

Peut on éviter la militarisation de l'espace ?

Bertrand de Montluc

Conseiller au CAP pour les affaires technologiques et spatiales
1er juillet 2006

La militarisation de l'espace paraît à beaucoup en Europe - militaires, diplomates, industriels - une chimère ou une vieille lune. Nous semblons peu dépendre des systèmes spatiaux, somme toute, pour notre sécurité ou la conduite des opérations sur les théâtres extérieurs ; donc leur éventuelle vulnérabilité ne nous inquiète guère. Mais si d'aventure d'aucuns entreprenaient d'arsenaliser les orbites, il conviendrait alors de ne pas s'interdire la possibilité de réagir. Autant de raisons de ne pas prendre position maintenant. Les industriels pour leur part n'ignorent pas la question, mais préfèrent ne pas entrer dans la problématique de la vulnérabilité des satellites, car elle conduirait à prévoir de les protéger des menaces au moyen de dispositifs coûteux... Force est pourtant de constater que les recherches engagées depuis plus de vingt ans dans ce domaine par certaines nations, principalement les Etats-Unis au titre des programmes SDI (Strategic Defense Initiative), Brilliant Pebbles ou Missile Defense, permettent aujourd'hui de disposer des briques technologiques ouvrant la voie à des tests d'engins antisatellites depuis ou vers l'espace.

Les Etats-Unis, puissance dominante du spatial dans le monde, se sont retirés en juin 2002 du traité ABM (Anti-Ballistic Missile Treaty), seul vrai régulateur de la militarisation active de l'espace (« *weaponization of space* » ou arsenalisation), renvoyant la communauté internationale au traité de l'espace des Nations unies de 1967 qui ne contient pratiquement pas de limitation à une militarisation effective de l'espace excepté l'emploi d'armes nucléaires. Désormais, la politique américaine dite de « *space control* » ou de « *counter-space* » ressemble à bien des égards à une politique du fait accompli conduite sans crier

gare, sans directive présidentielle formelle ni débat politique au Congrès, mais régulièrement provisionnée au titre des budgets de l'US Air force. Plusieurs centaines de millions de dollars annuels sont ainsi dirigés vers le développement de technologies pouvant être incorporées à des systèmes d'armement ou à des engins antisatellite. En outre, l'usage croissant des systèmes spatiaux au titre de la « révolution des affaires militaires » (RMA) fait de la défense spatiale une priorité pour les militaires américains.

Le général James E. Cartwright, chef du US Space Command (USSC), a ainsi expliqué devant un comité du Sénat américain que, dans une approche préventive, le développement d'armes dans l'espace avait pour objectif de permettre à la nation de conduire une attaque en tous points, ainsi que d'offrir au Président des options supplémentaires en cas de crise¹... Comme le dit Montesquieu, « c'est une expérience éternelle que tout homme qui a du pouvoir est porté à en abuser. » Un jour ou l'autre, les Etats-Unis, ou peut être la Chine ou la Russie pour les devancer, testeront des armes dans l'espace, ou des moyens moins voyants pour neutraliser en cas de crise le dispositif spatial adverse.

L'ENGRENAGE DE LA TECHNIQUE

Pour autant, il ne faudrait pas penser que le problème de la militarisation de l'espace se pose dans les mêmes termes qu'en 1980, dans le droit fil de la « guerre des étoiles ». Rien ne serait plus trompeur, à plusieurs égards. Vingt ans après SDI, dans un contexte international différent, il ne s'agit pas pour les Etats-Unis, premier fait nouveau, de couvrir la Terre d'un bouclier spatial supposé protéger « l'Axe du Bien » de la prolifération des armes de destruction massive ou de pallier les effets du désarmement ; mais plutôt de protéger ses propres satellites militaires ou duaux, et de savoir neutraliser ceux de l'adversaire. Autre phénomène nouveau, l'environnement spatial, l'espace comme « milieu », n'est plus de fait réservé à deux puissances. Il connaît des transformations d'emploi majeures du fait de l'utilisation croissante des satellites à des fins tant militaires que commerciales ou civiles opérationnelles (non plus probatoires), posant très concrètement le problème de la sécurité dans l'espace pour le trafic extra-atmosphérique. Il s'agit là de faits empiriques, corrélés à l'évolution du progrès technique dont on

1. S. EISENHOWER,
« Défense spatiale : ambitions et ambiguïtés américaines », *Politique Américaine*, n°3, Hiver 2006, et *New York Times*, 18 mai 2006.

Peut-on éviter la militarisation de l'espace?

perçoit une nouvelle fois combien il influence indirectement les stratégies et les relations internationales.

Ces éléments nouveaux façonnent une problématique plus large de la question de la sécurité dans la dimension spatiale, débordant le thème futuriste de la « guerre en orbite »². Ils justifient une approche complexe englobant un ensemble d'interrogations sur les conditions d'emploi futur du milieu spatial. Le débat tend d'ailleurs à se déplacer des enceintes multilatérales à des cercles non gouvernementaux, de réflexion ou techniques – dont il semble que la France et l'Europe soient absents alors qu'il s'agit typiquement d'un thème porteur des valeurs que nous prônons et alors que nos intérêts sont directement en jeu. Ce dont il est question, en effet, c'est de savoir si la communauté internationale est disposée à se montrer solidaire afin de garder à l'espace son caractère sûr et stabilisant.

LES NOUVEAUX TERMES D'UN DÉBAT DÉJÀ ANCIEN

Traditionnellement, on distingue la militarisation passive ou défensive de l'espace (capteurs d'alerte de reconnaissance, d'écoute, moyens de communications militaires et parfois commerciaux destinés à informer les responsables de la défense) de la militarisation offensive, qui vise à interférer dans l'espace (armes anti-satellites, ASAT) ou depuis le sol (lasers de puissance ou intercepteurs) avec des moyens militaires ou même civils déployés dans l'espace ou sur terre. La tendance actuelle est au développement de cette dernière acception, offensive. C'est une réponse à la question, principalement américaine, de la vulnérabilité des satellites.

Mais le thème de l'utilisation de l'espace à des fins de défense et de sécurité, lui, n'est pas nouveau. Il est évoqué depuis les débuts de la conquête spatiale, voilà cinquante ans. Le premier satellite artificiel de la Terre, Spoutnik, a été mis en orbite par un vecteur russe le 31 janvier 1958. Quatre mois après, les Américains lançaient Explorer 1. Ce double exploit allait ouvrir pour des décennies une course aux lanceurs balistiques. Le développement des applications civiles et commerciales de l'espace incitera plus tard un nombre croissant d'Etats et d'opérateurs, y compris à l'échelle européenne, à participer à l'exploitation du

2. S. GROUARD,
La guerre en orbite,
Economica, 1994.

milieu spatial, sans que les préoccupations stratégiques sous-jacentes dès l'origine ne s'effacent. La décennie 1980 sera marquée par la volonté des grandes puissances d'exploiter la présence de l'homme dans l'espace, par la multiplication des applications opérationnelles

« *La communauté internationale est-elle disposée à se montrer solidaire afin de garder à l'espace son caractère sûr et stabilisant?* »

(télévision, information géographique et observation de la terre, météorologie) et par une nouvelle poussée de militarisation de l'espace avec le lancement du programme SDI (1983), puis le rôle reconnu des satellites de reconnaissance dans le cadre des négociations sur le désarmement. Les années 1990, enfin, verront avec la première guerre du Golfe l'affirmation d'un rôle prééminent des Etats-Unis pour les utilisations militaires opérationnelles des satellites.

Au fil des vingt dernières années, deux tendances principales se sont ainsi confirmées :

- une diversification des acteurs publics et privés ayant recours aux systèmes spatiaux, la technologie évoluant dans le sens d'une flexibilité plus grande des équipements susceptibles d'être acquis à des coûts moindres.
- la consécration d'une hégémonie américaine dans tous les aspects des activités spatiales grâce à des efforts continus de recherche et développement (R&D) cristallisée dans les mots d'ordre d' « *information dominance* », puis de « *space control* » et de défense spatiale.

En parallèle, le « statut » militaire des satellites a lui-même fortement changé, par extension des applications stratégiques aux domaines de la défense au sens large, puis de la sécurité, correspondant à un accroissement spectaculaire du rôle du segment spatial dans les systèmes de commandement et de contrôle, dans les activités de préparation de mission, ainsi que dans les performances de guidage des systèmes d'armes.

Aujourd'hui, si le thème de la vulnérabilité des systèmes spatiaux est fréquemment évoqué, c'est en raison de la dépendance croissante des nations mais aussi de grands opérateurs privés vis à vis de ces systèmes. Cette prise de conscience résulte tant des risques inhérents à l'utilisation pour des usages commerciaux du milieu spatial (milieu

Peut-on éviter la militarisation de l'espace?

hostile et exigeant), que des craintes des stratèges s'agissant d'attaques possibles de systèmes jugés vitaux. Pour certains pays (Etats-Unis, Russie, Chine), puissances nucléaires et spatiales préoccupées par la crédibilité de leur autonomie stratégique, mieux protéger les satellites et les segments sol tend à devenir une priorité. Cela les conduit à s'opposer sur la question du déploiement potentiel d'armes en orbite, les uns prônant cette évolution jugée inéluctable, les autres affirmant souhaiter son interdiction. En Europe, seule la France, dotée de systèmes spatiaux militaires spécialisés peut ressentir comme une menace le risque de militarisation offensive de l'espace extra-atmosphérique.

QUEL FORUM POUR DÉBATTRE DE « SÉCURITÉ SPATIALE »?

Le débat s'est intensifié au cours des trois dernières années du fait de la volonté des Etats-Unis, forts de leur leadership et du vide juridique, de promouvoir le « *space control* », le « *counter-space* », la défense spatiale et antimissile. Mais il n'a pas trouvé de lieu institutionnel d'expression. Le seul forum accessible est le comité pour la prévention d'une course aux armements dans l'espace de la Conférence du désarmement de Genève (PAROS). Or les travaux y sont bloqués depuis 1994, faute de consensus.

La discussion s'est, dès lors, doublement déportée. En premier lieu, elle prend place, faute de mieux, au sein de groupes universitaires ou de recherche en association avec des organisations non gouvernementales ou des groupes de pression américains ou canadiens. Elle se développe ensuite autour de thèmes élargis allant de la gestion des fréquences et des débris spatiaux (travaux de l'Académie internationale d'astronautique, IAA), à des préoccupations de meilleure gestion du trafic et de la sécurité de l'environnement spatial. Afin de faire face aux perspectives croissantes d'insécurité d'un milieu jusqu'à présent quasiment sanctuarisé dans l'esprit du traité des Nations unies sur l'espace de 1967, une approche moins politique et juridique s'impose progressivement. Le nombre de colloques, ateliers, séminaires et publications sur

« Faute de mieux, la discussion prend place au sein de groupes universitaires, en association avec des organisations non gouvernementales. »

ce thème se multiplie de façon révélatrice. Car le fait est que l'utilisation diversifiée des technologies spatiales pose des problèmes très concrets : augmentation des débris, floraison des petits satellites en orbite basse, vols « en formation » ou en constellation, concurrence sur les fréquences et les orbites, etc. soit l'apparence d'un certain désordre, sans recours possible à des solutions réglementaires ou à des régimes. D'où l'appel à propositions de moyens pratiques pour assurer une gestion minimale du trafic spatial, à commencer par une meilleure surveillance de l'espace – condition nécessaire à une connaissance fine des dynamiques au sein de l'environnement extra-atmosphérique.

Les communautés utilisatrices des systèmes spatiaux civils ou militaires, y compris aux Etats-Unis, ne sont pas fermées à une telle approche pragmatique. Même si l'Administration américaine elle-même reste cohérente avec ses positions prises devant la Conférence du désarmement (opposée à toute codification et aux propositions russes ou chinoises visant à limiter la faculté pour les Etats de positionner des armes, ASAT ou intercepteurs), elles prennent conscience de l'intérêt d'une « autre approche ». Plusieurs *think tanks* travaillent d'ores et déjà sur le sujet. Par ailleurs, la perspective de voir le Pentagone préparer à la signature du Président une directive favorisant les programmes de « *space weaponization* », évoquée l'an dernier par la presse et certains officiers de l'Air Force, a suscité une réelle émotion. L'éventualité d'une telle déclaration politique, susceptible de provoquer des réactions internationales paraît maintenant s'éloigner. Des analystes relèvent même que la Commission des forces armées de la Chambre des représentants a procédé, à l'occasion des délibérations sur le « Defense Authorization Bill » pour l'année budgétaire 2007, à des coupes significatives dans la proposition de l'Administration sur les budgets visiblement en surcoût de la défense antimissile et anti-satellite.

Le Canada, qui milite de longue date en faveur d'une prévention à la course aux armements dans l'espace³, a, pour sa part, pris la tête d'une école prônant une attitude singulièrement volontariste, mais prudente dans sa formulation, sans doute afin de ne pas provoquer les voisins américains : comment faire décroître les tentations de conduites irresponsables dans un milieu comme l'espace tel qu'il est exploité aujourd'hui ? Ne s'agit-il pas d'une question qui s'est posée dans l'his-

Peut-on éviter la militarisation de l'espace?

toire pour d'autres milieux avec des réponses adaptées – la mer, l'air, les zones polaires ? Pour tenter d'y répondre, ne faudrait-il pas considérer que l'arsenalisation de l'espace ne constitue au fond qu'un aspect particulier (donner une réponse létale à des conduites illégales portant atteinte à des intérêts vitaux) d'une question plus vaste devenue urgente - celle de la sécurisation de l'environnement et du trafic spatial ?

Cette thèse a été exposée à plusieurs reprises par le Canada à l'occasion de réunions des sous-comités du Comité pour l'espace des Nations unies COPUOS/CUPEEA ou devant le comité des relations internationales de l'Agence spatiale européenne ESA/ASE. Elle peut se résumer ainsi : la sécurisation de l'espace constitue en soi un véritable enjeu indépendamment de la question politique de la militarisation de l'espace, et rien n'interdit d'instruire cette question, un peu à la façon dont on le fait pour les débris spatiaux, au moyen de réunions d'experts, ni de réfléchir à des procédures de « bonne conduite » répondant à un intérêt collectif de sécurisation, à partir d'une connaissance plus fine du milieu, grâce à la technique de surveillance de l'espace.

Les Canadiens recherchent des partenaires en Europe pour affiner une telle problématique. Mais la prise de conscience à ce sujet, de notre côté de l'Atlantique, est singulièrement embryonnaire.

« Comment faire décroître les tentatives de conduites irresponsables dans un milieu comme l'espace aujourd'hui ? »

L'Europe, c'est un fait, n'est guère sensibilisée aux questions relatives à la militarisation de l'espace qui paraissent à beaucoup liées à une période révolue ou relever au contraire de la science fiction. Il existe plusieurs explications à cette atonie. Citons : la moindre perception en Europe du rôle que peut jouer la technologie dans l'évolution des relations internationales et la prudence de la communauté militaire à l'égard de la problématique de défense antimissile ou de la systématisation du recours aux techniques spatiales pour la conduite des opérations. En outre, de nombreux pays considèrent que leur agence spatiale est l'agence spatiale européenne ESA, qui n'est pas compétente en matière d'utilisations militaires de l'espace. De façon générale, la compréhension de l'espace comme milieu, la prise de conscience de la valeur ajoutée des satellites pour la sécurité, s'effectuent lentement,

dans un contexte privilégiant les investissements civils en faveur de développements technologiques ou scientifiques au détriment d'objectifs plus opérationnels.

La situation est un peu différente en France, d'avantage en raison d'une sensibilité historique aux enjeux de régulation et de stabilité internationales qu'en réaction à l'actualité de ces questions. Il faut se souvenir en effet que, dans un passé déjà lointain, la France avait fait des propositions à l'Assemblée générale des Nations-Unies ou à la Conférence du Désarmement (CD) : la création d'une agence internationale de satellites de contrôles (AISC, 1978), puis d'une agence de traitement des images satellitaires (ATIS, 1988) et d'un centre international de trajectographie (1989) ; et l'élaboration de mesures de confiance pour l'espace extra atmosphérique⁴. Depuis, la réflexion n'a pas progressé même si notre intérêt pour la question ne s'est, sur les principes, pas démenti, et si nous prenons plus que d'autres en Europe la mesure de la menace. Aujourd'hui notre position est articulée autour de trois idées de base : le libre accès pour tous à l'espace pour des applications pacifiques ; la préservation de la sécurité et de l'intégrité des satellites en orbite ; la prise en compte des intérêts légitimes de défense des Etats. Nous soutenons toujours la constitution d'un comité *ad hoc* de la CD pour la prévention de la militarisation de l'espace à condition que cette question ne prenne pas en otage d'autres sujets, mais nous restons passifs en raison des réflexions auxquelles nous sommes parties dans d'autres enceintes.

Alors, que pouvons-nous faire ? La question pourrait se poser maintenant, au moment où la Russie prend la présidence de la CD et a l'intention, de concert avec la Chine, de mettre à profit son mandat pour tenter de traiter (une nouvelle fois) de manière approfondie le thème de la « prévention d'une course aux armements dans l'espace ».

GOUVERNER L'ESPACE

Un préalable s'impose : la prise de conscience du champ élargi du débat et du renouvellement de la problématique à la lumière de l'évolution des technologies et d'un contexte géostratégique nouveau. L'exploitation de l'espace s'intensifie. Elle n'est plus réservée aux Etats, aux scientifiques, aux ingénieurs. Les opérateurs se multiplient.

4. Working paper CD 05
WP 59 du 12 mars 1993.

Peut-on éviter la militarisation de l'espace?

L'espace est perçu comme une dimension ou un milieu qu'il est important de pouvoir raisonner, tant au plan économique que sécuritaire. Il existe un intérêt collectif à s'assurer que ces activités seront conduites de façon sûre et stable, sans interférences ni conduites irresponsables. Les travaux en cours au sein des agences et du comité COPUOS des Nations unies sur la gestion des débris spatiaux semblent montrer qu'il y aurait des avantages mutuels à rechercher, au besoin au plan technique dans une première étape, des incitations vertueuses, telles des lignes de conduite. De même, mieux connaître les données du trafic dans le milieu spatial, grâce aux techniques de surveillance de l'espace, devrait correspondre à un intérêt partagé des Etats comme des grands opérateurs privés⁵.

La prudence n'empêche pas la réflexion. Sans préjuger des travaux qui pourraient s'engager au sein des administrations concernées, nous devrions lancer, en y associant des chercheurs et des ingénieurs des Etats européens intéressés, des études susceptibles d'identifier des pistes de travail, permettant de nourrir des positions officielles structurées. Ce travail permettrait d'éviter des postures étroitement binaires (pour ou contre) que nous pourrions regretter ; et nous préparerait à l'éventualité où des activités de militarisation offensive de l'espace seraient entreprises par telle ou telle nation.

*« La prudence
n'empêche pas la
réflexion. »*

Trois thèmes justifient une recherche : comment se présente aujourd'hui, de facto l'exploitation de l'espace ? Que signifie en pratique protéger les systèmes spatiaux ? Où en est à notre connaissance l'arsenalisation de l'espace ? Pour progresser en évitant les pièges juridiques, une première approche consisterait à analyser les menaces et les risques suivant qu'ils sont directs ou indirects, naturels (météorologie spatiale), accidentels (débris, encombrements) ou intentionnels (actifs ou passifs, visibles ou invisibles). Au-delà, il faudrait évaluer les réponses possibles selon la typologie des menaces de façon à identifier la manière la plus adaptée de surveiller l'espace (quelle région du ciel, quel type d'objet, quelle technique d'identification et de suivi ?) et les moyens de se prémunir en pratique contre les vulnérabilités.

5. Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Le déploiement d'armements dans l'espace, Doc. C/1932 du 16 mai 2006.

* * *

Après cinquante ans d'activités spatiales stabilisantes pour l'ordre international, le progrès technique est en voie de permettre la projection de forces dans un milieu différent et déjà encombré : l'espace extra atmosphérique. Il serait absurde de prétendre fixer pour autrui, sans son accord, des règles à l'art de la guerre, sur terre comme dans l'espace. Si des Etats souverains veulent, en le disant ou sans le dire, « contrôler » l'espace pour protéger des intérêts vitaux ou exercer leur légitime défense, on ne voit pas bien, en l'état actuel de la société internationale, comment on pourrait les en empêcher.

La perspective de transformation de l'espace en « jungle » ouverte à la guerre préventive n'en est pas moins préoccupante. Il ne sera pas facile de convaincre les Etats, en particulier ceux qui se veulent des puissances, que le fait est sans conséquences. Le coût matériel, technique, mais surtout politique, d'une « défense spatiale de préemption » est élevé. Il devra être calculé et mis en balance avec les avantages d'une autre approche, préventive elle aussi, mais diplomatique.

Si l'objectif est d'engager une course aux armements dans l'espace afin de lutter contre une prolifération des armements, il risque fort d'être manqué⁶. On ne saurait franchir ce seuil sans dommages collatéraux dans les relations internationales et sans affecter la solidarité au titre de la lutte contre la prolifération. Le risque existe de voir proliférer les systèmes antisatellites⁷. Un tel signal viendrait, surtout, désavouer les efforts entrepris depuis des décennies pour associer à l'exploitation de l'espace un nombre grandissant d'acteurs de la société internationale et d'opérateurs économiques confiants dans son caractère sûr.

6. M KREPON, M KATZ-HYMAN, « Space weapons and proliferation », *Nonproliferation Review*, Vol.12, n°2, July 2005.

7. « The folly of weaponizing space », William MARSHALL, *International Herald Tribune*, 6 juillet 2006.

Nos efforts devraient être focalisés dans un premier temps sur cet objectif : promouvoir concrètement, si possible de manière collective, la sécurité d'un milieu jusqu'à présent présumé innocent en favorisant l'adoption, sur la base de propositions d'experts, d'un corpus de « bonnes pratiques » favorables à l'utilisation non-agressive de l'environnement spatial.

L'imagerie spatiale par Internet

*« Le garçon s'obligea à jeter un coup d'oeil vers la terre.
Il vit alors comme une immense nappe étendue sous lui, divisée en
innombrables carreaux grands et petits. »*

Naviguer sur Internet avec le logiciel « Google Earth », n'est-ce pas refaire, à l'ère du numérique, le merveilleux voyage de Nils Holgerson ? Cette innovation est accessible à tous depuis l'été 2005, mais faut-il y voir un gadget, ou une révolution ? Peut-elle contribuer à changer la façon dont nous gérons les crises et à moderniser certaines de nos pratiques ? A-t-elle d'autres effets, au moins aussi importants, mais moins visibles ? Pour esquisser des réponses à ces questions, le CAP a organisé en juin 2006 une table ronde informelle associant utilisateurs, experts, chercheurs et industriels.

GOOGLE EARTH

Le réseau Internet (Google Earth aujourd'hui, mais d'autres suivront sans aucun doute¹) permet désormais au public comme aux utilisateurs professionnels – responsables de sécurité, secouristes, fonctionnaires internationaux, gestionnaires de l'environnement, ONG, médias – d'accéder simplement et gratuitement, au moyen d'une application géographique utilisant des données satellites et aériennes, à toutes les régions du monde, de visualiser des zones géographiques en relief, de se guider dans les villes, les ports, les plaines ou les montagnes, avec des degrés de précision allant de vingt mètres de résolution au sol jusqu'au mètre.

De manière à imager son globe virtuel au moyen d'un maillage de données géospatiales, Google s'est procuré une archive du satellite américain d'observation de la Terre Landsat, puis s'est adjoint le serveur de Keyhole Corp (Sony Broadband et In-Q-Tel), société spécialisée dans la

1. En France, l'Institut géographique national, IGN, a développé avec succès un site sur la France (geoportail.fr).

cartographie. Il a eu accès à des fonds d'opérateurs privés d'imagerie satellite de haute définition (Digital Globe, QuickBird, Earthsat) et à des photos aériennes provenant d'organismes publics non lucratifs américains². En outre, l'architecture ouverte du système permet de l'interfacer avec d'autres logiciels comme les Systèmes d'Information Géographique ou les bases de données privées. Les internautes ont loisir de télécharger des applications supplémentaires (couverture nuageuse, implantations de buildings ou informations provenant de Webcams privées) pour leur propre usage.

Très concrètement, pour l'utilisateur, une fois l'application³ lancée sur le PC, notre planète apparaît à l'écran sous forme d'une mappemonde virtuelle : il suffit alors de faire tourner la Terre et de zoomer sur une zone au moyen de la souris pour se positionner *de visu* sur l'endroit géographique recherché.

La précision inhabituelle des images et la simplicité d'utilisation du logiciel se sont traduites par un grand succès de l'outil⁴, révélant une problématique complexe. Le moteur de recherche, en effet, offre de nouvelles capacités opérationnelles (faciliter la préparation ou la gestion d'opérations humanitaires ou de sécurisation de zones, améliorer l'utilisation des systèmes de navigation de type GPS/Galileo dans des régions mal cartographiées, contribuer par la mise à disposition d'imagerie de qualité à des fonctions de transparence par exemple pour l'application de régimes internationaux). Il recèle, par ailleurs, des vulnérabilités potentielles (manipulation des informations, désinformation).

2. J.FENOGLIO et J.F. AUGEREAU, «Google Earth a révolutionné l'accès aux données géographiques», Téléchargeable gratuitement à l'adresse <http://earth.google.com> 100 millions de téléchargements. 10 mars 2006, p. 21

3. Téléchargeable gratuitement à l'adresse <http://earth.google.com>

4. 100 millions de téléchargements à ce jour.

Le libre accès à l'imagerie digitale et à l'information géographique de précision constitue-t-il une « facilité » supplémentaire dont nous devrions tirer avantage, par exemple pour la gestion des crises ? Ou bien connaît-il des contraintes telles, surtout si le service est amené à évoluer encore dans le sens de la précision, de l'interactivité et de la fiabilité, qu'il pourrait constituer un nouveau défi en termes de sécurité des systèmes ? Enfin, peut-on songer à une alternative européenne au projet américain ?