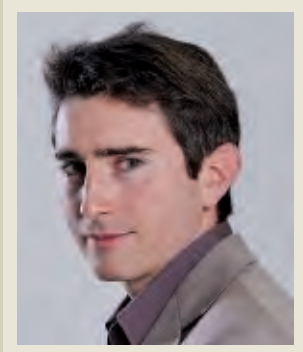


GÉOLOCALISATION

UNE ALTERNATIVE À LA PERTE ET AU BROUILLAGE DU GPS

ALORS QUE LES CAS DE BROUILLAGE DU GPS SE MULTIPLIENT À DES NIVEAUX D'APPLICATION SANS PRÉCÉDENT, UN SYSTÈME DE NAVIGATION VÉHICULE BAS COÛT ET NON-BROUILLABLE POURRAIT BIEN CHANGER LA DONNE...



David Vissière (99), Dirigeant

BIO EXPRESS

Dirigeant de Sysnav, ingénieur de l'École polytechnique (X.99), Docteur de Mines ParisTech et ancien expert navigation à la DGA. Élu en 2010 Ingénieur de l'année par l'Usine Nouvelle après avoir reçu le prix de la meilleure thèse ParisTech en 2008. Il a été élu en 2014 par la MIT Technology Review parmi les 10 innovateurs français les plus impactants.

Pourquoi le GPS n'est plus suffisant ?

La démocratisation du GPS au monde civil a été une révolution. Elle a concrétisé la promesse de guidage pour de nombreuses applications civiles 'consumer', de manière simple et à un coût dérisoire. Mais le GPS reste vulnérable, trop peu disponible et trop imprécis pour assumer seul cette promesse: ses limitations le cantonnent à des applications sans enjeu de sécurité et en milieu ouvert. Démocratiser la navigation inertielle pour les applications légères est devenu le nouvel enjeu stratégique afin d'augmenter la disponibilité et l'intégrité de l'information pour le grand public et les applications professionnelles. C'est la vocation même de Sysnav.

Techniquement, quels sont les risques de recevoir une position GPS erronée ?

La localisation GPS n'est pas disponible dans les milieux couverts (indoor) et sujette à des erreurs importantes de multi-trajets dues à la réflexion des ondes. Ceci arrive constamment, notamment en milieu urbain. Mais les fonctions de corrélation

Sysnav était réputée pour la technologie magnéto-inertielle embarquée dans ses équipements de navigation en conditions extrêmes. Son système de tracking temps réel ferait d'elle la première société à proposer des produits s'affranchissant des limites du GPS... pour un prix plus de 100 fois inférieur aux solutions existantes. Une mini-révolution en cours.

cartographique (map-matching) et de filtrage limitent la perception de l'utilisateur à quelques « sauts de rue ». Le rapport signal à bruit extrêmement faible (émission de 25 W à 20 000 km) génère des vulnérabilités, dont la possibilité de brouiller le signal avec une électronique extrêmement simple et accessible. Le brouillage et le leurrage GPS sont ainsi passés d'un tabou discrètement abordé dans le cadre de programmes militaires, à un phénomène de sécurité publique.

Quelles sont les évolutions observées par rapport aux failles du GPS que vous décrivez ?

En 2012, le journal Le Monde parlait aux Etats-Unis « sur la trace des brouilleurs de GPS ». Le journal relatait un phénomène saisissant pour les non-initiés : « L'appareil [...] indique sa position grâce à un point bleu sur la carte. Soudain, le point bleu se met à bouger, comme si le smartphone venait d'être embarqué dans une voiture, alors qu'il est toujours au même endroit. La puce GPS transmet une position erronée, mais crédible, car la progression sur la carte se fait à une allure normale, le long d'une rue ». Depuis, le phénomène a connu un engouement difficilement maîtrisable avec l'apparition de petits systèmes de brouillage efficaces et accessibles à tous sur Internet... pour une poignée d'euros.

Quelles sont les solutions pour pallier ces limitations intrinsèques à la localisation par satellite ?

Outre-Atlantique, le secrétaire d'État à la Défense américain avait manifesté le 23 avril dernier à l'Université de Stanford une volonté claire de pouvoir s'affranchir du GPS qui « nous rend vulnérables ».

« Plutôt que de compter sur des signaux satellites, tous les dispositifs seront équipés d'une puce micro-électromécanique qui comprendrait un système de navigation inertielle ». Le principe d'un capteur embarqué calculant de manière autonome une trajectoire 'à l'estime' est dorénavant plébiscité par les spécialistes. Mais les capteurs inertiels nécessaires sont environ 1 milliard de fois supérieurs à ceux de l'électronique grand public. Un écart difficile à combler sur les 10 prochaines années...

Comment fonctionne votre technologie et quels sont les profils recherchés pour la développer ?

La clé est un « capteur de vitesse » autonome et sans dérive, fonctionnant sans infrastructure. C'est la découverte du principe physique permettant de créer un tel capteur qui a été à l'origine de la création de Sysnav. Il exploite les équations de Maxwell de l'électromagnétisme, appliquées à une zone réduite de l'espace située à l'intérieur de nos équipements, dans laquelle nous mesurons le champ magnétique local. Relier l'évolution du champ magnétique mesuré à l'information de vitesse est ensuite presque facile... Les ingénieurs travaillant sur ces sujets couvrent des domaines allant des mathématiques appliquées à la modélisation physique en passant par les systèmes embarqués ou l'électronique. Nous sommes en permanence ouverts à de nouveaux talents, avec un fort niveau d'exigence que ce soit pour un stage, une thèse ou un poste. Ce n'est pas un hasard si nous retenons moins de 5 % des candidatures et nos ingénieurs sont des passionnés qui viennent des grandes écoles mondiales... dont près de la moitié de l'X. ■