

# GPS, un sigle devenu un nom commun

François Bellec

DANS **LA GÉOGRAPHIE** 2016/1 N° 1560 , PAGES 20 À 21  
ÉDITIONS **SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE**

ISSN 1964-9002

DOI 10.3917/geo.1560.0020

Date de mise en ligne : 09/03/2023

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-la-geographie-2016-1-page-20?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...  
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



**Distribution électronique Cairn.info pour Société de Géographie.**

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](http://cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.



François Bellec  
de l'Académie de marine

« **L'**avenir n'est peut-être pas éloigné où, sur l'étendue des mers, le recours aux astres sera devenu inutile et où le point résultera de procédés que l'on pourra faire rentrer dans ceux du pilotage. Alors, une immense somme de labeurs deviendra sans emploi ». Francis Marguet, *Histoire générale de la navigation*.

En écrivant cette phrase prémonitoire en 1931, cet historien maritime songeait en réalité aux développements de la radiogoniométrie, sans imaginer que l'on offrirait aux navigateurs mieux encore que des relèvements terrestres lointains : un point instantané permanent.

Le système NNSS (Navy Navigation Satellite System) Navsat Transit a été développé par l'US Navy à partir de 1961, pour le guidage des missiles stratégiques de la Guerre froide. Opérationnel en 1964, il a été ouvert aux usagers non militaires en 1967, et a été vraiment utilisable par des utilisateurs ordinaires en 1974. Il donnait une position de l'ordre de 0,1 à 1 mille. Tributaire du passage de l'un des cinq à sept satellites du réseau, le procédé fournissait au mieux un point toutes les trente minutes. Condamné par sa lenteur et par sa discontinuité, Transit a cessé de fonctionner à la fin de 1996.

Les Soviétiques avaient réalisé de leur côté, grâce à l'espionnage industriel, le système Tsikada équivalent.

Mis en service le 6 janvier 1980 sous contrôle du Department of Defence des États-Unis et testé jusqu'en 1986, le système de seconde génération NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging), GPS (Global Positioning System) reposant sur 24 satellites en orbite s'est rapidement répandu dans les applications non militaires dans les années 1990, passant d'ailleurs sous le contrôle du département des Transports. Victime des (relativement) modestes capacités de mémoire des premiers ordinateurs, le GPS s'est offert un bug de remise à zéro, le 22 août 1999. Il entamait alors sa 1.024<sup>e</sup> semaine de service : la valeur 210, qui constituait son premier objectif de fonctionnement.

Le problème fondamental de ce système de navigation miracle est sa confidentialité potentielle. Le Department of Defence américain dispose de la possibilité d'en dégrader plus ou moins les performances selon le niveau d'agrément de l'utilisateur, voire de le rendre totalement impossible à décrypter. C'est l'effet du SA (Selective Availability), qui réserva d'abord la plénitude, des capacités du GPS à des utilisateurs restreints. Le Président Clinton décida de supprimer cette restriction, qui a été effective dans la nuit du 1<sup>er</sup> au 2 mai 2000. La menace reste suspendue.

La couverture du GPS est mondiale et continue, à part quelques zones marginales. La précision moyenne à 95% du GPS atteint 30 à 10 mètres suivant la position des satellites. Un dispositif à deux signaux (Precise Positioning System) permet aux détenteurs d'une clé de déchiffrement, d'atteindre 10 à 5 mètres. Le développement du DGPS, ou GPS différentiel a permis de contourner les limitations américaines, en améliorant la précision du système en mode dégradé ou non. Une station de contrôle à terre compare les informations théoriques qu'elle devrait recevoir, avec celles qu'elle reçoit effectivement. Elle en déduit des corrections, et les envoie aux utilisateurs. La précision obtenue est de 5 à 4 mètres. Le GPS différentiel intéresse en réalité surtout les hydrographes et les géophysiciens, car il est coûteux pour un gain peu perceptible par les utilisateurs ordinaires. En tout cas, le mode différentiel a contribué à conduire les États-Unis à renoncer au SA puisque son effet était compensé.

Un réseau de satellites géostationnaires de troisième génération WAAS (Wide Area Augmentation System) transmet depuis 2003 des informations différentielles. Ce système régional est plus fiable et plus informatif que le GPS initial. Le Japon, la Communauté des états indépendants née de l'éclatement de l'URSS, la Chine et l'Inde ont également développé des réseaux régionaux nationaux. L'Agence spatiale européenne (ESA) et l'Union Européenne ont décidé en 1998 d'élaborer un système de navigation européen par satellite baptisé Galileo, qui devait aboutir à un programme opérationnel en 2008. Les deux premiers satellites ont été lancés en octobre 2011. Après de multiples soubresauts, les premières applications pourraient être disponibles en 2016.