

DGA,

Syracuse 3 une nouvelle génération de satellites militaires

© ECPA



➔ Se déplacer vite, loin, à toute heure du jour et de la nuit, dans les endroits les plus reculés du monde, par tout temps, communiquer en permanence et en toute confidentialité entre les différents théâtres d'opération (terrestre, aérien, maritime), les différents postes de commandement et la métropole... sont autant de raisons qui font des armées le premier client des télécommunications spatiales. Caroline Laurent, directeur de programme Syracuse 3 à la Délégation Générale pour l'Armement, s'explique sur l'évolution de leurs besoins.

➔ **Sur quelle base la Défense française a-t-elle engagé la suite du programme Syracuse 2 ?**

C.L. : Le système Syracuse 2 repose sur l'utilisation des charges utiles militaires des Télécom 2, satellites mixtes partagés entre France Télécom et la Défense. A la fin de vie du satellite Télécom 2C, prévue en 2004, se pose le problème crucial de la redondance des satellites de télécommunications pour garantir un service opérationnel, même en cas de panne. Jusque là, les trois satellites Télécom 2B, C, D en service suffisent à répondre à ce besoin. Au-delà, la constellation doit être renouvelée.

Dans l'intervalle, le concept d'emploi des forces armées a considérablement évolué. On est passé de la défense du territoire national à la capacité de déplacer des dizaines de milliers d'hommes sur des théâtres extérieurs souvent dans le cadre de coalitions multinationales. Ce changement de doctrine fait des moyens de communications longue distance un outil indispensable à la Défense, et se traduit par des besoins

nouveaux aux débits beaucoup plus élevés.

Sur la base de ce constat, toutes les possibilités de coopérations européennes (voire même une transatlantique) ont été examinées dès 1994, pour préparer l'avenir. Elles ont abouti fin 1997 à un programme tripartite avec les Britanniques et les Allemands : Trimilsatcom. Après le retrait des Anglais de ce projet mi-1998 et les problèmes de financement des Allemands, la Défense française a décidé de décomposer le programme en deux étapes, et de s'engager seule dans la première : réalisation d'un satellite Syracuse 3A pour assurer au minimum la continuité de service. Son lancement est prévu à l'automne 2003, pour être opérationnel au début de l'année 2004. Le tandem Télécom 2D / Syracuse 3A constituera notre système de télécommunications militaires entre 2004 et 2006. Au-delà la redondance en orbite pourrait être assurée par un Syracuse 3B... mais différentes options sont à nouveau examinées.

➔ **Quelles exigences ont poussé les armées à se doter de leur propre système et non plus de dépendre des systèmes civils ?**

C.L. : Le lien direct entre un théâtre éloigné et la métropole ne peut se faire que par les télécommunications spatiales. Passer par les télécommunications civiles ne permet de garantir ni la priorité d'accès, ni la protection au brouillage. En cas de crise militaire et de déploiement de forces armées françaises, qui aurait la priorité auprès d'un opérateur civil privé ? TF1 ou les états-majors ? Le plus riche des deux ? Pour garantir la souveraineté nationale, nous devons pouvoir communiquer à notre guise sans devoir être tributaires d'un opérateur qui nous fait ou pas payer le service, décide des priorités de passage et peut nous faire subir des coupures de communications en cas de surcharge du réseau.

Qui plus est, aucun système civil n'est protégé. Or c'est une condition sine qua non pour les télécommunications militaires. Il nous faut d'une part chiffrer l'information, d'autre part protéger la liaison par des méthodes d'étalement de la forme d'onde pour résister au brouillage (ce qui requiert des bandes de fréquence très larges spécifiques aux militaires). Enfin, le satellite doit être durci aux agressions nucléaires ce qui n'est généralement pas le cas des satellites civils. Nous aurons donc toujours besoin d'un système propre pour lequel nous avons un accès privilégié et des bandes de fréquences spécifiques, au moins pour une partie des liaisons qui forment le noyau dur. Certaines liaisons se rapprochant du trafic "civil" peuvent être, quant à elles, assurées par des systèmes civils (Inmarsat est par exemple beaucoup utilisé par nos Armées). Toutefois, un système propre peut être constitué d'une charge utile militaire partageant une plateforme avec une charge utile civile sur un satellite mixte (la solution retenue pour Syracuse 1 et 2) pour réduire le coût global d'acquisition pour la France. La privatisation de France Télécom rend le partenariat plus difficile. Dans tous les cas, les seuls besoins militaires justifient aujourd'hui la réalisation d'un satellite spécifique. La charge utile Syracuse 3 remplit très bien sa plateforme, il n'y a aucune sous-optimisation ! Par contre, de nombreuses technologies civiles sont réutilisées, en particulier la plateforme utilisée pour Syracuse 3 de la gamme Spacebus, récurrente des plateformes civiles à quelques petits détails près.

→ Quelles sont les grandes évolutions de cette troisième génération de satellites de télécommunications militaires par rapport aux précédentes ?

C. L : La première évolution majeure est la capacité offerte. Les débits vont pouvoir être multipliés par dix, comme c'est le cas d'une génération à l'autre pour les systèmes civils. Ensuite, les deux grandes nouveautés technologiques sont l'antenne active pour lutter contre le brouillage et le Processeur Numérique Transparent (PNT) pour améliorer considérablement la connectivité entre les différentes couvertures par redécoupage à l'intérieur des canaux. Enfin l'utilisation de la bande EHF constitue aussi une nouveauté pour les opérationnels. Le fait d'être seul occupant de notre satellite va nous permettre d'implanter plusieurs antennes et de disposer pour la mission de télécoms d'une couverture globale et de six couvertures mobiles : deux régionales en SHF, deux de théâtre en SHF, et deux en EHF, couvrant des zones respectives de 4 000 km, 2 000 km et 600 km à l'équateur. Uti-

liser la bande EHF (équivalente à la bande Ka pour les civils) constitue une nouveauté pour les militaires. Stentor permettra d'expérimenter cette bande, Syracuse 3A permettra de passer à une utilisation opérationnelle, mais pas encore pour des liaisons "protégées" comme le fera le programme américain Milstar à l'horizon 2007/2008.



Cette bande constitue probablement l'avenir puisqu'elle assure une protection naturelle contre le brouillage (faisceaux très fins) en même temps qu'elle offre des capacités en largeur de bande et

donc en débits considérables. Son utilisation militaire demande encore quelques années de développements technologiques. Certains points de faisabilité restent à démontrer (ces fréquences hautes sont sensibles et ont plus de mal à traverser l'atmosphère par exemple, le signal se détériore en cas de pluie...).

→ La location de services militaires via des opérateurs privés semble à la mode. Que pensez-vous de l'application de ce type de schéma à la France ?

C. L : Depuis la notification de Syracuse 3, nous avons plusieurs demandes de pays européens pour louer des capacités sur notre système. Des accords d'entente ont été signés avec l'Allemagne, l'Espagne, la Belgique, des contacts pris avec l'Autriche et la Hollande. Toutefois, le ministère français de la Défense ne peut pas jouer l'opérateur de télécommunications militaires européennes. Dans l'avenir, ce sera certainement à des opérateurs civils de se rassembler en opérateurs militaires selon le modèle britannique. Aujourd'hui c'est un investisseur privé qui va construire le satellite anglais de défense Skynet 5 et chercher en complément d'autres clients utilisateurs. Le gouvernement britannique va s'engager à utiliser 3/4 des ressources pendant 15 ans environ, et à payer le service correspondant. C'est une sorte de leasing au sens où cela permet de "lisser" les dépenses. Aujourd'hui en France, le code des marchés publics nous interdit de suivre cet exemple, mais la réglementation évolue et les mentalités aussi. Il n'est pas interdit de penser que dans quelques années un investisseur privé européen construise un satellite militaire ou une constellation, et en loue des petits bouts à tous les pays européens demandeurs. Actuellement nous avons déjà des accords de secours mutuel avec certains pays européens : nous pouvons avoir recours à leur satellite en cas de panne, ou lorsque nous sommes hors couverture. C'est le cas notamment avec les Britanniques. Si nous restons tous interopérables, chacun y trouve son compte, et c'est le début d'une mutualisation des ressources. La migration vers un opérateur privé, c'est probablement l'avenir, voire peut-être la seule façon de construire un système de télécommunications militaire européen !

Propos recueillis par Brigitte Thomas

Marine marchande

Relier à la Terre grâce aux transmissions hertziennes de surface

Raymond Devender,
directeur chargé des affaires techniques, Comité Central des Armateurs de France

Sauvegarde de la vie humaine en mer, navigation, sécurité, communication, information, documentation, les angoisses et les incertitudes du marin sont aujourd'hui réduites. Finies les imprécisions nautiques des points estimés dans la brume compacte ou la grisaille marine. Le positionnement par GPS permet d'effectuer les approches à l'écart des zones dangereuses pour la navigation.

Cette facilité de suivre avec sûreté la route du navire permet à l'officier de quart de maintenir une veille plus accrue, de contrôler la sécurité des hommes et de la cargaison, de garantir une route économique pour le navire. Si le SMDSM*, en utilisant le standard C d'Inmarsat pour transmettre les messages de détresse et sécurité, a été l'annonceur déterminant d'un nouveau monde, le GPS a été le catalyseur qui a introduit chez le marin l'idée d'étendre les ressources des techniques spatiales au quotidien de la vie à bord.

Une assistance permanente

Contacts réguliers avec les responsables commerciaux du navire, échanges d'informations concernant l'entretien ou la prévention sont

les réels gains de productivité apportés au navire et à son équipage qui se voit renforcé de l'assistance permanente des services à Terre. L'apport des télécommunications spatiales se manifeste à différents niveaux :

- L'intervention technique de maintenance ou de réparations d'organes essentiels à la sécurité et à la bonne marche du navire est assurée par le diagnostic du bord et de la Terre par consultation visuelle ou par lecture conjointe des plans.
- Le plan de chargement, approprié précisant en détail les marchandises dangereuses ou polluantes devant être chargées à bord peut être élaboré de concert avec les services commerciaux.
- Les informations cartographiques, leurs

corrections et les instructions particulières peuvent être envoyées avec un maximum de détails.

● L'évolution de la documentation maritime est suivie en temps réel, les systèmes de cartes numériques transitant par l'espace sont couramment utilisés.

● Les réglementations portuaires ainsi que les procédures spécifiques peuvent être accessibles directement

Mais l'inventaire est infini... Tous les outils dont disposent l'industrie, le commerce et les services à terre sont disponibles sur le navire au moyen des techniques spatiales. L'utilisation des satellites intègre le navire dans son entreprise. L'expédition maritime se voit confortée mais elle attend encore de l'espace les informations météorologiques concernant l'état de la mer en temps réel, l'identification à grande distance. Le transport maritime est le vecteur majeur des échanges. Les hommes qui le vivent au quotidien ont pris pour habitude de scruter le ciel, les étoiles et l'espace à l'infini. ■

*SMDSM, Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer

