

Les conquistadors de l'espace :

00 :00 :01

ARTE et La Compagnie des Taxis Brousse présentent

ARTE und die Compagnie des Taxis Brousse zeigen

00 00 05

Six... Cinq... quatre... trois..

COMM

00 :00 :12

Par delà les nuages, à 550 kilomètres d'altitude, une armada de satellites se déploie, à un rythme inédit depuis le début de l'ère spatiale.

00 :00 :25

Un film de / einen Film von

Véronique Prévaut

COMM

00 :00 :32

Grâce à eux, Elon Musk ambitionne de fournir Internet sur n'importe quel point de la planète.

ITW Elon Musk

00 :00 :39

The world seems to have an insatiable appetite for bandwidth...

→ Le monde semble avoir un besoin insatiable d'internet !

COMM

00 :00 :44

Jeff Bezos, l'autre milliardaire américain de l'Espace, lui emboîte le pas.

IN BEZOS

00 :00 :49

Access to broadband is gonna be very close to be fundamental human need.

(--)*L'accès à internet va devenir un besoin humain fondamental...*

00 :00 :55

produit par / Produktion

Laurent Mini

COMM

00 :01 :00

La révolution de l'internet par satellite nécessite des investissements colossaux...

00 :01 :07

réalisé par / Regie

Véronique Préault & Damien Vercaemer

ITW GREG WYLER

00 :01 :17

There's this global race between some countries and some, maybe people, to effectively capture and own space.

→ Une course mondiale est en cours entre certains pays et certaines personnes, pour conquérir et prendre possession de l'espace.

COMM

00 :01 :26

En jeu, la souveraineté numérique et l'indépendance technologique des États.

ITW KEVIN O'CONNELL

00 :01 :33

Chinese do see this as a geopolitical tool that they can use.

→ Pour les chinois, c'est un levier géopolitique qu'ils peuvent utiliser.

ITW THIERRY BRETON

00 :01 :40

C'est extrêmement important d'avoir des communications absolument sécurisées... on le voit aujourd'hui évidemment hélas, avec la guerre qui est sur notre continent...

COMM

00 :01 :48

La banlieue de la Terre devient un nouveau territoire de confrontation.

ITW JONATHAN

00 :01 :54

There is a potential for conflicts when you start having this very large number of satellites...

Avec autant de satellites, le risque de conflit devient inévitable !

ITW PASCO

00 :01 :59

On ne sait pas comment on va gérer collectivement ces objets qui se multiplient dans l'espace et qui posent beaucoup de problèmes.

COMM

00 :02 :09

Il est temps... de lever les yeux... Des empires... se construisent dans l'Espace... ils veulent dominer le monde... une nouvelle menace... pour les Etats et les citoyens.

00 :02 :22

LES CONQUISTADORS DE L'ESPACE

...

00 :02 :33

01-03-2022

SOUS-TITRES

NEW CNN

00 :02 :33

Satellites images show russian military convoy getting closer to Kyiv from the north.

Les images satellites montrent un convoi militaire russe de plus de soixante kilomètres se rapprochant de Kiev par le Nord.

BANDEAU

Alors qu'un énorme convoi russe approche de Kiev, les autorités américaines redoutent que le pire soit encore à venir pour la capitale ukrainienne.

COMM

00 :02 :42

Dès le début de l'invasion par les troupes russes, des cyberattaques font craindre aux ukrainiens de se retrouver coupés du monde. Alors qu'internet est devenu une arme stratégique pour les Etats, les réseaux de communication terrestres sont vulnérables aux attaques militaires...

Les satellites se présentent comme l'ultime recours..

TELEQUEBEC

00 :03 :14

Jusqu'à maintenant la cyber armée russe a réussi à faire tomber des sites gouvernementaux, mais pas le réseau internet lui même. Ca n'empêche pas l'Ukraine de vouloir un plan B et c'est là qu'Elon Musk rentre en scène. Donc monsieur Musk a été interpellé samedi sur twitter par le vice premier ministre ukrainien Mykhailo Fedorov.

Animer Tweets

IN M Fedorov (Tweets)

00 :03 :36

"Pendant que vous essayez de coloniser Mars, la Russie essaie d'occuper l'Ukraine. .../...Nous vous demandons de fournir à l'Ukraine des stations Starlink."

COMM

00 :03 :48

Le grand public découvre Starlink, le gigantesque maillage de satellites imaginé par Elon Musk et destiné à apporter internet sur toute la planète via l'Espace.

Quelques jours après l'appel à l'aide de l'Ukraine, 10 000 stations relais nécessaires pour recevoir le signal des satellites Starlink sont livrées.

Le Président Zelensky remercie Elon Musk pour avoir aidé son pays à sécuriser ses communications.

SOUS-TITRES

IN Zelensky

00 :04 :24

So If you have time after the war, you're very welcome, I invite you !

IN Elon Musk

Well sounds good ! I look forward to visiting...

Si vous avez le temps, après la guerre, vous êtes bienvenu, je vous invite !

Elon Musk

Volontiers ! Je serais ravi de venir !

COMM

00 :04 :36

Avec la guerre en Ukraine, Elon Musk, l'entrepreneur à succès des voitures électriques Tesla et des fusées Space X acquiert un rôle politique de premier plan sur la scène internationale.

ITW ARNAUD SAINT MARTIN

00 :04 :54

Évidemment, ça installe Elon Musk comme interlocuteur politique, plus que comme suppléant des Etats, comme quelqu'un qui a voix au chapitre et pour aider dans une situation de guerre.

C'est clairement un très beau coup de comm pour cette entreprise qui finalement met en scène son caractère vertueux, philanthropique. On sauve une part de l'humanité qui est en danger. C'est extrêmement efficace, quoi.

COMM

00 :05 :21

Face à l'urgence de la situation, les autorités ukrainiennes ont paré au plus pressé.

Mais Kiev s'est mis dans une position de dépendance technologique, y compris pour son dispositif militaire, en s'en remettant à Space X, une société privée fournissant un service commercial.

ITW THIERRY BRETON

00 :05 :44

Voilà donc un pays qui n'avait pas bien entendu cette capacité souveraine et qui a dû appeler une entreprise privée pour le faire. On ne souhaite pas, je ne souhaite pas que l'Europe soit dans cette situation. L'Europe doit par elle-même précisément protéger ses intérêts et pas dépendre du bon vouloir de Monsieur X, de Monsieur Y.

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :06 :02

If you're getting your Internet from SpaceX and not from some company that is based in your country, that raises the possibility that SpaceX can influence what you see and what you think.

→ Si vous accédez à Internet depuis SpaceX, plutôt qu'avec un opérateur de votre pays, cela augmente la possibilité que SpaceX ait une influence sur ce que vous voyez et sur ce que vous pensez.

COMM

00 :06 :21

Au-delà de l'opération de sauvetage, la solution Elon Musk représente un risque pour la souveraineté d'un État.

Qui possède les tuyaux maîtrise le contenu des tuyaux...

Les données numériques sont une arme stratégique que les Etats se doivent de sécuriser.

ITW MICHEL FRIEDLING

00 :06 :47

La souveraineté numérique, c'est la capacité à pouvoir stocker des données qui vous appartiennent sur des infrastructures sur lesquelles vous avez un contrôle... Si vous les stockez sur une infrastructure qui ne vous appartient pas et sur laquelle un Etat étranger a la capacité à venir puiser pour regarder ce qui constitue votre richesse économique, eh bien, vous n'avez plus de souveraineté.

COMM

00 :07 :13

La question s'était déjà posée dans les années 2000 avec le GPS, le système de positionnement par satellites lancé par les Etats Unis. La Chine, l'Europe et la Russie avaient alors lancé leur propre dispositif, pour garder la maîtrise de leur souveraineté numérique.

20 ans plus tard, avec l'avènement des satellites de communication, le danger ne vient plus d'un Etat, mais d'un homme, à la tête d'une société privée. Il est devenu numéro Un dans l'Espace, un territoire historiquement réservé aux Etats.

Comment l'ascension d'Elon Musk... au sommet de la scène internationale et jusque dans l'Espace... a-t-elle été rendue possible ?

L'histoire commence dans les années 2000 aux Etats-Unis.

La NASA, l'Agence spatiale américaine traverse une crise sans précédent : elle n'a plus de fusée et la sacro-sainte domination américaine dans l'Espace est menacée.

Washington donne alors le coup d'envoi de la privatisation du secteur. C'est la naissance du "New Space", le secteur privé spatial américain.

Synthe

00 :08 :36

15-04-2010

SOUS-TITRES

Archives Barack Obama

00 :08 :38

I recognize that some have said it is unfeasible or unwise to work with the private sector in this way. I disagree. The truth is, NASA has always relied on private industry to help design and build the vehicles that carry astronauts to space.

→ Je sais que certaines personnes ont dit qu'il était peu judicieux voire impossible, de travailler avec le secteur privé. Je ne suis pas d'accord. La vérité c'est que la NASA a toujours collaboré avec les entreprises privées pour concevoir et construire les engins qui ont envoyé les astronautes dans l'espace.

COMM

00 :08 :55

Depuis le discours d'Obama, qui ouvre grand la porte à Elon Musk, l'entrepreneur profite de subventions publiques considérables.

Washington assure à Elon Musk les moyens de ses ambitions... en échange Elon Musk fabrique la fusée qui permet de renvoyer les astronautes américains dans l'Espace, sans devoir passer par des fusées russes. Il restaure ainsi l'autonomie spatiale des Etats-Unis.

ITW PASCO

00 :09 :26

Il y a une sorte de jeu mutuellement bénéfique pour les deux. Et c'est ce qui a lancé véritablement Musk.

ITW MURIEL LAFAYE

00 :09 :34

Les investissements sont conséquents, on parle de milliards de dollars qui sont investis.

Néanmoins, une étude récente a montré qu'on était encore dans une proportion d'investissements qui est à 95 % d'investissement public, pour 5% d'investissements privés.

COMM

00 :09 :52

En décembre 2020, Elon Musk reçoit 885 millions de dollars de subventions de l'Etat fédéral... pour couvrir les "zones blanches" privées d'internet... car si les Etats-Unis ont inventé le réseau mondial, plusieurs millions d'américains n'ont toujours pas de connexion...

Les satellites apparaissent là encore comme une solution... et c'est la naissance de Starlink !

SOUS-TITRES

ARCHIVE

00 :10 :28

Today's launch is a particularly exciting one, as it's our first launch for the new production designed satellite for our Starlink broadband network.

Le lancement d'aujourd'hui est particulièrement excitant, car il s'agit du lancement d'un tout nouveau type de satellite pour notre réseau Internet Starlink.

COMM

00 :10 :39

Dans l'euphorie générale, la société Space X lance des satellites au rythme effréné de 60 par semaine.

SOUS-TITRES

ARCHIVES

00 :10 :47

Here we go... 60 Starlink satellites... On their merry way !

On screen you can see them separating themselves from the second stage and off they go...

C'est parti ! 60 satellites Starlink en route pour les étoiles !

Sur l'écran vous pouvez les voir se séparer au niveau de l'étage supérieur avant de s'éloigner.

COMM

00 :11 :01

Elon Musk met en place Starlink, avec la bénédiction des autorités américaines.

SOUS-TITRES

ARCHIVES

00 :11 :09

you can see those flat black satellites slowly gliding away from the top of the second stage

you can hear the team in the background... this is an incredible moment for SpaceX !

Vous pouvez voir ces satellites noirs et plats qui s'éloignent lentement depuis le sommet de l'étage

supérieur. .. Vous entendez l'équipe derrière moi !...Oh la la, c'est un moment incroyable pour SpaceX.

COMM

00 :11 :23

A mesure qu'Elon Musk met en place son maillage, la pression monte pour les Etats. Laisseront-ils cet acteur privé rafler la mise sur le marché de l'internet de demain ?

La Chine a repéré la menace et perçu l'ombre de l'Etat américain. Elle annonce qu'elle va elle aussi créer son propre réseau de communication satellitaire.

ITW LUCIE SENECHAL

00 :11 :49

Quand la Chine enregistre le lancement à venir de près de 13 000 satellites, c'est un geste de défense de sa souveraineté donc c'est un geste géopolitique. C'est une question de principe, il faut qu'elle ait accès à ces ressources-là.

COMM

00 :12 :10

La Chine fait elle aussi le pari de l'internet par satellite, pour remplacer les câbles sous-marins, qui véhiculent actuellement 99% de notre connectivité.

ITW FRIEDLING

00 :12 :23

Aujourd'hui, vous utilisez des câbles sous-marins. Vous ne le savez pas. Demain vous utiliserez des satellites, vous ne le saurez pas. Pour toutes vos applications quotidiennes ou presque.

Vous avez toute une machinerie qui est en train de se mettre en place dans l'espace donc vous avez besoin de capacités de transport, de calcul, de traitement, de stockage des données partout dans le monde.

ITW XAVIER PASCO

00 :12 :46

Les objets connectés, les nouveaux usages de l'Internet, le besoin de latence de plus en plus faible c'est-à-dire de rapidité de plus en plus grande font que les satellites sont de plus en plus adaptés. donc on est aussi dans une vision pas du tout romantique de l'espace ou les satellites deviennent une infrastructure je dirais comme une autre.

COMM

00 :13 :05

A ce jour, rien ne garantit que l'internet spatial sera le modèle des années futures.

Mais une chose est certaine : depuis l'avènement du GPS, l'économie mondiale s'appuie chaque jour davantage sur l'Espace.

Nos sociétés humaines sont devenues dépendantes des données qui transitent par les satellites pour les transports, les transactions bancaires, ou encore pour la météo.

00 :13 :37

Darmstadt – Allemagne

COMM

00 :13 :39

Notre mode de vie et notre confort reposent sur des sociétés comme EUMETSAT, une organisation intergouvernementale européenne, qui opère jour et nuit 4 satellites d'observation météorologique...

ITW ANDREW MONHAM

00 :13 :58

I don't think people are really aware of the importance of the satellite fleets getting weather data and how that is contributing to the economy at large.

And I think if people were to lose such a service, they would, in fact, start to notice differences in their lives, things not working, things not being delivered, power not being delivered to their homes in the same way in the same reliable way.

→ Les gens ne réalisent pas tout à fait le rôle joué par les flottes de satellites lorsqu'ils consultent la météo... et d'une manière générale sur notre économie.

Si les gens devaient perdre ce service, ils commenceraient à voir la différence dans leur quotidien, des choses qui fonctionnent moins bien, des commandes qui ne sont pas livrées, ou encore l'électricité qui n'arrive plus chez eux avec la même fiabilité.

COMM

00 :14 :29

Avec l'internet spatial, ce sont des milliers d'appareils volant de manière coordonnée qui relaient les données... on les appelle des "constellations".

ITW ARNAUD SAINT-MARTIN

00 :14 :45

C'est un terme qui introduit sur une image assez favorable de ces systèmes. Les constellations, c'est l'astronomie, c'est les étoiles, c'est beau, c'est élégant, etc... bon ça reste surtout de l'infrastructure, disons c'est pas la Grande Ourse, ça, c'est plutôt le gros ours qui se met en place. Et on est dans l'industrie, quoi !

SOUS-TITRES

ARCHIVES

00 :15 :04

I found gold to the gulf !

Gold !

J'ai trouvé de l'or dans le golfe! De l'or ! De l'or ! De l'or !

COMM

00 :15 :16

Comme la Gold Rush - la ruée vers l'or - à une autre époque, l'Espace où les data - les données - circulent devient une ressource à exploiter...

ITW JONATHAN MCDONNELL

00 :15 :28

I think it is like a gold rush in space.

There is a lot of money to be made potentially in space !

If you are first to market, you can get buy-in from the customers. You'll tend to keep those customers if you provide a good service and so that competition to fill up low Earth orbit with your satellites and not somebody else's satellites is very much underway now.

→ C'est vraiment comme une ruée vers l'or !

Il y a potentiellement beaucoup d'argent à gagner dans l'espace !

Si vous êtes le premier à ouvrir le marché, vous aurez des clients. Vous les garderez si vous fournissez un bon service ! Et c'est cette compétition qui provoque une véritable course à l'orbite qui est en train d'avoir lieu !

COMM

00 :15 :56

A ce jour, aucune règle internationale ne contraint l'usage commercial de l'Espace.

Pour une entreprise qui veut s'installer en orbite basse, rien de plus simple.

Il suffit de faire une déclaration auprès de l'agence de régulation des télécommunications de son pays, par exemple la Federal Communications Commission aux Etats-Unis.

ITW SCOTT PACE

00 :16 :21

Essentially, it's first come, first serve. So if you're the first satellite in a particular frequency band and location, satellite proposals that come after you have to coordinate with you. The main point there is to make sure that the frequency transmissions from your satellites won't interfere with someone else's system. So it's not so much physical location because space is very big, but it's a matter of radio frequency compatibility.

→ *Basiquement, c'est "premier arrivé, premier servi". Donc, si vous déployez un satellite avec une fréquence et un emplacement précis, les satellites qui viennent après vous doivent s'adapter. Il faut juste s'assurer que les fréquences de vos satellites n'interfèrent pas avec les transmissions d'un autre satellite.*

C'est donc moins un problème d'emplacement physique, parce que l'espace est vaste, que de compatibilité des fréquences radio.

COMM

00 :16 :48

Ainsi Elon Musk, avec 3000 satellites déjà opérationnels, est-il en train de s'approprier l'orbite basse, sans transgresser aucune règle. A charge pour les prochains candidats à l'internet à haut débit de ne pas le déranger...

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :17 :19

I've been keeping a close watch on the Starlink constellation because it's such a big deal, it's a huge increase in the number of large satellites in low orbit.

we see a drastic change in the last couple of years, with this color, of course, being the Starlink constellation.

Starlink is already with only a small fraction of the constellation deployed, already vastly dominating the population of objects in that regime.

→ Ces derniers mois, j'ai gardé un œil sur la constellation Starlink, parce que c'est tellement énorme ! C'est une augmentation phénoménale du nombre de satellites en orbite basse. On voit un changement radical au cours des deux dernières années avec cette couleur qui représente la constellation Starlink. Starlink est déjà, avec seulement une fraction de la constellation déjà déployée, en position de domination sur les objets présents en orbite.

COMM

00 :17 :52

A l'été 2021, Elon Musk dépasse un cap symbolique : il possède déjà la moitié du total de tous les satellites opérationnels en orbite.

A part la Chine, le seul capable de contester à Elon Musk son hégémonie est un autre milliardaire américain : Jeff Bezos. Il réclame sa part du gâteau spatial.

ITW Jeff Bezos

00 :18 :20

I think you can see going forward access to bandwidth is gonna be very close to be a fundamental human need... as we move forward.

→ Vous verrez qu'à l'avenir, l'accès à internet va devenir un besoin humain fondamental...

COMM

00 :18 :29

La constellation de Jeff Bezos est annoncée avec plus de 3000 satellites placés à quelques kilomètres seulement au-dessus d'Elon Musk.

Elle pourrait décupler la force de frappe d'Amazon, le géant de la commande sur internet créé par le milliardaire, qui est aussi le numéro un du cloud - le marché de l'hébergement des données - des entreprises.

ITW Steve Bochinger

00 :18 :56

Il y a une vraie logique pour Amazon de développer et de déployer une constellation de satellites liée à sa stratégie d'Internet, de favoriser la consommation des produits Amazon. Et c'est également à ces services professionnels Amazon Web Services etc...

ARCHIVES

SOUS-TITRES

PUB AMAZON WEB SERVICES

00 :19 :14

With the largest community of customers across every industry, AWS has unmatched experience and operational expertise, you can depend upon, for your most important applications in every imaginable use case.

→ Avec la plus grande communauté de clients, tous secteurs d'activités confondus, AWS dispose d'une expérience et d'une expertise inégalées sur lesquelles vous pouvez compter pour vos applications les plus importantes, quel que soit leur usage.

COMM

00 :19 :32

Ainsi les deux mastodontes américains qui s'affrontent sur le terrain spatial sont engagés dans une course à la suprématie en orbite basse de la Terre.

En s'alliant avec les géants du numérique, ils sont en train de construire des empires jusque dans l'Espace.

COMM

00 :19 :54

En pole position, Elon Musk, avec Starlink, qui s'est associé au géant Microsoft.

Jeff Bezos, avec sa constellation et la force de frappe Amazon, pourrait rattraper rapidement son retard.

Ces empires témoignent d'un engouement des acteurs de l'économie mondiale.

ITW STEVE BOCHINGER

00 :20 :15

L'économie spatiale, c'est-à-dire l'ensemble des revenus et des investissements liés au spatial. Actuellement, c'est 370 milliards de dollars. D'ici à 2030, ce sera 650 milliards de dollars. L'économie de l'espace, ça devient un enjeu majeur.

COMM

00 :20 :38

Cette frénésie spatiale se concentre sur l'orbite basse, à quelques centaines de kilomètres au-dessus de l'atmosphère. Elle est devenue un territoire de conquête, car c'est l'orbite idéale.

ITW JONATHAN MCDONNELL

00 :20 :54

The advantage of being in low orbit is that you don't have to have as much power to reach the ground with your signals as something in the way high geostationary orbit, And the downside of course, is that you need more satellites.

→ L'avantage d'être en orbite basse, c'est que vous n'avez pas besoin de dépenser autant d'énergie pour que votre signal fasse l'aller-retour avec le sol qu'en orbite géostationnaire à très haute altitude. Mais l'inconvénient, c'est qu'il faut plus de satellites.

COMM

00 :21 :09

Elon Musk et Jeff Bezos envoient donc des milliers de satellites en orbite basse pour couvrir entièrement la Terre... leurs méga-constellations sont les nouveaux vecteurs de la suprématie américaine... et les grandes puissances qui leur contestent cette position n'ont pas d'autre choix que de se rallier à cette compétition géante.

ITW GREG WYLER

00 :21 :36

There's this global race between some countries and some, maybe people, to effectively capture and own space. So if people move and do that and say, I'm going to own space, they're going to prevent other countries from having the opportunity to participate in space.

→ Une course mondiale est en cours entre certains pays, voire certaines personnes, pour conquérir et prendre possession de l'espace.

Donc s'ils se lancent en déclarant : "Je veux posséder l'espace ", alors ils vont empêcher les autres pays d'accéder à l'espace.

ITW MICHEL FRIEDLING

00 :21 :55

Ceux qui vont être capables de déployer des constellations rapidement et de les maintenir pendant des années vont être sans doute les grands gagnants. Et derrière eux, les Etats ou les puissances qui opèrent ou qui parrainent ces constellations.

COMM

00 :22 :15

La Chine, en entrant dans la course à l'orbite basse, avec son projet de constellation de 13 000 satellites, se met en position de faire barrière à l'internet spatial américain version Elon Musk et bientôt Jeff Bezos.

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :22 :35

Clearly China knows this, and that may be one of the reasons why they're moving forward with a constellation of their own. They want their Internet to come over their satellites and not American satellites.

→ La Chine en a conscience, c'est sans doute pour ça qu'elle développe sa propre constellation. Elle veut que son réseau internet passe par ses propres satellites et non par les satellites américains.

COMM

00 :22 :49

La Chine manifeste de nouveau sa maîtrise de la dimension géopolitique de l'Espace. Elle est devenue le premier pays lanceur de satellites en 2021.

ITW GREG WYLER

00 :23 :03

The US has been in the front for sure. China is not far behind and might be argued to be a little ahead in many different areas. So there are two very large, very well financed players.

→ Les États-Unis ont été à l'avant-garde, c'est certain mais la Chine n'est plus très loin et pourrait même se vanter d'être un peu en avance dans certains domaines. On a donc deux acteurs très importants et très bien financés.

COMM

00 :23 :18

Engagée dans une guerre économique avec les Etats-Unis, la Chine ne saurait manquer le tournant technologique de l'internet satellitaire, alors qu'elle possède elle aussi de puissants acteurs du numérique comme Alibaba, l'Amazon chinois...

Toute une panoplie spatiale sert son ambition de devenir la première puissance mondiale en 2049.

ITW LUCIE

00 :23 :43

En fait, c'est la continuation du développement du pays, c'est se lancer dans un projet high tech, un projet de haute technologie qui va améliorer les capacités industrielles dans un domaine de pointe.

ITW PASCO

00 :23 :58

La Chine n'est pas au niveau des Etats-Unis en termes de développement technologique très pointu, mais elle a aujourd'hui un niveau, tout à fait élevé dans le domaine spatial. Et puis, elle a un gouvernement qui est capable de mettre beaucoup d'argent parce qu'il y trouve aussi et puis peut y trouver des intérêts infrastructurels ou internationaux.

COMM

00 :24 :17

Les constellations de satellites sont de puissants outils d'influence... pour la Chine, c'est un des moyens de reconquête des anciennes routes de la soie, ce réseau commercial qui la reliait à l'Europe, en passant par l'Asie centrale et l'Afrique.

ITW MICHEL FRIEDLING

00 :24 :33

Lorsque vous déployez cette constellation, vous offrez aux états avec lesquels vous voulez créer des liens très forts, un levier de développement économique tout en les plaçant sous votre influence.

COMM

00 :24 :49

Comme la Chine, l'Europe reconnaît elle aussi le spectre d'un nouvel impérialisme américain sur les données et sur l'infrastructure numérique du monde entier... Dans le cadre de leur stratégie spatiale commune, les 27 Etats membres de l'Union décident la création d'une nouvelle constellation européenne.

ITW THIERRY BRETON

00 :25 :12

Elle part d'abord d'un besoin, d'un constat. Ce besoin, c'est un besoin, je dirais, de souveraineté gouvernementale et de communication intergouvernementale et militaire.

Imaginez, par exemple, qu'un pays qui soit en guerre avec l'Europe dispose des codes, dispose de l'architecture de ces satellites qui pourrait évidemment les attaquer. Donc c'est très important d'avoir, et on le voit aujourd'hui, où malheureusement, les tensions sont de plus en plus dures entre les continents. Il y a un certain nombre de domaines sur lesquels on ne peut absolument pas transiger, y compris avec vos meilleurs partenaires qui, peut-être demain, auront d'autres priorités.

COMM

00 :25 :52

Etats-Unis, Chine, Europe... En quelques mois, les constellations de satellites sont devenues un attribut indispensable pour les grandes puissances... elles participent désormais à la construction d'un nouvel équilibre géopolitique spatial.

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :26 :12

It used to be that space was US, USSR and then maybe Europe behind them, and now broadly, I think we're seeing a future in which space is the US and China, Europe behind them, and Russia, India as second raters.

→ Avant, l'espace c'était les États-Unis, l'URSS, et l'Europe derrière. En gros maintenant, l'avenir de l'espace c'est les Etats-Unis et la Chine, derrière l'Europe, et puis la Russie et l'Inde comme seconds rôles.

COMM

00 :26 :36

Mais avec un ticket d'entrée de plusieurs milliards d'euros, les pays émergents sont les laissés pour compte de cette course en orbite.

ITW MICHEL FRIEDLING

00 :26 :46

Vous avez en Afrique des pays qui ont des ambitions spatiales très élevées... les pays qui investissent le plus aujourd'hui sont le Nigéria, l'Afrique du Sud et l'Egypte. Ces pays n'ont pour autant pas les moyens de déployer des constellations de connectivité, donc ils vont faire appel sans doute à des services offerts par des opérateurs privés.

COMM

00 :27 :07

L'autre solution pour un Etat consiste à s'associer avec une constellation déjà existante... tel le gouvernement britannique qui acquiert en juillet 2020... des parts... de Oneweb.

Le lancement des satellites Oneweb a commencé la même année que ceux d'Elon Musk.

Avec Starlink, Oneweb est la constellation de communication la plus avancée en orbite.

00 :27 :36

27-02-2019

COMM

00 :27 :39

Son fondateur Greg Wyler, est une figure du milieu spatial, un pionnier. Lorsqu'il lance Oneweb, il a déjà beaucoup œuvré pour la réduction du fossé numérique... en installant la fibre optique dans des écoles en Afrique.

ITW GREG WYLER

00 :28 :00

I'm mission driven and the mission is to connect humanity and to bring connectivity to the emerging markets and around the world. So I'm very glad to see all that happening.

Moi, ma mission, c'est de connecter l'humanité, d'apporter la connectivité aux marchés émergents et au monde entier. Je suis très heureux de voir tout cela se produire.

COMM

00 :28 :11

En 2015, lorsque Greg Wyler lance le projet Oneweb, l'idée de centaines de satellites fabriqués à la chaîne est révolutionnaire.

ITW XAVIER PASCO

00 :28 :25

L'Espace, c'était des cycles très longs. On décidait d'un satellite, ils étaient en l'air dix ans plus tard, voire quinze ans plus tard, et ils vivaient quinze ans. Donc aujourd'hui, l'espace, c'est des satellites qui sont à 500 kilomètres, qui vont durer quelques mois, on est vraiment dans quelque chose de nouveau.

00 :28 :40

Toulouse – France

COMM

00 :28 :44

L'américain Greg Wyler choisit de développer ses satellites en Europe dans cette usine d'Airbus... Il y conçoit les 10 premiers exemplaires de Oneweb.

A cette époque, les satellites de télécommunication sont des engins de la taille d'autobus, lancés à 36 000 km de la Terre.

Grâce à Oneweb, l'Europe via Airbus acquiert son indépendance technologique sur le marché naissant des petits satellites...

ITW MARTIN ROBILLARD

00 :29 :19

L'idée, c'est aussi d'avoir son mot à dire, de ne pas se laisser imposer des normes qui ne seraient pas les nôtres, de se voir imposer des informations payantes qui limiteraient l'accès à l'espace. Bref, de se voir raboter sa capacité souveraine à accéder et à avoir des actions, un usage de l'espace.

00 :29 :44

Merritt Island, Floride USA

COMM

00 :29 :45

Mais après sa genèse européenne, Oneweb retourne dans le giron américain. Installée en Floride, sur la terre-mère de l'industrie spatiale, cette usine symbolise la révolution industrielle des petits satellites fabriqués à la chaîne...

ITW Paul Plemel

00 :30 :08

This program's mission is to produce over 600 satellites in only a few years.

It's much like a car industry. It really is. Your station has to be doing its work and complete in 8 hours, and they have to move.

and we are bringing people new to space who are building satellites that have no background in doing that. But it's possible because of the machine that was built.

→ L'objectif est de produire en quelques années seulement plus de 600 satellites. C'est un peu comme l'industrie automobile, c'est vraiment le cas ! Chacun doit faire son travail et le terminer en 8 heures, puis passer à un autre. Nous avons embauché des gens qui ne viennent pas du spatial pour construire des satellites. C'est vraiment devenu possible grâce à la ligne de production.

COMM

00 :30 :38

Au début de l'année 2022, la constellation Oneweb est quasi complète. ROSCOSMOS, l'agence spatiale russe, s'apprête à mettre en orbite une des dernières grappes de satellites.

Mais alors que Vladimir Poutine lance son offensive sur l'Ukraine, Oneweb va subir un chantage politique de la part de la Russie, à cause de son actionnaire britannique.

Le directeur de ROSCOSMOS Dmitri Rogozine fait disparaître tous les drapeaux des pays qui ont mis en place des sanctions internationales contre la Russie. Il lance un ultimatum aux responsables de Oneweb en exigeant le retrait de la Grande-Bretagne du capital de la société.

SOUS-TITRES

ARCHIVES

Dmitri Rogozine

00 :31 :27

У нас есть серьезные сомнения, поведет ли себя Ванвэп в такой ситуации,

*когда ведущим контрольным акционером является британское правительство.
Поэтому ждем информацию, у них есть еще двое суток.
Мы также считаем, что реальные гарантии того,
что компания Ванвэп будет работать исключительно в гражданских целях,
является вывод из состава акционеров британского правительства.
Если этого не произойдет, никаких гарантий мы принимать не будем.*

*Nous avons de sérieux doutes quant au comportement de Oneweb, alors que son principal actionnaire de contrôle est le gouvernement britannique.
Nous attendons donc des informations. Ils ont encore deux jours. La véritable garantie que l'entreprise fonctionnera à des fins purement civiles est le retrait du gouvernement britannique en tant qu'actionnaire.
Sans cela, nous ne suivrons pas.*

ITW XAVIER PASCO

00 :31 :51

Cette décision de Rogozine d'effacer les drapeaux sur la Soyouz manifeste finalement l'importance des constellations dans ce paysage spatial donc il y a eu une espèce de dramatisation qui a contribué à faire des constellations des objets très symboliques, très politiques.

COMM

00 :32 :11

**Enfin, Oneweb suspend ses lancements depuis la Russie.
En 2022 nouvel épisode OneWeb est racheté par l'opérateur EUTELSAT et passe sous pavillon français. Les soubresauts traversés par Oneweb montre que l'orbite basse est un territoire à part entière sur l'échiquier géopolitique mondial. Dans cette espace sans frontières où plus de 3000 satellites nouveaux ont débarqué ces 2 dernières années, le risque de conflits augmente dangereusement...**

ITW JONATHAN

00 :32 :48

When we first went into space, we thought we can do anything we like here, plenty of room. We're not going to bother anybody else. We're not going to use it up. But in fact, the traffic in space is so intense now that that's no longer true.

Lorsque nous sommes allés dans l'espace pour la première fois, nous avons pensé que nous pouvions faire tout ce que nous voulions, qu'il y avait beaucoup de place.

Pas de risque de déranger les autres ni de saturer l'espace !

Mais le trafic est si intense maintenant... que ça n'est plus vrai.

SOUS-TITRES

ARCHIVES

NEWS CNN

00 :33 :03

China is lashing out at SpaceX's founder Elon Musk, saying that two of his satellites endangered chinese's astronauts. In a complaint filed with the UN Space agency, Beijing says . Two satellites from Musk's Starlink network flew too close to the country Space Station, forcing it to take evasive maneuvers.....

La Chine s'en prend au fondateur de SpaceX, Elon Musk, en affirmant que deux de ses satellites ont mis en danger les astronautes chinois. Dans une plainte déposée auprès de l'agence spatiale de l'ONU, Pékin affirme que . Deux satellites du réseau Starlink de Musk ont volé trop près de la station spatiale nationale, l'obligeant à effectuer des manœuvres d'évitement...

BANDEAU La Chine critique Elon Musk pour avoir frôlé la station spatiale

00 :33 :06

28-12-2021

Extrait surligné : qui constituait un danger pour la vie ou la santé des astronautes à bord de la station spatiale chinoise

COMM

00 :33 :24

Le débarquement massif des satellites en orbite basse a déjà créé des tensions entre les Etats. Contraint de modifier la trajectoire de sa station spatiale pour éviter les satellites d'Elon Musk, l'Etat chinois dénonce les Etats-Unis devant le Bureau des affaires spatiales de l'ONU à Vienne.

00 :33 :52

27-01-1967

00 :33 :50

Le traité international de l'Espace, signé en pleine Guerre Froide, établit la responsabilité d'un Etat dans les agissements de ses sociétés nationales en orbite.

ITW LUCIE SENECHAL

00 :34 :02

La Chine a fait usage d'un mécanisme existant au sein des Nations unies pour critiquer la position américaine. Elle rappelle aux États-Unis, en tant que pays, sa responsabilité vis-à-vis des actions de SpaceX. Parce que dans le droit international, que ces actions émanent d'institutions privées ou d'institutions étatiques. C'est toujours l'État qui est responsable d'éventuels dommages.

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :34 :34

The US has responded recently to the UN saying, yeah, it wasn't that close, nothing to worry about, nothing to see here. But actually, I disagree. Having looked at the orbital data, if I'm an astronaut on the Chinese space station and SpaceX tells me, trust us, we'll miss you, for me, that's actually not good enough.

So I think the Chinese actually have a legitimate complaint here, as we have many more close encounters. Than we did just a few years ago. Because of Starlink.

→ Les américains ont récemment répondu aux Nations Unies : non, nous n'étions pas si proches, il n'y avait pas de quoi s'inquiéter, rien à signaler.

Mais en fait, je ne suis pas trop d'accord... après avoir examiné les données, si je suis astronaute à bord de la station spatiale chinoise et que SpaceX me dit : "Faites-nous confiance, nous allons vous éviter", pour moi, ce n'est pas suffisant.

Je pense que la plainte chinoise est légitime parce que les rapprochements sont plus nombreux depuis quelques années... à cause de Starlink.

COMM

00 :35 :10

Depuis le traité de 1967, l'accès à l'Espace s'est démocratisé. Avec le risque de multiplication des conflits entre les Etats, l'orbite basse devient un enjeu de coopération internationale.

ITW DARREN MCKNIGHT

00 :35 :31

When you're looking at all these objects, they all look the same, don't they? But in reality, there's 95 countries that are operating satellites in space right now, from the UK, from US, from China, from Russia. As we're going through here, they're all intermingle, all intermixed.

→ Quand vous voyez tous ces engins, ils se ressemblent tous n'est-ce pas ? En réalité, 95 pays exploitent ces satellites en ce moment-même, depuis le Royaume-Uni, les États-Unis, la Chine, la Russie... et ils sont tous mélangés...

COMM

00 :35 :49

Les radars de la société américaine Leolabs scrutent le ciel et proposent à ses clients propriétaires de satellites une représentation en temps réel du trafic spatial. C'est le Space Traffic management, un marché prometteur devenu indispensable pour pallier à l'absence de code de la route dans l'Espace...

ITW DARREN MCKNIGHT

00 :36 :15

They have no eyes and ears up there. They're doing their job looking at the ground. They're doing communications, but they're not looking out in front of them. It's kind of like driving with your windshield all blacked out.

-) Ils n'ont ni yeux ni oreilles là-haut. Ils font leur travail, en regardant la Terre ! Ils communiquent, mais sans voir ce qui vient en face. C'est un peu comme conduire avec un pare-brise bouché.

ITW DARREN MCKNIGHT

00 :36 :29

So we've got to help them... by saying here's what you should be looking out for. Here's what you need to be avoiding. If there's a potential near miss or what we call a conjunction coming up, we'd be able to have them avoid those risky events.

→ Alors il faut les aider... en leur disant : Voici ce à quoi vous devez faire attention. Voilà ce que vous devez éviter. S'il y a un risque de rapprochement - ce que nous appelons une conjonction- on peut leur éviter de prendre ce risque.

COMM

00 :36 :50

En apparence, il y a beaucoup de place dans l'Espace, mais avec la circulation de milliers d'engins lancés à plus de 7 km par seconde, y-a-t'il un nombre limite de satellites à ne pas dépasser ?

ITW JONATHAN MACDOWELL

00 :37 :08

Is it 20,000? Is it 100,000? Is it a million? It's not clear yet, but I think we have to be careful, because that limit is definitely there.

→ Est-ce que c'est 20 000 ? 100 000 ? Un million ? Ca n'est pas encore très clair, mais je pense que nous devons rester prudents, car cette limite existe bel et bien.

COMM

00 :37 :21

Les projections annoncent entre 100 000 et 200 000 satellites en orbite basse dans une dizaine d'années, contre 6 800 à la fin 2022.

Actuellement, chaque opérateur de satellites prend en charge la gestion de ses appareils.

En septembre 2019, l'Agence Spatiale Européenne a dû à son tour manoeuvrer un de ses satellites d'observation, pour éviter une collision avec un engin Starlink.

La multiplication de ces situations plaide pour la création d'une tour de contrôle spatiale.

00 :37 :34

Darmstadt – Allemagne

HOLGER KRAG

00 :38 :05

space traffic control would mean somebody centralized with the regulatory power to really give directions. You move at the time and you stay where you are, like air traffic controllers. We don't have that at all in space.

→ Une tour de contrôle spatiale ça voudrait dire que quelqu'un dispose de l'autorité de régulation nécessaire pour donner des directives. "Mettez-vous là et restez où vous êtes"... comme les contrôleurs aériens. Cela n'existe pas pour l'espace.

COMM

00 :38 :24

Depuis le sol, l'opérateur peut rallumer le moteur de son satellite pour changer sa trajectoire et éviter l'accident... encore faut-il se coordonner avec le satellite qui arrive... en face... en haut.. ou en bas... mais il existe une configuration encore plus difficile à éviter.

ITW Darren McKnight

00 :38 :46

Only 3% of the collision avoidance maneuvers from operational satellites in low Earth orbit are due to interactions with other operational satellites.

97% is from the operational satellites with debris or dead payloads or abandoned rocket bodies. Really the future for constellations depends first on their ability to operate safely. But number two to handle that risk of the debris fragmentations, the dead objects that don't have any intent or capability to avoid a collision.

→ Seulement 3% des manoeuvres d'évitement sont causées par des satellites actifs en orbite basse.

97 % sont liés à l'évitement de débris, de matériel hors d'usage ou de morceaux de fusées.

L'avenir des constellations dépend d'abord de leur capacité à fonctionner en toute sécurité, mais surtout de leur capacité à gérer ce risque de collisions en chaîne avec des objets inertes qui n'ont pas la faculté de les éviter.

COMM

00 :39 :26

A ce jour, une seule collision a eu lieu le 10 février 2009, entre un satellite actif de la constellation Iridium et un satellite russe hors service.

ITW HOLGER KRAG

00 :39 :41

Two clouds of fragments reproduced. And you see, first you get a ring. And over time, this is now over a month, the whole fragment cloud gets smeared over the whole altitude layer. So you don't have a local pollution, but you have a global pollution from a single event within months.

Deux nuages de débris se sont formés. D'abord, il s'est formé un anneau. Et au fil du temps, au bout d'un mois, les débris se sont étalés tout autour en altitude. Vous n'avez donc pas une pollution locale, mais globale, à partir d'un seul incident survenu il y a plusieurs mois.

COMM

00 :40 :05

Dans l'Espace, les Etats sont plus que jamais interdépendants ... le moindre incident peut créer une situation dramatique pour tous les acteurs, les sociétés privées comme les Etats... le débarquement annoncé de milliers de satellites de communication nouveaux rend urgente l'édition de règles de conduite.

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :40 :30

What is your personal space in space? Right? How close is too close?

If I come and look at your satellite from a distance of 100 km. That's just paparazzi. That's okay. But if I come within 100 meters of you breathing down my neck, that's not okay. Right. So just as in human encounters, there's a reasonable personal space. And we have to get an international agreement on what that is.

→ C'est quoi moi mon espace dans l'espace ?

A partir de quand est-ce que je suis trop près ?

Si je m'approche et que j'observe votre satellite à une distance de 100 km, c'est bon, je suis juste un paparazzi. Mais si je m'approche à moins de 100 mètres en vous reniflant dans le cou, ça ne va pas. C'est vrai. Donc, comme dans les relations humaines, dans l'espace il y a un espace interpersonnel à respecter. Il nous faut un traité international pour le définir.

ITW PASCO

00 :40 :59

On en discute depuis 2008 en réalité, en particulier pour la sécurité collective dans l'espace. Et aujourd'hui c'est bloqué. On n'arrive pas à se parler entre la Russie et la Chine d'un côté, les Etats-Unis, voire l'Europe de l'autre.

Mais on est bien obligé de se parler quand même. Donc on voit de manière extrêmement lente et j'allais dire pragmatique, des choses quand même évoluer.

ITW KEVIN O'CONNELL

00 41 :19

On the geopolitical front, we do need new rules of the road for space. The space safety and sustainability issue is at the top of the list in terms of things that we have to deal with quickly, because if we don't, they will affect the growth of the space economy.

Sur le plan géopolitique, nous avons besoin de nouvelles règles pour l'espace.

La sécurité et la durabilité sont en tête des problèmes que nous devons régler rapidement, car sinon, ils affecteront la croissance de l'économie spatiale.

COMM

00 :41 :36

A peine née, la jeune économie spatiale est déjà menacée... faudra-t-il un accident grave pour qu'une réglementation soit mise en place ?

Une autre solution consisterait à imposer un moratoire aux entrepreneurs de l'Espace...

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :41 :55

It's a big change to be making in a short time.

I'd rather see, maybe let them have a few thousand dollars, wait a while, check how bad it really is.

Check that we can really operate safely with this number of satellites and then entertain the consideration of tens of thousands of satellites.

→ *C'est un trop gros changement en très peu de temps.*

Pourquoi ne pas les laisser gagner un peu d'argent et puis après on attend un peu, et on regarde ce qui se passe. Et si ça fonctionne avec ce nombre de satellites, alors seulement on pourrait envisager des dizaines de milliers de satellites.

COMM

00 :42 :19

Combien pèse la parole de l'astrophysicien... face aux acteurs bruyants de la nouvelle industrie spatiale?

ITW KEVIN O'CONNELL

00 42 :31

I don't agree with the idea of just stopping everything. I don't know how you do that, actually.

I think it's impossible.

Me : It's too late ?

C'est trop tard ?

Yes, correct. So we deal with the problems that we have today with the best possible tools that we can use today.

→ *Je ne suis pas d'accord avec l'idée de tout arrêter. Je ne sais pas comment faire d'ailleurs. Je pense que c'est impossible.*

Moi : Est-ce que c'est trop tard ?

Oui, je crois ! on doit donc régler les problèmes avec les meilleurs outils possibles à notre disposition.

ITW ARNAUD SAINT MARTIN

00 :42 :47

On a une espèce de rouleau compresseur politique qui est installé en Europe, en France, aux Etats-Unis évidemment, c'est déjà là. Et donc stopper net ce processus-là, vous courez le risque d'être taxé d'amish, de résistant au progrès et c'est politiquement coûteux.

COMM

00 :43 :07

Les habitants de ce village d'irréductibles normands ont pourtant fait entendre leur voix, en 2021. Ils se sont opposés à l'installation d'une des antennes que déploie Elon Musk partout dans le monde pour relayer le signal de ses satellites...

ITW François Dufour, conseiller régional de Normandie

00 :43 :23

C'est un projet qui éthiquement est inacceptable et un projet qui démocratiquement tel qu'il nous le plante là est inutile ! Aujourd'hui nous avons internet, nous sommes sur les réseaux sociaux... Mr Musk doit savoir que ça existe déjà.

COMM

00 :43 :43

Elon Musk a finalement installé ses antennes ailleurs... et continué à lancer 60 satellites chaque semaine. Les habitants de Saint-Senier-de-Beuvron peuvent les regarder briller dans le ciel, lorsqu'ils gravitent pendant quelques jours à faible altitude avant de rejoindre leur orbite opérationnelle.

COMM

00 :44 :09

Ils se disposent alors en file indienne et forment des trains de satellites visibles à l'œil nu depuis la Terre...

COMM

00 :44 :31

A mesure que les trains de satellites se multiplient dans le ciel nocturne, la communauté des astronomes prend conscience de l'ampleur du phénomène.

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :44 :43

I was just astonished when we saw this go overhead. This is the 60 Starlink satellites, each of which is at least second magnitude or so on in astronomer terms, which means super bright, as bright as some of the brightest stars in the sky.

When you see 60, it's spooky. It's like an alien invasion. Right. But then when you think through the implications of having 30,000 of them, that was very frightening to astronomers.

J'ai été tout simplement stupéfait lorsque nous avons vu ça au-dessus de nos têtes. 60 satellites Starlink. Chacun étant au moins de magnitude 2, voire plus, ça veut dire qu'ils sont aussi brillants que certaines des étoiles les plus brillantes du ciel. Lorsque vous en voyez 60, c'est effrayant. C'est comme une invasion extraterrestre. C'est vrai ! Mais quand vous pensez aux conséquences d'en avoir 30 000, ça devient vraiment très inquiétant pour les astronomes.

COMM

00 :45 :18

Nuit après nuit, ils découvrent que les trains de satellites dessinent des rayures sur les images des télescopes, rendant obsolète le travail scientifique et la surveillance du ciel.

00 :45 :34

A tel point que la NASA lance une alerte auprès de la FCC, l'agence de réglementation américaine des télécommunications.

En bouchant la vue de l'Espace, les satellites Starlink font peser une menace sur la planète elle-même... retardant la détection d'un astéroïde qui foncerait vers la Terre et la mise en place des mesures d'urgence pour empêcher une collision fatale.

Après l'avoir placé en première ligne, l'Etat Fédéral américain a-t-il encore la main sur Elon Musk ?

Il est déjà le grand gagnant de la mega-course à l'orbite.

Les lancements de satellites Starlink... lui permettent de faire la preuve de l'efficacité de ses fusées ré-utilisables.

00 :45 :35

07-02-2022

Archives MWC

Elon Musk

00 :46 :26

*We got boosters now that have flown 10 times and some that slated to fly 20 or 50 times.
So this is a lot of reuse that we are getting.*

→ Nous avons des réacteurs qui ont déjà volé 10 fois dont certains devraient pouvoir voler 20 ou 50 fois. C'est vraiment un bon taux de réutilisation.

COMM

00 :46 :42

Grâce à Starlink, il continue à faire rêver les investisseurs et conforte la crédibilité de sa société Space X. Avec sa fusée la plus grosse jamais construite, Starship, capable d'embarquer 400 satellites à la fois, il pourrait compléter rapidement sa méga-constellation pour atteindre le chiffre final vertigineux de 42 000 satellites.

Sans perdre de vue pour autant son objectif ultime : l'installation d'une colonie d'un million de personnes sur Mars, d'ici 2060.

ITW ARNAUD ST MARTIN

00 :47 :26

Avec le temps, Elon Musk s'est imposé comme quelqu'un qui tient la ligne et qui est en mesure maintenant d'imposer son agenda. L'accélération de son agenda aussi, parce qu'en fait, les agences spatiales, au départ, le regardaient avec une espèce de d'effroi, de mépris et de condescendance. Ils sont bien forcés maintenant de se caler sur ses propositions, son agenda martien etc...

COMM

00 :47 :51

En quelques mois, l'homme le plus riche du monde a imposé son poids diplomatique sur Terre et modifié durablement le territoire orbital.

Sur internet, l'image des trains de satellites Starlink est devenu le symbole de la mainmise d'un seul homme sur l'Espace.. patrimoine mondial de l'Humanité.

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :48 :17

Humanity now has the technology to completely change the night sky. And so you could absolutely have a future in which when you look up into the night sky, you see more satellites moving than real stars.

→ L'humanité dispose désormais d'une technologie qui transforme complètement le ciel nocturne. A l'avenir, lorsque vous regarderez le ciel, vous pourriez voir plus de satellites en mouvement que de vraies étoiles.

ITW SCOTT PACE

00 :48 :35

The longer term answer, I think, is to find ways of doing astronomy above the constellations.

Now, as a space person, I've had a long interest in using the far side of the Moon, just as the James Webb Space Telescope went to a distant point beyond the Moon.

And so we have to go to different places to do science as technology evolves.

→ A mon avis, la solution à long terme est de trouver comment faire de l'astronomie par-dessus les constellations.

En tant que fan de l'espace, je m'intéresse depuis longtemps à l'utilisation de la face cachée de la Lune, comme le télescope spatial James Webb qui est allé au-delà de la Lune.

Donc c'est normal de se déplacer vers d'autres endroits pour faire de la science à mesure que la technologie évolue.

ITW MURIEL LAFAYE

00 :48 : 58

Ça fait partie quand même des questions qu'il faut se poser ? Est ce que que les gens peuvent imaginer qu'un jour on arrive à ce degré d'occupation de l'espace qui devienne véritablement gênant ? Jusqu'à quel point c'est acceptable ? A partir de quand ça devient inacceptable ?

COMM

00 :49 :21

En attendant le débat citoyen, et malgré les mises en garde de la NASA, rien de saurait interrompre la course à l'orbite !

La révolution industrielle des petits satellites, portée par une économie sans cesse plus gourmande en données et en vitesse... alimente une fuite en avant... une occupation massive de l'Espace, alors même que la solidité économique des mega constellations est en question.

IN MUSK

00 :49 :57

Guess how many LEO constellations didn't go bankrupted ?

Zéro !

IN journalist

So you're focusing on making it work first ?

IN MUSK

Not to bankrupt !

→ *Devinez combien de constellations en orbite basse n'ont pas fait faillite ?*

Zéro !

→ *Donc vous voulez être le premier pour qui ça marche ?*

→ *Juste éviter la banqueroute.*

COMM

00 :50 21

**Elon Musk lui-même doute de la rentabilité des mega-constellations...
des investissements colossaux pour un marché encore flou...**

ITW STEVE BOCHINGER

00 :50 :38

Soit il y a une version positive qui est de dire : les investisseurs considèrent qu'il y a énormément d'opportunités à venir, soit, la version un peu conservatrice, c'est de considérer qu'aujourd'hui il y a une forme de bulle, ou en tout cas de surestimation, de sur-cotation de ces entreprises par rapport à leurs revenus potentiels

ITW JONATHAN MCDOWELL

00 :50 :57

It's possible that these systems will be profitable. I find it hard to believe that all of them will be profitable. And so you can expect a bunch of them to go bust. And then we're going to have a very interesting problem because you're going to have large numbers of satellites in orbit that are the assets of bankrupted companies.

→ *Ces projets seront peut-être rentables un jour. Mais j'ai du mal à croire qu'ils le seront tous. On peut donc s'attendre à ce qu'un certain nombre d'entre eux fassent faillite. Et là on devra faire face à un problème très intéressant : un grand nombre de satellites actifs appartenant à des sociétés qui ont fait faillite.*

COMM

00 :51 :18

Des milliers de satellites fantômes errant en orbite sans propriétaire... des collisions en chaîne créant petit à petit une coquille autour de la Terre... quelle serait l'issue d'une telle débandade orbitale ?

ITW GREG WYLER

00 :51 :34

We are on this continuous drive to ruin our planet, in the same way we're on a continuous drive to ruin the space around our planet. Lots of people see it, but we kind of close our eyes to it when economics are involved. If we can make money off of destroying our planet, then we, humanity will surely make money off of destroying our planet. And the same thing is happening in space.

→ *Nous sommes en train de détruire notre planète, et de la même manière, nous sommes en train de détruire l'espace autour d'elle. Beaucoup de gens le voient, mais nous fermons les yeux dès que des*

intérêts économiques entrent en jeu. S'il fallait détruire notre planète pour gagner de l'argent, alors nous, les humains, nous le ferions sûrement. Et c'est la même chose qui se produit dans l'espace.

COMM

00 :52 :00

Quel avenir dans ces conditions ?...

Les conquistadores de l'orbite basse seraient bien inspirés de s'entendre rapidement... au risque de nous faire prisonniers sur Terre.