

## **L'appel de plus de 1500 astronomes**

(<http://stoplinkyvarest.canalblog.com/archives/2020/02/18/38036254.html>)

Sur le blog : Stop Linky Var Est (<http://stoplinkyvarest.canalblog.com/>)

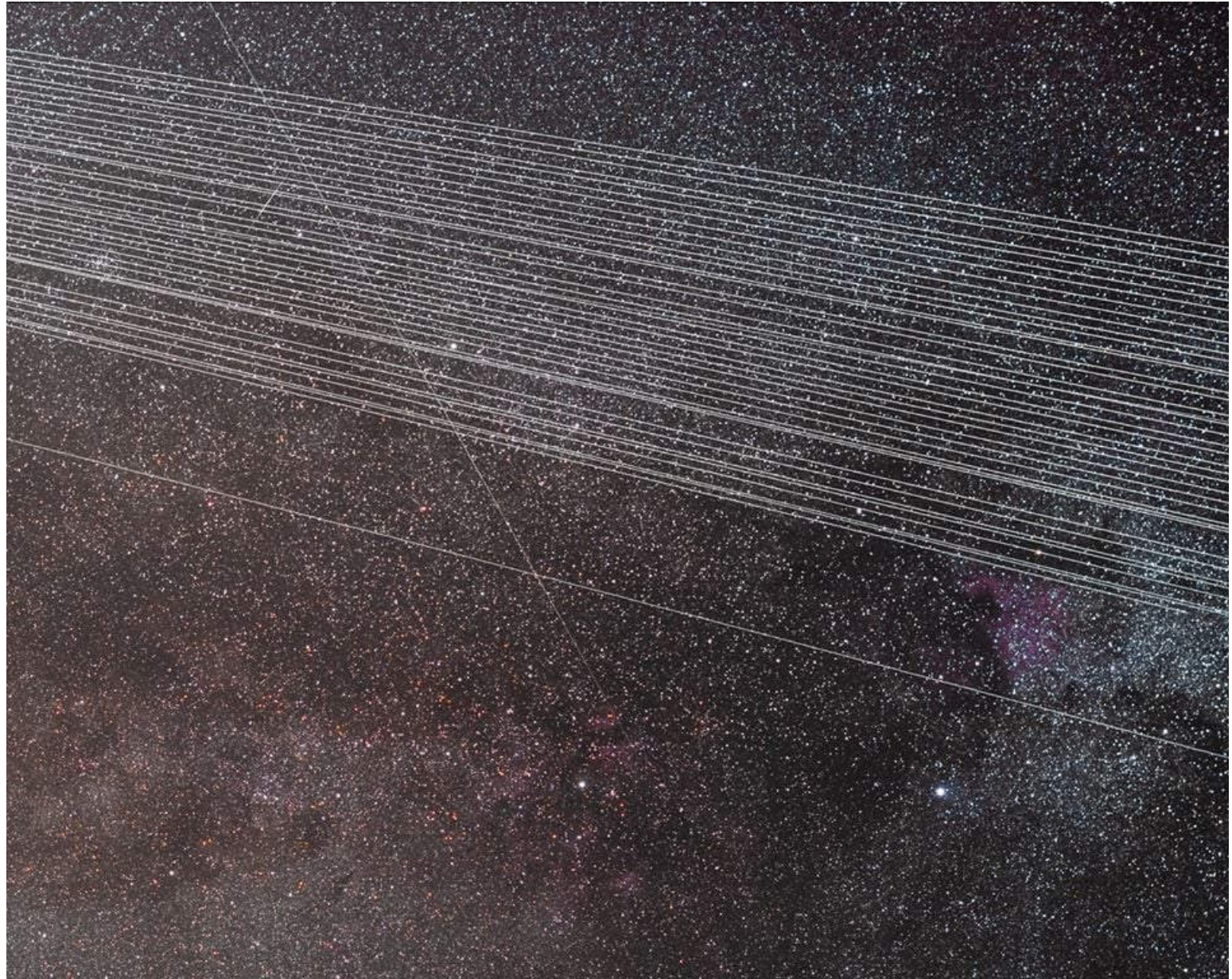
---

*Que faut-il encore pour éviter la catastrophe ? Peut-être avez-vous déjà vu une noria de satellites, bien à la queue leu leu, dans le ciel nocturne ? Non ce ne sont pas des ET, ce sont les stallites de la 5G !*

### **Plus de 1500 astronomes (le 04 fév. 2020) appellent à stopper urgemment le lancement des satellites 5G**

Publié le 14 janvier 2020 par Stop Linky Montpellier

[http://stoplinkymtp.over-blog.com/2020/01/appel-de-166-astronomes-le-14-janv.2020-a-stopper-urgemment-le-lancement-des-satellites-5g.html?fbclid=IwAR05RipBGjOrJuo0vvF-vV\\_f28EpVXwiVHuDiLHFea5wot\\_jxb7iycP3zJI](http://stoplinkymtp.over-blog.com/2020/01/appel-de-166-astronomes-le-14-janv.2020-a-stopper-urgemment-le-lancement-des-satellites-5g.html?fbclid=IwAR05RipBGjOrJuo0vvF-vV_f28EpVXwiVHuDiLHFea5wot_jxb7iycP3zJI)



La liste des astronomes signataires est consultable en cliquant sur ce [lien](#).

Ceci est un appel international d'astronomes professionnels ouvert à la souscription pour demander une intervention des institutions et des gouvernements.

Les observations astronomiques depuis le sol peuvent être gravement endommagées par le déploiement en cours de grandes flottes de satellites en vue de la prochaine génération de télécommunication.

Depuis des siècles, les observations astronomiques depuis le sol conduisent à des progrès exceptionnels dans notre compréhension scientifique des lois de la nature. Actuellement, les capacités des instruments d'observation astronomiques depuis le sol sont menacées par le déploiement de flottes de satellites.

Par le biais de cet appel international et suivant les mêmes inquiétudes exprimées par l'Union astronomique internationale, l'AIU [1] ainsi que d'autres institutions, nous lançons une demande solennelle pour une protection accrue et une sauvegarde efficace des observations astronomiques professionnelles depuis le sol, garantissant le droit d'observer un ciel exempt de sources de pollution artificielles inutiles.

Tous les signataires, astronomes et collaborateurs souhaitent en particulier manifester de façon humaine et personnelle leur inquiétude et leur contrariété liées à la couverture dans le ciel produite par les satellites artificiels, qui représentent une dégradation dramatique du contenu scientifique pour un énorme ensemble d'observations astronomiques.

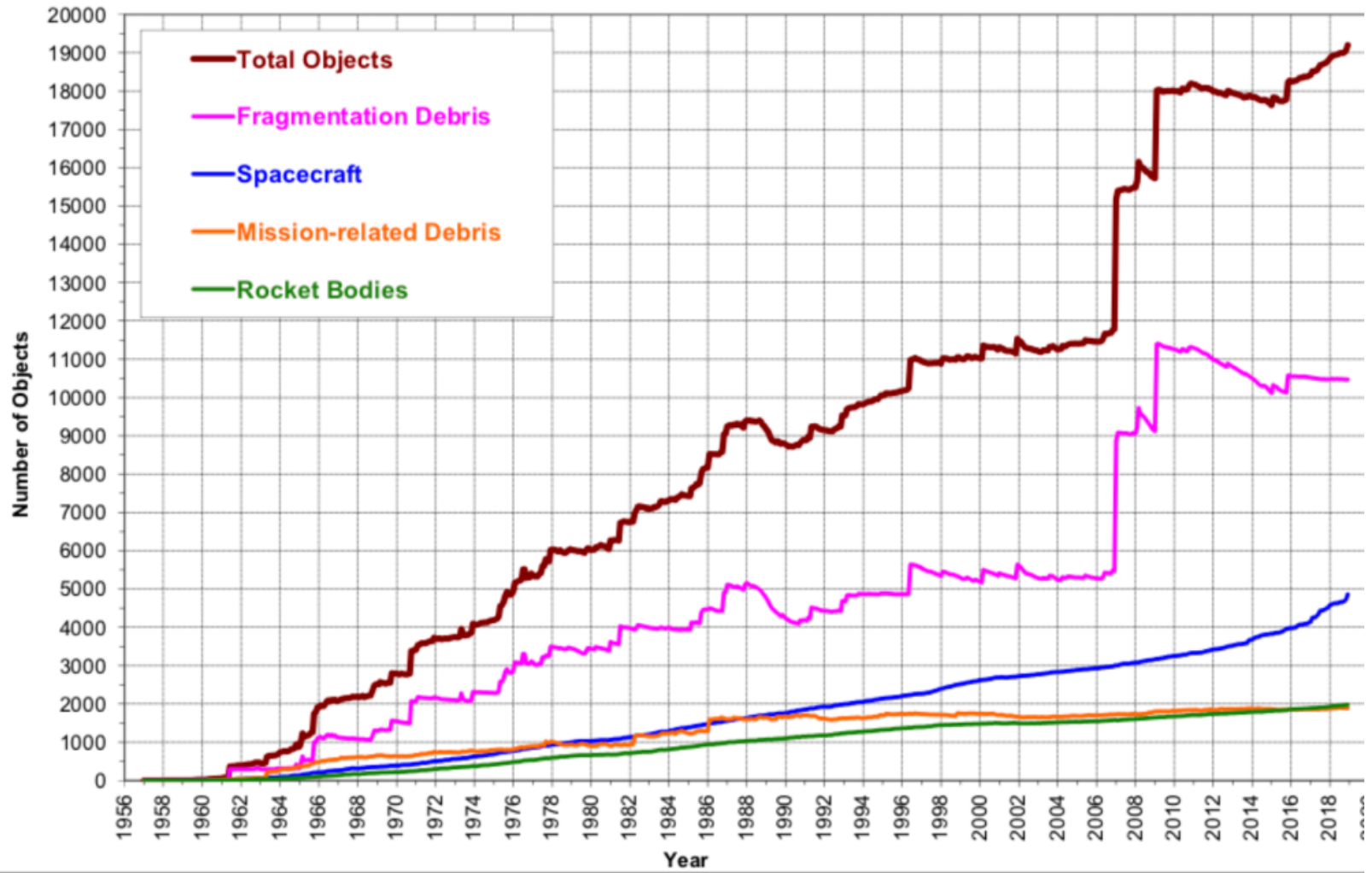
La dégradation du ciel n'est pas seulement due à la pollution lumineuse dans le ciel près des villes et des zones les plus peuplées, elle est également due aux flottes de satellites artificiels qui traversent et couvrent de stries parallèles brillantes les observations à toutes les latitudes.

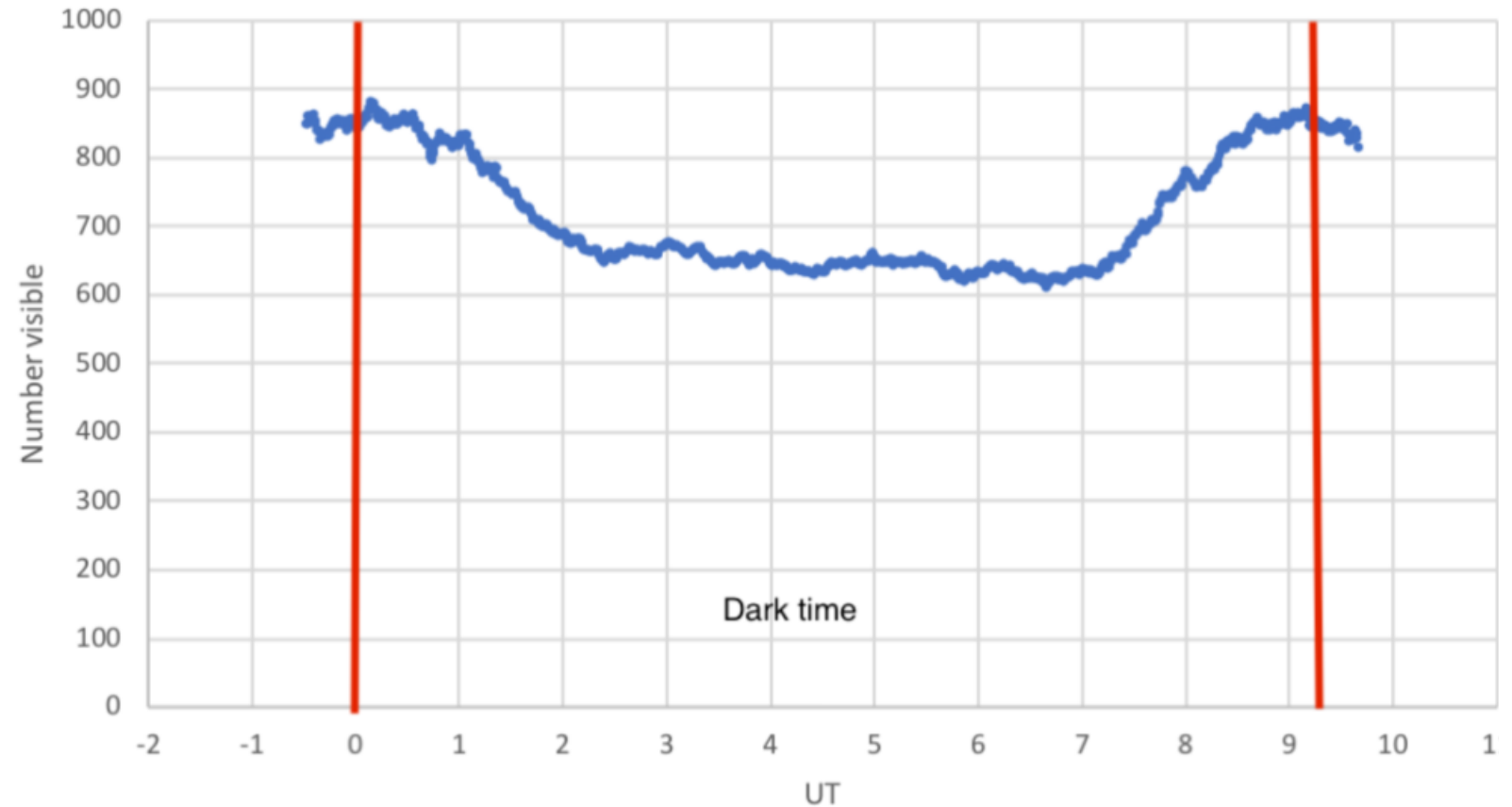
Les astronomes sont extrêmement préoccupés par la possibilité que la Terre soit encerclée par des dizaines de milliers de satellites qui dépasseront largement les quelques 9 000 étoiles visibles à l'œil nu. Ce n'est pas une menace lointaine. Cela se produit déjà. La société privée américaine SpaceX a déjà mis 180 de ces petits satellites, appelés collectivement Starlink, dans le ciel et prévoit de consteller le ciel entier d'environ 42 000 satellites (placés à 3 niveaux différents : 340 km, 550 km et 1150 km). Ainsi, avec d'autres projets spatiaux de télécommunications dans un avenir proche (c-à-d. Le britannique OneWeb, le canadien Telesat, les américains Amazon, Lynk et Facebook, le russe Roscosmos et le chinois Aerospace Science and Industry corp), il pourrait y avoir plus de 50 000 petits satellites

encerclant la Terre (à des altitudes différentes) à diverses fins de télécommunication mais surtout pour diffuser Internet.

Ces nouveaux satellites sont petits, produits en masse et en orbite très près de la Terre dans le but de fournir une connexion Internet rapide avec des signaux à faible latence. Mais cette proximité (~ 340 km) les rend également plus visibles et plus lumineux dans le ciel nocturne (les satellites lancés par SpaceX, 180 à l'heure actuelle, sont plus brillants que 99% de la population d'objets visibles dans l'orbite terrestre).

Actuellement, le nombre total d'objets en orbite autour de la Terre est inférieur à 20 000 entre vaisseaux spatiaux, étages de fusées, fragments de mission et d'autres débris annexes, de sorte que, avec seulement la flotte nominale Starlink, le nombre total d'objets en orbite triplera (voir schéma).





À moyen et long terme, cela diminuera considérablement notre vue de l'Univers, créera plus de débris spatiaux et privera l'humanité d'une vue sans tache sur le ciel nocturne. Il a été calculé que la plupart de ces satellites seront visibles à l'œil nu (avec une luminosité comprise entre la 3ème et la 7ème magnitude, atteignant la luminosité des étoiles dans la constellation de la Petite Ourse (il n'y a que 172 étoiles dans le ciel entier dépassant la luminosité attendue des satellites Starlink, en particulier dans la période après le coucher et avant le lever du soleil). Ainsi, avec les satellites 50k, la «normalité» sera un ciel encombré d'objets artificiels (chaque degré carré du ciel aura un satellite s'y déplaçant lentement tout au long d'une nuit d'observation.

Ce n'est pas seulement les observations avec des télescopes à champ large qui seront détériorées (par exemple LSST [2] ou VST [3] ou Pan-STARRS [4],...), mais également les expositions profondes / longues avec des installations de petit champ qui le seront inévitablement aussi, voir photo et [7].

Vu que les observations à grande échelle et la surveillance du ciel sont souvent utilisées pour les NEO (NEAR EARTH ORBITS , orbites proches de la Terre) , les surveillances d'astéroïdes et des projets de recherche associés pour protéger la Terre d'impacts potentiels, de telles constellations de satellites pourraient avoir un impact négatif sur la capacité à avertir et à protéger l'Humanité toute entière.

Cette pollution lumineuse est extrêmement dommageable pour les observations astronomiques à toutes les longueurs d'onde. La récente tentative d'utiliser de la peinture non réfléchissante sur le fuselage (c'est-à-dire, pas les panneaux solaires qui représentent 75% de la surface réfléchissante) d'un satellite Starlink (n.1130 DARKSAT), voir [8] même si leur luminosité était réduite à néant (ce qui est impossible puisque les panneaux solaires qui représentent 3/4 de la surface réfléchissante resteraient nus), la dégradation pour des observations scientifiques restera importante pour deux raisons : 1) les étoiles et autres objets de l'univers seront éclipsés, nuisant à des études utilisant le variable du temps (variabilité), et, 2) la capacité réfléchissante de la surface dépend de la longueur d'onde d'observation, donc ce qui devient sombre dans une partie du spectre (par exemple visible) reste brillant ou brille dans d'autres parties du spectre (par exemple infrarouge ou radio).

Il convient également de noter que pendant les opérations de service nominales, SpaceX prévoit de supprimer et de remplacer de 2 000 à 8 000 satellites Starlink chaque année, en les faisant se désintégrer dans la basse atmosphère, avec tous les problèmes annexes.

Ce qui n'est pas largement reconnu, c'est que le développement des réseaux de télécommunications de dernière génération (depuis l'espace et depuis la Terre) va affecter profondément les observations radio-astronomiques (dans toutes les sous-bandes) : avec les flottes de satellites LEO, on craint que la situation ne devienne insupportable.

En particulier, les fenêtres spectrales des satellites en orbite terrestre basse identifiées pour communiquer avec les stations terriennes dans les bandes Ku (12-18 GHz), Ka (27- 40 GHz) et V (40-75 GHz) se chevaucheront avec les bandes nominales de radio-astronomie et par conséquent interféreront avec les radiotélescopes au sol et les radio- interféromètres, faisant entrer les détecteurs radio dans un régime non linéaire dans la bande K (18,26,5 GHz) et dans

la bande Q (33-50 GHz). Ce fait compromettra irrémédiablement toute la chaîne d'analyse dans ces bandes, ce qui aura des répercussions sur notre compréhension de l'Univers, voire rendra la communauté astrophysique aveugle à ces fenêtres spectrales.

Pour aggraver la situation, avec le développement technologique actuel, la densité prévue d'émetteurs radiofréquences est impossible à envisager. En plus des millions de nouvelles stations de base de points d'accès sans fil commerciaux sur Terre directement connectées aux environ 50 000 nouveaux satellites dans l'espace, produiront au moins 200 milliards de nouveaux objets de transmission, selon les estimations, dans le cadre de l'Internet des objets (IoT) d'ici 2020-2022, et mille milliards d'objets quelques années plus tard. Un si grand nombre d'émissions radioélectriques pourrait rendre impossible la radioastronomie stations au sol sans une réelle protection fournie des zones de sécurité dans les pays où sont implantées des installations de radioastronomie. Nous souhaitons éviter que le développement technologique sans régulation sérieuse ne transforme la pratique de la radioastronomie en une science disparue.

#### POUR TOUTES CES RAISONS

Nous, astronomes signataires de cet appel déclarons qu' IL N'Y A PLUS DE TEMPS POUR DISCUTER, IL EST TEMPS D'AGIR !

NOUS DEMANDONS AUX GOUVERNEMENTS, INSTITUTIONS ET AGENCES DANS LE MONDE ENTIER :

- De s'engager à fournir une protection juridique aux installations astronomiques au sol dans toutes les fenêtres électromagnétiques d'observation disponibles.
- De suspendre d'autres lancements de Starlink (et d'autres projets) et appliquer un moratoire effectif sur toutes les technologies susceptibles d'avoir un impact négatif sur les observations astronomiques depuis l'espace et depuis le sol, ou sur les investissements scientifiques, technologiques et économiques que chaque État consacre dans les projets astrophysiques.
- De mettre en place une évaluation claire des risques et des impacts prévisibles sur les observatoires astronomiques (c'est-à-dire la perte de valeur scientifique et économique), en donnant des lignes directrices strictes aux particuliers, aux sociétés et aux industries qui voudraient planifier les investissements dans les satellite sans comprendre clairement tous les effets négatifs sur les installations astronomiques existantes.



- Que la Federal Communications Commission (FCC) des États-Unis et toute autre agence nationale réfléchissent avant accorder la permission d'expédier en orbite des satellites non géostationnaires à orbite basse ou alternativement de limiter l'autorisation de seuls satellites se trouvant au-dessus de l'espace aérien du "pays d'origine".
- D'exiger une coordination mondiale, où les agences astronomiques nationales et internationales peuvent imposer leur veto sur tous les projets qui impactent négativement les installations astronomiques de première importance.
- De limiter et réglementer le nombre de flottes de satellite par télécommunications au "nombre strictement nécessaire" et les mettre en orbite uniquement lorsque des satellites de technologie obsolètes sont désorbités, conformément au Traité sur l'espace extra-atmosphérique (1967) - Art IX [5], et les Lignes directrices des Nations Unies pour la durabilité à long terme des activités spatiales (2018) - ligne directrice 2.2 c) [6], exigeant que l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique soit conduite «de manière à éviter [sa] contamination néfaste, et également des conséquences délétères sur l'environnement de la Terre », et [... omissis...] les risques pour les personnes, les biens, la santé publique et l'environnement associés au lancement, à l'exploitation en orbite et à la rentrée d'objets spatiaux».

#### ENFIN

Toutes ces demandes sont motivées par la profonde préoccupation des scientifiques menacés d'être empêchés d'accéder à la pleine connaissance du Cosmos et inquiets de la perte d'un bien immatériel d'une valeur incommensurable pour l'humanité. Dans ce contexte, tous les cosignataires de cet appel jugent ABSOLUMENT NÉCESSAIRE de mettre en place toutes les mesures possibles pour protéger le droit au ciel nocturne également sur le plan juridique. Il serait souhaitable d'adopter des résolutions contingentes et limitatives à ratifier avec des règles internationales communes, qui doivent être adoptées par toutes les agences spatiales pour assurer la protection des bandes astronomiques observables depuis le sol. Tout ceci pour continuer à admirer et à étudier notre Univers, aussi longtemps que possible.

#### Références:

[1] <https://www.iau.org/> – <https://www.iau.org/news/announcements/detail/ann19035/?lang>

[2] <https://www.lsst.org> – [https://en.wikipedia.org/wiki/Vera\\_C.\\_Rubin\\_Observatory](https://en.wikipedia.org/wiki/Vera_C._Rubin_Observatory)

[3] <https://www.eso.org/public/> – [https://en.wikipedia.org/wiki/VLT\\_Survey\\_Telescope](https://en.wikipedia.org/wiki/VLT_Survey_Telescope)

[4] <https://en.wikipedia.org/wiki/Pan-STARRS>

[5] <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/introouterspacetreaty.html>

[6] [https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2018/aac\\_1052018crp/aac\\_1052018crp\\_20\\_0\\_html/AC105\\_2018\\_CRP20E.pdf](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2018/aac_1052018crp/aac_1052018crp_20_0_html/AC105_2018_CRP20E.pdf)

[7] Prédiction simulée de "seulement" satellites Starlink 12k dans le ciel : <https://youtu.be/LGBuk2BTvJE>

[8] Outil de visualisation pour trouver, tracer et rechercher des orbites de satellites : <https://celestrak.com/cesium/orbit-viz.php?tle=/satcat/tle.php?INTDES=2020%2D001&satcat=/pub/satcat.txt&orbits=20&pixelSize=3&samplesPerPeriod=90>

Cet appel / pétition peut être signé par des astrophysiciens et astronomes professionnels, des technologues / ingénieurs, des collaborateurs et des étudiants en doctorat impliqués dans des observations astronomiques professionnelles.

Pour signer / souscrire cet appel / pétition, vous pouvez suivre ce [lien](#).

[Astronomers' Appeal](#)

Download EN\_PDF - Download IT\_PDF QUESTO APPELLO È STATO FIRMATO DA 166 ASTRONOMI -> VEDI FIRME (contatore aggiornato una volta al giorno) Questo accorato appello proviene dagli astronomi di tutto...

[https://astronomersappeal.wordpress.com/?fbclid=IwAR0aYFp4cxE1E84zis7Qt4p1kum3qe\\_EuK43gINN8\\_ZJbrxkuETlsBvDgWA](https://astronomersappeal.wordpress.com/?fbclid=IwAR0aYFp4cxE1E84zis7Qt4p1kum3qe_EuK43gINN8_ZJbrxkuETlsBvDgWA)