

FUTURA

Le corps humain exploserait dans le vide spatial, vrai ou faux ?

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau

N.B. La podcastrice s'est efforcée, dans la mesure du possible, d'indiquer par quel personnage ou personnalité sont prononcées les citations. Néanmoins, certaines de ces dernières échappent à sa connaissance et devront rester anonymes.

[Une musique d'introduction détendue et jazzy. Une série de voix issues de films se succèdent, s'exclamant alternativement « C'est vrai », ou « C'est faux ». L'intro se termine sur la voix du personnage de Karadoc issu de Kaamelott, s'exclamant d'un air paresseux « Ouais, c'est pas faux. »]

Est-ce que le corps humain exploserait dans le vide spatial ?

Imaginez la scène, classique parmi les classiques du cinéma de science-fiction : le sas d'un vaisseau spatial s'ouvre soudainement par accident, un astronaute est projeté dans le vide intersidéral sans sa combinaison, et là, en une fraction de seconde, c'est le drame absolu, son corps se met à gonfler de façon grotesque avant d'exploser littéralement dans une gerbe spectaculaire au milieu des étoiles. C'est une image terrifiante, mais qu'en dit la science, la vraie ? Pour comprendre ce qui se passerait réellement si vous tentiez cette expérience pour le moins extrême, il faut d'abord analyser ce qu'est le vide spatial. Contrairement à l'atmosphère terrestre qui exerce sur chaque centimètre carré de notre peau une pression invisible mais constante d'environ un bar, l'espace est un immense néant, un environnement hostile où la pression atmosphérique est rigoureusement égale à zéro. Et c'est précisément ce changement radical et instantané d'environnement qui dicte les règles du jeu pour notre pauvre corps humain. La première grande idée reçue concerne la température : on imagine souvent que l'espace est instantanément glacial et qu'on finirait pétrifié en statue de glace en un clin d'œil. En réalité, le vide est un isolant thermique presque parfait ; sans molécules d'air pour conduire ou transporter la chaleur par convection, votre corps mettrait en réalité plusieurs heures à geler complètement, évacuant son énergie thermique très lentement par un simple processus de rayonnement infrarouge. En revanche, le vrai danger immédiat, c'est la physique pure des gaz et des fluides. En l'absence totale de pression externe, tous les gaz piégés à l'intérieur de notre organisme cherchent désespérément à prendre leurs aises et à se dilater de façon exponentielle. Si par réflexe et par panique, vous décidiez de bloquer votre respiration en fermant la bouche fermement, l'air emprisonné dans vos poumons prendrait instantanément un volume colossal, provoquant une rupture immédiate, violente et fatale des alvéoles pulmonaires. Le premier conseil de survie dans l'espace, aussi paradoxal et contre-intuitif que cela puisse paraître, est donc de vider complètement ses poumons pour éviter qu'ils n'éclatent de l'intérieur. Mais qu'en est-il alors du reste de notre anatomie, et plus particulièrement de nos précieux fluides corporels ? C'est là que la physique devient fascinante et un brin ragoûtante. À cause de la baisse drastique de pression, le point d'ébullition des liquides

chute de manière spectaculaire. À la température normale du corps humain, soit environ trente-sept degrés Celsius, l'eau se mettrait à bouillir spontanément si elle était exposée directement au vide. Vous verriez ainsi la salive sur votre propre langue, l'humidité protectrice de vos yeux et les fluides délicats à la surface de toutes vos muqueuses entrer instantanément en ébullition, se transformant en vapeur en quelques fractions de seconde. On pourrait alors légitimement penser que le sang circulant dans nos veines subirait exactement le même sort, transformant notre système circulatoire en une véritable cocotte-minute humaine prête à sauter sous l'effet du bouillonnement. C'est ici que le suspense atteint son paroxysme et que les lois de la biologie humaine viennent contrecarrer les fantasmes les plus fous des scénaristes hollywoodiens. Notre peau et nos vaisseaux sanguins ne sont pas de simples enveloppes passives ou des ballons de baudruche fragiles ; ils sont composés de tissus cellulaires incroyablement élastiques, résistants et en permanence pressurisés par les battements de notre propre cœur. Le système cardiovasculaire maintient en réalité le sang sous une pression interne propre bien suffisante pour l'empêcher d'entrer en ébullition, tant que le muscle cardiaque continue de fonctionner. Ce phénomène d'ébullition des liquides, appelé ébullisme par les médecins de l'espace, reste confiné aux tissus superficiels. Certes, sous l'effet de la dilatation massive des gaz internes et de la vaporisation des fluides sous-cutanés, votre corps commencerait à gonfler de manière particulièrement impressionnante, pouvant aller jusqu'à doubler de volume, vous donnant temporairement des airs de bonhomme Michelin perdu au milieu du cosmos. Les radiations solaires non filtrées et les rayons ultraviolets provoqueraient également d'atroces et instantanés coups de soleil au troisième degré sur toutes les zones de peau exposées. On a d'ailleurs pu observer une partie de ces effets réels lors d'un accident célèbre en 1966, lorsqu'un technicien de la NASA, Jim LeBlanc, a été accidentellement exposé au vide presque total dans une chambre de test thermique ; il a survécu et a raconté avoir senti la salive bouillir sur sa langue juste avant de perdre conscience. Car voilà le véritable point de non-retour : bien avant que votre enveloppe corporelle n'atteigne ses limites physiques, un autre compte à rebours, infiniment plus rapide, se déclencherait dans votre cerveau. Privé de l'oxygène qui ne peut plus être absorbé par les poumons, votre sang non oxygéné atteindrait votre cortex en à peine dix à quinze secondes, entraînant une perte de connaissance totale, noire et immédiate. Vous flotteriez ainsi inanimé, gonflé comme une outre mais parfaitement entier, entrant en état de mort cérébrale par asphyxie après seulement quelques minutes d'exposition. Alors, pour refermer définitivement ce grand débat de la pop-culture et répondre avec toute la rigueur de la science à notre question de départ : l'idée reçue selon laquelle le corps humain exploserait de façon spectaculaire dans le vide spatial est rigoureusement fausse, car si le vide de l'espace vous tuerait sans l'ombre d'un doute en un temps record, il aurait au moins la décence biologique de vous laisser en un seul morceau.

Et vous, vous avez d'autres idées reçues à debunker ? Envoyez-les nous sur les apps audio ou en vocal sur Instagram, et nous les inclurons dans de futurs épisodes. Pensez à vous abonner à Science ou Fiction et à nos autres podcasts pour ne plus manquer un seul épisode, et n'hésitez pas à nous laisser un commentaire et une note pour nous dire ce que vous en pensez et soutenir notre travail. À bientôt !