

## Atelier sur la Géo-activation du Système d'Information Sanitaire (SIS) GPS Essentials – Guide d'installation et POS



### 1. Introduction

GPS Essentials est une application gratuite disponible pour les téléphones/tablettes Android dotés d'un récepteur intégré pour recevoir les Système Globaux de Navigation par Satellite (SGNS).

C'est une alternative aux appareils autonomes GPS pour la collecte de coordonnées géographiques (Garmin eTrex par exemple) car cette application respecte les éléments suivants :

1. Elle permet de spécifier :
  - a. Le format du positionnement en degrés décimaux : hddd.ddddd
  - b. Datum cartographique : WGS84
  - c. Sphéroïde cartographique : WGS84
  - d. Distance et vitesse : métrique
2. Fournit des coordonnées géographiques avec au moins 5 décimales après la virgule pour atteindre un niveau de précision au niveau du mètre.
3. Affiche les informations suivantes avec les coordonnées :
  - a. Nombre de signaux satellitaires reçus
  - b. Mesure de l'exactitude

Les informations présentées dans ce document sont extraites et traduites du volume 2.4.2 des directives du Health GeoLab pour la gestion et l'utilisation des données et technologies géospaciales en santé <sup>1</sup>.

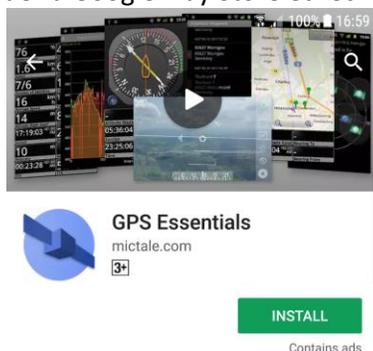
### 2. Installation de GPS Essentials

Les spécifications minimales suivantes sont requises pour installer l'application GPS Essentials sur votre appareil Android :

1. Au moins Android 4.0
2. Plus de 512 Mo de mémoire RAM

Pour installer GPS Essentials sur votre appareil :

1. Accédez à Google Play Store et recherchez GPS Essentials.



2. Cliquez sur le bouton Installer.

<sup>1</sup>[https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide\\_HGLC\\_Part2\\_4\\_2.pdf](https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part2_4_2.pdf)

### 3. Procédure Opérationnelle Standardisée (POS) et formulaire de collecte de données

Afin de collecter des coordonnées géographiques de qualité sur le terrain, il est essentiel de suivre des étapes définies dans le cadre d'une procédure Opérationnelle Standardisée (POS) - ou plus souvent « SOP » en anglais.

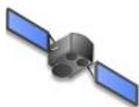
GPS Essentials contient plusieurs modules mais seulement deux d'entre eux sont nécessaires pour collecter les coordonnées basées sur les SGNS existant conformément à la POS présentées dans ce document :

1. Paramètres  
(Settings)



Settings

2. Satellites



Satellites

Bien que la POS et le formulaire présentés ici aient été conçu pour collecter les coordonnées géographiques d'un établissement de santé, ils peuvent être ajustés pour être appliqués à d'autres types d'entités géographique. Veuillez noter que l'exemple utilisé dans la POS correspond à un établissement de santé au Sénégal (le centre de santé de Popenguine) et que les champs pour capturer l'information ont été ajustés en conséquence pour les besoins de l'exercice.

Les documents suivants sont nécessaires pour mettre en œuvre la POS dans le cadre de l'exercice:

- Version papier du formulaire de collecte de données (Annexe 1)
- Informations sur les établissements de santé de la liste maîtresse (Diapositive présentée pendant l'atelier)
- Coordonnées minimales et maximales de l'arrondissement dans lequel se situe l'établissement de santé considéré :

Arrondissement	Latitude minimale	Latitude maximale	Longitude minimale	Longitude maximale
Sindia	14.246	14.689	-17.146	-16.841

**POS à suivre pour l'exercice 2 :**

Veillez remplir le formulaire de collecte de données (Annexe 1) comme suit, une fois arrivé sur le site pour lequel les coordonnées géographiques sont à collecter :

1. Section 1 - Nom et code de l'établissement de santé selon la liste maîtresse :

1.1 Écrivez le nom officiel de l'établissement de santé selon les informations fournies sur la diapositive dans le champ 1a ;

1.2 Écrivez le code officiel du site d'étude selon les informations fournies sur la diapositive dans le champ 1b ;

*Exemple :* Voici comment les informations du centre de santé de Popenguine sont saisies pour ces deux champs dans le formulaire :

<b>1a. Nom de l'établissement de santé selon la liste maîtresse</b>	Centre de Santé de Popenguine
<b>1b Code de l'établissement de santé selon la liste maîtresse :</b>	H F 0 7 0 1

2. Section 2 – Adresse et localisation de l'établissement de santé :

2.1 Inscrivez le nom et le numéro de la rue dans le champ 2a. Aucune autre information (comme le nom de l'unité administrative dans laquelle se trouve l'établissement de santé) ne doit apparaître dans ce champ.

Si le site d'étude est situé dans un endroit pour lequel il n'y a pas de nom de rue ou/ de numéro, alors « NA » (pour « Non applicable ») doit être saisi ici.

*Exemple :* Voici comment l'adresse du centre de santé de Popenguine est saisie dans le champ 2a du formulaire :

<b>2a. Nom et numéro de la rue</b>	Rue de Popenguine 4
------------------------------------	---------------------

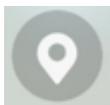
2.3 Utilisez la liste maîtresse des divisions administratives (informations fournies sur la diapositive) pour saisir les informations des champs 2b à 2f.

Assurez-vous d'utiliser l'orthographe et le code corrects (y compris le « 0 » devant le code dans certains cas).

Exemple : Voici comment les informations du centre de santé de Popenguine sont saisies pour ces champs dans le formulaire :

2b. Nom de la région dans laquelle est situé l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	Thiès
2c. Nom du département dans lequel est situé l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	M'bour
2d. Nom de l'arrondissement dans lequel est situé l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	Sindia
2e. Nom de la commune urbaine dans laquelle est située l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	Popenguine
2f. Identifiant unique de la commune urbaine dans lequel se situe l'établissement de santé selon la liste maîtresse officielle :	S N 1 3 0 1 0 2 0 0 4

### 3. Section 3 - Coordonnées géographiques de l'établissement de santé :

Étape	Action	
3.1	Une fois arrivé à proximité de l'établissement de santé à localiser, trouvez un espace ouvert, activez l'option de localisation de votre appareil Android et ouvrez l'application GPS Essentials.	
3.2	Accédez à la page « Settings » (Paramètres) via l'icône présentée ici à droite et corrigez les paramètres des 3 composants suivants comme présenté dans les figures ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Units =&gt; Meters (SI)</li> <li>• Position datum =&gt; World Geodetic System 1984</li> <li>• Position format =&gt; Decimal</li> </ul>	

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>Units</b></p> <p><input type="radio"/> Kilometers, Meters</p> <p><input type="radio"/> Miles, Yards, Feet</p> <p><input type="radio"/> Miles, Feet</p> <p><input type="radio"/> Nautical Miles, Feet</p> <p><input type="radio"/> Nautical Miles, Meters</p> <p><input checked="" type="radio"/> Meters (SI)</p> <p style="text-align: right; color: #00a651;">CANCEL</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>Position Format</b></p> <p><input type="radio"/> Degrees, Minutes, Seconds</p> <p><input type="radio"/> Degrees, Minutes, Fractions</p> <p><input checked="" type="radio"/> Decimal</p> <p><input type="radio"/> UTM</p> <p><input type="radio"/> MGRS</p> <p><input type="radio"/> OSGB36</p> <p style="text-align: right; color: #00a651;">CANCEL</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px; width: 60%; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p><b>Position Datum</b></p> <p><input type="radio"/> YACARE, Uruguay</p> <p><input type="radio"/> ZANDERIJ, Suriname</p> <p><input type="radio"/> KOREAN GEO DATUM 1995, S Korea</p> <p><input type="radio"/> SIRGAS, South America</p> <p><input type="radio"/> EUROPEAN 1950, Mean (7 Param)</p> <p><input type="radio"/> ORDNANCE GB 1936, Mean (7 Para)</p> <p><input type="radio"/> Petroleum Development Oman 1993</p> <p><input checked="" type="radio"/> World Geodetic System 1984</p> <p><input type="radio"/> World Geodetic System 1972</p> <p><input type="radio"/> NORTH AMERICAN 1983, CONUS</p> <p style="text-align: right; color: #00a651;">CANCEL</p> </div>	
3.3	Allez sur la page « Main menu » (menu principal) et cliquez sur l'icône « Satellites » présentée ici à droite.	 Satellites
3.4	Déplacez-vous vers le point à localiser et restez au même endroit pendant au moins 1 minute (selon le matériel de votre téléphone/tablette Android) pour permettre la meilleure lecture possible.	

<p>3.5</p>	<p>Assurez-vous que la lecture est prise par le récepteur GPS et non par une connexion wifi à proximité (élément en orange sur la figure ici à droite) puis attendez que GPS Essentials fournisse une lecture avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au moins 4 signaux satellitaires utilisés pour la lecture (élément en rouge sur le côté, à gauche de « used in fix »)</li> <li>- Une mesure de l'exactitude qui doit être inférieure à 15 mètres (élément encadré en vert dans la figure ici à droite)</li> </ul>											
<p>Dans l'exemple ci-dessous, la précision est de 12 mètres avec 11 satellites visibles et 7 utilisés pour la lecture =&gt; c'est une bonne lecture !</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>N14.556801 W-17.111511, delta=12.0m, from gps</p> <p>11 visible, 7 used in fix</p> </div>												
<p>3.6</p>	<p>Une fois que la valeur de l'exactitude est inférieure à 15 mètres avec au moins 4 signaux satellitaires, prenez une capture d'écran (vous pouvez aussi noter temporairement ce qui suit sur une feuille de papier: le nombre de signaux satellite et la mesure d'exactitude, la latitude et la longitude affichées à l'écran)</p>											
<p>3.7</p>	<p>Vérifiez que les coordonnées se situent dans les plages Min-Max de latitude et de longitude pour l'arrondissement dans lequel se trouve l'établissement de santé (page 2 de ce document).</p> <p>Dans l'exemple utilisé ci-dessus, le centre de santé de Popenguine est situé dans l'arrondissement de Sindia et présente une latitude de 14,55680° et une longitude de -17,11151°. Ces valeurs sont comprises entre le Min et le Max pour cet arrondissement.</p> <table border="1" data-bbox="358 1598 1344 1656"> <thead> <tr> <th>Arrondissement</th> <th>Min Latitude</th> <th>Max Latitude</th> <th>Min Longitude</th> <th>Max Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sindia</td> <td>14.246</td> <td>14.689</td> <td>-17.146</td> <td>-16.841</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si tel est le cas, cochez la case « Oui » dans le champ 3c et passez à l'étape suivante.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <p>3c. Les coordonnées se situent dans les valeurs min/max lat/long</p> </div> <div style="display: flex; gap: 20px;"> <span>Oui <input checked="" type="checkbox"/></span> <span>Non <input type="checkbox"/></span> </div> </div>		Arrondissement	Min Latitude	Max Latitude	Min Longitude	Max Longitude	Sindia	14.246	14.689	-17.146	-16.841
Arrondissement	Min Latitude	Max Latitude	Min Longitude	Max Longitude								
Sindia	14.246	14.689	-17.146	-16.841								

Si ce n'est pas le cas, c'est-à-dire que les coordonnées se situent en dehors des plages :

- Vérifiez à nouveau les unités de l'appareil (étapes 3.2)
- Effectuer une nouvelle lecture (étapes 3.3 à 3.6)

Si les coordonnées continuent de se situer en dehors des plages :

- Écrivez « Les coordonnées sont en dehors des valeurs min/max » dans le champ 3g selon l'exemple suivant et continuez le processus en utilisant les coordonnées en question :

3g : Commentaires sur les coordonnées basées sur GNSS	<i>Coordonnées tombent en dehors des valeurs min/max</i>
---	--

3.8 Notez le nombre final de satellites et la mesure de précision dans les champs 3a et 3b comme présenté ici :

3a. Nombre de signaux satellite reçus	0 7
3b. Exactitude	1 2 . 0 mètres

3.9 Écrivez les coordonnées à 5 chiffres décimaux dans les champs 3d et 3e du formulaire en entourant le + ou le – associé à la latitude /longitude. Remplissez ensuite le champ 3f avec le lieu où vous avez effectué la lecture. Si l'option 2 a été cochée dans le champ 3f, inscrivez les détails de la localisation dans le champ 3g selon l'exemple ci-dessous :

3d. Latitude (degrés décimaux) :	+ 1 4 . 5 5 6 8 0
3e. Longitude (degrés décimaux) :	+ 1 7 . 1 1 1 5 1
3f. Waypoint (encerclez une option)	1. Sur place 2. À un endroit proche (par exemple dans un parc ou un espace commun)
3g : Commentaires sur les coordonnées géographiques récoltées	<i>Coordonnées récoltées sur un parking à 50 m de l'entrée du centre de santé</i>

Remarque : Dans la mesure du possible, le waypoints doit correspondre à l'emplacement de l'établissement de santé (option 1. Sur place)

3.10	Notez tout autre commentaire que vous pourriez avoir sur la lecture dans le champ 3h (Mettez "Aucun" si vous n'en avez pas)						
3.1 1	Remplissez les champs 3h à 3j du formulaire en suivant l'exemple suivant : <table border="1"><tr><td>3h : Nom du collecteur de données</td><td><i>Henry Mathieu</i></td></tr><tr><td>3i : Date de collecte des données (JJ/MM/AAAA)</td><td><i>08/11/2023</i></td></tr><tr><td>3j : Marque et modèle de téléphone</td><td><i>Samsung Galaxy M31</i></td></tr></table>	3h : Nom du collecteur de données	<i>Henry Mathieu</i>	3i : Date de collecte des données (JJ/MM/AAAA)	<i>08/11/2023</i>	3j : Marque et modèle de téléphone	<i>Samsung Galaxy M31</i>
3h : Nom du collecteur de données	<i>Henry Mathieu</i>						
3i : Date de collecte des données (JJ/MM/AAAA)	<i>08/11/2023</i>						
3j : Marque et modèle de téléphone	<i>Samsung Galaxy M31</i>						
3.12	Parcourez le formulaire pour vous assurer que toutes les informations ont été remplies correctement						

## Annexe 1 - Formulaire de collecte de données lors de l'utilisation de GPS Essentials pendant l'exercice 2

### SECTION 1 NOM ET CODE DE L'ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ SELON LA LISTE MAÎTRESSE

1a. Nom de l'établissement de santé selon la liste maîtresse	
1b Code de l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

### SECTION 2 ADRESSE ET LOCALISATION DE L'ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ

2a. Nom et numéro de la rue	
2b. Nom de la région dans laquelle est situé l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	
2c. Nom du département dans lequel est situé l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	
2d. Nom de l'arrondissement dans lequel est situé l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	
2e. Nom de la commune urbaine dans laquelle est situé l'établissement de santé selon la liste maîtresse :	
2f. Identifiant unique de la commune urbaine dans laquelle se situe l'établissement de santé selon la liste maîtresse officielle :	<input type="text"/>

## SECTION 3 COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DE L'ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ

<b>3a. Nombre de signaux satellite reçus</b>	<input type="text"/> <input type="text"/>
<b>3b. Exactitude</b>	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> mètres
<b>3c. Les coordonnées se situent dans les valeurs min/max lat /long</b>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
<b>3d. Latitude (degrés décimaux) :</b>	+ <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>3e. Longitude (degrés décimaux) :</b>	+ <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>3f. Waypoint (cerclez une option)</b>	1. Sur place 2. À un endroit proche (par exemple dans un parc ou un espace commun)
<b>3g : Commentaires sur les coordonnées géographiques récoltées</b>	
<b>3h : Nom du collecteur de données</b>	
<b>3i : Date de collecte des données (JJ/MM/AAAA)</b>	
<b>3j : Marque et modèle de téléphone</b>	