

Liste des personnalités invitées au Séminaire GALILEO d'Avignon, le 24 septembre 2001

ANCHART Benoît BERNARD Mathieu	Ministère de la Défense CNES, responsable du programme Navis.
<i>BOUAL Jean Claude</i>	<i>Président de l'Observatoire des Missions Publiques en Europe (OMIPE).</i>
CHOUFFOT Marc	Ministère de l'Equipeement. Etudes techniques de vulnérabilité.
COQUE Alexandre (UAPV).	ATER Doctorant sur "Le Principe de précaution"
<i>COULOMB Philippe-Jean</i>	<i>Doyen de la Faculté des Sciences d'Avignon (UAPV).</i>
DUBOIS Jean	Professeur de Droit, Faculté de Droit (UAPV).
DUBOUIS Louis	Professeur honoraire des Universités, Droit
Communauteire.	
KESSOUS Roland	Avocat général à la Cour de Cassation.
KUBLER-MAMLOUK Martine	Ministère de l'Equipeement, Responsable du projet GALILEO.
MELONI Henri	Président de l'Université d'Avignon (UAPV).
PEREZ Viviane	Assistante du professeur Piquemal.(OMIPE).
PIQUEMAL Marcel (OMIPE)	Professeur honoraire des Universités (Droit Public)
SAVELLI Gilbert	Responsable d'un groupe de réflexion sur le Principe de Précaution appliqué aux transports. (Conseil National des Transports).
<i>THENAULT Michel</i>	<i>Directeur du Cabinet de Monsieur le Ministre de la Défense</i>
VOLLE Michel	Vice-Président du Conseil Scientifique (UAPV).
ZACARIE Isabelle	Professeur, Université de Paris X (Droit du Commerce et du Travail).

LE PROJET GALILEO

Application du Principe de Précaution

Compte Rendu du Séminaire organisé le 24/09/2001

Université d'Avignon-Faculté des Sciences

Présents :

ANDRIEU Mireille	Linguiste, CICG, Avignon
BOUAL Jean Claude	Président de l'OMIPE
CAMPAGNE Pascal	GNSS activities manager, FDC, Directeur Adjoint
CHOUFFOT Marc	Service Technique de la Navigation Aérienne, DGAC
COQUE Alexandre	Juriste (étudiant), UAPV
COULOMB Philippe Jean	Président de la Commission Internationale Consultative
GALILEO, UAPV	
CORDILLAC Nathalie	Juriste, CICG, UAPV
DUBOIS Jean	Juriste, CICG, UAPV
FARCAT Claude	Ministère de l'Equipeement, du Logement et des Transports,
KUBLER-MAMLOUK Martine	Ministère de l'Equipeement, du Logement et des
	Transports, Responsable du projet GALILEO
LEONARD Robert	Professeur Agrégé de Lettres, CICG, Avignon
MATHIEU Bernard	Directeur des programmes de radiocommunications, CNES
PEREZ Viviane	Assistante du Professeur PIQUEMAL, OMIPE
PIQUEMAL Marcel	Juriste, Professeur honoraire des Universités, OMIPE
SAVELLI Gilbert	Responsable d'un groupe de réflexion sur le Principe de
	Précaution appliqué aux transports (Conseil National des
	Transports)
VOLLE Michel	vice-Président du Conseil Scientifique, UAPV

Excusés :

HANCART Benoît	Ministère de la Défense
KESSOUS Roland	Avocat Général à la Cour de Cassation
ZACARIE Isabelle	Juriste, Paris X

Acronymes :

CICG	Comité Consultatif International GALILEO
OMIPE	Observatoire des Missions Publiques en Europe
UAPV	Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse
CNES	Centre National des Etudes Spatiales
FDC	France développement Conseil
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile

La séance débute à 9h45 sous la Présidence de M. COULOMB.

1 Intervention de M.COULOMB

M. COULOMB explique que le but de ce séminaire est de définir les axes de travail de la "Commission Consultative Internationale GALILEO" qui vient d'être créée sous l'égide de l'OMIPE.

Les recherches portent sur un projet d'envergure mondiale, "le projet GALILEO", qui consiste à déployer une constellation de satellites autour de notre planète afin de créer un système mondial de navigation par satellites visant à réduire, pour des raisons stratégiques et économiques, la dépendance de L'Union européenne vis à vis des systèmes GPS (Global Positioning System) américain, et GLONASS (Global Navigation Satellite System) russe.

Le système GPS domine actuellement le marché. Il est donc nécessaire de garantir les besoins stratégiques européens, en matière de Sécurité et de Politique étrangère, sans risque ni coût excessif.

Le marché mondial potentiel est évalué, d'ici 2005, à 40 milliards d'euros. Le système devra assurer une couverture planétaire pour permettre des applications grand public sécurisées avec une précision horizontale inférieure à dix mètres, pour un temps de dix nanosecondes.

Les applications sont pratiquement illimitées. On peut citer pour exemple :

La gestion des transports routiers, aériens, ferroviaires, maritimes, sous-marins...

La protection de l'environnement

La gestion de l'agriculture

La télé Médecine, les télécommunications, le téléenseignement

Le contrôle de la pêche

Le secours des vies humaines

Les contrôles douaniers

L'optimisation de la téléphonie mobile

Le repérage de véhicules volés

Les opérations bancaires

Les opérations humanitaires

Le suivi de marquages scientifiques.....

Le coût total de GALILEO pour la période 1999-2008 est estimé à environ 3 milliards d'euros (soit 300Km de TGV). Comme pour le GPS, la fourniture du signal devrait être gratuite.

Une Globalisation du système, avec le GPS et le GLONASS, devrait être concrétisée par le GNSS (Système Global de Navigation par Satellite) qui inclurait d'autres partenariats au niveau mondial. Des contacts ont déjà été pris avec le Canada, la Chine, la Suisse, Israël, l'Australie, l'Afrique du Sud, la Corée, l'Inde...

Le système EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), fondé et développé par l'ESA (Agence Spatiale Européenne) devrait accroître d'ici 2003 l'intégrité du système existant.

Ce système de très hautes technologies, comprenant une partie spatiale (les satellites) et des segments-sol, est particulièrement vulnérable.

En effet, il conviendra de rendre impossible toute utilisation détournée des signaux ou l'accès par un ennemi éventuel en temps de guerre. Il faudra créer des services à accès contrôlés réservés aux abonnés. Développer un Partenariat Public-Privé (PPP). Créer un Comité

Directeur *ad hoc* et un organisme de gestion qui satisfassent aux impératifs des différents Etats et au secteur Privé. Définir les fréquences, prévenir tout dysfonctionnement...

Le programme de développement prévu est le suivant :

Phase de développement et de validation : 2001-2005

Phase de déploiement : 2006-2007

Phase d'exploitation : 2008

On comprend dès lors l'importance des travaux de la Commission Consultative Internationale GALILEO (CICG) qui, compte tenu des récents incidents catastrophiques, souhaite, à la demande de ses partenaires, réaliser des recherches sur l'application du Principe de Précaution au Projet GALILEO.

Son implication se fait en consultation permanente avec les décideurs politiques, les scientifiques et les juristes. Un nombre important de membres sont déjà répartis en Europe et les travaux se déroulent avec la participation d'intervenants issus de la société civile.

La liberté d'entreprendre de la CICG, aussi bien au niveau de la publication de ses résultats que de ses interventions auprès des médias, garantit son indépendance vis à vis de tout groupe de pression.

L'OMIPE, avec le professeur Marcel PIQUEMAL, Directeur des programmes de recherche, travaille depuis quatre ans sur l'application du Principe de Précaution appliqué aux transports, à l'internet et la cybercriminalité, aux disséminations radioactives (après le drame de Tchernobyl) et au projet GALILEO.

Nous avons retenu une règle générale susceptible d'être appliquée à différents secteurs spécifiques :

"Le Principe de Précaution constitue l'ensemble des mesures ou dispositions de toutes natures, envisagées ou prises dans l'intérêt général ou collectif, pour prévenir, en tout ou en partie, un risque dont l'hypothèse est avancée sans certitude scientifique ou définitivement acquise, afin d'en supprimer ou d'en limiter les conséquences de tous ordres, à un coût raisonnable et adapté" (M. PIQUEMAL).

Il est évident que les notions de prévention et de précaution sont étroitement liées.

Il est donc nécessaire de définir la valeur sémantique des deux mots clés, prévention et précaution :

La prévention consiste à prendre des mesures pour éviter l'expression de risques scientifiquement prévisibles.

La précaution consiste à étudier toutes les possibilités qui permettraient d'éviter l'expression de risques *a priori* scientifiquement non prévisibles, compte tenu des connaissances du moment.

Cette prise de conscience résulte du fait que l'homme, à force de vivre à l'abri des lois sociales a perdu le sens inné de la précaution et a fait une confiance aveugle dans le savoir des scientifiques. Malheureusement une série de catastrophes, non directement imputables à ces derniers, a introduit un doute latent. La société veut comprendre et exige que les responsabilités soient établies avec certitude.

Or, plus un Etat et une société deviennent forts, plus, confiants en leur supériorité, ils oublient les fondements du principe de précaution. Les actes terroristes actuels en sont l'illustration la

plus évidente. Tout individu ou toute société est à la fois un prédateur ou une proie vis à vis d'un autre individu ou d'une autre société.

A l'origine de toute découverte se trouve le chercheur.

Le constat du non-principe de précaution est parfaitement illustré par le comportement de ce dernier. Il est un fonctionnaire, (pour la plus grande majorité), qui travaille sur des actions thématiques programmées proposées par ses ministères de tutelle. Ses résultats justifient les crédits qu'il peut obtenir, ainsi que le déroulement de sa carrière. Il doit donc publier dans des revues internationales, (sauf clause de confidentialité), et par conséquent perd la paternité de ses découvertes que des intermédiaires technocrates appliquent souvent trop rapidement à la société dans un intérêt commercial ou politique. Il en résulte que le chercheur, à juste raison, ne se sent en aucun cas responsable de la dite application.

Si l'on ajoute à cela que le chercheur actuel n'a bénéficié d'aucun enseignement en droit, national et international, dans son cursus éducatif, au cours de ses études primaires, secondaires et supérieures, on peut mesurer l'étendue de la non conscience qui est la sienne des procédures juridiques résultant des risques majeurs inducteurs de dommages à l'encontre de la société civile et donc des sanctions pénales qu'il peut encourir.

Il est curieux que l'Education Nationale ne se soit jamais préoccupée de ce vide en matière de formation.

La Commission Internationale Consultative GALILEO souhaite donc accélérer le processus de prise de conscience afin de réduire, sinon annihiler, d'éventuelles catastrophes dont les conséquences pourraient avoir une portée mondiale.

2 Intervention de Madame Martine KUBLER-MAMELOUK

"Le projet GALILEO est un projet majeur pour l'Europe et pour le Monde".

Après un exposé qui définit les systèmes existants GPS, GLONASS et EGNOS, (WAAS-USA et MSAS-Japon), la Responsable du projet GALILEO au Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports, soulève le problème majeur de **l'intégrité** du système.

Un message intègre n'étant pas délivré par le GPS il est nécessaire de pallier en partie cet inconvénient en mettant au point des "augmentations ou compléments" par le système EGNOS par exemple.

Pour le GPS, la modernisation du système est évaluée à 60 milliards de dollars.

Les satellites qui constitueront la constellation GALILEO n'étant pas prévus à des fins strictement militaires, seront plus légers et moins bien protégés que ceux qui appartiennent au GPS (Ils peuvent, en effet, résister à des radiations nucléaires).

Quant à GLONASS, il s'éteint progressivement. Sur 25 satellites, il n'en reste plus que 7 dont 3 seulement sont fonctionnels.

La durée de vie d'un satellite est de l'ordre de 3 ans. Il faut donc les renouveler constamment, soit pour les réviser, soit pour les équiper d'appareillages plus performants.

La mise en place du GNSS n'est politiquement pas évidente bien qu'il soit indispensable de concevoir un système inter opérable.

Les négociations avec les Russes piétinent car ils veulent conserver le contrôle militaire, malgré l'effondrement de leur constellation.

Seul le GPS américain est actuellement efficace et prend de nombreuses parts de marché. Beaucoup d'utilisateurs se sont équipés et s'équiperont dans les années à venir avec le GPS, que restera-t-il en 2008 ? L'Europe peut-elle se permettre de dépendre à 100% du GPS américain ? Non, car elle perdrait son indépendance.

La conjugaison des trois systèmes, qui donnerait naissance au GNSS, permettrait la mise au point d'un ensemble inter opérable. Cette capacité permettrait le remplacement immédiat d'un élément défaillant.

En ce qui concerne GALILEO, il est impératif que tout soit techniquement réalisé pour assurer la sécurité et la continuité du service : il doit délivrer un signal intègre que ne délivre pas le GPS. De plus, les Américains peuvent supprimer le service à tout moment.

Il conviendrait donc de préciser :

- le régime juridique
- les responsabilités
- la certification
- la nature des risques
- la limitation des risques
- le *modus operandi* des dédommagements éventuels

Le constat est clair, nous nous trouvons face à un vide juridique.

D'où l'importance du Principe de Précaution.

Doit-on l'intégrer maintenant ou après la finition technologique ?

A quel niveau se situent les responsabilités en cas d'événement catastrophique ?

Un problème important est celui de la participation public-privé (PPP).

La phase de développement et de validation implique un financement public, mais la phase de déploiement devrait faire appel à un financement privé.

Le privé est-il prêt à financer ou souhaite-t-il un investissement remboursable ?

Intervention du Professeur PIQUEMAL :

Le Principe de Précaution doit être une partie intégrante du développement du projet GALILEO, et ce, dès le départ. Une intervention, a posteriori, serait inconséquente et dangereuse.

3 Intervention de M. MATHIEU

Il est indispensable de sécuriser un système aussi sensible que celui de GALILEO, en particulier, vis à vis d'un usage malveillant ou hostile.

Les mesures de prévention n'ont pas été à ce jour étudiées correctement.

Il est impératif de mettre au point des mécanismes de déni d'action ultrarapides afin d'assurer la continuité et la sécurité d'un service sensible.

Dans le cas d'une interruption, même passagère, les conséquences pour les utilisateurs seraient catastrophiques : vols aériens, réseaux bancaires, transports, énergie...

L'intérêt majeur du système est la synchronisation à l'échelle planétaire en temps et localisation.

Il n'existe pas de réglementation forte en France ni en Europe pour contrôler les secteurs sensibles. Un pilote de Boeing qui utilise le GPS ne sait pas que le signal n'est pas intègre. Le GPS est également utilisé par les sous-marins nucléaires.

Un risque possible est constaté : les pilotes finissent par faire trop confiance au GPS et perdent l'habitude d'utiliser les instruments conventionnels de navigation.

Intervention de M. BOUAL

Il existe actuellement un problème de prise de conscience au niveau politique : les affaires communautaires sont des affaires internes propres à l'Europe des 15. Or, elles sont encore considérées comme relevant des affaires étrangères.

4 Intervention de M. CAMPAGNE

La vulnérabilité d'un système de navigation par satellites est évidente.

France développement Conseil (FDC) a déjà défini un certain nombre de secteurs importants des différentes vulnérabilités du GPS qui pourraient être étendues à GALILEO :

La Vulnérabilité électromagnétique :

Les interférences et les brouillages, les phénomènes naturels, les leurrages (créer un faux satellite au sol pour donner de fausses informations).

La vulnérabilité des systèmes d'information :

Les virus (250 000 virus au Pentagone en 1996), le Cheval de Troie (pénétration dans un système par un logiciel étranger), la surcharge des processeurs.

Les décisions politico-économiques :

Les conflits militaires, les tensions politiques et économiques (ne pas être dépendant d'un autre système).

La vulnérabilité du segment sol (commande et contrôle) :

Les catastrophes naturelles, le terrorisme et le sabotage, la panne d'un élément du segment sol.

La vulnérabilité du segment spatial :

Les armes nucléaires, les armes à laser, les ondes hyperfréquences, les armes à énergie cinétique ou à fragmentation, les armes à faisceaux à particules neutres.

Plus un système est complexe, plus il est vulnérable.

Depuis la cessation des dégradations ou limitations volontaires, actuellement la précision du GPS est voisine de 10 mètres alors qu'elle n'était que de 100 mètres.

Une discussion s'engage entre juristes et scientifiques.

Il en ressort que l'on accepte un risque que si la société en tire un bénéfice. Il en découle une nécessité d'évaluation, la plus exacte possible, préalable, des risques et des bénéfices.

Une responsabilité internationale en matière de droit spatial est déterminée par les lois en vigueur, d'une manière très vague. L'espace appartenant à tout le monde, définir des lois strictes relève d'une extrême difficulté. En fait, toute nouvelle technologie crée un vide juridique que les juristes doivent combler *a posteriori*.

D'où l'intérêt de la Commission Internationale Consultative GALILEO (CICG) où les scientifiques et les juristes travaillent ensemble dans un souci de concertation.

Le Professeur PIQUEMAL estime qu'il est urgent de ne pas différer l'application du principe de précaution.

M. DUBOIS pense qu'il faut donner une définition bien précise du projet et évaluer au mieux son intérêt pour la société.

Le droit spatial est international : c'est un droit éclaté qu'il convient de construire. Il ne faut pas confondre prévention et précaution.

Le Professeur PIQUEMAL remarque que la prévention fait partie du principe de précaution.

Il convient d'être très vigilant sur la constitution de l'organe directeur et décisionnel de GALILEO afin d'éviter des abus et des dérives.

Suite de l'intervention de M. CAMPAGNE

Il est nécessaire de procéder à une hiérarchisation des risques :

Les risques peu probables : attaque des satellites

Les risques très probables : les interférences

M. CAMPAGNE cite alors un certain nombre de problèmes survenus :

ACTES INVOLONTAIRES

1996 : panne sur un segment sol : des centaines de réseaux de téléphones cellulaires sont bloqués.

1997 : un avion de l'US airline perd les signaux GPS : la presse US accuse la France.

1998 : Suite à un problème d'interférences, il faut 10 jours pour localiser la source d'interférences.

1999 : 3 000 bateaux perdent leur position pendant 15 secondes.

2001 : perte du signal GPS par des avions transatlantiques.

Les problèmes inhérents à la défaillance du GPS sont évoqués :

Quid des productions pétrolières, d'électricité, de l'eau, des transports, de la datation des transactions bancaires, des télécommunications, de la géodésie, de l'agriculture (dosages d'engrais), du maintien du TAI (Temps Atomique International) ?

Il est indispensable que l'Europe dispose de sa propre horloge (qui n'existe pas encore) si l'on veut éviter de dépendre des USA.

Dernière remarque : le GPS peut fonctionner 180 jours dans le cas d'une panne survenue sur un segment sol.

ACTES VOLONTAIRES

1997 : La quasi totalité des forces alliées sont HS, interdisant toute possibilité opérationnelle.

1999 : le Pentagone interrompt volontairement les signaux GPS sur une zone de 70 Km de diamètre : tous les commerces sont affectés pendant une semaine.

Un brouilleur de faible intensité est très difficile à localiser.

EN CONCLUSION

- 1- Actuellement en Europe les grands secteurs stratégiques ne dépendent pas entièrement du GPS
- 2- L'absence d'un système fiable peut coûter très cher à l'Europe
- 3- Notre dépendance vis à vis du GPS ne peut que s'accroître
- 4- Nécessité d'un service dont on serait à même de garantir la continuité

5 Intervention de M. CHOUFFOT

En 1993 les USA ont assuré une très forte promotion du GPS qui a entraîné l'abandon de certains systèmes mis au point en France.

On a cependant constaté que le GPS n'était pas intègre et était imprécis (100 mètres au sol pour les atterrissages).

Actuellement on conserve des systèmes de navigation antérieurs en appui du GPS.

On a mis au point des systèmes dits d'augmentation qui autorisent une précision de 10 mètres.

Il existe une lente prise de conscience des limites du GPS. Les compagnies aériennes poussent cependant à abandonner les anciens systèmes car ils sont plus chers.

6 Intervention de M. COULOMB (avec addendum)

Quatre règles fondamentales doivent permettre de faciliter l'application du principe de précaution :

- a) **La préservation des constituants fondamentaux de la Vie.**
- b) **Eviter l'irréversibilité des dommages induits par des risques insuffisamment évalués.**
- c) **Eviter la naissance occulte de nouveaux pouvoirs.**
- d) **Eviter que la Liberté conditionnelle ne se transforme en esclavage.**

a) La préservation des constituants fondamentaux de la Vie

La Biogénèse nous apprend que la vie est essentiellement composée de molécules de l'atmosphère primitive réorganisées sous l'action des énergies électriques, volcaniques et électromagnétiques qui sévissaient à la surface de notre planète, voilà quatre milliards d'années. Elle nous apprend aussi qu'il a fallu ce temps là pour que cette atmosphère qui était réductrice se transforme en atmosphère oxydante et pour qu'un édredon de six couches concentriques se mette progressivement en place pour nous protéger des météorites, des ondes électromagnétiques et des rayonnements cosmiques mortels et maintiennent, par effet de serre, une température biotique au niveau du sol.

L'EAU

Les êtres vivants renferment entre 70 % et 97 % d'eau qui est, sans conteste, le liquide le plus abondant sur la planète.

Ce substrat universel de la Vie présente des caractéristiques physicochimiques exceptionnelles.

L'eau étant le support de la **vie** est par conséquent indispensable à notre **survie**. Or nous polluons par nos déjections les rivières, les lacs, les nappes phréatiques, les océans et les nuages, c'est à dire le cycle complet. La ceinture désertique du Sahel est en train d'envelopper la Terre, les grandes forêts disparaissent et la latéritisation s'installe inhibant le développement de la vie végétale. L'eau s'échappe. Si l'on ne protège pas ce liquide vital, l'eau potable deviendra rapidement aussi rare que l'or.

Appliquer le Principe de Précaution à cet élément fondamental me paraît en l'occurrence d'une priorité capitale. Protéger nos sources d'eau douce et nos nappes phréatiques de la pollution, réduire à néant les rejets industriels dans les nuages, reconquérir les étendues désertiques, reconstituer les forêts qui participent au cycle de l'eau, protéger les mers et les océans, limiter les consommations abusives et créer une structure de gestion au niveau, non seulement des Etats, mais aussi au niveau planétaire, relève de la plus élémentaire des précautions si l'on veut éviter que notre Terre ne devienne un désert.

GALILEO (ou le GNSS) peut et doit contribuer à cette protection.

La TERRE

Si l'eau est indispensable à la vie, la terre l'est aussi.

Chaque grain de matière, de roche ou de minéral, chaque limon, chaque constituant de ce que l'on appelle la matière inanimée est grosse de la vie et pourra un jour l'enfanter et la nourrir : c'est la transmutation fondamentale du principe de vie qui conduit à l'esprit.

Là encore l'application du Principe de Précaution, qui paraît une évidence, est constamment bafouée. Les écologistes de tous bords manifestent, tempêtent et s'opposent en utilisant des moyens dérisoires pour se faire entendre. Les scientifiques poussent des cris muets d'alarme dont les philosophes et la population se font parfois l'écho.

L'observation satellitaire de notre planète permet déjà des observations très précises de l'évolution des couvertures végétales, de l'érosion des sols, de l'évolution des déserts, de l'action nécrotique des pollutions humaines.

GALILEO (ou le GNSS) permettra de couvrir l'ensemble de la planète et de recueillir des données statistiquement exploitables qui nous permettront de réparer les dégâts avant qu'ils ne deviennent irréversibles.

L'AIR

Cet édreton atmosphérique, aux six couches concentriques d'inégales épaisseurs, a mis des millions d'années à se mettre en place. La couche d'ozone nous protège des ondes mortelles, la mésosphère constitue un bouclier anti-météorite. La troposphère, où nous vivons, conserve un très fragile équilibre biotique : une température de quinze degrés en moyenne, de l'eau sous forme de liquide, de glace ou de vapeur et une atmosphère oxydante. L'homme vit dans sa bulle close à l'abri des colères stellaires.

Or, on a fait exploser des bombes nucléaires qui ont troué la couche d'ozone, on expédie à un rythme de plus en plus élevé des satellites dans un espace de plus en plus encombré, on émet des gaz à effet de serre, les cheminées rejettent dans les nuages des acides et, nous recevons donc des pluies acides sur la tête et sur nos potagers. Des nuages radioactifs, provenant de l'explosion d'une centrale nucléaire non sécurisée, arrosent nos sols où paissent les animaux d'élevage et où poussent les plantes que nous consommons.

L'atmosphère des villes devient irrespirable, les gaz toxiques, émis par des millions de voitures attaquent, outre les pierres de nos plus beaux monuments, nos propres poumons. Conséquence : nous concevons des enfants au système immunitaire déficient. Les allergies se sont emparées de la totalité du genre humain. Même en plein cœur des dernières forêts primitives le plus petit tardigrade n'est plus en sécurité... une goutte ou une vapeur toxiques peuvent anéantir ce miracle de vie !

Seuls GALILEO et *a fortiori* le GNSS, s'il est réalisé politiquement, pourront, sous la contrainte des Etats, obliger les industriels à reconsidérer la qualité de l'émission de leurs usines ou des produits qu'ils commercialisent.

Le principe de précaution retrouvera alors sa pleine justification naturelle et raisonnée.

b)Eviter l'irréversibilité des dommages induits par des risques insuffisamment évalués.

La recherche programmée enfante régulièrement des découvertes qu'il nous faut digérer, analyser et intégrer dans notre système vital.

Une découverte impose un temps de latence, un silence intellectuel, une méfiance et une vigilance vis à vis de son application.

Toute application précipitée peut avoir des effets incalculables.

Le projet Manhattan a eu des conséquences irréversibles sur les relations guerrières entre les peuples et il en sera de même pour les armes à faisceaux de particules neutres, lorsque elles seront mises en pratique.

Le Prion, ou protéine tueuse, n'est que la conséquence d'une technologie de profit mise à la disposition d'industriels peu scrupuleux. Comment évaluer son impact réel sur les générations futures sachant la durée difficile à déterminer de son temps d'incubation ?

Et, que dire des OGM que l'on construit dans la précipitation du profit immédiat sans pouvoir connaître l'expression des résultats sur les générations futures d'êtres humains, animaux ou végétaux ?

Si les côtés positifs ont été clairement dégagés, l'évaluation des risques susceptibles d'être engendrés par GALILEO est, à l'heure actuelle, ridiculement sous estimée. Sa réalisation est inévitable, mais sa protection et les analyses d'impact sont impératives.

Il est des dynamiques dont il est difficile, à défaut de frein, d'entrevoir la mise en place de l'irréversibilité des applications une fois qu'elles ont été libérées.

c)Eviter la naissance occulte de nouveaux pouvoirs

GPS, GLONASS, et autre GNSS, constituent des technologies qui, si incontestablement elles apportent et apporteront une aide importante à la gestion d'une population de masse qui déborde toutes les lois économiques existantes, constitueront cependant un terreau très fertile pour l'apparition de nouveaux pouvoirs.

Le principe de précaution doit à tout prix veiller à la mise en place des structures juridiques susceptibles de gérer ces systèmes dont l'impact sur les populations mondiales sera irréversible. Les changer en cours de route sera impossible.

Il est facile d'imaginer les dénis qui pourraient être appliqués par des actionnaires, majoritaires en fonction de leurs mises de fonds injectées dans les phases de déploiement et de mise en place commerciale, et qui pourront enrichir les uns et détruire les autres. Il est des soleils verts...

Quelle sera l'instance régulatrice ayant un pouvoir de veto suffisant face aux abus et aux dérives ?

Actuellement invisibles, ces nouveaux pouvoirs occultes qui sont en train de se mettre en place, peuvent être prévisibles et dénoncés.

d)Eviter que la Liberté conditionnelle ne se transforme en esclavage.

La plupart des Révolutions sociales, et en particulier la Révolution française, ont été réalisées dans des bains de sang pour conquérir une Liberté *a priori* inconditionnelle, uniquement limitée par son interaction avec celle de son voisin.

Le suivi de toutes les activités humaines, et par extension des individus des sociétés civiles, constitue un danger majeur : celui de l'installation progressive et insidieuse d'une Liberté conditionnelle.

Lorsque l'euphorie des prouesses technologiques sera passée, le constat à froid d'un pouvoir indéterminé susceptible de contraindre les citoyens du monde à une Liberté conditionnelle qu'ils n'avaient pas vu venir, risque d'être douloureux.

Une puce injectée dans le système sanguin des baleines ou des oiseaux permettra de suivre avec précision leurs migrations, mais que dire d'une puce injectée dans les êtres humains....?

Le Principe de Précaution rejoint le principe d'éthique !

L'esclavagisme ne suppose pas des chaînes de matière !

Les progrès de la recherche sont inévitables et nécessaires. Nul ne pourrait objectivement leur faire obstacle sous quelque prétexte que ce soit et surtout pas le Principe de Précaution !

L'homme étant une création de l'Univers qui l'a conçu pour le découvrir lui-même, tout ce qu'il produit est forcément naturel même s'il débouche sur des conceptions qui peuvent l'entraîner vers son autodestruction.

En fait, nous pouvons considérer que le Principe de Précaution devient une loi vitale et régulatrice.

Il faut créer un temps technologique, une horloge qui volontairement prenne du retard pour que puisse s'installer une philosophie et une éthique des sciences qui précèdent toute application qui puisse être progressivement intégrée dans une société humaine au développement exponentiel.

Tout événement dit imprévisible n'étant que le résultat d'une réaction en chaîne de causes à effets, il en résulte que le scientifiquement imprévisible peut, dans la limite du temps et des moyens que l'on se donne, être prévisible.

Le hasard n'existe pas, il n'est que l'expression de notre ignorance.

Le 21^{ème} siècle sera Biologique, Humaniste et Ethique ou il ne sera pas !

EN CONCLUSION

Il résulte des travaux du séminaire que :

1-le Principe de Précaution doit faire partie intégrante du projet GALILEO et que son application ne doit pas être différée.

2-soit déterminé un régime particulier de responsabilité de caractère général appliqué aux modèles sectoriels des activités qui concernent GALILEO pour la mise en place de ses propositions.

A charge de la **Commission Consultative Internationale GALILEO (CICG)** :

- a) De la mise sur pied de programmes d'études avec les partenaires européens de l'OMIPE.
- b) De l'établissement de propositions immédiates d'application du Principe de Précaution aux divers secteurs de GALILEO.
- c) De la mise en œuvre de programmes de formation sur le Principe de Précaution et sur le projet GALILEO.

ANNEXE

Intervention écrite de M. HANCART

Les systèmes de radionavigation par satellites, diffusant une information très précise de positionnement représentent une menace pour la sécurité nationale.

Si aucun mécanisme de contrôle d'accès à cette information n'est prévu dans le cadre du système GALILEO, comme ça l'est pour le système GPS américain, jamais les autorités gouvernementales européennes ne pourront exercer, vis à vis de ce système, leur responsabilité en matière de sécurité nationale.

L'utilisation de plus en plus large de la radionavigation par satellites, par des applications publiques ou privées à caractère stratégique, dont le bon fonctionnement est indispensable pour les Etats, nécessite que toutes les mesures appropriées soient prises lors de la définition du système GALILEO pour que les Etats membres de l'UE puissent, même en période de crise, garantir la continuité de service de ces applications.

Techniquement, cette contrainte devrait se traduire par la diffusion par GALILEO d'un service de navigation crypté et sécurisé, réservé à l'usage de ces applications.

En novembre et décembre 2001 respectivement, les conseils ministériels de l'ASE et de l'UE (session transport) vont décider du lancement de la phase de développement de ce programme.

Environ 1 milliard d'euros de fonds publics devraient être débloqués pour cette opération. Il serait dommageable que la France, à travers ses ministères la représentant à ces conseils (Recherche et Transport), ne conditionne pas son soutien à ce projet à la prise en compte effective des mesures précédemment citées en matière de sécurité.

Avignon le 1^{er} octobre 2001

GALILEO : l'Europe se dote d'une constellation de satellites plus performante que le GPS américain ou le GLONASS russe !

L'accouchement de GALILEO s'est fait au forceps ! L'Europe a enfin décidé de se donner les moyens de sa liberté. Outre les pressions américaines visant à faire avorter le projet au moment même de sa conception, les 15 ont dû faire face à leurs vieux démons politiques d'indépendance et d'intérêts personnels. Comme à leur habitude, l'Angleterre et la Hollande ont d'abord choisi le GPS américain, l'Allemagne a fortement traîné les pieds puis s'est ravisée ; Venue la dernière elle réclamait le leadership au grand dam de l'Italie.

L'Union Européenne a frisé la catastrophe car, si elle avait abandonné son projet, l'Amérique aurait alors régné sans partage sur l'ensemble de la planète, la gestion du monde devenant globale. Les armées, les banques, le contrôle des activités de chaque pays par, la justice, la police, les douanes, les transactions, la gestion des aviations militaires et commerciales, le trafic routier et maritime, les sauvetages en mer ou en montagne, le suivi des bancs de poissons, celui des grandes migrations de mammifères ou d'oiseaux...bref, tout eut été définitivement sous le contrôle américain.

Il s'agit donc d'un enjeu stratégique et politique de la plus haute importance susceptible de garantir un équilibre mondial indispensable.

En effet, les systèmes américains (Global Positioning System GPS) et russe (GLONASS), nés de la défunte guerre froide ont été conçus à des fins militaires. L'effondrement de l'empire soviétique ayant entraîné celui de leur GLONASS, il ne reste plus que 9 satellites opérationnels sur les 24 qui ont été lancés, le ministère de la défense américain a par contre entretenu et renforcé son système (guerre d'Afghanistan). Forts de leur suprématie, les américains proposent un service civil non garanti pour garantir leur sécurité militaire. Un incident fort mortifiant s'est déroulé lors de manœuvres interarmes, les alliés ont eu la surprise de voir le signal volontairement interrompu. Les troupes françaises ont alors peu apprécié de continuer à tourner en rond alors que les US boys buvaient depuis longtemps leur COCA-COLA dans un bar climatisé ! Ce type d'incident reflète bien la mentalité de nos alliés transatlantiques...machiavélique ou la fin justifie les moyens. Il va de soi qu'avec de tels procédés le vainqueur sera toujours celui qui arrive le premier !

Lancé en 1999 par le Conseil des transports de l'Union, son financement étant enfin accepté, le programme GALILEO va enfin permettre à l'Europe, enfin consciente, de devenir majeure. Des efforts considérables ont déjà été consentis par l'ESA (Agence Européenne Spatiale) en réalisant le programme EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) qui doit permettre la conjonction avec les systèmes GPS et GLONASS. Ce programme doit déboucher sur celui du GNSS (Global Satellite Navigation System) qui optimisera les qualités des trois structures.

Primitivement GALILEO devait être composé de 21 satellites placés en orbite terrestre moyenne à 24 000 Km et éventuellement de satellites géostationnaires à 36 000 Km ainsi qu'une infrastructure terrestre associée à cette constellation.

La dernière version retenue se compose de 30 satellites qui occuperont trois plans inclinés de 56° par rapport à l'équateur (10 satellites par plan) chacun effectuera une rotation orbitale en 14 heures à environ 23 000 Km d'altitude.

Une infrastructure terrestre comprenant 2 Centres de contrôle, 5 stations pour les signaux et 5 autres stations de liaison, complétera le système qui assurera une couverture globale et garantie du globe terrestre.

La mise en place de GALILEO comprendra 3 phases :

- la phase de développement (construction et validation) se poursuivra jusqu'en 2005 ;
- la phase de déploiement (lancement des satellites et construction des infrastructures terrestres) de 2006 à 2007.
- la phase finale d'exploitation à partir de 2008.

Ce projet de très haute technologie internationale coûte cher : 3,9 milliards d'euros mais devrait rapporter à partir de 2010 dix milliards par an.

Plusieurs services sont à l'étude :

- L'Open Service, (OS), libre de charges pour l'utilisateur offrira des performances (temps et localisation) identiques à celles du GPS.
- Le Safety of Life Service (SOL)
- Le Commercial Service (CS)
- Le Public Regulated Service (PRS)
- Le Search and Rescue Service (SAR)

Ces différents services tiendront compte des spécificités réclamées en matière de précision (distance et temps), continuité, couverture, intégrité du signal, garanties...

Ainsi constitué, GALILEO sera un système de navigation satellitaire indépendant.

Toutefois, l'un des projets à court terme sera d'assurer une interopérabilité avec le GNSS et plus particulièrement avec le GPS américain afin d'optimiser les services et de parer à d'éventuelles pannes.

Cette interopérabilité nécessitera des négociations serrées avec les Etats Unis d'Amérique sur le choix des fréquences, la structure des signaux, les temps de référence et les données géodésiques. Là encore l'Europe devra perdre un peu de sa naïveté et prendre garde à ne pas laisser un cheval de Troie investir son espace de liberté !

Comment assurer la confidentialité de certains signaux ? Comment négocier les bénéfices d'un système globalisé ? Comment éviter le piratage technologique ? Comment éviter les actes terroristes ?

PhJ COULOMB*

Président de la Commission Internationale Consultative GALILEO

** La rédaction du rapport a été réalisée grâce aux notes prises par : Mireille ANDRIEU, Philippe J COULOMB, Robert LEONARD et Natalie CORDILLAC*

GALILEO : l'Europe se dote d'une constellation de satellites plus performante que le GPS américain ou le GLONASS russe !

L'accouchement de GALILEO s'est fait au forceps ! L'Europe a enfin décidé de se donner les moyens de sa liberté. Outre les pressions américaines visant à faire avorter le projet au moment même de sa conception, les 15 ont dû faire face à leurs vieux démons politiques d'indépendance et d'intérêts personnels. Comme à leur habitude, l'Angleterre et la Hollande ont d'abord choisi le GPS américain, l'Allemagne a fortement traîné les pieds puis s'est ravisée ; Venue la dernière elle réclamait le leadership au grand dam de l'Italie.

L'Union Européenne a frisé la catastrophe car, si elle avait abandonné son projet, l'Amérique aurait alors régné sans partage sur l'ensemble de la planète, la gestion du monde devenant globale. Les armées, les banques, le contrôle des activités de chaque pays par, la justice, la police, les douanes, les transactions, la gestion des aviations militaires et commerciales, le trafic routier et maritime, les sauvetages en mer ou en montagne, le suivi des bancs de poissons, celui des grandes migrations de mammifères ou d'oiseaux...bref, tout eut été définitivement sous le contrôle américain.

Il s'agit donc d'un enjeu stratégique et politique de la plus haute importance susceptible de garantir un équilibre mondial indispensable.

En effet, les systèmes américains (Global Positioning System GPS) et russe (GLONASS), nés de la défunte guerre froide ont été conçus à des fins militaires. L'effondrement de l'empire soviétique ayant entraîné celui de leur GLONASS, il ne reste plus que 9 satellites opérationnels sur les 24 qui ont été lancés, le ministère de la défense américain a par contre entretenu et renforcé son système (guerre d'Afghanistan). Forts de leur suprématie, les américains proposent un service civil non garanti pour garantir leur sécurité militaire. Un incident fort mortifiant s'est déroulé lors de manœuvres interarmes, les alliés ont eu la surprise de voir le signal volontairement interrompu. Les troupes françaises ont alors peu apprécié de continuer à tourner en rond alors que les US boys buvaient depuis longtemps leur COCA-COLA dans un bar climatisé ! Ce type d'incident reflète bien la mentalité de nos alliés transatlantiques...machiavélique ou la fin justifie les moyens. Il va de soi qu'avec de tels procédés le vainqueur sera toujours celui qui arrive le premier !

Lancé en 1999 par le Conseil des transports de l'Union, son financement étant enfin accepté, le programme GALILEO va enfin permettre à l'Europe, enfin consciente, de devenir majeure.

Des efforts considérables ont déjà été consentis par l'ESA (Agence Européenne Spatiale) en réalisant le programme EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) qui doit permettre la conjonction avec les systèmes GPS et GLONASS. Ce programme doit déboucher sur celui du GNSS (Global Satellite Navigation System) qui optimisera les qualités des trois structures.

Primitivement GALILEO devait être composé de 21 satellites placés en orbite terrestre moyenne à 24 000 Km et éventuellement de satellites géostationnaires à 36 000 Km ainsi qu'une infrastructure terrestre associée à cette constellation.

La dernière version retenue se compose de 30 satellites qui occuperont trois plans inclinés de 56° par rapport à l'équateur (10 satellites par plan) chacun effectuera une rotation orbitale en 14 heures à environ 23 000 Km d'altitude.

Une infrastructure terrestre comprenant 2 Centres de contrôle, 5 stations pour les signaux et 5 autres stations de liaison, complètera le système qui assurera une couverture globale et garantie du globe terrestre.

La mise en place de GALILEO comprendra 3 phases :

- la phase de développement (construction et validation) se poursuivra jusqu'en 2005 ;
- la phase de déploiement (lancement des satellites et construction des infrastructures terrestres) de 2006 à 2007.
- la phase finale d'exploitation à partir de 2008.

Ce projet de très haute technologie internationale coûte cher : 3,9 milliards d'euros mais devrait rapporter à partir de 2010 dix milliards par an.

Plusieurs services sont à l'étude :

- L'Open Service, (OS), libre de charges pour l'utilisateur offrira des performances (temps et localisation) identiques à celles du GPS.
- Le Safety of Life Service (SOL)
- Le Commercial Service (CS)
- Le Public Regulated Service (PRS)
- Le Search and Rescue Service (SAR)

Ces différents services tiendront compte des spécificités réclamées en matière de précision (distance et temps), continuité, couverture, intégrité du signal, garanties...

Ainsi constitué, GALILEO sera un système de navigation satellitaire indépendant.

Toutefois, l'un des projets à court terme sera d'assurer une interopérabilité avec le GNSS et plus particulièrement avec le GPS américain afin d'optimiser les services et de parer à d'éventuelles pannes.

Cette interopérabilité nécessitera des négociations serrées avec les Etats Unis d'Amérique sur le choix des fréquences, la structure des signaux, les temps de référence et les données géodésiques. Là encore l'Europe devra perdre un peu de sa naïveté et prendre garde à ne pas laisser un cheval de Troie investir son espace de liberté !

Comment assurer la confidentialité de certains signaux ? Comment négocier les bénéfices d'un système globalisé ? Comment éviter le piratage technologique ? Comment éviter les actes terroristes ?

SEMINAIRE PREPARATOIRE GALILEO

Principe de Précaution

Organisé par l'Observatoire des Missions Publiques en Europe (OMIPE), la CICPP
et la Faculté des Sciences d'Avignon, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse (UAPV)

Mesdames, Messieurs,

J'ai le plaisir de vous inviter à participer à un Séminaire qui aura pour but de constituer un groupe de travail sur le **Principe de Précaution** appliqué au projet **GALILEO** en présence de Madame Mamlouk, Administrateur civil au Ministère de l'Equipeement, des Transports et du Logement, Responsable du projet.

Le lundi 24 septembre à 10 heures
dans la Salle du Conseil de la Faculté des Sciences d'Avignon,
33, rue Louis Pasteur, 84000 Avignon.

L'objectif du projet **GALILEO** est de créer un système mondial de navigation par satellites visant à réduire, pour des raisons stratégiques et économiques, la dépendance de l'Union européenne vis à vis des systèmes américain (**GPS**) et russe (**GLANOSS**).

Compte tenu des enjeux, il importe que les pays impliqués aient une réflexion sur les risques possibles induits par l'application de technologies de très haut niveau, non seulement au niveau National mais aussi au niveau International.

Afin de vous permettre une meilleure compréhension du principe de précaution, vous trouverez, ci-dessous, une proposition générale faite par le Professeur Marcel Piquemal :

"Le Principe de Précaution constitue l'ensemble des mesures ou des dispositions de toutes natures, envisagées ou prises dans l'intérêt général ou collectif, pour prévenir, en tout ou en partie, un risque dont l'hypothèse est avancée sans certitude scientifiquement ou définitivement acquise, afin d'en supprimer ou d'en limiter les conséquences de tous ordres à un coût raisonnable et adapté".

En vous remerciant de votre coopération, je vous adresse mes plus cordiales salutations.

PhJ COULOMB

COMMUNIQUE PRESSE

J'ai le plaisir de vous informer que l'Observatoire des Missions Publiques en Europe (OMIPE) , la CICPP et la Faculté des Sciences d'Avignon, organisent :

le lundi 24 septembre 2001,
à la Faculté des Sciences d'Avignon, 33, rue Louis Pasteur
un séminaire sur :

"Le Principe de Précaution appliqué au projet GALILEO".

Des personnalités impliquées au plus haut niveau de l'Etat ont été invitées : Ministère de la Défense, Ministère de l'Equipeement, CNES, Cour de Cassation, Observatoire des Missions Publiques en Europe et Universitaires (Juristes et Scientifiques).

Le but de ce séminaire est de constituer une "Commission Internationale Consultative " dont le siège sera implanté à Avignon.

L'objectif du projet **GALILEO** est de créer un système mondial de navigation par satellites visant à réduire, pour des raisons stratégiques et économiques, la dépendance de l'Union européenne vis à vis des systèmes, américain (**GPS**) et russe (**GLANOSS**).

Compte tenu des enjeux, il importe que les pays impliqués aient une réflexion sur les risques possibles induits par l'application de technologies sophistiquées, non seulement au niveau National mais aussi au niveau International.

Lors de la présidence européenne, le Président de la République Française et le Premier Ministre ont fortement insisté sur le démarrage rapide de ce projet qui nous libérerait de la tutelle des USA et de la Russie, à la fois pour la sécurité de notre défense et pour les énormes enjeux commerciaux.

Manifestement, les responsables des différentes branches technologiques ont pratiquement résolu leurs problèmes (mise au point des satellites, des récepteurs terrestres, des signaux...).

Il apparaît cependant que les scientifiques créent des technologies qui peuvent être immédiatement appliquées aux sociétés civiles pour accroître la rentabilité ou le profit. Mais ces applications induisent souvent des effets non intentionnels qui résultent de risques mal ou pas du tout évalués.

Les juristes doivent donc réparer les dommages en créant des lois *a posteriori* et les politiques, qui détiennent le pouvoir de décision, ne peuvent qu'hésiter face à l'incertitude scientifique (SIDA, Vache Folle, OGM...). Les consommateurs réclament avec de plus en plus de force l'application du Principe de Précaution pour la protection de l'Environnement et de leur Santé.

La création d'une équipe internationale qui travaillera sur le **Principe de Précaution** constituera un outil précieux pour aider Scientifiques et Politiques à faire face à la fulgurante accélération des Nouvelles Technologies.

Vous êtes cordialement invités à participer à la Conférence de Presse qui se tiendra le Lundi 24 septembre à 17,30h à l'adresse indiquée ci-dessus.

PhJ COULOMB

Le portrait du jour

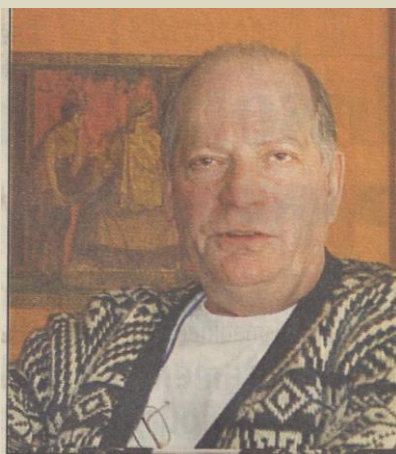
Le doyen défend le principe de précaution

C'est axiématique : Jean-Philippe Coulomb connaît parfaitement le monde des sciences et celui de la recherche. Rien de plus logique, ce Vauclusien, docteur ès sciences, spécialiste de biologie cellulaire, est professeur des universités et doyen de la faculté des sciences d'Avignon. Ce qui ne l'empêche d'ailleurs pas de se passionner, en historien, amateur mais éclairé, pour le monde antique grec et latin. Depuis quelques mois, cependant, ce n'est ni la division cellulaire, ni celle du

génomique, ni celle du génétiquement modifiés, clonage...

"La protection du citoyen, et de l'environnement, devient ainsi un objectif prioritaire" conclut le scientifique avignonnais.

En dehors du cadre universitaire, trop dépendant, à ses yeux, des pouvoirs publics, il a donc créé, avec d'éminents scientifiques et juristes internationaux, une organisation non gouvernementale, la *Commission Internationale Consultative Principe de Précaution* dont la vocation est d'émettre des idées qui ont valeur de propositions



Pour Jean-Philippe Coulomb, spécialiste de biologie cellulaire "la protection du citoyen et de l'environnement est un objectif prioritaire".

LA PROVENCE
Vendredi 5 mars 2002

travail dans la Grèce classique qui le préoccupent. Non, avec d'autres universitaires du monde entier, il s'attache à un travail autrement plus inédit : rapprocher des scientifiques et des juristes afin de combler le vide juridique dans lequel ses collègues chercheurs naviguent, en tâtonnant, dans leur labeur quotidien. "Actuellement, explique-t-il, le scientifique trouve, le technicien applique, et le juriste édicte des dispositions a posteriori. Il en découle que tout résultat scientifique comporte une part d'incertitude qu'il convient d'évaluer au plus près afin d'éviter une application trop hâtive, souvent motivée par le seul profit"... et qui, pourrait-on ajouter, ne sont pas sans occasionner des effets négatifs, quelquefois dévastateurs, ou dont on n'ose imaginer les conséquences s'ils étaient mal maîtrisés : vache folle, organismes gé-

1971. Doctorat d'Etat en biologie cellulaire
1972. Prix de l'académie des sciences
1978. Intègre l'université d'Avignon
2001. Création de la Commission internationale consultative principe de précaution

finir " *les responsabilités exercées dans la création et l'application des nouvelles technologies et leurs effets sur la société civile*".

Pour y parvenir, il a donc pris son bâton de pèlerin, multiplie les conférences pour alerter le grand public, se rapproche des spécialistes pour "dénoncer, informer et former" et, à terme, proposer une *Charte du vivant* plus universelle encore que les Droits de l'homme.

Jacques Boudon

► **Contact :**
philippe.coulomb@univ-avignon.fr46866

vis-à-vis des décideurs (politiques, économiques, industriels...).

Ce principe de précaution, Jean-Philippe Coulomb et ses amis entendent bien le faire appliquer à de nombreux domaines de la recherche scientifique afin, entre autres

exemples, de dé-

Galileo concurrence le GPS

BEAUMES-DE-VENISE. L'Union européenne va lancer 30 satellites pour "créer un système de navigation indépendant d Mais la Commission Internationale Consultative sur le principe de Précaution veille. Nous avons rencontré son président Philippe Jean Coulomb, doyen honoraire de la Fac de Sciences d'Avignon

« **I**maginez que l'on puisse assurer la radio-navigation des navires, des voitures et des avions mais aussi intervenir dans les activités commerciales et le secteur bancaire, la géologie ou les travaux publics et cela sans être tributaire du système américain GPS. »

Un rêve qui devrait devenir réalité dans quelques années, avec le projet Galileo mis au point par plusieurs pays européens qui ont donné, en mai dernier, leur accord pour sa réalisation.

Un projet auquel est associé, de très près un Vauclusien, Philippe-Jean Coulomb, qui n'est autre que le président de la Commission Internationale Consultative, sur le Principe de Précaution appliqué au projet Galileo et que nous avons rencontré en septembre 2001, à la Fac de Sciences d'Avignon, dont il était le Doyen.

Depuis cette époque, Philippe-Jean Coulomb est devenu Doyen honoraire et le projet Galileo a pris forme. Mais depuis sa demeure, au cœur du vignoble de Beaumes-de-Venise, ce scientifique infatigable reste en prise directe avec le monde de la recherche et des nouvelles technologies, n'hésitant pas à parcourir la planète...

De quoi s'agit-il ?

« De la création d'un système mondial de navigation par satellites car Galileo permettrait de réduire la dépendance de l'Union européenne vis-à-vis des systèmes "GPS" (Américain) et "Glonass" (Russe) pour des raisons à la fois stratégiques et économiques ».

Pour cela, il faudra lancer, d'ici à 2008, une trentaine de satellites afin de réaliser un maillage suffi-

sant pour couvrir l'ensemble de la planète.

Le principe en a été adopté, le 26 mai dernier, entre les quinze pays représentés au sein de l'Agence spatiale européenne (ESA).

Un projet qui devrait créer environ 150 000 emplois hautement qualifiés et générer quelque 10 milliards d'euros de revenus, par an. Et qui devrait représenter un investissement de 3,4 milliards d'euros financés essentiellement par la Grande-Bretagne, l'Espagne, l'Allemagne, l'Italie et la France, le Canada étant également très intéressé par le projet.

Toutefois le temps presse, puisque le premier satellite doit être lancé au plus tard en 2005 et un accord devrait être signé avant l'été.

Le réseau devrait être opérationnel en 2008

Faute de quoi l'Union européenne ne pourrait conserver les fréquences qui lui ont été attribuées par l'Union internationale des Télécommunications, un créneau qui devrait être occupé dès juin 2006 sous peine de le voir récupéré par la Chine ou les Etats-Unis.

Selon Philippe Jean Coulomb « la faisabilité technique est sans problèmes, côté CNES et ESA... mais, dit-il, la société civile doit être informée de l'importance d'un tel projet ».

« Il s'agit, en effet, d'un grand pas au niveau européen et l'on peut prouver qu'on est capable de faire encore mieux que le GPS.

Ce Galileo permettra de gérer tous les rouages de la société du XXI^e siècle, y compris de réaliser des sauvetages en montagne ou en mer

puisque la précision de la définition sera au mètre près et sans doute davantage », précise-t-il encore, dans l'avenir.

On sait notamment qu'aujourd'hui, les Américains sont capables de photographier "un landau devant une maison" ainsi qu'ils l'ont montré à un citoyen d'outre-Atlantique qui n'en croyait pas ses yeux en examinant le cliché.

Pour le Doyen honoraire de la Fac de Sciences « Galileo ne doit pas devenir une annexe du GPS car, ajoute-t-il, une super puissance qui serait seule à disposer du système, pourrait supprimer le signal à tout moment, ce qui serait extrêmement grave et encore plus au niveau militaire ».

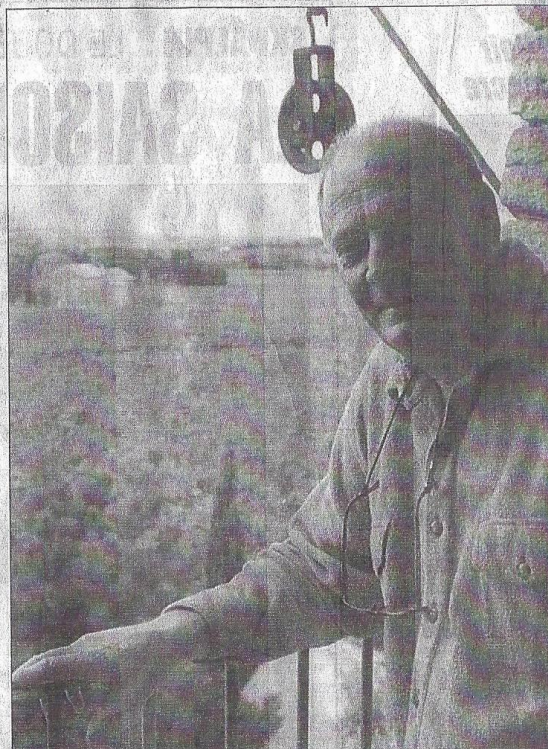
Philippe-Jean Coulomb réclame "l'union au niveau des Etats européens" car « l'avenir est dans la dualité avec des systèmes indépendants ».

Il faut éviter l'intrusion financière des Américains dans le projet afin que Galileo puisse affirmer sa liberté totale d'entreprise, au niveau européen.

Toutefois, il apparaît que les scientifiques créent des technologies qui peuvent être immédiatement appliquées aux sociétés civiles pour accroître la rentabilité ou le profit. Des applications qui induisent souvent des effets non intentionnels qui résultent de risques peu ou mal évalués.

C'est la raison pour laquelle « la création d'une équipe internationale travaillant sur le Principe de Précaution constituera un outil précieux pour aider scientifiques et politiques à faire face à la fulgurante accélération des Nouvelles Technologies ».

Jean LECLAIRE ■



Philippe Jean Coulomb, dans son bureau de Beaumes-de-Venise, d'où il est en avec l'évolution scientifique du monde entier...