

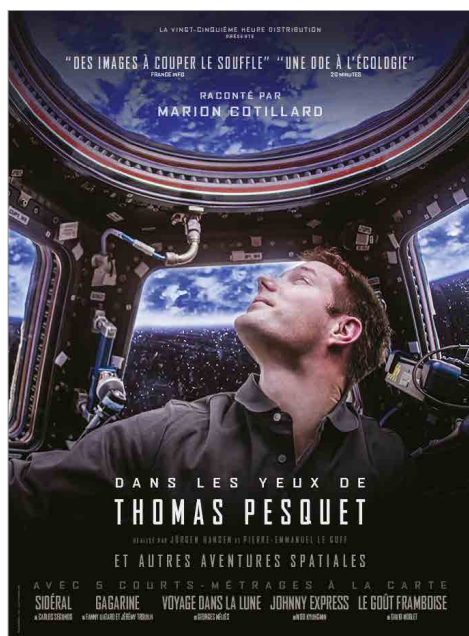
Dans les yeux de Thomas Pesquet

et autres aventures spatiales

Dossier pédagogique



La tête dans les étoiles mais les yeux rivés sur notre planète Terre : tel nous apparaît le spationaute Thomas Pesquet dans ce film documentaire, tourné à plus de 350 kilomètres d'altitude. Si *Dans les yeux de Thomas Pesquet* de Pierre-Emmanuel Le Goff et Jürgen Hansen fait encore une fois la part belle à l'incroyable exploit technique, scientifique et humain que constitue l'aventure de la Station Spatiale Internationale (ISS), il est également porteur d'un message écologique fort à destination de l'Humanité. Des hublots de l'ISS, Thomas Pesquet a vu la beauté incroyable de notre planète, mais aussi sa fragilité (si manifeste dans l'immensité noire de l'univers), et les signes tangibles des ravages de l'activité humaine. Depuis son retour, le spationaute s'attache à diffuser ce message au plus grand nombre. *Dans les yeux de Thomas Pesquet* constitue ainsi un support pédagogique idéal pour aborder l'espace aux Cycles 3 et 4, mener quelques expériences scientifiques, mais aussi réfléchir à la crise climatique et aux moyens d'en limiter les effets délétères. Le documentaire est complété d'un programme modulable de courts-métrages sur le thème de l'espace, qui permettront d'élargir la réflexion et les activités aux questions cinématographiques.



DANS LES YEUX DE THOMAS PESQUET

Un film de Pierre-Emmanuel Le Goff et Jürgen Hansen

Durée : 26 minutes

Raconté par la voix de Marion Cotillard, revivez aux côtés de Thomas Pesquet les six mois de sa première mission (2016-2017) en apesanteur à 400 km d'altitude, depuis la préparation au centre d'entraînement de la NASA à Houston jusqu'aux sorties extravéhiculaires dans le vide cosmique. Embarquez avec l'astronaute français pour ce fabuleux voyage dans la station spatiale internationale à travers des images exceptionnelles qui révèlent la beauté et la fragilité de notre planète Terre vue depuis l'espace.

AU CINÉMA LE 27 AVRIL 2022

SOMMAIRE DU DOSSIER

Entretien avec Pierre-Emmanuel Le Goff p. 3

Repères p. 6

Propos de Thomas Pesquet p. 9

Les autres aventures spatiales p. 10

Crédits - Organiser une séance scolaire p. 24

Corrigés des activités p. 25



Entretien avec le cinéaste **Pierre-Emmanuel Le Goff**

Réalisateur, producteur et distributeur de films, Pierre-Emmanuel Le Goff suit depuis 2016 l'aventure spatiale de l'astronaute français Thomas Pesquet, à partir de laquelle il a produit et réalisé plusieurs films dont *Dans la peau de Thomas Pesquet*, et *16 levers de soleil*. Il revient dans cet entretien sur cette aventure au long cours.

Propos extraits du dossier de presse du film

Comment est né le projet ?

Quand nous avons appris que Thomas Pesquet partait pour la Station spatiale internationale, nous lui avons montré *Gravité Zéro*, un documentaire produit par La Vingt-Cinquième Heure qui portait sur la mission spatiale de l'astronaute allemand Alexander Gerst. Après l'avoir visionné, Thomas Pesquet a souhaité, non seulement nous accompagner dans notre démarche, mais aussi s'impliquer dans le tournage car il considère que la communication et la vulgarisation font partie intégrante de sa mission.

Le dispositif technique a été pensé en amont du voyage ?

Oui, Thomas disposait d'une "shooting list" : il devait, par ordre de priorité, essayer de tourner un certain nombre de plans. Tout lui avait été précisé : le type de plan, d'op-

tique, de caméra, de mouvement, etc. Cependant, il s'est bien évidemment produit des situations imprévues autour desquelles Thomas a dû

prendre l'initiative de tourner certaines images, démontrant ainsi qu'il avait aussi un regard de cinéaste. Il y avait plusieurs types de caméra à bord : des caméras de surveillance, plusieurs types de caméras mobiles au format HD et des RED avec capteurs grand format (6K). Il y avait aussi une GoPro 4K spécialement préparée pour la sortie extravéhiculaire qui demandaient une préparation particulière pour résister à des températures extrêmes (de -100 à +150 degrés Celsius). Jamais des caméras d'une telle qualité n'avaient été utilisées que ce soit dans la station ou pour filmer des sorties extravéhiculaires.

Du coup, nous avons un nombre incalculable d'heures de rushes. Le montage a duré sept mois.

Thomas Pesquet a souhaité, non seulement nous accompagner dans notre démarche, mais aussi s'impliquer dans le tournage car il considère que la communication et la vulgarisation font partie intégrante de sa mission





Le récit n'est pas découpé en une suite d'actions précises. C'est comme si on flottait avec les personnages.

Les repères temporels sont très peu nombreux en effet car il ne s'agit pas d'un film qui traite d'actualité mais d'un film que j'ai souhaité rendre intemporel et universel. Il s'agissait de donner la sensation d'un jour sans fin, comme un basculement dans un univers parallèle.

La structure dramaturgique avait-elle, elle aussi, été décidée au préalable ? Ou bien des éléments se sont-ils ajoutés au cours du tournage ?

Je tenais à montrer la station spatiale comme une sorte d'utopie en apesanteur où plusieurs nations collaboraient de façon pacifique pour le bien de l'humanité alors que, sur terre, la situation géopolitique est instable et précaire. Il s'agissait surtout de faire ressentir la manière dont cette mission a changé Thomas et la quête qui l'anime.

Comment définiriez-vous cette transformation et cette quête ?

En tant que figure médiatique, Thomas a senti croître sa responsabilité. Il s'est senti investi d'un rôle d'ambassadeur de la planète. L'Overview effect - la sensation d'embrasser l'intégralité de la planète d'un seul regard - lui a fait percevoir la fragilité de notre terre, elle qui n'est protégée du néant que par une très fine couche d'atmosphère. Thomas a vu de ses propres yeux les

coupes dans la forêt amazonienne, l'avancée des déserts, les rejets d'eaux usées dans les estuaires, les dégazages en haute mer. Ce fut pour lui un vrai choc visuel et émotionnel. Il a pris conscience de la nécessité de s'engager afin d'avoir un impact réel sur la vie des gens.

C'est pour témoigner de ce succès français que vous avez choisi Marion Cotillard pour cette aventure ?

Le choix de Marion Cotillard tient à deux raisons. Marion Cotillard est une excellente ambassadrice de la France à l'étranger, notamment par l'Oscar qu'elle a reçu il y a quelques années pour *La Môme* mais également parce qu'elle a cette légitimité sur la question environnementale. On sait combien elle est impliquée, elle participe à des marches pour le climat, elle milite en tant que productrice de certains films comme *Bigger than Us* récemment de Flore Vas-seur. Tout cela faisait sens

pour nous. J'ai également appris lors de l'enregistrement de la voix que ses enfants étaient des fans de Thomas Pesquet et qu'elle même avait suivi avec émerveillement cette mission. Finalement, elle était vraiment très enthousiaste à l'idée de participer à ce projet.

On est frappé par le caractère fragile de notre planète et les conséquences des actions des hommes.

L'enjeu du film était de réussir à faire partager au plus grand nombre la mission de Thomas et fina-

lement leur permettre d'être littéralement dans les yeux de Thomas, surtout dans les moments où il contemple la Terre depuis la coupole de l'ISS ou lorsqu'il sort dans le vide spatiale, qui sont des moments merveilleux. On ressent la beauté de la Terre avec les paysages qui défilent à 28 000 km/h sous la station et en même temps la fragilité car on voit très clairement qu'elle n'est protégée que d'une fine couche d'atmosphère et qu'elle flotte dans l'espace telle une bulle. D'ailleurs le plan de Thomas jouant avec une bulle d'eau symbolise justement cette fragilité, dans cet environnement totalement noir, dépourvu de vie (jusqu'à preuve du contraire) qu'est le vide cosmique. C'est vraiment cette sensation de préciosité, de fragilité, d'unicité de la planète que Thomas peut ressentir de façon de façon physique et en même temps il a pu contempler les ravages de l'Homme sur la planète en voyant ces estuaires des fleuves dans lesquels on déverse des quantités astronomiques de déchets ou les coupes dans la forêt amazonienne. Si on compare avec les photos prises dans l'espace au cours des précédentes missions, on voit l'avancée des déserts, l'urbanisation galopante et cet impact est malheureusement en voie d'accélération. Thomas est forcément un témoin privilégié, tout comme les autres astronautes, de cette beauté mais aussi de cette nécessité de très vite changer de paradigme et de mettre le cap vers une

Thomas est forcément un témoin privilégié, tout comme les autres astronautes, de cette beauté mais aussi de cette nécessité de très vite changer de paradigme et de mettre le cap vers une société humaine qui vit en harmonie avec son environnement.

société humaine qui vit en harmonie avec son environnement.

Le film témoigne d'une véritable entente internationale.

La station spatiale est jusqu'à aujourd'hui un des rares lieux où l'entente entre américains, euro-

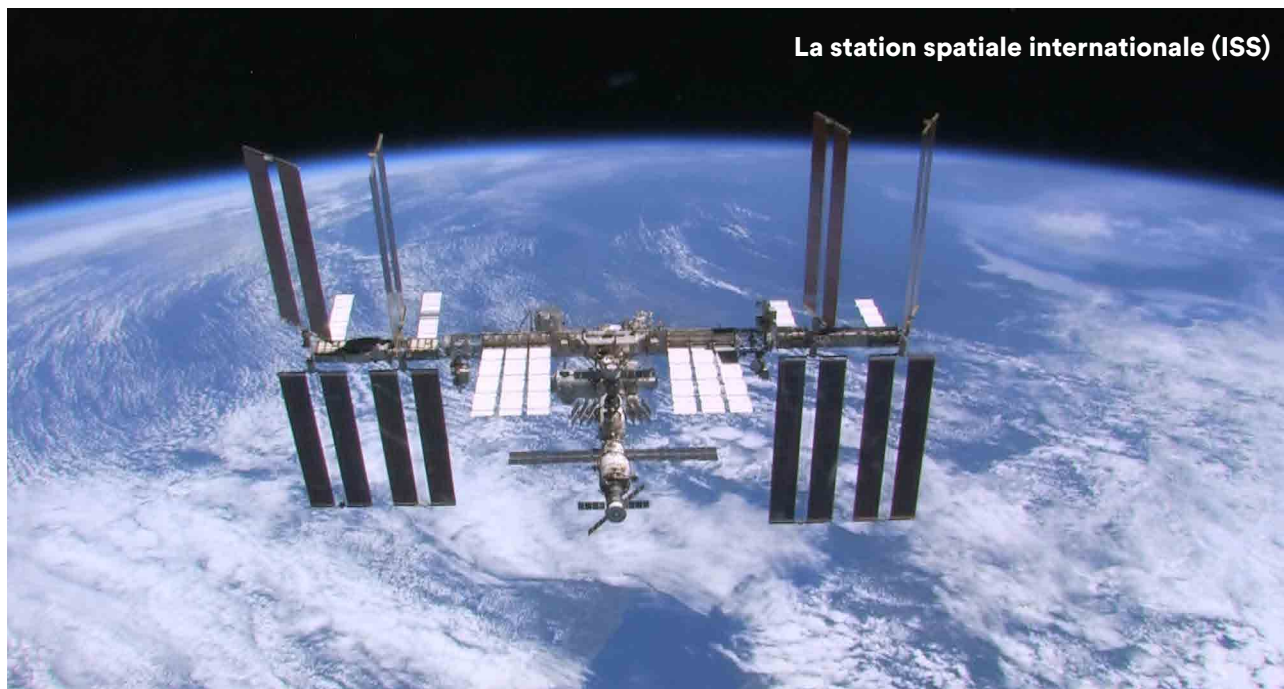
péens, russes, les chinois, japonais et canadiens, malgré les conflits qu'il y a pu avoir ou lorsque la situation géopolitique était tendue, est restée un lieu de collaboration internationale.

Pour moi, à travers le film, l'idée est de démontrer que cette utopie dans l'espace est quelque chose qui doit nous permettre de réfléchir sur notre manière de vivre sur Terre. Cette utopie doit se concrétiser aussi sur notre planète parce que cette collaboration scientifique ou dans la lutte contre le réchauffement climatique est l'une des clés pour gagner ce type de défi à l'échelle planétaire. Mais malheureusement dans l'actualité on se rend compte que même cette zone paci-

fiste est mise à mal parce que les russes ont déclaré qu'ils pourraient ne plus participer à la maintenance de l'ISS. Il y aurait alors un risque de crash parce que le système de propulsion, qui permet de maintenir l'altitude de la station, est du côté russe. Mais à priori les américains ont récemment trouvé des solutions pour retrouver une autonomie par rapport à ça.



Repères : l'ISS (Station Spatiale Internationale)



La station spatiale internationale (ISS)

UN LABORATOIRE SCIENTIFIQUE DANS L'ESPACE

Imaginée dans les années 1960, engagée au milieu des années 1980, la grande station orbitale américaine est devenue un projet international en 1988 et son assemblage a débuté en 1998. À la même époque, l'Union soviétique (devenue ensuite la Russie), préparait une station spatiale pour prendre la succession de Mir. Les projets américain et russe ont alors fusionné pour devenir la Station spatiale internationale (ISS). Après une douzaine d'années d'efforts, la construction de l'ISS s'est terminée en 2011.

Une nouvelle ère a alors débuté : celle de son utilisation intensive pour la recherche scientifique, ère dans laquelle l'Europe et la France tiennent une place importante. L'ISS représente une opportunité unique de vivre et de travailler ensemble dans l'espace dans l'environnement de gravité nulle mais aussi d'y conduire des recherches fondamentales sur la matière vivante et la matière inerte.

Objectifs : adapter les hommes et les technologies à l'environnement spatial et préparer l'exploration du système solaire, utiliser ce laboratoire unique pour conduire des expériences hors gravité ce que l'on ne peut pas faire au sol.

L'ISS EN CHIFFRES

110 m de hauteur, 74 m de largeur : les dimensions de la station.

900 m³ : le volume pressurisé de l'ensemble des modules qui constituent la station, dont 300 m³ sont habitables.

27 600 km/h : la vitesse à laquelle la station orbite autour de la Terre.

400 tonnes : la masse totale de la station.

Entre 330 et 435 km : l'altitude à laquelle évolue la station.

7 : le nombre de spationautes qui occupent en permanence la station.

POUR EN SAVOIR PLUS

Ces pages ont été rédigées avec la collaboration du Centre National d'Études Spatiales (CNES). Pour en savoir plus, rendez-vous sur leur site éducatif : <https://jeunes.cnes.fr/>

Repères : l'ISS (Station Spatiale Internationale)

LE PLUS GRAND VAISSEAU SPATIAL CONSTRUIT PAR L'HOMME

Avec ses panneaux solaires, l'ISS s'étend sur 110 m de longueur, 74 m de largeur (la taille d'un terrain de football) et 30 m de hauteur pour une masse de plus de 400 tonnes. La station a une architecture hétérogène avec un sous-ensemble russe et un sous-ensemble beaucoup plus important développé selon des standards définis par la NASA. Elle comporte une quinzaine de modules pressurisés, dont le laboratoire européen Columbus, parmi quatre modules consacrés aux expériences scientifiques, représentant un volume d'espace pressurisé d'environ 900m³. Son assemblage a démarré avec l'envoi du premier module en 1998 (module russe Zarya). L'ISS est occupée de façon permanente depuis l'an 2000, et par un équipage de 6 astronautes depuis 2009. Elle est placée sur une orbite inclinée à 51° par rapport à l'équateur et dont l'altitude varie entre 330 et 435 km. Elle orbite autour de la Terre à une vitesse de 27 600 kilomètres à l'heure. A cette altitude, l'atmosphère terrestre est très ténue mais elle a encore un impact et le frottement fait perdre quelques kilomètres d'altitude par mois à la station. Cette dernière est donc obligée d'effectuer périodiquement une correction de trajectoire grâce aux moteurs du module Zvezda ou à celui des véhicules qui viennent s'amarrer périodiquement. L'orbite de la station spatiale dure un peu plus de 90 minutes, ce qui correspond à seize fois le tour de la Terre en 24 heures.

UN AVENIR ENCORE INCERTAIN AVEC LA LUNE EN LIGNE DE MIRE

Avec une fin programmée pour 2031 ou la transition vers une initiative commerciale, l'avenir de l'ISS dépend en réalité de nombreux facteurs économiques et géopolitiques. Pour succéder à la Station spatiale internationale et préparer les premières missions humaines à destination de Mars, la Nasa, l'ESA et les autres membres de l'ISS ont décidé d'envoyer une station spatiale sur une orbite cislunaire. Baptisé Lunar Orbital Platform-Gateway (LOP-G), cet avant-poste utilisé comme zone de transit pour l'exploration et l'étude de l'espace lointain servira de point de départ pour les missions habitées autour de la Lune, à destination de Mars et ses lunes, ainsi que vers des astéroïdes. Le financement de ce projet doit encore être discuté au niveau européen en 2019.

DE PROXIMA À ALPHA

Le spationaute français Thomas Pesquet, dixième français à partir dans l'espace, a participé à deux missions dans la Station spatiale internationale.

- De novembre 2016 à juin 2017 il participe à la mission **Proxima**, au cours duquel il mène une centaine d'expériences dont la moitié développée par l'Agence spatiale européenne ou le Centre national d'études spatiales, l'autre moitié par la NASA. Il effectue deux sorties extravéhiculaires de six heures pour des missions de maintenance de la Station spatiale internationale.

- Entre le 23 avril et le 9 novembre 2021, il effectue sa seconde mission au sein de l'ISS, baptisée **Alpha**. Au cours de cette mission il a réalisé plus de 200 expériences, et 4 sorties extravéhiculaires. Il a été élu, pendant un peu plus d'un mois, le premier français commandant de l'ISS.

Écussons officiels des missions Alpha et Proxima © ESA



Repères : **gravité,** **pesanteur, micropesanteur**

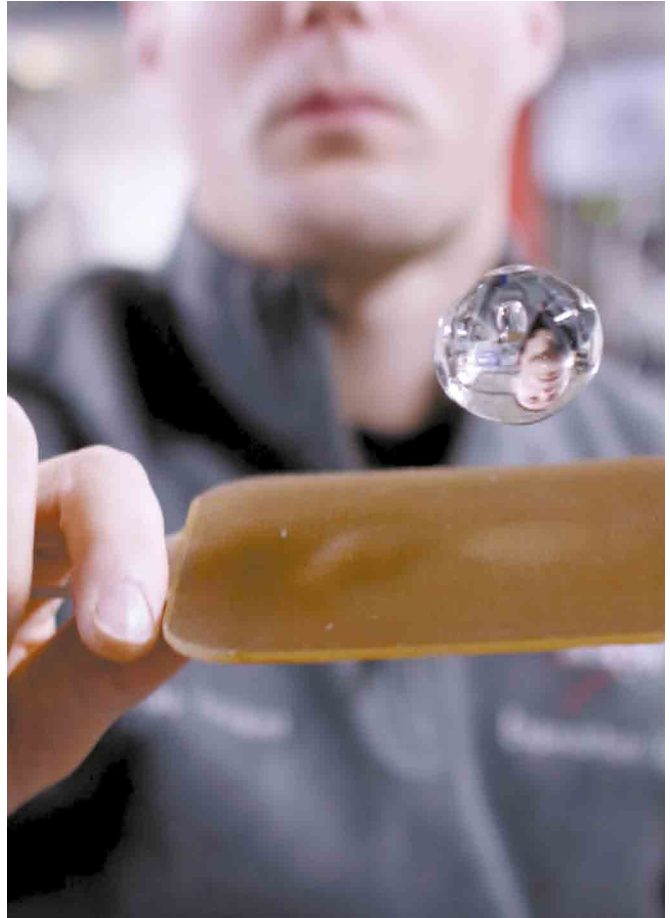
Sur Terre, les hommes ont réussi à déjouer les forces de la nature : tours de chute libre, puits de chute libre, vols paraboliques, sont autant de moyens mis au point pour recréer l'impesanteur... ou presque.

Des concepts à clarifier

La gravité est l'une des interactions fondamentales qui régissent l'Univers. C'est l'attraction des astres entre eux sous l'effet de leur masse. La pesanteur est le ressenti de cette attraction à la surface d'un astre. C'est par exemple la force de gravité qui agit sur un humain lorsqu'il est en contact sur le sol terrestre. La pesanteur est dirigée vers le centre de la Terre. À 400 km d'altitude, où circule l'ISS, la gravité représente encore 90 % de celle qu'on ressent au sol.

Alors, pourquoi les astronautes sont-ils en impesanteur ?

L'impesanteur est l'absence de ressenti de la force de gravité. C'est un état de chute libre atteint par un objet lorsque la force de gravité n'a aucun obstacle à son action. Attention, l'impesanteur n'est donc pas l'absence de gravité, mais l'absence d'autres forces qui viendraient s'y opposer. En effet, une planète exerce son attraction sur des distances astronomiques, et c'est pourquoi d'ailleurs, la Lune tourne autour de la Terre. Elle est captive dans son champ d'attraction.



Le Soleil tient les objets du système solaire sous son influence à des milliards de kilomètres de distance.

Sur Terre, les effets de la gravité sont dus à la réaction du sol terrestre et aux frottements lorsque l'on tombe (frottement de l'air ou de l'eau par exemple). L'impesanteur est l'état où l'on ne ressent ni la réaction d'un support, ni les frottements. C'est donc un état de chute libre ! Dans l'espace, à bord des stations et des vaisseaux spatiaux (en chute libre permanente), l'impesanteur est perturbée par certains facteurs, comme les vibrations propres des stations, l'attraction de la Lune et même la forme de la Terre. Pour tenir compte de ces « imperfections », on parle généralement de micropesanteur.

Faire de la recherche en micropesanteur

En s'affranchissant de la pesanteur qui masque sur Terre les forces les plus faibles, la recherche permet de mieux comprendre les lois physiques qui agissent sur Terre et dans l'Univers. Elle est également très utile dans le domaine médical car elle éclaire sur la physiologie humaine, non seulement pour les astronautes, mais pour la prévention de pathologies terrestres comme l'ostéoporose par exemple. Enfin, la recherche en micropesanteur permet de préparer les grands voyages spatiaux dont rêve l'être humain et permet de concevoir les vols habités de longue durée prévus vers la Lune et Mars.

Propos de Thomas Pesquet



LES DIFFICULTÉS DU TOURNAGE

On a commencé à travailler avant le décollage, pendant l'entraînement, qui est une phase importante de la vie d'un astronaute et que le public voit rarement. Une fois là-haut, j'avais donc une idée précise, en terme d'images et de narration, de ce que je voulais faire. Mais c'est seulement à la Station spatiale que je me suis rendu compte à quel point il est difficile de rendre justice à un spectacle aussi fantastique : la Terre vue de l'espace ! J'étais équipé de caméra de très haute technologie avec lesquelles j'ai tourné quelques séquences après le travail, lors des pauses déjeuner, le soir et le dimanche. Ce fut compliqué car la station spatiale tourne à 28 000 km/h ! Et ce d'autant plus qu'il fallait jouer avec la lumière car l'intérieur était très sombre alors que la terre était très lumineuse. Mais j'ai affronté de bon cœur toutes ces difficultés car cela me tenait vraiment à cœur de partager mon expérience avec les gens. En effet, je me souviens que, petit, j'étais frustré de voir des astronautes partir dans l'espace, puis de les voir quelques semaines après atterrir sans savoir ce qu'il s'était passé entretemps : j'étais avide d'informations, cela me faisait rêver. Avec ce documentaire, on montre tout : comment se passe une journée type, les choses exceptionnelles, les soucis que l'on peut rencontrer, etc, avant, pendant et après la mission. D'une certaine manière, ce documentaire, c'était une manière d'emmener tout le monde avec moi.

"J'ai accepté de participer à cette aventure cinématographique car j'avais envie de raconter cette mission. Je l'avais déjà fait sur les réseaux sociaux au quotidien, mais ce n'était pas encore suffisant : je trouvais important de raconter la vraie histoire avec un début, un milieu et une fin."

UN VOYAGE EN QUÊTE DE SENS

Ce qui m'a le plus marqué pendant ce voyage, c'est à quel point il y a beaucoup de vide autour de la Terre, beaucoup de mort, et qu'il faut entretenir la vie qu'il y a sur notre planète. Là-haut on se rend compte, et cela de façon très intense, à quel point les habitants de la Terre sont identiques et partagent les mêmes problèmes. Notre planète est très fragile, isolée : c'est un petit radeau de survie lancé dans l'univers. Vu d'en-bas, on a l'impression que les choses sont permanentes mais ce n'est pas le cas. La Terre va peut-être nous survivre, à nous et à une autre génération mais maintenant je sais profondément qu'il n'y a rien de permanent et qu'il faut en prendre soin. D'autant que les phénomènes de changements climatiques se passent à une échelle globale qui, en grande partie, nous dépasse. On ne peut vraiment les mesurer que depuis l'espace. Sur les cinquante variables climatiques essentielles (humidité des sols, salinité et température des eaux, concentration de gaz à effet de serre, couche d'ozone...) 26 ne sont observables que depuis l'espace. De là-haut, j'ai constaté, par exemple, à quel point les rivières et les mers étaient polluées et combien on avait coupé dans la forêt amazonienne. J'ai vu aussi à quel point les glaciers sud-américains sont plus petits qu'il y a quelques années. En fin de compte, ce fut un voyage en quête de sens. J'espère que je suis revenu meilleur et que cela servira au plus grand nombre.

Les autres **aventures spatiales**

En partenariat avec l'Agence du court-métrage, *Dans les yeux de Thomas Pesquet* est proposé avec un programme de courts-métrages modulable selon le niveau des classes.



VOYAGE DANS LA LUNE de Georges Méliès

Six savants, membres du Club des Astronomes, entreprennent une expédition qui doit les conduire sur la Lune. Ils partent dans un obus tiré par un canon géant. Arrivés sains et saufs sur la Lune, ils y rencontrent ses habitants : les Sélénites.

Date : 1902 - Pays : France - Durée : 12 minutes



LE GOÛT FRAMBOISE de David Noblet

Aslinn, astronaute, va partir sur Mars pour une mission d'implantation. Un aller sans retour. Elle passe sa dernière journée sur Terre en compagnie de sa sœur, au milieu du champ d'éoliennes de leur enfance.

Date : 2018 - Pays : France - Durée : 17 minutes



SIDÉRAL de Carlos Segundo

À Natal dans le Nordeste, le Brésil s'apprête à lancer sa première fusée dans l'espace. Un couple vit avec deux enfants près du centre spatial, elle y est femme de ménage, lui mécanicien, mais elle rêve d'autres horizons.

Date : 2021 - Pays : Brésil - Durée : 15 minutes



GAGARINE de Fanny Liatard et Jérémy Trouilh

Youri a 20 ans, il vit avec sa mère à Ivry, dans la cité qui l'a vu grandir. Mais la démolition approche : le décor de ses rêves d'enfant va disparaître. Comment prendre son envol quand on n'a plus de vaisseau spatial ?

Date : 2015 - Pays : France - Durée : 15 minutes



JOHNNY EXPRESS de Woo Kyungmin

En 2150, Johnny, un facteur de l'espace plutôt paresseux, traverse le cosmos pour livrer ses colis. Son vaisseau se pose bientôt sur une très petite planète...

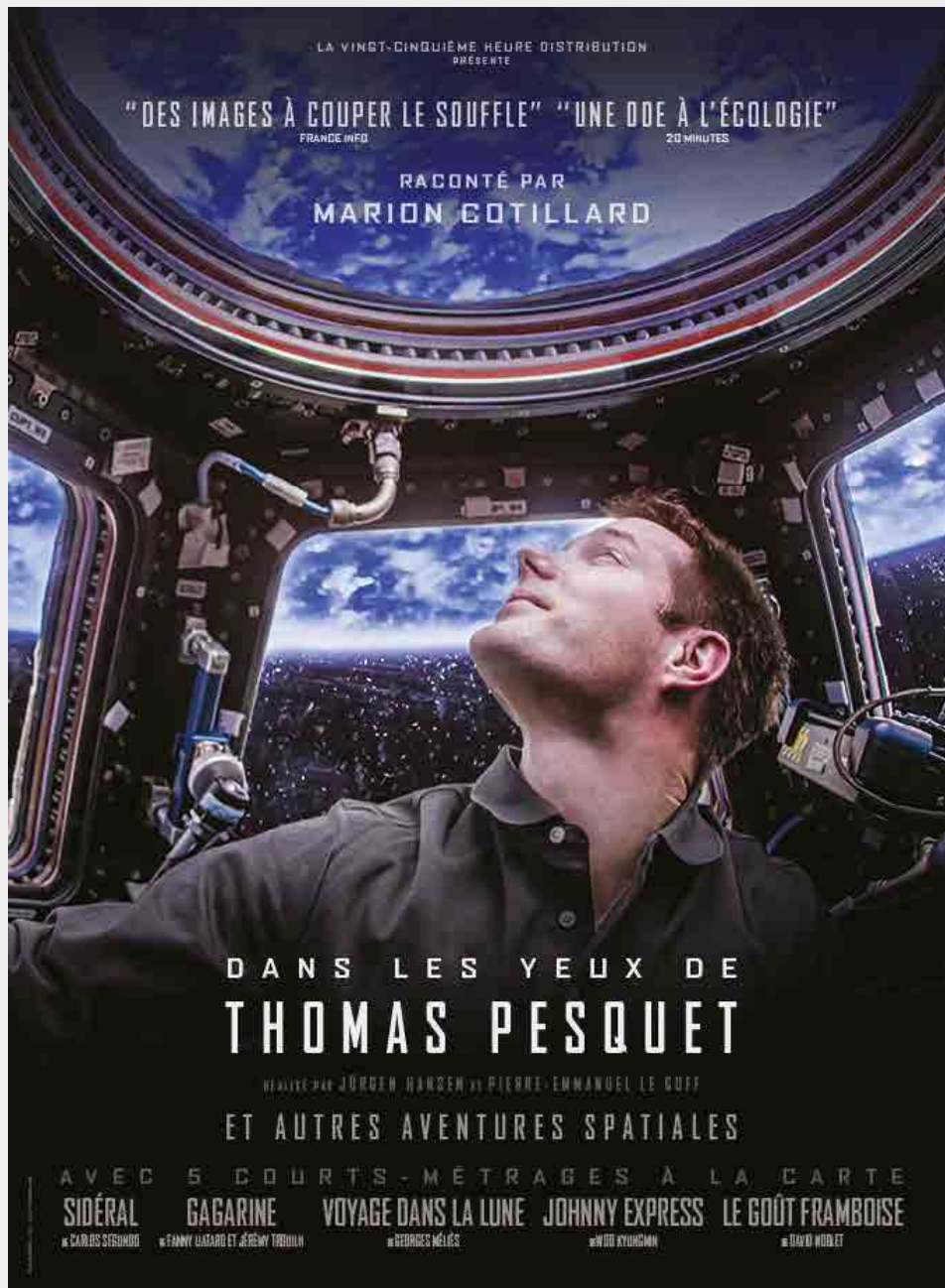
Date : 2014 - Pays : Corée du Sud - Durée : 5 minutes

SUGGESTIONS DE PROGRAMMES PAR NIVEAU

Cycle 2 Programme de 31 mn	Cycle 3 Programme de 43 mn	Cycle 4 Programme de 75 mn
DANS LES YEUX DE THOMAS PESQUET		
+ JOHNNY EXPRESS	+ JOHNNY EXPRESS + VOYAGE DANS LA LUNE	+ GAGARINE + LE GOÛT FRAMBOISE + SIDÉRAL



Avant le film : l'affiche du film



1 Décris cette affiche :
au premier plan

.....
.....
.....

à l'arrière-plan

.....
.....
.....

2 Qui est le
personnage présent
sur cette affiche ?

.....
.....
.....

3 Où se trouve-t-il ?

.....
.....
.....

4 Que regarde-t-il ?

.....
.....
.....

5 Explique le titre du film :

.....
.....

6 Imagine : en une phrase, que pense-t-il ?

.....



Avant le film : **connaître Thomas Pesquet**

Fais une recherche sur Thomas Pesquet et présente-le en quelques lignes...

Tu peux notamment t'appuyer sur le site du CNES, le Centre National d'Études Spatiales : <https://missionalpha.cnes.fr/fr/thomas-pesquet-10e-astronaute-francais>



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VRAI OU FAUX ?

Et maintenant réponds à ces questions...

Avant de devenir spationaute, Thomas Pesquet a été pilote d'avion de ligne.

☐ **VRAI** ☐ **FAUX**

Thomas Pesquet est le premier français à être allé dans l'espace.

☐ **VRAI** ☐ **FAUX**

Thomas Pesquet n'a été qu'une fois dans l'espace.

☐ **VRAI** ☐ **FAUX**

Thomas Pesquet joue du saxophone.

☐ **VRAI** ☐ **FAUX**



Le savais-tu ?

Il existe plusieurs façons de nommer les hommes et femmes qui voyagent dans l'espace. En France on parle de "spationaute". Mais on a également adopté un terme venu des États-Unis : "astronaute", et un autre de Russie (à l'époque URSS) : "cosmonaute". Les trois termes sont construits sur la racine grecque "naute" qui signifie "voyageur". Seuls diffèrent les préfixes : spatio-, astro- et cosmo-. Sauras-tu deviner ce qu'ils signifient ?

*Cosmo- veut dire univers,
spatio- veut dire espace et
astro- veut dire astres.*



Un programme autour de l'espace

Dans les yeux de Thomas Pesquet et autres Aventures Spatiales est un programme de plusieurs films courts. **Coche ceux que tu as vus.**



DANS LES YEUX DE THOMAS PESQUET de Pierre-Emmanuel Le Goff et Jürgen Hansen

Revivez aux côtés de Thomas Pesquet six mois de mission en apesanteur à 400 km d'altitude, depuis la préparation au centre d'entraînement de la NASA à Houston jusqu'aux sorties extravéhiculaires dans le vide cosmique.

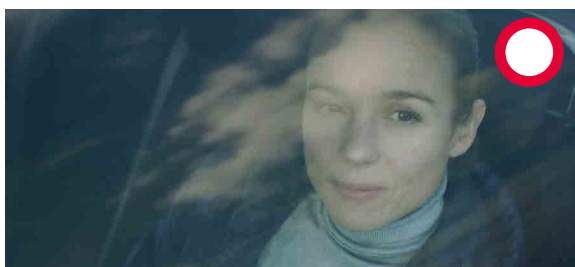
Date : 2018 - Pays : France - Durée : 28 minutes



VOYAGE DANS LA LUNE de Georges Méliès

Six savants, membres du Club des Astronomes, entreprennent une expédition qui doit les conduire sur la Lune. Ils partent dans un obus tiré par un canon géant. Arrivés sains et saufs sur la Lune, ils y rencontrent ses habitants : les Sélénites.

Date : 1902 - Pays : France - Durée : 12 minutes



LE GOÛT FRAMBOISE de David Noblet

Aslinn, astronaute, va partir sur Mars pour une mission d'implantation. Un aller sans retour. Elle passe sa dernière journée sur Terre en compagnie de sa sœur, au milieu du champ d'éoliennes de leur enfance.

Date : 2018 - Pays : France - Durée : 17 minutes



SIDÉRAL de Carlos Segundo

À Natal dans le Nordeste, le Brésil s'apprête à lancer sa première fusée dans l'espace. Un couple vit avec deux enfants près du centre spatial, elle y est femme de ménage, lui mécanicien, mais elle rêve d'autres horizons.

Date : 2021 - Pays : Brésil - Durée : 15 minutes



GAGARINE de Fanny Liatard et Jérémy Trouilh

Youri a 20 ans, il vit avec sa mère à Ivry, dans la cité qui l'a vu grandir. Mais la démolition approche : le décor de ses rêves d'enfant va disparaître. Comment prendre son envol quand on n'a plus de vaisseau spatial ?

Date : 2015 - Pays : France - Durée : 15 minutes



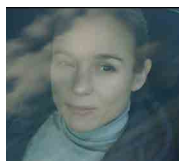
JOHNNY EXPRESS de Woo Kyungmin

En 2150, Johnny, un facteur de l'espace plutôt paresseux, traverse le cosmos pour livrer ses colis. Son vaisseau se pose bientôt sur une très petite planète...

Date : 2014 - Pays : Corée du Sud - Durée : 5 minutes



Un programme autour de l'espace



Remplis les colonnes du tableau suivant avec les informations sur les films que tu as vus :

TITRE DU FILM	ANNÉE	PAYS D'ORIGINE	RÉALISATEUR(S) ET RÉALISATRICE(S)

Quel est le film le plus court ?

.....

Quel est le film le plus long ?

.....

Quel est le film le plus ancien ?

.....

Quel est le film le plus récent ?

.....

Quelle est la thématique commune à tous ces films ?

.....

Lequel de ces films as-tu préféré et pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Présenter et classer un film

Pour classer et présenter plus facilement les films, on a l'habitude d'utiliser certaines catégories...



Le savais-tu ?

Il y a deux grands genres dans l'histoire du cinéma : le film de fiction et le film documentaire.
Les films de fictions sont des films dont l'histoire est inventée, imaginée.
Les films documentaires ont pour vocation de montrer la réalité.

film documentaire

film de fiction

film en couleurs

film en noir et blanc

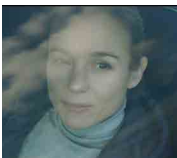
film muet

film parlant

film d'animation

film en prises de vues réelles

Pour chaque film que tu as vu, caractérise-le avec les étiquettes ci-dessus.

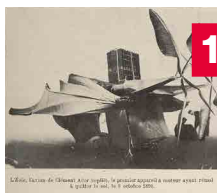
	
	
	
	
	
	





Histoire : se repérer dans le temps

- 1 Place la date d'aujourd'hui sur l'axe chronologique.
- 2 Recherche la date de réalisation des films étudiés puis place-les dans l'axe chronologique selon leur date de réalisation...



1890

Premier vol d'un engin motorisé, conduit par Clément Ader.



Le savais-tu ?

On date l'invention du cinéma de l'année 1895, date de la première projection organisée par les frères Lumière à Lyon. Un certain Georges Méliès était présent dans la salle, émerveillé. L'année suivante, il réalisera à son tour son premier film !

1942

Développement des missiles V2 ancêtres des fusées modernes.



1957

L'URSS met en orbite Spoutnik, le premier satellite.

1961

Youri Gagarine est le premier homme à voyager dans l'espace.

1969

Neil Armstrong est le premier homme à marcher sur la Lune.

2000

La station spatiale internationale reçoit ses premiers occupants permanents.



2016

Première mission de Thomas Pesquet dans l'espace.



2032

Date prévue pour l'envoi d'astronautes sur Mars.

[illegible]



La figure du héros

À travers les films *Dans les yeux de Thomas Pesquet*, *Le Goût framboise* et *Gagarine*, nous te proposons de réfléchir à la figure du héros... bien incarnée par les spationautes !

1 Voici plusieurs définitions du mot "héros". Fais-les correspondre aux personnages des différents films (plusieurs réponses sont possibles).

A Dans l'Antiquité, demi-dieu.

B Personnage légendaire auquel on prête un courage et des exploits remarquables.

C Personne qui se distingue par son courage, sa force de caractère, son dévouement...

D Personnage principal d'une œuvre (roman, film...)



Aslinn :



Yuri :



Thomas :

2 Quel métier ont en commun Thomas Pesquet, Yuri Gagarine et Aslinn, l'héroïne du film *Le Goût framboise* ?

3 En quoi ce métier est-il extraordinaire ?

4 Quels sont les passages qui montrent au contraire Thomas Pesquet et Aslinn comme des gens ordinaires ?

5 À quoi et à qui fait référence le titre du film *Gagarine* ?

6 En quoi le personnage de Yuri, le héros de *Gagarine* est-il, ou non, héroïque ?



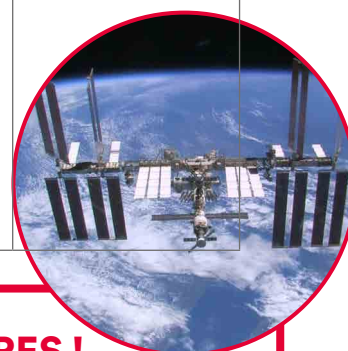
EXERCICE D'ÉCRITURE Une fois adulte, tu es devenu spationaute à ton tour. Écris une lettre à Thomas Pesquet pour lui expliquer en quoi il t'a inspiré(e)...



Mathématiques : les unités de mesure

Pour mesurer les choses, on se sert de ce qu'on appelle les "unités de mesure" : le centimètre, le gramme, la seconde, etc. Remplis le tableau suivant avec les unités de mesure que tu connais.

Longueur, distance	Masse	Aire, surface	Volume, contenance	Durée	Vitesse



**ON A MESURÉ L'ISS SOUS TOUTES LES COUTURES !
REMP LIS LES TROUS AVEC LES UNITÉS CORRESPONDANTES.**

KILOMÈTRES / HEURE

KILOMÈTRES

HEURES

MINUTES

TONNES

MÈTRES CUBE (M³)

MÈTRES CARRÉS (M²)

MÈTRES

L'ISS s'étend sur 110 de longueur et 74 de largeur.

Les panneaux solaires qui l'alimentent en énergie ont une surface de 2 500

La station pèse plus de 400

Elle offre un volume habitable d'environ 400 ;

L'ISS orbite à environ 400 de la Terre, à une vitesse de 27 600

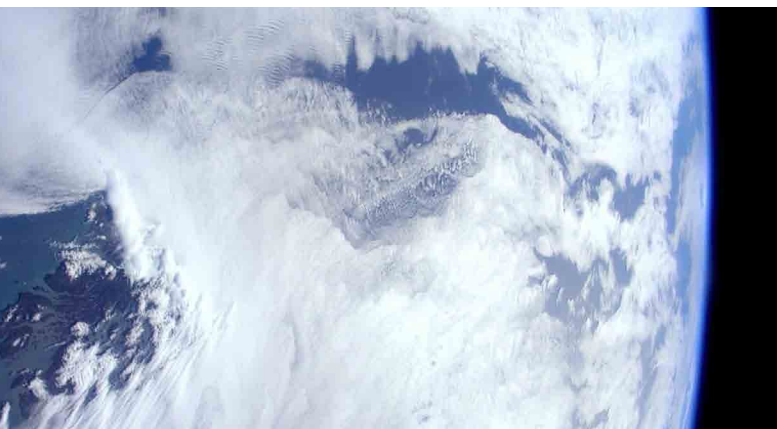
L'orbite de la station spatiale dure un peu plus de 90 : cela correspond à 16 fois le tour de la Terre en 24



Sciences : le jour et la nuit

“Après cette sortie extra-véhiculaire, qui restera à jamais gravée dans la mémoire de Thomas, les jours ont filé, les semaines, au rythme des expériences et de seize levers et couchers de soleil quotidiens.”

Extrait du documentaire *Dans les yeux de Thomas Pesquet*



L'alternance jour/nuit dans la station, illustration en image dans le film depuis la coupole de la Station spatiale internationale.

- 1 À en croire la voix-off du documentaire, à bord de la Station Spatiale Internationale on voit le soleil se lever 16 fois en 24 heures. À partir de ces informations, calcule combien de temps s'écoule entre deux levers de soleil ou bien deux couchers de soleil.

.....

- 2 Vérifie l'information et le chiffre que tu viens de trouver en faisant une recherche sur internet (croise ton information avec au moins deux autres sources).

- 3 Observe ! Grâce au lien ci-dessous, tu as accès à la caméra de l'ISS en temps réel. Si tu regardes la vidéo pendant 90 minutes (tu peux le faire en classe avec ton enseignant(e) !), tu verras la nuit tomber et le soleil se lever sur terre au moins une fois.
<https://www.astropleiades.fr/pages/astronautique/l-iss.html>

Tu peux également connaître les horaires de passage en fonction de ton lieu d'observation grâce au site www.heavens-above.com (il y a également une application).

POUR POURSUIVRE L'EXPÉRIENCE

Sans avoir besoin de télescope, la station ISS est observable à l'œil nu depuis la France. Selon les périodes de l'année, ta position sur Terre et par conséquent, la longueur des nuits, tu pourras observer la station spatiale internationale une à six fois par nuit. Sauras-tu la reconnaître ?



La Terre vue **du ciel**

Dans le commentaire du film, le spationaute Thomas Pesquet prononce ces phrases :

“De là-haut, on voit que la Terre est fragile, on voit que son atmosphère est mince alors qu’elle contient toute la vie. Que le reste de l’univers est complètement noir. Je le savais déjà avant, mais ici je l’ai senti. J’ai vu les traces de l’activité humaine, parfois néfaste, la pollution, la déforestation. On voit les embouchures de fleuve qui sont très sales, on voit les coupes des forêts de l’Amazonie, on voit des morceaux qui étaient verts et qui maintenant deviennent de plus en plus marron et gris au fur et à mesure qu’on entaille la forêt. On voit la fonte de glace, pas en un mois mais sur plusieurs années, en comparant avec les anciennes photos d’astronautes.”

1 Fais correspondre les phrases de Thomas Pesquet ci-dessus avec les photographies qu’il a prises depuis la Station Spatiale Internationale.

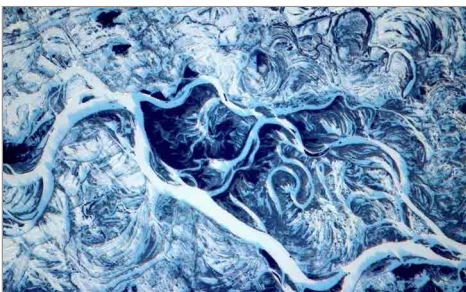


.....

.....

.....

.....

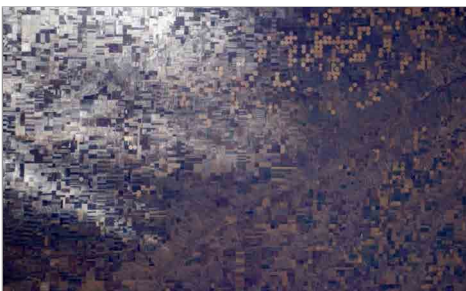


.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

2 À quels faits d’actualité les phrases de Thomas Pesquet font-elles écho ?



S'engager pour la Terre

“On croit toujours en tant qu'être humain qu'on est le centre du monde, ce n'est peut-être pas tout à fait le cas. Il faut se dire, cette planète, elle est tellement belle, maintenant que je l'ai vue de mes yeux, en prenant un peu de recul, il faut la faire durer le plus possible, il faut la protéger. C'est quelque chose dont j'étais conscient avant la mission. Mais je le serai cent fois plus au retour.” **Thomas Pesquet**

“Thomas réalise que sa mission spatiale s'achève, mais qu'une autre mission l'attend lorsqu'il aura atterri. Qui d'autre mieux que lui, qui a vu depuis l'espace la beauté de notre monde et les ravages de l'Homme pour témoigner et alerter sur l'urgence de notre prise de conscience collective, qui d'autre pour nous aider à agir et à rêver à de meilleurs lendemains.” **Voix-off du documentaire**

1 "On croit toujours en tant qu'être humain qu'on est le centre du monde, ce n'est peut-être pas tout à fait le cas." Que veut dire Thomas Pesquet ?

.....

.....

2 Quel rôle l'être humain a-t-il à jouer selon Thomas Pesquet ?

.....

.....

3 Quel rôle Thomas Pesquet peut-il jouer dans la prise de conscience de la nécessité de lutter contre le changement climatique ?

.....

.....

DÉBAT À MENER EN CLASSE Les activités spatiales sont-elles utiles à l'écologie ?

ENGAGEZ-VOUS À VOTRE TOUR !

Réalisez une exposition, à afficher dans le préau de votre école ou de votre collège, pour pousser vos camarades et professeurs à s'engager pour le climat : sur un panneau, montrez les dangers du changement climatique en cours. Sur un autre panneau, listez les solutions possibles, et montrez que chacun peut, en changeant ses comportements (alimentation, déplacements, loisirs, consommation), lutter à son échelle contre le changement climatique.

Organiser une séance scolaire

Pour organiser une séance de cinéma pour vos classes dans la salle de cinéma de votre choix, connectez-vous à Zérodeconduite et remplissez un formulaire de demande de séance.

www.zerodeconduite.net/seances-scolaires

Crédits du dossier

Dossier réalisé par Guillaume Ollivier, Anaïs Clerc-Bedouet et Vital Philippot pour Zérodeconduite.net en partenariat avec La Vingt-Cinquième Heure, avec la collaboration du CNES (Centre National d'Études Spatiales) pour les pages 6, 7 et 8.

Textes : © Zérodeconduite.net - 2022

Crédits photos du film *Dans les yeux de Thomas Pesquet* : © La Vingt-Cinquième Heure

Crédits photos des autres films du programme : © L'Agence du court-métrage

**POUR RETROUVER
LE CORRIGÉ
DES ACTIVITÉS
CONNECTEZ-VOUS AU SITE :
www.zerodeconduite.net
ACCÈS GRATUIT RÉSERVÉ
AUX ENSEIGNANTS**