

<b>Zeitschrift:</b>	Revue Militaire Suisse
<b>Herausgeber:</b>	Association de la Revue Militaire Suisse
<b>Band:</b>	144 (1999)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Positionnement et datation par satellites : quels enjeux pour la défense?
<b>Autor:</b>	Hancart, Benoît / Allemand, Christophe
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-348646">https://doi.org/10.5169/seals-348646</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 20.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Positionnement et datation par satellites : quels enjeux pour la défense ?

Le besoin des forces armées en moyens précis de positionnement-datation est primordial, car il conditionne directement l'efficacité des systèmes d'armes, donc le niveau opérationnel des forces. L'emploi généralisé du service crypté précis GPS-PPS-P (Y), justifié en termes d'interopérabilité avec les alliés, d'efficacité et de coût, est inévitable et, d'ici peu, l'habitude de son utilisation étant prise, incontournable. Tant qu'aucun désaccord profond avec les Etats-Unis n'existe, l'accès à ce service n'a aucune raison d'être mis en doute. Qu'adviendrait-il de l'efficacité de l'outil de défense de la France ou d'une future entité de défense européenne, dans le cas contraire ? A l'heure où la communauté civile européenne, principalement, s'interroge sur sa dépendance vis-à-vis du GPS, la Défense doit mener une réflexion prospective sur les moyens de navigation qui équiperont les forces de demain.

■ **Benoît Hancart  
et Christophe Allemand<sup>1</sup>**

Le GPS connaît une diffusion exponentielle de ses utilisations militaires et civiles ; il est en passe notamment de devenir la pierre angulaire des infrastructures de transport et des réseaux de communications, mais également du système de positionnement-datation des armées américaine et alliées. Les Américains ont intégré sa double nature de système dual et de ressource nationale : une directive présidentielle américaine a présenté, le 29 mars 1996, la nouvelle politique sur le GPS visant à en faire une composante de l'infrastructure d'information mondiale.

L'avenir du système concurrent russe Glonass demeure incertain : les Russes tentent activement d'en assurer la pérennité en engageant des discussions avec tous ceux pour qui il est

délicat de dépendre d'un système unique sous contrôle américain.

Les civils européens (ESA, Union européenne, Eurocontrol) poursuivent le programme EGNO de complément régional : il ne répond pas au problème de dépendance, rendant au contraire plus attrayant encore un service de positionnement-datation par satellites qui reposera largement sur le GPS. La perspective du développement d'un système dit GNSS 2, autonome et contrôlé par les civils, est à la fois plus ambitieuse et plus lointaine. A la détermination civile européenne affichée s'opposent la « concurrence déloyale » d'un GPS performant et offert gratuitement à tous et la rareté des fonds publics d'investissement en ces périodes d'austérité budgétaire en Europe.

Notons également que, contrairement aux Américains, ci-

vils et militaires européens avancent en ordre dispersé : plus étonnant encore, les militaires européens ne se rencontrent sur le sujet qu'à l'OTAN, en présence des Américains. En France même, le ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, en charge de l'espace, anime un groupe d'information et de coordination réunissant les principaux acteurs nationaux dans le domaine ; par contre, aucune politique nationale n'a encore été spécifiquement arrêtée.

## Coup d'œil au sein de la défense française...

Les militaires français utilisent le service précis crypté GPS-PPS-P (Y), réservé à leurs homologues américains et à ceux des pays alliés des Etats-Unis ayant signé un mémorandum d'entente spécifique. Cela oblige la France à acheter aux

<sup>1</sup>Cet article a paru dans le numéro d'octobre 1997 de L'Armement, revue de la Délégation générale pour l'armement à Paris. Merci à son rédacteur en chef, Patrick Kleinknecht, de nous avoir autorités à le reprendre.

Etats-Unis les composants cryptologiques nécessaires et à dépendre des clés de chiffrement transmises régulièrement.

L'intérêt opérationnel et économique du GPS-PPS-P (Y) explique sa diffusion large et rapide au sein des forces. L'intégration de la fonction GPS-PPS-P (Y) permet en effet de répondre au besoin opérationnel de positionnement-datation des armées à un coût incomparablement plus faible que celui des systèmes de navigation traditionnels.

Pour le ministère de la Défense français, cette économie est d'autant plus significative que le signal de positionnement-datation est mis gratuitement à sa disposition par les Etats-Unis.

Par ailleurs, pour l'ensemble des utilisateurs autorisés, l'emploi massif du GPS-PPS-P (Y) au sein de l'armée américaine offre une double garantie: la première est que les Américains feront les efforts nécessaires pour délivrer durablement un signal devenu, pour eux, critique; la seconde est qu'ils le feront évoluer pour l'adapter aux besoins futurs des armées modernes, notamment en termes de précision et de résistance au brouillage. Parmi les autres arguments en faveur de l'emploi d'un système global de positionnement-datation en général, du GPS-PPS-P (Y) en particulier, on citera:

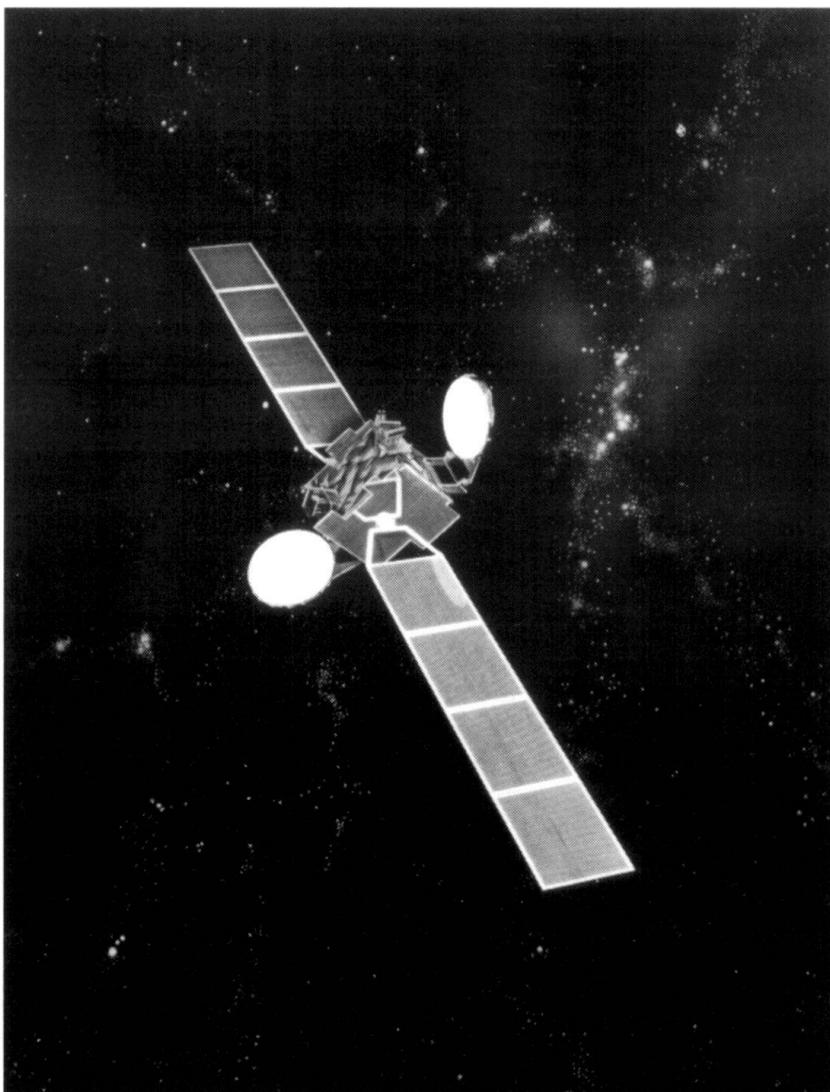
- sa couverture mondiale, particulièrement appréciable quand les zones d'engagement potentiel des forces sont marquées par la diversité géographique;

- l'interopérabilité qu'il permet entre unités, entre armes et entre armées, qu'elles soient celles des pays de l'OTAN ou d'une coalition intervenant sous l'égide de l'ONU.

L'engouement pour l'utilisation du GPS-PPS-P (Y) par les opérationnels français s'est principalement déclenché à l'issue de la guerre du Golfe, première occasion d'une démonstration opérationnelle de grande envergure de l'utilité d'une fonction de positionnement-datation globale. Par la suite, l'é-

laboration d'un concept d'emploi de cette fonction au sein de nos systèmes d'armes s'est fait sentir. Consciente qu'un risque de perte de souveraineté existait, résultant de l'emploi incontrôlé d'un système étranger, la Défense a proposé en 1995 différentes mesures pour limiter notre dépendance, dont celle du maintien pour chaque système d'armes d'une efficacité acceptable sans GPS-PPS-P (Y).

Ainsi, aujourd'hui, la vulnérabilité potentiellement induite



*Photo: Aerospatiale.*

par la diffusion d'emploi d'un système sous contrôle de l'allié américain reste limitée. De plus, l'introduction du GPS, opérée ces dernières années, n'est intervenue que dans le cadre de la modernisation de systèmes d'armes en service ou en développement avancé, ayant donc la capacité à remplir de manière indépendante la mission spécifiée, même en cas de perte momentanée ou durable de l'accès au signal GPS.

Enfin, du point de vue industriel, on relèvera l'effort durant ces dernières années par la DGA et l'industrie nationale pour qu'existe en France la compétence nécessaire à la fabrication des récepteurs GPS-PPS-P (Y) utilisés dans la majorité des systèmes d'armes français.

## **Evolution de la situation**

Depuis le premier positionnement de la Défense en 1995 sur une éventuelle perte de souveraineté liée à un emploi incontrôlé du GPS-PPS-P (Y) au sein des systèmes d'armes, le contexte politique, économique et technique lié à la navigation, et plus particulièrement à la radionavigation par satellites, a évolué; il oblige aujourd'hui la Défense à considérer le problème du positionnement-datation dans sa globalité, à savoir répondre à la question: quelle (s) réponse (s) technique (s) donner aux besoins des armées dans ce domaine pour l'outil de défense de demain? La situation a évolué sous l'influence, notamment, de paramètres:



Rockwell PLGR-95.

### ● D'ordre économique, liés

- à la réduction des budgets de la Défense, se traduisant aussi bien pour les programmes nationaux qu'à l'exportation par la réduction de la part consacrée au système de navigation;

- au coût de plus en plus attractif des récepteurs et cartes GPS, ce dernier ne cessant d'améliorer sa précision (2,5 mètres SEP, d'ici 2002);

- au coût comparativement important des systèmes de navigation classiques qui, de toute manière, ne seront jamais aussi compétitifs face au GPS en termes de précision, couverture, facilité d'emploi et importance des développements liés à son utilisation;

- à l'arrêt progressif et planifié des aides classiques de radionavigation (arrêt de l'Oméga en 1998, du Loran C américain et canadien en 2000, de l'ILS/VOR/DME en 2010);

- à la défense du savoir-faire industriel atteint en France et en Europe, dans le domaine de la radionavigation par satellites (capacité sur les trois segments utilisateur, sol et spatial acquis par Sextant-Avionique, Sagem, Thomson-T4S, Alcatel, Aérospatiale);

### ● D'ordre technique, lié à l'évolution des fonctionnalités des composants cryptologiques GPS qui nous seront imposés par les Etats-Unis à l'horizon 2000 et qu'ils contrôleront à l'unité;

### ● D'ordre politique, liés

- à la volonté clairement affichée par l'ensemble de l'administration américaine de faire de GPS le standard mondial civil et militaire de positionnement-datation;

- à la politique américaine en matière de brouillage des

fréquences civiles de radionavigation par satellites;

– à la volonté française d'assurer l'interopérabilité de ses forces avec les alliés;

– à la volonté de la communauté civile européenne d'aller vers un système de radionavigation par satellites indépendant de GPS et de Glonass (concept GNSS2);

– à l'émergence d'une entité européenne de défense, pour qui un système de navigation européen indépendant pourrait considérablement affirmer l'identité européenne recherchée.

Autant de paramètres nouveaux qui incitent à poser clairement le problème de la navigation.

## Quelles solutions pour l'avenir?

En l'absence d'initiative nouvelle, l'infrastructure de positionnement-datation des Etats européens reposera bientôt, soit sur les systèmes GPS, Glonass et les compléments régionaux nécessaires pour l'obtention des niveaux de performance les plus élevés, soit sur le même ensemble privé de Glonass, si la Russie se révélait incapable d'en assurer la continuité. Ce second scénario serait conforme au monde unipolaire né de l'effondrement de l'Union Soviétique; quant au premier scénario, il pourrait être interprété de deux façons, soit comme un anachronisme du monde bipolaire que nous avons connu pendant presque cinquante ans, soit comme la première pierre d'un renouveau russe annoncé par certains pour... dans vingt à trente ans. Que ce dernier ré-

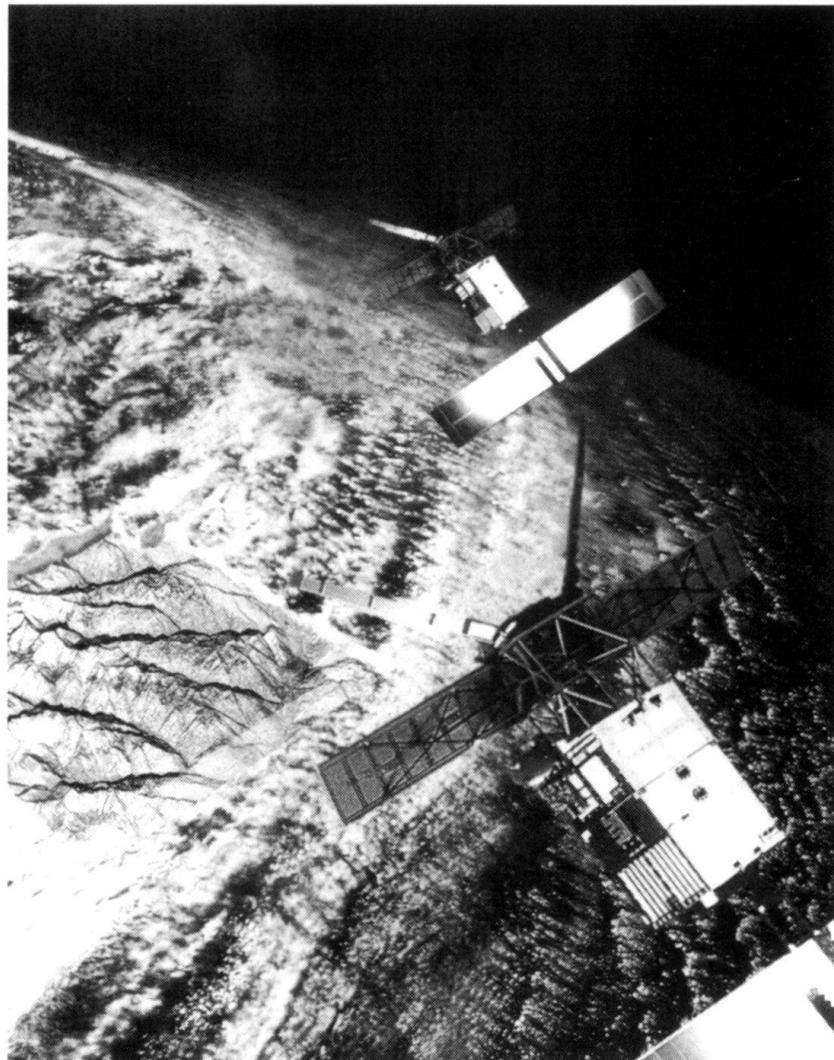


Photo: Aerospatiale.

sultat soit éventuellement atteint avec l'aide de l'Europe, cela marquerait, plutôt qu'un renversement d'alliance, sa capacité au grand écart, tant paraîtrait *a priori* instable une position cumulant l'appartenance à l'OTAN et le support à un système militaire russe.

Quoi qu'il en soit, l'Europe de Jean Monnet ne serait-elle pas la grande absente de ces deux scénarios? Car n'y a-t-il pas dans la «criticité» des applications des systèmes de positionnement-datation par satel-

lites une exigence de souveraineté? N'y a-t-il pas dans le caractère supranational d'un tel système, et dans son coût même, la justification d'un investissement dans une infrastructure européenne conforme au principe de subsidiarité? N'y a-t-il pas dans les marchés relatifs au développement et à l'exploitation d'un tel système des technologies avancées et des applications complexes à forte valeur ajoutée, pour lesquelles les pays européens doivent prendre leur juste part face aux Américains et aux Japonais?

N'y a-t-il pas, enfin, derrière la dualité des technologies et des applications de ces systèmes, la justification d'un emploi optimal des fonds publics par le partage des coûts de déploiement et de maintenance entre civils et militaires européens ?

Cette dernière question conduit à passer en revue les grandes caractéristiques des besoins militaires et civils. Pour cela, il faut considérer les critères suivants :

- principales caractéristiques (précision, intégrité, disponibilité, résistance au brouillage);
- couverture locale, régionale, multirégionale, globale;
- contrôle (quelle est la nature du contrôle que souhaite exercer l'utilisateur sur le système) ?
- interopérabilité (quelles sont les contraintes d'interopérabilité) ?
- périmètre stratégique (quels sont les Etats susceptibles d'agir de concert pour répondre aux besoins de leurs utilisateurs) ?

A première vue, ces questions risquent de faire apparaître de nombreuses divergences entre les besoins et les contraintes des civils et celles des militaires européens, de faire craindre, par exemple, qu'un

système développé pour répondre strictement aux besoins d'utilisateurs civils ait peu de chance de répondre à ceux des militaires.

Un rapide passage en revue des architectures possibles à composante spatiale (une solution principalement basée sur une autre composante n'étant a priori pas à exclure) met en exergue les résultats donnés.

Ces éléments sont sommaires et préliminaires. Toutefois, le tableau fait clairement apparaître que le choix d'une solution future à composante spatiale dépasse le simple aspect des besoins à satisfaire pour prendre clairement une dimension politique.

La qualité du positionnement et de la datation fournis par le GPS-PPS-P (Y) qui, en termes de performance, de couverture ou de facilité d'emploi, ne peut être égalée par aucun autre système, va conditionner le comportement des forces françaises et européennes. Très rapidement, une habitude à cette efficacité va inévitablement s'ins tituer. Dans quelques années, leur ôter cet outil risque d'être impossible. Par ailleurs, si ces forces souhaitent conserver leur rôle d'acteurs véritables dans le cadre d'opérations ex-

térieures au sein d'un dispositif interallié, au nom de l'interopérabilité et de l'efficacité, l'emploi généralisé du GPS-PPS-P (Y) est inévitable.

Si rien n'est entrepris, l'Europe sera dans une situation de dépendance vis-à-vis des Etats-Unis. L'acceptabilité ou non d'une telle situation relève du pouvoir politique.

La diversité des enjeux et l'importance des montants à engager pour développer un nouveau système, répondant à des besoins de positionnement-datation et maîtrisé par l'Europe, incitent à une approche duale de ces problèmes. Le travail fait, en ce sens, par les Américains est à noter et montrer la voie.

Même si leurs besoins en matière de positionnement-datation ne sont pas identiques, civils et militaires partagent des préoccupations de natures semblables, d'ordres stratégique, sécuritaire et économique.

L'ensemble de ces messages doit être porté au niveau européen par une action française civile et militaire concertées.

**B. H/C. A.**