

L'Éthique des Vols Habités (L.Mangane, GDT OES)

La coïncidence durant le mois de mai 2008 de la tenue d'un colloque URISMIP à Toulouse I sur la responsabilité sociétale de l'ingénieur et de la conférence à la Cité de l'Espace marquant le début de la nouvelle¹ campagne de recrutement d'astronautes de l'ESA amène à réfléchir à ce que représente, sur le plan éthique, le fait de travailler dans le domaine des vols habités.

Tant à travers la fameuse formule de François Rabelais, « Science sans conscience n'est que ruine de l'âme » que plusieurs siècles plus tard dans le discours fait à Caltech (Pasadena) par Albert Einstein en 1931 devant un parterre de futurs ingénieurs², la place du scientifique dans la société a, de tous temps, préoccupé ceux qui voient aujourd'hui d'un mauvais œil d'autres professions profiter d'une pénurie organisée pour prospérer souvent au détriment des plus mal nourris et des sans logis.

Il y a dix ans, l'année de la révision de l'accord intergouvernemental (IGA) de coopération pour l'ISS datant de 1988 et de la création d'un corps unique d'astronautes européens, Gérard Brachet alors Directeur Général du CNES confiait déjà à Jacques Arnould³, depuis 2001 chargé de mission pour les questions éthiques, sociales et culturelles, le rôle d'animer un groupe de travail autour du thème « Espace, Éthique et Société ». En décembre 1998, Antonio Rodotà, alors Directeur Général de l'Agence Spatiale Européenne proposait aussi à l'UNESCO et à son Directeur Général, Federico Mayor, de s'intéresser à ce thème et une sous-commission⁴ chargée de l'éthique de l'Espace⁵ fût mise en place au sein de la COMEST (COMmission Mondiale d'Éthique des connaissances Scientifiques et des Technologies).

Bon nombre de ces réflexions aboutirent presque conjointement l'année de la célébration du 40^{ème} anniversaire du vol de Gagarine. La sous-commission Espace de la COMEST remet en mars 2000 son rapport, sous l'égide du Professeur Alain Pompidou, intitulé « L'éthique de la Politique Spatiale » suivie l'année suivante par la publication de la Charte d'Éthique du Corps des Astronautes de l'Agence Spatiale Européenne, ci-après dénommée « Charta ». Coïncidence, le Conseil National des Ingénieurs et des Scientifiques de France publie aussi quasi-simultanément sa propre charte d'éthique à l'été 2001. Enfin, Jacques Arnould termine son livre « La seconde chance d'Icare »⁶, aboutissement des travaux du groupe de travail « Espace, Éthique et Société » du CNES.

La « Charta » de l'EAC intégrait et étendait sur le plan éthique les règles internationales établies quelques mois auparavant entre les partenaires de l'ISS⁷ principalement au travers du Code de Conduite de l'équipage (CCoC : « Crew Code of Conduct ») rendu effectif moins d'un an plus tôt (15 septembre 2000) comme cela été requis par l'article 11 de l'IGA.

Les réflexions de la COMEST se sont poursuivies après 2001 et un symposium LEFASS (« Legal and Ethical Framework for Astronauts in Space Sojourns », *Cadre légal et éthique pour les astronautes en séjour dans l'Espace*) a même été organisé 3 ans plus tard pour préparer une déclaration internationale de l'UNESCO sur l'éthique de l'Espace. La consultation de 23 experts (dont seulement deux astronautes !) menée conjointement pour préparer la 4^{ème} session ordinaire de la COMEST (Bangkok, mars 2005) n'a pas permis de dégager de consensus sur une quelconque spécificité de l'Espace en matière d'éthique et nous allons tenter dans cet article de comprendre pourquoi ces conclusions, contrairement au projet de résolution de la COMEST, ne s'appliquent pas aux vols habités qui sont justement caractérisés par les quelques spécificités identifiées.

¹ Plus de 30 ans après la fin de la première sélection d'astronautes de l'ESA à laquelle avait d'ailleurs participé l'actuel Directeur Général, Jean-Jacques Dordain.

² "Everything should be made as simple as possible, but not simpler. It is not enough that you should understand about applied science in order that your work may increase man's blessings. Concern for the man himself and his fate must always form the chief interest of all technical endeavours; concern for the great unsolved problems of the organization of labour and the distribution of goods in order that the creations of our mind shall be a blessing and not a curse to Mankind. Never forget this in the midst of your diagrams and equations" (A. Einstein, 16 février 1931, Pasadena). Près d'un quart de siècle avant le fameux manifeste de Russel-Einstein...

³ L'homme qui chatouille « Les Moustaches du Diable », Prix La Bruyère 2004 (médaille d'argent), de l'Académie Française

⁴ André Lebeau, ancien président du CNES et ancien sous-directeur général de l'ESA, y représentait les professionnels français du domaine.

⁵ Par convention et pour faire court, nous utilisons Espace pour désigner l'« espace extra-atmosphérique » dans la terminologie des traités internationaux.

⁶ « La seconde chance d'Icare. Pour une éthique de l'Espace », Paris, Cerf, octobre 2001.

⁷ c.f. le très bon exposé « La vie dans l'espace extra-atmosphérique : l'expérience des astronautes ; Aspects Juridiques », Juan Manuel de Faramiñan Gilbert, dans les Actes du symposium LEFASS, Paris, Octobre 2004.

En effet, dans la « Charta » des Astronautes Européens, on retrouve beaucoup des thèmes évoqués lors de nos articles précédents au travers des propos de ces mêmes astronautes et comme l'a suggéré Jacques Arnould lors du symposium LEFASS, ils ne sont pas sans analogie avec les exigences de déontologie qui sont celles de tout ingénieur.

La diversité culturelle :

La vision servant de préambule à la Charta reprend notre devise européenne i.e. « Unie dans la Diversité. » En pratique, il est stupéfiant de constater combien la mixité des genres, des nationalités et des parcours éducatifs ressort dans toutes les interventions (récemment, lors de la conférence de l'EAC à la Cité de l'Espace dans les propos de Jean-Pierre Haigneré, Jean-Jacques Favier et un message vidéo de Claudie Haigneré) des membres de l'EAC comme un élément d'enrichissement personnel et un symbole de paix (la pénultième phrase de la Charta est justement : « Nous sommes convaincus que l'humanité doit s'emparer du défi de l'exploration humaine pacifique de l'espace ») comme l'ont d'ailleurs voulu les pères de l'UE et surtout parce que la genèse des vols spatiaux habités⁸ a été fortement marquée au niveau mondial (malgré la création en 1959 du CUPEEA devenu CUPUOS, Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de l'ONU) par la Guerre Froide à l'issue de laquelle de nombreux traités internationaux ont insisté justement sur le côté pacifique de ces activités⁹. Les retombées directes et indirectes de l'exploration spatiale sont aujourd'hui dans leur immense majorité uniquement pacifique alors que l'exploration de la Terre¹⁰ a depuis son commencement (bien longtemps avant l'ère spatiale) était imprégnée d'arrière-pensées expansionnistes¹¹ voire belliqueuses¹² (les tous premiers satellites d'observation ne visaient pas vraiment à contrôler l'évolution du climat bien qu'ils ne virent que des nuages justement¹³) : les Astronautes ne sont concernés que par la conquête de l'Espace et non par celle de l'espace.

En plus de la Paix, la diversité est aussi une garantie de succès¹⁴ car chacun apporte un regard différent sur les problèmes rencontrés et, dans le respect des objectifs partagés¹⁵ par tous (beaucoup de temps est perdu dans ce type de projet si aucune garantie n'est prise que tous partagent le même objectif¹⁶), la qualité globale de la solution choisie s'en trouve optimisée. La charte du CNISF reprend, elle aussi, très largement cette thématique tant dans l'écoute (« L'ingénieur est à l'écoute de ses partenaires ; il est ouvert aux autres disciplines ») que dans la confrontation des idées (« L'ingénieur respecte les opinions de ses partenaires professionnels. ») voire dans l'équité de son comportement (« L'ingénieur se comporte vis-à-vis de ses collaborateurs avec loyauté et équité sans aucune discrimination », d'ailleurs « [il] respecte loyalement la culture et les valeurs [...] de ses partenaires et de ses clients »). D'aucuns diront que l'astronaute est aussi un ingénieur mais cela serait oublier les

⁸ Pour mémoire, on peut citer les programmes américain M.O.L. et russe Almaz.

⁹ C.f. l'accord de 1979 régissant les activités des Etats sur la Lune et les autres corps célestes entré en vigueur il y aura bientôt 25 ans mais toujours pas signé par les Etats-Unis et, a fortiori, par la Chine non plus.

¹⁰ L'article premier §1 de l'accord de 1979 exclut explicitement la Terre des corps célestes concernés alors que la pensée la plus répandue actuellement est que la Terre fait partie de l'espace mais peut-être pas de l'Espace...

¹¹ Peter Redfield conclut fort bien son intervention au symposium LEFASS : « L'enjeu ici, c'est une attitude générale envers l'Espace et dans quelle mesure l'activité future de l'homme y reflètera le regrettable héritage des premières périodes de l'expansion humaine ou définira une ère nouvelle plus prometteuse. »

¹² Compte-tenu de besoins civils croissants, le nouveau (du moins en Europe puisque le GPS était précurseur en la matière) concept de dualité rend même les deux finalités indissociables parfois en violation du second principe de la résolution 41/65 des Nations Unis, adoptée sans vote (?) le 3 décembre 1986. En effet, l'approche technique utilisée ne permet pas de distinguer suffisamment explicitement la télédétection de la reconnaissance spatiale bien qu'elle vise le respect du quatrième principe de cette résolution (i.e. séparation des chaînes d'exploitation) mais sans aller jusqu'à ségréguer les chaînes montantes.

¹³ Référence à l'échec de la mission CORONA

¹⁴ Une fois surmontées les quelques difficultés mineures dont Monica Konrad cite quelques exemples dans « On knowledge intermediaries and knowledge spaces in contemporary space science », Actes du Symposium LEFASS, Paris, Octobre 2004

¹⁵ L'ouverture interculturelle de l'astronaute est inscrite dans les principes IV C et D des critères de sélection fixés en 2001.

¹⁶ Peter Redfield souligne d'ailleurs dans son intervention au symposium LEFASS qu'il s'agit bien là d'un caractère distinctif des explorateurs de l'Espace qui « peuvent venir de différents contextes culturels, mais partagent une discipline professionnelle commune devant en cela de loin un passé d'explorateurs disparates » bien au-delà d'une « éthique collective qui comprend un héritage diversifié fait d'une susceptibilité variée au bien et au mal ».

nombreux chercheurs et professionnels de la santé¹⁷ ayant suivi un autre cursus avant d'être sélectionnés. Le second volet du « Populus » (dans ce contexte, le *respect des peuples*) de la « Charta » va du simple respect à la prise en compte d'opinions différentes : « [il] est le reflet de notre respect des gens avec lesquels nous travaillons : afin que nous tenions compte de leurs opinions... ». Ce volet s'inspire de l'alinéa 1 du §II.B du CCoC que l'on peut traduire comme suit : « Le comportement des membres d'équipage de l'ISS doit permettre de maintenir des relations harmonieuses et la cohésion au sein de l'équipage ainsi qu'un niveau approprié de confiance et de respect à travers une approche interactive, participative et relationnelle qui prennent en compte la nature internationale et multiculturelle de l'équipage et de la mission ».

Les principes de commandement édictés plus loin dans le §III du CCoC relèvent donc plus du management participatif que de l'autocratie, ils reprennent d'ailleurs mot pour mot ce même passage du §II.B. C'est un point qu'il pourrait être difficile d'imposer à des cultures ayant traditionnellement une dimension hiérarchique forte au sens des travaux de Gerd Hofstede¹⁸. Toutefois, elle est parfaitement en harmonie avec la Charte d'éthique de l'ingénieur qui « [...] est objectif et méthodique dans sa démarche et dans ses jugements [et] s'attache à expliquer les fondements de ses décisions. » De plus, sur l'ensemble du §III du CCoC, la chaîne de commandement décrite respecte pleinement le principe suivant issu de la Charte d'éthique du CNISF : « L'ingénieur, face à une situation imprévue, prend sans attendre les initiatives permettant d'y faire face dans les meilleures conditions, et en informe à bon escient les personnes appropriées. »

Toutefois, ce qui ressort constamment dans les méthodes de travail de l'astronaute, c'est évidemment la notion d'équipe comme le soulignait Monica Konrad au symposium LEFASS, « ...la base de la mission est une entreprise collective : elle dépend de relations de coexistence ; les tâches y sont accomplies par un groupe qui s'y consacre, plutôt que par de seuls individus. En aparté, cela vaut la peine de noter que les relations de coexistence jouent non seulement dans l'Espace orbital mais aussi comme des réseaux complexes ou des interfaces relationnelles au sol. » Les astronautes intervenants depuis l'ISS ne manquent jamais de remercier ou de féliciter le personnel au sol sans lequel leur mission n'aurait pas lieu d'être¹⁹. Ils entretiennent ainsi ce lien ancestral qui unit les « envoyés de l'Humanité »²⁰ avec leurs racines sur Terre.

Le progrès de l'Humanité :

La charte du CNISF nous indique que l' « Ingénieur est source d'innovation et moteur de progrès », ce qui à l'échelle individuelle revient à resituer son travail dans un plus grand dessein à l'instar des astronautes qui dans la valeur « Sapientia » (Sagesse en latin) « reflète notre engagement à poursuivre nos objectifs pour l'avancement de l'Humanité ».

L'action de l'astronaute s'inscrit de plus dans l'Histoire à travers la valeur « Cultura » : « Nous continuons l'exploration lancée par nos ancêtres. Conscients de notre Histoire et de nos traditions, nous étendons l'exploration dans l'Espace, transmettant notre héritage culturel aux générations futures ». C'est précisément cette mission de transmission vers les générations futures au service de la Société que garantit, elle aussi, la charte du CNISF : « L'ingénieur diffuse son savoir et transmet son expérience au service de la Société ». Ce même savoir, il s'engage à l'inscrire dans une démarche de progrès car « [il] met régulièrement à jour ses connaissances et ses compétences en fonction de l'évolution des sciences et des techniques » et surtout « [...] sait admettre ses erreurs, en tenir compte et en tirer des leçons pour l'avenir ».

¹⁷ Beaucoup ont fait le serment d'Hippocrate dont les premiers mots transmettaient au 4^{ème} siècle avant J.C. des valeurs corporatistes que ne reprennent pas fort heureusement les codes d'éthique modernes : « Je mettrai mon maître de médecine au même rang que les auteurs de mes jours, je partagerai avec lui mon avoir et, le cas échéant, je pourvoirai à ses besoins ; je tiendrai ses enfants pour des frères, et, s'ils désirent apprendre la médecine, je la leur enseignerai sans salaire ni engagement. Je ferai part de mes préceptes, des leçons orales et du reste de l'enseignement à mes fils, à ceux de mon maître et aux disciples liés par engagement et un serment suivant la loi médicale, **mais à nul autre.** »

¹⁸ C.f. Hofstede, G. « *Culture's Consequences : International differences in work-related values* ». Beverly Hills, CA , Sage Publications, 1980.

¹⁹ Loin de la dialectique « Nous-Eux », évoquée par Pedro Duque au symposium LEFASS, que les astronautes se doivent de rejeter car chaque partie est fière de pouvoir servir l'autre.

²⁰ Le « Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes » (dit Traité de l'Espace de 1967) parle dans son article V d'« envoyés de l'Humanité » pour qualifier les astronautes.

Enfin, dans les deux cas, la sagesse guide les orientations données à notre Société : « Nous croyons que l'exploration humaine de l'espace est un choix judicieux de et pour l'Humanité » affirme la « Charta » tandis que la charte du CNISF donne aux actes de l'ingénieur une dimension « développement durable » à travers plusieurs de ses orientations.

L'alinéa 2 du §II.B du CCoC garantit d'autre part qu'aucun des membres de l'équipage de l'ISS ne favorisera ou défavorisera durant sa mission l'un des partenaires de l'ISS: « Aucun membre de l'équipage de l'ISS ne devra, par sa conduite, agir de telle sorte qu'il en résulterait ou qu'il donnerait l'apparence (1) de traiter de manière excessivement préférentielle toute personne ou entité dans l'exécution de ses activités dans l'ISS ; et/ou (2) d'entamer la confiance du public dans l'intégrité ou nuire publiquement à la réputation d'un partenaire de l'ISS, d'un Etat partenaire ou d'une Agence coopérant.»

C'est certainement la difficulté principale qu'opposent leurs détracteurs aux vols spatiaux habités et qu'aborde Jacques Arnould dans son ouvrage : le problème du financement sans retour garanti sur investissement²¹. Présent dans tous les grands projets, ce problème est sans conteste plus politique qu'éthique (la conscience éthique nous dictant de presque tout sacrifier à l'avenir de l'Humanité) puisqu'opposant le court terme au long terme et montrant combien il est plus facile de financer des activités ne profitant qu'à un petit nombre de clients fortunés ou bien se focalisant sur le court terme plutôt qu'assurant l'avenir de l'ensemble de l'humanité à plus long terme²². C'est donc au progrès de l'Humanité toute entière²³ sans distinction de leurs origines respectives que contribuent les astronautes : plus de retour géographique²⁴ une fois là-haut... Evidemment, dans de telles conditions, jamais Isabelle de Castille n'aurait financé les expéditions de Christophe Colomb et plus de la moitié de l'Amérique parlerait une autre langue que le castillan.

C'est pourquoi le paragraphe « Exploratio » de la « Charta » accorde une valeur particulière aux activités des astronautes : « Nous tenons à l'exploration en tant qu'opportunité de découvrir, d'apprendre et, finalement, de grandir ».

Il s'agit là d'une allusion quasiment explicite à la fameuse parabole du berceau de Tsiolkovsky²⁵ que Richard Linnehan²⁶ interprète fort bien : « Malheureusement, nous ne faisons que des pas de bébé dans la découverte de l'Espace ». Encore que ce bébé de bientôt 50 ans²⁷ se contente le plus souvent de jeter des jouets télécommandés en dehors de son berceau pour s'examiner le nombril... Si l'on fait un parallèle avec la conquête de l'Air, il semble que nous en soyons, en matière de vols spatiaux, seulement au stade des plus légers que l'air : 50 ans après le vol de Pilâtre de Rozier et du Marquis d'Arlande, nous n'aurions été en fait qu'en 1833 et encore loin des premiers exploits d'Ader, Lilienthal et des frères Wright. Il faut donc s'attendre dans les décennies à venir à un bond technologique qui

²¹ Puisque, comme le mentionnait Pedro Duque au symposium LEFASS, l'image de l'astronaute fait de lui ou elle une célébrité, il apparaîtrait beaucoup plus naturel que sa mission en ce sens se poursuive aussi sur Terre et contribuent ainsi, comme le font la plupart, à augmenter les financements consacrés à l'exploration spatiale.

²² Dans « Le Nouveau Courrier » de l'UNESCO, Pierre Gaillard prend ainsi le contre-pied de J.Arnould en sous-titrant son article résumant le symposium LEFASS : « De l'espace pour l'éthique »... Il y cite le cas du Tourisme Spatial comme préoccupant (c'était au lendemain des deux premiers vols de SpaceShipOne) et compare le coût de tels programmes aux ressources investies pour lutter contre l'analphabétisme.

²³ Le terme d'« envoyés de l'Humanité » utilisé dans le Traité de 1967 est donc purement politico-philosophique : il ne faisait appel à aucune notion juridique connue lorsqu'il fut introduit en 1962, à la demande de l'URSS, au cours des travaux du CUPEEA. Pedro Duque dans son intervention au symposium LEFASS souligne même que cette négation des nationalismes peut toutefois poser des problèmes vis-à-vis de certaines juridictions des pays partenaires de l'ISS : par exemple, l'interview mené le 14 février 2008 à l'occasion de la mise en service de Columbus devant deux grands drapeaux allemand et français aurait pu être illégale si les lois des USA régissaient la station (sur le territoire américain, le drapeau US ne doit jamais occuper une place moins grande que celui d'autres nations : en l'espèce, il n'apparaissait qu'en tout petit sur la combinaison des astronautes de la NASA)

²⁴ Philippe Achilleas note justement dans son intervention au symposium LEFASS que le terme même d'« envoyés de l'humanité » utilisé par le traité de l'Espace de 1967 constitue la première référence positive dans le droit international à l'intérêt de l'Humanité toute entière et Agathe Lepage parle même d'une « percée de la notion juridique d'humanité ». En l'absence d'autre législation détaillée, aucune recherche d'intérêt privée et donc confidentielle ne pourra donc avoir lieu à bord de l'ISS comme l'a souligné Pedro Duque au cours du même Symposium.

²⁵ « Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели » (« Notre Planète est le berceau de la Raison, mais on ne passe pas sa vie entière dans un berceau »)

²⁶ Astronaute des missions STS-78, STS-90 et STS-109.

²⁷ On fêtera en octobre 2011, déjà un demi-siècle de vols spatiaux habités.

nous permettra certainement de « passer à la vitesse supérieure » plutôt que de bâtir encore nos vaisseaux sur des principes édictés il y a plus d'un siècle (1903) par Tsiolkovsky. C'est là que le progrès de la science mènera les astronautes car les jouets, quelque soit leur prix, ne sont un progrès que vers une Humanité de « répliquants²⁸ ». Un thermomètre, y compris infrarouge et orbitant à 800 km au-dessus de nos têtes, n'ayant jamais fait baisser la fièvre : les solutions aux grands problèmes de l'Humanité (démographie, épuisement des ressources, pollution, dérèglement du climat...) sont donc soit sur Terre soit sur un autre astre mais pas quelque part dans le supposé²⁹ vide qui les sépare.

²⁸ Terme emprunté à Philip K. Dick dans « *Les androïdes rêvent-ils de moutons électriques ?* », 1966.

²⁹ Néanmoins, on sent confusément que si ce vide venait à « se combler » grâce aux dernières découvertes de la physique, on se rapprocherait du bond technologique évoqué précédemment en passant ainsi à la maîtrise du « vide » après avoir plus ou moins maîtrisé la terre avec la voiture, l'eau avec le bateau, l'air avec l'avion et le feu avec la fusée.

Charta of the European Astronaut Corps

Our Vision

Shaping and Sharing Human Space Exploration
Through
Unity in Diversity

Our Mission

We Shape Space by bringing our European values to the preparation, support, and operation of space flights that advance peaceful human exploration.

We Share Space with the people of Europe by communicating our vision, goals, experiences, and the results of our missions.

Our Values

Sapientia: We believe that Human Space Exploration is a wise choice by and for humankind. Sapientia reflects our commitment to pursue our goals for the advancement of humanity.

Populus: We put people first, in two ways: First, the purpose of our missions is to contribute to a better future for people on Earth. Second Populus serves as a reflection of our respect for the people with whom we work: that we value their opinions, praise their work and compliment them for their support.

Audacia: We acknowledge that Spaceflight is a dangerous endeavour. While accepting the risks inherently involved in space travel we work to minimize these risks whenever we can. Audacia reminds us that the rewards will be unparalleled if we succeed.

Cultura: We continue the exploration started by our ancestors. Conscious of our history and traditions, we expand exploration into space, passing on our cultural heritage to future generations.

Exploratio: We value exploration as an opportunity to discover, to learn and, ultimately, to grow. We are convinced that humankind must embrace the challenge of peaceful human space exploration. We, the European Astronauts, are willing to take the next step.

Cologne, this fifteenth day of August two thousand one anno domini

Christi
~~Christi~~

Populus
L. Gylharts

Uwe Gubel
Renhard Ewald

Jean-François Chuv
Jean

Stanger
Christi

Chris Fyfe
J. DeWanna

Paulo Lopez
Paulus

Thomas Wyl
Maurice Gried

La responsabilité :

Le préambule de la charte du CNISF met l'ingénieur au centre de la Société, faisant peser sur lui une lourde responsabilité : « Les ingénieurs ont à assumer [...] un rôle essentiel et double dans la Société, d'abord dans la maîtrise de ces techniques au service de la communauté humaine, et aussi dans la diffusion d'informations sur leurs possibilités réelles et sur leurs limites, et dans l'évaluation des avantages et des risques qu'elles engendrent ». Devant la désinformation et le pouvoir des technologies, l'ingénieur se retrouve ainsi en situation de « médiateur »³⁰ : « L'ingénieur est un citoyen responsable assurant le lien entre les sciences, les technologies et la communauté humaine ; il s'implique dans les actions civiques visant au bien commun ». C'est précisément ce rôle de l'industriel qu'exprimait Frédéric D'Allest lors de son intervention auprès de la commission Espace du COMEST. Ce rôle emprunt d'une forte composante communicante³¹, les astronautes de l'EAC le considèrent comme l'une de leurs principales missions : « Nous partageons l'Espace avec les peuples d'Europe en communiquant notre vision, nos objectifs, nos expériences et les résultats de nos missions » puis l'inscrivent dans le premier « Populus » en endossant la lourde responsabilité de préparer l'avenir des peuples : « Nous mettons au premier plan les gens, de deux manières : d'abord, le but de nos missions est de contribuer à un meilleur avenir des peuples sur Terre... ». Dans les missions de l'ingénieur décrites dans la charte du CNISF, ce qui s'en rapproche tient plus à la maîtrise des conséquences de ses choix qu'à l'amélioration du sort de l'espèce : « L'ingénieur intègre dans ses analyses et ses décisions l'ensemble des intérêts légitimes dont il a la charge, ainsi que les conséquences de toute nature sur les personnes et sur les biens. Il anticipe les risques et les aléas ; il s'efforce d'en tirer parti et d'en éliminer les effets négatifs. »

L'astronaute, dernier maillon d'une chaîne parfois très longue dans le temps (compte-tenu de la durée des projets auxquels il contribue) comme dans l'espace (dans le module Columbus, seuls 800 noms figurent en dédicace mais le nombre de personnes ayant collaborées de près ou de loin à ce programme représente certainement au moins 10 fois plus) se doit d'établir une sorte de synthèse des travaux de ceux qui l'ont précédé et soutenu dans sa mission.

On peut y voir là un rapprochement avec le Code d'éthique de l'ingénieur où ce dernier doit « [chercher] à atteindre le meilleur résultat en utilisant au mieux les moyens dont il dispose et en intégrant les dimensions humaine, économique, financière, sociale et environnementale » (l'ordre des dimensions n'ayant que peu de rapport avec l'importance qu'on devrait leur donner ni avec celle qui leur est donnée dans la réalité). La responsabilité finale est bien de tendre vers l'excellence pour soi (« L'ingénieur est rigoureux dans l'analyse, la méthode de traitement, la prise de décision et le choix de la solution ») et pour son entourage puisqu'« il encourage [ses collaborateurs] à développer leurs compétences et les aide à s'épanouir dans leur métier. »

L'abnégation :

Cependant, les dimensions économiques et financières relevées ci-dessus doivent nous rappeler que l'astronaute n'est pas là en fait pour profiter personnellement de sa situation privilégiée. L'article II.C du CCoC est d'ailleurs explicite : « Tout membre de l'équipage de l'ISS doit éviter que l'utilisation de la position de membre de l'équipage de l'ISS puisse être motivée ou avoir l'air d'être motivée par le gain privé, y compris financier, pour eux-mêmes ou pour d'autres personnes ou entités³². L'exercice de fonctions à bord de l'ISS ne doit pas être considéré comme motivé par le gain privé. De plus, aucun membre d'équipage ISS ne doit utiliser sa position de membre de l'équipage ISS pour contraindre ou donner l'impression de contraindre, une autre personne à fournir des avantages financiers à lui-même ou elle-même ou à toutes autres personnes ou entités ». D'ailleurs, chaque astronaute est autorisé par le CCoC à emporter des souvenirs en quantité limitée (car considéré comme de la masse inutile, littéralement du lest) et dans le respect des règles de sécurité applicables à la station mais, en aucun

³⁰ Comme se plaisait à le rappeler lors de sa conférence de l'année dernière Pierre Bégin : le rôle de trait d'union entre Recherche et Développement que les ingénieurs jouent dans l'industrie est souvent au cœur de cette médiation.

³¹ Frédéric D'Allest prône la transparence et la communication avec le reste de la société humaine.

³² NDR : pour rappel, les quelques occupants payants (à prix coûtant) de l'ISS ont du, eux aussi, se conformer à cette règle du code de conduite.

cas, ces souvenirs ne doivent faire l'objet d'une exploitation commerciale jugée indigne³³ par le §II.D de ce code de conduite.

Jean-Pierre Haigener et Jean-Jacques Favier se sont plu à le redire lors de la conférence à la Cité de l'Espace sur la sélection 2008 de l'EAC : il ne faut surtout pas envisager de faire ce métier pour « faire une carrière ». Le revenu garanti par l'ESA est d'ailleurs assez modeste comparé aux qualifications³⁴ et aux qualités requises³⁵ sans compter l'énorme responsabilité exposée³⁶ précédemment. Toutefois, ils en sont de bons exemples, faire ce métier peut aussi être un bon tremplin vers d'autres activités du domaine spatial et l'on peut même devenir Directeur Général de l'ESA après avoir souhaité devenir astronaute³⁷.

Compte-tenu des risques qu'il ou elle prend et des qualifications nécessaires pour remplir sa mission, l'astronaute s'inscrit avant cela réellement dans la démarche d'humilité que préconise la charte d'éthique du CNISF : « L'ingénieur utilise ses compétences, tout en ayant conscience de ses limites ». Ses limites sont celles de tout être humain et les événements malheureux ayant ponctué l'histoire des vols habités³⁸ montrent que cela ne va pas sans risques. Cette considération pour les risques encourus par les équipages est un des points qui préoccupent Jacques Arnould dans son ouvrage mais la « Charta » en fait au contraire une mission plutôt qu'un obstacle au progrès à travers le paragraphe « Audacia » : « Nous admettons que le vol spatial est une activité dangereuse. Tout en acceptant les risques qu'implique en soi le voyage dans l'Espace, nous travaillons à les minimiser chaque fois que nous le pouvons »³⁹. En effet, qui mieux que les équipages eux-mêmes peut se sentir concerné par les risques encourus⁴⁰ ? Un an après sa disparition (l'ennemi d'Icare semble rester le même quelque soit l'avancée de nos connaissances), on me permettra d'avoir ici une pensée pour Caroline Aigle⁴¹ qui a consacré la fin de sa trop courte carrière justement à la sécurité des vols et qui aurait fait, comme elle le rêvait, une très sérieuse candidate au dernier recrutement de l'EAC. La charte du CNISF accorde aussi à l'ingénieur une responsabilité particulière de protection des vies humaines : « L'ingénieur prend en compte toutes les contraintes que lui imposent ses missions, et respecte particulièrement celles qui relèvent de la santé, de la sécurité et de l'environnement. [II]

³³ Dès lors que ce même CCoC protège la dignité de l'astronaute notamment en matière d'expérimentation sur lui-même, ce n'est qu'un juste retour des choses.

³⁴ Les textes internationaux les plus récents semblent unanimes pour ne plus qualifier d'astronaute que des professionnels ayant été sélectionnés et entraînés (cela passe aussi par l'acceptation du CCoC) au séjour dans l'Espace. Voler au-dessus de la ligne de Kármán ne confère plus le statut d'astronaute comme au temps des pionniers. C'est plutôt rassurant de se dire que les touristes peu entraînés ne seront pas des envoyés de l'Humanité... à l'instar de ce qui se passe à la surface de notre planète où il faut bien se garder de voir dans certains « touristes » (surtout sportifs) des ambassadeurs de leur contrées d'origine : Julien Tort lors du symposium LEFASS emploie une métaphore pour stigmatiser l'« opposition conceptuelle entre l'idée de touriste and celle de héraut du genre humain. » en définissant deux façons de penser l'Espace : la « logique Star Trek » et la « logique Star Wars ». La seconde étant simplement une transposition dans l'Espace de ce que nous vivons au jour le jour sur Terre.

³⁵ Gabriel Lafferranderie parle même d'« homme à tout faire » : « homme de science, astronome, médecin, ingénieur, journaliste, [...], jardinier ». Il n'est aucun domaine qui puisse échapper à l'astronaute.

³⁶ Contrairement à ce que proposait Pedro Duque au symposium LEFASS, il n'y a aucune raison que cette responsabilité soit diminuée simplement du fait de l'absence de pesanteur qui est une condition à laquelle les astronautes doivent être préparés. D'ailleurs, son évocation du niveau de productivité exigée d'eux à chaque instant est mieux à même de refléter la différence qui les oppose aux équipes au sol luttant quant à eux contre la pesanteur administrative comme se plaisait à le souligner Werner von Braun.

³⁷ Jean-Pierre Haigener fût sélectionné lors de la première promotion de l'EAC.

³⁸ Sans remonter jusqu'aux drames de Challenger et de Columbia, on peut citer durant ce même mois de mai 2008, le retour sur Terre mouvementé de l'équipage d'ISS-16 qui aurait pu se terminer dans des circonstances proches du destin tragique de la mission Soyouz 11 (peu après qu'Apollo13 ait aussi échappé au pire). Au total, 23 astronautes humains (les défenseurs des animaux m'en voudront certainement d'oublier le triste sort réservé à Laïka et à quelques uns de ses successeurs) sont morts dans l'accomplissement de leur mission mais aucun dans l'Espace (en fait, cela inclut 5 au sol en test ou à l'entraînement), ce qui est notoire. D'après Jean-Pierre Haigener, le risque d'accident grave reste l'un des plus élevés de toutes les activités humaines, en l'occurrence 3%.

³⁹ Jean-Pierre Haigener défend pour cela le principe d'une connaissance aussi précise et aussi actualisée que possible des risques que les astronautes doivent affronter.

⁴⁰ Jean-Pierre Haigener souhaite permettre à l'équipage d'influer sur les décisions qui touchent à sa sécurité, puisqu'au bout du compte, c'est lui qui risque de payer le prix le plus fort d'une erreur de jugement.

⁴¹ c.f l'excellent article de Jean-Michel Duc en page 31 de la Gazette 3AF/TMP N°11 d'Octobre 2007

intègre dans ses analyses et ses décisions l'ensemble des intérêts légitimes dont il a la charge, ainsi que les conséquences de toute nature sur les personnes et sur les biens. Il anticipe les risques et les aléas ; il s'efforce d'en tirer parti et d'en éliminer les effets négatifs.» Alors que certains voient dans la sécurité une contrainte perturbant leur travail de conception, la Charte du CNISF nous rappelle qu'il n'y a qu'un principe à respecter quand on a tout oublié de l'enseignement reçu : « La sécurité d'abord !⁴² ». C'est précisément là que l'éthique rejoint la culture d'un métier⁴³. La sécurité n'est ni une loi, ni une contrainte, c'est une composante indissociable de la culture⁴⁴ du métier d'ingénieur en particulier dans tout ce qui touche au vol humain (le destin d'Icare doit tous nous inspirer) comme si chaque matin, en s'asseyant à son poste de travail, chaque ingénieur aéronautique ou spatial doit avoir une réponse à la question : « que vais-je faire aujourd'hui pour améliorer la sécurité de mes créations ? ». Où cette culture de l'ingénieur doit rejoindre l'abnégation dont font preuve les astronautes, c'est dans le respect d'un autre principe édicté par la Charte du CNISF : « [L'ingénieur] ne saurait agir contrairement à sa conscience professionnelle. Le cas échéant, il tire les conséquences des incompatibilités qui pourraient apparaître. » Enfin, puisque l'exception culturelle n'empêche pas de la réglementer, le § VI du CCoC rappelle combien la santé et la sécurité des équipages sont surveillés de près par l'organisation mise en place par le MOU de l'ISS : *Multilateral Space Medicine Board (MSMB)* ; *Multilateral Medical Operations Panel (MMOP)*, *Human Research Multilateral Review Board (HRMRB)*... et d'autres sont autant d'instances veillant à ce que les astronautes n'aient à subir aucun préjudice sur leur santé (physique ou morale) et leur sécurité. En France, l'ingénieur resté au sol n'a quant à lui le plus souvent que les CHSCT (Comités d'Hygiène, Sécurité et Conditions de Travail) pour jouer ce rôle.

Julien Tort présente déjà dans son intervention au symposium LEFASS qui oppose « la logique Star Trek » et la « logique Star Wars ». En effet, il « pense que le sens des responsabilités que montrent (doivent montrer ?) les acteurs individuels va au-delà de tout calcul et de toutes mesures incitatives. En d'autres termes, il y aurait là, chose étonnante, une situation où une éthique particulière serait efficace socialement »⁴⁵. Laissons ainsi le soin aux juristes d'encadrer la « logique Star Wars » pendant que l'éthique unique dont peut se prévaloir l'exploration humaine de l'Espace continuera de guider la « logique Star Trek », ce qui rejoint la conclusion faite par Adigun Ade Abiodun au symposium LEFASS qui réclame la mise à jour urgente des outils légaux pour mieux encadrer l'exploitation commerciale du voyage spatial.

Conclusion : la récompense

Pour terminer sur des considérations moins terre et terre (ça serait un comble après avoir parlé de conquête de l'Espace) et surtout beaucoup plus positive, il semble indispensable de rétablir l'équilibre du Yin et du Yang à travers le pendant de l'abnégation. Dans le même paragraphe, la « Charta » conclut « Audacia nous rappelle que la récompense sera sans égale si nous réussissons. »⁴⁶ En effet, les astronautes Européens se fixent pour mission de « influencer l'Espace en apportant [leurs] valeurs

⁴² « Safety First ! » comme on le sait déjà dans notre secteur mais qu'on semble, à la lumière des incidents de l'été, oublier ailleurs : Rolf Sievert ayant eu un regain de notoriété dont on se serait bien passé...

⁴³ Dans son livre « Preventing Corporate Accidents : an Ethical Approach », R.B. Whittingham fait même de l'éthique un facteur de sécurité au sens des systèmes de gestion de la sécurité tout en doutant qu'une culture de la sécurité puisse réellement émerger de simples valeurs proclamées comme telle au sein d'une organisation : il propose donc sa propre méthode en 3 étapes permettant réellement d'ancrer la sécurité dans la culture d'une organisation faisant appel beaucoup plus aux valeurs qualitatives qu'au quantitatif.

⁴⁴ Peut-être est-ce là le premier élément fondateur de cette culture de l'Espace que Jacques Arnould appelle de ses vœux ? cf. « De l'exploration à la colonisation : quelques réflexions sur la conquête de l'espace par l'homme » dans les actes du symposium LEFASS, Paris, Octobre 2004. En tous cas, c'est bien ce que retient le Rapport de la COMEST comme avantage de l'astronaute face au robot : « *C'est ici que sa capacité d'analyse, de jugement et de décision, et aussi son courage et sa détermination, sont la clé de sa condition humaine* ». C'est en somme un nouvel esprit de pionnier qui se dessine, inscrit dans l'âme de chacun, à moins que nous n'ayons perdu cette dernière au profit d'autres valeurs plus matérielles, hypothèse qui échappe à la réflexion de Jacques Arnould.

⁴⁵ Les acteurs de l'exploration spatiale seraient aussi en cela les précurseurs de l'éthique collective de la sécurité prônée par R.B. Whittingham.

⁴⁶ Léonard de Vinci, d'abord architecte et ingénieur avant de devenir le grand artiste que nous connaissons, avait très bien résumé cela dans ses Carnets : « *Ce ne sont pas les richesses, qui peuvent être perdues. La vertu est notre vrai bien et la vraie récompense de son possesseur. Elle ne peut être perdue, elle ne peut nous abandonner, sauf quand la vie s'enfuit* ».

Européennes dans la préparation, le support et les opérations des vols spatiaux qui font progresser l'exploration humaine pacifique ». Si l'on se réfère à l'intervention de Jean-Jacques Dordain lors du symposium LEFASS d'octobre 2004⁴⁷, depuis qu'il existe une civilisation, c'est effectivement dans l'exploration que réside sa véritable dimension humaine. Ce n'est plus le rêve d'Icare qui se profile, puisque l'exploration a débuté bien avant que le vol humain n'existe, mais plus prosaïquement le mythe de Prométhée de maîtriser la Nature qui nous entoure comme ont depuis toujours tenté de le faire les premiers ingénieurs qui étaient tous en même temps de profonds humanistes⁴⁸. La « Charta » se conclut donc sur ce qui sera aussi la conclusion de cette article : « Nous, Astronautes Européens, sommes prêts à faire le prochain pas » qu'il soit celui d'un bébé ou celui d'un adulte enfin sorti de son berceau, il restera pour toujours un pas de géant pour l'Humanité.

⁴⁷ « Mais les missions spatiales humaines ont avant tout clairement une dimension *humaine*. Depuis les prémisses de la civilisation humaine, des hommes et des femmes se sont risqué à explorer et à s'installer dans des environnements lointains et hostiles, sur de nouvelles terres, d'abord en marchant, et ensuite progressivement en utilisant les moyens de transport tels qu'offerts par la technologie de leur temps – des chariots, aux bateaux, trains et avions », Discours d'ouverture du Symposium LEFASS

⁴⁸ Dans la VI^{ème} partie de son « Discours de la Méthode », Descartes déclarait que les hommes doivent utiliser leurs connaissances de la physique pour se « rendre comme maîtres et possesseurs de la nature ».