

mathematics. His choice of career was almost dictated by that of his father, Henri Dausset, who pioneered Rheumatology in France. His medical studies progressed without incident until the advent of the Second World War, when they were interrupted. He was mobilized in 1939 and returned from the French Campaign in 1940 to a Paris occupied by the Germany Army. He began to devote his time ardently to the preparation of a competitive examination for the title of Intern of the Paris Hospitals. Upon receiving this title, he immediately left to join the fighting forces in North Africa. During the Tunisian Campaign, he performed blood transfusions in the army. This was his first introduction to immunohaematology. While training in Algiers, he performed his first laboratory experiments and carried out his first scientific study on blood platelets. On his return in 1944, to a liberated Paris, he was given the responsibility for collection of blood samples in the Paris area, working from the Regional Blood Transfusion Centre at Hôpital Saint-Antoine. As soon as the war was over, he undertook his first real research study, in collaboration with Professor Marcel Bessis. Professor Bessis had just developed exchange-transfusion in new-born babies and adults. It is impossible to say how much time he spent treating, with this method, women who had become anuric following abortion manoeuvres resulting in septicaemia due to *Clostridium perfringens* - this was his first contact with kidney failure! His clinical years oriented towards haematology and pediatrics,

with a constant attraction to the laboratory. In 1948, he was sent, as a French trainee, to the Children's Hospital in Boston (Professors L. K Diamond and Sydney Farber) where he worked in one of the Harvard Medical School laboratories. (...)

Roger Guillemin, prix Nobel 1977

(...) A few days ago, thinking ahead about what I would say on this rather unique occasion, I was listening to the voice of Albert Camus in the Nobel Lecture he gave 20 years ago. Camus gave a moving description of what he considered to be the mission of an artist, a writer as he was and also of his understanding of the role of the artist in his responsibility to society.

I was as surprised as moved to realize that what Camus was describing were my own views of the scientist in his ethics of science and his role to society. Yes, the commitments are the same for the scientist as they are for the artist, when both are worthy of the name. That must already have been in the mind of Alfred Nobel who chose to associate literature and Science in his legacy. Please see us here tonight, as the representatives of modern medicine either as an art or as a science or better still, as both art and science. (...)

Biographies et extraits des discours de réception : www.Nobelprize.org



Claudie Haigneré PHD, Ingénieur Cosmonaute

Médecin Rhumatologue
Conseillère de l'Agence Spatiale Européenne, Paris
Ancienne Ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles Technologies

Doctor Claudie Haigneré, sous ce titre et ce nom, vous avez été une seconde fois cosmonaute et deux fois ministre, recherche et affaires européennes, du Gouvernement Raffarin. Vous êtes en ce moment Conseillère du Directeur général de l'Agence Spatiale Européenne (ESA). Vous vous appeliez auparavant Claudie André-Deshaies, ancienne attachée de rhumatologie à l'hôpital Cochin. Vous êtes devenue la première cosmonaute française en 1996. Quelle enfant étiez-vous à l'âge où Sophie Marceau allait en boum et Isabelle Adjani, jeune carabine en émoi, recevait une baffe de son Lino Ventura de père pour avoir préféré un jouvenceau hippie à ses études et un gendre idéal ?

J'ai été une enfant bourguignonne très axée sur ses études scolaires au Creusot, bien et sérieusement éduquée par des parents libéraux et sportifs. Une polarde, dit-on. En boum, à supposer que j'y sois parfois allée, je traduais mes versions grecques ou latines pendant que mes copines s'amusaient. J'ai eu un bac AC, le plus

difficile et le plus complet, avec une mention très bien, à quinze ans. N'allez pas croire que j'étais une pure cervelle, j'ai aussi été championne scolaire de gymnastique aux agrès. J'ai fait mes études de médecine à Dijon et découvert alors le jazz et les sports de ballon par équipes, hand-ball et volley notamment. Il faut vous dire que j'ai toujours été fascinée par le corps en mouvement. Cela explique pourquoi, très tôt docteur en médecine, je suis "montée" à Paris pour être FFI à Corbeil-Essonnes et me spécialiser en rhumatologie, principalement mécanique. J'ai alors exercé la fonction d'attachée de consultation à Cochin, chez Bernard Amor et Michel Revel. C'est là que j'ai été accrochée, un jour de 1985 tout à fait par hasard, par une affiche annonçant le recrutement de cosmonautes français pour des missions spatiales. Il y eut un millier de candidatures. Chanceuse, j'appartiens aux sept qui furent sélectionnés à la suite de tests spécialement éprouvants mais j'y étais bien préparée physiquement et mentalement. J'ai toujours aimé travailler dur pour découvrir, en exploratrice en quelque sorte, des domaines

nouveaux. De ce fait, j'ai préparé un DEA de biomécanique corporelle puis validé une thèse de neurosciences sur le thème du regard et le déplacement de la tête, au Collège de France chez le Professeur Berthoz également Directeur de Recherche au CNRS.

L'idée de la conquête spatiale par l'homme a été lancée il y a cinq siècles par Cyrano de Bergerac et reprise par Jules Verne, HG Wells, Hergé et plus récemment par les films de Kubrick, Spielberg, Lukas... Auriez-vous été influencée par des séries télévisées comme *Star Trek*, pour ne pas parler de l'homme bionique ou de *Mac Gyver* ?

Il faut donner à l'humanité des raisons de rêver et que les jeunes puissent vivre des utopies. Ce que vous citez est utile et nécessaire car il est souhaitable de développer cette bonne culture de l'anticipation qui excite l'imagination. En ce qui me concerne, le grand frisson est venu du débarquement de Neil Armstrong sur la Lune le 21 juillet 1969. Mais il ne suffit pas de rêver, il faut acquérir un gros "package" de connaissances diverses avant d'imaginer

pouvoir être engagée dans l'exploration spatiale opérationnelle. Devenir une cosmonaute n'était pas inscrite dans un destin paresseux et velléitaire. J'ai travaillé dur, physiquement, mentalement, scientifiquement et techniquement, pendant onze ans avant de pouvoir m'envoler de Baïkonour, au Kazakhstan, vers la station Mir.

Vous vous étiez donc établie dans une Russie ébranlée par l'explosion du système soviétique. Vous parliez le russe ?

Non, je l'ai appris une fois installée en 1992 en immersion complète à la Cité des Étoiles située à 40 kilomètres de Moscou. On acquiert vite le langage technoscientifique et le reste suit quand on est en vase clos. J'y ai découvert la profonde beauté de la culture russe. La Cité a été tenue à l'écart des troubles que vous évoquez parce que les dirigeants moscovites ont constamment protégé ce joyau qu'est légitimement et fort heureusement à leurs yeux la cosmonautique russe. L'encadrement y est militaire et tout est axé sur le risque zéro. Le lancement d'une fusée doit être un succès et tout est fait pour y parvenir. Autre élément de stabilité, l'arrivée des astronautes américains qui a aussi élargi la nécessité du polyglottisme

Quelle différence y a-t-il entre vos deux vols dans l'espace ?

Le premier fut dans la station Mir et ce fut la première mission médicale de ce programme spatial. La seconde, cinq ans plus tard, eut pour cadre la Station Spatiale Internationale qui est toujours en activité. Vous comprenez bien que mon expérience n'a pu que s'accroître et mes responsabilités s'alourdir. Il y a une permanence dans les fonctions d'un cosmonaute quelque soit son sexe et sa nationalité (on est astronaute à la NASA) : on doit être scientifique, informaticien, à la fois ingénieur et technicien pour être opérationnel dans l'espace, c'est-à-dire être autonome et adaptable au sein d'une équipe qui doit être capable de se comprendre à demi-mots pour faire face à l'imprévu et remplir les programmes à effectuer durant le vol qui, maintenant, se compte en semaines ou en mois, et non plus en heures ou en jours comme au temps des tous premiers pionniers. Sachez que je suis capable aussi bien de réparer un composant électronique défectueux que de ramener un Soyouz au sol. Durant ces vols j'ai fait des manipulations biologiques intéressantes, par exemple, l'adaptabilité de la salamandre et de certaines plantes à l'apesanteur, à côté d'études des systèmes locomoteurs et cardio-vasculaire des cosmonautes embarqués.

En 2006, nous sommes entrés par la porte milliardaire dans l'ère du tourisme spatial. Il ne faut pas être grand clerc pour penser que le XXI^e siècle sera celui de la conquête spatiale à visée colonisatrice. Comment voyez-vous le programme médical du cosmonaute partant pour Mars ?

Chronologiquement, il y aura à l'horizon de 2015 la reprise des vols spatiaux vers la Lune. Moins faciles à dater mais prévisibles avant 2050, il y aura les premiers vols habités vers Mars. A terre, il est facile de reproduire les conditions associées à un vol en microgravité dans des laboratoires dédiés équipés de piscines, de centrifugeuses, de matériels

biomécaniques, ce qui ne veut pas dire qu'ils soient accessibles à tout le monde, ne serait-ce que par le coût de telles installations. Des médecins aérospatiaux devront sanctionner l'aptitude éventuelle d'un Terrien ayant envie de dépenser 200K\$ pour ressentir le frisson de l'apesanteur dans des vols paraboliques ou de vérifier de ses yeux que la terre est bien ronde. Pour ce qui en est de la médecine des vols de très longue durée, tout est loin d'être résolu aujourd'hui. Le record de durée de séjour d'un cosmonaute dans l'espace est de 18 mois. Qui y a-t-il de sûr ? On connaît bien les effets musculo-squelettiques de l'apesanteur et les moyens d'y pallier dans la capsule par deux heures de gymnastique par jour et une diététique appropriée. On sait de même qualifier et quantifier les effets cardio-vasculaires et les répercussions psychologiques de la vie en atmosphère confinée. A ce titre, les retombées de ces recherches sont évidentes pour la médecine clinique terrienne, par exemple pour la compréhension des hypotensions orthostatiques et l'optimisation de la rééducation des polytraumatisés ou de la pathologie de la sénescence. Maintenant, savez-vous pourquoi tout n'est pas résolu ?

???

Comme toute la communauté des astronautes, j'ai été émerveillée par la vision de la planète Terre, toute ronde et fragile mais somptueuse et sécurisante dans le ciel noir. On la voit et on voit un lever de soleil toutes les 90 minutes. On sait par échange téléphonique et quasiment en temps réel ce qui s'y passe et comment dialoguer en cas de problème dans la capsule. C'est plus lointain quand on est sur la Lune mais, relisez Tintin, on a le clair de terre pour y voir la nuit. Ce sera totalement différent quand la Terre vue de Mars ne sera plus qu'un point dans un ciel uniformément noir et qu'il faudra un délai de 40 minutes pour communiquer par la bande hertzienne du son. Comment l'être humain se comportera-t-il individuellement et collectivement dans un univers hostile en autarcie totale ? Vous connaissez les programmes terrestres de vie confinée dans les expéditions polaires et ce qui se passe dans la station spatiale internationale sert à se préparer. Maintenant il reste d'autres inconnues. Comment évaluer les dangers liés aux radiations multiples et variées du cosmos et s'en protéger ? Quant au retour des astronautes sur la Terre, il fait également l'objet d'études en partie encore spéculatives.

Quelles réflexions philosophiques tirez-vous de votre métier de cosmonaute ?

Comprenez bien que quand je m'implique dans un projet quelconque, je ne fais que me projeter en avant pour gagner le bonheur de découvrir des nouveautés. Je ne pense à rien d'autre et je suis optimiste de nature. Je vous le répète, en astronautique, on joue la sécurité en permanence avant d'agir. J'ai appris chez les astronautes l'importance de la vie en équipe et la nécessité de mêler toutes les disciplines offertes par les sciences de la vie et les sciences fondamentales de la matière pour réussir à maîtriser un projet et sa réalisation opérationnelle. Leurs spécialistes doivent agir synergiquement, au sol comme au ciel. J'ai aussi appris combien l'homme est capable de s'adapter à des situations imprévues et hostiles

quand il s'y est bien préparé. Il faut acquérir tellement de compétences pluridisciplinaires pour devenir astronaute que c'est un métier de la maturité. J'avais 39 ans quand j'ai volé dans la station Mir. Je n'aurais pas pu le faire dans de telles conditions quand j'en avais 18. Mais vous avez raison d'employer ce mot, dans ma vie j'ai successivement exercé plusieurs métiers différents. Aujourd'hui, à l'ESA, je travaille à réunir les pays européens dans les projets spatiaux de l'avenir proche ou plus éloigné. Ils sont à présent 17.

Un parcours sans faute qui toutefois aurait pu faire de vous une nouvelle "Jupette" quand vous avez tâté de la politique !

Je me suis engagée dans la politique du Gouvernement Raffarin pour porter mes idées et mes convictions, tant dans le domaine de la recherche que dans celui de la diplomatie européenne. A cause de mon «background» j'ai toujours été respectée, y compris dans l'exercice difficile de la confrontation avec le Parlement, souvent tendue entre ministres et députés. Je présenterais mon bilan politique en faisant la part de ce que j'ai réussi qui est moins dans la réalisation d'actes concrets et spectaculaires - les esprits n'y étaient pas prêts - que dans la préparation des politiciens à accepter des réformes qui s'effectuent actuellement drastiquement. Aujourd'hui, je m'occupe de la réalisation des projets de politique spatiale européenne en collaboration avec les partenaires internationaux avec plus de force et d'autonomie dans cette conquête de l'espace qui reste mon domaine d'élection.

Supposons que, jeune et hardi IHP, je veuille m'intégrer dans ce projet Columbus en orientant ma thèse de sciences pour être sûr de voler en 2020 ?

Je ne sais pas répondre à votre demande en vous donnant un itinéraire routinier. Vous ne pourrez présenter une candidature que lorsque vous aurez acquis de solides connaissances dans plusieurs disciplines s'adaptant à un profil de poste donné à un moment donné. Je ne vous parle pas de votre condition physique ni de la solidité de votre mental ; elles seront sévèrement évaluées avant l'embauche. Il n'y a pas de recette magique mais l'alchimie est un mélange d'intelligence perspicace et d'opportunité chanceuse, je l'avais perçue lorsque j'ai évoqué ma sélection en 1985 et ce sera toujours vrai. Ceci dit, il y a un staff important sur une base spatiale et vous pouvez trouver votre bonheur parmi les "rampants" pour préparer les départs et les retours des élus "volants".

Peut-on voler dans l'espace sans revenir écologiste militante ?

Vivre l'aventure spatiale avec ses yeux braqués sur les hublots est un éblouissement permanent. A 400 kilomètres d'altitude, on voit la merveille sur laquelle nous vivons. On en perçoit la vulnérabilité que l'homme ne doit pas aggraver. On voit, toutes les 90 minutes, la mer d'Aral quasiment asséchée, la forêt amazonienne se rétrécir, la savane africaine brûler... C'est à l'échelle individuelle comme collectivement que l'homme doit savoir respecter la planète Terre.

Entretien le 9 juillet 2007

Validé le 18 août 2007