

Starlink, le plan géant d'Elon Musk pour occuper l'espace

1er mars 2021 / [Justin Carette \(Reporterre\)](#)

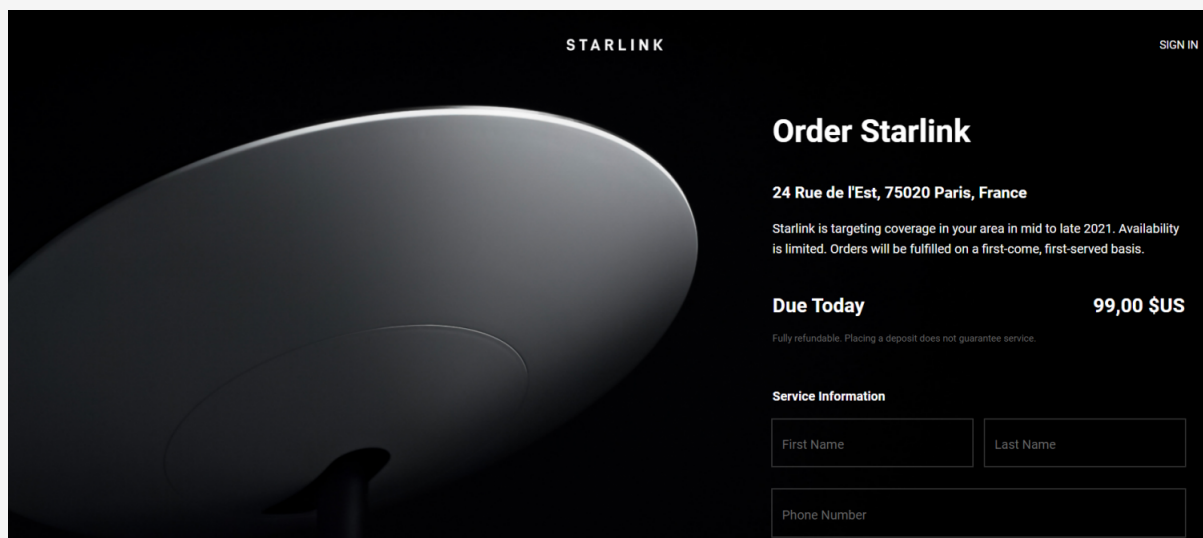


ENQUÊTE 1/3 - Le projet du milliardaire Elon Musk se concrétise. Son offre d'une connexion haut-débit à internet sur toute la planète via une constellation de satellites est déjà en fonctionnement aux États-Unis. Et ses antennes domestiques sont désormais disponibles en France en précommande.

Cet article est le premier d'une enquête en trois volets consacrée au projet Starlink d'Elon Musk.

550 kilomètres nous séparent des premiers satellites de SpaceX, la société d'Elon Musk. En plus de les voir **rayonner parmi les vraies étoiles de notre ciel** une fois la nuit tombée, les 12.000 satellites prévus à terme vont pouvoir transmettre une connexion haut débit en France et en Europe à partir du milieu de l'année 2021.

Les précommandes pour la version bêta sont déjà disponibles sur le site de SpaceX pour s'offrir l'antenne, de la taille « *d'une pizza médium* », qui recevra le signal des satellites et permettra une connexion internet. Le prix du forfait est pour l'instant « *la principale préoccupation* » d'Elon Musk puisqu'il serait d'environ 82 euros par mois (99 dollars). Il faut ajouter à cela plus de 410 euros pour le kit Starlink, qui comprend un trépied de montage, un routeur Wifi et un terminal pour se connecter aux satellites. Une application mobile permet de choisir le meilleur angle et la meilleure position pour l'antenne.



Un acompte est demandé pour la précommande, qui sera ensuite déduit des 410 euros à payer pour le kit.

L'Arcep, l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse, **a donné son feu vert à Starlink** le 9 février, pour exploiter les

fréquences qui transmettront le signal du satellite à l'antenne domestique.

Comment ça marche ?

Concrètement, si on lance une recherche internet via Starlink, l'information sera envoyée au routeur Wifi, puis à l'antenne domestique placée sur le toit ou le balcon. Cette antenne dirigée vers le ciel va envoyer l'information au satellite le plus proche, qui va lui-même envoyer l'information à une station au sol pour la connexion. L'information va ensuite effectuer le chemin inverse jusqu'au routeur Wifi de l'utilisateur.

Ce projet hors-norme fait appel à une technologie qui n'est pas nouvelle. Se connecter à internet par satellite est possible depuis la fin des années 1990. Les bateaux, les avions, les trains ou les zones très reculées sont pourvus de l'internet satellitaire depuis de nombreuses années pour permettre un accès à haut débit indépendamment des antennes terrestres. Au milieu de l'océan Pacifique par exemple, un navigateur peut avoir accès à une connexion en envoyant sa requête au satellite le plus proche, plutôt qu'à une antenne terrestre inaccessible.

Un nombre de satellites inédit

Les fournisseurs d'internet par satellite, comme NordNet en France, proposent ce genre de services. Ce qui différencie le projet Starlink de ce qui existe, c'est avant tout le nombre de satellites et l'ampleur des infrastructures. NordNet, qui appartient au groupe Orange, utilise un seul satellite en orbite géostationnaire (qui ne bouge pas) à 36.000 km d'altitude ce qui lui permet de couvrir une zone très large. La latence — la durée que prend l'information pour aller jusqu'au satellite — et le ping — la durée du voyage aller-retour —, sont bien plus longs que ce qu'annonce l'offre de Starlink.

La société Iridium propose quant à elle une couverture mondiale avec quatre-vingt-dix

satellites en orbite basse. Cette constellation s'approche de celle d'Elon Musk mais à une échelle bien plus minime puisque le milliardaire étasunien prévoit d'envoyer 12.000 satellites. « *C'est une technologie révolutionnaire dans le sens où c'est la première fois qu'il existe une constellation suffisamment maillée pour que les satellites puissent communiquer entre eux* », confirme Christophe Bonnal, chercheur au Cnes, le Centre national d'études spatiales.

Pour Daniele Pitrolo, président de franciliens.net, une association qui fournit un accès au réseau et œuvre pour un internet neutre et transparent, « *la connexion satellitaire, c'est un fantasme dans le milieu des bidouilleurs et des informaticiens depuis des décennies !* »

Des performances prometteuses...

Pour l'instant la version test, baptisée « *Better than nothing* » (« *Mieux que rien* »), de Starlink est [loin des objectifs annoncés](#) par Elon Musk, mais n'est pas non plus ridicule. Les quelque 10.000 utilisateurs aux États-Unis déjà connectés au service notent un débit de 100 Mb/s en moyenne et une latence d'environ 40 millisecondes.

Ce sont ces performances que peuvent attendre les premiers utilisateurs français entre le milieu et la fin de l'année 2021. La fibre optique, disponible avec les opérateurs classiques demeure cependant encore loin devant avec un débit pouvant aller jusqu'à 1 Gb/s et 17 ms de latence.

Starlink développe également la transmission laser entre ses satellites pour que l'information circule plus vite. Cette technique permettrait à sa constellation d'être encore plus indépendante des structures terrestres et améliorerait le temps de latence.

...et vouées à s'améliorer

Sur [le site web communautaire Reddit](#), des ingénieurs de SpaceX répondent durant des

heures à certains utilisateurs étasuniens et se montrent confiants dans l'amélioration du service. *« Nous nous mettons au défi chaque jour de pousser Starlink vers les limites fondamentales de la physique. Les satellites Starlink actuels fonctionnent à 550 km, et le temps de trajets vers la terre est de 1,8 milliseconde avec la vitesse de la lumière. Le trajet aller-retour entre votre maison et un serveur de jeu est au mieux de 4 fois 1,8 milliseconde à ces altitudes, soit moins de 8 millisecondes. [...] On va travailler pour s'approcher de ce ping. »*

Cette vitesse peut également varier en fonction de la météo et des fréquences utilisées. Pour Daniele Pitrolo, c'est la faille majeure de cette technologie. *« La connexion par satellite n'est pas aussi stable que la fibre ou le câble. Vous devez communiquer avec un objet extérieur à la terre via un signal qui peut être perturbé par tout ce qui passe devant. Cela fonctionne moins bien quand il y a beaucoup de brouillard, par exemple. »*

Selon [un sondage du service de consommateurs Reviews.org](#), 51 % des Étasuniens disent vouloir souscrire à l'offre de Starlink, et 55 % se disent prêt à changer d'opérateur internet si la connexion est plus rapide. Reviews.org rappelle que la vitesse de connexion moyenne aux États-Unis est de 57,2 mégabits par seconde alors que Starlink propose une vitesse d'environ 103,1 Mb/s.

Un village dans la Manche s'oppose à Starlink

Annoncé pour la première fois en 2015, le projet semble se concrétiser en France à la surprise générale, sans informations précises quant à l'utilisation des antennes domestiques. Mardi 16 février, soixante nouveaux satellites ont été déployés par SpaceX. Avec 1.145 satellites, Starlink constitue désormais la constellation la plus importante de l'histoire de l'aéronautique.

Au début de l'année, la mairie de Saint-Senier-de-Beuvron, dans la Manche, a refusé [l'installation de neuf antennes relais Starlink](#). Le manque d'informations et de garanties a

poussé les élus de la commune de 350 habitants à se montrer méfiants.

La municipalité a transmis à *Reporterre* les documents justifiant l'installation de ces antennes. « *On a sollicité différentes analyses, ils nous ont renvoyé des documents en anglais, avec des normes étasuniennes. Nous, on n'acceptera pas d'antenne si on n'a pas des documents qui justifient la non-dangereuse d'une telle installation avec des normes françaises* », justifie Valentin Quéhin, le secrétaire de mairie.

Une puissance comparable aux antennes des camions de télévision

Pourtant **une autorisation** avait été délivrée par l'Arcep en décembre dernier. « *On n'a pas d'inquiétude sur ces antennes terrestres. Sur cet équipement, la puissance est à peu près équivalente à des antennes dont disposent les camions de télévision* », assure Gilles Brégant, directeur général de l'Agence nationale des fréquences (ANFR), qui veille au respect des valeurs limites d'exposition aux ondes électromagnétiques. D'autres antennes de ce type sont prévues à Gravelines, dans le Nord, et une **est déjà installée** à Villenave-d'Ornon, juste à côté de Bordeaux (Gironde).

C'est Starlink France SARL, visiblement la filiale française du groupe étasunien, qui a fait la demande d'autorisation à l'Arcep. **Starlink France** est dirigé par David Anderman, avocat général de SpaceX, et Lauren Dreyer, directrice des ressources humaines de la même société, tous les deux Étasuniens. Le siège social de la filiale, qui se situe dans une rue parallèle aux Champs-Élysées, n'est pas en ébullition. Le rez-de-chaussée est tenu par un ancien magasin de déblocage et de réparation de téléphones « *Clope and Phone* », et les locaux sont indiqués comme étant à louer. Impossible de s'entretenir avec un interlocuteur physique. Même en ligne, aucune adresse électronique ou numéro français n'est disponible pour échanger. La société Sipartech, qui collabore avec Starlink France SARL pour la mise en place des antennes, n'est pas plus renseignée. « *On a un accord de confidentialité avec eux, mais pour tout vous dire, je n'ai pas de contact direct ni de mail* »

, affirme la directrice de la communication de Sipartech.



L'adresse du siège social de Starlink France à Paris.

Cette absence d'interlocuteur contraste avec la surmédiation et l'incarnation du projet par Elon Musk. Toutes les informations quant à l'utilisation du service doivent être glanées sur des forums ou des sites spécialisés. Sur le site Reddit, un utilisateur demande : « *Y a-t-il un service client ou quoi que ce soit ? Je voudrais parler à un humain avant d'acheter. J'ai de nombreuses questions.* »

« **On ne peut pas prendre Elon Musk au sérieux, il est fou !** »

Le manque d'informations que constate la mairie de Saint-Senier-de-Beuvron et certains utilisateurs vient sans doute du fait que même les autorités de régulation françaises ont été prises de court. Sophie Pelletier est présidente de l'association Priartem (Pour

rassembler, informer et agir sur les risques liés aux technologies électromagnétiques) et elle est membre du Comité national de dialogue des fréquences, qui réunit des chercheurs, des scientifiques et des membres des différentes autorités de régulation comme l'Arcep ou l'ANFR.

« Ça fait au moins deux ans qu'on questionne les membres du comité de dialogue là-dessus. On nous répond : "On ne peut pas prendre Elon Musk au sérieux, il est fou ! Il fait beaucoup d'annonces et il n'y en a aucune qui se concrétise !" Finalement, maintenant que cela arrive en France, j'ai l'impression d'être la gamine qui criait au loup et que personne ne croit. »

Pour le déploiement de la 4G et de la 5G, les autorités de régulation françaises demandent aux opérateurs de nombreux justificatifs. Des études sont menées en parallèle sur l'exposition aux champs électromagnétiques, l'utilité du projet ou encore sur le coût environnemental par le Haut Conseil pour le climat.

Pour Starlink, c'est autre chose. Les satellites sont envoyés depuis les États-Unis et la régulation ne semble pas ou très peu s'appliquer dans l'espace. Elon Musk peut envoyer des satellites et les faire graviter au-dessus de l'Hexagone sans réel contrôle préalable. Plusieurs milliers, qui plus est, qui émettent en permanence des ondes électromagnétiques vers le sol français.

Lire aussi : [Le confinement amplifie la numérisation du monde](#)

Source : Justin Carette pour *Reporterre*

Photos :

.chapô : Starlink Mission - CC BY-NC 2.0 [SpaceX/Flickr](#)

. Adresse française de Starlink © Justin Carette/*Reporterre*

. Précommande : capture d'écran [starlink.com](#)

- Emplacement : Accueil > Enquête >
- Adresse de cet article : <https://reporterre.net/Le-plan-geant-d-Elon-Musk-pour-occuper-l-espace>