

Quelle éthique pour l'espace ?

Quelle éthique pour l'espace ?

Connaissant le M.U.R.S. depuis plusieurs années, ayant eu des contacts avec le professeur Dausset et ayant lu vos cahiers, je suis très heureux de pouvoir partager avec vous quelques éléments d'un dossier que j'ai ouvert grâce au Centre National d'Etudes Spatiales, celui de l'éthique spatiale.

Comme l'indique le titre de mon exposé, «Quelle éthique pour l'espace?», il convient de conserver à ce thème un mode interrogatif. Les éléments qui constituent ce dossier sont relativement récents: Spoutnik a été lancé en 1957. Mais surtout, je vous le dirai tout à l'heure, se demander s'il convient d'appliquer aux activités spatiales le type d'interrogation éthique tel que nous le connaissons ailleurs est plus récent encore.

Ce soir, je ne vous donnerai donc pas de conclusions définitives et moins encore un code d'éthique de l'Espace. Je me contenterai de poser des questions et tant mieux si vous-mêmes en ajoutez d'autres. Le champ de l'éthique spatial comme l'espace lui-même est immense.

LA CHUTE ANNONCÉE DE MIR

Permettez-moi de commencer par quelques mises en bouche. Vous vous en souvenez sans doute. En 1999, autour du mois d'août, on a beaucoup parlé d'un événement astronomique: une éclipse solaire. A cette époque, mes

collègues du CNES ont été confrontés à un assez grave problème de communication et d'information. Un couturier célèbre, sans doute vous en souvenez-vous aussi, avait annoncé qu'à l'occasion de l'éclipse, la station orbitale MIR allait tomber sur la France et provoquer une catastrophe équivalente à la catastrophe provoquée par la chute d'un astéroïde. Or, mes collègues ont été confrontés aux pires difficultés (l'un d'entre eux a failli se mettre en colère devant un groupe de journalistes) pour faire comprendre aux gens qu'en aucun cas une telle catastrophe ne pourrait se passer de la manière dont Paco Rabanne en parlait. Avant que le ciel ne nous tombe sur la tête (ce que tout bon Gaulois est en droit de craindre), il faut plus qu'une espèce de coup de baguette magique brandie par un couturier peu au fait des techniques astronautiques. En août 1999, s'il y avait quelqu'un qui était bien placé pour connaître le devenir de la station orbitale russe, c'était précisément Jean-Pierre Haigneré, l'astronaute français, qui a même pris des photos de l'éclipse solaire, vue par le haut! Sans doute les premières photos de ce genre. Il a pu nous rassurer en direct: il était toujours en l'air et la station Mir n'était pas prête de tomber. Il fallut attendre, pour cela, un an et demi, puisque le 22 mars 2001, cette station est effectivement rentrée dans l'atmosphère, mais de manière suffisamment contrôlée pour qu'il n'y ait aucune victime et qu'elle se retrouve dans le Pacifique (qui est

la poubelle de beaucoup d'objets qui entrent de manière contrôlée dans l'atmosphère terrestre).

Pourquoi est-ce que je vous parle de cela? Quand on commence à parler du spatial, il y a souvent un réel enjeu de communication. Et, à mes yeux, les questions d'éthique, celle de l'espace en particulier, nécessitent que l'on prenne un soin tout particulier à la communication. Je sais que ce n'est pas toujours facile (voir les difficultés rencontrées autour de ce couturier astrologue) mais ce n'est sans doute pas par hasard si, depuis que je m'intéresse à l'éthique des activités spatiales au CNES, je travaille très souvent en lien avec mes collègues du département de la communication.

Si j'ai choisi de vous parler de la station Mir, c'est aussi pour une autre raison. L'un des premiers problèmes posés par l'espace, du point de vue éthique, concerne ce qui se passe au-dessus de nos têtes, ce qui peut nous « tomber dessus » ou ce qui peut provoquer des collisions en orbite autour de la Terre.

LES DEUX ACCIDENTS DE LA NAVETTE SPATIALE

Le deuxième exemple que j'ai choisi de vous donner ici est, de fait, plus dramatique que celui de la station orbitale: il s'agit des deux accidents de navettes américaines en 1986 et cette année même, en 2003. Cette fois, les photos ne sont plus celles de simples débris, mais malheureusement de débris

habités, si je puis m'exprimer ainsi. On peut s'interroger sur ce que peut signifier la célèbre étoffe des héros, celle des premiers astronautes américains et soviétiques, lorsque l'aventure se termine de manière aussi dramatique.

En quels termes pouvons-nous nous interroger sur ces deux catastrophes? Commençons par regarder ce qu'ont fait les Américains, en particulier la NASA. A la suite des deux accidents, a été constitué un comité d'experts afin de déterminer ce qui s'était passé, quelles étaient les causes de cet accident et comment il serait possible d'y remédier afin de reprendre les vols. Pour l'heure, les prévisions d'une reprise des vols de navette ont tendance à « glisser », au fur et à mesure que l'on se rend compte des difficultés techniques inhérentes à la remise en sécurité de cette navette. Quoiqu'il en soit, tel a été et est encore le premier réflexe: créer un comité d'experts pour savoir ce qui s'est passé.

Simultanément, le drame est appréhendé par la société, l'opinion publique. L'interrogation est sans doute plus vive à la suite du deuxième accident: a-t-on le droit de mettre en péril la vie d'astronautes? A-t-on -ce que l'on a le droit de les mettre en danger de cette manière-là (je veux dire, dans un contexte où la sécurité n'est pas pleinement maîtrisée, assurée)? Pour quelles raisons leur faire prendre des risques? En valent-ils la peine? Il est intéressant de souligner la (petite) différence qui apparaît entre les deux accidents de navette. Excusez-moi si je ne suis pas

28

Quelle
éthique
pour
l'espace?

un grand spécialiste de toute l'histoire de l'aérospatiale; je vous apporte des informations qui méritent sans doute d'être vérifiées. Voilà, en tout cas, ce que je crois comprendre: après l'accident de Challenger, la décision est prise de reprendre les vols de navette non plus pour envoyer des satellites (l'opération se révèle trop coûteuse) mais avant tout pour assurer des missions scientifiques et, à terme, assurer un accès à la future station orbitale. En 2003, après l'accident de Columbia, on s'interroge sur la place à accorder désormais aux vols habités en navette, alors même que la station orbitale existe et a besoin d'apports terrestres via la navette. Faut-il réduire l'usage des navettes à l'approvisionnement de la station? L'interrogation éthique s'inscrit sans doute au travers de telles lignes.

Je dois ajouter ici que l'accident de Challenger est depuis devenu un «cas d'école», volontiers utilisé pour l'enseignement de la déontologie et de l'éthique dans les écoles d'ingénieur¹. Comment se fait-il que les responsables de la NASA aient donné l'autorisation de lancement, en ce froid matin d'hiver 1986, cette navette alors qu'un certain nombre de voyants étaient au rouge? Comment les ingénieurs ont-ils pu prendre une décision qui les devait si aisément les conduire à la catastrophe? Dans le cas de Columbia, la question est presque analogue: pourquoi ne pas avoir tenu compte des mises en garde des ingénieurs qui avaient observé et analysé le choc des ailes de Columbia par ces blocs de mousse? Certains prétendent que l'équipage aurait éventuellement pu être

sauvé dans un tel cas. Certes, dans les deux cas, aucun comité de déontologie ou d'éthique n'a été formé, mais je crois possible de parler d'une évolution de la prise de conscience des enjeux humains liés à ce type d'engin. Il paraît difficile d'admettre aujourd'hui la même prise de risque par les astronautes qu'aux premiers temps de la conquête spatiale, alors même qu'il existe une station orbitale en construction, mais déjà utilisée.

LA FIN ACCELEREE DE GALILEO

Puis-je vous donner un troisième exemple? Il se trouve, me semble-t-il, au cœur de l'éthique spatiale. L'exemple est celui de Galileo et de sa fin en septembre dernier. Vous vous souvenez sans doute de cette chute dans les media. La sonde scientifique Galileo, qui tournait autour de Jupiter, a été volontairement «jetée» sur la planète pour s'y écraser. Quelle est la raison d'une telle décision? Cette même sonde avait étudié les satellites de Jupiter parmi lesquels il y a Europa. Or, nous le savons maintenant, Europa possède un océan glacé sous lequel il pourrait y avoir de l'eau liquide et, pourquoi pas, des traces de vie. Il convient donc d'empêcher toute contamination, toute destruction d'Europa. C'est pour éviter que Galiléo ne s'écrase sur Europa qu'il a été décidé d'utiliser les dernières gouttes de carburant de la sonde pour la faire se jeter sur Jupiter auquel elle ne porterait aucun préjudice. Cette décision relève bien d'une démarche éthique: pour assurer dans les conditions les plus favorables la suite

¹ Cf. PINKUS, Rosa Lynn B., SHUMAN, Larry J., HUMMON, Norman P. & WOLFE Harvey, *Engineering Ethics. Balancing Cost, Schedule, and Risk Lessons Learned from the Space Shuttle*, Cambridge, Cambridge University Press, 1997.

de l'exploration scientifique de Jupiter, mais surtout d'Europa.

LES RISQUES DE CONTAMINATION

L'actualité spatiale européenne contient d'autres sujets d'interrogation du même type. Ainsi, la sonde Mars Express qui doit arriver autour de Mars à la fin de l'année 2003. Elle possède une petite sonde qui ira se poser à la surface de la planète rouge afin de mener plusieurs expériences scientifiques. Il est évident qu'il a fallu soumettre l'ensemble à des processus de décontamination, de stérilisation, afin d'éviter d'amener sur Mars des microorganismes terrestres: d'une part, ils fausseraient toutes les mesures dédiées à repérer des traces de vie martienne, d'autre part, ils pourraient véritablement contaminer la planète, détruire les éventuelles formes de vie, etc. Ce risque n'est pas nul. Lors des missions Apollo, les engins étaient décontaminés du mieux possible et, au retour, tout était mis (y compris les astronautes) en quarantaine. Or, durant la mission Apollo XV, les astronautes ont pu, grâce une jeep électrique, se rendre auprès d'une sonde américaine qui avait été lancée quelques mois auparavant. Sur cette sonde, il y avait des bactéries parfaitement conservées. Certes, la Lune n'offre pas des conditions idéales pour la croissance des bactéries: celles-ci n'avaient donc pas «bougé»; mais, dans d'autres conditions de température et d'humidité, elles auraient pu très bien reprendre vie!

Bref, la contamination planétaire est réellement un enjeu éthique pour les activités spatiales d'exploration.

LES RESSORTS DE L'AVENTURE SPATIALE

Ces trois mises en bouche s'inscrivent dans un cadre plus vaste, celui de la dimension mythique de l'aventure spatiale. Quand on se pose des questions en matière d'éthique, dans quelque domaine que ce soit, il n'est pas possible ni raisonnable de se limiter à la seule perspective de l'utilité ou du risque encouru (par les humains comme par les «martiens»). Certes, le caractère utile d'une activité est important, voire essentielle; mais je crois tout aussi nécessaire de rechercher le mythe qui se cache éventuellement derrière. Auparavant, je voudrais dire un mot sur la question de la finalité, centrale en matière d'éthique.

J'ai l'habitude, à ce stade, d'introduire une idée, celle de ressort (sans doute, parce que le milieu auquel j'appartiens est celui d'ingénieurs auxquels l'image parle!). L'idée de ressort complète et enrichit celle de finalité. Lorsque je dis «avoir du ressort», j'évoque bien les idées de dynamisme, voire de finalité: qu'est-ce qui nous pousse, nous tire à l'action. Mais je puis également dire: «être du ressort de », et, cette fois, j'évoque la compétence, la responsabilité. Finalité et responsabilité sont, je crois, les deux perspectives que doit prendre en compte une interrogation éthique. Dès lors, quels sont les ressorts de l'entreprise spatiale?

L'espace possède des ressorts pratiques ou utiles: je pense évidemment à ses usages en matière de communication, d'observation ou encore de géo positionnement. Il possède aussi des ressorts que je qualifie de logiques et je pense avant tout à la science et à la défense

militaire; tant que les contraintes budgétaires ne sont pas trop fortes, il est «logique» qu'un Etat développe et soutienne ce type d'activités (Roger Bonnet parle du glaive et de la paillasse comme des deux fondateurs de l'espace). Enfin, l'espace s'appuie sur des ressorts mythiques. Parmi les mythes de l'espace, j'aime rappeler celui d'Icare; le relire, y réfléchir, c'est se donner l'occasion de redécouvrir la richesse du milieu spatial. On dit volontiers qu'Icare pêche par orgueil et l'on en tire la morale: «S'il avait été moins orgueilleux, s'il n'avait pas été attiré par le soleil, il ne serait pas tombé.» D'ailleurs, Dédale n'est-il pas arrivé entier à destination? Pourtant, l'orgueil n'est pas le seul ressort de l'espace: Icare et Dédale sont avant des fuyards et la fuite appartient à l'activité spatiale. Et il y a aussi le plaisir de voler... même s'il est lié au risque de se brûler les ailes! Au-delà d'Icare, d'autres mythes fonctionnent: il suffit, pour les découvrir, de parcourir la littérature de science fiction qui a joué, on le sait, un rôle éminent comme appui du programme spatial américain. Qu'en est-il de l'avenir de ces mythes spatiaux? La question mériterait d'être mieux étudiée.

APPARITION DE L'ETHIQUE

Venons-en plus maintenant à l'actualité de l'éthique de l'espace. Dans la version moderne, tout commence au cours de l'année 1998. Un beau matin, le directeur général de l'agence spatiale européenne (l'ESA) prend son café dans son bureau et réfléchit. Il pense que ce que l'ESA fait des choses extraordinaires, mais devrait introduire davantage de réflexions

éthiques. Je ne sais pas s'il pouvait voir l'UNESCO depuis son bureau mais en tout cas, c'est à un jet de pierre, de l'autre côté de la rue. Le directeur général trouve que sa question relève du domaine de compétence de l'UNESCO. Effectivement, à la demande de son directeur général, l'organisation internationale met en place un groupe de réflexion à propos de l'utilisation de l'espace extra atmosphérique.

Ce groupe de travail a la dimension internationale que peut apporter l'UNESCO; la représentation française est pourtant loin d'être négligeable, puisque son président est le Professeur Alain Pompidou (il s'est beaucoup intéressé aux questions spatiales lorsqu'il était député européen). Un rapport est publié en juin 2001, sous le titre: *L'éthique de la politique spatiale*. Il est suivi par la constitution d'une sous-commission permanente consacrée au champ de l'éthique spatiale, au sens de la commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies de l'UNESCO.

Deuxième version de l'histoire. Nous sommes de nouveau en 1998, mais cette fois au Centre National d'Études Spatiales, le CNES. Avec quelques collaborateurs, son directeur général s'interroge dans les mêmes termes que son homologue européen. Ne disposant pas d'un voisin comme l'UNESCO, il est décidé de se lancer dans l'aventure avec les moyens du bord. L'étude va prendre un peu plus de temps et se conclut par la publication d'un livre: *La Seconde Chance d'Icare*. Ensuite, ce n'est pas une sous-commission qui est constituée,

mais un poste de chargé de mission pour les questions éthiques qui est créé, poste que j'assume depuis, après avoir été l'animateur de l'étude et l'auteur de cet ouvrage.

Je dois vous donner quelques éléments supplémentaires pour enrichir mon propos. Je dois être honnête: en matière d'éthique, le CNES n'est pas encore allé aussi loin que le CNRS, l'INSERM, l'INRA, l'IFREMER, l'IRD, ou d'autres organismes de recherche français. Le CNES n'a pas une aussi longue pratique que certains d'entre eux, ni de comité d'éthique, de secrétariat dédié. L'éthique au CNES reste quelque chose d'assez modeste. Faut-il le regretter? Je dirais: «Chaque chose en son temps.» Et aussi: «Rien tout seul»... surtout au CNES.

Je voudrais vous raconter une troisième histoire. Lorsque nous sommes à peu près arrivés à la fin de notre travail préliminaire sur l'éthique spatiale, nous avons décidé d'inviter, dans le cadre du salon du Bourget 2001, nos homologues en matière d'éthique, dans les autres organismes français de recherche: présidents de comité, secrétaires, chargés de mission, etc. L'idée d'une invitation dans le cadre du pavillon du CNES n'était pas sans attrait, mais nous avons sans doute oublié qu'accéder au Bourget pendant le Salon relève du parcours du combattant. Tout le monde n'a donc pu répondre à notre invitation, mais nous avons découvert, à cette occasion, qu'il n'existait pas en France de réseau entre les principaux organismes de recherche français du point de vue de l'éthique. Chacun est rentré du Bourget en se disant qu'une telle

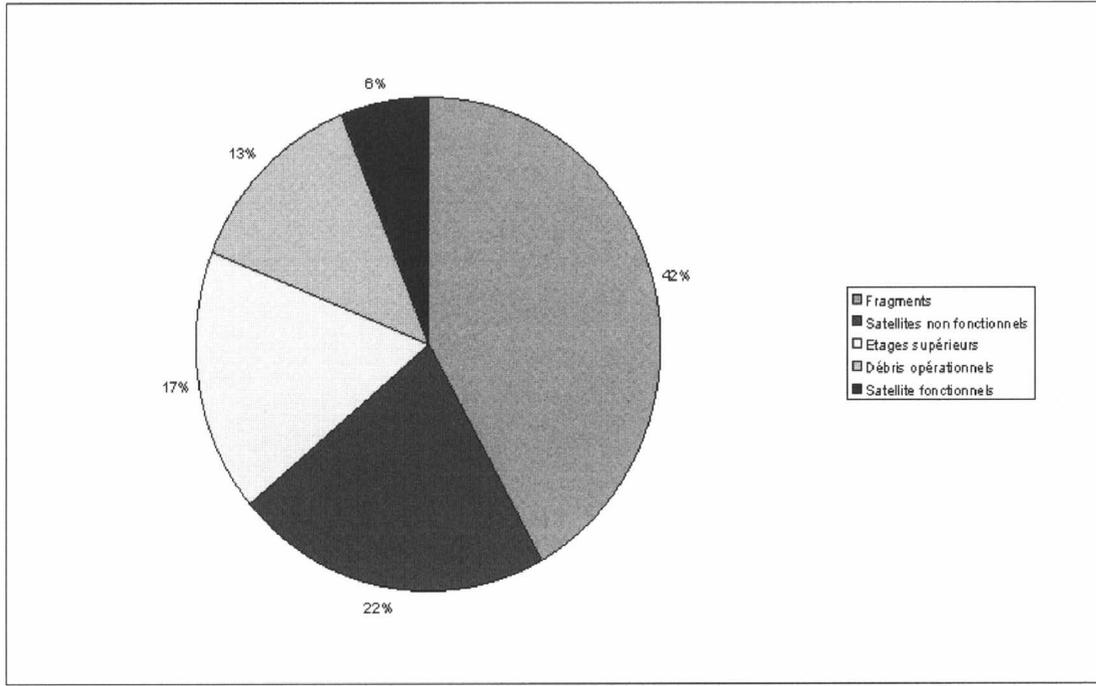
situation méritait plus d'attention et qu'il faudrait réitérer l'expérience... ailleurs qu'au Bourget! Il a fallu attendre plus d'un an pour qu'une nouvelle rencontre ait lieu, cette fois à l'École Normale Supérieure et avec un franc succès. Désormais, l'animation du «réseau» est assurée par l'INSERM.

Ainsi, la réflexion éthique du CNES ne peut ni ne doit se faire en solitaire. Je viens de vous parler du niveau national; il en est de même du niveau international. L'agence européenne constitue bien entendu un interlocuteur privilégié; mais il ne faut pas oublier la NASA, la JAXA (l'agence spatiale japonaise), etc. Nul besoin de vous cacher que tout reste quasiment à faire: la question est nouvelle, sans nécessairement de caractère dramatique (hormis les deux accidents de navette...). Par ailleurs, seul le CNES a institutionnalisé sa démarche: je suis encore seul de mon espèce... et j'espère que ce n'est pas une espèce en voie de disparition!

QUELS SONT LES SUJETS A TRAITER?

Le premier, celui sans doute sur lequel l'opinion publique a le plus d'informations depuis quelques années, est celui des débris spatiaux. **Nombreux sont en effet les débris qui «volent» au-dessus de nos têtes.** En plus de quarante ans d'activités, il est évident et même normal que les fusées et les satellites aient laissé des traces dans l'espace circumterrestre. Peu d'entre eux présentent un danger pour les terriens; par contre, présents par milliers, voire par millions, selon leur taille,

RÉPARTITION DES OBJETS DANS L'ESPACE



NOMBRE ET CARACTÉRISTIQUE DES DÉBRIS SPATIAUX SELON LEUR TAILLE;
PROTECTION ENVISAGEABLE

Taille	Nombre	Caractéristiques	Protection
> 10 cm	10000	Objets répertoriés individuellement ; conséquences catastrophiques pour un satellite	Manœuvres d'évitement
1-10 cm	200 000	Dommages très importants	Pas de solution
0,1-1 cm	35 000 000	Dommages significatifs pour la structure ; perforations ;	Blindage, architecture
0,01-0,1 cm	non évalué	conséquences variables suivant l'élément atteint	
< 0,01 cm	non évalué	Très grand nombre de particules ; effet cumulatif sur une longue période ; érosion des surfaces	Pas nécessaire

(SOURCE: CNES)

This is the REAL Stop Cassini web site -- accept no imitations!

Table of Contents



Top News Item: (as of April, 2001)

No RTGs AND no RHUs in space!

NASA is careful to tell the public it's not using Radioactive power sources (generally known as RTGs) for any planned missions to Mars. (Example: Scott Hubbard, NASA Mars Director, April 10th, 2001,

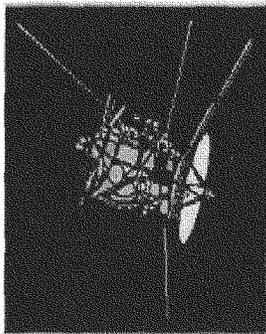
CSPAN: "All the missions up through 2005 are solar-powered...")

But they ARE using Radioactive Heater Units (RHUs). Each one provides a modest amount of heat but uses 2.7 GRAMS of plutonium (mostly Pu 238).

Each one has hardly any containment system at all and contains millions of potentially lethal doses of plutonium!

Cassini:

At this website is the science and philosophy behind why Cassini should have been stopped.



Welcome to perhaps the world's most controversial web site ever!

Newsletters listing

Here is our index of STOP CASSINI newsletters. After issue 253, items were distributed in a loser format. Many of them have been posted [HERE](#).

TRADUCTION

Ceci est le VERITABLE site «stoppez Cassini» N'acceptez aucune imitation !

Table des matières

Nouveaux sujets (avril 2001)

PAS DE SRP ni d'UCR dans l'espace !

La NASA dit avec soin au public qu'elle n'utilise pas de sources radioactives de puissance (SRP) dans ses missions planifiées pour la planète MARS (Exemple: Scott Hubbard, directeur de la mission MARS-NASA, 10 avril 2001 CSPAN; «Toutes les missions jusqu'en 2005 utilisent l'énergie solaire...»)

Mais en fait elles UTILISENT des Unités de Chauffage Radioactives (UCR). Chacune d'entre elles procure une quantité de chaleur modeste, mais utilise 2,7 grammes de plutonium (en majeure partie Pu 238).

Chacune n'a quasiment pas de système de confinement et contient de millions de doses potentiellement léthales de plutonium !

CASSINI:

Sur ce site, se trouvent les connaissances et la philosophie qui justifient pourquoi Cassini aurait dû être stoppé.

Bienvenue sur le site (peut-être) le plus controversé du monde !

34

Quelle éthique pour l'espace?

et volant à très grande vitesse (25 000 km/heure à 400 km d'altitude!), ils peuvent provoquer de violentes collisions. S'il s'agit d'un choc entre débris, rien de bien grave. Mais si le choc concerne un satellite, une navette, une station, voire un astronaute en sortie extra-véhiculaire, c'est évidemment une autre affaire!

Des protections sont envisageables, par des systèmes de cloisons successives qui freinent la vitesse des débris petit à petit avant qu'ils ne rentrent dans les organes vitaux d'une station orbitale ou d'une personne humaine.

Ce sont les premières agences spatiales qui se sont rendues compte les premières qu'il y avait là un danger potentiel pour leurs propres activités; elles ont donc décidé de s'en préoccuper. Pour repérer les débris, elles ont recours à des techniques américaines héritées de la Guerre Froide; le travail consiste donc à repérer les débris, à les suivre, à les ordonner par taille, etc. Il faut déterminer s'ils ne mettent pas en danger une station orbitale ou une navette, quitte à ordonner le déplacement de ces dernières, en cas de danger excessif. Car il n'existe pas de moyen efficace de se débarrasser des débris spatiaux: pas de poubelle, pas de balayeur. Il convient donc de promouvoir une diminution de la production des débris, lors des lancements spatiaux. Il convient surtout de dédramatiser le dossier. Mes collègues du CNES ont été très surpris quand je leur ai dit qu'il est normal de produire des débris, des déchets. N'importe quel organisme vivant produit des déchets. Il respire. Il se nourrit. Il produit des débris. Il marche.

Ces débris sont naturels donc ils entrent dans des sites naturels, plus ou moins stables.

L'homme n'est pas seulement un être de nature, mais aussi un être de culture. Ses activités culturelles produisent elles aussi des débris. C'est normal. Cela n'a rien de moralement mauvais. La question est de savoir comment ces déchets, qui sont eux culturels, entrent dans des cycles naturels de nettoyage. Il faut d'abord dédramatiser et ensuite, se demander comment gérer ces débris. Les agences se sont donc elles-mêmes imposées des règles de bonne conduite. Il faudrait maintenant passer au niveau des lois internationales. La question est traitée par les Nations-Unies, mais le processus paraît bien long et complexe, avant d'en arriver à des traités.

Les débris nucléaires constituent un domaine un peu particulier. Même si, aujourd'hui, le recours aux réacteurs nucléaires ou isotopiques est moins fréquent que par le passé, il reste encore nécessaire pour des missions spécifiques. En effet, lorsque vous vous éloignez du soleil, vous ne pouvez plus utiliser seulement l'énergie des panneaux solaires; il faut obligatoirement se tourner vers d'autres énergies et celle issue du nucléaire est particulièrement intéressante. Vous connaissez ou du moins pouvez imaginer les réactions possibles de l'opinion publique à l'égard de ce type d'énergie. La mission Cassini, qui recourrait à du plutonium, a ainsi suscité des mouvements dans l'opinion américaine: ses opposants craignaient une explosion au lancement ou une erreur de trajectoire lors des passages de la sonde près de la Terre.

De telles réactions sont compréhensibles : le Canada n'a pas oublié la chute dans le Grand Nord d'un satellite soviétique à alimentation nucléaire!

Quand on est dans l'espace, on peut voir beaucoup de choses. On peut aussi entendre beaucoup de choses. Ce qui relevait il y a quelques années encore du Secret Défense, en terme de résolution des images en particulier, est aujourd'hui en libre accès sur Internet. Il y a des questions qui se posent et qui vont se poser de plus en plus en termes de **confidentialité et de discrétion**; en effet, ce qui est appliqué quant au droit à l'image sur Terre n'est pas appliqué pour le moment sur les images qui viennent de l'espace. Que va-t-on faire dans le futur?

Pourquoi est-ce que je vous parle de cela? Peut-être allez-vous dire, comme d'ailleurs mes collègues: le CNES est un pourvoyeur de technologie ; pourquoi devrait-il s'interroger sur ses usages? C'est vrai, mais s'il est indispensable de s'interroger sur les enjeux déontologiques de l'usage d'images spatiales à des résolutions toujours plus hautes, il faut nécessairement recourir à des expertises et des compétences technologiques. Cela relève bien de la mission d'un organisme public tel que le CNES.

Je ne peux pas m'empêcher de parler de **la question militaire**. Le CNES a deux ministères de tutelle, le Ministère de la recherche et le Ministère de la défense. L'activité spatiale est éminemment duale selon le terme consacré, c'est-à-dire civile et militaire. Au fond, une



source : Jihô

fusée est un gros pétard au-dessus duquel on peut installer une charge nucléaire, un satellite ou un vaisseau habité. Mais il est vrai qu'en France et plus largement en Europe, on a jusqu'à présent été très discret sur ce sujet (à la différence des Américains). Lorsque j'ai commencé à en parler dans mes premières notes, mes interlocuteurs ont donc été plutôt surpris, mais intéressés. Là encore ce type d'interrogation relève de la compétence du CNES, en termes de développement technique mais aussi de réflexion.

L'espace à quel prix? Voilà aussi un autre sujet sur lequel il convient travailler. Certes, pour l'instant, quand on parle de tourisme spatial, on reste encore dans le domaine de la science-fiction: idem lorsqu'il s'agit de vendre des parcelles lunaires. Cela fait régulièrement les pages illustrées des magazines ou des quotidiens, mais ce n'est pas encore tout à fait pour demain. On va certainement proposer, dans un avenir proche, des vols qui vont coûter très chers pour passer quelques minutes en apesanteur. Au-delà... Il n'empêche: les questions, elles, existent déjà. Encore une histoire. Il y a moins d'un an, on a entendu parler d'une compagnie américaine dont le projet consistait à envoyer dans l'espace non pas des touristes, mais des objets personnels. Vous pourriez

confier à une petite sonde lunaire un objet personne, en payant au poids: une carte de visite ou une photo coûteraient moins chers qu'un tableau! On enverrait cette sonde en direction de la Lune. Pour finir, elle tomberait sur la Lune et vous pourriez dire que vous avez votre carte de visite sur la Lune. Cela coûte moins cher qu'un voyage mais cela peut faire du bien à votre ego. Voilà ce que vous proposait cette compagnie américaine.

On s'est quand même interrogé quand on a appris cela. Cette compagnie a-t-elle le droit de faire cela? De fait, les promoteurs avaient très bien manœuvré et demandé une autorisation au gouvernement américain (dans le droit de l'espace, les Etats sont pour l'instant les seuls responsables). Le gouvernement américain aurait donné l'autorisation à cette compagnie mais sans consulter la communauté internationale. L'affaire a été connue même en France, mais depuis un an, plus aucune nouvelle à son propos.

L'espace à quel prix? Qui possède l'espace? Comment s'en servir? Quoiqu'il en soit des réalisations, l'espace relève d'ores et déjà d'un business.

Dans l'espace, il y a des hommes, des femmes. **Quel risque fait-on courir à ces astronautes?** Quelles précautions prend-on? Est-ce qu'il y a des différences d'éthique? Oui. En rencontrant des astronautes, j'ai appris que l'éthique américaine n'était pas l'éthique russe. J'avais en tête que les Russes auraient plus un comportement comme « cela passe ou cela casse » et les Américains un souci majeur de

la sécurité. Pas du tout. Dans le système russe, on essaie toujours de prévoir une manière de s'en sortir: à tout moment de la mission, il doit y avoir une chance (même petite) de se sortir d'une catastrophe! Dans le cas de la navette américaine, comme Challenger, ce n'est pas le cas: au moment du lancement, il y a une période durant laquelle le moindre problème peut entraîner la perte définitive de l'équipage; il n'y a aucune issue de secours! Il y a eu aussi beaucoup de questions autour de l'usage des singes, des chiens, etc. Il y a quelques années, on a envoyé deux singes dans une sonde automatique et au retour, l'un d'entre eux est mort. Des mouvements d'opinion ont exigé que ce singe (américain) soit rapatrié aux Etats-Unis; il était presque question d'obsèques nationales! Encore des questions qu'il ne faut pas exclure.

Je voudrais évoquer un dernier dossier, celui des OVNI. Il faut l'admettre: les OVNI existent; je veux dire par là que, sur l'ensemble des phénomènes atmosphériques qui font l'objet de rapports de gendarmerie en France, un petit pourcentage reste sans explication. Tous les cas sont collectés et traités par le CNES à Toulouse. Pour autant, est-ce qu'il s'agit d'extra-terrestres? La question reste ouverte. Les dirigeants du CNES pensent que ce dossier, techniquement comme psychologiquement parlant, aussi difficile soit-il, relève de la mission et des compétences du CNES; celui-ci doit recueillir, analyser les données pour offrir d'éventuelles explications à l'opinion publique, souvent dédramatiser la situation. Monsieur Paco Rabane ne doit pas être le seul à parler de choses qui nous tomberaient sur la tête.

Ce service existe au CNES et on espère pouvoir le maintenir, même si c'est aux frontières de notre mission. La question de la pluralité des modalités n'est-elle une des questions philosophiques les plus anciennes, à en croire le théologien Albert le Grand, qui professait sur cette colline même, au XIII^e siècle.

VOIR L'ESPACE DANS UNE PERSPECTIVE HUMANISTE

Après tout cela, quelle perspective convient-il de garder, voire de mettre en avant? Pour ma part, je défends volontiers une vision humaniste. Par humanisme, je n'entends nécessairement la tradition héritée de la Renaissance, ou plutôt je l'élargis volontiers, à l'image de cette définition que j'ai trouvée au moment d'achever *La Seconde Chance d'Icare*: « L'humanisme est ce mouvement qui consiste à concentrer le monde aux dimensions de

l'homme et à dilater l'homme aux dimensions du monde. » N'est-ce pas précisément ce que fait l'espace?

Depuis quarante ans et plus, l'entreprise spatiale ne cesse en effet de ramener le cosmos, qui est toujours de plus en plus grand, à nos dimensions humaines, pour nous le faire découvrir. De même, grâce aux sondes d'exploration scientifique, aux télescopes, aux satellites d'observation et de communication, nous ne cessons de nous dilater nous-mêmes aux dimensions de ce cosmos. L'aventure spatiale est donc une entreprise particulièrement marquée par l'enjeu humaniste et, ce faisant, par l'interrogation éthique. C'est ce que j'ai essayé aujourd'hui de vous dire. Cette interrogation est multiple, voire complexe, dans son contenu comme par les personnes concernées. Mais elle est inévitable, me semble-t-il. Elle relève tout simplement de notre devoir d'être humain, ou de le devenir. Je vous remercie.

Jacques ARNOULD

*Conseiller auprès
de la Direction Générale du CNES*

38

Quelle
éthique
pour
l'espace?