

EXPERTISE JUDICIAIRE SUR GPS

LE 7 AVRIL 2011 ZYTHOM

Zythom, informaticien expert judiciaire, nous raconte comment, à partir d'un GPS de voiture, il a pu tracer l'historique du déplacement d'une voiture saisie par la justice.

Nous utilisons de plus en plus d'appareils qui tracent nos déplacements, en toute connaissance de cause, mais parfois aussi à notre insu.

J'ai découvert récemment dans un article que certains systèmes GPS d'information de trafic routier utilisent le fait que, même en veille, nos téléphones mobiles se signalent aux bornes du réseau. Une accumulation anormale de téléphones sur une route signifie donc un bouchon, information que l'on peut relayer aux abonnés à ces systèmes d'alertes routières. Sans le savoir, vous contribuez au fonctionnement de ces systèmes.

Dans le cadre d'une affaire de grand banditisme, une expertise judiciaire a été ordonnée sur le système GPS d'une des voitures saisies. Voici son histoire.

Certaines voitures haut de gamme disposent d'un système GPS intégré. Il s'agit ici d'un GPS comprenant un disque dur. Les OPJ ayant placé ce disque dur sous scellé, me voici avec une analyse hors du commun. Je contacte le magistrat en charge du dossier. Celui-ci me rassure, il dispose de suffisamment d'éléments. L'expertise est demandée en complément, au cas où... Me voici donc avec un disque dur à analyser, mais sans le mode d'emploi détaillé, si je puis dire.

L'OS propriétaire, caillou dans la chaussure de l'expert

Mon premier réflexe est de procéder à une copie bit à bit du disque dur, en utilisant les outils qui me servent pour mes autres expertises judiciaires : bloqueur d'écriture, création d'une image numérique fidèle (tenant compte des éventuels secteurs défectueux du disque) et analyse de celle-ci. Seulement voilà, le disque dur est formaté avec un format propriétaire inconnu par mes outils d'analyse. Pas d'analyse possible à mon niveau... et aucune information exploitable pour l'instant.

Démarre alors une après-midi de coups de téléphone. Tout d'abord à l'OPJ pour qu'il me donne plus de détails sur la marque et le modèle du GPS. Des coups de fils au distributeur français, au sous traitant allemand, au distributeur "Europe". Après moultes musiques d'attente, de rappel à cause de réunions, de filtres de secrétaireries, j'arrive au sésame de tout expert judiciaire (comme de toute personne appelant à l'aide un support): une personne compétente techniquement au bout du fil.

Après plusieurs jours de négociations, d'explications, d'échanges d'emails, nous convenons de la procédure suivante: j'amènerai moi-même à la structure technique parisienne le disque dur pour qu'il soit analysé en ma présence via une procédure interne spéciale propre au constructeur. Sous le sceau de la confidentialité.



Le jour J, me voici dans un petit local de banlieue, accueilli par un technicien attentif. Je lui explique les conditions dans lesquelles je souhaite que soit effectuée l'opération, je lui fournis mon bloqueur d'écritures et le disque dur. Il place le tout dans un système d'analyse propriétaire qui effectue la lecture complète des données du disque dur. Il m'explique que le GPS embarqué effectue environ une mesure par seconde et la stocke sur le disque dur considéré comme une bande sans fin. Je ressorts de là avec un fichier Excel contenant toutes les mesures (et bien sur le disque dur remis sous scellé).

Me voici de retour chez moi avec un ensemble de coordonnées GPS codées en degrés décimaux **WGS84** (World Geodetic System 1984) et un ensemble de conseils précieux fournis par le technicien "faites bien attention lors de la conversion si vous comptez utiliser des cartes pour y placer les points".

C'est effectivement assez délicat de passer de celles-ci à mes habituelles **coordonnées LAMBERT** (utilisées en spéléo avec les cartes IGN d'état major) au format **sexagésimal** (base 60).

Google Earth pour enquêter

J'ai donc eu l'idée d'utiliser Google Earth qui utilise une projection cylindrique simple avec un plan de référence WGS84 pour sa base d'images. J'ai ainsi pu placer les points de mon fichier Excel sur une carte (après moultes essais, je dois l'avouer). Et étudier les déplacements de la voiture concernée. Et ses arrêts longues durées à certaines adresses. Adresses qui se sont révélées être celles de présumés complices, soit disant inconnus de l'utilisateur de la voiture.

Comme Google Earth n'est pas un logiciel d'expertise (lire les conditions d'utilisation) et ne garantit pas l'exactitude des reports de points, j'ai effectué plusieurs vérifications avec mes cartes IGN pour m'assurer que je ne commettais par d'erreur. J'ai rendu un rapport complet expliquant ma méthode et les adresses des points d'arrêt relevés. Le magistrat au téléphone avait l'air content de mon travail. Malheureusement je ne connais pas les suites données au dossier, étant "expulsé" de la procédure dès le dépôt de mon rapport.

Mais depuis, je ne regarde plus mon téléphone ni mon **Tomtom** de la même manière...

>> Article initialement publié sur le blog de **Zythom**

>> Photos Flickr CC  **Gary Bridgman**,  **nicolasnova**

ALAIN CHAUMET

le 8 avril 2011 - 0:10 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Bonsoir,

je profite de cette republication de l'article de Zythom pour réagir à propos de l'utilisation des "coordonnées GPS codées en degrés décimaux WGS84 (World Geodetic System 1984)".

Deux utilisations possibles sont évoquées ; la première consiste à convertir les coordonnées géographiques en coordonnées planes Lambert à reporter sur une carte;

l'opération est jugée délicate. En fait ceci devient assez simple à condition d'utiliser un logiciel reconnu qui utilise les formules adhoc; le plus simple -et gratuit- est d'utiliser Circé à télécharger ici : <http://geodesie.ign.fr/index.php?page=circe> Il permet d'effectuer toutes les transformations usuelles pour la France, départements et collectivités d'outre-mer inclus.

Ces routines sont également incluses dans la plupart des outils professionnels de cartographie.

L'autre voie consiste à utiliser directement les coordonnées GPS dans un système de webmapping; si GoogleEarth peut constituer une approche, un rapport d'expertise destiné au juge me semble plutôt devoir s'appuyer sur un outil plus officiel et aussi plus homogène en précision; le Géoportail propose notamment une solution sur cette page permettant de mesurer distances et surfaces sur des fonds de référence :

<http://www.geoportail.fr/proxy-visu2D/geocatalogue>

D'autres outils proposent des fonctions un peu différentes mais fondées sur la même API Géoportail ; par rapport au problème soulevé, je souhaite évoquer en particulier :

Clic0 qui permet la saisie et l'échange de fichiers gpx (ceux créés par les géonavigateurs GPS) : http://clic0.free.fr/api_ign/clic0_gpx.php

GéoFoncier : ce site vient d'être ouvert à tous et est animé par les géomètres-experts auprès desquels conseils, expertises et plus pourront être sollicités :

<http://www.geofoncier.fr/carto/>

Deux remarques encore :

1- les coordonnées Lambert sont des coordonnées planes permettant de faire des mesures sur la carte, simplement à l'aide d'une règle graduée; elles sont exprimées en mètres.

2- les coordonnées géographiques (longitude, latitude) permettent de localiser une position sur une sphère (ou plutôt une presque sphère, on parle alors d'ellipsoïde approximant au mieux le géoïde, vraie forme de la planète issue de mesure de gravité). ces coordonnées géographiques peuvent être exprimées en notation sexagésimale (degrés, minutes, secondes) ou en "degrés décimaux" (seuls les fractions de degrés sont en système décimal).

Enfin, sur les cartes papier, on porte aussi les carroyages (ou seulement les amorces sur le cadre des cartes) correspondant aux coordonnées géographiques rondes, à leur position sur la carte; ceci est une commodité pour faciliter les reports; la plupart des cartes ont même maintenant les "carroyages GPS". Sur les portails de cartographie en ligne, la projection n'est qu'un choix éditorial, l'expression de la position du curseur dans un système de coordonnées ou un autre étant effectuée par un calcul à la volée.

*En espérant vous avoir fourni quelques clés, pour la prochaine expertise.
bien cordialement*

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

SUR VEILLANCE

le 9 avril 2011 - 6:15 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Welcome to BigBrother!

Les nouveaux smartphones (et moins smart) intègrent tous un GPS. Donc même les piétons sont tracés, même si l'enregistrement des data est en cloud (chez google /apple notamment, selon l'OS). Et à défaut le GSM se synchronise/s'enregistre avec l'antenne la plus proche constamment.

Domage que l'on ne puisse pas tracer de la même manière l'argent sale qui transite par nos banques.

Ha, mais si on peut! 80% du marché de l'informatique, c'est justement pour enregistrer les transactions bancaires!

Mais pourquoi ou pour qui on ferme les yeux? Faut surtout pas dire qui a financé la campagne de sarko et autre ploutocrate. C'est pas le fils kadhafi qui disais récemment "Sarko, rends les sous qu'on t'a filé pour ta campagne" ?

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE