

Retours d'expérience sur la construction des grands équipements à vocation maritime (seconde partie)

Bernard Dujardin
Professeur à l'ENSTA

Dans la première partie de cette étude parue dans le n° 487, quatre grands équipements aux objectifs pertinents ont été soumis à une analyse critique qui peut être assimilée à une évaluation de risque (*risk assessment*) a posteriori. La justification de leur réalisation existe. C'est au niveau de la méthodologie de la prise de risque et des choix retenus qu'apparaissent comme pour toute grande infrastructure des données frictionnelles en partie difficiles à apprécier ex ante.

Dans cette seconde partie, quatre autres grands équipements vont être passés en revue, mais non sous le seul angle de l'évaluation de risque parce que leurs objectifs ne sont pas pertinents : ils sont soit flous pour les deux premiers : les canaux à grand gabarit et l'aide à la navigation Galileo, soit contestables pour les deux derniers : la filière des hyperpétroliers et le rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel¹.

Premier équipement à l'objectif flou : le canal à grand gabarit

L'histoire des transports intérieurs donne une place majeure aux voies de navigation : les fleuves et rivières d'abord, les canaux ensuite dès qu'a été maîtrisée la technologie des écluses. Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, la voie navigable domine les échanges intérieurs de marchandises et de pondéreux.

Avant la révolution industrielle, l'urbanisation – quand elle n'est pas littorale – se fait sur les points focaux de la navigation intérieure. Paris² se bâtit sur la Seine à la

¹ Les équipements à vocation contestable seront étudiés dans la prochaine livraison de la Revue Maritime. NDR

² Il en est de même de Lyon et de Toulouse.

confluence de l'Oise en aval et de la Marne en amont. La ville a une devise nautique : « *Fluctuat nec mergitur !* » Elle se développe grâce à la facilité d'accès des marchandises par bateau et notamment du blé, première base alimentaire de sa population. Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, le chemin de fer à vapeur supplante la voie fluviale pour assurer l'approvisionnement des zones urbanisées qui accueillent les activités industrielles et commerciales. La marginalisation de la voie fluviale se poursuit dans la seconde moitié du XX^e siècle, dès lors que le transport routier domine les transports intérieurs européens, le pneu et le moteur à explosion aidant.

La voie fluviale va progressivement se reconcentrer sur des trafics spécialisés de pondéreux en vrac dans la première moitié du XX^e siècle : minerais, charbon, hydrocarbures jusqu'à l'avènement des oléoducs, céréales, et surtout granulats et matériaux de construction, remblais, déchets... Les critères de choix du transport fluvial sont économiques : ce mode s'adresse à des produits de faible valeur peu pénalisés par le temps de transport et non soumis à des ruptures de charge³.

Le transport fluvial dans les transports intérieurs de marchandises

	Structure 2000	Structure 2008	Niveau (Gt/km) 2008	Tendance annuelle sur 9 ans
Transport routier*	75,8 %	80,8 %	276,2	+0,6 %
Transport ferroviaire*	15,1 %	10,9 %	37,1	-0,5 %
Oléoducs	6,8 %	6,1 %	20,9	-0,1 %
Transport fluvial	2,3 %	2,2 %	7,5	-0,0 %
Ensemble	100 %	100 %	341,8	

* Hors transit - (Source : Les comptes des transports en 2008 – INSEE)

Conteneur et voie fluviale

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, l'apparition du conteneur pour le transport des marchandises diverses, la défaillance du transport ferré de marchandises aidant, ouvre à la voie fluviale un créneau sur les marchandises à valeur ajoutée supérieure sur quelques segments exclusivement fluviaux dits à grand gabarit - autorisant la circulation des bateaux jusqu'à 5 000 t de port en lourd sans interruption nocturne - reliant les grands ports maritimes à des hinterlands encombrés : le Rhin de Rotterdam à Bâle, le Rhône de Fos à Lyon, la Seine du Havre à Paris. Sur ces axes, les bateaux sont notamment bien adaptés au repositionnement à moindre coût des conteneurs vides.

Ces trafics n'empruntent des canaux que sur de courtes distances en plat pays : en France le canal de Tancarville et en Flandre / Pays-Bas le Schelde-Rijnkanaal entre Anvers et l'Escaut d'une part et le système Rhénan d'autre part. Le Président directeur général du principal armateur fluvial français, la Compagnie fluviale de Transport

3 Alain Gest, président du conseil d'administration de VNF, est optimiste : « *Nous avons bon espoir de reprendre le niveau de croissance rapide des années d'avant la crise.* » Le trafic fluvial s'élève aujourd'hui à 7,5 milliards de tonnes par kilomètre et devrait plus que doubler d'ici 2020. (Les Echos.fr du 21 janvier 2010)

Économie maritime

Retours d'expérience sur les grands équipements maritimes

(CFT), Pascal Girardet, constate face à la crise de 2008-2009 : « *En dépit de la baisse d'arrivées de conteneurs dans les ports maritimes, le trafic de nos navettes sur la Seine et le Rhône est en forte hausse.* » La voie d'eau a transporté en France 129 000 conteneurs (équivalent vingt pieds - EVP) en 1999 et 400 000 EVP en 2008 dont 75 000 EVP sur le Rhin. 8 % du nombre des conteneurs transitant par les ports français prennent la voie fluviale. La proportion de conteneurs vides est estimée à plus de 50 %.

La concurrence de ce mode purement fluvial est le fait de navires *feeders* fluvio-maritimes. Des porte-conteneurs de ce type opèrent entre Paris et Londres. Ils pourraient opérer entre Paris et Anvers ou entre Paris et Rotterdam si l'efficacité du transport routier ne les en empêchait pas du fait d'une plus courte distance et d'une plus grande vitesse par voie routière.

Le développement durable, un générateur de canal à grand gabarit

Le concept de développement durable n'est pas étranger à la volonté de renaissance du transport fluvial par la construction de canaux à grand gabarit : une tonne transportée par bateau consomme 5 fois moins de gazole que par camion sur la même distance⁴. « *Méprisé pendant des décennies, le transport fluvial est maintenant porté par des courants écologique, économique, politique, logistique, maritime en attendant l'ouverture en 2015 du canal qui désenclavera la Seine...* » (Les Echos.fr du 21 janvier 2010)

Cette approche conduit à programmer dans les grands travaux de l'État la construction d'un canal à grand gabarit. Le 18 décembre 2003, Le Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire inscrit comme priorité nationale le projet de canal Seine-Nord Europe. La principale motivation semble être de donner du travail aux entreprises de travaux publics. Patrick Bernasconi, président de la fédération nationale des travaux publics (FNTP) répond à Laurène Champalle dans les Cahiers de la compétitivité du Monde du 11 février 2010 :

« *Quels sont les enjeux de la construction du canal Seine-Nord Europe ?*

- *C'est un projet de taille, chiffré à 3,2 milliards d'euros. Le canal grand gabarit Seine-Nord Europe doit relier le réseau fluvial navigable du nord de la France au réseau Nord européen, d'ici 2015. Les grands ports maritimes du Havre, Rouen, Dunkerque, Zeebruges, Anvers et Rotterdam seront ainsi raccordés. Le canal permettra de désenclaver le bassin de la Seine et offrira au port de Rouen, Le Havre et Dunkerque de nouveaux débouchés en Europe. Le canal fournira une offre compétitive pour le transport fluvial de marchandises, mode de déplacement qui s'inscrit dans les objectifs du Grenelle de l'environnement. Il faut une vision industrielle globale : la construction du canal doit amener d'autres réalisations. Elle a un sens si le port du Havre retrouve une position de leader sur la façade maritime.* »

L'argumentaire est pauvre : ce canal latéral à la mer va relier au XXI^e siècle les ports maritimes du *range* nord (Le Havre, Rouen, Dunkerque, Zeebruges, Anvers et Rotterdam) par un système de canaux à grand gabarit alors qu'ils sont reliés par la mer

⁴ Mais ceci est encore plus vrai pour le transport maritime. Un *feeder* porte-conteneurs de 800 EVP émet à la tonne kilomètre transportée 28 % de gaz carbonique de moins qu'une barge fluviale (26,6 g contre 37 g - Source ADEME).

(la Manche et la mer du Nord) beaucoup plus efficace, gratuite, permettant un acheminement maritime plus écologique, plus économique, de « développement durable » bien supérieur à celui des bateaux. Les hasards de la vie politique ont fait que le promoteur du projet Seine-Nord, l'établissement public Voies navigables de France (VNF) a été créé alors que le ministre en charge du dossier était maire de Béthune. La localisation de ce projet entre le bassin parisien et le bassin du Nord - Pas de Calais a en partie pour origine cette proximité géographique du siège social de l'établissement public. Si le ministre avait été maire de Nancy, le choix se serait porté sur la liaison grand gabarit Seine-Est reliant les systèmes séquanien et mosellan. Son équilibre économique n'en serait pas moins tout aussi peu réalisable que celui du canal Seine-Nord.

La contre-expérience du canal Rhin Main Danube

La démonstration est faite par le canal Rhin Main Danube, réalisé à grand frais. Son échec économique fait l'objet d'une publicité fort discrète. « *La voie fluviale n'a pas permis le développement d'un trafic transeuropéen entre Main et Danube. Elle a, tout au plus, suscité un trafic local qui ne justifiait pas la réalisation d'un ouvrage aussi coûteux. ... En 1997, l'ensemble des voies d'eau allemandes ont acheminé 62,6 milliards de tonnes-kilomètres. Le trafic sur le canal Main-Danube qui s'établit à 708 millions de tonnes-kilomètres (1,13 % du total) est relativement modeste. En outre, la distance moyenne de transport (rapport entre le nombre de tonnes-kilomètres et le tonnage transporté) ne dépasse pas 122 kilomètres en 1997, bien qu'elle enregistre une augmentation progressive. Or, la longueur totale de la liaison étant d'environ 171 kilomètres, il est loisible de penser que, comme le soutiennent les opposants, une large partie du trafic a pour origine et pour destination un port situé sur le canal qui ne répond pas encore parfaitement à sa fonction d'artère européenne.* »⁵

Deux types de canaux

Le canal latéral. Comme son nom l'indique, il longe un fleuve ou une mer et se substitue à eux pour la navigation : le canal latéral à la Garonne, les *coastal waterways* des États-Unis, le canal du Saint-Laurent, le canal de Tancarville.

Le canal de jonction à bief de partage (canal à seuil). Un tel canal joint deux systèmes fluviaux différents en franchissant le relief qui les sépare de la même façon qu'une route franchit un col de montagne. Le bief le plus haut est appelé bief de partage (il est situé sur la ligne de partage des eaux des deux bassins) et doit être alimenté en eau pour compenser les pertes par éclusage, nécessitant un réseau de rigoles et de réservoirs plus hauts que le bief de partage : le canal du Midi, le canal Rhin - Main - Danube.

Le canal Seine-Nord Europe est un canal latéral à bief de partage.

Le trafic du canal en 2006 s'élève à 6,24 millions de tonnes (5,8 en 1997). D'après Inland Navigation Europe, le trafic annuel des voies d'eaux européennes est de

5 Annexe 2 du rapport du 4 juin 1998 de la commission d'enquête du Sénat chargée d'examiner les conditions dans lesquelles semblent aujourd'hui remis en cause certains choix stratégiques concernant les infrastructures de communication.

Économie maritime

Retours d'expérience sur les grands équipements maritimes

450 millions de tonnes. Ce canal central au cœur de l'UE n'en capte que 1,4 %. En 2006, 2 539 EVP seulement l'ont emprunté. Il n'a pas de rôle intermodal et ne soulage donc pas le trafic routier. Son utilité économique se limite à permettre aux usagers du transport fluvial d'élargir leur zone de chalandage. Le trafic est constitué de pondéreux solides à faible valeur : céréales ; aliments pour le bétail ; minerais et ferrailles ; engrais ; matériaux de construction brut de carrières ou semi-ouvrées ; charbon ; produits forestiers...

Le maillage symbolique sur une carte du continent, du Rhin, principal fleuve du nord de l'Europe, et du Danube, principal fleuve du sud de l'Europe, par un trait d'union vertical bleu a probablement joué un rôle psychomoteur dans la prise de décision.

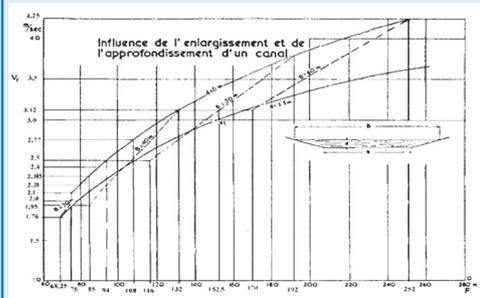
La nouvelle vague du transport fluvial, un trompe-l'œil

Dans un pays ou groupe de pays disposant d'un réseau routier efficace, le canal à grand gabarit reliant deux bassins n'est pas en mesure de répondre aux besoins d'une économie industrielle basée sur le « juste à temps ». La vitesse d'un bateau sur un canal⁶ n'a en effet rien à voir avec celle d'un bateau sur un fleuve de plaine.

Le canal Seine-Nord Europe, qui est destiné à accueillir des convois emportant jusqu'à 4 400 tonnes, ne permettra à ceux-ci de naviguer qu'à une vitesse moyenne légè-

Vitesse d'un bateau dans un canal

Elle est fonction de la superficie de la section : pour Seine-Nord Europe, la coupe est 54 m au miroir, 30 m au fond et 4,5 m de profondeur soit une section de 190 m² : la vitesse maximale des convois est de 3,79 m/s soit : $3,79 \times 3,6 / 1,852 = 7,4$ nœuds. Un abattement de 30 % est à faire sur cette vitesse pour les éclusages sans file d'attente soit : $7,4 \times 0,7 = 5,2$ nœuds. La vitesse moyenne est donc du tiers de celle d'un navire marchant à 16 nœuds.



Sur un parcours de distance comparable entre Rouen et Rotterdam, la marchandise fluviale mettra trois fois plus de temps que la marchandise maritime pour un coût et une pollution supérieurs.

Le Rhin, voie fluviale majeure de l'UE, a une section de : $150 \times 20 = 3\,000$ m² dans sa partie la plus resserrée à la Lorelei. Les bateaux et les navires fluvio-maritimes n'y sont pas soumis à une limitation de vitesse.

remment supérieure à 5 nœuds (10 km/h), soit à une vitesse trois fois inférieure à celle d'un caboteur moderne. Il faudrait que le parcours en eau douce soit trois fois moindre que celui de la voie maritime pour obtenir une liaison aussi efficace sans compter l'accès direct des convois fluviaux aux quais des ports maritimes pour éviter les ruptures de charge⁷.

⁶ Dans la littérature ouverte produite par VNF pour vanter son projet, la vitesse autorisée par les convois à grand gabarit n'est pas indiquée.

⁷ L'absence d'accès fluvial de Port 2000 et de Marseille illustre ce cas de figure.

Économie maritime

Retours d'expérience sur les grands équipements maritimes

La persévérance des pouvoirs publics à vouloir conduire ce projet est le témoin coûteux pour le contribuable de leur bonne conscience écologique alors que nombre de projets moins onéreux, plus écologiques et économiquement efficaces existent en matière de voies navigables : ouvrir Port 2000 sur le réseau séquanien ; élargir le canal latéral de la Garonne, le fleuve qu'emprunte l'Airbus A380 entre Bordeaux et Toulouse sur une trop courte distance, mais également le fleuve français navigable le plus éloigné de Béthune ; desservir Sète par des bateaux au gabarit rhodanien.

Second équipement à l'objectif flou : Galileo

Galileo sur l'orbite de la technostructure européenne

Sur ce projet, rien n'est plus explicite que livre blanc de la Commission européenne du 12 septembre 2001 intitulé « La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix » :

« C. L'impératif de réaliser un programme d'envergure mondiale : Galileo

... Cette technologie [radionavigation par satellite] revêt [] un caractère stratégique évident et est susceptible d'engendrer des bénéfices économiques considérables.

Or, elle est à ce jour maîtrisée seulement par les États-Unis avec le système GPS [Global Positioning System] et la Russie avec le système Glonass, tous deux financés pour des fins militaires, ce qui a notamment pour conséquence que leurs signaux peuvent être interrompus ou dégradés à tout moment pour la défense d'intérêts propres à ces deux pays.

... L'Europe ne peut se permettre d'être totalement dépendante de pays tiers dans un domaine aussi stratégique. C'est pourquoi, la Commission a présenté un programme autonome de radionavigation par satellite appelé « Galileo » qui consiste à lancer une constellation de 30 satellites couvrant la totalité du globe...

... Avec ce projet, l'Union européenne aura à sa disposition d'ici à 2008 un système de couverture mondiale dont elle aura la maîtrise et qui répondra à ses exigences de précision, de fiabilité, et de sécurité. Elle disposera ainsi d'un outil essentiel pour sa politique de développement des transports...

Galileo permettra un positionnement extrêmement précis des navires transportant des cargaisons dangereuses, ce qui donnera les moyens aux autorités maritimes d'assurer la sécurité du trafic en particulier dans des zones à fort passage tel que le rail d'Ouessant. Les services d'urgence, de sauvetage et de protection civile représentent d'autres applications pour lesquelles Galileo offrira des solutions fiables et garanties selon les normes les plus strictes. Galileo ouvrira l'accès à un marché potentiel de 9 milliards d'euros par an pour un investissement équivalent à environ 150 km de lignes ferroviaires à grande vitesse.

Galileo pourrait ainsi révolutionner les transports comme la libéralisation du transport aérien l'a fait en permettant la création de compagnies à coûts réduits qui ont offert de nouvelles perspectives pour le tourisme ou comme la téléphonie mobile qui a bouleversé la vie quotidienne des citoyens⁸.

8 Élucubration hardie : le GPS, accessible à tous, opérationnel depuis 1995, n'a réalisé aucun des exploits annoncés. « Ah ! Certes, on n'est pas avare de promesses, chacun les prodigue ! » Émile Zola.

Économie maritime

Retours d'expérience sur les grands équipements maritimes

Les quatre étapes du programme Galileo sont :

- *une phase d'études qui s'achève en 2001 ;*
- *une phase de développement et de test pour l'envoi des premiers satellites en 2001 - 2005 ;*
- *une phase de déploiement d'une constellation de 30 satellites : 2006 - 2007 ;*
- *une phase d'exploitation à partir de 2008.*

Après la décision du Conseil européen de Stockholm de lancer sans retard ce programme, son avenir dépend de la mobilisation du secteur privé à financer pour l'essentiel la phase de déploiement... »

Le programme Ariane est le modèle qui a servi à monter le dossier du système Galileo. Cette démarche obéit à l'adage « comparaison est raison ». Ariane est conçu à l'initiative de la France (Centre national d'exploration spatiale) dans une démarche « gaullienne ». Il s'agit de rompre le monopole spatial des États-Unis à l'Ouest et par la même occasion d'offrir une alternative européenne, autre que soviétique aux clients du transport spatial.

Une seule voie est possible : développer un lanceur compétitif – concurrence loyale oblige - dans un marché où le prix est fixé par des considérations plus politiques qu'économiques. Cet objectif sera atteint à la quatrième étape de son développement par Ariane IV.

Le produit d'une politique spatiale vaporeuse

Le projet Galileo part de prémisses comparables à celles d'Ariane. Le système de géo-positionnement par satellite GPS est inventé aux États-Unis. Il est rapidement copié par l'Union soviétique puis par la Russie qui déploie le système Glosnass⁹. Le service de navigation maritime, aérien et terrestre offert par le monopole américain crée une situation de dépendance de l'Union européenne vis-à-vis de son partenaire d'outre-Atlantique. Le programme Galileo appartient indéniablement en conséquence à l'ordre du stratégique.

L'innovation, car il y en a une par rapport au GPS construit pour le département de la défense des États-Unis sur crédits publics, se situe non pas dans la technologie, mais dans le financement. L'Union européenne n'oublie pas qu'avant de porter ce nom, elle s'est appelée Communauté économique européenne et antérieurement Marché commun. L'esprit mercantile qui l'a portée sur les font baptismaux est fort éloigné de la démarche stratégique. Il veut que le programme Galileo appartienne d'abord à l'ordre du commercial.

Galileo offre quelques différences notables avec Ariane :

- Le positionnement par satellites est une prestation de service de navigation maritime, aérien et terrestre et non une prestation de service de transport.
- L'offre européenne se trouve en concurrence avec l'offre américaine gratuite (ce qui n'est pas le cas de l'offre de lancement de satellites) d'une précision de localisation

⁹ Le GPS dispose de 31 satellites en orbite, Glosnass en a 23 au 1^{er} mars 2010 dont 21 sont opérationnels, Galileo en aura 33. Un système complet nécessite 24 satellites.

largement suffisante pour les besoins courants de l'industrie et notamment de la navigation maritime. La gratuité est au cœur de la stratégie des États-Unis dès lors qu'ils veulent maîtriser la délivrance de la prestation de services et s'assurer en temps de crise d'une éventuelle restriction d'usage à leur seul profit.

- Au moment où le projet se bâtit, aucun État européen ne peut (ou ne veut) jouer le rôle de tête de file pour le porter. Il est en conséquence confié à un organe de décision consensuel et peu porté par nature sur le domaine stratégique : la Commission européenne.

Ces différences vont conduire le programme dans une voie de garage. Face à la concurrence « déloyale » du GPS, les États européens qui les uns soutiennent le projet, les autres le considèrent comme superfétatoire, arrêtent une position de compromis. Bien que déclaré stratégique, Galileo sera financé sur fonds privés par l'opérateur qui fera la meilleure réponse technique à l'appel d'offres lui permettant de construire et d'exploiter à son profit - c'est-à-dire en vendant une prestation de service commercial - le système de géo-positionnement par satellite européen Galileo. Le *business plan* des fonctionnaires européens établit que le concessionnaire équilibrera le compte d'exploitation du service public grâce aux services payants de haute qualité (voir encart page 99) malgré la concurrence du GPS gratuit. Deux remarques simploises : le service public n'existe pas sauf à considérer que le droit d'usage des fréquences radioélectriques réservées à la navigation - obtenu auprès de l'Union internationale des télécommunications (UIT) par l'UE - peut faire l'objet d'une concession de service public ; la solvabilité de la clientèle pour ce service n'existe pas non plus et ce d'autant moins que l'évolution technologique rend le GPS accessible à tout un chacun jusqu'à la navigation automobile ou piétonnière par téléphone portable.

Ce programme ne trouve donc pas de financement privé. En 2005, le consortium d'entreprises européennes composé des Allemandes Deutsche Telekom et EADS, de la Britannique Inmarsat, de l'Espagnole Hispasat, des Françaises Thalès et Alcatel-Lucent, des Italiennes AENA et Finmeccanica, propose ses services en vue de mettre en place un système opérationnel en orbite en 2008... sous réserve que l'UE apporte une garantie financière commerciale, c'est-à-dire que le consortium ne se retrouve pas dans la situation d'Eurotunnel à ne pas pouvoir cueillir dans le marché potentiel les fruits « promis » de son investissement. Le 10 mai 2007, un constat de carence est dressé. Deux années ont été perdues. L'alternative est soit d'abandonner le projet, soit de le conduire sur fonds publics.

Les vingt-sept décident en 2008 que le contribuable européen financera l'infrastructure satellitaire pour un prix de 3,4 milliards d'euros¹⁰, soit 2,4 milliards de plus que sa mise initiale limitée à 1 milliard d'euros.

Le 7 janvier 2010, un premier marché est passé pour les 14 premiers satellites au consortium anglo-allemand OHB Technology - SSTL. L'objectif fixé est de disposer d'un système opérationnel en 2014 avec six ans de retard sur le calendrier, à un moment où le GPS américain se renouvellera avec des satellites de troisième génération (*Block IIIA*) aux performances civiles comparables à celles de Galileo pour être interopérables et aux capacités militaires durcies.

¹⁰ L'estimation faite par le Livre blanc du 12 septembre 2001 est de 3 250 millions d'euros.

Économie maritime

Retours d'expérience sur les grands équipements maritimes

Une doctrine ambiguë d'emploi civil

Avec Galileo, l'UE frappe en quelque sorte un coup d'épée dans l'espace. Son utilité pour la navigation maritime est limitée dès lors que le GPS américain est là. Se refusant, par idéologie¹¹, à avoir une vocation militaire affirmée, ce programme n'en respire pas moins l'ambiguïté de fonctions duales. L'Assemblée européenne de sécurité et de défense - Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, se réjouissant du lancement des programmes européens à double usage Galileo (satellites de navigation) et GMES (*global monitoring of environment and security*), adopte le 30 novembre 2004 la recommandation n° 755 sur la dimension spatiale de la Politique européenne de sécurité et de défense (PESD), qui « recommande au conseil d'inviter les États membres de l'UEO à s'efforcer dans le cadre de l'UE : ...5. De soutenir vigoureusement le système Galileo, et plus particulièrement de définir les services attendus de ce système dans le domaine de PESD, et de mettre en place le financement du PRS (*public regulated service*) ». Son rapporteur M. Gubert (Italie) note :

« La plupart des systèmes d'armes modernes dépendent de capacités spatiales de positionnement extrêmement précises et fiables pour pouvoir produire leur effet de façon ciblée avec le minimum de dommages collatéraux et environnementaux et de pertes en vies humaines. Ces capacités spatiales doivent opérer dans un environnement hautement sécurisé. Elles doivent rester sous le contrôle des autorités de l'UE. En outre, l'efficacité des forces est fortement améliorée par la connaissance en temps réel de leur position, surtout dans les régions où il n'existe pas de moyens cartographiques ou que ceux-ci sont inefficaces ou obsolètes.

*L'usage croissant de télécommunications et systèmes numériques codés exige une synchronisation performante et précise, ainsi que la mise en commun d'une référence horaire précise. À cet égard, les systèmes spatiaux de PNT (*positioning, navigation and timing*) jouent un rôle essentiel pour les opérations des forces armées, notamment pour assurer leur interopérabilité et l'intégrité des dispositifs des systèmes d'armes. »*

L'UE prend-elle progressivement conscience des limites d'un Galileo exclusivement civil ? D'une part, l'euphémisme du « service public réglementé » (PRS) désigne aussi bien des services publics civils que militaires. D'autre part, l'action commune 2004/552/PESC du Conseil du 12 juillet 2004 relative aux aspects de l'exploitation du système européen de radionavigation par satellite portant atteinte à la sécurité de l'Union européenne fixe que l'Autorité de surveillance (AS) du GNSS (*global navigation satellite system*) européen gèrera, entre autres, tous les aspects liés à la sûreté et à la sécurité du système de radionavigation, sans préjudice des aspects liés à la sécurité de l'UE et de ses États membres. On peut donc penser que bien que système civil, les matériels comme les logiciels du système Galileo - financés par le contribuable européen - seront durcis pour faire face aux aléas des relations internationales.

Toutefois, il y a lieu de s'interroger sur la réalité de cette approche. M. Gubert

¹¹ « Le programme Galileo vise à mettre en place la première infrastructure de radionavigation et de positionnement par satellite spécifiquement conçue à des fins civiles. » Règlement (CE) n° 683/2008 du Parlement européen et du Conseil du 9 juillet 2008 relatif à la poursuite de la mise en œuvre des programmes européens de radionavigation par satellite (EGNOS et Galileo).

note également que : « *ce projet [Galileo] est très structurant pour la coopération internationale dans le domaine spatial puisque des accords ont été passés ou sont en cours de discussion avec de nombreux pays : Inde, Chine, Israël, Brésil, Ukraine, etc.* » La question est de savoir ce que signifie en terme d'indépendance (stratégique) de l'Europe, l'aspect « très structurant » de Galileo vis-à-vis des pays coopérants et notamment des États du BASIC (Brésil, Afrique du Sud, Inde, Chine).

Règlement (CE) n° 683/2008 du Parlement européen et du Conseil du 9 juillet 2008 relatif à la poursuite de la mise en œuvre des programmes européens de radionavigation par satellite (EGNOS et Galileo)

Les objectifs spécifiques du programme Galileo consistent à assurer que les signaux émis par le système peuvent être utilisés pour exercer les cinq fonctions suivantes :

- offrir un « service ouvert » (dit *open service* ou OS), gratuit pour l'utilisateur et fournissant des informations de positionnement et de synchronisation, destiné aux applications de masse de la radionavigation par satellite,
- offrir un « service de sauvegarde de la vie » (dit *safety of life service* ou SoL), ciblé sur les utilisateurs pour lesquels la sécurité est essentielle. Ce service répond également aux exigences de continuité, de disponibilité et de précision imposées dans certains secteurs et comprend une fonction d'intégrité permettant de prévenir l'utilisateur en cas de dysfonctionnement du système,
- offrir un « service commercial » (dit *commercial service* ou CS) permettant le développement d'applications à des fins professionnelles ou commerciales grâce à des performances accrues et à des données d'une valeur ajoutée supérieure à celles procurées par le « service ouvert »,
- offrir un « service public réglementé » (dit *public regulated service* ou PRS) réservé aux utilisateurs autorisés par les gouvernements [applications militaires et sécurité nationale], pour les applications sensibles qui exigent un niveau élevé de continuité du service. Le « service public réglementé » utilise des signaux robustes et cryptés.
- participer au service de recherche et de sauvetage (dit *search and rescue support service* ou SAR) du système COSPAS-SARSAT en détectant les signaux d'urgence émis par des balises et en relayant des messages à celles-ci.

Le système n'a qu'un intérêt apparent limité pour le déploiement des forces navales en temps de guerre. Il est vulnérable - ses capacités anti-brouillage étant son plus grave point faible - et n'est pas en mesure, semble-t-il, d'être placé sous contrôle militaire. Il est, par contre, disponible pour les actions de l'État en mer en matière de sûreté comme en matière de sécurité. La principale retombée attendue du projet est la maîtrise par les Européens de la technologie de l'horloge atomique embarquée dont l'utilisation dans les forces militaires et navales ouvre des perspectives dont la majeure partie reste à explorer. Si la fonction navigation n'est pas à ce jour démontrée dans la mise en œuvre d'armes balistiques de haute précision à longue portée qui ne semblent pas à l'ordre du jour, elle peut se révéler particulièrement utile dans les conflits localisés pour conduire des frappes ciblées avec des avions, des missiles de croisières ou des drones.