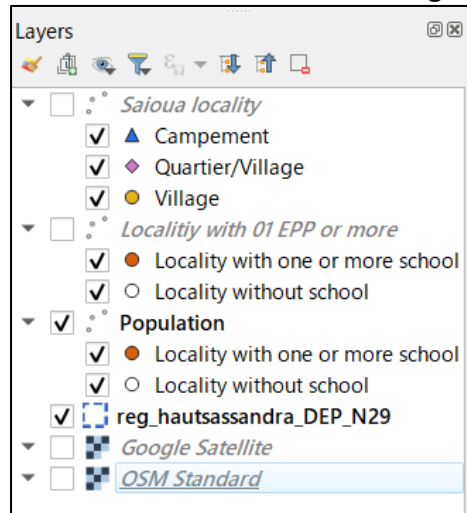



Figure 72: Fenêtre des couches listées

- Modifiez les balises du panneau « Style de couche » de Étiquette à Symbologie. Le panneau affiche les éléments de la même manière que la « Localité avec 01 PPE ou plus »
- Dans la deuxième ligne du panneau « Couche Styling », qui est sélectionné dans la dernière partie, choisissez « Gradué » 

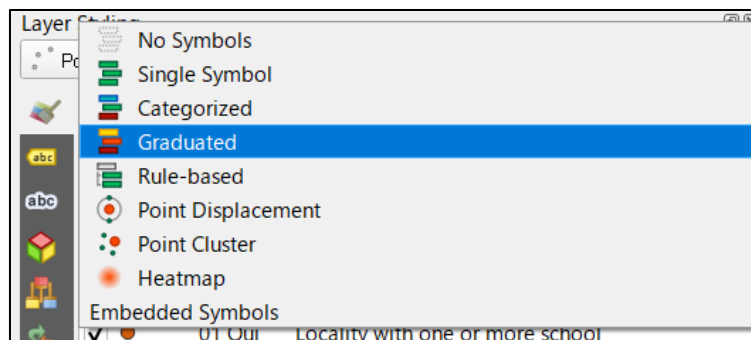


Figure 73: Liste des opérations de symbologie. Choisir gradué pour les couches de population

- Sélectionnez le nom du champ « Population » de la colonne Valeur.
- Cliquez sur le bouton Supprimer tout en bas du panneau pour supprimer l'ancienne classification. Cliquez ensuite sur le bouton Classifier pour créer une nouvelle classification. La valeur est classée en 9. Dans cette classification, la valeur est classée comme plage et

non comme catégorie.

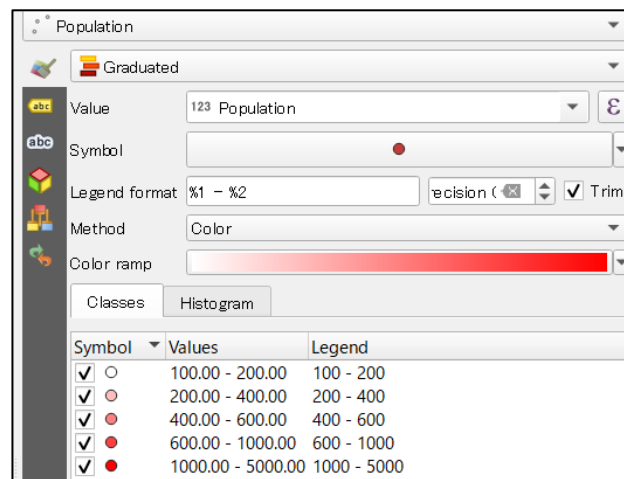


Figure 74: Valeur graduée des couches de population

10. La plage des valeurs est automatiquement décidée, mais vous pouvez également les modifier. Double-cliquez sur la cellule Plage de valeurs dans une classe, puis sur les fenêtres contextuelles « Entrer les limites de la classe ». Entrez les valeurs de votre nouvelle classification, puis cliquez sur OK. Nouvelle plage reflétée dans la liste.

Vous pouvez modifier le numéro de la classe avec la colonne Classes sous la liste. Lorsque vous modifiez le nombre, les valeurs sont calculées automatiquement.

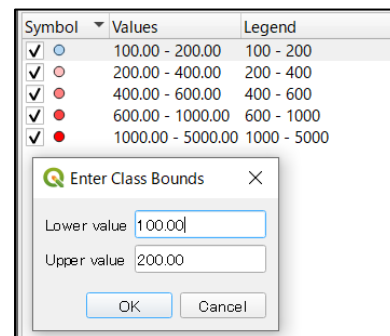


Figure 75: Changement des rangs des valeurs

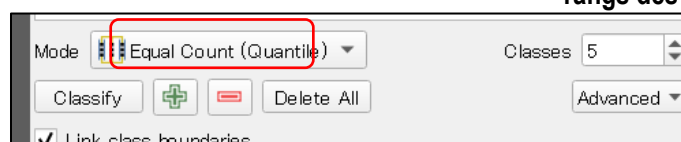


Figure 76: Changement du nombre de classe avec les colonnes de classes

Dans cet exercice, nous utilisons la plage de valeurs qui est automatiquement déjà donnée.

11. Pour la valeur classifiée graduée, il existe 2 méthodes pour exprimer, l'une est la couleur, la même que les exercices précédents, l'autre est la taille que nous verrons dans cette cartographie. Choisissez Taille dans la colonne « Méthode ».

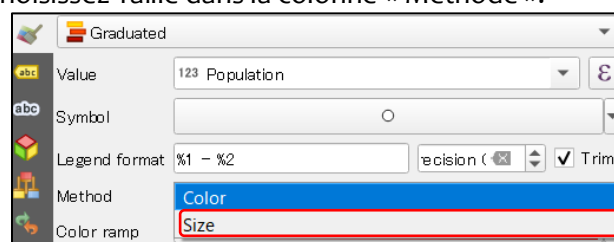


Figure 77: Méthode pour montrer les valeurs graduées

12. Ensuite, l'apparence du symbole a changé de taille. La légende indique la valeur appropriée pour la signification du symbole.

Comme le même que l'exercice précédent, vous pouvez changer la couleur du symbole tous ensemble et chacun d'eux. Mais il est recommandé d'utiliser une seule couleur pour ce type de symbologie.

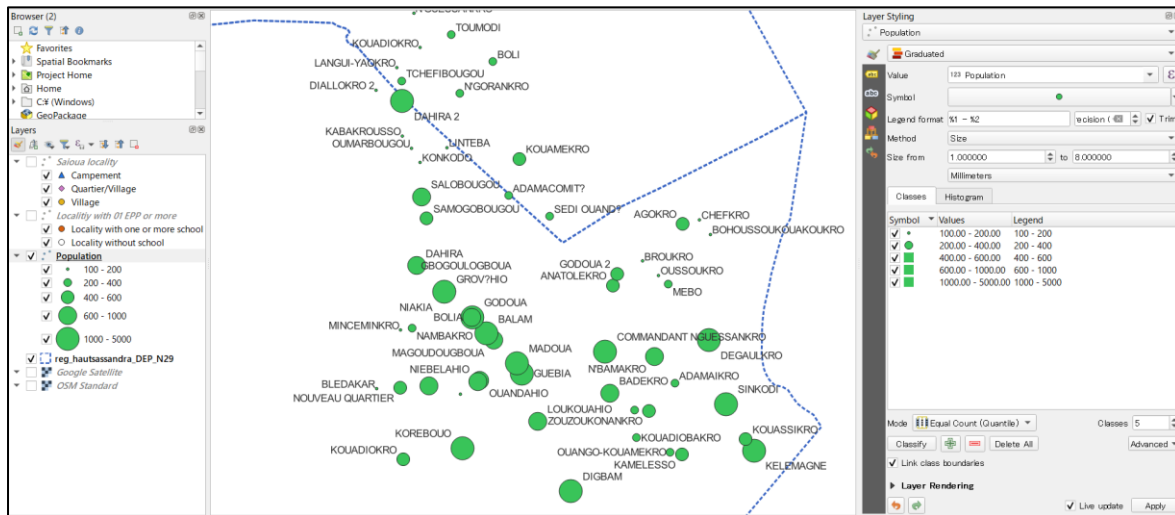


Figure 78: Exemple de carte avec les couches de population

3.2.3. AJOUT DE COUCHES D'INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

- ❌ Ce chapitre est destiné au niveau avancé. Il n'est pas couvert par cette formation
- ❌ Pour cette cartographie, le SCR du projet recommandé est utm zone 29N ou 30N

(1) Ajout de lignes de filiation entre le village et les camps

- a) Installer plugin MMQGIS
- b) Étapes pour ajouter des lignes de filiation avec la fonction Hub & lines

(2) Ajout de rayon de 10 km à partir de la ligne centrale CM

Étapes pour ajouter un cercle de 10 km avec la fonction Buffers

【Liste de contrôle de compréhension au chapitre 3】

Tableau 6: Liste des contenus du chapitre 3

<Compétences de QGIS>	Auto-vérification
● Ajouter des données vectorielles de limites administratives	<input type="checkbox"/>
● Voir une table attributaire de la couche vectorielle	<input type="checkbox"/>
● Définir la symbologie et l'étiquette du couche	<input type="checkbox"/>
● Renommer les couches dans la fenêtre « Couche »	<input type="checkbox"/>
● Préparer les informations de localité pour le mappage avec Excel	<input type="checkbox"/>
● Changer l'alphabet avec accent pour des formes adaptées à QGIS	<input type="checkbox"/>
● Créer des fichiers CSV à partir de fichiers Excel	<input type="checkbox"/>
● Ajouter un calque vectoriel à partir d'un fichier CSV	<input type="checkbox"/>
● Enregistrer la couche vectorielle temporelle ajoutée dans le dossier QGIS créé	<input type="checkbox"/>
● Définir la symbologie : Symbole unique, Classer « Catégorisé » et « Gradué »	<input type="checkbox"/>
● Modifier les valeurs de la classification « Gradué »	<input type="checkbox"/>
● Définir la couleur et la forme des symboles	<input type="checkbox"/>
● Changer de légende	<input type="checkbox"/>
● Copier et renommer une couche	<input type="checkbox"/>

3.3. TRADUIRE DES INFORMATIONS CARTOGRAPHIQUES EN COUCHE « VECTEUR »

3.3.1. NUMÉRISER DES CARTES DESSINÉES À LA MAIN AVEC QGIS

Afin d'utiliser une carte manuscrite avec l'emplacement des localités créées par la cartographie participative des réunions communautaires pour la planification, la carte doit être numérisée sur une couche vectorielle dans QGIS. La procédure est la suivante.

3.3.2. DETAILS DE LA PROCÉDURE DE RÉALISATION

Numériser une carte dessinée à la main créée dans QGIS est similaire à celui de la superposition d'une feuille transparente sur une carte de base et au traçage de l'emplacement requis sur celle-ci. Les étapes générales sont les suivantes :

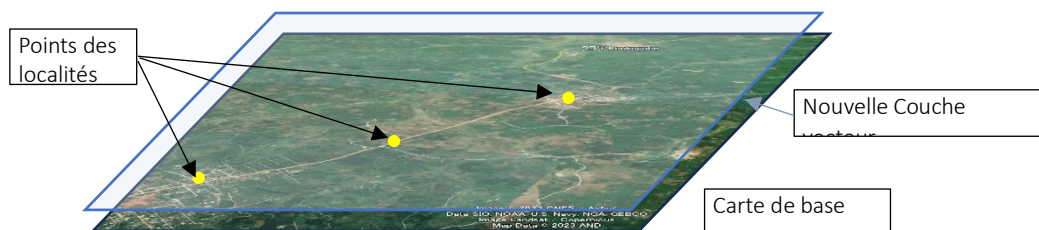


Figure 79. Image de numération

- ① Créez une couche vecteur vierge pour numériser les points requis.
- ② Superposez la couche vecteur vierge sur la carte de base pour déterminer le point de référence dans la carte dessinée à la main, tel que le centre de la commune.
- ③ À partir du point de référence, mesurez la distance indiquée le long de la route ou la direction approximative pour identifier les points qui correspondent à l'image des localités sur la carte de base.
- ④ Créer des données ponctuelles à ce stade.

Lors de la création d'une couche vecteur vierge en (1), les en-têtes du tableau d'informations attributaires des localités à numériser sont également créés en même temps.

Chaque procédure sera expliquée dans les sections suivantes.

3.3.3. CRÉATION D'UNE COUCHE VECTEUR VIDE

La première étape consiste à créer une couche vecteur vierge, pour lequel nous traçons les données des localités. Comme déjà expliqué, il existe trois types de couches vecteurs : point, ligne et polygone. La couche de points est utilisée pour tracer l'emplacement des localités sur la carte.

【Étapes de manipulation】

1. Ouvrez le fichier Projet dans lequel vous souhaitez créer une couche. Par exemple, lorsque vous ajoutez des informations de localisation telles que les campements obtenus par cartographie participative de la commune de Saioua, ouvrez le fichier original Saioua CM Project. Ajoutez une nouvelle couche au fichier ouvert.
2. Ouvrez une fenêtre « nouvelle couche vecteur » pour créer une couche vierge. Il y'a deux façon de réaliser cela.

La première consiste à cliquer sur le bouton Nouvelle couche



Et l'autre provient du menu Couche → Créer une couche → Nouvelle couche de fichier de formes.

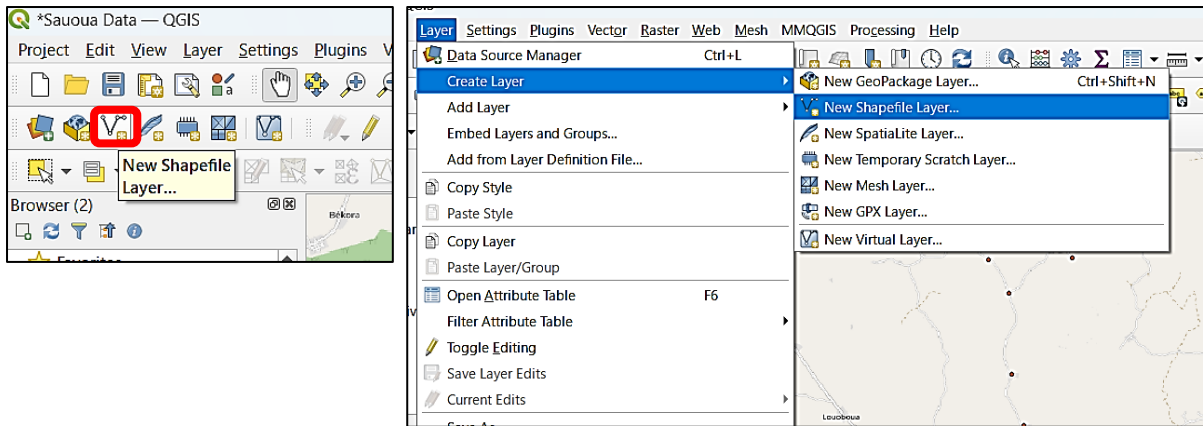


Figure 80. Processus de création d'un nouveau fichier de formes

3. La fenêtre contextuelle de la figure 81 s'affiche. Cliquez sur [...] à l'extrémité droite de la colonne « Nom de fichier », sélectionnez le dossier pour enregistrer la couche et nommez le fichier de la couche. Le type de fichier est *.shp.

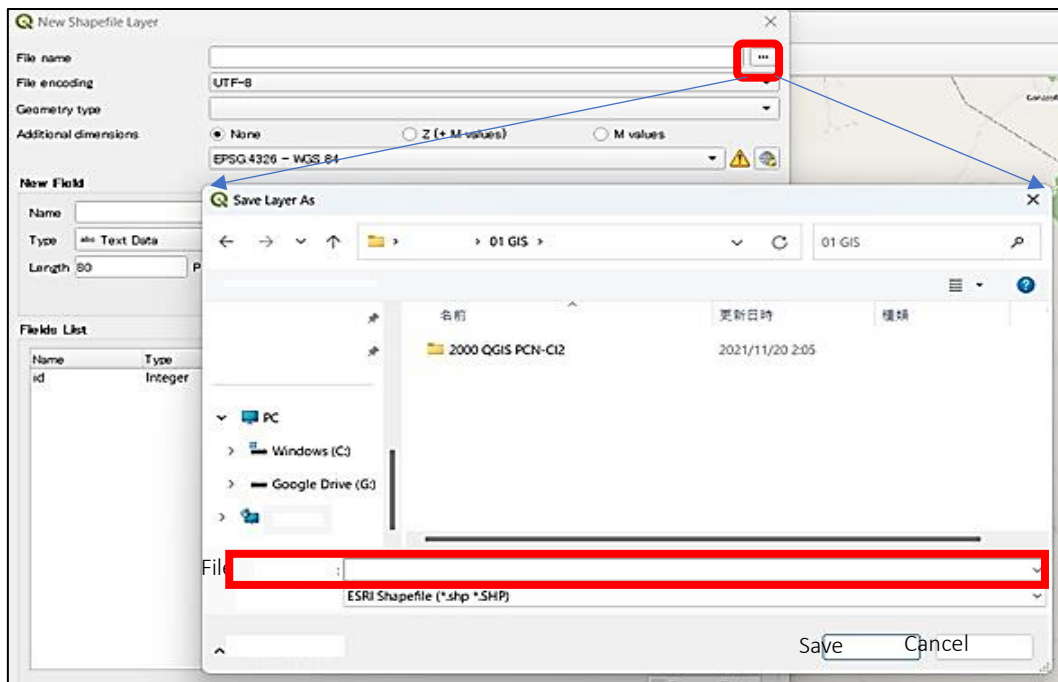


Figure 81. Nommez et enregistrez la nouvelle couche.

4. Sélectionnez « Point » pour Type de géométrie. Voir la figure 82.

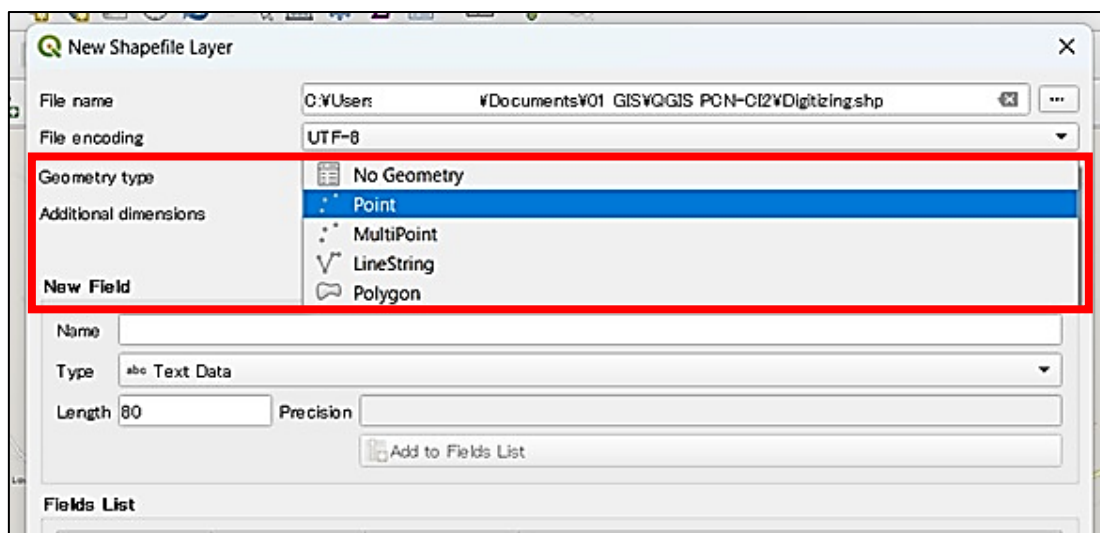


Figure 82. Sélectionnez Type de géométrie.

5. Sélectionnez CRS. Si EPSG4326-WGS84 est sélectionné par défaut, il n'est pas nécessaire de le modifier. Une mise en garde peut être affichée à l'extrémité droite de la colonne. ⚠ Mais ce n'est pas un gros problème dans cette opération car c'est une mise en garde contre la précision de distance du WGS84, limitée à 2m. Voir la figure 83

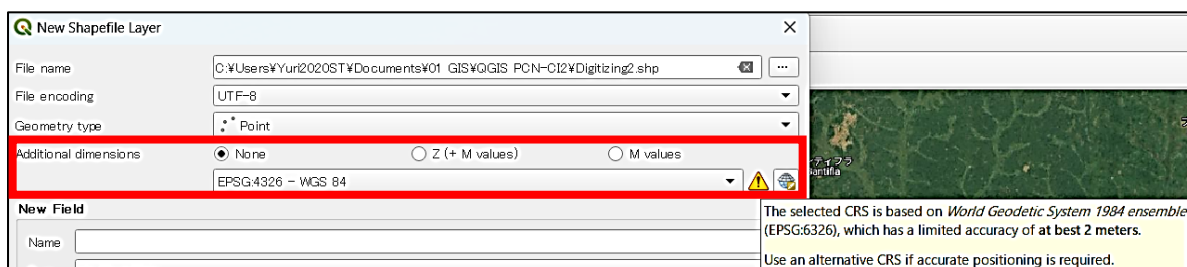


Figure 83. Confirmez CRS.

6. Créez des éléments de la table d'attributs, des en-têtes et des restrictions d'entrée avec la colonne Nouveau champ. Entrez chaque en-tête dans la colonne Nom et sélectionnez la méthode d'entrée dans Données texte, Nombre entier, Nombre décimal ou Date dans la colonne Type, voir la figure 84. Précision spécifie le nombre de chiffres pour Nombre décimal. Dans Longueur, entrez la limite supérieure telle que le nombre de caractères du texte et le nombre de chiffres des nombres. L'ID est déjà entré dans la liste des champs.


New Field

Name

Type **abc Text Data**

Length 123 Whole Number

1.2 Decimal Number

 Date

Fields List

Name	Type	Length	Precision
id	Integer	10	

Figure 84. Liste déroulante de « Type » dans la fenêtre contextuelle de saisie Nouveau champ.

Lors de la numérisation de la carte, les éléments des données de chaque localité incluent Population, EPP : Existence ou non, PMH : Existence ou non, et ainsi de suite. Un exemple d'entrée est présenté dans le tableau 1.

Tableau 7: Exemple de contenu de la liste des champs

Éléments de la liste de champs	Nom	Type (=>Affiché dans la liste des champs)	Longueur	Précision
【 Définir par défaut 】	id	Integer	10	Inactive
Nom de la localité	Nom	Text Data => String	30	Inactive
Population	Population	Whole Number => Integer	10	Inactive
Existence EPP	Exis_EPP	Text Data => String	10	Inactive
Existence PMH	Exis_PMH	Text Data => String	10	Inactive

* Lorsque vous choisissez Nombre décimal, la colonne Précision est active et dans la liste Champ, Type est affiché comme Réel

Créez l'élément d'en-tête dans les colonnes Nouveau champ, voir la figure 85. Tapez Nom dans Colonne Nom, sélectionnez dans Colonne Type : Données texte, tapez Colonne Longueur : 30, cela dépend de la longueur du nom de l'élément. Cliquez ensuite sur **Ajouter un champ à la liste.**

L'élément ajouté à la liste des champs est affiché dans une liste de champs.

New Field

Name: Name

Type: abc Text Data

Length: 30 Precision:

Add to Fields List

Fields List

Name	Type	Length	Precision
id	Integer	10	

Figure 85. Saisie du champ « Nom » dans la liste des champs.

7. Continuez à créer d'autres champs avec la même opération. Pour « Population », choisissez Nombre entier, Longueur : 10, puis cliquez sur Ajouter à la liste des champs.

Fields List

Name	Type	Length	Precision
id	Integer	10	
Name	String	30	
Population	Integer	10	
Exis_EPP	String	10	
Exis_PMH	String	10	

Figure 86. Liste des champs créés du nouveau fichier de formes.

8. Lorsque la liste est complète, cliquez sur **OK** ci-dessous. Si vous souhaitez supprimer le champ créé, sélectionnez-le et cliquez sur Supprimer le champ ci-dessous, voir la figure 87.

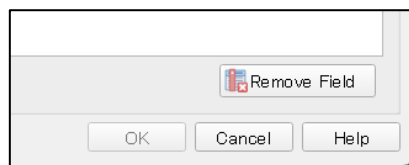


Figure 87. Bouton du champ Supprimer

* La table des champs d'attributs peut également être modifiée après la création. ◦

3.3.4. TRACER LES EMPLACEMENTS DE LOCALITE SUR UNE COUCHE VECTEUR VIDE

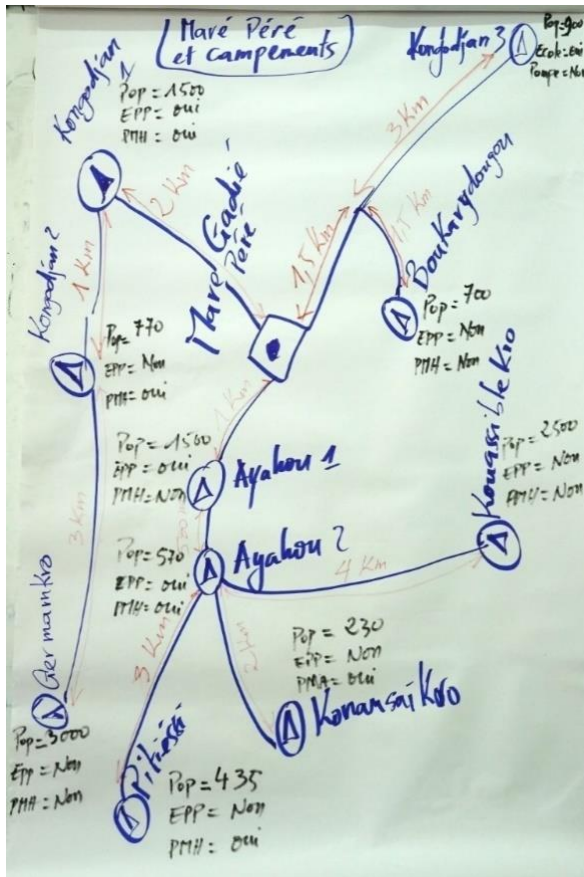


Figure 88. Exemple de carte participative

Google et Open Street Maps répertorient les noms des villages d'une certaine taille, mais de nombreux villages et campements ne figurent pas sur les cartes existantes. Il y a principalement deux façons de tracer les positions des localités sur une carte.

L'une est la méthode d'utilisation du fichier CSV qui est déjà expliquée. Si vous pouvez visiter la localité et obtenir des informations de géolocalisation, ce sont les données les plus précises.

Cependant, dans une situation où de nombreux campements sont dispersés et où le nombre et le temps des agents chargés des enquêtes sont limités, il est impossible de visiter toutes les localités et d'obtenir des informations de géolocalisation dans un temps limité. Dans un tel cas, nous demandons aux représentants des localités de se réunir et d'écouter l'emplacement des localités avec une méthode de cartographie participative, ainsi que des informations sur les infrastructures telles que la population, l'eau et l'éducation.

Dans la cartographie participative, une carte dessinée à la main comme dans la figure 88 est créée. La cartographie indique l'emplacement de la localité dans la direction et la distance approximatives, principalement le

long du réseau routier, de la ville ou du village central de la région. La carte comprendra également le nom de la localité, la population et d'autres informations.

La deuxième méthode consiste à tracer une telle carte dans une nouvelle couche créée sur QGIS.


La procédure de traçage est la suivante :

- (1) Afficher la carte de base sous forme de photographie aérienne, comme Google Satellite
- (2) Sélectionnez la couche à tracer, crée une nouvelle couche
- (3) Amenez la carte de base à une position où vous pouvez voir le point qui est le centre des informations de localisation
- (4) Mesurer la distance de la ville ou du village central, identifier la localité cible à partir de la position du village sur la photographie aérienne de la carte de base et créer des données ponctuelles.
- (5) Entrez les données collectées dans la table attributaire des données.

Les détails de cette procédure sont décrits ci-dessous :

(1) Mesurer la distance jusqu'à la localité cible.

【Étapes de manipulation】

1. Définissez Google Satellite comme carte de base, puis sélectionnez la couche dans laquelle vous tracez de nouvelles informations de localité.
2. Cliquez sur  bouton de mesure linéaire, voir dans la figure 89, puis la fenêtre « Mesurer » apparaît, voir dans la figure 90.

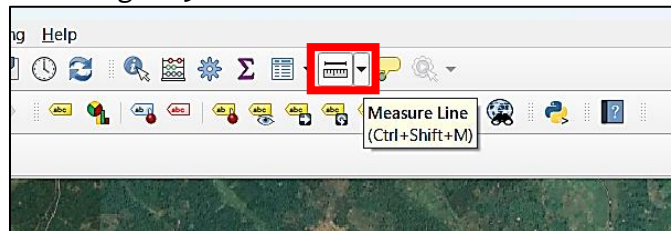


Figure 89. Bouton Mesurer la ligne

3. Déplacez « Fenêtre de mesure » là où les emplacements cibles ne sont pas couverts par la fenêtre.

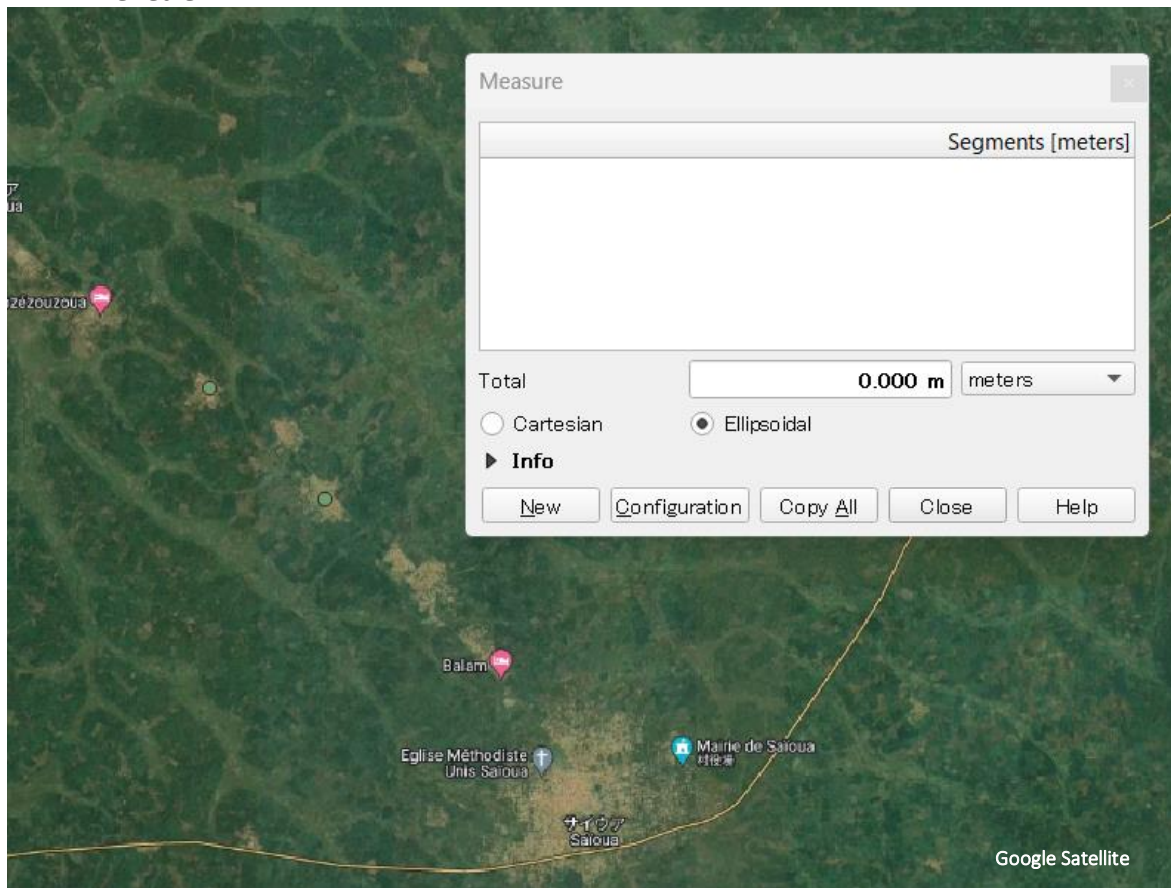


Figure 90. Recherchez la localité cible avec la fonction Mesurer.

4. Lorsque la fonction Mesure est Active, le curseur est indiqué par +. Tout d'abord, cliquez sur l'emplacement qui sera le point de base. Ensuite, la ligne se déplace en fonction du mouvement du curseur et la distance est affichée dans la fenêtre Mesure. Faites attention aux unités de distance.
5. Sur la carte de base, déplacez le curseur sur la position de l'image de la colonie qui semble être candidate pour la localité cible, confirmez la position et la distance, puis spécifiez le lieu sur la carte.
* Cliquez sur un point de la carte pour l'épingler, enregistrer la distance entre les points le

long de l'itinéraire et afficher la distance totale au total.

Pour annuler le point sur lequel vous avez cliqué à tort, utilisez les touches Suppr ou Retour arrière.

Pour une nouvelle mesure, cliquez sur le bouton Nouveau, voir la figure 91.

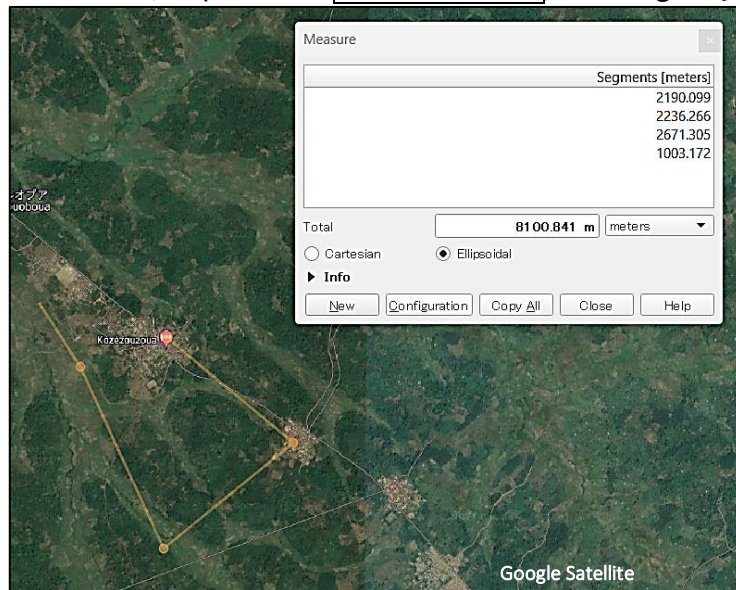


Figure 91. Mesurer la distance entre plusieurs points.

* Cliquez sur le bouton « Main » pour quitter la fonction de mesure et revenir au mode normal, voir la figure 92.

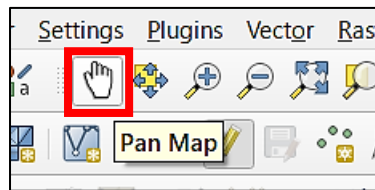




Figure 92. Bouton « main » pour revenir au mode normal à partir de la fonction de mesure.

(2) Positionner un point de données

Une fois que la position de la localité cible est déterminée sur la carte de base, tracez ce point sur la couche sélectionnée.

【 Étapes de manipulation 】

1. Cliquez sur le bouton Basculer en mode édition  pour activer le bouton Ajouter une fonction de point  puis cliquez dessus, voir la figure 93.
- 2.

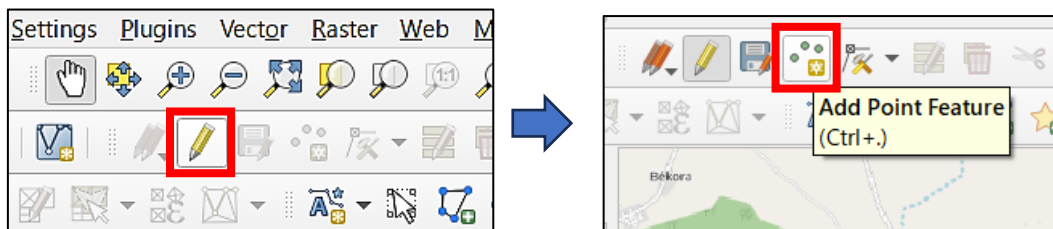


Figure 93. Basculer l'édition Buton et ajouter une fonction de point.

* Cette fois, la nouvelle couche créée était des données ponctuelles, le bouton est donc affiché. Mais s'il s'agit d'une ligne ou d'un polygone, les boutons de la figure 94 sont affichés.

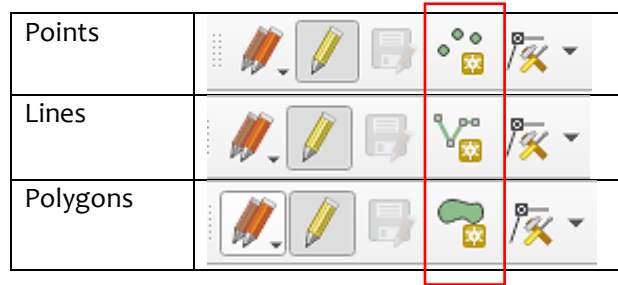


Figure 94. Type d'ajout de fonctionnalité sur une couche vecteur.

3. Cliquez sur le bouton Ajouter une fonction ponctuelle, puis la forme du curseur est modifiée, voir à droite.
4. Cliquez sur le curseur à la position de la localité cible. Ensuite, la fenêtre Numérisation – Attributs de caractéristiques apparaît, voir la figure 95.

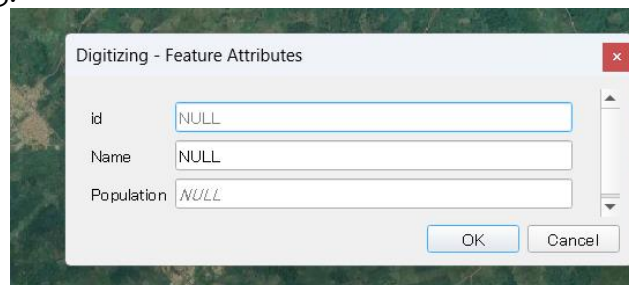


Figure 95. Fenêtre Attributs de la fonction numérique

5. Entrez les données nécessaires dans le tableau, puis cliquez sur **OK**.

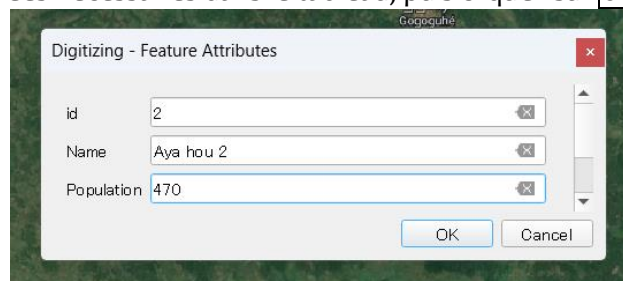


Figure 96. Fenêtre Attributs de la fonction numérique : saisie des données

6. Continuez la saisie du tracé et des données avec la même procédure.
7. Une fois la numérisation terminée, cliquez sur le bouton Basculer en mode édition pour terminer l'opération.
8. Vérifiez la table attributaire de la couche tracée si toutes les données sont correctement saisies, voir la figure 97.

id	Name	Population	Exis_EPP	Exis_PMH
1	Aya hou 1	1500	Oui	Non
2	Aya hou 2	570	Oui	Oui

Figure 97. Table attributaire de la couche vectorielle numérisée

(3) Obtenir les informations de géolocalisation des points tracés.

La table attributaire des points créée par la numérisation ne contient pas d'informations de géolocalisation. Les informations de ces points peuvent être calculées à l'aide de la fonction Outils de géométrie.

【Étapes de manipulation】

1. Sélectionnez la fenêtre couches numérisé dans Couches.
2. Cliquez sur Vecteur dans le menu principal, choisissez Outils de géométrie => Ajouter des attributs de géométrie. Ensuite, la fenêtre « Ajouter un attribut de géométrie » apparaît, voir les figures 98 et 99.

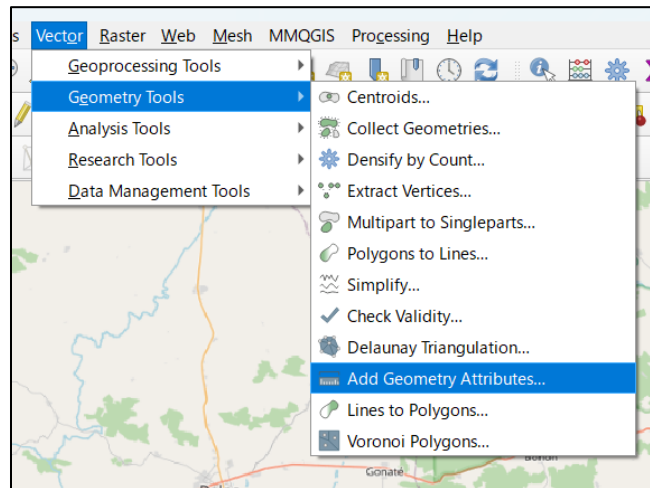


Figure 98. Processus de calcul de l'information géographique.

3. Assurez-vous que la couche numérisée est sélectionnée comme couche d'entrée. Cliquez sur [...] à l'extrémité droite de la colonne « Informations géographiques ajoutées », puis sélectionnez Enregistrer dans un fichier voir la figure 99.

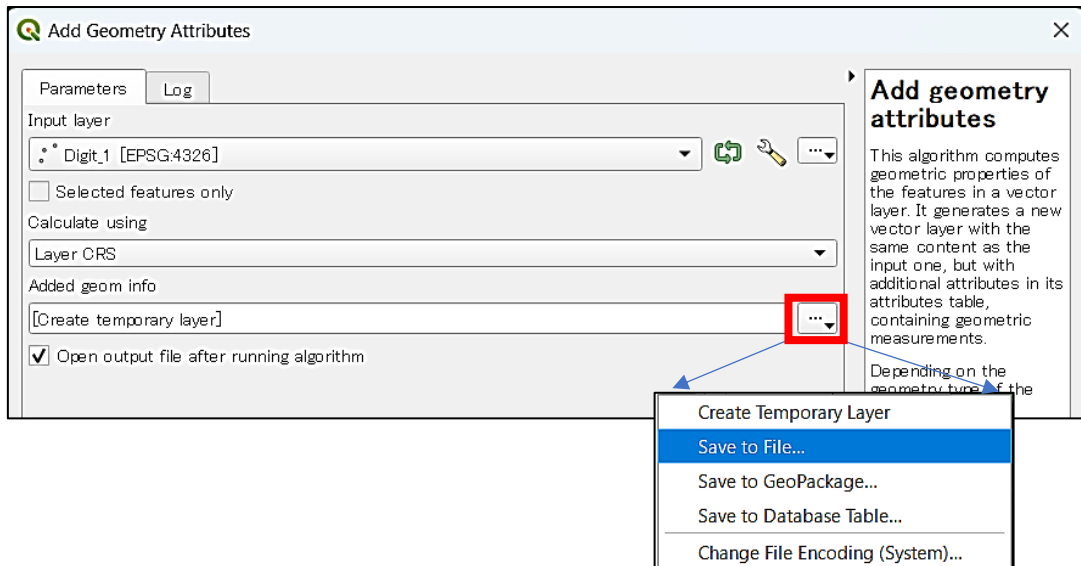


Figure 99. Définir l'option dans la colonne « Informations géométriques ajoutées ».

4. Ensuite, la fenêtre « Enregistrer le fichier » apparaît, dans la figure 100. Écrivez le nom du fichier et choisissez le type de fichier est « SHP files(*.shp) ». Cliquez ensuite sur **Enregistrer**.

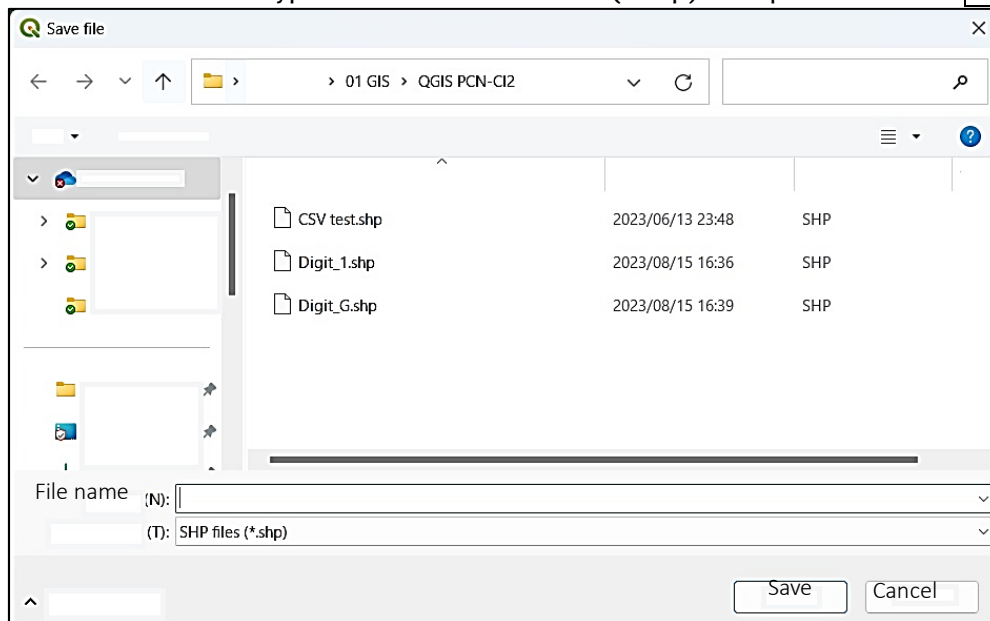


Figure 100. Fenêtre Enregistrer le fichier.

5. Après avoir fermé la fenêtre « Enregistrer les fichiers », la fenêtre revient à « Ajouter un attribut de géométrie » et le nouveau nom de fichier et l'emplacement à enregistrer sont affichés dans la colonne « Informations géographiques ajoutées », à la figure 101.
6. Ouvrez le fichier de sortie après l'exécution de l'algorithme.

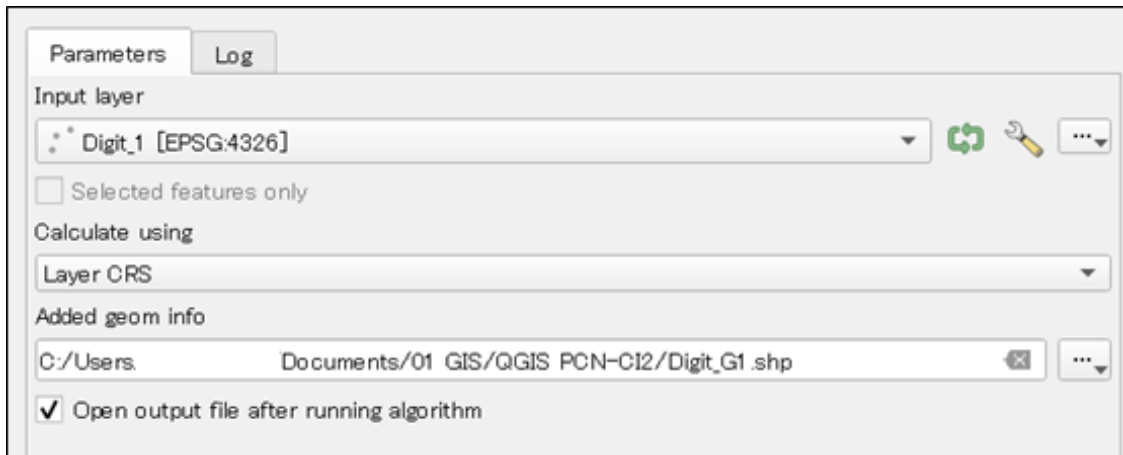


Figure 101. "Ajouter un attribut de géométrie" après l'enregistrement d'un nouveau fichier.

7. Cliquez sur Exécuter en bas de la fenêtre, puis après le calcul, la nouvelle couche calculée s'affiche dans la fenêtre Couche. Cliquez sur Fermer pour terminer l'opération. Dans Figure 102.

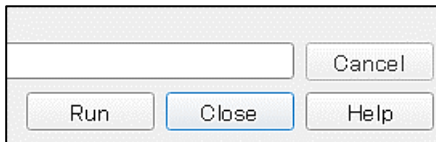


Figure 102. Bouton Exécuter et fermer de la fenêtre « Ajouter un attribut de géométrie ».

8. Vérifiez la table d'attribut de la couche créée. Les colonnes xcoord et ycoord sont ajoutées dans le tableau, voir la figure 103.

Digit_G1 — Features Total: 2, Filtered: 2, Selected: 0						
id	Name	Population	Exis_EPP	Exis_PMH	xcoord	ycoord
1	1 Aya hou 1	1500	Oui	Non	-6.56616166494...	6.53855451565...
2	2 Aya hou 2	570	Oui	Oui	-6.53592259675...	6.60373650708...

Figure 103. Table attributaire avec informations de géolocalisation calculées

[Note] Étant donné que la couche créée est un fichier de forme, il se compose de 4 fichiers, à la figure 104. Parmi eux, le fichier « *.dbf » est lisible par Excel. Les informations de géolocalisation peuvent être utilisées dans Excel avec elle.

Digit_G1.dbf	2023/08/15 21:32	DBF
Digit_G1.prj	2023/08/15 21:32	PRJ
Digit_G1.shp	2023/08/15 21:32	SHP
Digit_G1.shx	2023/08/15 21:32	SHX

Figure 104. Exemple d'ensemble de fichiers SHP de couche calculée.

CHAPITRE 4 : MISE EN PAGE POUR IMPRESSION

4.1. APERÇU

La production de cartes est un processus consistant à organiser des éléments cartographiques sur une feuille de papier afin que tout le monde puisse comprendre de quoi il s'agit et l'utiliser facilement. Les éléments actuels d'une carte sont **le titre, le corps de la carte, la légende, la flèche nord, l'échelle, l'auteur, la source de données et la bordure de la carte** (voir la carte ci-dessous).

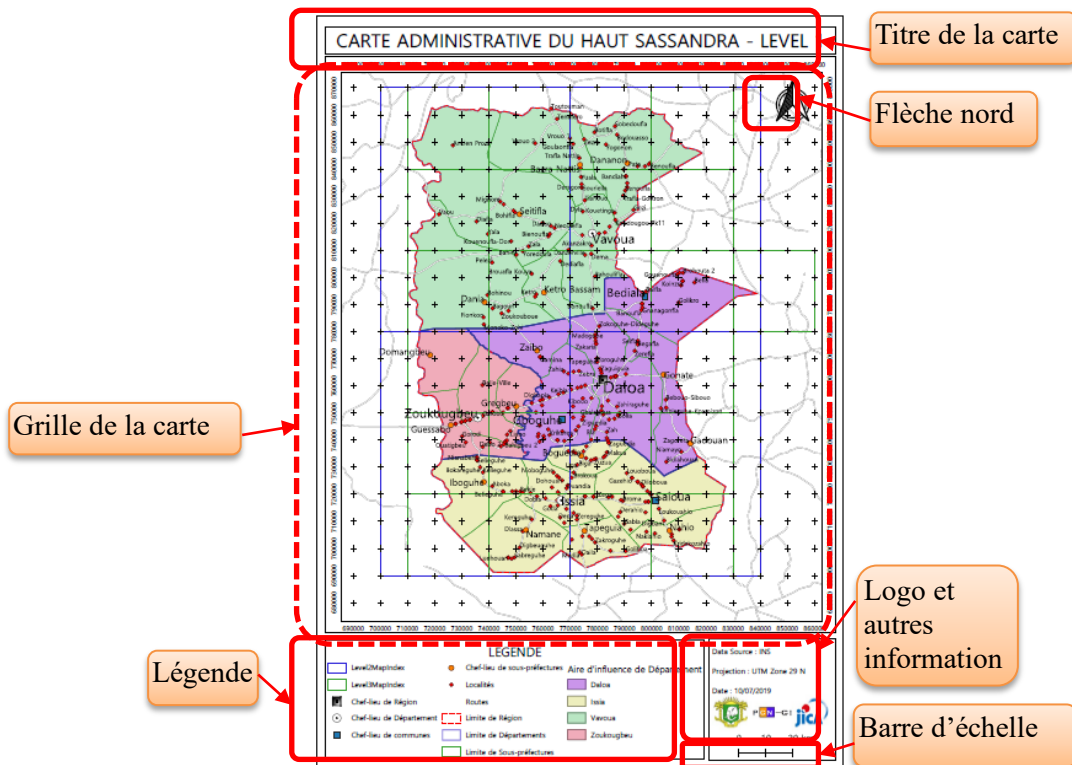


Figure 105: Exemple de carte

4.2. MISE EN PAGE D'UNE CARTE DANS QGIS

4.2.1. PRÉPARATION DE L'AMÉNAGEMENT

La chose la plus importante à préparer pour l'impression sur une carte est de préparer tous les ensembles de couches avec la symbologie et les étiquettes appropriées. Ajustez la couleur, la forme, la taille, la lisibilité du texte de l'étiquette, etc., en considérant qu'il sera imprimé tel quel.

Avec la Symbologie, vous devez également vous demander si vous n'avez qu'une imprimante noire et blanche. Il est recommandé d'utiliser la forme plus que la couleur.

Dans le chapitre 3, vous avez créé 3 couches d'informations. Dans ce chapitre, vous allez créer 3 cartes avec chaque couche d'information.

La première, montre « Localité de Saioua » et `reg_hausassandra_DEP_N29`. Masquez/décochez les autres couches.

Remarque : Lorsqu'une case à cocher de la couche est décochée, les éléments contenus dans la couche sont masqués même s'ils sont cochés. Cochez simplement la case " des couches ».

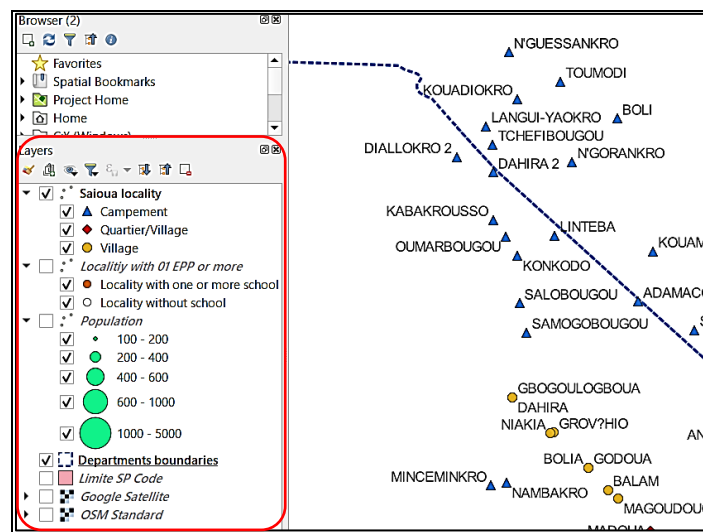


Figure 106: Vérification des symboles de couche

4.2.2. MISE EN PAGE D'UNE CARTE

(1) Processus de mise en page d'une carte

La mise en page de la carte est créée en organisant les éléments nécessaires dans l'ordre sur un support vierge. Ajustez l'emplacement et la taille des éléments tout en les arrangeant ou après les avoir arrangés pour une meilleure visibilité. Nous suivons les étapes ci-dessous pour créer une mise en page d'impression.


1. Créer une « Nouvelle mise en page d'impression »
2. Ajout d'une carte : définissez la position et la taille de la carte sur le papier et ajoutez un cadre.
3. Définition de la légende : Définissez la position et la taille de la légende, choisissez les éléments à afficher, écrivez le titre et ajoutez son cadre.
4. Ajout du titre de la carte : définissez la position et la taille de la zone Titre et écrivez le titre.
5. Ajout d'une flèche nord : définissez le type, la position et la taille de la flèche nord
6. Ajout d'une barre d'échelle : définissez le style, la position et la taille de la barre d'échelle.
7. Grille : paramétrage de la grille

(2) Démarrer la mise en page d'impression

Créer une mise en page d'impression pour une carte.

a) Créer une nouvelle mise en page d'impression

[Étapes de manipulation]

1. Cliquez sur l'icône « Nouvelle mise en page d'impression »  dans la barre d'outils, puis sur les fenêtres contextuelles « Créer une mise en page d'impression ». Tapez « Saïoua locality » comme titre de mise en page d'impression, puis cliquez sur

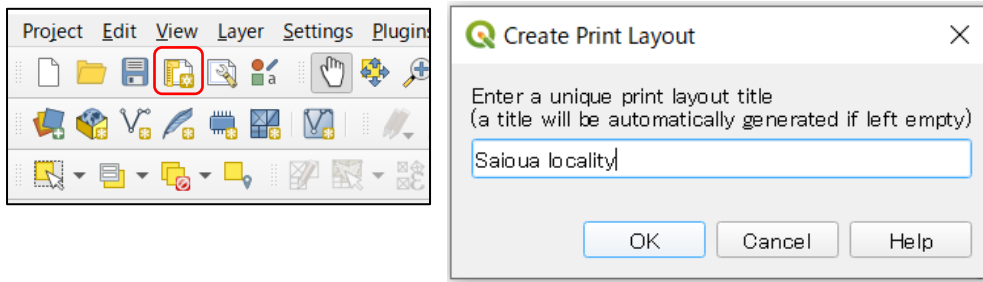


Figure 107: Fenêtre d'édition de carte pour impression

2. La fenêtre de mise en page « Localité de Saioua » s'affiche. Une carte est disposée dans la zone du milieu et les icônes que vous utilisez pour l'opération se trouvent dans la colonne de gauche. Ils sont expliqués dans les étapes. Dans la droite de la fenêtre, il y a des panneaux. Ils seront expliqués plus tard.

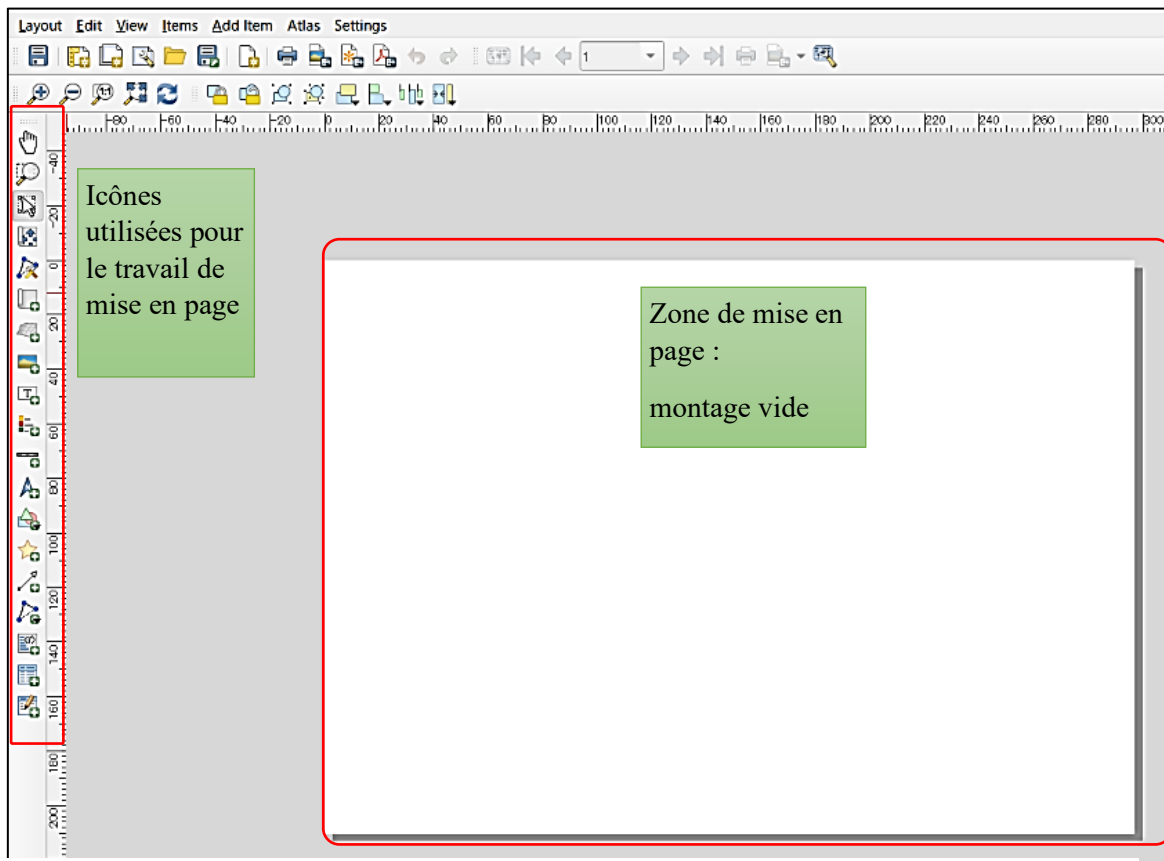


Figure 108: interface de l'éditeur

3. Faites un clic droit sur le support vide - choisissez « Propriété de page ». Vous pouvez choisir les options de taille de papier appropriées dans le panneau. Dans cet exercice, définissez la taille A4, Orientation Paysage.

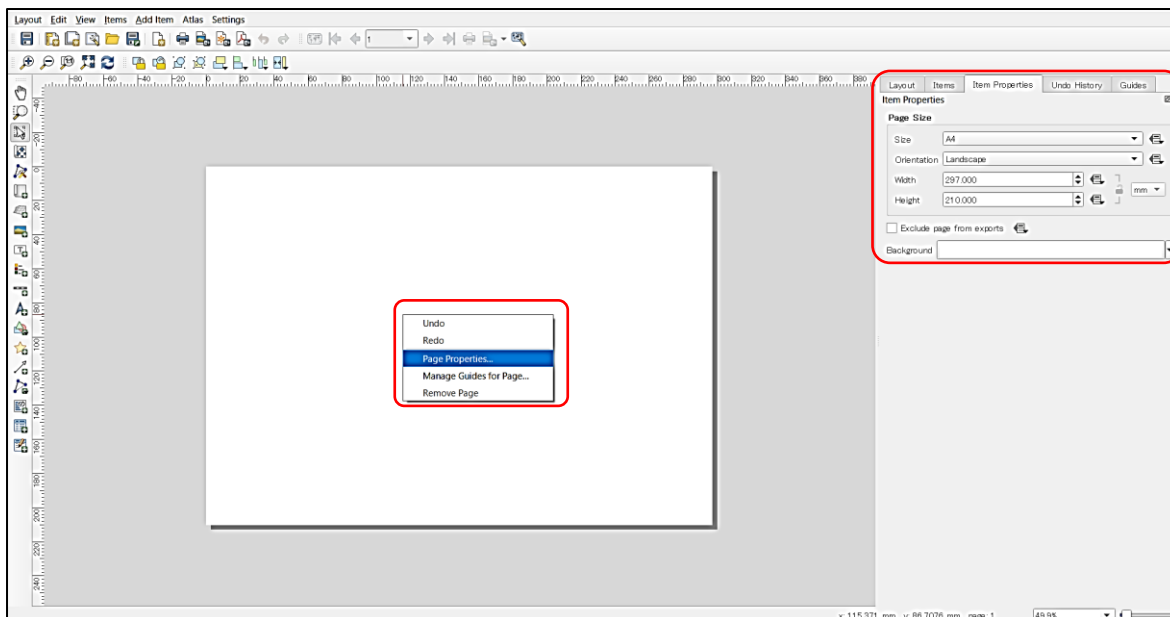



Figure 109: Interface de "propriété de page"

b) Ajout d'une carte

[Étapes de manipulation]

1. Cliquez sur l'icône « Ajouter une carte »,  puis allez dans la zone de mise en page, cliquez et faites glisser pour dessiner un rectangle n'importe où sur la page, de la taille de la carte.

Faites un clic droit sur la carte, puis cliquez sur « Propriétés de l'élément ». « Propriétés de l'élément » apparaît sur le panneau de droite

Remarque : Ne confondez pas avec « Propriétés de la page », cette fois les « Propriétés de l'élément » sont obligatoires.

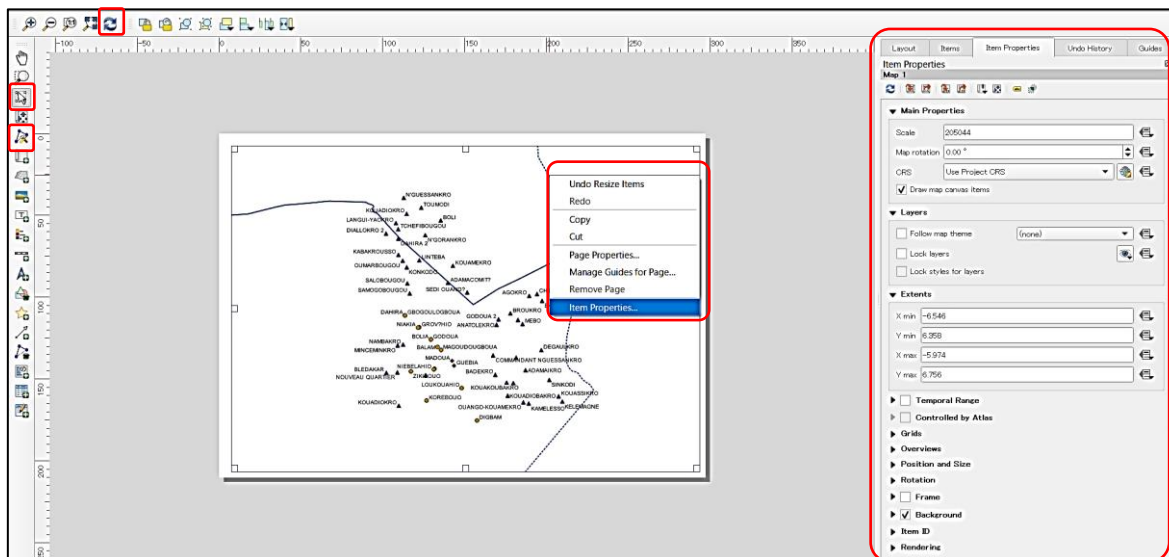



Figure 110: Eléments de panneau de propriété pour la carte

2. La carte ainsi créée, est synchronisée avec les données visibles dans QGIS : si vous modifiez le style d'une des couches dans la fenêtre principale de QGIS et revenez à la mise en page d'impression, la carte aura été mise à jour (si nécessaire, en cliquant sur le bouton d'actualisation dans la barre d'outils).



3. Pour centrer la carte dans la zone de carte créée : Cliquez sur l'icône  « Déplacer le contenu de l'élément » et faites glisser le contenu de la carte.

Remarque : Il s'agit de l'icône permettant d'ajuster votre carte pour l'adapter à la zone d'affichage de la carte dans la mise en page d'impression.

4. Pour effectuer un zoom avant et arrière : modifiez l'échelle dans les propriétés de la carte ou utilisez la molette de la souris après avoir sélectionné l'icône « Déplacer le contenu de l'élément ». Les nombres d'échelle varient en fonction des paramètres CRS.

Dans cet exercice, WGS84, des numéros à 6 chiffres sont affichés. Les 2 premiers chiffres affectent le visuel de la carte. Plus le nombre est petit, plus la carte sera grande.

Remarque : Lorsque vous organisez la position et la taille de la carte, pensez aux autres éléments, légende, titre, etc. qui se trouvent sur la carte. Après ou pendant l'ajout des autres éléments, vous pouvez modifier la position de la carte à tout moment.

5. Ajout d'un cadre : cochez la case à la fin de la fenêtre des propriétés pour ajouter le cadre sur la carte.

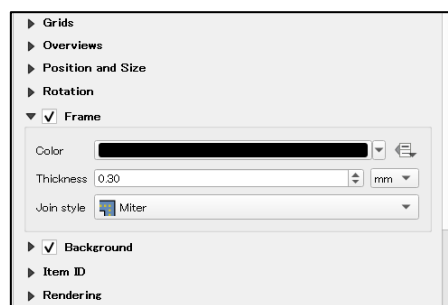


Figure 111: Interface de mise en forme de la carte

c) Définition de la légende

[Étapes de manipulation]

1. Cliquez sur l'icône « Ajouter une légende »,  puis accédez à la zone de mise en page, cliquez et faites glisser pour dessiner un rectangle où la légende à ajouter.


Remarque : Vous pouvez voir une longue liste de toutes les couches. Laissez-le tel quel.

2. Faites un clic droit sur la zone de légende, puis cliquez sur « Propriétés de l'élément ».


Remarque : La fenêtre Propriétés de l'élément peut apparaître automatiquement dans le panneau sans effectuer cette opération. Si c'est le cas, ignorez simplement cette étape.

3. Choisissez les éléments de légende à afficher : dans la colonne « Élément de légende », cochez Afficher uniquement les éléments à l'intérieur de la carte liée. Ensuite, la légende est raccourcie avec les informations nécessaires. La légende est la même que la carte, si vous modifiez les étiquettes de la légende dans la propriété de couche, la légende Mise en page d'impression prendra en compte ces modifications.



4. Écrivez le titre de la légende : Tapez « Légende » pour cet exercice, dans la première colonne des « Propriétés de l'élément ».

5. Ajout d'un cadre : faites défiler le panneau « Propriétés de l'élément », puis cochez la case « Cadre ». 

6. Ajuster la position de la légende : Cliquez sur l'icône « Sélectionner / Déplacer l'élément » puis accédez à la légende, cliquez dessus et faites-la glisser pour ajuster la position.

Remarque : Si vous devez déplacer la carte pour prendre l'arrangement, la position et la taille de la carte cliquez sur.  Différenciez la fonction des 2 icônes.

Remarque : Vous pouvez rencontrer des problèmes avec certains éléments que vous n'avez pas l'intention de déplacer pendant que vous organisez d'autres éléments. Pour éviter cela, il existe une fonction « Verrouiller les éléments sélectionnés ».

Cliquez sur l'icône,  puis choisissez les éléments dont vous verrouillez l'emplacement, puis cliquez sur un bouton « Verrouiller les éléments sélectionnés » dans la barre d'outils. Il y a l'icône « Déverrouiller tous les objets » à côté.  Utilisez ces fonctions pour une disposition efficace des éléments.

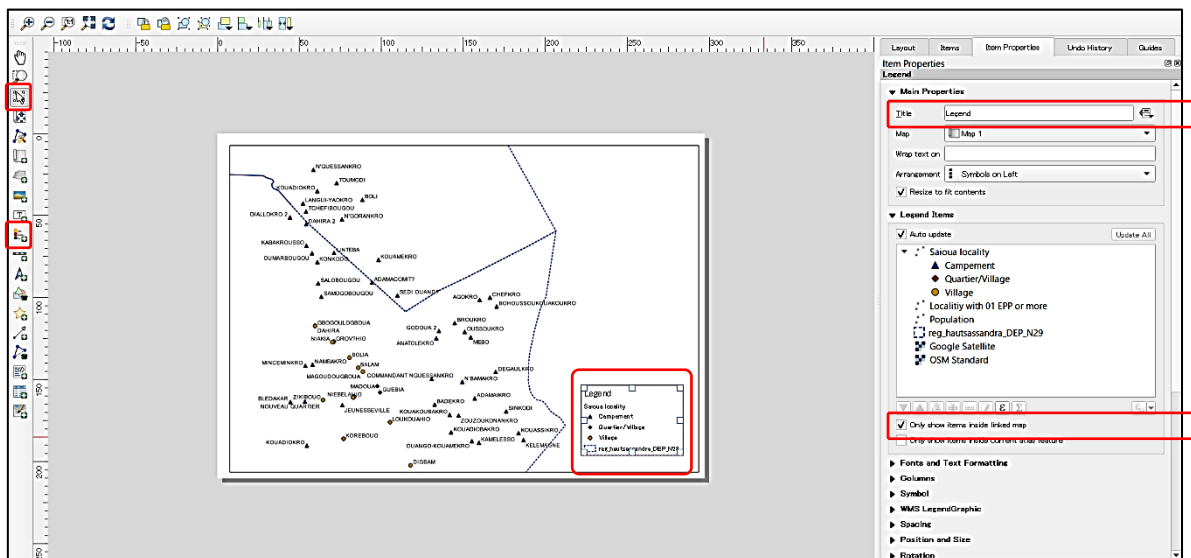



Figure 112: Insertion de la légende

d) Ajout du titre de la carte

[Étapes de manipulation]

1. Cliquez sur l'icône « Ajouter un titre »,  puis allez dans la zone de mise en page, cliquez et faites glisser pour dessiner un rectangle où vous souhaitez mettre le titre.
2. Faites un clic droit sur la zone de titre, puis affichez « Propriétés de l'élément ».
3. Tapez le titre : Tapez le titre dans la colonne supérieure. Le titre dactylographié est indiqué sur la carte mais très petit.

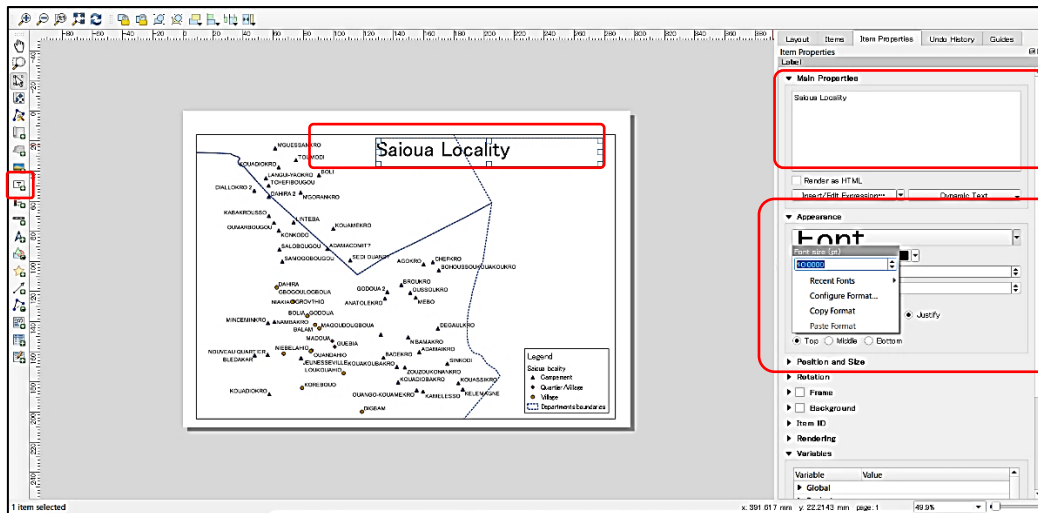


Figure 113: Ajout de titre de carte

4. Agrandir le texte du titre : Il existe 2 façons d'agrandir le texte. L'une consiste à cliquer sur un triangle à la fin de la ligne Police. Modifiez le numéro pour l'agrandir. L'autre façon est de double-cliquer sur la ligne Police. Fenêtres contextuelles « Format texte ». Choisissez la police et la taille, puis cliquez sur **OK**. Nous vous recommandons d'utiliser la première option car vous pouvez voir le changement de taille dans la carte pendant que vous modifiez la taille de la police.

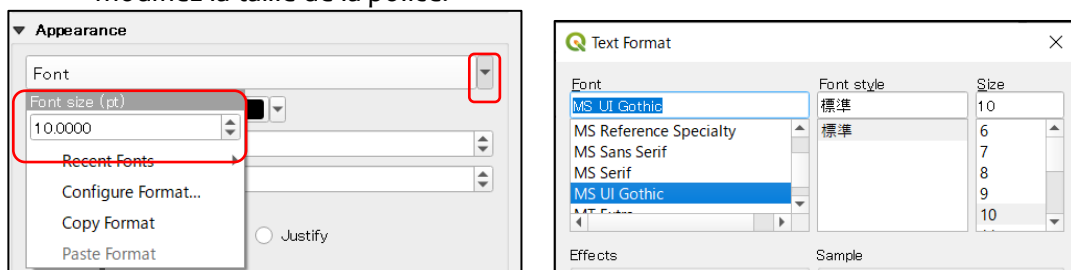




Figure 114: Méthode pour changer la taille du titre de la carte

5. Alignement horizontal et vertical de la position du texte : sélectionnez l'alignement horizontal et vertical du titre dans la zone de texte à l'aide d'une case d'option. La couleur du texte est également définie si nécessaire.
6. Cadre de la zone de titre : Si vous souhaitez avoir un cadre de la zone de titre, cochez la case Cadre.
7. Ajuster la position du titre : Cliquez sur l'icône « Sélectionner / Déplacer l'élément »  puis allez dans la zone Titre, cliquez dessus et faites-le glisser pour ajuster la position.

c. Ajout de la flèche nord

[Étapes de manipulation]

1. Cliquez sur l'icône Ajouter une flèche nord,  puis accédez à la zone de mise en page, cliquez et faites glisser pour dessiner un rectangle à l'endroit où vous souhaitez le placer. Ajustez la taille de la flèche.

Il existe également des options pour la flèche du nord. Cependant, dans cet exercice, nous utilisons cette flèche de base, il suffit d'ajuster la position et la taille.

Remarque : Dans le panneau « Propriétés de l'élément », il existe certaines options de l'image pour insérer la position. Il vous suffit de cliquer dessus pour voir ce qui en sort.

- Ajustez la position de l'icône « Sélectionner/ Déplacer l'élément » de la flèche nord, puis allez à la flèche, cliquez dessus et faites-la glisser pour ajuster la position.

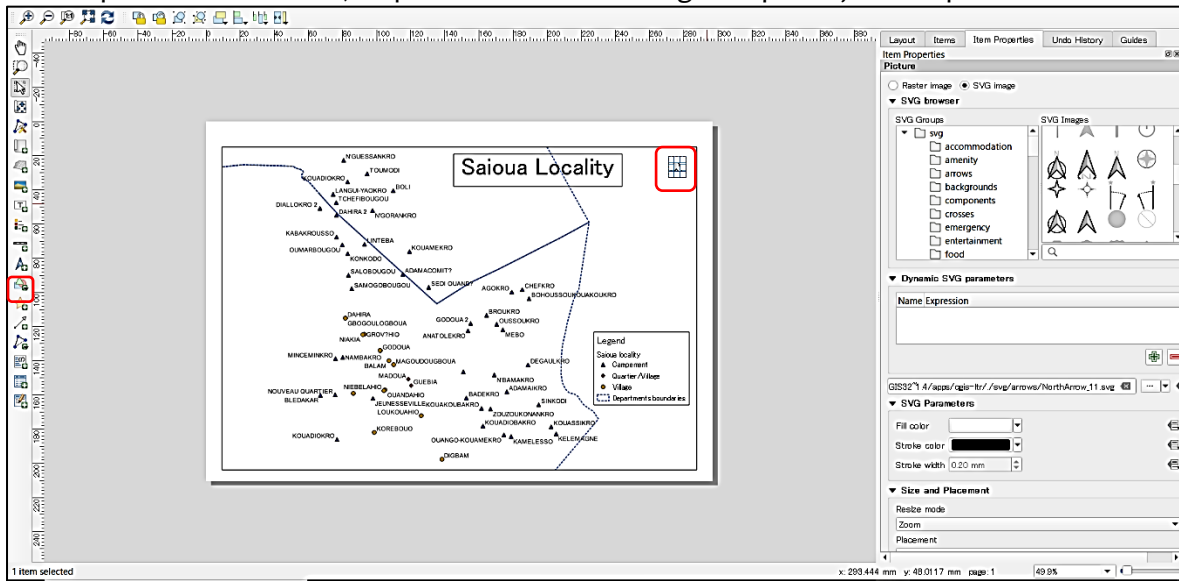


Figure 115: Agout de la flèche du nord

d. Ajout d'une barre d'échelle

【Étapes de manipulation】

- Cliquez sur l'icône Ajouter une barre d'échelle, puis accédez à la zone de mise en page, cliquez et faites glisser pour dessiner un rectangle à l'endroit où vous souhaitez la placer. Ajustez la taille de la barre d'échelle.

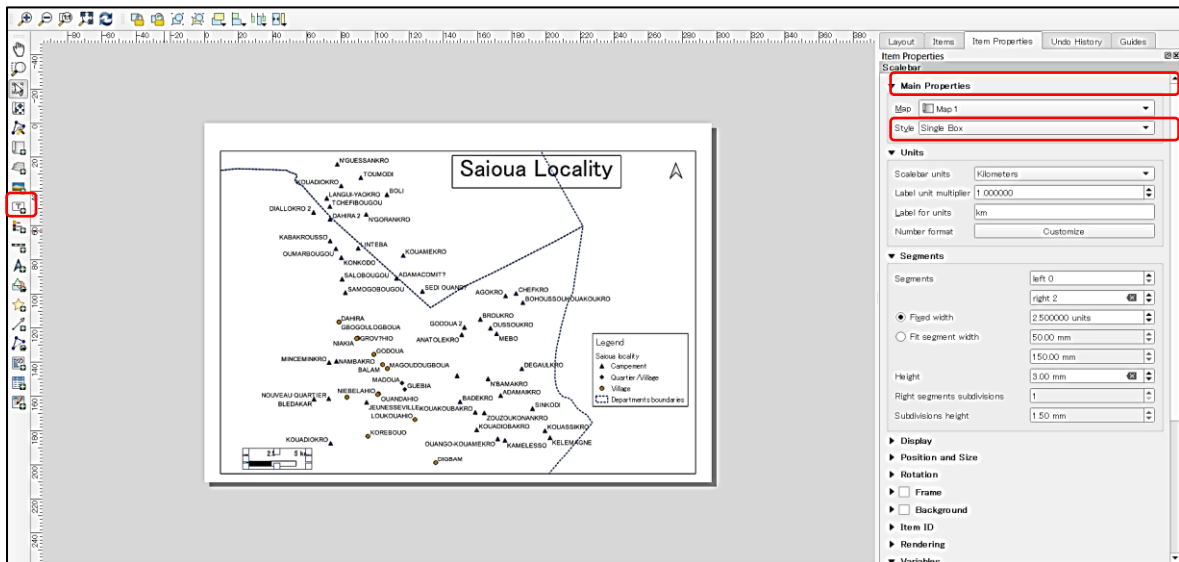


Figure 116: Ajout de la barre d'échelle

- Faites un clic droit sur la barre d'échelle, puis affichez « Propriétés de l'élément ».
- Choisissez le style de la barre d'échelle : dans la colonne Style, la zone unique s'affiche. Cliquez sur un triangle à la fin de la colonne, voici 8 options pour le style de la barre d'échelle. Choisissez le style approprié pour votre carte.
- Pour définir l'unité de la barre d'échelle : Cliquez sur un triangle à la fin de la ligne Unités. Il y a 9 options. Choisissez Kilomètres pour cette cartographie.

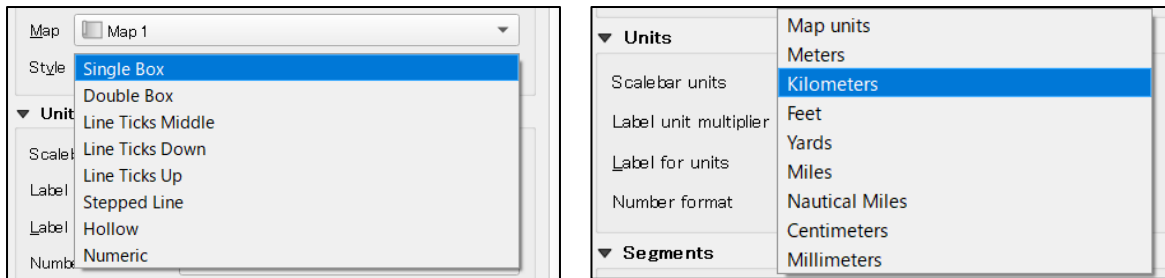




Figure 117. « Propriétés de l'élément » de la barre d'échelle : options Style et Unités

5. Ajuster la position de la barre d'échelle : Cliquez sur l'icône « Sélectionner / Déplacer l'élément » puis allez dans la barre d'échelle, cliquez dessus et faites-la glisser pour ajuster la position. 

e. Définition de la grille

[Étapes de manipulation]

1. Faites un clic droit n'importe où sur la zone de la carte, puis affichez « Propriétés de l'élément » Carte 1.
2. Cliquez sur un triangle devant la colonne « Grille » pour afficher les éléments de réglage. 
3. Cliquez sur « Grille 1 » créé dans la colonne.
4. Choisissez la « Grille 1 », cliquez sur Modifier la grille, puis le panneau de réglage sort.

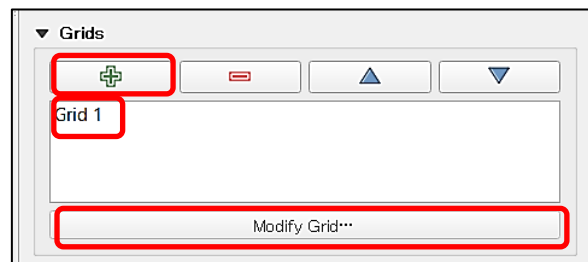


Figure 118. » Propriétés de l'élément » de la colonne Carte : Grille

5. Définir « Apparence » : Dans les 3 premières lignes, laissez telles quelles sont définies automatiquement.
 - Type de grille Solide
 - Carte CRSUse CRC
 - Unités IntervalMap
6. Définir les valeurs X, Y : les valeurs appropriées différent de la zone de carte et du CRS. Mettez un nombre puis ajustez-le. Dans cet exercice, entre 0,001 et 0,01 peut correspondre à votre carte.

Remarque : Utilisez la même valeur pour X et Y

7. Définissez le style de ligne Grille : Cliquez sur la ligne de la colonne, puis le panneau « Réglage du symbole » apparaît. Définissez la couleur et la largeur de contour de la ligne, si nécessaire.

Remarque : Pour un réglage de couleur simple, cliquez sur le triangle à la fin de la colonne. Le panneau de réglage de couleur simple apparaît.

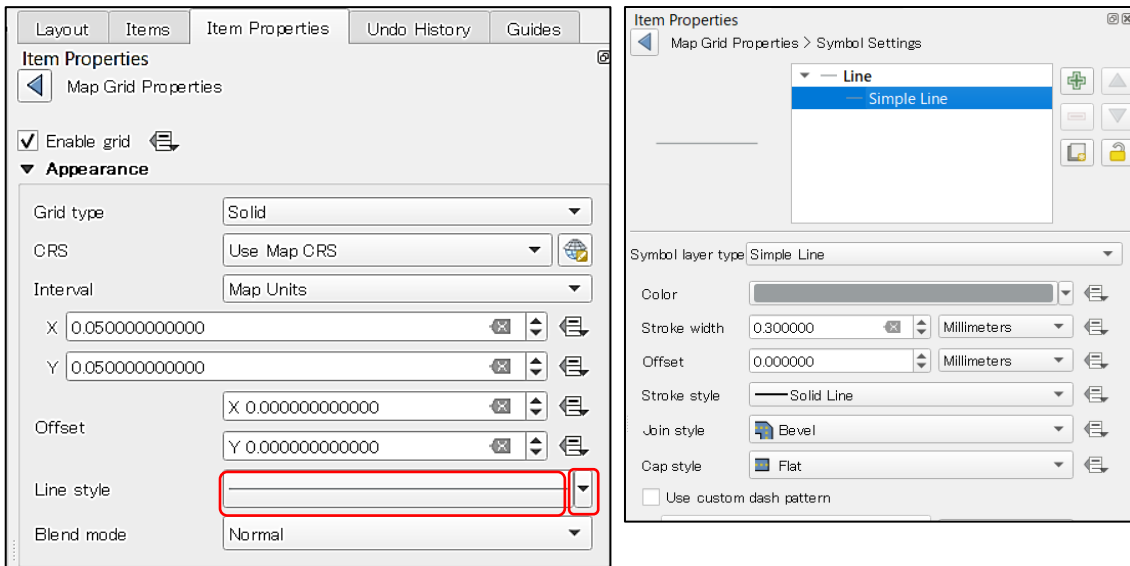


Figure 119. « Propriétés de l'élément » des panneaux de configuration de style de Grille, Ligne

8. Faites défiler le panneau vers le bas, cochez la case de la colonne Coordonnées de dessin. Ensuite, des colonnes de réglage détaillées apparaissent. Il définit l'apparence de la valeur de coordonnée dans la carte.
9. Modifiez la direction des coordonnées à gauche et à droite, d'Horizontal à Vertical Ascendant.

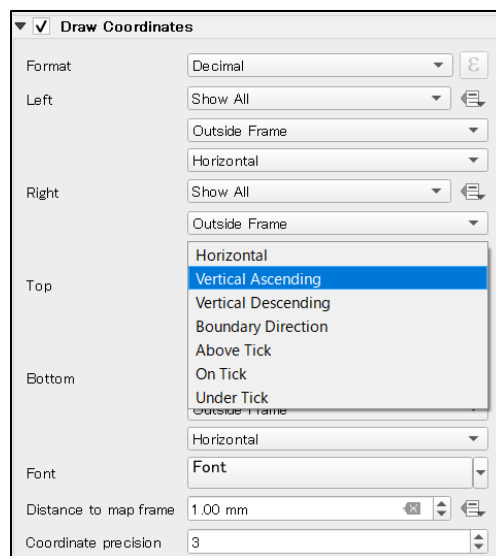



Figure 120: Affichage des coordonnées GPS

10. Lorsque vous avez terminé toute la mise en page, enregistrez le projet avec l'icône Enregistrer, dans le menu. 


f. Autre

Des éléments de base d'une carte ont été ajoutés. Vous voudrez peut-être ajouter plus d'informations, comme le logo. Essayez les autres icônes à gauche de l'interface « Mise en page d'impression ».

g. Afficher une carte de base

Vous reconnaîtrez peut-être que QGIS a 2 fenêtres, l'une est la « Mise en page d'impression » et l'autre est la fenêtre principale. Si vous disposez d'une bonne connexion Internet, vous pouvez ajouter le fond de carte dans la carte créée.

[Étapes de manipulation]

1. Revenez à la fenêtre principale.
2. Cochez « OSM Standard » pour afficher le fond de carte.
3. Revenez à l'écran d'impression de la mise en page, puis cliquez sur l'icône  « Actualiser la vue ». Vous voyez que la carte de base apparaît sur la carte et la légende.

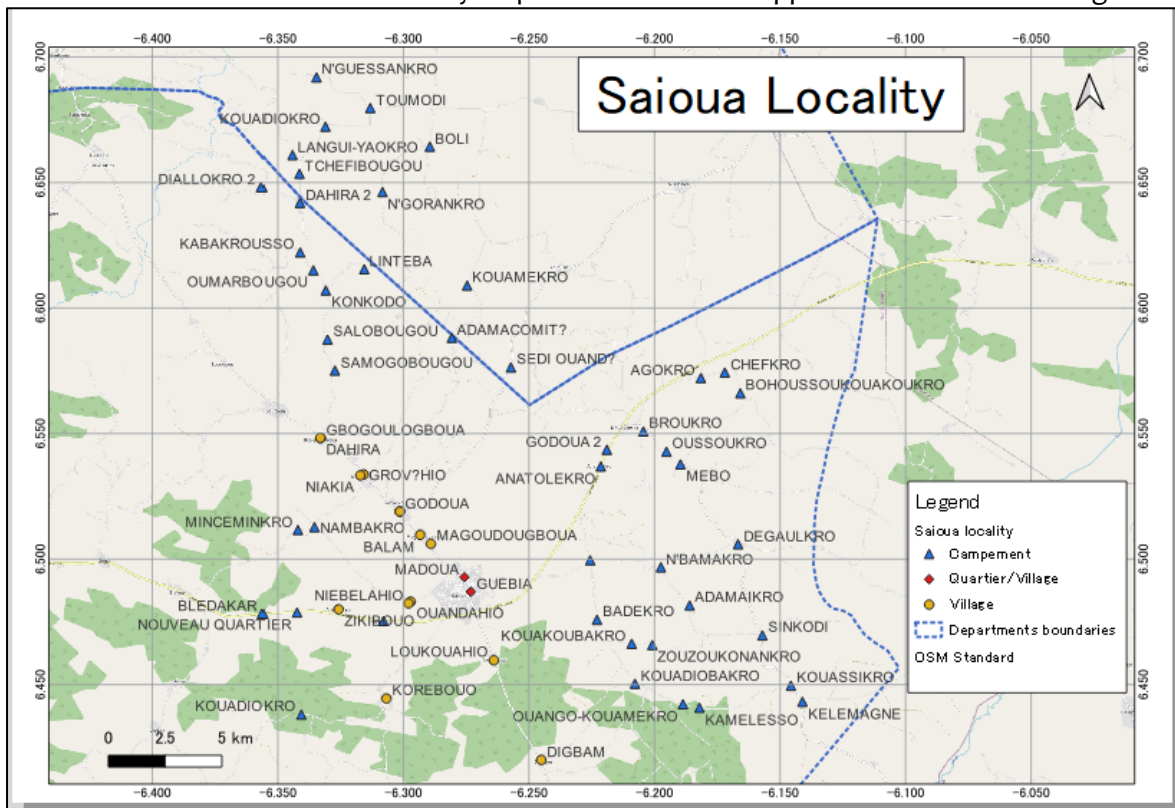


Figure 121: Exemple de carte créée

Remarque : Lorsque vous affichez le fond de carte ; OSM standard, l'espace inutile est affiché dans la légende. Pour résoudre ce problème, décochez la case Redimensionner pour ajuster le contenu dans la colonne Propriétés de l'élément de légende dans propriétés principales. Après avoir décoché, vous pouvez modifier manuellement la taille de la légende.

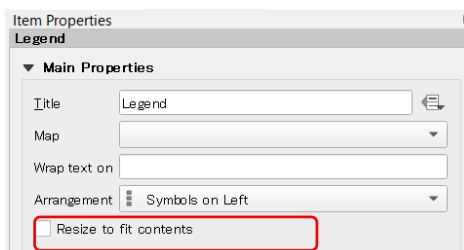


Figure 122: Etape pour dupliquer une couche

(3) Mise en page d'impression en double

Vous avez créé la mise en page Imprimer la couche « Localité de Saioua ». Vous avez 2 couches supplémentaires à organiser dans la mise en page pour l'impression.

Comme vous l'avez peut-être reconnu, lorsque vous modifiez la couche d'affichage dans la fenêtre principale de QGIS, l'apparence de la carte et la légende changent automatiquement dans la fenêtre « Mise en page d'impression ».


Remarque : Si cela ne se produit pas automatiquement, actualisez simplement avec l'icône « Actualiser la vue ».

Ce que vous devez faire, c'est changer le titre de la carte et ajuster la taille de la légende et l'endroit si nécessaire.

Il existe un autre moyen, dupliquer le calque et modifier le titre et ainsi de suite. Dans ce cas, vous avez chaque format de calque. Vous pouvez choisir n'importe quelle méthode.

Voici les étapes à suivre pour dupliquer le calque et créer une autre mise en page d'impression.

【Étapes de manipulation】

1. Revenez à la fenêtre principale. Ensuite, « Masquer » le calque « Localité de Saioua » puis « Afficher » « Localité avec 01 ou plus De calque Epp ».
2. Cochez l'icône « Gestionnaire de mise en page » dans  la barre d'outils. Ensuite, les fenêtres contextuelles du panneau « Gestionnaire de mise en page ».
3. Choisissez « Localité de Saioua » en cliquant sur le bouton **Dupliquer**, puis sur les fenêtres contextuelles « Créer une mise en page d'impression ». Voir la figure 123.

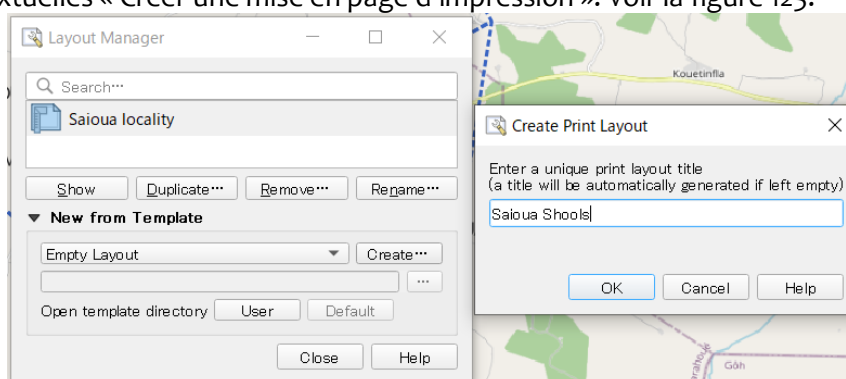



Figure 123. Étapes pour dupliquer la couche

4. Tapez « Écoles saioua » et cliquez sur **OK**, puis sur le même format que la mise en page de la carte « Localité saioua » avec la couche « Localité avec 01 OU plus EPP » affichée. Si la carte et la légende ne sont pas correctement reflétées, cliquez sur l'icône « Actualiser la vue ».

5. Retapez  le titre de la carte.
6. Si nécessaire, ajustez la taille et la position de la légende.

Remarque : Lorsque vous créez la mise en page d'impression, vous pouvez l'utiliser à tout moment à partir du « Gestionnaire de mise en page ». Choisissez la mise en page et cliquez sur **Afficher** Button, then la fenêtre de mise en page s'ouvre.

Application 11 : Créer et Imprimer la carte

- Créer une mise en page d'impression pour la couche Population

4.2.3. EXPORTER LA CARTE

Vous pouvez imprimer directement à partir de l'écran de mise en page d'impression, mais il existe également un moyen d'exporter la carte au format JPG, PDF comme image.

Remarque : Il existe d'autres formats comme pour le retravailler pour les logiciels de dessin, cependant, dans le manuel, seuls les formats d'image sont expliqués. Vous pouvez effectuer cette opération à partir de la fenêtre de menu « Mise en page », illustrée à la figure 124.

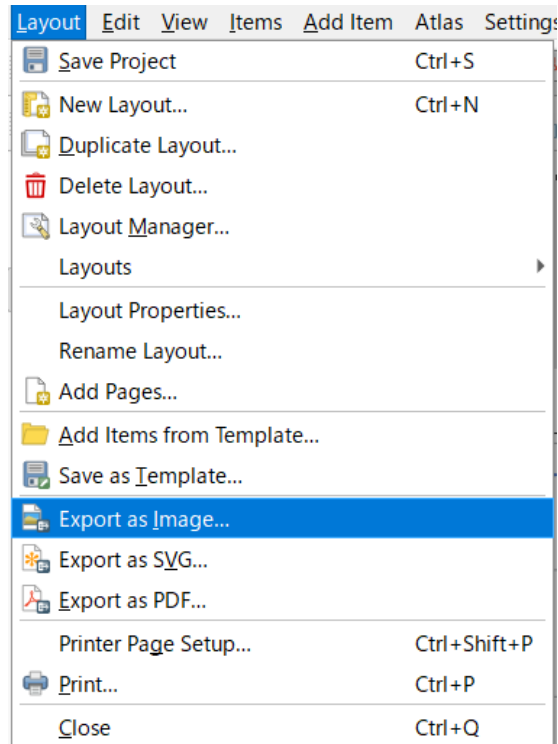


Figure 124: Fenêtre d'exportation de carte

(1) Exporter en tant qu'image

【Étapes de manipulation】

1. Organisez tous les éléments nécessaires de la carte dans la fenêtre « Mise en page d'impression ».
2. Cliquez sur l'icône « Exporter en tant qu'image » dans la barre d'outils, puis sur les fenêtres contextuelles « Enregistrer la mise en page sous ».

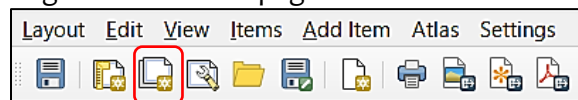


Figure 125. Icônes de la barre d'outils de la fenêtre « Mise en page d'impression »

3. Choisissez le dossier dans lequel vous enregistrez le fichier image. Nous recommandons le dossier QGIS sur votre PC. Tapez le nom du fichier comme « Saioua locality ».
4. Certains types de fichiers sont répertoriés, mais pour une utilisation simple, * .jpg, * .png sont le format facile. Cliquez ensuite sur Save

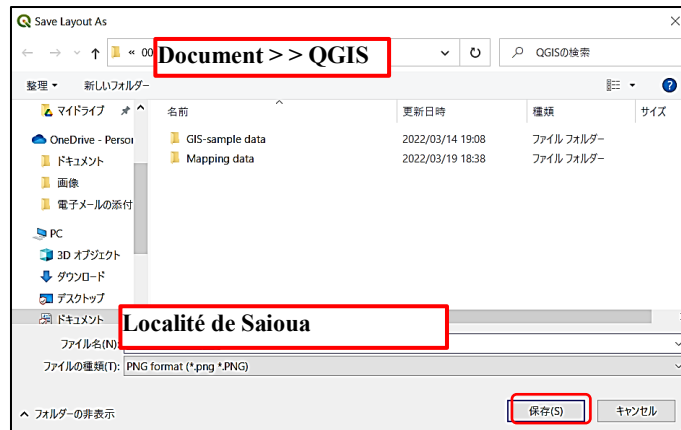


Figure 126. Fenêtre « Enregistrer l'image sous ».

5. Fenêtres contextuelles « Options d'exportation d'images ».
6. La résolution d'exportation est initialement définie à 300 dpi. C'est la valeur normale pour un usage commun. Fondamentalement, vous n'avez pas besoin de changer les paramètres.
7. Cliquez sur Enregistrer, puis le fichier image est enregistré dans le dossier.

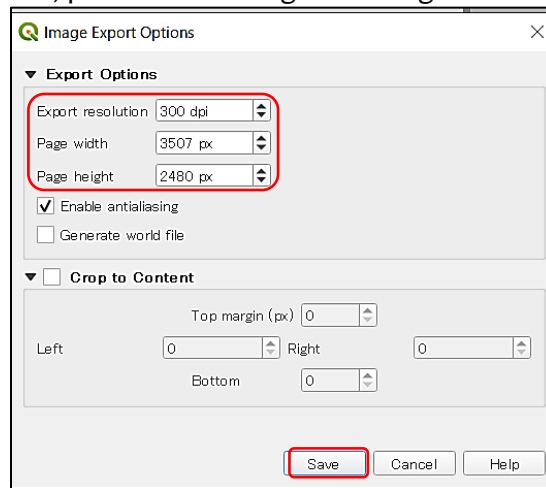


Figure 127. Fenêtre « Option d'exportation d'image ».

(2) Exporter au format PDF

【Étapes de manipulation】

1. Organisez tous les éléments nécessaires dans la carte dans la fenêtre « Mise en page d'impression ».
2. Cliquez sur l'icône « Exporter au format PDF » dans la barre d'outils, puis sur les fenêtres contextuelles « Exporter au format PDF ».

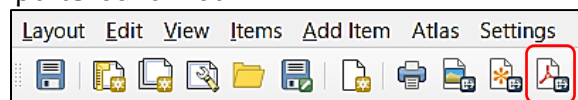


Figure 128. Icônes de la barre d'outils de la fenêtre « Exporter en PDF »

3. Choisissez le dossier dans lequel vous enregistrez le fichier PDF. Nous recommandons le dossier QGIS sur votre PC. Tapez le nom du fichier comme « Localité de Saioua ».
4. Le type de fichier est PDF. Cliquez ensuite sur Save

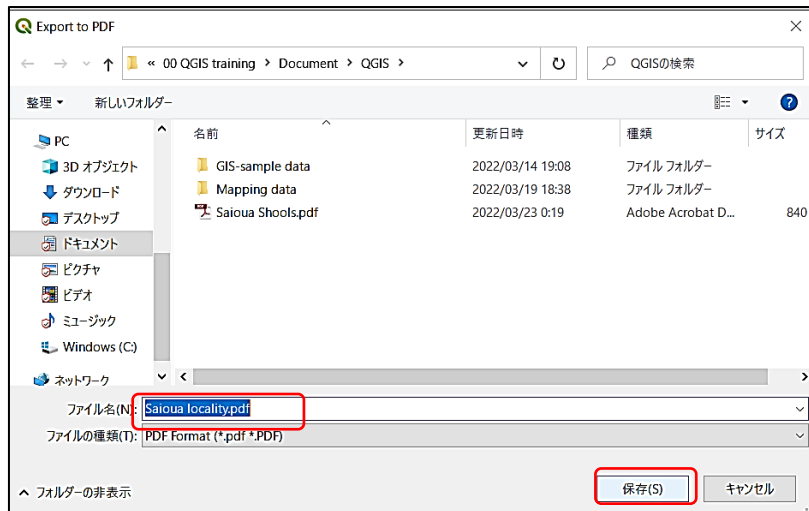


Figure 129. Exporter vers la fenêtre PDF.

5. Fenêtres contextuelles « Options d'exportation PDF ». Pas besoin de changer quoi que ce soit, cliquez sur OK

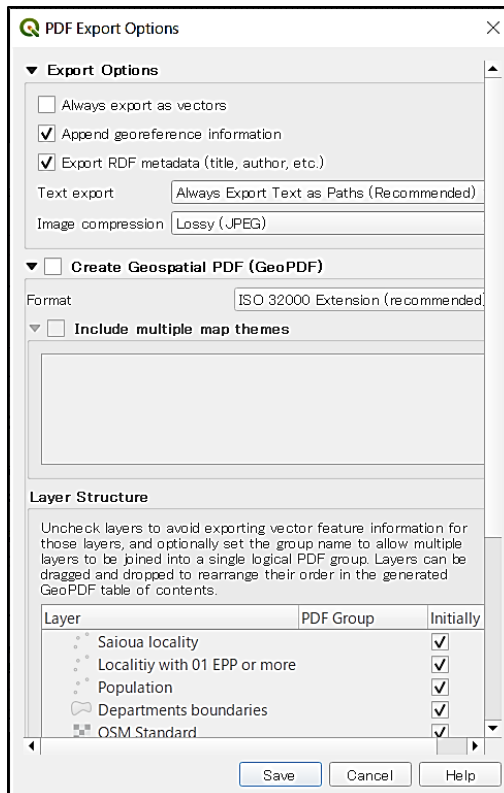


Figure 130. Fenêtre d'options d' « exportation PDF »



6. Vérifiez votre dossier QGIS si les fichiers Image et PDF y sont enregistrés.

Application 12 : Exporter des cartes

- (2) Exportez les 3 cartes sous forme d'image et de fichiers FDF.

【Liste de contrôle de compréhension au chapitre 4】

Tableau 8: Liste des contenus du chapitre 4

<Compétences de QGIS>	Auto-vérification
● Afficher les informations nécessaires sur une carte pour l'impression avec QGIS.	<input type="checkbox"/>
● Créer/démarrer une nouvelle mise en page d'impression et définir les « Propriétés de la page » appropriées	<input type="checkbox"/>
● Ajout d'une carte : définissez la position et la taille de la carte sur le papier et ajoutez un cadre.	<input type="checkbox"/>
● Connaître la différence de 2 icônes de   contrôle de mise en page	<input type="checkbox"/>
● Définition de la légende : Définissez la position et la taille de la légende, choisissez les éléments à afficher, écrivez le titre et ajoutez son cadre.	<input type="checkbox"/>
● Ajout du titre de la carte : définissez la position et la taille de la zone Titre et écrivez le titre.	<input type="checkbox"/>
● Ajout d'une flèche nord : définissez le type, la position et la taille de la flèche nord.	<input type="checkbox"/>
● Ajout d'une barre d'échelle : définissez le style, la position et la taille de la barre d'échelle.	<input type="checkbox"/>
● Définition de la grille : définition de la grille appropriée de la carte	<input type="checkbox"/>
● Dupliquer la mise en page d'impression	<input type="checkbox"/>
● Exporter des cartes sous forme d'image	<input type="checkbox"/>
● Exporter des cartes au format PDF	<input type="checkbox"/>

CONCLUSION

Ce manuel est conçu pour aider les agents des collectivités locales à réaliser des enquêtes d'état des lieux et à créer des cartes à des fins de planification à l'aide de QGIS. Bien qu'il s'agisse d'un manuel d'instructions pratiques sous la forme d'un guide étape par étape pour la création des cartes, la création de cartes entreprise ici a permis aux participants à la formation d'acquérir les compétences QGIS.

Bien que d'autres compétences soient nécessaires pour créer des cartes avancées et pour ajouter des couches d'information à des fins d'analyse, il est possible d'ajouter des informations sur l'emplacement des écoles et des PHM, par exemple, et de les représenter sur une carte en apprenant et en appliquant pleinement les compétences présentées dans ce guide. Nous espérons que cette formation sera un pas vers l'utilisation de QGIS.

P C N — C I