



Disponible en ligne sur

ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte  
www.em-consulte.com



## Communication

# La conquête de la planète Mars : enjeux médico-psychologiques et éthiques

## *The conquest of Mars: Medico-psychological and ethical issues*

Ophélie Manier<sup>a,\*</sup>, Marie-Dominique Colas<sup>b</sup>

<sup>a</sup> CMPEA, Fondation Bon-Sauveur, 65, rue de Baltimore, 50000 Saint-Lô, France

<sup>b</sup> SMPCAA/DEA-CPEMPN, HIA Percy, 101, avenue Henri-Barbusse, 92141 Clamart cedex, France

### INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Disponible sur Internet le xxx

Mots clés :

Environnement extrême

Éthique

Motivation

Troubles psychiques

Planète Mars

Psychologie

Risque

Vol spatial

### RÉSUMÉ

Le désir de voler a de tout temps bercé l'humanité. Les progrès de la technologie ont rendu ce rêve possible en ouvrant la voie des airs et en donnant naissance à un projet encore plus ambitieux : celui d'échapper à la gravité terrestre. Aujourd'hui, après les vols spatiaux orbitaux et vers la Lune, c'est la planète Mars qui insuffle à l'homme un nouvel espoir de conquête. Ce voyage aux limites de l'extrême pour lequel le retour n'est en rien garanti imposerait à l'homme des contraintes sans précédent. Celles-ci risquent de mettre à l'épreuve ses capacités adaptatives et de révéler la dimension conflictuelle de la motivation « cosmonautique ». Les données de la littérature pointent à la fois les enjeux de cette motivation singulière et les troubles psychiques susceptibles de survenir dans l'environnement hostile de l'espace. Face à cette entreprise à haut risque, une réflexion psychopathologique est à mener quant à l'engagement de ceux qui envisagent de se porter volontaires pour le premier voyage vers Mars. Par ailleurs, cette exploration d'espaces inconnus, non sans incidence pour l'humanité, impose un questionnement éthique.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

### ABSTRACT

The desire to fly has always captivated humanity. Technological progress has made this dream possible by opening pathways through the air and by generating an even more ambitious project: escaping from Earth's gravity. Nowadays, after orbital and lunar spaceflights, the planet Mars is the one that breathes into human's new hope of conquest. This journey to the limits of the extreme, from where no return is guaranteed, imposes unprecedented constraints on man. They may put to the test his adaptive abilities and reveal the conflictual dimension of "cosmonautical" motivation. The literature data bring to light both issues of this singular motivation and psychic disorders that may occur in the harsh environment of space. Confronting this high-risk business, a psychopathological thinking is required regarding the commitment of those planning to volunteer for the first trip to Mars. Moreover, this exploration of unknown spaces, which would not be without repercussion for humanity, imposes an ethical questioning.

© 2016 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords:

Extreme environment

Ethics

Motivation

Psychic disorders

Planet Mars

Psychology

Risk

Space flight

## 1. Introduction

L'histoire de l'humanité a toujours été marquée par un intérêt porté à la voûte céleste. Au fur et à mesure du développement de

ses capacités cognitives et psychomotrices, son imagination et sa créativité aidant, l'homme a inventé des moyens techniques lui ouvrant la voie des airs, puis de l'espace. Après les vols spatiaux orbitaux et les voyages à destination de la Lune, c'est aujourd'hui la planète Mars qui apparaît comme le nouveau challenge, une *extra-terra incognita* à conquérir. Lancé en 2013, *Mars One* est un projet de mission sans retour vers la planète rouge. D'autres institutions

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [manierophelie@gmail.com](mailto:manierophelie@gmail.com) (O. Manier).

bien connues, comme la NASA, prévoient également des missions habitées plus « classiques » (avec retour) à destination de Mars. Durant cette hypothétique aventure aux confins de l'extrême, l'homme se trouvera plongé dans un environnement inconnu le portant aux limites de lui-même. Il sera confronté en permanence à des facteurs de stress intenses auxquels il n'aura pas la possibilité de se soustraire. Ce constat nous amène à nous interroger sur la dynamique de la motivation de ceux qui envisagent de se porter volontaires pour le premier voyage à destination de la planète rouge et sur la faisabilité d'un tel projet. Notre réflexion s'appuie sur les témoignages publiés de spationautes professionnels ainsi que sur les données de la littérature se rapportant au fait spatial et à la médecine aéronautique, notamment les travaux des psychiatres experts travaillant au sein du service médical de psychologie clinique appliquée à l'aéronautique (SMPCAA) du centre principal d'expertise médicale du personnel navigant (CPEMPN) de Clamart. Après un éclairage sur les contraintes techniques et physiologiques imposées par un tel vol, nous tenterons de formuler des hypothèses psychopathologiques et éthiques quant à cette audacieuse et périlleuse entreprise qui touche à la dimension même de l'être humain.

## 2. La rencontre avec un environnement extrême

### 2.1. Le voyage vers Mars

Les différents scénarii actuellement à l'étude privilégient un plan de vol aller-retour d'environ 400 jours et un temps de présence sur la planète rouge d'environ 550 jours, ce qui va bien au-delà du record du plus long vol spatial humain de 437,7 jours détenu par le cosmonaute Valeri Poliakov [14].

Durant ce long voyage vers l'inconnu, il n'y aura pas de secours possible. Les délais de communication entre la Terre et les spationautes pourront atteindre 21 minutes, sans compter les potentiels épisodes de *blackout* en cas d'interposition du Soleil entre les interlocuteurs. À plusieurs centaines de millions de kilomètres de la Terre, après un périple spatial éprouvant, les pionniers équipés de combinaison adaptée fouleront le sol martien où la force de gravité est trois fois moindre que sur la Terre. Ils seront plongés dans une atmosphère composée principalement de dioxyde de carbone, sans champ magnétique protecteur et avec de fines particules de poussière en suspension. Ils seront soumis à une pression ambiante cent fois plus faible que sur la Terre et à des températures variant entre –140 et +20 degrés Celsius [5,6,12,14].

### 2.2. Les contraintes physiologiques d'un milieu hostile

Durant le voyage et sur le sol martien, le spationaute se trouvera confronté à des contraintes physiologiques extrêmes. Sans toutes les détailler, retenons que la microgravité est à l'origine de modifications liées à l'adaptation de l'organisme, avec principalement une perturbation du fonctionnement des récepteurs vestibulaires, visuels et proprioceptifs, des modifications de la pression hydrostatique et une disparition des contraintes mécaniques exercées habituellement en situation de pesanteur sur les os et les muscles. À ces contraintes, s'ajoutent celles des accélérations et des vibrations durant le vol, celles liées aux anomalies de régulation de la pression et des conditions thermohygrométriques atmosphériques, et enfin celles liées à la perturbation du rythme circadien [6,10,16].

### 2.3. Les stressseurs psychologiques

D'un point de vue psychologique, les agents stressseurs se cumulent dans une continuité ne laissant place à aucun échappement.

Les dangers sont permanents et entraînent une hyper-vigilance chez l'équipage. Chaque seconde du voyage spatial peut voir survenir un incident lié à une défaillance technique interne ou à une agression externe pouvant entraîner un péril vital. La charge de travail constitue un autre point essentiel de la mission et fait émerger la notion de « stress occupationnel ». Les facteurs liés à la réussite ou à l'échec de la mission créent une tension non négligeable en venant questionner directement les fonctions et rôles de chacun, individuellement et au sein du groupe [17–20].

Le stress lié au confinement est marqué par le manque d'espace et par une déprivation sensorielle pouvant interférer avec l'équilibre psychique (des phénomènes hallucinatoires auditifs et visuels ont été décrits) [11,17,19]. L'intimité est quasiment inexistante dans l'enveloppe réduite de la capsule où tout se passe sous le regard des autres coéquipiers [5,17,19]. De plus, la perte du cycle lumineux habituel conduit à une perturbation de la notion de temps.

Le stress lié à l'isolement n'est pas en reste, avec des frustrations affectives, sociales et l'immersion dans un groupe dont la dynamique si particulière a été désignée dès 1963 par Haythorn et Altman sous les termes d'« *Alone Together* » [9]. À cela, il convient d'ajouter la multi-culturalité et l'éloignement considérable de la planète Terre qui, pour la première fois dans l'histoire de la conquête spatiale, ne sera plus qu'un point lumineux parmi d'autres [17,19].

## 3. Les enjeux cliniques : la motivation et l'adaptation « cosmonautiques »

### 3.1. Le concept de motivation en psychologie aéronautique

Que ce soit au travers des témoignages publiés d'astronautes professionnels ou des travaux des psychiatres experts du SMPCAA, le moteur de ce qui pousse vers l'aventure spatiale apparaît bien être ce que l'on appelle « la motivation aéronautique » ou, en l'appliquant au cosmos, la « motivation cosmonautique » [1,4,5,7,8,13,22,23]. En effet, c'est une notion très importante qui a été décrite par A. Missenard comme « s'inscrivant dans les profondeurs de la personnalité » [13]. Elle trouve sa voie dans l'histoire personnelle du sujet pris dans son milieu, en interaction avec le monde qui l'entoure, et donc dans les conflits et mouvements psychiques qui traversent l'individu depuis son enfance.

R. Gelly a d'ailleurs décrit une maturation de la personnalité professionnelle en lien avec la motivation aéronautique, en trois étapes :

- l'enfance et le complexe d'Icare où, dans le désir de dépasser le père et face à l'angoisse de mort qui émerge, de nouveaux mécanismes de défense vont voir le jour, de l'identification imaginaire héroïque (que l'on peut observer à travers les jeux de l'enfant, ses dessins) au mythe d'invulnérabilité et à la négation de la menace de mort ;
- l'adolescence et le désir de piloter, de se confronter à la réalité du vol en aéroclub ;
- les années d'apprentissage à l'âge adulte pour devenir pilote professionnel, puis éventuellement spationaute.

La personnalité dite « aéronautique » est fondée sur la mise en place d'un processus défensif et adaptatif qui permet de juguler les racines pulsionnelles très fortes du désir de voler. Ce travail intrapsychique permanent vise à favoriser l'émergence du plaisir en vol et le contrôle de la peur voire de l'angoisse, reliées à la potentialité de la chute, de l'accident mortel [8]. La trajectoire motivationnelle est l'un des piliers du processus d'adaptation aéronautique qui s'élabore dans la rencontre du sujet avec un

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/6786350>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/6786350>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)