

multiples de notre documentation quotidienne, nous sommes confrontés à une « crise » d'hypersollicitations.

Un nouveau style cognitif : l'hyperattention

Ainsi, d'après Katherine Hayles, de l'Université Duke aux États-Unis, à côté de l'attention profonde – une concentration de longue durée avec inhibition des activités concurrentes – se développe, auprès des plus chanceux, un nouveau style cognitif, fondé sur « l'hyperattention », une attention portée à des stimulations multiples et simultanées (voir la figure 5). Mais cette capacité est-elle le lot de tout un chacun ? Ne voit-on pas apparaître de nouvelles fractures cognitives, là où l'installation du réseau Internet à tout le territoire tend à résorber peu à peu la fracture numérique ?

Il n'y a ainsi pas de lien naturel entre l'augmentation de la densité en informations et le goût pour la curiosité et l'exploration. Sous peine d'être saturée, la curiosité demande que la complexité de l'environnement soit modérée. Cela force même à penser que, dans une société de l'information, un premier régime optimal d'attention serait de se laisser porter par les indications et les nouvelles que les métriques de l'information – c'est-à-dire les nouvelles façons de la classer et de la hiérarchiser – mettent en avant pour nous. Il se développe ainsi naturellement une tendance à déléguer notre attention à des systèmes de notification – capteurs, compteurs, avertisseurs, alarmes –, qui ont pour effet de substituer aux choix conscients des traitements immédiats et non réfléchis.

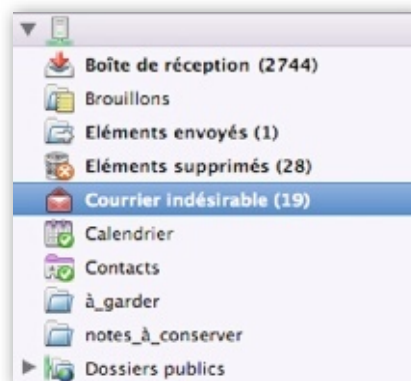
Au nom de l'impératif de réactivité, de plus en plus de cadres laissent même aujourd'hui délibérément leur activité être pilotée par les interruptions plutôt que de la conduire de façon planifiée (voir la figure 6). Parallèlement, l'abondance d'offres culturelles proposées par les médias tend à substituer à des publics actifs et créatifs des audiences « sérielles », qui consacrent de moins en moins de temps à un nombre de plus en plus grand d'œuvres consommées à la va-vite, au fil de l'actualité et de l'urgence. Dans un contexte saturé de représentations, émerge une tendance naturelle à se laisser passivement aller à la première urgence, à s'incliner à la procrastination, enterrant sous un amas de petites tâches urgentes nos activités complexes, incertaines et dispendieuses en temps.

Pourtant, en contrepoint à ce régime d'attention réactive, subsiste sans doute une possibilité pour l'exploration curieuse. Les ethnographes de l'automatisme ont mis en relief qu'un tel monde saturé d'informations, où les objets sont complexes et engendrent des questions, ouvre à un régime d'enquête où les individus ont la volonté, curieuse, d'explorer l'ensemble. Contre la recherche organisée et planifiée, la curiosité signale une disponibilité à la trouvaille, à la découverte au hasard. Elle explique, comme je l'ai montré récemment sur l'exemple des victimes de spams, que la communication en ligne rende plus crédule, et vulnérable aux tromperies.

Dans la société de l'information, on est ainsi en droit de voir se conjuguer trois régimes d'attention : réactif, planifié et curieux. La prédilection pour l'un ou l'autre n'est pas liée aux dispositifs techniques auxquels on a affaire. Comme l'a montré en 2010 Christian Licoppe, à Télécom ParisTech, les alertes, au lieu d'être des interpellations ou des sommations, deviennent de plus en plus, pour celui qui les reçoit, des suggestions suffisamment subtiles et fugaces pour que leur traitement fasse l'objet d'une hésitation, d'une délibération interne, d'un traitement différé ou d'une ignorance.

L'image de l'homme modifiée ?

Ainsi, nous avons vu que l'arrivée d'Internet a engendré des sociabilités plus distantes et a accru l'insécurité cognitive. Au-delà, c'est probablement l'image de l'homme qui s'en trouve modifiée. Des siècles durant, les hommes, riches comme ordinaires, ont cherché à illustrer leur existence et leur rang à travers des portraits ou des images. La croyance physiognomonique, répandue au XVII^e siècle, permettait à un Rembrandt ou un Velázquez d'inscrire les vertus morales (générosité, courage, etc.) dans des traits de visage et des postures comportementales grâce à des conventions iconographiques bien connues. Désormais, c'est de plus en plus autour de la mise en valeur de la connectivité, des liens d'affiliations à des espaces réservés – clubs, associations d'anciens, amitiés professionnelles construites par le carnet d'adresses – que se forge la valeur d'un individu. Le grand homme, c'est désormais le mailleur, le faiseur de réseaux. La sveltesse connexionniste a pris le pas sur l'obésité du propriétaire de biens. ■



6. QUAND LES SOLlicitATIONS sont trop nombreuses, par exemple quand on reçoit plusieurs centaines de courriels par jour, beaucoup de cadres d'entreprise se laissent aller délibérément à une activité régie par les interruptions plutôt que planifiée.

■ BIBLIOGRAPHIE

N. Auray, *Manipulation à distance et fascination curieuse : les pièges liés au spam*, *Réseaux*, n° 171, pp. 104-131, 2012.

S. Raux et C. Prieur, *Stabilité globale et diversité locale dans la dynamique des commentaires de Flickr*, *RTSI*, vol. 30(2), pp. 155-180, 2011.

A. A. Casilli, *Les liaisons numériques*, Seuil, 2010.

K. Lewis et al., *Tastes, ties, and time: A new [cultural, multiplex, and longitudinal] social network dataset using Facebook.com*, *Social Networks*, vol. 30(4), pp. 330-342, 2008.

K. Hayles, *Hyper and deep attention. The general divide in cognitive modes*, *Profession*, n° 13, pp. 187-199, 2007.

P. Noris, *The bridging and bonding role of online communities*, dans P. N. Howard et S. Jones (dir.), *Society Online – the Internet in Context*, Sage, pp. 31-41, 2004.

A.-L. Barabási, *Linked. The New Science of Networks*, Perseus Books Group, 2002.

Vivre dans l'espace

Nathalie Pattyn et Pierre-François Migeotte

Les futurs astronautes au long cours devront surmonter les effets délétères de l'impesanteur et du rayonnement cosmique, ainsi que les périls psychologiques d'une vie isolée, en petit groupe et dans un lieu confiné.

En avril 2011, on fêtait les 50 ans du vol inaugural de l'astronaute soviétique Youri Gagarine. Et le décès récent de l'astronaute américain Neil Armstrong, le 25 août 2012, a été l'occasion de rendre un nouvel hommage au premier homme ayant marché sur la Lune, en 1969, suivi par 11 de ses compatriotes jusqu'en 1972. La conquête spatiale par des vols habités connaît depuis une longue pause, même si des hommes sont régulièrement envoyés en orbite à bord de la Station spatiale internationale. Mais ces premiers succès ont inspiré les auteurs de science-fiction, pour qui les voyages spatiaux seront monnaie courante dans le futur.

La série *Star Trek* écrite par Gene Roddenberry en 1964, le roman *2001 : L'odyssée de l'espace* écrit par Arthur Clarke et adapté au cinéma par Stanley Kubrick (1968) ou des films plus récents, tel *Avatar* de James Cameron en 2009, l'illustrent. Ces œuvres évoquent souvent les difficultés de la vie dans l'espace, dues à l'absence de pesanteur et à un séjour prolongé dans un espace confiné, sans contacts ou presque avec le monde extérieur.

Malgré le ralentissement de la conquête de l'espace par des astronautes, l'Agence spatiale européenne (l'ESA) et l'Agence spatiale américaine (la NASA) maintiennent des projets d'exploration de Mars ou de retour

sur la Lune, fortement motivés par le succès des sondes robotisées martiennes. Or l'une des grandes questions est de savoir comment préparer l'homme physiquement et psychologiquement à des explorations de longue durée dans un milieu – l'espace – particulièrement hostile.

Dès les premiers vols, dans les années 1960, les scientifiques se sont intéressés aux conséquences d'un séjour dans l'espace sur le corps humain. Ces études ont suivi de près les programmes spatiaux russes et américains. Nos connaissances des problèmes liés à la présence de l'homme dans l'espace ont progressé, mais il reste beaucoup de questions ouvertes et de défis à relever avant de pouvoir se lancer dans l'aventure des vols habités de longue durée. Au-delà des limitations techniques actuelles liées au mode de transport, nous allons évoquer les principales difficultés physiologiques liées à l'état d'impesanteur et au rayonnement cosmique, d'une part, et les difficultés psy-



chologiques auxquelles sera confronté un petit groupe devant séjourner en autarcie et de façon prolongée dans un environnement confiné, d'autre part.

Notre compréhension de la physiologie humaine en état d'impesanteur est fondée sur de nombreuses expériences scientifiques, accumulées depuis les débuts des vols habités. L'impact du milieu spatial sur le corps d'un astronaute n'était pas connu : il importait donc de mesurer le plus possible de paramètres physiologiques afin de comprendre comment le corps humain se comporte dans cet environnement. Les recherches actuelles prolongent les résultats des premières missions russes et américaines, avec la différence appréciable qu'avec la fin de la guerre froide, une coopération scientifique internationale s'est mise en place.

La différence la plus frappante entre la vie sur Terre et dans l'espace est l'absence de pesanteur, qui conduit les astronautes à flotter dans leur vaisseau. Si l'impesan-

L'ESSENTIEL

■ **Envoyer des hommes sur Mars signifie des missions spatiales de très longue durée.**

■ **L'impesanteur a des conséquences néfastes sur le corps humain. L'exercice physique permet de les limiter.**

■ **Une longue exposition aux rayons cosmiques peut déclencher des tumeurs. Des boucliers adéquats sont à l'étude.**

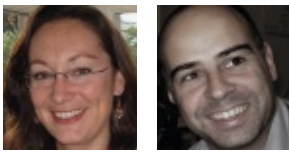
■ **L'impact psychologique du confinement et de l'isolement devra être atténué.**

teur est naturelle à grande distance des planètes, pourquoi observe-t-on ce phénomène à bord de la Station spatiale internationale – à moins de 400 kilomètres d'altitude – alors que la gravité terrestre n'y est pas nulle ? La station est bien attirée par la Terre dans un mouvement de « chute libre ». Toutefois, elle ne tombe pas en ligne droite, car une vitesse latérale adéquate, imprimée dès le départ, lui permet de chuter en permanence, en décrivant une orbite régulière autour de notre planète. De même, la Lune est en « chute libre » sur la Terre, même si elle décrit une orbite à peu près circulaire.

L'astronaute, à bord de la station en chute libre permanente, est lui-même en

1. L'ENTERPRISE, vaisseau d'exploration de la série télévisée *Star Trek*, symbolise les espoirs des années 1960 de pouvoir voyager dans l'espace et explorer l'Univers au-delà du Système solaire. Aujourd'hui, des projets pour envoyer l'homme sur Mars posent notamment la question de l'impact physiologique de tels voyages.

LES AUTEURS



Nathalie PATTYN est professeur de psychologie biologique à la Vrije Universiteit Brussel et à l'École royale militaire de Belgique, au sein de l'unité de recherche VIPER (*Vital signs and PERFORMANCE monitoring*).

Pierre-François MIGEOTTE est chercheur également dans l'unité de recherche VIPER.

chute libre, à la même vitesse que la station. Par conséquent, les parois du vaisseau n'exercent plus l'équivalent de la force de réaction du sol sur les pieds, qui donnerait la sensation du poids. Ainsi, les astronautes flottent dans l'habitacle et expérimentent ce qu'on nomme l'impesanteur.

La conséquence physiologique directe est que les différences de pression hydrostatique existant, sur Terre, au sein de notre organisme et qui s'appliquent sur les fluides et les organes, disparaissent. Par exemple, la pression est, au sol, plus forte dans les pieds que dans la tête, différence qui est abolie dans l'état d'impesanteur. Ainsi, les mécanismes physiologiques qui luttent habituellement contre la gravité perdent leur utilité. Tous les capteurs de poids et de pression sont perturbés, puisque l'information principale qui structure leur organisation a disparu. Les conséquences de l'impesanteur touchent surtout le système cardio-vasculaire, la neurophysiologie sensorimotrice et le fonctionnement osseux et musculaire.

Sur Terre, pour lutter contre les variations de pression, une série de réflexes mis en place depuis notre naissance maintiennent une tension artérielle normale et une perfusion cérébrale adéquate lors des changements (éventuellement brusques) de position. Ainsi, quand on se lève, le rythme cardiaque et la tension artérielle augmentent pour compenser l'accroissement du gradient de pression entre la tête et les pieds. Les personnes qui souffrent d'un défaut de ces réflexes sont sujettes aux étourdissements ou s'évanouissent faute d'un apport suffisant de sang au cerveau.

Dans l'espace, après quelques minutes d'impesanteur, ces réflexes devenus inutiles entraînent un afflux de sang en direction de la tête et du thorax. On dit même de façon imagée que les astronautes ont « la tête bouffie et des jambes de poulets ». Les fluides se répartissent différemment ; les jambes, par exemple, perdent chacune un litre de fluide. Le volume d'éjection cardiaque augmente et le rythme cardiaque diminue. Après quelques jours, les astronautes ont perdu environ 0,5 litre de plasma san-

