

Analyse de besoins en terme de collecte de données terrain

Guide Technique



**Observatoire des Sciences de l'univers - Observatoire de REcherche
Méditerranéen de l'Environnement (OSU OREME)**



Table des matières

1. Quelques éléments à prendre en compte avant un équipement.....	3
1.1. Pourquoi utiliser un carnet de terrain électronique ?.....	3
1.2. Les questions à se poser pour un projet nomade.....	3
1.3. Penser à préparer ses applications.....	3
2. Les systèmes d'exploitation.....	3
2.1. Windows Mobile.....	3
2.2. iOS.....	4
2.3. Android.....	4
2.4. Windows 7 et bientôt Windows 8.....	5
3. Le Matériel.....	5
3.1. Le Stockage.....	5
3.1.1. La carte mémoire.....	6
3.1.2. Les disques durs SSD.....	6
3.1.3. Le Cloud (Cloud computing) ou nuage.....	7
3.2. L'écran.....	7
3.2.1. Taille de l'écran.....	7
3.2.2. Technologie tactile.....	8
3.2.3. Format et résolution.....	8
3.3. Connectique.....	8
3.3.1. Les connecteurs USB.....	8
3.4. Le rechargement et l'autonomie.....	9
3.4.1. Changement des paramètres.....	9
3.4.2. Batteries de recharge.....	9
3.4.3. Les batteries portables.....	10
3.4.4. Les panneaux solaires.....	10
3.4.5. Les solutions de rechargement.....	10
3.5. L'indice de protection (IP).....	10
3.6. Le GPS.....	11
3.6.1. L'antenne ou récepteur GPS.....	12
3.6.2. Le GPS autonome.....	12
3.6.3. Les GPS amovibles.....	12
4. Les logiciels.....	12
4.1. CyberTracker.....	12
4.2. Qgis.....	13
4.3. ArcPad.....	13
4.4. Carto Pocket.....	14
4.5. gvSIG.....	14
4.6. Quelques autres logiciels commerciaux.....	14
4.7. Un mot sur OpenStreetMap :.....	14
5. Éléments à prendre en compte pour choix outils et logiciels.....	16
6. Applications pour outils nomades.....	18
6.1. Compatibles avec Windows Mobile.....	18
6.2. Compatibles avec Android et/ou IOS (Iphone & Ipad).....	19
7. Glossaire :.....	23

1. Quelques éléments à prendre en compte avant un équipement

1.1. Pourquoi utiliser un carnet de terrain électronique ?

- Améliorer la qualité des données ;
- Réduire le temps de retranscription ;
- Prendre des photos géoréférencées ;
- Faciliter la saisie des données (travail prémâché, accès à des détails du protocole (pour les stagiaires, etc.).

1.2. Les questions à se poser pour un projet nomade

Avant de se lancer tête baissée dans l'achat d'un appareil électronique pour collecter les données sur le terrain, il est indispensable de savoir ce que l'on veut faire. Ensuite, une fois que le besoin est bien défini, il faut regarder quels logiciels répondent à ce besoin. Enfin, on peut regarder sur quel système d'exploitation fonctionne ce logiciel.

Actuellement tous les logiciels ne sont pas compatibles avec tous les systèmes d'exploitation (Windows, Windows Mobile, Android, IOS) couramment utilisés sur les appareils mobiles.

1.3. Penser à préparer ses applications

Utiliser des appareils électroniques pour collecter de la donnée sur le terrain amène à une autre démarche que celle d'utiliser un carnet et un crayon. Avec une feuille de papier et un crayon, on peut aller sur le terrain et faire ses relevés sans trop de préparation. Avec un carnet électronique, c'est un peu similaire à préparer une feuille de terrain. Il faut préparer ses formulaires, charger les données et cartes, être sûr que l'application est bien fonctionnelle, avoir testé la récupération des données, etc.

Il faut donc, notamment pour les premiers relevés, penser à prévoir du temps pour préparer ses appareils et applications.

2. Les systèmes d'exploitation

Voici les systèmes d'exploitation (ou OS pour Operating System) souvent utilisés sur les appareils mobiles. Nous ne retiendrons que les quatre plus représentés et pouvant être utilisé dans un cadre professionnel.

2.1. Windows Mobile

Windows Mobile est le nom générique donné à différentes versions de Microsoft Windows conçues pour des appareils mobiles tels que les Pocket PC. Ce système d'exploitation permet à des logiciels Microsoft tels que Microsoft Office de fonctionner sur un téléphone.

Malheureusement, ce système d'exploitation n'a pas évolué suffisamment vite par rapport à Android ou IOS.

Points forts :

- nombreux choix de matériel, du plus simple ou plus robuste

- nombreuses applications professionnelles stables

Points faibles :

- les logiciels et applications ne fonctionnent pas avec toutes les versions de Windows Mobile
- pas très ergonomique
- nécessité de passer par ActiveSync qui posent quelquefois des problèmes de synchronisation

Windows Mobile utilise un logiciel de synchronisation pour communiquer avec l'ordinateur :

- « Active Sync » essentiellement pour Windows XP
- « Windows Mobile Device Center » pour Windows Vista ou 7.

Ce logiciel est indispensable pour communiquer entre le Pocket-PC et l'ordinateur. Il permet de synchroniser les données (éviter de mettre les réglages par défaut) mais également de pouvoir explorer les données.

2.2. iOS

C'est le système d'Apple que l'on peut voir sur l'iPad et l'iPhone. C'est un système plutôt "fermé" où il est possible d'installer des milliers d'applications facilement depuis l'App Store (la plateforme de téléchargement d'Apple).

Points forts :

- système stable
- expérience utilisateur
- régulièrement mis à jour et amélioré
- 425 000 applications disponibles dont au moins 100 000 rien que pour l'iPad et son format d'écran, sachant que les applications iPhone et iPod Touch sont aussi compatibles.

Points faibles :

- système verrouillé par Apple (peu de personnalisation possible, moins de souplesse)
- peu de possibilité d'extension (notamment mémoire et batterie)
- peu de choix dans les formats

2.3. Android

Créé en 2007 par Google, Android est un système d'exploitation basé sur Linux, mais n'est plus libre actuellement. Il est apparu sur les smartphones (HTC Dream) en premier, puis a conquis les tablettes. Google a voulu différencier l'interface des smartphones de l'interface des tablettes.

Version actuelle : Android Ice Cream Sandwich (ICS) 4.0 compatible et conçu à la fois avec les tablettes et avec les smartphones.

Version antérieure : Android 3.X Honeycomb est et était la version réservée aux tablettes, tandis que Android 2.X Gingerbread est la version réservée aux smartphones. Google a réuni les deux versions d'Android (Gingerbread et Honeycomb) avec Android Ice Cream Sandwich.

Pour la commercialisation de son système d'exploitation, Google a préféré licencier Android. Chaque constructeur peut donc installer Android sur ses produits, tant que ces derniers respectent certaines règles. Grâce à cet éco-système, Android est, aujourd'hui, le système d'exploitation mobile le plus vendu au monde avec plus de 230 produits l'utilisant. Son avantage est d'être "ouvert" : les constructeurs peuvent le modifier et l'adapter. Le nombre d'applications que l'on peut télécharger sur Android ne cesse de croître et rattrape à ce niveau l'iOS d'Apple.

Le store où l'on peut acheter des applications est le Google Play.

Points forts :

- OS ouvert
- très répandu
- de plus en plus d'applications
- grand choix de formats d'appareils, de marques et de prix

Points faibles :

- mises à jour dépendantes des constructeurs
- applications spécifiques tablettes peu disponibles comparé aux applications de l'iPad
- obligation d'avoir un compte Google pour utiliser certaines fonctionnalités

2.4. Windows 7 et bientôt Windows 8

Créé par Microsoft, ce système d'exploitation n'est pas très répandu sur les tablettes tactiles actuelles. Seuls quelques constructeurs proposent des tablettes tournant sous Windows 7 (MSi, Archos, Acer). Elles sont généralement lentes, peu ergonomiques, et peu autonomes. Leur seul intérêt est de proposer un système complet et connu de tous. Suivant la puissance de votre appareil, vous pourrez installer tous les logiciels que vous avez sur votre PC habituel.

Le problème majeur de ce système d'exploitation est qu'il a été conçu pour l'utilisation par souris et clavier. Le tactile pose donc quelques soucis de ralentissement, notamment avec l'absence du multitouch qui a fait la renommée de l'iPad d'Apple. A noter que Microsoft a doté son OS d'une fonction de reconnaissance de l'écriture manuscrite.

Conseil : Si vous souhaitez une tablette sous Windows, nous vous conseillons d'attendre la sortie de Windows 8 qui a été conçu pour l'usage tactile. La commercialisation de ce nouveau système d'exploitation a été annoncée pour la rentrée 2012. Microsoft s'active pour rattraper la concurrence sur le marché juteux des tablettes tactiles.

3. Le Matériel

3.1. Le Stockage

La plupart des appareils nomades possèdent une mémoire interne. Il faut savoir que ces mémoires

sont souvent d'une faible capacité, même si l'on commence à avoir des stockages internes de plus en plus importants.

Lors de l'utilisation, on peut souvent se retrouver limité par la mémoire, donc on a recours à une mémoire étendue, souvent matérialisée par une possibilité d'ajouter une carte mémoire (qui est rarement fournie avec l'appareil).

L'ajout de mémoire peut être très utile notamment pour stocker des données prenant beaucoup de place telles que des photos (photos aériennes, scan25...), films, etc. qui peuvent être ainsi utilisés hors connexion.

Attention, tous les appareils ne permettent pas l'ajout de carte mémoire.

3.1.1. La carte mémoire

Une carte mémoire est une unité de stockage amovible de données numériques utilisée essentiellement pour le stockage des fichiers dans les appareils photo et caméscopes numériques, les systèmes de navigation par GPS et les consoles de jeux. .

Généralement ces cartes sont incompatibles les unes par rapport aux autres, c'est à dire qu'un appareil numérique utilise généralement seulement un type de carte. Les appareils photos numériques supportant plus d'un type de carte font figures d'exceptions.

Cependant il existe sur le marché des petits boîtiers multilecteurs (en anglais «Multi-Card Reader»), utilisables par le port USB ou intégrés dans les ordinateurs fixes ou portables, et capables de lire de nombreux formats.

Le format MicroSD (ou Micro Secure Digital Card) est une des nombreuses interfaces utilisée dans le monde des cartes mémoire, et c'est aussi une des plus petites. Il s'agit d'une unité de stockage qui utilise de la mémoire flash et qui est dérivé du format Secure Digital. Le format MicroSD est le plus petit des dérivés des cartes SD. Les cartes MicroSD sont utilisées dans les téléphones mobiles, dans les assistants personnels et dans les smartphones.



Les cartes MicroSD sont dérivées des cartes SD (comme les MiniSD) et utilisent exactement la même interface, seul le format physique est différent. Une carte MicroSD peut donc être lue et écrite dans un lecteur SD à travers un simple adaptateur mécanique.

Des « classes » sont définies pour indiquer la vitesse des cartes, correspondant à la vitesse minimale d'écriture exprimée en Mo/s. Les cartes vendues en 2010 sont de classes 2, 4, 6 ou 10.

3.1.2. Les disques durs SSD

Lors de l'achat de tablette, il faut vérifier le disque dur et privilégier les disques durs SSD.

La mémoire flash peut remplacer dans certains cas un disque dur. On parle dans ce cas de disques SSD (Solid State Drive). La traduction en lecteur à état solide fait référence aux composants électroniques dont il est constitué, par opposition aux disques durs classiques disposant de parties

mécaniques mobiles.

Les avantages d'un disque dur SSD sont d'abord le temps d'accès particulièrement faible, généralement de 0,1 ms : sa consommation électrique est également plus faible, en particulier en veille : enfin le silence total et sa résistance accrue aux chocs sont des atouts incontournables.

Les inconvénients d'un disque dur SSD sont avant tout le prix, ainsi que sa capacité (à ce jour, 256 Go maximum).

3.1.3. Le Cloud (Cloud computing) ou nuage

Le cloud computing est un concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des stockages et des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur.

Bien que l'anglicisme cloud computing soit largement utilisé en français, on rencontre également les francisations informatique virtuelle, informatique dans le nuage, informatique en nuage, informatique dématérialisée, ou encore infonuagique.

En France, la commission générale de terminologie et de néologie précise que l'informatique en nuage est une forme particulière de gérance de l'informatique, puisque l'emplacement des données dans le nuage n'est pas porté à la connaissance des clients.

Les utilisateurs ou les entreprises ne sont plus gérants de leurs serveurs informatiques mais peuvent ainsi accéder de manière évolutive à de nombreux services en ligne sans avoir à gérer l'infrastructure sous-jacente, souvent complexe. Les applications et les données ne se trouvent plus sur l'ordinateur local, mais – métaphoriquement parlant – dans un nuage (« cloud ») composé d'un certain nombre de serveurs distants interconnectés au moyen d'une excellente bande passante indispensable à la fluidité du système. L'accès au service se fait par une application standard facilement disponible, la plupart du temps un navigateur Web.

3.2. L'écran

L'écran est comme vous vous en doutez, un élément essentiel d'un outil nomade. C'est la partie de l'outil que vous allez voir, toucher et manipuler le plus. C'est notamment l'écran qui vous offrira ou non une expérience tactile réussie. Ainsi, son choix va en grande partie dépendre de l'utilisation que vous allez en faire.

Un écran tactile est un périphérique informatique qui combine les fonctionnalités d'affichage d'un écran (moniteur) et celles d'un dispositif de pointage, comme la souris ou le pavé tactile.

Cela permet de réduire le nombre de périphériques sur certains systèmes et de réaliser des logiciels ergonomiques très bien adaptés à certaines fonctions. Les écrans tactiles sont utilisés, par exemple, pour les PDA, les GPS, des lecteurs MP3, les smartphones, les tablettes, des consoles de jeux portables, les billetteries automatiques, toutes les caisses sans caissière et les ordinateurs.

Un écran tactile peut être sensible à plus de deux niveaux de pression avec une résolution meilleure (écran hybride (en)/stylet) et à plus de un endroit à la fois (multi-touch/ doigts de la main)

3.2.1. Taille de l'écran

Actuellement la plupart appareils mobiles embarquent un écran compris entre 3 et 12 pouces. Le choix de la taille de l'écran se fera principalement en fonction du besoin que l'on a. Par exemple, si

l'on doit simplement prendre quelques notes, un smartphone suffit largement. Par contre, si l'on doit faire de la cartographie ou du SIG, il faudra plus se tourner vers de plus grands écrans.

Il faut également penser que plus on augmente la taille de l'écran, plus on augmente l'encombrement, et le poids. Par ex. si l'on doit aller en montagne, ce n'est pas si évident de marcher avec une tablette dans les mains.

3.2.2. **Technologie tactile**

Il existe différentes technologies d'écrans tactiles. Les deux technologies tactiles que vous pourrez rencontrer actuellement sont :

- **le capacitif**: il est souvent plus cher mais il offre une expérience tactile optimale. Il est très réactif et permet le multitouch (= la tablette reconnaît plusieurs de vos doigts posés simultanément sur l'écran). Il ne fonctionne qu'avec le doigt ou certaines matières spécifiques.
- **le résistif** : il est souvent proposé sur des tablettes bon marché car il n'est pas cher à produire mais sa réactivité est souvent moins bonne que sur du capacitif. Il peut être utilisé avec un stylet ou un stylo standard et ne permet pas le multitouch.

Vous l'aurez compris, il vaut mieux préférer l'écran capacitif qui offre un confort plus important et une meilleure réactivité. La plupart des tablettes ont désormais un écran capacitif.

3.2.3. **Format et résolution**

Il existe différentes orientations d'écran, 4/3 comme l'iPad ou 16/10ème comme l'Asus EeePad Transformer. Encore une fois, cela peut être un critère de choix. Le 4/3 est mieux pour le surf, la "bureautique" tandis que les formats 16/10 s'adaptent mieux à la vidéo.

Si la taille matérielle de votre écran est importante, il ne faut pas négliger sa taille logiciel, c'est à dire sa résolution (= la densité de pixels sur une surface donnée). C'est en partie la résolution de l'écran qui donnera de la qualité ou non à l'image.

A taille égale, les modèles d'entrée ou de bas de gamme auront des résolutions moins importantes que sur des modèles haut de gamme.

3.3. **Connectique**

3.3.1. **Les connecteurs USB**

 L'Universal Serial Bus (USB) est une norme relative à un bus informatique en transmission série qui sert à connecter des périphériques informatiques à un ordinateur. Le bus USB permet de connecter des périphériques à chaud (quand l'ordinateur est en marche) et en bénéficiant du Plug and Play (le système reconnaît automatiquement le périphérique). Il peut alimenter certains périphériques en énergie, et dans sa version 2, il autorise des débits allant de 1,5 Mbit/s à 480 Mbit/s. La version 3 propose des débits jusqu'à 5 Gbit/s, proches des 6 Gbit/s du SATA 3.

Illustration 1: Différents types de connecteurs USB, de gauche à droite : micro B mâle, mini B mâle 8 pin, mini B mâle 5 pin, A femelle, A mâle et B mâle.



L'illustration 1 illustre les différents types de connecteurs USB couramment utilisés.

3.4. Le rechargement et l'autonomie

L'autonomie des appareils mobiles est aujourd'hui une grande limite dont peu de constructeurs arrivent à contourner. En effet, la plupart des appareils comptent entre 3 et une dizaine d'heures d'autonomie. Cette durée peut varier en fonction de l'utilisation, si l'on utilise beaucoup l'écran tactile, le GPS, le Wifi, etc.

Il existe plusieurs manières de réduire les limites liées aux batteries :

3.4.1. Changement des paramètres

La meilleure manière de gagner en autonomie est de réduire les dépenses. Pour cela, il est possible de modifier certains paramètres de l'appareil, notamment réduire la luminosité, arrêter le GPS, le Wifi, le BlueTooth, etc. lorsque ceux ne sont pas nécessaires. Certains logiciels ou applications permettent de gérer ces paramètres pour économiser la batterie.

Il faut savoir également que sur la plupart des appareils mobiles, les applications qui ont été lancées puis fermées, continuent souvent de fonctionner en arrière-plan, du moins, une partie de celles-ci. Il existe également des applications qui permettent de fermer complètement les applications qui fonctionnent toujours.

3.4.2. Batteries de rechange

Il est possible de prévoir une ou plusieurs batteries du même modèle que l'appareil, et les changer sur le terrain. Cela peut être une solution, mais le problème est qu'il faut prévoir plusieurs batteries, qui ne sont spécifiques qu'à un seul modèle d'appareil généralement, et il faut éteindre l'appareil pour pouvoir les échanger.

Certains appareils permettent un remplacement des batteries « à chaud », en fait, le principe est que l'appareil a deux batteries, on peut en échanger une pendant que l'autre permet le fonctionnement de l'appareil.

3.4.3. Les batteries portables

Ce sont des batteries, généralement pas plus grosses qu'un smartphone qui, une fois chargées, permettent de recharger plusieurs fois un appareil (smartphone, PC-Pocket, tablette, etc.). L'avantage de ces batteries est qu'elles permettent de recharger relativement vite les appareils.

Ces batteries ne sont pas très chères (entre 30 et 50 euros), et la plupart du temps sont livrées avec différents adaptateurs correspondant aux différentes marques courantes.

L'avantage d'utiliser des batteries portables est qu'un modèle peut permettre de recharger plusieurs appareils. Il est également possible d'effectuer le chargement sans avoir à éteindre l'appareil (contrairement à une batterie de remplacement).

3.4.4. Les panneaux solaires

On voit de plus en plus de magasins qui proposent de petits panneaux solaires pour recharger ses téléphones portables, de même certains sacs à dos sont maintenant équipés de ces panneaux solaires. Cela peut également être une solution pour augmenter l'autonomie des appareils sur le terrain. Les inconvénients sont que les panneaux solaires rechargent lentement les appareils, il faudrait donc que l'appareil mobile soit toujours connecté au panneau solaire, ce qui n'est pas forcément évident comme utilisation, surtout si l'on est en montagne.

Une solution pratique peut être de se servir de panneau solaire pour recharger une batterie portable, qui elle servira de manière ponctuelle à recharger l'appareil électronique utilisé.

3.4.5. Les solutions de rechargement

De plus en plus d'appareils utilisent des branchements standard, souvent USB, micro ou mini USB. Cela à l'avantage de pouvoir être compatible avec un grand nombre d'adaptateurs.

Il est maintenant possible de recharger ses appareils sur une prise murale classique, sur un ordinateur, et il est même possible d'avoir des prises qui se branchent sur allume-cigare. L'ensemble de ces solutions techniques augmente donc les possibilités pour recharger ses appareils.

3.5. L'indice de protection (IP)

La norme IP (*Ingress Protection*) décrit la résistance à l'humidité et la poussière, elle dépend de la conception de chaque produit. C'est un standard international de la Commission électrotechnique internationale (CEI) relative à l'étanchéité. Cet indice classe le niveau de protection qu'offre un matériau aux intrusions de corps solides et liquides.

Il est caractérisé par deux chiffres :

- le degré de protection contre les corps solides - poussières (premier chiffre)
- le degré de protection contre les liquides (deuxième chiffre)

Si aucun critère n'est rencontré, le chiffre est remplacé par la lettre X.

	1 ^{er} chiffre : Protection contre la poussière	2 nd chiffre : Protection contre l'eau
0	Aucune protection	Aucune protection
1	Protection contre les corps solides de taille supérieure à 50mm	Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau sur un appareil en position normale

2	Protection contre les corps solides de taille supérieure à 12mm	Protection contre les gouttes d'eau avec une inclinaison de 15° maximum par rapport à la position normale, pour une face
3	Protection contre les corps solides de taille supérieure à 2,5mm	Protection contre l'eau en pluie si celle-ci ne fait pas un angle de plus de 60° avec la verticale
4	Protection contre les corps solides de taille supérieure à 1mm	Protection contre les éclaboussements, les projections d'eau
5	Protection contre les dépôts de poussière	Protection contre les jets d'eau à la lance de toutes directions
6	Protection contre la pénétration de poussière (étanche)	Protection contre les paquets d'eau (de mer), les vagues, les jets puissants
7		Protection contre l'immersion temporaire, entre 0,15 et 1 m.
8		Protection contre l'immersion prolongée sous pression

Exemples :

- *IPX7 : signifie étanche à l'immersion*
- *IP56 : protégé contre les poussières et contre les projections d'eau à la lance*
- *IP68 : totalement étanche à la poussière, et à l'immersion prolongée.*

Généralement, lorsque l'on rencontre une norme d'étanchéité de type IPX8 ; c'est le fabricant qui donne la spéciation de l'étanchéité du matériel à l'immersion (profondeur et durée d'immersion).

La norme IP est publiée par l'IEC (international Electrotechnical Commission) sous le numéro IEC 60529, voir le site www.iec.ch pour plus de précisions.

NEMA est une norme utilisée aux USA, signifiant National Electrical Manufacturers Association. La norme IP est utilisée en Europe.

A titre indicatif, une équivalence - NON SRICTE - peut être donnée entre IP et NEMA :

IP52	IP54	IP56
NEMA 12	NEMA 13	NEMA 4 & 4X

Cette comparaison est indicative, IP couvre la protection de l'intrusion d'eau et de solides sur tout produit, NEMA couvre les châssis de produits et des aspects plus vastes comme la corrosion.

Voir le site www.nema.org, standard 250 pour plus d'informations.

3.6. Le GPS

Le Global Positioning System (GPS) – que l'on peut traduire en français par « système de localisation mondial » ou, plus proche du sigle d'origine, « Guidage Par Satellite » – est un système

de géolocalisation fonctionnant au niveau mondial.

3.6.1. L'antenne ou récepteur GPS

Il s'agit d'un petit boîtier contenant une puce GPS ou chipset. Le rôle de l'antenne est de réceptionner les signaux en provenance des 24 satellites GPS. C'est ce qui permet à l'appareil de se positionner en permanence. Actuellement, le marché des chipsets GPS est partagé par 2 constructeurs : SIRF et SONY. SIRF est plutôt spécialisé dans les puces GPS pour la route, tandis que SONY est d'avantage reconnu pour ses chipsets GPS mer et air.

SIRF décline ses puces en 3 catégories : SIRF Star I, II et III. La puce SIRF star III est la plus évoluée, elle permet à l'appareil de communiquer avec 20 satellites (12 pour les générations précédentes), ce qui augmente la sensibilité et la précision de l'appareil.

SONY a sorti très récemment son chipset de 4^{ème} génération. Moins connu mais néanmoins de bonne qualité technique, il rivalise avec la puce SIRF Star III, permettant ainsi à SONY de combler son retard dans le domaine routier GPS.

3.6.2. Le GPS autonome

Lorsque l'appareil GPS intègre dans un même boîtier, le récepteur, le terminal et le logiciel, on parle alors de GPS autonome. Le principal intérêt de ce type de GPS réside dans sa simplicité d'utilisation et leur fiabilité.

3.6.3. Les GPS amovibles

Lorsque l'appareil n'est pas équipé de GPS autonome ou intégré, il est possible d'envisager l'ajout d'un GPS amovible. Ce type de GPS possède en fonction du modèle, différentes possibilités de branchement. En effet, certains utilisent des ports série, USB, alors que d'autres se branchent dans le même emplacement qu'une carte SD.

Cette solution peut être pratique pour utiliser des appareils non équipés de GPS sur le terrain, ou bien utiliser un GPS submétrique, dont l'avantage est d'avoir une précision inférieure au mètre.

4. Les logiciels

4.1. CyberTracker

CyberTracker est un logiciel gratuit permettant de créer des petites applications fonctionnant sur des appareils de type PC-Pocket ou PDA équipés de Windows Mobile. L'application se prépare sur le logiciel installé sur un ordinateur, puis lorsqu'elle est finie peut être installée sur des PDA.

Cette application a été développée au départ principalement pour aider les populations africaines à enregistrer les observations faunistiques qu'elles faisaient. Tous ces observateurs ne sachant pas forcément lire ou écrire, cette application pouvait être facilement paramétrable pour être la plus fonctionnelle et intuitive possible.

Il est notamment possible de paramétrer les écrans comme on veut et de manière très simple.

Le manuel d'utilisation de CyberTracker a été acquis par l'OSU-OREME, il est donc disponible sur simple demande (Steventon, 2011).

Il est possible, en fonction des choix que l'on fait, d'être redirigé vers différents écrans. A tout moment, il est possible de consulter les données précédemment enregistrées ou bien l'historique des saisies des jours passés.

Les données enregistrées sont stockées sur l'appareil mobile, et il suffit ensuite de rebrancher cet appareil à l'ordinateur (où est installé le logiciel CyberTracker) pour récupérer les données saisies sur le terrain.

Il est possible de configurer le format de restitution de ces données, et de les exporter vers des formats compatibles aux logiciels de traitement de données (ex. : xls, csv).

4.2. Qgis

Quantum GIS, également appelé plus simplement QGIS, est un système d'information géographique (SIG) libre multiplate-forme publié sous licence GPL.

Il gère les formats d'image matricielles (raster) et vectorielles, ainsi que les bases de données.

Qgis est un logiciel de SIG libre et open source sous licence GPL. Il fonctionne aussi bien sur environnement Windows, Linux et MacOS. Celui-ci permet d'acquérir, manipuler, mettre à jour, stocker et traiter de l'information géographique. Enrichi au cours des années de nombreuses fonctions, aujourd'hui il permet aussi d'effectuer des analyses spatiales complexes et sert d'interface graphique pour le logiciel GRASS. Bien que non commercial, Qgis jouit d'un support efficace par une communauté active en pleine dynamique d'évolution.

Il dispose de nombreux atouts, faisant de ce logiciel libre, un logiciel digne de rivaliser avec les principaux logiciels propriétaire du marché. L'interopérabilité est au cœur du logiciel grâce à ses bibliothèques puissantes lui permettant de lire et écrire dans de nombreux formats rasters (tif, ecw, jpeg, bmp, png, img, etc.) et vecteurs (shapefile, mif/mid, TAB mapinfo, dgn, dxf, gml, kml, etc.), mais aussi par ces connections à des services cartographiques sur le web (wms, wfs) ainsi qu'à divers bases de données spatiales (Oracle, Postgres, SQLite etc.). Il dispose d'outils d'analyse efficaces tels que les fonctions de fwtools pour les vecteurs et Gdal pour les rasters. Construisez vos cartes du début à la fin grâce aux options de digitalisations, d'analyse et de mise en page. De nombreux plug-ins facilement téléchargeables permettent d'agrémenter Qgis de multiples nouvelles fonctions.

4.3. ArcPad

ArcPad d'ESRI est un logiciel de cartographie et de SIG nomade.

Il permet aux utilisateurs de terrain de bénéficier d'un accès aux bases de données, des fonctions de cartographie et de l'intégration au système GPS à partir de périphériques portables et nomades. La collecte de données est simple et rapide dans ArcPad, ce qui améliore la validation et la disponibilité des données de terrain.

Fonctions ArcPAD courantes

- prise en charge de l'affichage des données vectorielles et des images raster standard,
- client ArcIMS pour l'accès aux données par l'intermédiaire de la technologie sans fil,
- navigation dans les cartes, y compris le déplacement et le zoom, les géosignets et centrage sur la position GPS courante,
- interrogation des données pour identifier des entités, afficher des hyperliens et localiser des entités,
- mesure cartographique : distance, surface et relèvements,

- navigation GPS : connecter un système GPS et laisser ArcPad vous guider,
- mise à jour simple : création et modification des données spatiales en effectuant des entrées à l'aide de la souris, du stylet ou du GPS,
- mise à jour nomade de la géodatabase : extraction, conversion et projection de vos données SIG à l'aide d'ArcGIS ; modification sur le terrain avec ArcPad et réinjection des changements dans la base de données SIG centrale,

développement d'applications pour automatiser le travail SIG de terrain

4.4. Carto Pocket

CartoPocket est un équivalent de ArcPad mais qui communique avec des postes de travail équipés de MapInfo.

Plus d'informations : http://www.3grt.fr/carto_pocket.html

4.5. gvSIG

GvSIG est une application Système d'information géographique open source développée par le gouvernement local de la Communauté valencienne (Generalidad Valenciana) en Espagne pour la gestion des données géographiques de cette collectivité.

Ce logiciel permet d'exploiter des données vecteur et raster disponibles sous différents formats standards. GvSIG se connecte également aux bases de données spatiales de type PostGis et Oracle. Il dispose en outre de module de géotraitements poussés. GvSIG est développée en Java, son interface d'utilisation s'inspire du logiciel ArcView 3.x.

4.6. Quelques autres logiciels commerciaux

Pour PC-Pocket :

- Trimble GPS Analyst pour ArcGIS (http://www.d3e.fr/gps/gps_trimble-analyst.html)
- MobileMapper Field – Ashtech (
- TerraSync (http://www.d3e.fr/gps/gps_terrasyncpro.html)

Pour tablette Windows:

- CartoLander - D3E(http://www.georm.fr/pages/index.php?page=menu_46)

PathFinder Office : sa tâche principale qui consiste à corriger les positions GPS mesurées sur le terrain pour en améliorer la précision (http://www.d3e.fr/gps/gps_pathfinderoffice.html)

4.7. Un mot sur OpenStreetMap :

OpenStreetMap (OSM) est un projet international fondé en 2004 dans le but de créer une carte libre du monde (permettant par exemple de créer des cartes sous licence libre), en utilisant le système GPS et d'autres données libres. Nous collectons des données dans le monde entier sur les routes, voies ferrées, les rivières, les forêts, les bâtiments et bien plus encore !

Les données cartographiques collectées sont ré-utilisables sous licence libre (CC-by-SA).

Intérêt d'utiliser et contribuer à OSM en environnement et écologie

Souvent la qualité d'OSM est liée aux localisations des contributeurs, ainsi, en milieu urbain, les données sont plus précises et actualisées, qu'en milieu rural, où certaines zones sont encore mal couvertes.

Pour créer les données de bases en milieu naturel (chemins, routes, sentiers, etc...), il faut que des contributeurs aillent parcourir ces sentiers avec leurs GPS et notent toutes les informations, or, nous savons que la plupart du territoire est géré par des organismes environnementaux, qui ont déjà ces données dans leurs structures. Si ces données sont déposées sur OSM, les contributeurs, pourront ensuite plus facilement les mettre à jour, et les enrichir en ajoutant des détails (ex. caractéristiques des chemins, restrictions, etc.). Dans le même sens, plus il y aura d'éléments sur une zone géographique, plus cela motivera les utilisateurs à actualiser les données. Ainsi, les mises à jour ne seront plus supportées par les organismes environnementaux, mais par les contributeurs (randonneurs par exemple).

D'autre part, il faut savoir que de plus en plus de logiciels et d'applications se basent et sont compatibles avec OSM, il est donc plus facile d'utiliser une cartographie qui est compatible avec plusieurs logiciels que de créer sa propre cartographie et l'intégrer dans certains logiciels.

Enfin, il faut savoir qu'OpenStreetMap est international, on peut donc retrouver cette cartographie partout sur la planète, contrairement à d'autres cartes qu'il est difficile d'obtenir lorsque à certains endroits de la planète.

5. Éléments à prendre en compte pour choix outils et logiciels

D'après le Géoséminaire 2009 (Mastère SILAT, 2009) et un projet de Mastère SILAT (Giaume, 2009a, 2009b)

GPS :

- Intégré ou non (externe)
- Précision (dépend usage), d'une dizaine de mètres à submétrique (conditionnée par nombre canaux, prise en compte des corrections (EGNOS et WAAS))
- Corrections différentielles
- Corrections en temps réel / différé
- Possibilité de connecter une antenne plus puissante (travail sous couvert...)
- savoir très rapidement où l'on se trouve sur le terrain.
- Calculs de surface, très utiles lors des avis techniques.
- Le GPS intégré permet de n'avoir aucun câble gênant la progression dans un milieu fermé (taillis par exemple).
- La précision souhaitée est de l'ordre de 5 mètres

Affichage :

- Attention à la luminosité extérieure (forte luminosité ambiante, reflets soleil...) : correcte pour visualiser les menus de l'interface, des formulaires, moins convenable pour un fond de type cartographique.
- Existe technologies comme les écrans "translectifs" qui font que plus la luminosité extérieure est importante, plus l'écran est lumineux, ça reste le plus efficace (face aux filtres polarisants, antireflets etc...).

Taille / Poids :

- Encombrement, rapport poids / dimension compromis à trouver

Robustesse :

- Critère important
- Humidité, froid, surchauffe
- Chocs, vibrations (test résistance de l'outil à l'environnement extérieur, existe une norme militaire à ce sujet).
- Étanchéiste (norme IP54)
- Outils nomades non durcis, et préfèrent en racheter régulièrement (et bénéficier des évolutions technologiques) plutôt que d'en avoir un durci
- Durée de vie? Outil qui dure une saison ou plusieurs années?

Autonomie :

- l'autonomie de l'outil doit être d'environ 9h, soit une à deux journées de terrain.
- Une alimentation par allume-cigare est aussi souhaitée.
- Type de batterie
- possibilités inactivation fonctions énergivores (gps calcul position en temps réel, wifi, Bluetooth...)
- sources d'alimentation (secteur, allume cigare, panneaux solaires...)
- Temps de chargement

Saisie :

- Mode de saisie doit se faire sur un écran tactile, via un stylet (le stylet soit accroché à l'outil)
- Ultra portables: clavier, souris
- PDA et Tablet PC: Stylet, doigt, clavier virtuel, reconnaissance vocale/écriture

Performance:

- Fréquence, type de processeur
- Capacité mémoire carte / interne

Périphériques:

- Appareils multimédia intégrés (appareil photo, dictaphone...)
- Ports disponibles pour ajout de périphériques: lecteur code barre, puces, rfid, laser, boussole, rétroprojecteur, imprimante...

Architecture logicielle:

- Couple système d'exploitation (OS) / logiciel

- Compatibilité terminal / OS / Logiciel
- Libre / propriétaire
- En plus de la différence de taille entre PDA et ultra portables, il y a aussi une différence d'OS. Sur les ultra-portables, etc. on a classiquement un SE PC (Windows, Linux). En revanche, les PDA, en raison de leur petite taille, nécessitent un SE spécifique.
- PDA fonctionnent en majorité sous deux systèmes d'exploitation : PalmOS, promu par la société Palm ou WindowsMobile établi par la société Microsoft.
- Nombreuses versions / Propriétaire / Mêmes caractéristiques, mêmes applications
- Applications incompatibles entre les 2 systèmes; Autrement dit, si un logiciel SIG vous intéresse particulièrement, il va falloir vérifier qu'il tourne bien sur l'OS qui est installé sur notre terminal.
- Pour les plus bricoleurs, ils peuvent enlever l'OS fourni par défaut et installer un OS de type Unix.

Logiciels dédiés:

Logiciels SIG

- Terra Sync (Trimble)
- ArpentGIS
- ArcPad (ESRI)
- Geoconcept Pocket (Geoconcept)
- Mobile Mapping (Magellan)
- CartoPocket, CartoLander (GeoRM)
- MobileSTAR (STAR-APIC)
- gvSIG Mobile (libre)

Logiciels Traitement de données GPS

- PathFinder Office (Trimble)
- Extension GPS Correct pour ArcPad

Développement d'applications spécifiques (développer soi-même des fonctionnalités ou interfaces spécifiques à ses besoins)

Fonctions Logicielles

Collecte de données GPS

- Corrections
- Relevé d'objets 2D/3D

Aide à la saisie terrain

- Masque de saisie de données attributaires
- Dépôts
- Numérisation sur la carte

Fonctions de navigation

Gestion appareil photo

Affichage carte

- Gestion système de projection
- Fonds raster/vecteurs
- Rapidité affichage
- Zoom +/-, recentrage GPS

6. Applications pour outils nomades

Cette liste regroupe un ensemble d'applications pouvant être utiles aux agents qui travaillent dans le domaine de l'environnement afin d'agrémenter des appareils fonctionnant sous Windows Mobile, Android ou IOS (Iphone...).

6.1. Compatibles avec Windows Mobile

Visualisation – Navigation

GIS.data



GIS.Data
pour iPhone

GIS.Data permet de consulter des cartes fournies par OSM, GMaps, YahooMaps ou Bing. Gestion de cartes locales (consultables sans accès web), géosignets, calcul d'itinéraire, localisation, gestion des couches (textes, photos, sons), de workspaces

<http://www.ajplprod.com/gisdata/FR/PageMain.htm>

GeoLives (Gratuit pendant une semaine)



Application pour tourisme et découverte / Sentiers de grandes randonnées basés sur l'API géoportail pour la version France et sur OpenStreetMap pour la version World

<http://www.geolives.com/>

OpenMobileMaps (Libre)



OpenMobileMaps est similaire à GoogleMaps, mais en s'appuyant sur OpenStreetMap.org. Utilisation simplifiée de cartes en plein écran. Support GPS et triangulation GSM (si aucun périphérique GPS est présent) inclus. Les cartes téléchargées sont stockées sur l'outil ou le stockage et seulement les nouvelles sont téléchargées.

<http://omm.mine.nu/>

PocketExplorer



Les cartes CartoExplorer sur outil nomade.

<http://www.bayo.com/cartographie/catalogue/index.php?prod=1&part=10>

Création applications personnalisées

Cyber tracker (Gratuit)



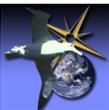
CyberTracker

CyberTracker est la méthode la plus efficace pour la collecte de données géoréférencées sur le terrain. Possibilité d'utiliser CyberTracker sur Smartphone ou ordinateur de poche pour enregistrer tout type d'observation. CyberTracker, qui ne nécessite aucune connaissance en programmation, permet de personnaliser une application pour vos propres besoins de collecte de données.

<http://www.cybertracker.co.za/>

SIG Mobile -collecte données

Albatros (Gratuit)



Albatros est un logiciel de navigation GPS destiné aux pilotes d'avion et d'ulm et, plus généralement, aux pilotes pratiquant l'aviation de loisir. Il peut être également utilisé pour le bateau ou la rando.

Ce logiciel mobile est administré par Albatros Manager (client lourd Windows). Celui-ci vous permet d'installer Albatros, de le configurer, de créer les cartes nécessaires à son fonctionnement et de récupérer les fichiers de données enregistrées.

<http://logmobi.fr/?page=albatros>

ArcGIS Mobile



De manière plus technique, il s'agit d'une application web accompagnée d'un kit de développement (SDK) « .NET ». Elle se déploie depuis la solution serveur de ESRI « ArcGIS Server » ou « ArcGIS 10 Desktop » directement sur Pocket PC ou sur Tablet PC. Les couches d'information désirées sont transmises lors de la connexion avec le serveur puis stockées localement en cache, en attendant la prochaine synchronisation.

http://www.esrifrance.fr/ArcGIS_Mobile.asp

ArcPad (ESRI) (Version test / ~1000 à 1200 €)



Réunit toutes les fonctionnalités d'un SIG classique. Création, modification, consultation, saisie obligatoire ou guidée. Photos, mesures, points déportés...Gère le format SHP

<http://www.esri.com/software/arcgis/arcpad/index.html>

ArpentGIS (D3E) (~800€)

La solution ArpentGIS est idéale pour les levés cartographiques et permet de cartographier tout type d'objet (point, ligne, surface) et d'y associer des données attributaires (commentaires par exemple). Toutes les données sont sauvegardées sous forme de fichiers au format AGI (format texte propriétaire) ou Shapefile (SHP) et sont utilisables par le logiciel ArpentGIS-Expert (livré) ainsi que par la plupart des logiciels SIG de cartographie.

http://www.d3e.fr/gps/gps_arpentgis.html

Elyx Mobile (STAR-APIC) (~1000€)



Conçu pour les utilisateurs de Star GIS et Winstar. Ergonomique et interface intuitive. Opérationnel sur tous domaines : réseaux, terrains, travaux, urbain, environnement...

http://www.star-apic.com/easiwcm/easibs_wcm.nsf/_/4AD02BEDEA7CBD3CC1257193003BE4EF?OpenDocument

Encom Discover Mobile (mapinfo) (~1000€)



Très complet en terme de saisie, interface ergonomique, gestion optimisée du SIG, personnalisable...Gère le format TAB.

eRelevé (Version gratuite)



Cette application développée pour Pocket PC et Smartphone permet de collecter et d'exporter très simplement les données naturalistes prises lors d'inventaires de la faune et de la flore. Pocket eRelevé est un carnet de bord électronique pour assister la saisie d'observations : données GPS, observateurs, date et heure de l'observation, import de listes d'espèces et de sites, description, tracée d'observation... export en csv; boussole, chronomètre...

<http://www.natural-solutions.eu/accueil.aspx>

Geoconcept Pocket

GeoConcept Pocket offre toutes les fonctionnalités d'un SIG, en format "pocket" : aide à la localisation et la navigation, optimisation des agendas des forces de ventes nomades, mise à jour des données cartographiques directement sur le terrain.

Une palette d'outils complets accessibles sur votre Pocket PC : L'interface de GeoConcept Pocket a été entièrement conçue pour une utilisation nomade : des outils de navigation et de saisie très conviviaux et un espace privilégié réservé à la carte.

<http://www.geoconcept.com/Applications-nomades-sous-Windows.html>

GvSIG Mobile (libre)



gvSIG Mobile est la version de gvSIG adaptée aux appareils mobiles : visualisation de couches, génération de traces GPS, imports de données à partir de la version gvSIG desktop
www.gvsig.org

Nony GPS

Ce logiciel permet de situer sa position par rapport à d'autres points GPS, de voir le chemin que l'on a parcouru ainsi que de gérer des alertes.

Il peut servir à retrouver sa place au port après une balade en bateau, son point de départ lors d'une randonnée, sa voiture sur un grand parking, à trouver un site dont on connaît les coordonnées GPS, à voir le parcours de la randonnée que l'on a faite, d'avertisseur de radars entre autres.

Les traces et les points sauvés sont exportables au format GoogleEarth.

Il y a un système de calque pour avoir des anciennes traces en fond, il est aussi possible de mettre des cartes en fond (moving map), Celles-ci peuvent être téléchargées directement depuis Internet si vous avez un accès Internet depuis votre PDA (cartes GoogleMap, YahooMap, VirtualEarth et quelques layers de OpenStreetMap). Il est possible d'afficher des graphiques de l'altitude, de la vitesse ou du niveau de réception.

<http://aequerre.free.fr/Public/PocketPC/NoniGPSPlot/index.php>

OSM Tracker (Libre)



Permet de participer à la cartographie libre d'OpenStreetMap.

WindowsMobile: <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSMtracker>

TerraPad Pro (~40€)



Appréciation globale : Concept ergonomique novateur avec la roue menu contextuel. Les fonctionnalités restent cependant limitées pour un prix conséquent (39€). Comparativement, la solution iGIS est économiquement économique. Possibilités intéressantes de génération de shape ou KML (EPSG4326) en modes points, polygones, polygones...

<http://itunes.apple.com/fr/app/terrapad-pro/id326292695?mt=8>

TerraSync (Trimble) (~1300€)

Exclusivement destiné à être utilisé avec un récepteur GPS de marque Trimble.



Caractéristiques principales

Collecte de données de position, de caractéristiques et d'attributs ; Affichage de la Carte en temps réel, avec prise en charge d'arrière-plans en mode vectoriel ou raster ; Fonction graphique de navigation pour retrouver des "cibles" prédéfinies ; Éditeur et modification de dictionnaire d'attributs pour la collecte de données personnalisée ; Prise en charge des attributs multimédia tels que les fichiers vocaux et photos numériques ; Envoi et réception de fichiers par messagerie électronique directement sur le terrain ; Prise en charge des fichiers de forme ESRI (Shapefile)

http://www.d3e.fr/gps/gps_terrasyncpro.html

Utilitaires

GPS Controller (Gratuit)

Le logiciel GPS Controller est un programme gratuit conçu pour vous permettre de configurer toute une gamme de récepteurs GPS. Il existe des versions qui s'exécutent sur les ordinateurs de bureau Windows, ou Windows Mobile.

http://www.trimble.com/support_trl.asp?Nav=Collection-32053

6.2. Compatibles avec Android et/ou IOS (Iphone & Ipad)

Visualisation – Navigation

GeoLives (Gratuit pendant une semaine - Android et IOS)

Application pour tourisme et découverte / Sentiers de grandes randonnées basées sur l'API géoportail pour la version France et sur OpenStreetMap pour la version World



<http://www.geolives.com>

GPS Status (gratuit - Android)



Affiche les données de votre capteur GPS: position et force du signal reçues des satellites. Vérifiez votre position, la précision des données, la vitesse et l'accélération. Inclus une boussole affichant le nord magnétique et GPS. A utiliser comme outil de calibrage et pour envoyer votre position à vos amis.

https://market.android.com/details?id=com.eclipsim.gpsstatus2&feature=search_result

GPS Essentials (*gratuit - Android*)



Le couteau suisse de la navigation GPS ! L'outil le plus complet GPS sur le marché: Naviguer, gérer les waypoints, traces, routes, construire votre propre tableau de bord à partir de 45 widgets.

<https://market.android.com/details?id=com.mictale.gpsessentials>

GvSIG Mini – GvSIG MiniMaps (*libre - Android*)



gvSIG Mini est un visionneur gratuit de cartes en accès libre (OpenStreetMap, YahooMaps, Microsoft Bing, ...), avec clients WMS, WMS-C, recherches d'adresses et POI, localisation routes et hybrides et bien d'autres choses. Celui-ci peut fonctionner à la fois en mode connecté et déconnecté au réseau, avec ou sans GPS. gvSIG Mini fonctionne également en Java pour les téléphones un peu anciens !...

<https://confluence.prodevelop.es/display/GVMN/Home>

I-InfoTerre (*gratuit – IOS ; Prochainement sur Android*)

I-InfoTerre, l'accès nomade aux données géoscientifiques du BRGM



Visualiseur cartographique de données du BRGM pour mobile. Accès aux dossiers sur le sous-sol, forages d'eau, anciens sites industriels, mouvements de terrains, cavités souterraines et aléa retrait-gonflement. Fonds orthophoto, plan ou carte géologique.

<http://infoterre.brgm.fr/mobile>

Locus (*Gratuit, version pro 3,99€ - Android*)



Profitez des cartes partout sans connexion à internet. Application cartographique avec une grande offre de cartes à utiliser en ligne et hors ligne (possibilité de les créer dans l'application). Permettez l'utilisation de nombreuses autres fonctionnalités comme l'enregistrement de traces, la manipulation, import/export de POI et beaucoup plus.

https://market.android.com/details?id=menion.android.locus&feature=more_from_developer

Mobile Atlas Creator (*gratuit - fonctionne sur PC, permet de charger les cartes en mémoire de smartphone*)



Permet de pré-charger les cartes en caches pour différentes applications mobile sur TrekBuddy, AndNav, Android et WindowsCE. Les cartes sont exportées sous forme de fichiers d'images PNG et MAP pour OziExplorer. Basé sur une source de différentes cartes en lignes : OSM, GMaps, Bing Maps, Yahoo Maps et plus.

<http://mobac.sourceforge.net/index.html>

MyTracks (*Gratuit - Android*)



Enregistre vos parcours GPS et fournit en temps réel des statistiques telles que durée, vitesse, distance, et altitude lors de vos marches, courses ou autres sorties. Une fois enregistrés, vous pourrez partager vos parcours, les ajouter dans vos cartes Google Maps ou les envoyer vers des Feuilles de Calcul Google.

https://market.android.com/details?id=com.google.android.maps.mytracks&feature=search_result

OruxMaps (*Gratuit - Android*)



Oruxmaps permet de visionner des cartes et d'enregistrer vos parcours aux formats GPX et KML. Fonctionne en deux modes:

-En mode connecté avec de nombreux types de cartes disponibles (Google maps, OpenStreetMap, Microsoft Maps, etc.).

-En mode déconnecté avec des cartes calibrées pour l'application. Vous pouvez créer et importer vos cartes avec OruxMapsDesktop ou avec Mobile Atlas Creator.

https://market.android.com/details?id=com.orux.oruxmaps&feature=search_result

Création applications personnalisées

EpiCollect (*Gratuit – IOS et Android*)



Conception de masque de saisie personnalisable. Collecte de données géolocalisées via mobile (iPhone & Android). Export en csv ou xml, visu carto, graphiques, filtres, timeslider, chat. Demo de carnet d'observation naturaliste. OpenSource. (Nécessité d'un compte gmail).

www.epicollect.net/

SIG Mobile -collecte données

IGIS (*gratuité temporaire, 24€ - IOS*)



Un logiciel SIG aux fonctionnalités intéressantes pour votre iPhone, ou mieux encore pour votre iPad. Vos données géographiques peuvent être stockées sur l'iPhone, et vous n'avez donc pas besoin d'une connexion Internet pour consulter vos données (sans fond de carte Google). Pas moins de 3000 projections (EPSG) sont prises en charge.

superposer des données géographiques vectorielles et images rasters sur un fond de carte Google si vous êtes connecté. L'importation et l'exportation de données sont facilitées par deux modes de connexion (USB/WiFi).

Vous pouvez modifier les données attributaires. Un point est ajouté à un nom et un champ de description. Ces données sont exportables comme un shapefile ESRI pour votre usage de retour au bureau.

<http://itunes.apple.com/fr/app/igis/id338967404?mt=8>

Isort (*5\$ - IOS*)



iSort est un gestionnaire de bases de données relationnelles. Sous ce nom barbare se cache la possibilité de stocker toute sorte d'information afin de la retrouver aisément grâce à des outils de recherche performants. Une base de données est relationnelle si elle permet de mettre en relation des éléments entre eux. Si iSort est autonome, c'est à dire qu'il ne nécessite aucun logiciel installé sur son ordinateur (Mac ou PC), il est possible, comme nous le verrons, de gérer ses bases sur une telle machine pour les intégrer dans l'application. Sur iPhone, il peut être utilisé comme un très bon logiciel de base de données

<http://itunes.apple.com/app/isort/id290583342?mt=8>

On peut importer n'importe quel tableau sous format csv et insérer des images et même des sons (utile pour guides sonores). Il est possible d'avoir par exemple une flore avec le référentiel du CBN. Idem pour la faune etc.. Isort permet de faire des requêtes pré-enregistrées, des formulaires etc. Vraiment un bon logiciel à recommander.

OSM Tracker (Libre - Android)

Permet de participer à la cartographie libre d'OpenStreetMap.



Android : http://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSMtracker_%28Android%29

QGIS sur mobile (Libre – Prochainement disponible sur Android)

Dans le cadre du summer of code de Google 2011, QGIS devrait être déployé sur Android. Sachant que la librairie de dev Qt de QGIS est disponible sur Android sous le nom de Necessitas.



http://www.qgis.org/wiki/Google_Summer_of_Code_2011

TerraPad Pro (39€ - IOS)



Appréciation globale : Concept ergonomique novateur avec la roue menu contextuel. Les fonctionnalités restent cependant limitées pour un prix conséquent (39€). Comparativement la solution iGIS est économiquement économique. Possibilités intéressantes de génération de shape ou KML (EPSG4326) en modes points, polygones, polygones ...

<http://itunes.apple.com/fr/app/terrapad-pro/id326292695?mt=8>

Naturaliste (Flore, Faune etc...)

Birds of Western Europe (36€ - IOS)



Premier guide complet multimédia des oiseaux d'Europe occidentale (320 espèces) pour smartphones comme l'iPhone (et les modèles d'autres marques disposant de fonctions de lecture de vidéos et de sons) mais aussi pour PC et Mac. Il est possible également lire ces sons (au format mp3), qui ont été enregistrés par Peter Boesman, avec un simple lecteur mp3.

Outre un chant et un cri, chaque espèce est décrite et illustrée avec une photo et une carte de distribution. Ces informations apparaissent automatiquement lorsque vous sélectionnez un fichier audio.

http://www.ornithomedia.com/boutique/boutiq_cdaudio_mp3_western_europe.htm

Birds of Northern Europe (20€ - IOS)



Guide de terrain contenant des noms d'oiseaux dans 15 langues et couvrant 352 espèces d'oiseaux régulièrement observées en Europe du Nord. Cette liste couvre toutes les espèces occasionnelles, à l'exception des plus rares, et comprend tous les oiseaux que la plupart des observateurs d'oiseaux ont des chances de rencontrer tout au long de l'année dans cette région du monde, c'est-à-dire le nord de la France, la Belgique, le Luxembourg, l'Irlande, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas, l'Allemagne, la Pologne, le Danemark, la Lituanie, la Lettonie, l'Estonie, la Finlande, la Suède, la Norvège et l'Islande. Ce guide contient des informations très complètes : nombreuses illustrations annotées signées par de grands artistes et montrant tous les différents plumages, y compris celui des espèces plus rares et des variantes ; magnifiques photographies de nombreuses espèces ; chants et cris ; cartes de répartition en Europe, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient ; ainsi que les textes complets, très détaillés, de la Concise edition of Birds of the Western Palearctic. Un guide parfait pour les observateurs d'oiseaux plus expérimentés qui apprécieront l'étendue et le professionnalisme du contenu ornithologique de cette App.

<http://itunes.apple.com/fr/app/birds-of-northern-europe/id377591383?mt=8>

blueBill (gratuit – Android ; prochainement sur IOS)



Permet de recenser facilement ces observations ornithologiques avec la position GPS en sélectionnant dans une grande liste d'espèces avec l'affichage des noms latins. Il est aussi possible d'avoir les chants etc. Les observations peuvent ensuite être partagées.

Même si le site internet est en anglais, l'application et la liste d'espèces sont en plusieurs langues, dont le français.

<http://bluebill.tidalwave.it/mobile/>

CarnNart (Gratuit – Android ; Prochainement sur IOS)



CarNat est le module Android de CardObs, l'outil en ligne (ne fonctionne pas sans connexion à internet) de saisie et de gestion des données naturalistes mis en place par le Muséum national d'Histoire naturelle. CarNat est un Carnet Naturaliste électronique qui vous permet d'utiliser CardObs sur le terrain grâce à une connexion internet et l'utilisation du GPS.

ATTENTION : Vous devez posséder un compte CardObs pour utiliser cette application. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez tester l'application en saisissant "demo" en login et mot de passe.

https://market.android.com/details?id=mnhn.CardObs.CarNat&feature=search_result

Clés des forêts (Gratuit - Android et IOS)



Apprenez à identifier les arbres forestiers. Grâce à cette clé simplifiée de détermination des feuillus et résineux (conifères), apprenez à identifier facilement les 29 principales espèces forestières françaises. Elle est entièrement embarquée. Une fois en forêt, pas besoin de réseau, toutes les fonctionnalités et tous les contenus sont accessibles en permanence.

https://market.android.com/details?id=com.ONF.clesdeforet&feature=search_result

Cuicui (2,39€ - IOS)



Chants d'oiseaux de France et du nord-ouest de l'Europe. Comportant actuellement 131 oiseaux (d'autres prochainement ajoutés), des chants durant jusqu'à 40 secondes pour chaque oiseau ainsi que d'autres enregistrements pour certains oiseaux.

<http://itunes.apple.com/fr/app/cui-cui-chants-doiseaux-deurope/id298766050?mt=8>

Flora Electronica (Gratuit - Android et IOS)

Retrouver la flore Bonnier et la flore Coste sur Android, (16000 photos et croquis de plantes). Cette flore fonctionne sur smartphones et tablette hors connexion. L'application étant trop lourde, celle-ci est envoyée sur DVD contre une dizaine d'euros pour les frais de port).

<http://www.flora-electronica.com/>

Flore 06 (*Gratuit - Android*)



Identification de plus de 2100 fleurs des Alpes-Maritimes. Aucune connexion réseau n'est nécessaire à son utilisation. Les possesseurs du livre "Guide de la flore des Alpes-Maritimes, du Mercantour à la Méditerranée" aux éditions Gilletta•nice-matin pourront débloquer cette version simplifiée pour visualiser les fiches de descriptions des espèces. Cette application innovante, par des critères simples, permet de nommer une plante sur le terrain, sans avoir besoin de connaissances en botanique.

Actuellement, la version disponible n'est qu'une maquette et n'est pas utilisable.

https://market.android.com/details?id=com.flore06.baseline&feature=search_result

Iforest (*10,50€ - Android*)



L'App pour tous les passionnés des plantes, professionnels forestiers, jardiniers, etc. Déterminer et s'exercer dans le domaine des arbres et arbustes indigènes de la forêt.

<http://www.iforest.ch/fr.html>

Project Noah (*Android*)



Project Noah est un outil pour explorer et renseigner la faune, ainsi qu'une plate-forme pour exploiter la force citoyenne scientifique partout.

<http://www.projectnoah.org/mobile>

Utilitaires

Adobe Reader (*gratuit - Android*)



L'outil de référence pour utiliser des fichiers PDF de façon fiable et précise.

Utile pour accéder à des guides au format PDF tels que guides oiseaux, flores, textes législatifs etc.

7. Glossaire :

AARHUS : Convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement

BDOrtho® : Produit numérique de l'Institut Géographique national constitué d'un dallage géoréférencé d'ortho-photographies aériennes à la résolution de 0,5m

Binaire : Se dit d'une chose qui ne peut prendre que deux valeurs : vrai-faux, chaud-froid, etc. En informatique, cela désigne la méthode de calcul utilisée par les processeurs qui ne savent manipuler que des bits, c'est-à-dire des chiffres pouvant prendre les deux valeurs 0 et 1.

BIOS : Basic Input Output System. Il s'agit d'un programme spécial placé en mémoire Flash (voir Mémoire Flash) et qui sert à démarrer l'ordinateur ainsi qu'à en faire fonctionner les composants électroniques. Le BIOS peut se paramétrer. On y entre généralement en appuyant sur une touche pendant le démarrage de l'ordinateur.

Bit : Chiffre ne pouvant prendre qu'une des deux valeurs 0 et 1. En interne, un ordinateur ne manipule que des bits, ce qui correspond à la présence ou pas de courant électrique dans un circuit.

Bluetooth : Norme de transmission de données sans fil, par ondes radio, utilisée par des appareils électroniques pour communiquer avec leur périphériques. Par exemple : un ordinateur avec son clavier et sa souris, un téléphone avec son oreillette, etc.

BlueTooth: Technologie de réseau sans fils d'une faible portée permettant de relier des appareils entre eux sans liaison filaire.

Driver : voir pilote

Firewall : voir Pare-feu

Firmware : C'est un programme inscrit de manière plus ou moins définitive dans une mémoire non volatile (c'est à dire qui ne perd pas son contenu en l'absence d'alimentation électrique). Ce programme sert généralement à contrôler un ensemble de composants électroniques. Les disques durs, les lecteurs de cédérom, les modems, les cartes vidéo, les firmwares. Celui-ci est généralement stocké sur une mémoire Flash et peut être mis à jour).

Flash : voir mémoire flash

Freeware : Logiciel gratuit, mis à la disposition de tout le monde par le développeur.

GPS (Global Positioning System) : système de positionnement mondial par satellites

Gratuiciels : Francisation de Freeware

GSM (Global System for Mobile Communications) : norme numérique pour la téléphonie mobile

Infrarouge : Lumière invisible à l'œil humain en raison de sa longueur d'onde. Généralement émise par des LED infrarouges, elle est utilisée dans différents domaines de la transmission de données : télécommandes, réseaux, etc.

INSPIRE : Directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE).

IrDA : Nom de la norme définissant les spécifications et le fonctionnement des ports infrarouges des ordinateurs, téléphones portables et autres PDAs (ordinateurs de poche).

Mbits/s : Mégabits par seconde. C'est une unité de mesure de la vitesse de transmission des données dans les télécommunications. Un mégabit correspond à peu près à un million de bits.

MCD : Modèle conceptuel de Données

Mémoire : Terme générique désignant un élément de l'ordinateur pouvant contenir des données des programmes, etc. Bien que les disques puissent être qualifiés de mémoire, on entend plus généralement sous ce terme la mémoire vive ou Ram et la mémoire Flash.

Mémoire Flash : Composants électroniques pouvant contenir des données binaires et capables de les conserver même en l'absence d'alimentation électrique. Le BIOS des cartes mères, les mémoires contenant le firmware des périphériques, les cartes mémoires des appareils photo ou des téléphones portables sont autant d'exemples d'applications de la mémoire flash.

Microdrive : Mini disque dur de la taille d'une carte CompactFlash

MLD : Modèle Logique de Données

Moctets/s : Mégaoctets par secondes. C'est une unité de mesure de la vitesse de transmission des données dans les télécommunications. Un mégaoctet correspond à peu près à un million d'octets.

Modem : Un modem est un appareil qui permet de brancher l'ordinateur au téléphone afin de se connecter à Internet ou d'envoyer et de recevoir des fax, par exemple. Le modem peut se présenter sous la forme d'un boîtier externe ou être intégré à l'ordinateur.

OpenSource : Se dit d'un logiciel dont les sources (c'est-à-dire les fichiers qui ont permis de le créer) sont en accès libre. Ils sont à la disposition de tous ceux qui sont intéressés et qui pourraient les utiliser pour améliorer ou en créer d'autres versions.

Pare-feu : En anglais : firewall. Il s'agit d'un appareil ou d'un logiciel qui fait l'intermédiaire entre l'extérieur (Internet) et votre ordinateur ou votre réseau. Son but est de filtrer les entrées et sorties afin d'empêcher les intrusions des pirates et autres malveillants. Les routeurs d'accès à Internet intègrent parfois cette fonction. Si ce n'est pas le cas du vôtre, vous trouverez de nombreux logiciels de pare-feu chez les éditeurs spécialisés. Windows XP intègre également un pare-feu qui s'il n'est pas très élaboré au niveau de ses possibilités, a le mérite d'être fourni en standard.

Partagiciel : Version francisée de Shareware.

PDA : Pour l'anglais Personal Digital Assistant, assistant numérique personnel. Ordinateur de poche créé à l'origine comme agenda électronique perfectionné.

PDA (Personal Digital Assistant ou Assistant Numérique Portable) : Il s'agit d'un ordinateur très léger, compact, intégrant un système d'exploitation allégé et capable d'exécuter des applications bureautiques, internet, jeux et autres logiciels spécifiques. En voie d'extinction au profit des smartphones.

Périphérique : Nom générique donné à tout appareil qui se connecte à un ordinateur ou même à sa carte mère : lecteurs de disques, imprimantes, écrans, clavier, souris, etc.

Pilote : Souvent désignés par leur nom anglais *Driver*, il s'agit de logiciels nécessaires au fonctionnement d'un matériel. Il a donc des pilotes pour les imprimantes, pour les cartes réseau, pour les appareils photos numériques, etc. Windows XP contient de nombreux pilotes mais pas tous, bien entendu. Veillez donc à vérifier que le matériel que vous achetez est bien livré avec une disquette ou un CD-ROM contenant les pilotes.

PIM : Pour l'anglais *Personnal Information Manager*, gestionnaire d'informations personnels. Désigne les agendas électroniques, Pocket PC ou PALM.

PIT : Projet européen Inter-Transfrontalier

Plugin : Il est possible d'étendre les fonctions de certains logiciels en leur ajoutant de petits programmes spécifiquement développés dans ce but. En français, on les appelle parfois extensions ou même programme enfichables !

Pocket PC : voir PDA

Port : Un port ou port de sortie désigne tout simplement une prise de connexion sur un ordinateur. On parle ainsi de port d'imprimante, de souris, de clavier, etc. En réalité, le port est une notion plus générale qui englobe la prise, l'électronique et même les logiciels, correspondant à une entrée/sortie sur l'ordinateur.

RAM : *Random Access Memory* : mémoire à accès aléatoire également appelée mémoire vive en français. Elle est constituée de composants électroniques contenant des données binaires et dont le contenu n'est conservé que tant que le composant est alimenté en électricité. La mémoire centrale des ordinateurs, celle laquelle laquelle le processeur travaille est constituée de RAM se présentant généralement sous la forme de barrettes de composants électroniques.

ROM : *Read Only Memory* : mémoire à lecture seule dont le contenu est conservé en l'absence de courant électrique. Désigne un composant électronique de mémoire dont le contenu a été programmé en usine et ne peut être modifié. Les mémoires ROM sont souvent remplacées par des mémoires Flash qui ont l'avantage de pouvoir être réécrites.

SCAN25® : Produit numérique de l'Institut Géographique national constitué d'un dallage géoréférencé de cartes au 1 :25000.

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

Shareware : Logiciel en *partage*, également appelé partagiciel en français. Se dit d'un logiciel dont le créateur fournit gratuitement une version plus ou moins limitée, soit en fonctionnalités, soit dans le temps. L'utilisateur est censé tester le logiciel et payer la licence s'il désire continuer à l'utiliser. Le paiement provoque généralement l'envoi d'un numéro de série ou autre code permettant de débloquent les limites du logiciel.

SI : Système d'informations

SIG : Système d'Information Géographique

Smartphone : téléphone mobile ayant les fonctions d'un PDA

Tout ce que l'on manipule dans un ordinateur (images, textes, sons, programmes, etc.) est stocké sous forme binaire.

USB : Il s'agit d'un port d'entrée/sortie universel (*Universal Serial Bus*) de plus en plus utilisé par les divers périphériques pour ordinateurs. Présentant l'avantage de pouvoir être connecté et déconnecté à chaud (sans arrêter la machine), le bus USB tend à remplacer tout les autres modes de connexion, tels que série, parallèle, PCMCIA, etc.

WIFI : Ensemble de protocoles de communication sans fil permettant de relier sans fil plusieurs appareils informatiques a des distances de plusieurs dizaines de mètres.

Wifi (ou WI-FI) : Wifi signifie *Wireless Fidelity*. C'est une norme de communication sans fil permettant de connecter les ordinateurs en réseau local. Parfois concurrente de la norme *Bluetooth*, elle propose cependant des vitesses de transmission plus importante.