

## Telesat Lightspeed : 298 satellites pour un accès mondial à Internet, en partenariat avec Thales

Un nouveau joueur entre dans la partie

26 • 16 



Par Sébastien Gavois

Le lundi 1er mars 2021 à 12:06



 Signaler une erreur  Offrir

**Avec près de 300 satellites, Telesat proposera dès 2023 un accès à Internet n'importe où sur le globe. La société vient de signer avec Thales Alenia Space pour la construction des satellites et la gestion des « performances du réseau de bout en bout ». Sur le papier, Telesat espère proposer jusqu'à 7,5 Gb/s vers un seul terminal.**

Le plan France Très Haut Débit promet du THD pour tout le monde à l'horizon 2022 avec au moins 80 % de fibre optique. Le déploiement avance bon train et les délais pourraient être tenus malgré la crise sanitaire. Pour les 20 % restants, d'autres technologies seront disponibles, notamment le satellite.

- **Comment 4G, 5G, Wi-Fi et satellites viennent « au secours du très haut débit »**

Des offres sont déjà disponibles sur le territoire, mais elles souffrent d'une latence très importante de plusieurs centaines de millisecondes, causée par l'utilisation de satellites géostationnaires. Ce délai est

- **Internet par satellite : comment choisir son abonnement, les pièges à éviter**
- **Eutelsat compare son offre 100 Mb/s à de la « fibre » par satellite, 200 Mb/s attendus en... 2025**

SpaceX propose une approche différente avec des satellites sur des orbites basses à partir de quelques centaines de kilomètres. Starlink est ainsi en mesure de proposer entre 50 et 150 Mb/s – et **espère même atteindre 300 Mb/s** cette année – avec une latence entre 20 et 40 ms. La société vient d'ailleurs d'obtenir le feu vert de la part de l'Arcep pour exploiter les fréquences en France. Les précommandes sont déjà ouvertes et le lancement commercial **prévu** « entre le milieu et la fin de 2021 ».

## Un nouveau joueur entre dans la partie

D'autres se sont aussi lancés dans cette aventure, notamment OneWeb, rachetée par le Royaume-Uni et l'Indien Bharti Global après sa mise en faillite. L'opérateur renaît de ses cendres et de nouveaux satellites ont déjà été envoyés en orbite **en décembre 2020**. L'Europe aussi s'intéresse à ce sujet et la Commission **se penche depuis peu** sur la création d'un « *système européen de connectivité par satellite* »

Après plusieurs années de recherche, c'est au tour de l'opérateur canadien Telesat de passer une étape cruciale qui ouvre la voie à une commercialisation à partir de 2023 : il **sélectionne** Thales Alenia Space pour « *construire la constellation Lightspeed* ». Il proposera ses services à ses compatriotes canadiens et au reste du monde.

Lightspeed est présenté comme un « *réseau ultra performant de plusieurs milliards de dollars, basé sur une flotte initiale de 298 satellites en orbite basse (LEO)* ». Dans tous les cas, de la concurrence supplémentaire sur ce marché ne peut pas faire de mal...

- **Internet par satellite : feu vert de l'Arcep pour Starlink de SpaceX**
- **OneWeb va être rachetée un milliard de dollars par le Royaume-Uni et l'indien Bharti Global**

Thales Alenia Space est une société conjointe créée en 2007 entre le Français Thales, qui détient 67 % des parts, et l'italien Leonardo qui dispose des 33 % restants. En présence de Bruno Le Maire, l'entreprise « *a signé un accord avec l'opérateur de satellites Telesat pour assurer la maîtrise d'œuvre de Lightspeed* ». Cela comprend les segments spatiaux et de cette mission, ainsi que la responsabilité « *des performances du réseau de bout en bout* ».

## Des liaisons laser intersatellites

Sans trop entrer dans les détails techniques, Thalès vante les caractéristiques de cette constellation : « *Elle combine des équipements avancés à bord des satellites – antennes actives capables de repositionner dynamiquement les faisceaux jusqu'à un millier de fois par seconde, puissants processeurs capables de traiter de multiples largeurs de bande* ». Chaque satellite sera ainsi en mesure de générer jusqu'à 135 000 faisceaux.

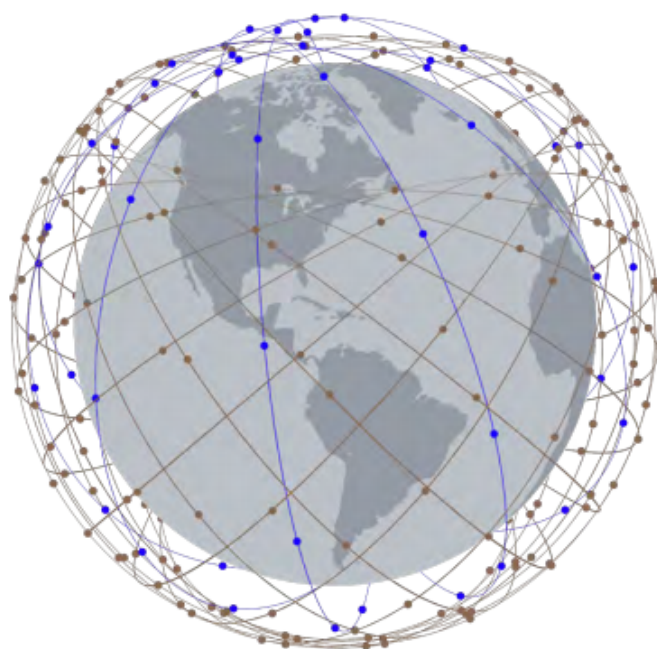




« offrant un haut niveau de sécurité de service de bout en bout ».

Ces liaisons intersatellites permettent aussi d'« optimiser le segment sol en réduisant le nombre de stations ». Cela procurerait aussi une plus grande flexibilité concernant leur implantation et des ajouts de capacités facilités si besoin. Ces liaisons seront au nombre de 1 192, soit quatre pour chaque satellite de la constellation.

# Réseau de satellites Lightspeed de Télésat



**Télésat développe actuellement un réseau mondial hautement innovateur d'environ 298 satellites en orbite basse à la fine pointe de la technologie, qui pourront fournir une connexion Internet à haute vitesse abordable partout au Canada et ailleurs dans le monde. Grâce à cette initiative, le projet de connectivité universelle deviendra réalité.**

## Caractéristiques et orbites des satellites

Chaque satellite de Telesat a une masse comprise entre 700 et 750 kg. À titre de comparaison, les satellites Starlink pèsent moins de 230 kg. Leur durée de vie est de 12 ans, dont 10 en fonctionnement opérationnel. Le désorbitage est évidemment prévu.

Les 298 satellites seront répartis ainsi dans le ciel, ce placement étant « en instance de brevet » selon la société :

- 78 satellites sur des **orbites polaires** à 1 015 km d'altitude
- 220 satellites sur des **orbites inclinées** à 1 325 km d'altitude

Cela permet « une véritable couverture mondiale pôle à pôle », affirme Telesat. La constellation de satellites dans son ensemble aura une capacité de 15 Tb/s. La bande passante maximale par terminal sera de 7,5 Gb/s, contre 20 Gb/s pour un « hotspot » qui rediffusera ensuite la connexion, par exemple

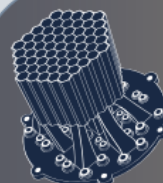


## Next-generation technologies provide unique benefits to users:



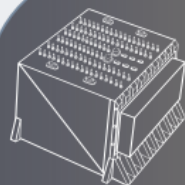
### HYBRID ORBITS:

Satellites fly in an industry-first combination of polar and inclined orbits, resulting in complete global coverage, including polar areas, with higher capacity where most of the world's population lives



### PHASED ARRAY ANTENNAS:

Sophisticated antennas on each satellite with hopping beams scan the earth to provide full coverage and can dynamically focus capacity precisely where users require it



### DATA PROCESSING IN SPACE:

Full digital modulation, demodulation, and data routing occurs in space, resulting in higher capacity and flexibility



### OPTICAL INTER-SATELLITE LINKS:

Data can travel at the speed of light from one satellite to another, resulting in a fully interconnected global mesh network that allows customers to access the Lightspeed Network no matter where they are

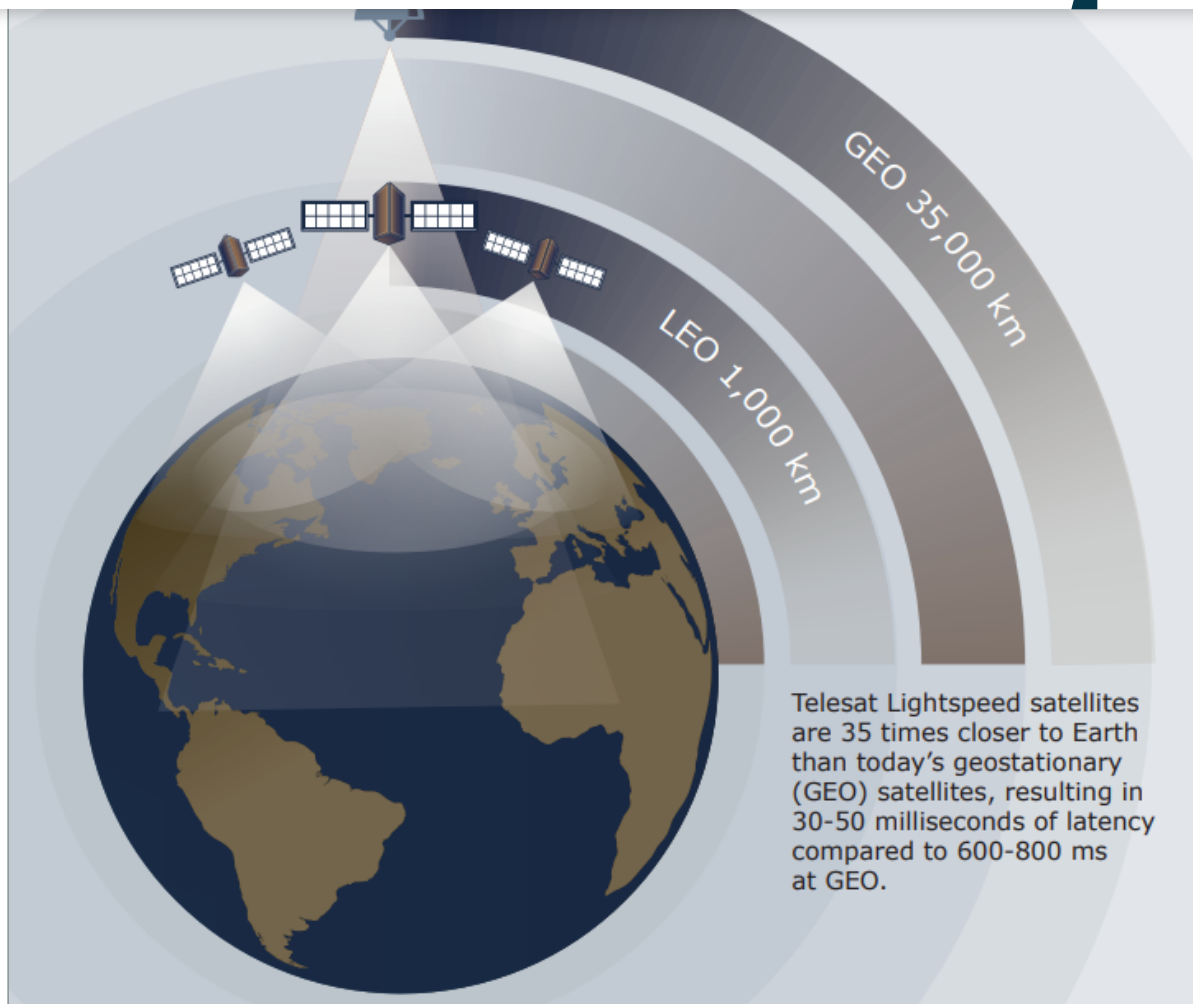
## Quid de la latence ?

Avec un satellite géostationnaire à 36 000 km, il y a 500 ms de latence totalement incompressible, car elle dépend directement de la vitesse de la lumière. Cette demi-seconde correspond au temps nécessaire pour faire deux allers-retours (soit 144 000 km), correspondant au chemin suivant : modem de l'utilisateur > satellite > station de base qui effectue la recherche sur Internet > satellite > modem de l'utilisateur.

Avec des satellites à environ 1 000 km d'altitude, on change complètement de registre pour descendre à 13,3 ms de latence (4 000 km pour deux allers-retours). Ceux de SpaceX se situent encore plus bas, à 550 km pour le moment, soit 7,33 ms de latence. Il s'agit pour rappel des minimums théoriques et incompressibles... qui sont donc inatteignables dans la pratique.

Il faut en effet ajouter le temps de traitement de l'information, le temps nécessaire pour récupérer les données sur les sites, etc. Il existe une différence notable entre SpaceX et Telesat, mais il faudra attendre de voir les premiers tests pour savoir comment se placent exactement l'une et l'autre des solutions. Dans tous les cas, c'est largement moins que les satellites géostationnaires.





## Les retours du prototype, le lancement commercial de Lightspeed

Avant de signer avec Thales Alenia Space pour la construction de ses satellites, Telesat a déjà envoyé un prototype dans l'espace en 2018. De premiers résultats ont été publiés au cours de l'année passée. Le plus récent date de juin, en partenariat avec Telefónica. La latence était alors comprise entre 30 et 60 ms dans divers usages (streaming, visioconférence, téléchargement...) mais les débits n'étaient pas précisés.

Thales Alenia Space ajoute enfin que « *les premiers satellites devraient être prêts à être lancés dans deux ans* ». Telesat a **déjà annoncé** que Blue Origin se chargera des vols, avec sa prochaine fusée réutilisable New Glenn... en espérant qu'un nouveau retard ne vienne pas contrarier les plans. Le vol inaugural a **pour rappel** été repoussé à fin 2022.

Une phase bêta devrait être lancée dans la foulée du lancement, tandis que le lancement des services commerciaux devrait intervenir durant la seconde moitié de l'année 2023. Cela pourrait bouger en fonction de l'avancement du programme de financement de Telesat.



 26 commentaires

 **TexMex** - 01/03/21 à 12:53:40 #1

Et les astronomes ils en disent quoi?

 **LoninoL** - 01/03/21 à 13:13:39 #2

Oui les astronomes, mais aussi tout un chacun ! Parceque si c'est pour, dans 10 ans, quand on lèvera les yeux la nuit ne plus voir qu'une myriade de points en mouvement sans plus pour distinguer les étoiles naturelle et les autres merveilles du ciel... 🤖

Le dernier endroit qu'on n'avait pas encore trop pollué et dégradé... 🚧 😞

*Édité par LoninoL le 01/03/2021 à 13:14*

 **guildem** - 01/03/21 à 13:55:17 #3

← **LoninoL** Oui mais tu pourras avoir internet à La Vitesse De La Lumière™ quand tu iras habiter au fin fond du Poitou©. Et ça, c'est priceless®


 **Nerg34** - 01/03/21 à 14:20:33 #4

La solution paraît aberrante quand la 4g ou désormais la 5g permettent déjà beaucoup si on a pas envie de tirer des câbles...

 **ErGo\_404** - 01/03/21 à 14:37:53 #5

C'est une bonne nouvelle et un argument supplémentaire pour travailler de n'importe où dans le monde. C'est un tout petit pas en direction d'une globalisation toujours plus poussée, et je suis convaincu que c'est une bonne chose.


En revanche je suis plus inquiet pour la propreté de l'espace et l'impact que ça peut avoir sur d'autres domaines comme la recherche et l'exploration spatiale.

 **ErGo\_404** - 01/03/21 à 14:39:00 #6

**Nerg34 a écrit :**


La solution paraît aberrante quand la 4g ou désormais la 5g permettent déjà beaucoup si on a pas envie de tirer des câbles...

Édité par ErGo\_404 le 01/03/2021 à 14:39

 **la\_hyene** - 01/03/21 à 14:40:55

#7

Rendez nous les cieus. C'est en effet curieux pour des zones comme les nôtres de recourir à des moyens sur dimensionnés. Je cherchais une image comme «rouler sur l'autoroute en Ferrari» sauf si on est un bandit, mais pour l'internet on préfère le discret. Sérieusement la 4 voire la 5G sont nettement suffisants et déjà opérationnels. Et à quels tarifs ? Il est certain que les solutions promises Wimax et compagnie se font attendre.

 **Burn2** - 01/03/21 à 14:44:24


#8

↩ Nerg34 La 4G et la 5 ne peuvent couvrir tous les points.

c'est clairement à favoriser pour couvrir la majorité des points restants, mais il faut aussi prévoir les lieux "spécifiques" non couverts par la 4G/5G parce que dans des zones d'ombres. Exemple flanc de montagne, vallée etc.

Dans les lieux escarpés bien souvent seul le satellite passe.  
Les deux sont complémentaires.

Le problème étant la multitude de concurrents et que certains pays font ce choix au lieu de déployer des antennes au sol...

 **wanou2** - 01/03/21 à 15:12:43

#9

**Burn2 a écrit :**

c'est clairement à favoriser pour couvrir la majorité des points restants, mais il faut aussi prévoir les lieux "spécifiques" non couverts par la 4G/5G parce que dans des zones d'ombres. Exemple flanc de montagne, vallée etc. Dans les lieux escarpés bien souvent seul le satellite passe. Les deux sont complémentaires.

Le problème étant la multitude de concurrents et que certains pays font ce choix au lieu de déployer des antennes au sol...

Je me pose toujours la question de la cible de ces constellation par sat. Parce que même en mettant bout à bout toutes les fermes isolées de la planète ça va être compliqué de rentabiliser tout ça...

 **jack oneill** - 01/03/21 à 15:18:56

#10

↩ TexMex ↩ LoninoL Les astronomes professionnel se tirent les cheveux à se demander comment ils pourront faire de la détection d'exoplanète par occultation sans faux positifs / faux négatifs en permanence et les astronomes amateurs pour ne pas avoir un ciel quadrillé par des traits lumineux. Les industriels et agences spatiales planchent sur une rustine partielle pour rendre les surfaces faisant face au sol le plus opaques et

## Votre commentaire

Connecté en tant que **TheBigBug**



Commentaire...



Envoyer ↗

2000 - 2021 INpact MediaGroup - SARL de presse, membre du SPIIL. N° de CPPAP 0321 Z 92244.  
Marque déposée. Tous droits réservés. Mentions légales et contact

