



Réussir des levés GNSS de terrain



Spécialisation Foresterie



Objectifs

- Connaître les étapes techniques et organisationnelles pour mener une campagne de levés GNSS (et ses spécificités en forêt)
 - Etre autonome par rapport aux appareils utilisés : Trimble Juno 3b (2 ou 3 m \Rightarrow semaine prochaine) et Trimble TDC 650 (30 cm \Rightarrow projets pro.)
- \Rightarrow Cette séance = occasion de s'entraîner

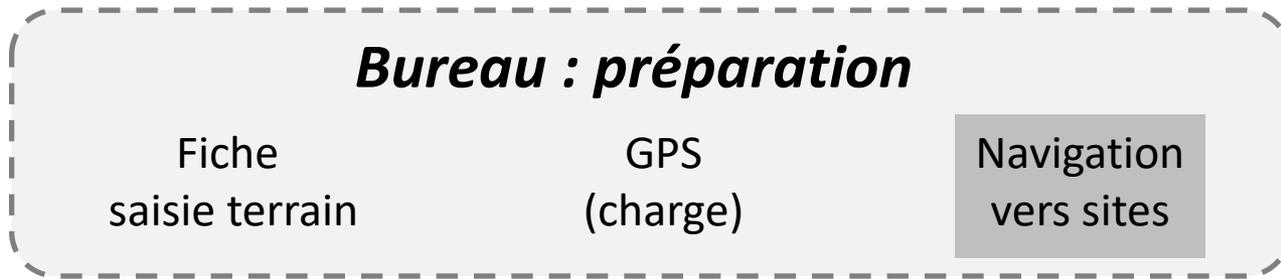
GPS et GNSS

- Constellations de satellites en orbite au-dessus de la surface de la Terre - émettant en continu des signaux fournissant un positionnement géospatial.

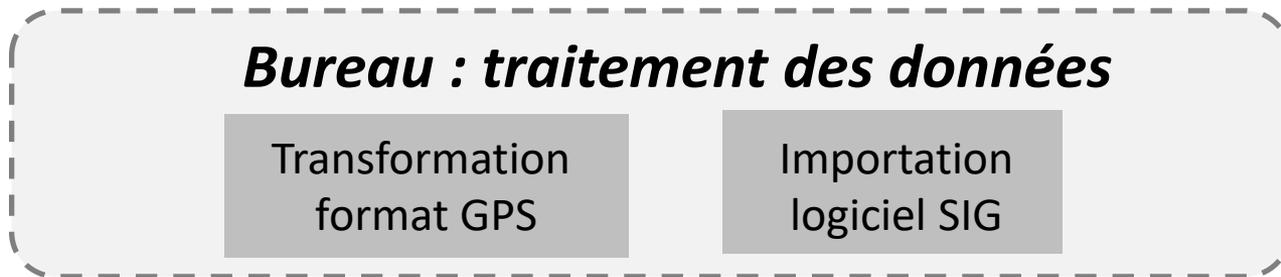
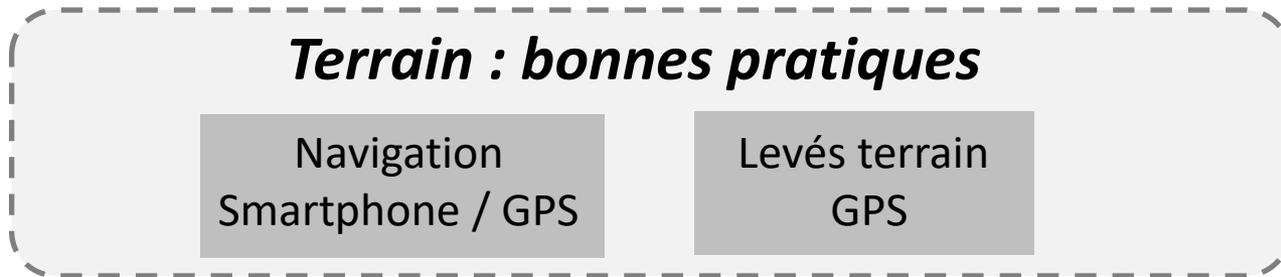


- **GNSS = Terme générique** qui englobe tous les systèmes mondiaux de positionnement par satellite.
- GPS = constellation des USA (la 1^{ère}). GLONASS (Russie), BeiDou (Chine), Galileo (Europe)

3
E
T
A
P
E
S



■ TD



Bureau : préparation

- Concevoir une **fiche terrain** structurée :
 - Réfléchir à la **nature des relevés** (points / lignes / polygones)
 - Les **caractéristiques** des objets à relever (ex : essence, diamètre, état, autres commentaires ...)
 - Réfléchir à la **manière d'identifier** les objets qui seront relevés ⇒ saisie dans GPS. **Faire simple.**
- **Charger les GPS** (autonomie théorique 12h)
- Prévoir un **cheminement** (ortho-photos, cartes IGN ...) + **navigation** vers sites (smartphone/GPS)

Terrain : bonnes pratiques

- Allumer le GPS **dans une zone ouverte** (pas au milieu d'une parcelle boisée dense)
⇒ recherche satellites plus facile
- **Attendre 5 minutes** une fois les satellites détectés avant d'entamer les manipulations (relevés ou navigation)
⇒ stabiliser la précision
- **Navigation** via smartphone ou GPS
- Bien **fermer la session de saisie** une fois terminée

Bureau : traitement des données

- **Connecter le GPS** via Windows mobile ou Android
- Importer les données du GPS dans **ArpenGis Expert** (logiciel gratuit Trimble)
- **Exporter** les données au **format shapefile** (shp) lisible par tout logiciel de SIG
- **Ouvrir** les données dans le logiciel de SIG et **contrôler leur positionnement** (fond de carte)

Des fiches à votre disposition

Fiche terrain 1 : réaliser des levés GPS avec le Trimble Juno 3B

Fiche terrain 1 : réaliser des levés GPS avec le Trimble Juno 3B (mise à jour du 21 août 2022)

- Allumer le GPS, Windows mobile se charge (attendre environ 30-50 secondes). Utiliser le **réglage du GPS** (à régler en bas à droite) pour les manipulations sur l'écran tactile ou un écran type ordinateur.
- Aller dans **Options** (icône en haut) puis cliquer sur **Options** pour lancer **ArpeggioMobile**, l'interface d'acquisition de données.
- Aller dans **Options** et dans l'onglet **Unités**, choisir le système de projection (exemple: Lambert 93, Lambert 2 étendu, WGS 84...). Valider (ok).
- Créer le projet (point) et l'associer à un éventuel formulaire de saisie (création et importation, voir fiche 4). Sinon, le formulaire par défaut proposé (lignes, points, lignes et surfaces, Valides (voir ci-dessous)).
- Créer et relever les objets du projet. Cliquez sur **Options** et choisissez le type d'objet (point, ligne ou surface).

Quel est l'objet de vos relevés ?

Choisir le type (point) et le nom (surface, fosse...), cocher la case à passer à puis cliquer sur « créer ».

Positionnez-vous sur le point à relever, puis commencent l'acquisition en cliquant sur le bouton **Options**.

Terminer le relevé (appui sur le bouton **Options**). L'appareil fait le moyennage de la position et augmente à chaque fois le nombre de relevés. Attendez au moins 5 à 15 prises de position (le nombre de positions s'affiche dans l'icône).

Quel est l'objet de vos relevés en surface ?

Deux types d'acquisition sont possibles. En mode « cheminement (par défaut) » et par segments (dans un polygone ou des objets de formes variées).

Pour le mode cheminement :

- Choisir le type (ligne ou surface) et le nom (haie, avenue...). Cocher la case à passer à puis cliquer sur « créer ».
- Cocher la case à passer à avant de créer le premier segment de l'objet. Cliquez.

Attention, ne cliquez pas sur **Options** d'arrêt car cela va passer à « 3 ». Le cliquer masque le tracé, cliquez sur **Options** pour effectuer l'arrêt du cliquer.

Arpeggio 1.0

Fiche terrain 2 : retrouver l'emplacement d'un point à partir de ses coordonnées

Fiche terrain 2 : retrouver l'emplacement d'un point à partir de ses coordonnées (mise à jour du 21 août 2022)

- Allumer le GPS, Windows mobile se charge (attendre environ 30-50 secondes). Utiliser le **réglage du GPS** (à régler en bas à droite) pour les manipulations sur l'écran tactile ou un écran type ordinateur.
- Aller dans **Options** (icône en haut) puis cliquer sur **Options** pour lancer **ArpeggioMobile**, l'interface d'acquisition de données.
- Aller dans **Options** et dans l'onglet **Unités**, choisir le système de projection (exemple: Lambert 93, Lambert 2 étendu, WGS 84...). Valider (ok).
- Cliquez sur **Options** et choisissez le fichier contenant les points à retrouver (cf. Fiche 3 pour importer un fichier de points dans le GPS) et cliquez sur **Options**.
- Sélectionnez le point sur lequel vous voulez vous déplacer puis cliquez sur **Options**, marquer vers... (cf. ci-dessus).
- Le logiciel affiche la feuille de navigation (ici ci-dessus).
 - La flèche rouge vous indique dans quelle direction vous devez vous diriger.
 - La zone de texte « Distance » vous indique votre distance à la coordonnée à retrouver.
 - Marquer vers vous indique la cible, le logiciel bascule sur une feuille de navigation détaillée (5 états). Les informations s'affichent et vous permettent d'affiner votre navigation.
- Depuis la feuille de navigation détaillée, cliquez sur **Options** (point à saisir). Sur la feuille de navigation principale, cliquez sur **Options** (point à saisir).
- Retour sur la feuille projet pour sélectionner un autre objet ou Quitter le projet en cliquant sur **Options**.

Arpeggio 1.0

Fiche bureau 3 : exporter des données GPS vers un logiciel de SIG

Fiche bureau 3 : Exporter des données GPS vers un logiciel de SIG (mise à jour du 21 août 2022)

Zénith3D, le site pour la récupération des données GPS doit être équipé du programme pour exporter Windows mobile et télécharger sur le site de Microsoft et dans le cas de Windows 82 du point pour la première fois. L'installation peut prendre plus de temps.

- Lancer **Arpeggio Export** (icône) et allumer le GPS contenant les relevés.
- Connecter le GPS à un port USB du PC. Le programme pour **Arpeggio** Windows mobile devrait se lancer automatiquement. Sinon, le lancer depuis le menu d'export. L'écran suivant apparaît lorsque la connexion a réussi. Cliquez sur **Options**.
- Dans **Arpeggio Export**, aller dans le menu **Options** puis à l'exportation de fichiers (icône).
- Sélectionner (à droite) le projet dans le GPS et le transférer en sélectionnant **ArpeggioExport**, ou cliquer sur l'icône officielle. Demander une police.
- Quand les relevés GPS dans **Arpeggio Export** Au préalable, vérifier que le système de projection spatiale est identique (non déformée, en bas à droite).
- Choisissez sur **Options**.
- Dans le menu **Fichier**, choisir **Exporter**, puis **Exportation**. Choisir le dossier d'export.

Attention, après que vous avez cliqué sur « Exporter » dans le menu **Fichier**, il y a un délai de quelques secondes avant que le dossier soit créé.

- Lancer le logiciel de SIG (QGIS, ArcGIS...) et importer vos données (via l'outil d'importation).

Arpeggio 1.0

Fiche bureau 4 : ouvrir les relevés GPS via QGIS

Fiche bureau 4 : ouvrir les données via QGIS (mise à jour du 02 septembre 2022)

- Ouvrir les relevés GPS (format vectoriel).
- Ouvrir un fond de carte (format raster).
- Si besoin, définir le SCR (Lambert 93, EPSG : 2154) des couches (clic droit, définir le SCR du projet (menu projet, propriétés)).

Arpeggio 1.0

Fiche bureau 5 : importer un formulaire de saisie dans le GPS Trimble Juno 3b

Fiche bureau 4 - optionnel : importer un formulaire de saisie dans le GPS Trimble Juno 3B (mise à jour du 21 août 2022)

- Lancer **Arpeggio Export** (icône).
- Dans le menu **Options**, choisir **Formulaires de saisie**.
- Définir le type d'objet à saisir (point(s), ligne(s), surface(s)). Pour chaque objet défini:
 - nom (jusqu'à 30 caractères, éviter les accents et caractères spéciaux)
 - nom ou ses attributs (de type texte, numérique, liste déroulante...)Cliquez sur **Options** pour définir son nom et ses propriétés.
- Sauvegarder le formulaire (clic sur cette fenêtre ouverte).
- Connecter le GPS au PC via le Gestionnaire Windows mobile.
- Transférer le formulaire vers le GPS en cliquant sur **ArpeggioExport**.

Le formulaire est maintenant disponible lors de la création d'un nouveau projet.

Selon le contenu du fichier, vous pouvez avoir cliqué sur **Options** avant l'acquisition des coordonnées pour le GPS (voir fiche terrain 2).

Arpeggio 1.0

Fiche bureau 6 : importer un fichier de données de navigation dans le GPS Trimble Juno 3b

Fiche bureau 5 - optionnel : importer un fichier de données de navigation dans le GPS Trimble Juno 3B (mise à jour du 21 août 2022)

- Créer un fichier CSV (après avoir vérifié le nombre de champs) structuré de la manière suivante:
 - nom (31 caractères, alphanumérique, obligatoire)
 - nom des attributs (optionnel, obligatoire)
 - nom des coordonnées (optionnel, obligatoire)
- Lancer **Arpeggio Export** (icône).
- Quand le fichier CSV (clic sur **Options**) (voir Lambert 93) Valider.
- Importer le fichier:
 - Menu **Fichier**, choisir **Exporter**, puis **Export Ag...**
 - Cliquez sur **Options** si pas de formulaire de saisie terminé associé.
- Connecter le GPS au PC (cf. fiche bureau 3, étape #2).
- Pour transférer le fichier AG dans le GPS:
 - Dans **Arpeggio Export**, aller dans le menu **Options**, puis à l'exportation de fichiers (icône).
 - Sélectionner (à gauche) le projet dans le PC et le transférer vers le GPS en sélectionnant **ArpeggioExport**, ou cliquer sur l'icône officielle. Demander une police.
- Le fichier est désormais un projet dans le GPS, que vous pouvez ouvrir via **Arpeggio Mobile** (icône) en cliquant sur **Options**.

Arpeggio 1.0

TD