



## Journée professionnelle 2009 Contenu des interventions

### *SIG Nomades : quels outils ? pour quels usages ?*

La 8eme journée de SIG LR est organisée autour du thème des SIG Nomades avec l'animation de 16 ateliers et une table ronde de clôture en fin de journée. F. De Blomac, Rédactrice en chef SIG La Lettre est l'animatrice de la journée.

#### **SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?**

**Atelier 1 / Qu'est ce que les SIG nomades ? Principes, supports et logiciels... par Hélène Durand, Alisé.**

#### **1- SIG nomade : kesako**

##### Définition

Méthode de collecte d'information géoréférencée sur le terrain, mettant à profit un SIG, en liaison éventuelle avec un outil de localisation et de moyen de communication distant.

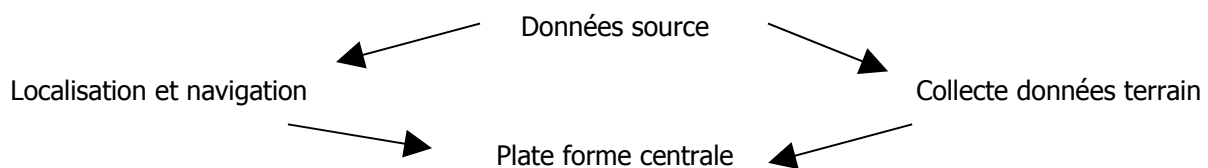
Non traité dans la présentation : utilisation grand public du GPS, geocatching, LBS, système embarqué de navigation.

Les premiers usages étaient très limitant (fils, GPS grand public), pas de dispositif robustes, étanche. Aujourd'hui, en 2009, les outils sont optimisés : tablette, pocket, très compact.

##### Architecture et fonction d'un SIG nomade

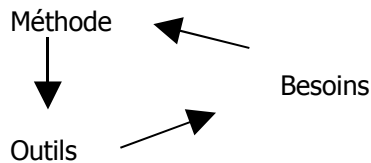
Convergence de trois technologies : GPS, support (PDA, pocket PC, tablette, smartphone), télécommunication.

SIG terrain : consultation/requêtes, saisie d'information, mise à jour, cartographie.



##### Étapes d'un projet de mise en place d'un SIG nomade

- Identification projet, besoin.
- Méthode collecte.
- Choix plate forme.
- Préparation collecte terrain.
- Acquisition sur le terrain.
- Post traitement.
- Présentation, valorisation.



Méthode: apport saisie numérique ? Interface ? Modèle de données ? Reporter mise à jour ?

Outils : Environnement ? Précision ? Volume des données à embarquer ? Coût logiciel ?

Besoins : Type de publics, Nombre d'unités à maintenir, actualisation de la donnée, budget du projet.

## 2- Les supports

Matériel : smartphone, mobile, PDA, pocket PC.

Pocket PC :

- Ecran +/- lisible en extérieur.
- Autonomie correcte.
- Mémoire RAM à augmenté.
- Lecture de fichier image volumineux.
- Bluetooth WIFI, GPRS.
- Prix compétitive, public : SEM (Système Embarqué de Navigation).
- Système d'exploitation simple/stable.
- Bonne ergonomie de ces outils avec stylet, accessible et compact.
- Mémoire de stockage limitée.

+ GPS en mode bluetooth éventuellement.

GPS amélioré :

- Ecran +/- lisible en extérieur.
- Autonomie plus grande.
- Possibilité de GPS différentiel.
- Robuste.
- Prix élevé.
- Système d'exploitation.

Les tablet PC, UMC :

- Excellente lisibilité.
- Capacité de stockage (orthophotographie).
- Bonne autonomie.
- Bon champ de vision.
- Poids raisonnable / encombrement plus important.
- Communication : possibilité plus restreinte.
- Enveloppe de protection.
- Accepte tout les logiciels.

Critère de choix essentiel : lisibilité (plein soleil) :

- + ↑
- Poids, encombrement.
  - Acquisition GPS : temps réel ou différé.
  - Volume des données.
  - Contraintes lisibilité.
  - Autonomie.
  - Robustesse.
  - Interfaçage.
- ↓

Logiciels propriétaires : Arcpad, ArcGis table/PC...

Logiciel Open Source : GVSig.

GVSig : exemple ajout de données WMS/WFS. Connexion en temps réel en milieu urbain.

GVSig sur Open Moko : tout Open Source (système et soft).

Distinction par :

- Interface et possibilité de personnalisation :
  - o +/- adapté au terrain.
  - o Création de carnet de terrain.
  - o Personnalisation de l'interface.
  
- Fonctions associées au traitement de données GPS
  - o Aide navigation.
  - o Correction (mapmatching).
  - o Tracking.

+ Autres fonctions.

Cycle de vie des données : extraire, afficher (requêtes), éditer (créer de la donnée), synchroniser.

### **3- Précision**

Connexion sur la donnée GPS :

- GPS donne X et Y.
- Simple élément de repérage, navigation.
- Levé associé à un autre référentiel.

Quelle gamme de précision :

- Décamétrique, métrique...
- Temps réel ou non.
- Sur X, Y uniquement ?
- Environnement (urbain, intérieur forêt...).

LBAS (Locale Based Augmentation System).

Service payant : Omnistar.

Service gratuit : surtout EGNOS.

### **4- Exemple de mise en œuvre : modélisation 3D de la baie du Mont Saint Michel.**

Commande DIREN, problématique bocagère.

Territoire vaste.

Typologie des baies.

Travail d'interprétation de la typologie avec des aller retour entre terrain et orthophotographie.

Utilisation outil nomade :

- Utilisation pocket :
  - o Observation photographies géoréférencées.
  - o Navigation.
  - o Mobilisation SCAN 25, orthophotographie.
  - o Acquisition nouveaux points.

- Utilisation tablette PC :
  - o Interface métier dédiée.
  - o Lever des base de données de baies.
  - o Acquisition et contrôle,
  - o Saisie déportée par laser.
  - o Continuité.

Atouts des SIG nomades :

- o Optimiser la collecte.
- o Création de base de données
- o Géoréférencement direct ou indirect,
- o Outil de navigation.
- o Support pédagogique.

→ Opportunité pour la communication géomatique.

**SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?  
Atelier 2 / GEOTAG ; une solution innovante de suivi d'interventions (PDA, SIG, Internet), par Bernard DEVAU, Ville de Montpellier.**

### 1- Présentation

GEOTAG est un outil mis en place depuis près d'un an et demi par la ville de Montpellier pour traiter et lutter contre les tags dans l'agglomération (1,2 M€/an pour Montpellier).

Genèse du produit : 1 mois de conception du cahier des charges et 2 mois de développement.

Le développement se fait dans le cadre d'un marché de services avec la société « Ciel vert ».

Le système est décrit ci-après :

- Un pocket PC équipé d'un appareil photo,
- Géolocalisation par GPS,
- Transmission en temps réel par GPRS,
- Ecran tactile.

En moyenne les équipes de nettoyage effectuent près de 140 000 interventions par an.

Ces équipes sont actuellement équipées de 15 à 19 GEOTAGS, utilisés par une entreprises privée en convention avec la mairie de Montpellier et on annonce l'arrivée prochaine de 40 GEOTAGS pour les agents municipaux de la ville de Montpellier.

### 2- Principe d'utilisation du GEOTAG :

Phase de TERRAIN

- L'équipe arrive sur les lieux de l'intervention et prend une photo du tag qui est automatiquement géolocalisée
- Ensuite l'opérateur remplit un formulaire lié à l'intervention et renseigne entre autre : la voie, le nombre de tag, la surface, le type d'intervention....
- On choisit le mode de géoréférencement par coordonnées GPS ou par adresses
- On prend une photographie du lieu après intervention
- L'opérateur à la possibilité de rajouter un commentaire
- Enfin il enregistre la fiche.

Phase de BUREAU

Au bureau, on obtient en temps réel la cartographie des interventions. Chaque intervention est représentée par un point auquel est associé une fiche récapitulative.

Cet outil a pour objectif de constituer des preuves qui seront transmises à la police pour permettre la condamnation des taggeurs.

### **3- Quand est il des droits intellectuels sur le GEOTAGS ?**

Maîtrise d'ouvrage et propriété des moyens ?

Le logiciel est propriété de la ville de Montpellier, les appareils sont loués à la société « Cielvert ».

Le GEOTAG n'incite t'il pas les taggeurs à un jeu avec les autorités ?

Pour éviter cela, la ville de Montpellier a fait le choix de ne pas publier la cartographie réalisée à l'aide des GEOTAGS pour éviter de pousser les taggeurs à agir dans les zones non touchées.

Les fiches constituées lors d'une interventions sont-elle recevables devant un tribunal car les agents techniques ne sont pas assermentés ?

Oui, ces fiches sont recevables devant un tribunal et sont reconnues car les photos prises lors de l'intervention sont immédiatement cryptées et aussitôt enregistrées dans un coffre fort numérique (pas de retouchage possible) !

<b>SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ? Atelier 3 / Groupe SYNOX, sponsor de la manifestation.</b>
--

SYNOX est un partenaire industriel sponsor de la manifestation.

« Entrez dans l'aire du travail collaboratif et de la mobilité »

L'objectif est de faire correspondre un besoin avec des outils technologiques pour un faible coût.

SYNOX bénéficie de partenariats actifs avec les éditeurs et les opérateurs (Microsoft, Blackberry...).

#### **1- Présentation de SYNOX**

Expertise mobilité :

- Traçabilité logistique et de production
- Géolocalisation
- Gestion du recensement / intervention terrain
- Messagerie mobile : mail, agenda

Expertise collaborative

- Messagerie
- Gestion électronique des documents virtuels (GED) : tout le monde peut les voir et les lire : pas de format spécifique
- Circuit de validation (Workflow, process)
- Interface avec outils tiers : SGBD

#### **2- Présentation de Mobil Process (dérivé de Geotag)**

Concept : processus métier global mobil de gestion du recensement et des interventions terrain

Domaine : prévention, transport, assurance, collectivités locales, BTP, immobilier...

Contact technique

- Terminal mobile : blackberry, PDA, iPhone
- Appareil photo, GPS, 3G, email, sms
- Portail web cartographique et métier pour le traitement.

#### **3- Principe de Mobil Process**

Recensement incident/autres :

- Position GPS
- Horodatage automatique

- Photo (avec validité juridique)
- Formulaire de saisie terrain : support lié au métier de la personne (vocabulaire métier)
- Transfert en temps réel.

#### Préparation des tournées

- Organisation des interventions,
- Calcul d'optimisation,
- Affectation d'un agent.

#### Ordre de mission

- Tournée
- Géonavigation vers l'intervention
- Cartographie nomade (plan...)
- Géopositionnement
- Informations concernant l'intervention
- Mise à jour en temps réel

#### Suivi en temps réel

- Gestion de la flotte
- Réaffectation en temps réel
- Communication distante
- Tracé de parcours
- Alerte zone géographique

#### Rapport d'intervention

- Identification
- Géolocalisation
- Type d'intervention...

#### Tableaux de bord

- Visualisation des interventions
- Sur cartographie simple ou transfert vers SIG

#### Analyse et reporting d'activité

- Rapport périodique
- Statistique orientée métier
- Par agent, par zone et par type

#### Interface outil tiers

- BD métiers
- Avec SIG
- Notification d'alerte
- Automatisation d'exportation pour publication externe

#### **4- Questions :**

*Où se situe SYNOX ?*

*A Montpellier et à Toulouse.*

*Est-ce que la mise à jour des informations en temps réel a une importance capitale ?*

*Oui car plusieurs équipes travaillent avec les mêmes informations dans la même journée, cela évite de retourner le soir au bureau pour intégrer les modifications.*

<b>SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ? Atelier 4 / ESRI France (Michel Bernard).</b>
---

ESRI propose 4 types de SIG nomades :

- complet ou encapsulé
- terrain
- services mobiles
- embarqué

La solution encapsulée : ArcGis engine.

ArcGIS Engine est une bibliothèque complète de composants SIG qui peuvent être incorporés par des développeurs dans leurs applications personnalisées pour « gros doigts » avec un habillage du SIG et plusieurs langage (C++, Java) possible.

ArcGIS Engine est également adapté à l'utilisation sur tablet PC. Les utilisateurs d'ArcGIS Engine peuvent, par exemple, utiliser l'interface manuscrite pour sélectionner et interroger des entités, ajouter des valeurs attributaires et les modifier, et communiquer avec leurs propres applications personnalisées. A l'aide de la barre d'outils de tablette PC, les utilisateurs peuvent accéder à l'outil de tracé pour créer des notes ou des diagrammes de construction et les associer à un emplacement géographique. L'outil de tracé peut également servir à sélectionner des entités sur une carte et à construire des formes utilisables pour effectuer des tâches de mise à jour SIG.

La solution de terrain : ArcPad (version 5 disponible).

ArcPad est un logiciel de cartographie et de SIG nomade, destiné aux matériels Windows mobiles. 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.

Un kit de développement (application builder) et des données sont également disponibles.

Les Fonctions ArcPAD courantes sont :

- affichage des données vectorielles et des images raster standard
- accès aux données par l'intermédiaire de la technologie sans fil
- navigation dans les cartes (zoom, géosignets et centrage sur la position GPS courante)
- interrogation des données, afficher des hyperliens et localiser des entités
- mesure cartographique : distance, surface et relèvements,
- navigation GPS
- mise à jour nomade de la géodatabase : extraction, conversion et projection de vos données SIG à l'aide d'ArcGIS
- développement d'applications pour automatiser le travail SIG de terrain

La solution mobile : ArcGis Server .

ArcGis Server est un système d'information géographique (SIG) serveur complet et intégré. Il est fourni avec des applications et des services prêts à l'emploi destinés à l'utilisateur final à des fins de gestion de données spatiales, de visualisation et d'analyse spatiale. Grâce à la plate-forme sophistiquée d'ArcGIS Server basée sur les normes, les applications et les services SIG hautes performances à gestion centralisée sont accessibles via des SIG nomades.

La solution embarquée : ArcLogistics routes et navigator.

ArcLogistics est une solution complète de gestion des flottes et de calcul d'itinéraires permettant de répondre à des conditions complexes d'itinéraire et de planification. ArcLogistics permet d'optimiser les itinéraires en tenant compte des temps réels de conduite. Il permet aussi d'exporter ces itinéraires et plannings vers votre base de données ou de les imprimer pour transmettre les indications de trajets.

<b>SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ? Atelier 5 / Applications SIG nomades du SDIS du Gard par P. Moulin, SDIS 30</b>
---

### Historique

1995 : début du projet SIG DFCI (Défense de la Forêt Contre les Incendies) comprenant 15 SDIS de la Zone Défense Sud avec utilisation du levé GPS en substitution progressive au levé de terrain.

Une des productions afférentes : un ATLAS DFCI par département au format A3 avec index des communes par page et index des communes DFCI.

Le recueil se fait par deux type de moyens,

Recueil par voiture :

Le relevé GPS permet un gain de productivité, un gain de précision et permet de générer un modèle de donnée propre au SDIS.

Moyens :

Un véhicule de liaison, matériel du SDIS, hors-route (VLHR), avec :

- Antenne GPS sur le toit (GEOXT) utilisé depuis 2005
- PC durci Dolch sur le poste passager (avec carte GPRS)
- Imprimante A3

Différents Terminaux, dont Trimble Pro XRS (récepteur GPS de haute précision)

Recueil par avion

Moyens de recueil analogues

L'avion permet de localiser les feux, guider selon la direction du feu et manipuler plusieurs cartes.

Infrastructure

- Poste de commandement. (Véhicule)

Passerelle entre le terrain et le Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS) qui est l'organe de coordination de l'activité opérationnelle des services d'incendie et de secours du département.

- Logiciels

GeoConcept et son module GPS

Gamme Trimble avec Pathfinder Office

Asphodele (logiciel permettant la gestion en temps réel des différents éléments tactiques à prendre en compte lors des interventions)

ActivSinc

- Fonctions :

Analyse des situations

Création et mise à jour de la Base de Donnée PROMETHEE

Aménagement du DFCI

Connaissance des zones à risques

Définition des pistes

Réalisation SITAC (Schéma synthétique des évènements)

Cartographie à la demande.

Coût de la solution utilisée (8500 € HT)

Pc durci 3500 €

GPS Trimble 4500 €

Imprimante 500 €

Conclusion de présentation

Matériels de plus en plus adaptés et polyvalents

Adaptation d'interface de logiciels

Importance de l'information géographique sur le terrain.

... mais des contraintes : la communication sans fil est un problème en zones rurales, il y a des problèmes de mise à jour (interopérabilité)

**SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?**  
**Atelier 6 / expérience d'une solution nomade en Open Source, par F. Leprince, Alkante**

La société ALKANTE est présente sur le réseau géomatique de l'ouest de la France. Elle s'intéresse à la capture, la remontée et le traitement de l'information géographique en temps réel. ALKANTE développe des applications web et bureautique, des logiciels d'approche métier, beaucoup en open source.

ALKANTE travaille surtout pour l'Etat et ses services et les connectivités territoriales (Conseils Généraux, Conseils Régionaux...).

ALKANTE est partenaire avec GvSIG.

Stratégie d'Alkante

ALKANTE cherche à déporter les SIG sur le terrain, du mode déconnecté vers le mode connecté (à l'aide des réseaux mobiles 3G, GPRS...), afin de permettre une meilleure ouverture des réseaux (travail décentralisé, recueil d'information) mais il reste beaucoup à faire dans le traitement et l'analyse des données remontées.

Aujourd'hui les SIG mobiles peuvent se découper en trois familles :

- Mode localisation, pour se localiser dans l'espace
- Mode tracking, pour se localiser dans l'espace et suivre un ou plusieurs mobiles sur un système centralisé
- Mode multicast, pour se localiser dans l'espace et suivre un ou plusieurs mobiles sur un système centralisé et sur les mobiles

...qui permettent ainsi l'échange d'informations entre les acteurs sur le terrain en temps réel.

Etat de l'offre

En open source, l'offre est aujourd'hui complète pour les logiciels mobiles (grâce à de gros réseaux de collaboration mis en place).

On retrouve ainsi beaucoup d'applicatifs Open Source pour Nokia, Iphone et autres Smartphones, ainsi que pour les pocket-pc et tablet-pc et des SIG mobiles Open Source : GRASS (Ipaq / Linux), GvSIG mobile 2.0.

Le logiciel Maplink

Sa genèse est partie du constat que pour l'anniversaire du débarquement de 2004, il régnait un manque de communication entre les différents services autour de la sécurité des chefs d'états.

Maplink est prévu pour la gestion de crise, travail en temps réel, ce SIG mobile utilise de nombreux réseaux (ethernet, wifi, bluetooth) et est interopérable.

Il est financé par la Région Bretagne et expérimenté actuellement à la Préfecture du Finistère.

Physiquement, c'est un boîtier (une mallette) qui récupère des informations via des transferts sécurisés en multicast et les affiche via une appli de visualisation (SIG mobile).

Il s'agit d'un outil simple, qui permet la centralisation d'information de diverses sources (police, armé, médecins...)

En cas de problème réseau, le boîtier est capable de charger les informations à envoyer et les envoyer quand le réseaux est rétabli (il fonctionne en connecté ou déconnecté).

L'intégration de capteurs peut étendre son utilisation à bien des domaines.

Le système fonctionne autour d'un poste mobile (équipé d'un viewer SIG), de différents de ces boîtiers (qui peuvent utiliser la connexion, des capteurs). La partie administration se passe

entièrement sur le web, et la consultation est complète et peut se faire de diverses façons (openlayer par exemple).

#### Exemples d'usages

On peut avoir la possibilité de suivre des groupes de véhicules (permet de gérer de grosses flottes).

Ce système peut s'appliquer à des suivis de mobiles, des cortèges, aux réseaux de bus, de la SNCF...

On peut également réaliser des suivis spéciaux notamment grâce aux capteurs (suivis de grues avec alerte en cas d'inclinaison importante...).

ALKANTE commence également à penser aux suivis sportifs (vélos par exemple), mais là il faudra passer par une phase de miniaturisation.

A venir :

- Interopérabilité, norme OGC,
- analyse des données archivées (pour les grosses flottes),
- correction des trajectoires (MapMatching => permet de corriger les erreurs de précision du GPS).

En résumé, ces produits sont surtout innovants pour :

- le broadcasting (en émulation) qui permet de diffuser largement l'information, ce sont les terminaux qui captent celle ci de manière sécurisée.
- l'analyse des données.

L'avantage est également qu'ils fonctionnent en open source, ce qui permet de tester plusieurs produits différents.

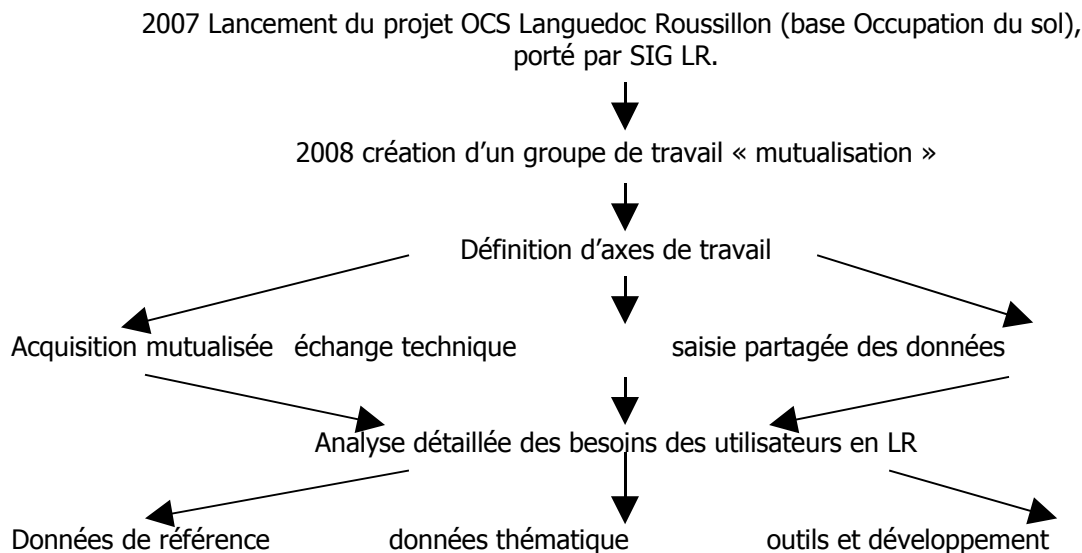
**Activité de l'association SIG LR**  
**Atelier 7 / résultats de l'enquête «mutualisations» , par L. Pigache / S. Coste**

Qu'est ce que l'enquête « mutualisation » ?

L'enquête mutualisation avait pour but de faire le point sur les types de mutualisations :

- Echanges de saisies partagées,
- Echanges techniques et juridiques,
- Acquisitions mutualisées.

Un schéma rappelle l'enchaînement du projet.



Données d'entrée

L'enquête mutualisation est alimentée par 3 questionnaires portant sur :

- Données de référence
- Données thématique
- Outils et développement

Médias de l'enquête :

- envoi de 400 mails avec un retour de 20/25% (80 réponses)
- questionnaire composé de deux parties : une sur l'équipement actuel et une sur les besoins du produit

Résultats de l'enquête

Equipement en données de référence des répondants:

- n°1 : SCAN 25
- n°2 : BD Ortho-photo
- n°3 BD Topo

Données de références prioritaires :

- n°1 : BD Ortho-photo
- n°2 : SCAN 25
- n°3 Plan cadastraux

L'intérêt pour des thématiques « métiers » :

- les plus importants : l'urbanisme, le risque, les périmètres de protection.
- Un fort besoin en équipement et en site protégé mais aussi en zone inondable, en espace naturel et en hydrographie

Les besoins en données thématiques :

- Périmètre sites protégés,
- Prévention des risques
- Généralisation des PLU
- Population

#### Commentaires :

- Forte attente des organismes sur la mutualisation mais également sur des questions de méthodes et de techniques.
- Problème d'achat avec les services de l'Etat qui restent posés du fait de l'obligation d'acheter la BD-ortho.
- La mutualisation est engagée sur certains territoires (CG30, CG48, CA perpignan...).
- Des questions sont posées sur la propriété des données mutualisées et les conventions.

#### Analyse avantages / Inconvénients :

- Opportunité du SCAN 25 : nouvelle version des équipements fort + besoin fort à court terme
- Ortho-photo : besoin fort mais service de l'Etat déjà sous convention et équipements actuels non coordonnés
- Plan cadastraux numérisés : besoin fort mais équipement à 50 % et consensus difficile PCI versus BDP
- Besoin fort en données réglementaires mais sources nombreuses (risque, protection...)
- Volonté forte de saisie partagée sur les données d'urbanisme, de bâti public, d'équipement, de patrimoine... => saisie partagée complète des données
- Besoin fort d'une base de données adresses de référence => Emergent

#### Plan d'actions :

- Mise en place d'un tour de table SCAN 25 (prévisionnel de bouclage pour fin juin 2009) + Montage financier, extension de la démarche au SCAN 100, pérennisation des ressources SIG-LR
- Diffusion des résultats du questionnaire
- Lancement d'une étude sur la BD Adresse ([adresse@siglr.org](mailto:adresse@siglr.org))
- Action volontaire vers la Région LR et la Préfecture LR pour mettre en œuvre une ortho-photo régionale mutualisée.
- Atelier technique avec les autres groupes de travail (RGF93, Inspire, Catalogage) => répondre aux exigences et à la demande.
- Identification plus précise des données thématiques « mobilisatrices » => ce qu'il reste à faire.

Il reste un gros travail à faire c'est approfondir les réponses qui ont été données pendant l'enquête.

#### **Activité de l'association SIG LR**

**Atelier 8 / INSPIRE et catalogage , par M. Languépin / F. Deruette**

#### Définitions

INSPIRE : il s'agit d'une directive européenne dont l'objectif est d'assurer le partage et l'accès aux données par internet des organismes publics et pour le citoyen. Le respect de cette norme est obligatoire pour les organismes publics.

CATALOGAGE : l'objectif est de collecter, de mettre à jour et de documenter les données géographiques en une seule fois et au bon niveau. De plus, le catalogage doit permettre l'accès au citoyen et assurer le partage des données entre organismes publics.

Quelles données sont concernées ?

Toutes les données provenant d'un organisme public sont concernées.

Quelles échéances ?

La directive INSPIRE a été mise en place depuis septembre 2008, ses objectifs devront être remplis au plus tard d'ici 2019. En ce qui concerne le CATALOGAGE, les annexes 1 et 2 devront être terminés pour mai 2010, et l'annexe 3 d'ici mai 2013.

Quels sont les budgets alloués à ces tâches ?

L'Etat ne donne aucun budget pour la réalisation de ces tâches.

Qui est propriétaires des données ?

Le propriétaire des données n'est autre que l'organisme qui les a produites, celui-ci est également responsable de leur catalogage.

Le groupe de travail CATALOGAGE

Il existe depuis 2008 et compte actuellement une cinquantaine d'inscrits. Quatre réunions et deux séances de saisie collectives ont été organisées, regroupant en moyenne une dizaine de personnes.

Ce groupe de travail est chargé de la saisie des métadonnées, pour ce faire, on dénombre quinze organismes ainsi qu'une stagiaire (Melle Sara GOOSENS) qui a travaillé à l'animation et a apporté une meilleure prise en main du catalogue pendant une période de six mois.

La saisie des métadonnées est assurée par l'application MDWeb (<http://mdweb-project.org>).

Ses points forts sont une entrée cartographique personnalisable ainsi qu'une multitude de fonctions. Son administration complexe et son manque de robustesse devrait être corrigées dans la version V2, développée en JAVA.

Très prochainement, lorsque le site aura été activé, 100 fiches et 17 catalogues organismes seront disponibles.

<p><b>Activité de l'association SIG LR</b> <b>Atelier 9 / Ateliers techniques base d'occupation du sol, observatoires... , par M. Petit Hugon / S. Coste</b></p>
--

L'atelier traite des actions de l'association SIG-LR et fait le bilan de l'année écoulée et des perspectives d'avenir.

Rappel des animations écoulées

- INSPIRE / 16 octobre 2008:  
où 100 personnes étaient présentes à la SAFER L-R à Lattes, les débats, questions / réponses sont disponibles en ligne. INSPIRE est « en cours », il faut prendre date, commencer (saisies obligatoires...)
- 3D, journée organisée par Nîmes métropole  
Cette journée était une réponse à une sollicitation de l'opérateur Nîmes métropole qui se lance dans le 3D et souhaite partager des expériences. La présentation de cette journée est disponible en ligne sur le site de l'association.  
Cette démarche permet d'engager une réflexion sur la création d'un groupe de travail concernant la 3D. Actuellement SIG LR est en attente de réponses pour la création ou non de ce groupe.
- Propositions de thèmes de travail, pouvant nécessiter la création d'un atelier
  - RGF 93
  - Base adresses ? SIG LR a un stagiaire qui travaille dessus
  - Cadastre ? Il ya 4/5 ans un atelier avait bien fonctionné, en faut il un second, c'est un " travail difficile" (Base de données parcellaire versus PCI ?) en cours de réflexion

### Projet OCSOL

- Nombreuses remontées d'erreur :

Mise en évidence des erreurs dans la méthodologie,  
Réunion avec les prestataires  
Même erreurs remarquées que pour le CRIGE PACA

- SIG L-R participe au groupe de travail du CRIGE

validation de la nouvelle méthodologie, avec le travail du CRIGE qui sera livrée en mars 2009  
OPSIGAIA travaille sur base LR

Travail sur le contrôle de la qualité (avril/mai 2009) avant la livraison finale

(Cf la plaquette distribuée ce jour, cette plaquette a été faite avec le CRIGE PACA à partir de la plaquette CIGAL).

### Observatoires

C'est un thème « fleuve » et constamment récurrent. Le terme d'observatoire étant galvaudé et utilisé avec des sens différents selon les opérateurs.

Il y a eu un atelier de travail et des réunions organisés en 2008 (cf. synthèse sur le site SIG LR). Le groupe de travail a été relancé en Assemblée Générale en 2008.

Il y a eu élaboration d'un plan d'actions et la mise en ligne d'un questionnaire mais seulement une vingtaine de réponse

départ du responsable, aujourd'hui il n'y a pas d'animateur. Recherche d'un animateur pour ce groupe qui conditionne peu ou prou son maintien en 2009... les candidats sont les bienvenus

### Rappel des conditions pour l'adhésion à l'association

- Groupes / administrations, entreprises > 5 salariés 300 €/an
- Organismes < 5000 habitants ou entreprise de moins de 5 salariés 75 €/an
- Particuliers / individuels 20 €/an.

<b>SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ? Atelier 10 / Parcours terrain avec GPS embarqué, par F. Marche, IGN</b>
---

### Le Contexte

Depuis 2002, il y a une remise à jour de la base de données RGE en "temps réel", chaque zone géographique s'est vu attribuée un responsable, celui-ci s'appuie sur un réseau d'interlocuteur grâce à des :

- Convention formalisées avec Conseil Généraux, SDIS...
- Contacts et mailing avec les collectivités locales et les services de l'Etat,
- La veille documentaire.

Les interlocuteurs fournissent plusieurs types d'information :

- Informations numériques structurées (précision métrique ou infra )
- informations d'alerte.

Le travail s'effectue en mode déconnecté avec post traitement des données au bureau.

Le Matériel utilisé date de 2004 avec acquisition définitive auprès D3E.

- récepteur GPS Trimble Pathfinder PRO XH ou Pathfinder power,
- Tablette graphique,
- Système télémètre avec encodeur d'angle laser,
- Logiciel de saisie Geoconcept expert pour Path finder (avec GC5.6),
- Logiciel post traitement (pathFinder Office).

Deux configurations d'utilisation du matériel sur le terrain :

- En levé piéton (antenne, adaptateur...),
- En levé voiture, plusieurs problématiques sont à résoudre ; un groupe s'est constitué pour traiter les questions suivantes : Comment équiper le véhicule ? Comment conduire et récolter les données ?

Il faut aussi gérer des règles de sécurité (pose d'un autocollant arrêt fréquent et d'une ronde de géomètre).

Les phases de terrain s'organisent en 3 temps

- avant le terrain : préparation,
- sur le terrain : préparation et saisie,
- après le terrain : post traitement et intégration des données.

Avant le terrain

- unité de travail : la commune : indication des alertes à contrôler ou à lever dans la base de travail et éventuellement, édition de graphiques,
- Vérification du matériel (chargement de la batterie),
- Eventuellement, vérification au préalable de l'état de réception satellitaire RGP afin d'éviter de s'apercevoir une fois sur le terrain qu'on a une mauvaise réception.

Sur le terrain

- Réglage de l'intensité,
- Installation et protection des câbles,
  
- Introduction des paramétrages de calage :
  - déport horizontal (si on n'est pas dans l'axe de la voie)
  - déport vertical (hauteur de l'antenne)

-Saisie sur le logiciel GCPS qui est très simple d'utilisation (« bip » et « couic » sonores) et qui dispose d'une aide à la saisie sur le terrain permettant de gérer une perte de signaux (effet d'ombre, masquage).

### Après le terrain

- Post-traitement en jouant sur la station (calcul de distance possible). Cette saisie dure ¼ à ½ heure maximum suivant le levé effectué, elle permet d'avoir une idée de la qualité des données (rappel ce sont des données vecteur).

- Le lissage : élimination des mesures en dents de scie dues aux imprécisions du GPS,

- Le filtrage, qui permet d'éliminer des points trop nombreux,

Utilisation d'une Base de données Unie commune à tout l'IGN les données sont ensuite enregistrées dans la Base de données.

### Conclusion concernant les règles de sécurité et préconisation de préparation

Bien maîtriser les éléments suivants :

- préparation des itinéraires,

- préparation du matériel,

- Préparation de la base et des sorties graphiques (si besoin),

- préparation du véhicule.

Combien de moyens humains mobiliser ?

Doit-on sortir seul ou à deux ? Lorsque il y a beaucoup de levées ou des conditions difficiles (urbaines) il vaut être mieux être deux, sinon ce n'est pas nécessaire.

Difficultés rencontrées :

- problèmes de réception satellite tant en nombre qu'en qualité de réception (couvert végétal, maillage urbain très dense...).

Les améliorations vers lesquelles tendre :

- GPS bi fréquence (actuellement ont déjà deux tablettes)

- station virtuelle du RGP le but est de créer un point proche d'un endroit de levé comme si c'était une station RGP afin de s'appuyer dessus lors de la levée ,

- GPS à centrale inertielle, qui permet, avec un gyroscope, de garder le signal et reconstituer un trajet qui a été « perdu » en levé direct.

### **SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?**

#### **Atelier 11 / IGN, Litto3D (MNT Terre-Mer), par F. Marche – Intervention sponsor**

### Contexte

Le littoral, une espace convoité à fort enjeu économique et forte sensibilité (érosion, tsunami, marées noires...)

Depuis 2002, l'Europe a pris conscience de la nécessité de faire un inventaire détaillé du littoral.

En 2004, décision d'un projet commun IGN / SHOM: Litto 3D, cela a nécessité un inventaire du besoin.

Les utilisations potentielles de Litto3D sont nombreuses :

- protection des écosystèmes,
- prévention des risques,
- aménagement du territoire,
- exploitation de ressources,
- recherche et sciences,
- opérations militaires,
- Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC).

### Besoins

Il y a deux volets au programme.

Le plus rapide à mettre en œuvre, voir ce qui existe, ce que l'on peut récupérer de la BD Alti IGN et des sondes numérisées (SHOM) : ces informations donnent une altimétrie jusqu'à 6 miles marin dans le domaine marin.

Avec ces données, on détermine un trait de côte avec utilisation sans grande précision (1/25 000, la BD Alti : le mètre).

Le MNT trait de côte, appelé Histolitt, est téléchargeable sur le site de l'IGN et du SHOM.

La production du nouveau modèle altimétrique Litto3D réseau géographique du littoral est beaucoup plus précis en z (précision métrique sur terre, < 30 cm sur mer) et en x/y aussi (décimétrique sur la terre et < 30 cm sur mer) que les MNT existants.

Le levé est de type LiDAR topographique et bathymétrique (tenant compte du delta de mesure pour les marées).

Exemples d'application présentés :

- Simulation de la montée des eaux dans le Golfe du Morbihan,
- Simulations métriques de la montée des eaux dans la presque île de Giens

#### Couverture du programme Litto3D

Fin 2015 46 300 Km<sup>2</sup> seront couverts, dont les <sup>3</sup>/<sub>4</sub> auront été réalisés par l'IGN, le solde par le SHOM.

#### Programme de production et de financement Litto3D®

Le programme serait partiellement financé par IGN et SHOM pour un coût global estimé à 50 M€, pris en charge respectivement par l'IGN (11 %), le SHOM (15 %).

Le solde (74 %) serait financé par des « pré-financeurs » (entités publiques finançant le programme, ayant un objet social compatible avec l'utilisation de Litto3D et bénéficiant d'un accès illimité au produit).

Ce solde serait couvert par un préfinancement auprès des collectivités qui auraient besoin de ces données.

L'expérience prouve qu'il y a un besoin, on citera, par exemple, la région PACA (Projet scientifique en cours depuis 2007), l'île de la Réunion où un programme similaire est réalisé (financement : 25 % IGN, 5 % SHOM, 70% opérateurs publics)

<b>SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?</b> <b>Atelier 12 / Strategis, sponsor de manifestation, par V. Lecamus</b>
--

STRATEGIS est une société de services de Ginger Strategis, distributeur de Topcon®, fabricant majeur au niveau mondial d'appareils de topographie intégrée.

#### Mission de Strategis

- Expertise,
- Développement,
- Formation et support,
- WEBMAPPING,
- SGBD,
- SIG,
- CARTOGRAPHIE NUMERIQUE,
- GPS SIG.

Strategis propose des outils adaptés au grand public afin d'améliorer et maîtriser les données terrain et de faciliter le traitement et la restitution de la donnée.

PRODUIT phare sous deux versions :



-Version Classique « standard »

-Version PRO : GPS, PDA, GMS 2, GMS 2 Pro, GPS-PDA et Noyau SIG (ArcMap, ArcCatalog,...)

### Fonctions

- Propose une protection renforcé
- Précision submétrique
- Réception GPS-Glonass
- Appareil caméra photo intégré (2 Millions de pixels)
- Télémètre laser intégré ( 500 mètres de porté) sur la version PRO
- Protection renforcé (IP 66)
- un lecteur de code barre avec saisie attributaire automatique
- un compas numérique,
- des extensions cartes mémoires.

### Restitution de données

- Alimentation automatique de la base de donnée,
- Génération d'Atlas via les outils ESRI,
- Génération de fiche de synthèse au différents formats existant (PDF,HTML,RTF,...),
- Mise en ligne des résultats pour des solutions OPEN-SOURCE.

### Exemple d'application de leur produit

- Relevé de réseaux,
- Relevé de voiries,
- Etat des chaussées,
- Mobilier urbain,
- Accès des personnes à mobilité réduite,
- Relevé de sentiers,
- Relevé d'arbres.

### Références

Le produit connaît un succès certain, STRATEGIS a développé 60 nouveaux clients en 2008.

### Tarifs

A partir de 3950 €HT GSM2 Standard avec soft intégré et sans formation au produit

A partir de 4950 €HT GSM2 PRO avec Télémètre avec soft intégré et sans formation au produit.

Possibilité d'assistance + location à la semaine.

**SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?**  
**Atelier 13 / Exemple d'utilisation des SIG nomades pour l'exploitation de réseaux à la Lyonnaise des Eaux, par F. Clerget / SDEI Rhône Provence**

Présentation

Dans le cadre de sa mission, la Lyonnaise des Eaux, doit gérer le cycle complet de l'eau, aussi bien du côté de la production et la distribution de l'eau potable, que de celui de la collecte et du traitement des eaux usées.

Avec ses 29 centres répartis à travers la France, 11 600 collaborateurs, 110 000 km de réseau de distribution et plus de 45 000 km de réseau de collecte desservant plus de 9 millions de personnes, la Lyonnaise des Eaux doit s'assurer de connaître le patrimoine qu'elle gère et l'exploiter de manière durable et optimisée.

Dans cette optique, un projet de SIG national a été mis en place pour la consultation des plans réseaux et l'enregistrement des données d'exploitation tant au bureau qu'en situation de mobilité, en mode embarqué (temps réel).

Moyens humains

Au plan local, 45 postes réguliers équipés de 20 pc portables sont mobilisés afin de couvrir 4 000 Km de réseau AEP et 2 000 Km de réseau EU.

Moyens matériels

En mode embarqué les agents sont équipés avec :

- Pc portable ou tablet PC (Motion M1600, Dell Latitude XT)
- logiciel Star-APIC
- Fond de plan cadastral, plan digitalisé du réseau

Avant chaque sortie, une copie du serveur est installée sur le tablet PC. Ensuite selon le type d'intervention des applications différentes seront utilisées, permettant la saisie embarquée ou non.

Les saisies terrain complètent les données du serveur central tandis que l'opérateur terrain dispose de la sauvegarde de la base entière du jour de la mission.

Exemples de types de mission et du mode d'administration des relevés :

<b>Nom</b>	<b>Champ d'application</b>	<b>Saisie embarquée</b>	<b>Commentaires</b>
MEMO	Remontées des modifications par rapport aux plans	Oui	L'agent de terrain effectue un relevé GPS puis transmet les informations au bureau où elles seront répertoriées
FUITES	Saisie de l'historique des fuites sur les réseaux AEP	Non	Saisie en central au bureau
CRF	Campagne de recherche de fuite avec enregistrement de la localisation et de la répartition des appareils de détection de fuites par écoute	Non	Saisie au bureau par chaque chercheur de fuite
GESPRI	Gestion des poteaux incendie (enregistrement des pressions et des débits)	Oui	-

VICR	Saisie de l'historique des visites, inspections, curages et réparations des réseaux d'assainissement	Non	Saisie en central au bureau
GEOACS	Gestion des accessoires sensibles (enregistrement des opérations de maintenance sur accessoires)	Oui	
STER	Saisie d'accessoires sur le terrain d'enrichissement de plans	Oui	

La saisie embarquée n'est pas utilisée pour certaines applications dans le but d'éviter la redondance des données collectées.

### Conclusion

L'expérience de la Lyonnaise des Eaux a mis en évidence la nécessité de disposer d'un matériel embarqué puissant pour faciliter la consultation des plans d'une interface de saisie simple pour les opérateurs de terrain, d'outils simples pour la mise à jour des informations et le transferts de informations saisies sur SIG nomades vers le serveur central.

### Questions

*Est-ce que l'ensemble des applications utilisées sont des solutions APIC ?*

L'application utilisée en mode embarqué est exactement la même qu'au bureau, ceci témoigne de la nécessité de disposer d'outils puissants sur le terrain.

*Est-ce que les utilisateurs ont été impliqués dans la création des applications ?*

Au niveau national, les demandes en applications informatiques proviennent de la « base ». Si les agents de terrain n'ont pas été impliqués directement dans la création des applications, ils sont toutefois sollicités par l'entreprise pour un retour à APIC.

*Quels sont vos moyens en termes de matériel ?*

Le SDEI Rhône-Provence dispose de 45 tablettes PC et d'une vingtaine de PC portable utilisés principalement pour la consultation.

*De quelle manière est extraite la base centrale vers les outils nomades ?*

L'ensemble de la base centrale est transférée vers les outils nomades. En cas d'astreinte, un agent peut effectuer des missions sur des territoires où ils n'ont pas l'habitude de travailler.

*Est-ce que les mesures effectuées sur les poteaux sont réalisées en partenariat avec les pompiers ?*

Les mesures sont effectuées en binôme avec les pompiers, mais ces derniers continuent de réaliser des relevés sur papier qui sont ensuite transmis au SDIS.

<b>SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ? Atelier 14 / GeoRM, sponsor de manifestation, par P. Roy</b>
--

### Présentation

GEORM existe depuis 1991, c'est un bureau d'études indépendant. Il propose une gamme de systèmes étendus différents du SIG ainsi que de nombreuses formations.

GEORM s'appuie sur une expérience SIG en aménagement pour proposer des outils, grâce à ces outils on peut créer, contrôler, mettre à jour et gérer des informations.

GEORM propose une offre bâtie sur :

- DynMap, Interface cartographique Internet collaborative de votre système d'information territorial (Commune, Pays, Département, Région),
- .. et deux outils pour les SIG nomades : Carto Lander, Carto Pocket,
- CartoPocket 2009, La cartographie nomade sur Pocket PC
  - CartoLander, Le SIG nomade sur tablette PC multi plateformes

### Carto Pocket 2009

C'est un Pocket PC avec GPS et un CartoPocket qui permet

- le choix du document et des cartes à utiliser,
- les fonctions géographiques (zoom "+", "-", fenêtre ,pan),
- l'accès en lecture et en écriture aux informations des bases de données,
- les outils de recherche sur les différentes bases,
- le dessin d'objets géographiques (symbole, polyligne, polygone) au stylet,
- la capture d'objets géographiques par GPS (points, lignes, zones) avec distance minimum, moyenne et déport,
- la gestion des interventions par objet (relation de 1 à n),
- la saisie des informations associées aux objets créés,
- la mesure de distance, de périmètre et de surface,
- le recentrage de la carte par le GPS (position instantanée) avec récupération de la trace, la fonction compas (distance et azimut d'un point repère),
- la sauvegarde des modèles de table et la mise à jour des tables MapInfo.

Il permet l'utilisation de toutes les cartes au format MAPINFO dont les cartes raster IGN ( Scan25, Scan100,etc en couleurs ou en noir et blanc), les cartes vectorielles de références :IGN, AdressMAP , TéléAtlas, cadastre...).

L'interface est ergonomique, deux tailles d'écran sont possibles 3.5 ou 2.8 pouces et un maximum de place a été laissé pour les cartes, on notera aussi la présence de peu d'icônes. Il fonctionne sur tout pocketPc en Windows Mobile 5 ou 6 avec 128Mo de Ram minimum.

La présentation aborde deux configurations GPS de Carto Pocket 2009:

- Archer XF101, précision 1m RMS, avec matériel durci IP54 sur Windows Mobile 5,
- Trimble Juno SB, précision « Standard », sur écran 3.5.

### Carto Lander

C'est un SIG Nomade économique, dédié au terrain, sur tablet PC et (ultra) portable.

C'est un outil complet et personnalisable dans différents formats SIG.

Son grand écran (1024\*768 minimum) permet de visualiser parfaitement le terrain. Il permet sans une ligne de programmation de préparer soigneusement ses travaux :

- mise en place des référentiels,
- mise en place de ses fichiers de travail,
- Paramétrages des données à saisir, en restant concentré sur son travail,
- Habillage et représentation cartographique,

On peut se localiser GPS, consulter tous ses plans ou cartes, accéder aux informations, saisir de nouvelles données y compris multimédia.

Il est compatible avec Windows XP et Vista standard, pour ultra portable et pour tabletPC ainsi qu'avec les formats ECW et TIF avec gestion par couches logiques.  
On peut gérer les fonds d'images (Scan25, BDOrtho,...) de très gros volume ainsi que des WMS (Web Mapping Service).

La présentation aborde deux configurations GPS de Carto Lander:

- Solution « Extrême » avec Tablet PC embarquée 10.5 » durcie,
- Solution « standard » avec Tablet PC et GPS avec liaison bluetooth.

#### Comparatif des deux produits

<b>CartoPocket</b>	<b>CartoLander</b>
Simple d'utilisation pour tous	Adapté aux techniciens
Format poche, outil personnel	Affichade 1024 x 768
Adapté à MAPINFO	Multi Format
Utilisation GPS intuitive Saisies Faciles	Homogénéité des données facilitées GPS est une composante

#### Prix du soft

CartoPocket 2009 sous Windows mobile 5 avec écran 3,5": 990 €HT (logiciel)

CartoLander sous Windows mobile 5 : 1 190 €HT (logiciel).

GPS Trimble ~ 2 500 €HT.

**SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?**  
**Atelier 15 / 3GRT, sponsor de manifestation, par M. Haberkorn**

#### Présentation du système GPS

C'est un système propriété de l'armée US dont le programme est établi en 1973, le premier satellite est lancé en février 1978 et le système est déclaré opérationnel le 17 juillet 1999.

#### Une constellation de satellites

Le système GPS comprend au moins 24 satellites orbitant à 20 200 km d'altitude, sur 6 plans d'orbite (4 satellites par plan).

Ces satellites émettent en permanence sur deux fréquences L1 (1575,42 MHz) et L2 (1227,60 MHz) un signal complexe, constitué de données numériques et d'un ensemble de codes pseudo-aléatoires, daté précisément grâce à leur horloge atomique.

Les données numériques, transmises à 50 bit/s, incluent en particulier des éphémérides permettant le calcul de la position des satellites, ainsi que des informations sur leurs horloges internes. Les codes sont un code C/A (acronyme de coarse acquisition, ou acquisition grossière) à 1,023 Mbit/s et de période 1 ms, et un code P (pour précision) à 10,23 Mbit/s avec une période de 280 jours.

Le premier est librement accessible, le second est réservé aux utilisateurs autorisés ; il est le plus souvent chiffré. Les récepteurs commercialisés dans le domaine civil utilisent le code C/A. Quelques rares utilisateurs civils spécialisés, comme les organismes de géodésie, ont accès au code P.

Ainsi un récepteur GPS (Antenne et traitement RF, Récepteur GPS, Microprocesseur/Enregistreur) qui capte les signaux d'au moins quatre satellites peut, en calculant les temps de propagation de ces signaux entre les satellites et lui, connaître sa distance par rapport à ceux-ci et, par trilatération, situer précisément en trois dimensions n'importe quel point placé en visibilité des satellites GPS avec une précision de 15 à 100 mètres pour le système standard. Le GPS est ainsi utilisé pour localiser des véhicules roulants, des navires, des avions, des missiles et même des satellites évoluant en orbite basse.

Les unités de contrôle terrestre du système sont basées sur cinq sites : Colorado Springs et Hawaii (USA), Ile Ascension (GB), Iles Diego Garcia (USA), Ile Kwajalein (USA).

D'ici fin 2020 les systèmes L2C, LS et ES permettront la bi-fréquence ce qui améliorera la précision des levés.

### Préparation avant de partir en mission

Il faut penser à regarder l'éphéméride pour choisir les moments de la journée où la triangulation sera optimum (minimum 4 satellites).

Il faut noter que les variations au niveau de la troposphère et de la ionosphère influent sur la précision et que l'on peut accuser une marge d'erreur allant de 2 à plus de 100m. Une triangulation opérée par des satellites trop proches peut amener un indice « DOP<sup>1</sup> » > 5.

Un lissage peut être effectué par le système SBAS, utilisé par Galiléo et EGNOS, pour connaître la position exacte des satellites et ainsi prédire la marge d'erreur afin d'apporter un correctif au levé GPS.

### Système proposés

3GRT propose sur PDA ou tablet PC un système de repérage GPS en 3D ou bien en DGPS. Ce système fonctionne correctement pour un DOP < 6.

Parallèlement 3GRT distribue un système de recueil de point à la carte exploitable par de nombreux système (ESRI, MapInfo, etc.) : Sxblue.

### Architectures autour du SXBlue

Choix du carnet de terrain

Choix du logiciel

Fonctionnant sous Windows (mobile, XP, vista), Linux, Mac Os

### **SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ?**

**Atelier 16 / Compte rendu du géoséminaire du Mastère SILAT, par M. Pinault, G.Poujol (étudiants SILAT) et S.Coste (animateur SIG LR).**

### Vers la révolution des LBS : Location Based Services (services basés sur la localisation)

Les LBS sont des services qui fournissent des informations « contextualisées » en s'appuyant sur la localisation dans l'espace et dans le temps d'un utilisateur. Ils sont à la croisée de trois grandes sphères : Internet, SIG et mobile.

### Utilisation

Les LBS permettent différentes utilisations :

- la gestion de flotte et de personnes,
- Ils suggèrent des lieux d'attente, de loisirs,
- Ils peuvent être des assistants logistiques pour les déplacements (exemple : les lignes de métro, les restaurants...).

### Contexte d'utilisation

L'apparition des LBS a été favorisée par un boom technologique : les terminaux mobiles qui sont de plus en plus intelligents et de plus en plus puissants. Ils proposent un accès à Internet, avec un serveur spatial de qualité, avec précision ainsi que le web collaboratif qui permet la cartographie collaborative.

Ils se sont développés à la faveur (de) :

- La démocratisation des téléphones mobiles,
- Les progrès et la miniaturisation des technologies (GPS, terminaux),
- La convergence d'Internet et de la téléphonie mobile,
- Des serveurs qui génèrent une information spatiale de qualité,
- Des données cartographiques de plus en plus précises et abondantes,

<sup>1</sup> DOP = (Dilution of Precision) dégradation de la précision due à la mauvaise géométrie satellites.

- L'émergence des services cartographiques collaboratifs (web 2.0, globes virtuels).

### Qu'est ce qu'un LBS ?

Un LBS se compose de ...

- côté utilisateur :
  - un téléphone mobile plus ou moins évolué tel que le smartphone, avec un ou plusieurs moyen(s) de géolocalisation,
  - une connexion internet, (l'important est qu'il faut que ce soit facile d'utilisation) à partir du téléphone mobile.
- Côté fournisseur de services,
  - un réseau puissant capable de répondre à des requêtes complexes avec données attributaires et spatiales et en temps réel.
  - un ou plusieurs fournisseurs de données en ligne.

L'utilisateur doit pouvoir apporter sa contribution, son contenu à la base de données spatiales.

### Au niveau du positionnement

Il peut y avoir utilisation de satellites GPS mais il existe aussi des moyens sans utiliser les satellites : signaux téléphoniques mobiles, signaux wifi et RFID.

Avec les satellites, l'utilisation est unique à ce média et il peut y avoir des biais dans les mesures, notamment en milieu urbain avec les effets d'abri inhérents aux bâtiments.

Sans GPS et à l'aide d'autres réseaux, le positionnement est complémentaire et parfois mieux adapté, surtout pour le positionnement dans les bâtiments.

A terme, le moyen de positionnement sera hybride, c'est-à-dire que l'on s'adaptera au contexte de l'utilisateur.

### Les moyens de communication

Ils sont basés sur les téléphones mobiles et le wifi.

L'interaction avec le service sera plus ou moins évoluée selon la qualité du réseau :

- Disparité des débits (milieu rural, urbain),
- Répartition hétérogène des émetteurs sur le territoire avec disparité des débits.

### Les familles d'usage des LBS

- Ceux d'aide à la navigation : enrichie par les fournisseurs traditionnels (PMD phone, Tom Tom) et ceux enrichie de manière collective ( Ludigo)
- Recherche et localisation : lié au point d'intérêt : les POI (Amineo et Google Latitude), les horaires, événements (Pict earth), réseaux sociaux...
- Gestion de personnes, flottes et véhicules : marketing mobile, gestion d'intervention, aide aux personnes à mobilité réduite (ex : personnes atteintes par la maladie d' Alzheimer, avec réseau multicast).
- Jeux pervasifs.

### Tendances du marché

Le GPS sur mobile devient un « standard » et un fort enjeu commercial pour les constructeurs ainsi que pour les fournisseurs de services.

Entre 2007 et 2008, les LBS sont en forte croissance en France, surtout à partir de matériels mobiles (tendance identique aux USA) : + 40 % depuis un mobile et + 3% depuis un PC.

Les entreprises de matériels informatiques se penchent vers le monde du GPS et du Smartphone.

### Vers des interactions d'un type nouveau entre utilisateur et son environnement

- Internet comme sixième sens (Project Sixth Sense, by Pranav Mistry & Pattie Maes, Fluid Interfaces Group, Massachusetts Institute of Technology),
- Capteurs d'informations virtuelles aidant l'utilisateur (collecte d'informations virtuelles avec reconnaissance d'images, rétro projection sur l'utilisateur, en temps réel et avec main libre), par exemple : reconnaissance de signalisation virtuelle.
- En ce qui concerne la reconnaissance d'image : la réalité géospatiale est augmentée en temps réel par les LBS, cela complète donc les SIG nomades.

### Contraintes des LBS

- Coût d'acquisition des données,
- Le débit des réseaux,
- Coûts des abonnements selon les opérateurs,
- Contrainte d'autonomie et interface utilisateur.

### Résumé de la présentation par Silvan COSTE (SIGLR)

Nous sommes de plus en plus au centre des données issues de la géolocalisation.

Par conséquent, il y a des risques liés à l'exploitation commerciale, cela implique une certaine surveillance.

Se pose alors la question de la protection des données (aspect juridique) ainsi que les aspects sociétaux des LBS. Les utilisateurs veulent beaucoup de choses dans un contexte d'ambiguïté : utiliser les services, les partager, avoir un accès facile aux données mais en s'assurant que celles ci soient protégées...

Pour les données géographiques classiques, il existe deux types de protection : les droits d'auteurs et la directive base de données qui protège l'assemblage des données dans une base de données.

Pour les données issues de la géolocalisation, s'y ajoute la loi informatique et liberté.

Qu'en est il pour les collectivités ? Elles ont le devoir de « flouter » tous les éléments d'identification, c'est une protection, elles ne doivent pas tout diffuser.

Il y a probablement une division des données à faire entre celles à caractère personnel et les autres.

Les protections à envisager pourraient alors aller vers :

- un renforcement de la protection des données à caractère personnel,
- un assouplissement pour les autres données, afin de faciliter le travail des géomaticiens, INSPIRE ou données libres.

### Le libre : matériel et données, quelles enjeux pour demain ?

L'Open Moko : le smartphone libre

Open street map :

- création de données géographiques libres,
- développement rapide avec une communauté forte d'utilisateurs,
- peut être une solution pour la simplification des échanges..

Les données libres ?

- Quels types de licences pour les données géographiques ?
- Quel positionnement des fournisseurs de données traditionnels (IGN ...) vis à vis des données libres ?

Pour plus d'informations sur le séminaire :

<http://www.silatitudes.com/geoseminaire2009/>

<http://www.silatitudes.com/geoseminaire2008/>

<b>SIG nomades : Quelles solutions, pour quels usages ? Table ronde / débat « Comment monter un SIG nomade ?</b>
--

Etaient présents, lors de cette table ronde, animée par Françoise de Blomac (SIG la lettre) :

- Jean Luc CHIVAS : Ordre des Géomètres Experts, qui exprime l'intérêt de pouvoir embarquer un SIG sur le terrain.
- Serge HERVIOU : Agence d'Urbanisme catalane, en charge d'un projet plus SIG que nomade consistant en un suivi des réserves foncières afin d'optimiser l'intégration des données terrain et de suivre le devenir des parcelles.
- Florian DERUETTE : EID Méditerranée, insiste sur le besoin de réactivité pour le personnel de terrain dans le but de gagner un maximum de temps.
- Hélène DURAND : Alisé, intervient en tant que consultant géomatique autour du suivi de projets et de formations de personnes qui mettent en place des projets.
- Laurent PIGACHE : Conseil Général du Gard, gère un SIG nomade notamment pour les projets environnementaux et routiers. La structure du SIG du CG30 a fait l'objet d'un site Web (cartographie dynamique / statique).
- M. Arnaud : stagiaire au Conseil Général du Gard.

Présentation de M. Arnaud / stagiaire au Conseil Général du Gard : Une solution SIG mobile pour servir l'environnement du Gard

Contexte : la priorité du département est d'avoir un inventaire des espèces pour la faune et la flore. Aujourd'hui, les observations des agents terrain se font sur des cahiers qui sont archivés. Il y a peu de suivi mais il y a une volonté d'informatiser la saisie, de standardiser les données et de faciliter l'échange.

Le problème de prise des observations sur le terrain est qu'il y a une double saisie et la relecture des notes n'est pas toujours évidente (effet de délais et d'opérateurs différents).

Le projet repose sur la mise en place d'une solution mobile développée avec ArcPad pour les utilisateurs « gros doigts ». La base de données est SERENA et elle est récupérée pour faire le travail sur le terrain.

3 personnes suivent le projet :

- Le chef projet : définition des besoins,
- Un étudiant : développement de la solution mobile,
- Un chef de projet informatique : mise en place de la base de données.

La base de données est située à Nîmes.

Débat : (questions posées par l'animatrice)

*Un projet SIG nomade se monte t il de la même manière qu'un projet SIG ? En effet le paramétrage n'est pas simple, il faut beaucoup d'essais et de temps lié à l'adaptation à une nouvelle technologie.*

Laurent PIGACHE : Il faut identifier le matériel le mieux adapté aux besoins. Un GPS ce peut être complexe (paramétrages) et devenir rebutant.

Hélène DURAND : Un SIG nomade représente une opportunité car il peut être utilisé par différents métiers, pas uniquement par les géomaticiens.

Les enjeux pour les géomaticiens sont les usages multiples dont l'échange entre géomaticien et non géomaticien.

Pour l'acceptation de l'utilisateur, il faut qu'il comprenne les bénéfices que le géomaticien va en tirer dans toute la chaîne de production (contrôle, mise à jour, ...). C'est en effet plus compliqué que le papier pour l'utilisateur.

Florian DERUETTE : La détermination du matériel est une vision prospective.

On fait des tests longs, par exemple 2 ans avec les PDA car on doit s'adresser à des utilisateurs très divers.

Au retour, les utilisateurs disent qu'il y a trop de bugs, pas assez de RAM. C'est un aspect pédagogique, mais à moyen – long terme.

Ensuite, le traitement des données et la recherche d'informations complémentaires sont à faire. Actuellement, les utilisateurs reviennent plutôt au tablet PC, plus performants, plus proche de l'environnement pc au bureau.

Jean Luc CHIVAS : la première étape est la recherche de données précises sur le terrain et les systèmes existants ont souvent des bugs. La deuxième étape est celle où on enregistre la position terrain et où on se cale dessus.

Aujourd'hui on dissocie fortement le métier de topographe de celui de « saisisseurs de données ». La différenciation entre le travail de géomètre et celui de saisie se fait sur le terrain avec seulement un tablet PC.

*Existe-t-il un risque pour le métier de géomaticien ?*

*L'utilisation actuelle est fermée, mais quand on voit les enjeux, les mentalités changent. Par exemple avec le paysagiste qui n'arrivait pas à indexer les photos.*

Les utilisateurs sont prêts à faire des efforts : ils sont d'abord sceptiques puis voient les usages possibles (ex. : photos nombreuses,...). Mais il faut bien cerner les publics : Il faut des GPS simples pour les personnes qui « débutent », en effet ces dernières font du SIG sans le savoir.

Hélène DURAND : On « referme » les outils pour les simplifier aux utilisateurs non avertis, mais il faut montrer l'intérêt des SIG nomades pour faire accepter leur utilisation par des utilisateurs non avertis.

Jean Luc CHIVAS : Il ne faut pas oublier que la base du métier de géomètre est la confrontation avec le public.

Sur le terrain, il reste cependant vrai que ce sont les géomètres qui sont le plus à l'aise avec ces outils (fonctionnement et ergonomie).

Serge HERVIOU : Les géomaticiens veulent des données terrain et ce n'est en général pas compliqué pour eux.

*Quel est l'intérêt d'embarquer un SIG ?*

Les données sont pertinentes et précises, et correspondent précisément à ce que l'on veut. Le fait de passer par différentes interfaces permet de faire une phase de contrôle au bureau avant d'intégrer les données. La fourniture des données doit être de qualité car elles sont diffusées.

Jean Luc CHIVAS : En intégrant les données terrain, il ne faut pas oublier la phase de validation (en passant par un soft spécifique : excel ?, autocad ? ....) qui peut permettre de qualifier la donnée.

Hélène DURAND : Le contrôle qualité est fondamental pour la restitution sur le terrain et cette étape est rapide et efficace avec un SIG nomade. La possibilité de s'adapter au produit rentre dans le contrôle. Le rendu auprès des utilisateurs est riche et permet une appropriation plus facile de l'outil.

*Le SIG mobile est-il l'avenir du SIG ? Y aura-t-il des conditions tarifaires avec la composante PC ? Peut-on imaginer, par exemple, une licence mobile avec l'achat de MapInfo ?*

Laurent PIGACHE : C'est tôt pour répondre. Tout dépend de l'échelle. Mis en œuvre facilement, à l'échelle du département, ce serait d'un grand intérêt pour la saisie partagée des données entre le département et les collectivités (EPCI) : harmonie au niveau territorial, mais ce n'est pas facile à mettre en œuvre à l'échelle du département.

Hélène DURAND : Le SIG nomade est un moyen d'alimenter le SIG, pas une fin. Tout dépend des problématiques du métier (notamment intérêt ou pas de récupérer des données de terrain).

Jean Luc CHIVAS : L'aspect nomade est important pour l'analyse et l'aide à la décision sur le terrain mais il faut bien différencier saisie et utilisation des données.

Florian DERUETTE : La visualisation est intéressante, c'est un plus car on a une visualisation des données sur le territoire.

*Y aura t-il une exigence démocratique validée par les citoyens ? ... comme par exemple des applications grand public qui « déteignent » sur des applications professionnelles, à l'instar de Google Earth présent dans les moteurs d'applicatifs professionnels ?*

Serge HERVIOU : La démocratisation de l'outil est portée par les utilisateurs mais l'exigence de la démocratie va-t-elle demander de plus en plus « d'aller » sur le terrain ?

Peut on envisager l'outil SIG nomade comme un outil qui valorise l'espace sans traiter l'information ?

#### Questions / remarques du public :

Comme Google Earth, peut être peut on aller vers une démocratisation du SIG nomade ? Cela pourrait passerait par une baisse des prix...

Il y a déjà des applications grand public, à l'instar de celle concernant la localisation des radars, avec création de données par la communauté d'utilisateurs (exemple : open street map).

Pourrait on avoir des nouvelles ou informations sur ce type d'outil ? Développements sur internet ?

