

Le statut des orbites terrestres et leur utilisation à la lumière des principes du droit spatial

Ingrid Chalaye

Mémoire de Master 2 Droit international public

Sous la direction de Mireille Couston, Professeur

N° 29

Université Jean Moulin Lyon 3 – Faculté de Droit
Équipe de droit international, européen et comparé – EA n° 4185
Lyon – 2021

Le présent ouvrage peut être utilisé, par de courtes citations, pour un usage personnel et non destiné à des fins commerciales.

Il doit être cité comme suit :

Chalaye (Ingrid). – *Le statut des orbites terrestres et leur utilisation à la lumière des principes du droit spatial.* – Mémoire de Master 2 Droit international public / sous la direction de Mireille Couston, professeur. – Lyon : Équipe de droit international, européen et comparé, 2021. – 139 p. – (Les Mémoires de l'Équipe de droit international, européen et comparé : n° 29). – Document disponible sur le site web de l'Équipe de droit international, européen et comparé, à l'adresse : <http://ediec.univ-lyon3.fr/publications/les-memoires-de-lequipe-de-droit-international-europeen-et-compare/#c937> ISSN : 2778-2441

Directrice de publication : Frédérique Ferrand, professeure des universités, agrégée de droit privé, directrice de l'Équipe de droit international, européen et comparé

Réalisation d'édition : Véronique Gervasoni, administratrice de l'EDIEC

Mise en forme : Marie Brossard, gestionnaire administrative et assistante à la valorisation de la recherche de l'EDIEC

Université Jean Moulin Lyon 3 – Faculté de Droit

Équipe de droit international, européen et comparé – EDIEC, EA n° 4185

15 quai Claude Bernard, 69007 Lyon

Adresse postale : Université Jean Moulin Lyon 3 – Faculté de Droit (Quais) – EDIEC

1C avenue des Frères Lumière CS 78242 – 69372 Lyon Cedex 08 | Tél. : ++ 00 / 33 4 78 78 72 51

Courriel : ediec@univ-lyon3.fr | Web : <http://ediec.univ-lyon3.fr>



Le statut des orbites terrestres et leur utilisation à la lumière des principes du droit spatial

Ingrid Chalaye

Mémoire de Master 2 Droit international public

Sous la direction de Mireille Couston, Professeur

N° 29

**Université Jean Moulin Lyon 3 – Faculté de Droit
Équipe de droit international, européen et comparé – EA n° 4185
Lyon – 2021**

REMERCIEMENTS

Ce mémoire de recherche est l'achèvement d'un travail universitaire personnel ainsi que d'une progression intellectuelle qui n'aurait pas été possible sans le soutien de ces personnes, envers lesquelles je souhaite adresser mes plus sincères remerciements.

Je tiens donc à remercier :

Madame le Professeur Mireille Couston, pour avoir accepté de diriger ce mémoire, pour avoir clarifié ma pensée et m'avoir permis de me recentrer lorsque mon esprit divaguait. Je la remercie d'avoir pris le temps de répondre à mes questions, de m'avoir apporté son expertise et son soutien lorsque j'ai pu émettre des doutes sur mon travail, tout cela m'a été précieux.

Madame Sandrine Cortembert, directrice du Master de Droit International Public, qui m'a réellement et profondément épaulé pendant cette année, m'a donné de précieux conseils et m'a permis de poursuivre le chemin vers lequel je voulais avancer.

Monsieur David Cumin, qui a accepté de siéger dans mon jury de soutenance et qui s'est montré particulièrement bienveillant tout au long de cette année.

Monsieur Hugo Peter, doctorant en droit spatial m'ayant également apporté sa précieuse aide, ses conseils, et sa bienveillance.

Monsieur Philippe Coué, chargé de mission Espace à Dassault Aviation et auteur, ayant accepté de répondre à mes questions et m'ayant permis d'éclaircir plusieurs points de ce sujet.

Mes amis, pour leur soutien et leur affection, merci à Louise et Candice pour leurs relectures et leurs conseils.

Ma famille, merci profondément à mon compagnon, pour son soutien hors pair et ses relectures infinies et précieuses. À mon frère et à ma cousine pour leur soutien moral unique, à mon petit frère et à mes parents pour leur présence et pour leur soutien tout au long de ces études de droit.

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE. – LES INCERTITUDES SUR LE STATUT JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES

CHAPITRE I. – LA NATURE COMPLEXE DES ORBITES TERRESTRES

CHAPITRE II. – LES APPORTS ET LES LACUNES DU DROIT SUR LE STATUT JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES

DEUXIÈME PARTIE. – LA POTENTIELLE VALEUR STATUTAIRE DE L'OCCUPATION *DE JURE* ET *DE FACTO* DES ORBITES TERRESTRES

CHAPITRE I. – LA DISCORDANCE ENTRE L'OCCUPATION *DE JURE* ET *DE FACTO* DES ORBITES TERRESTRES

CHAPITRE II. – LES ENSEIGNEMENTS STATUTAIRES DE L'OCCUPATION DES ORBITES TERRESTRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AGNU	Assemblée générale des Nations unies
ANFR	Agence nationale des fréquences
CAMR	Conférence administrative mondiale des radiocommunications
CDE	Commandement de l'espace
CMR	Conférence mondiale des radiocommunications
CNES	Centre national d'études spatiales
CPJI	Cour permanente de justice internationale
CREDIMI	Centre de recherche sur le droit des marchés et des investissements internationaux
CUPEEA	Comité d'utilisation pacifique de l'espace extra atmosphérique
EEA	Espace extra-atmosphérique
ESA	European Space Agency
FCC	Federal Communications Commission
GEO	Geostationary Earth Orbits
GSO	Geosynchronous Orbits
GTO	Geostationary Transfert Orbits
IADC	Inter-Agency Space Debris Coordination Committee
IFRB	International Frequency Registration Board
LEO	Low Earth Orbits
MEO	Medium Earth Orbits
MIFR	Master International Frequency Registry
NASA	National Aeronautics and Space Administration
ONU	Organisation des Nations unies
PCH	Patrimoine commun de l'humanité
RR	Règlements des Radiocommunications
SCJ	Sous-Comité juridique du CUPEEA
SCST	Sous-Comité scientifique et technique du CUPEEA
SFDAS	Société française de droit aérien et spatial
UIT	Union internationale des télécommunications
UNOOSA	United Nations for Outer Space Affairs (Bureau des affaires spatiales des Nations unies)

INTRODUCTION

« Les communications ont toujours eu une part importante dans l'infrastructure d'une société. Aujourd'hui, les télécommunications spatiales font tellement partie de notre vie que l'on peut voir, chaque soir au petit écran, les problèmes du monde directement dans notre salon. Les satellites servent également à observer la terre, que ce soit pour les prévisions météorologiques, pour trouver des ressources naturelles ou pour des fins militaires, transmettre dans un avenir prochain l'énergie solaire, etc. Tous les services spatiaux utilisent les ondes électromagnétiques pour communiquer que ce soit avec la Terre ou entre eux et il leur arrive parfois d'utiliser des fréquences dont profitent également des services terrestres. De plus, l'avancement technologique et une demande grandissante de la part de notre société contribuent à augmenter la demande de nouveaux services spatiaux : le danger de brouillage entre les télécommunications spatiales est donc de plus en plus présent et la demande mondiale est tellement grande que nous nous acheminons vers une saturation du spectre des fréquences »¹.

« [The geostationary orbit is] the focal point of space telecommunication (...) as a region in space, as a place to locate satellite, as receiving and transmitting point for radiocommunications, as an area for capturing and transmitting solar energy, as a flight path, as a limited resource and as a reference for the delimitation of outer space, the geostationary orbit is of the greatest legal interest »².

À la lumière de ces deux citations, nous pouvons comprendre les enjeux entourant le sujet des orbites terrestres en droit de l'espace et en droit spatial. Avant d'étudier cela plus en profondeur, nous présenterons un bref historique de l'exploration spatiale (1), puis le cadre juridique du sujet (2), ses enjeux (3), les définitions en présence (4), les problématiques (5) et le plan d'analyse du sujet (6).

1. – Un bref historique de l'exploration spatiale

Si l'histoire de l'espèce humaine l'a poussée à regarder les étoiles, c'était pour explorer, occuper cet espace à des fins d'étude. Puis, peu à peu, au fil des avancées technologiques, l'objectif de la colonisation et de l'exploration à des fins d'occupation s'est révélé. Aujourd'hui, les États pensent déjà à explorer la Lune, Mars, alors que des satellites ou

¹ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 229.

² *Ibid.*, p. 230. Citation du professeur Aldo Armando Cocca.

des engins robotiques y transitent déjà. Dans l'espace extra-atmosphérique (EEA), l'humain a pu développer trois types d'activités : l'exploration de l'espace lointain, l'occupation de l'espace proche à des fins d'études et l'occupation des orbites terrestres à des fins d'exploration³. La colonisation planétaire est également envisagée avec l'implantation de bases sur la Lune et sur Mars dans un futur proche⁴. Cette « dynamique conquérante » a débuté avec quelques grandes étapes et l'étape scientifique des lois Kepler (1571-160) et newtoniennes (1642-1727). L'entre-deux-guerres représente une forte période d'avancées avec la conception du missile V2 allemand, à l'origine des missiles intercontinentaux et dont la technologie servira d'exemple pour la conquête spatiale.

Cette dernière débute d'ailleurs formellement et symboliquement avec le lancement, par l'URSS, de *Sputnik 1* en 1957, premier satellite artificiel. Peu avant déjà, un missile intercontinental avait pu être lancé avec succès⁵. Ce n'est que quelques mois plus tard, en janvier 1958, que les États-Unis réussirent à envoyer un satellite en orbite. Ce jeu du premier dans l'Espace alimentera la dynamique entre les deux blocs. En 1965, avec la fusée *Véronique*, la France s'inscrira au rang de troisième puissance spatiale dans le monde. La Russie marquera l'histoire avec l'envoi de Yuri Gagarine, premier homme à être lancé dans l'espace, le 12 avril 1961, exploit dont les Russes ne cesseront de se targuer face aux américains, qui pourtant, enverront un homme le 5 mai, à peine quelques jours plus tard⁶. Plusieurs années après, en 2003, la Chine fera voler son premier taïkonaute⁷.

Le 20 juillet 1969 reste toutefois une date marquante pour l'humanité, puisqu'il s'agit du premier pas de l'homme sur la Lune, grâce à la mission américaine Apollo, et les autres qui suivront⁸. Néanmoins, le coût de ces missions fait que l'homme n'a pas remis le pied sur la Lune depuis 1972. Des stations spatiales en orbite sont, en revanche, aménagées et la Station spatiale internationale (ISS) représente une coopération multilatérale importante en la matière, avec les États-Unis, la Russie, le Japon, le Canada, les pays européens et le Brésil⁹. Pendant des années, les Américains – victimes du coût exorbitant de leur programme de navette spatiale (1982-2011) et de drames ayant eu lieu lors de leur lancement – ont dépendu de la Russie et du lanceur *Soyouz*. Aujourd'hui, grâce à la société privée *SpaceX* et à son lanceur *Falcon*, les États-Unis peuvent se permettre de mettre fin à une telle dépendance. Les technologies liées aux lanceurs font, de nos jours, l'objet de beaucoup de compétitivité. En effet, très peu sont les États ou groupes d'États dotés d'un système de lanceur autonome et de bases de lancement¹⁰.

Plusieurs aspects de cette conquête spatiale ont conduit les principes du droit spatial à venir modérer la compétition entre les deux grands, notamment leur compétition stratégique, mais aussi leur compétition économique. Il y a alors opposition entre la vision libérale américaine visant à tolérer l'introduction d'entités privées dans les activités spatiales et la vision soviétique visant à un usage étatique exclusif. Le compromis trouvé ayant été celui du contrôle permanent, de l'autorisation et de la surveillance des entités privées par un État

³ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, mise au point, avril 2014, p. 10.

⁴ *Ibid.*

⁵ *Ibid.*, p. 11.

⁶ *Ibid.*

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*

⁹ *Ibid.*, p. 12.

¹⁰ États dotés de bases de lancement : États-Unis, Russie, Chine, France, Italie, Australie, Israël, Inde, Japon, Brésil, Suède, *ibid.*, p. 15.

(article VI du Traité de l'Espace de 1967, v. *infra*). Aujourd'hui, la conquête spatiale reste encore à ses débuts en matière d'exploration des corps célestes et de la future et possible exploitation de leurs ressources, plusieurs États se partagent le titre de puissance spatiale, loin de dualité de la guerre froide, leur nombre reste toutefois encore très réduit. Les activités spatiales orbitales, nous intéressant, ont nécessité un cadre juridique précis.

2. – Le cadre juridique des orbites terrestres

Il convient tout d'abord de distinguer le « droit de l'espace », désignant le *corpus* des grands traités spatiaux établis entre 1967 et 1979 et le « droit spatial », se définissant comme le droit régissant l'espace, les corps célestes et les activités spatiales¹¹. Le droit spatial a été élaboré pour répondre aux nécessités induites par les activités humaines s'y déroulant ; ce droit n'est pas statutaire mais « fonctionnel », les grands principes énoncés dans le *corpus juris spatialis* ont donc une « nature pragmatique »¹².

La création d'un tel régime pour l'Espace a souvent pu être expliquée par la crainte d'une guerre nucléaire entre les deux blocs à l'époque de la guerre froide¹³. Le quasi-duopole États-Unis/URSS a fait craindre qu'ils ne s'approprient les ressources et l'accès à l'Espace ainsi qu'aux corps célestes¹⁴. Étant tous deux désireux de fixer des limites à leurs compétences dans l'Espace, un consensus a pu être trouvé pour l'avènement d'un Traité sur l'Espace, aujourd'hui considéré comme consacrant certains principes coutumiers comme la liberté¹⁵. Les principes contenus dans ce Traité permettent d'empêcher toute puissance de prétendre à une domination dans les espaces extra-terrestres, favorisant le libre développement des activités spatiales¹⁶.

Après le lancement du tout premier satellite, *Sputnik I* (4 octobre 1957), l'Assemblée générale des Nations unies adopte la Résolution 1148 (14 novembre 1957) qui se saisit du sujet en recommandant une utilisation pacifique de l'Espace. La Résolution 1721 (29 décembre 1961) marque le franchissement d'une étape, ses recommandations affirment entre autres l'exploitation libre de l'espace extra-atmosphérique (EEA) et des corps célestes en conformité avec le droit international et sans appropriation nationale. La Résolution 1961 (13 décembre 1963) marque un tournant pour les normes internationales en matière spatiale ; intitulée « Déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique », elle permet d'envisager la négociation d'un Traité international sur l'Espace et déclare ce qui sera repris dans le Traité de l'Espace de 1967.

Plus tard, des Résolutions bien plus particulières seront adoptées par l'AGNU comme une résolution sur les « satellites artificiels de la Terre aux fins de la télévision directe internationale » (Résolution 37/92, 10 décembre 1982), ou encore sur les « principes de la

¹¹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 9. Successivement : *Law of outer space* et *Space Law* en anglais.

¹² *Id.*, « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences*, décembre 2019, n° 3, p. 36.

¹³ N. NAYEBI, The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note, *Hastings Science & Technology Law Journal*, 2011, vol. 3, n° 2, p. 477.

¹⁴ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, Publications de l'Institut de hautes études internationales, Genève/Paris, 1992, p. 20.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ *Ibid.*

téledétection » (Résolution 41/65, 3 décembre 1986), puis sur les « principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaire dans l'espace » (Résolution 47/68, 14 décembre 1992).

En dehors de ces éléments de *soft law*, le droit de l'espace a également fait l'objet de *hard law* à travers un « *corpus juris spatialis*¹⁷ ». Ce corps est premièrement composé des Traités spatiaux. Le premier est un Traité-cadre, il énonce les grands principes du droit spatial. Certains de ses points seront ensuite précisés par les autres Traités. Nous avons donc :

- Le Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes¹⁸ (ci-après dénommé « Traité de l'Espace ») ;
- L'Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra atmosphérique¹⁹ ;
- La Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux²⁰ ;
- La Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique²¹ ;
- L'Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes²².

L'Accord sur la Lune n'a toutefois pas été ratifié par les puissances spatiales, et il ne fait pas l'objet d'une universalisation (15 ratifications), son appartenance à ce *corpus juris spatialis* est donc controversée par une partie de la doctrine. C'est le Traité de 1967 qui est en voie d'universalisation avec 98 ratifications jusqu'alors.

Font également partie de ce corps de règles spatiales, les accords dans le cadre d'organisations spécialisées. L'Union internationale des télécommunications, dont nous précisons le rôle et les règles ultérieurement, descend de l'Union télégraphique, créée en 1865 à Paris, dans le but d'établir un système télégraphique mondial harmonisé pour faciliter les communications²³. Le corps de règles de l'UIT est composé d'une Convention (signée le 25 octobre 1973, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1975) détenant le détail de la réglementation des télécommunications et des radiocommunications, ainsi que d'une Constitution (1992) contenant les dispositions fondamentales de l'Union²⁴. L'UIT va permettre l'établissement et le fondement juridique des mécanismes assurant le respect des droits des entités engagées dans des activités satellitaires²⁵. Au sein de l'UIT sont mises en place des Conférences mondiales des radiocommunications (CMR) (ou Conférences administratives mondiales des

¹⁷ M. COUSTON, « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 38.

¹⁸ Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y-compris la Lune et les autres corps célestes du 27 Janvier 1967, qui entrera en vigueur le 10 octobre 1967.

¹⁹ Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra atmosphérique du 22 avril 1968, entré en vigueur le 3 décembre 1968.

²⁰ Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux du 29 mars 1972, entrée en vigueur le 1^{er} septembre 1972.

²¹ Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra atmosphérique du 14 janvier 1975, entrée en vigueur le 15 septembre 1976.

²² Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes du 18 décembre 1979, entrée en vigueur le 18 décembre 1984.

²³ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 33.

²⁴ *Ibid.*, p. 34.

²⁵ *Ibid.*

radiocommunications, CAMR), en leur sein, sont adoptés les Règlements des radiocommunications (RR), qui ont valeur de Traités et dont les procédures visent à s'assurer que les brouillages ne soient pas préjudiciables à l'utilisation de chaque bande²⁶.

C'est lors de la Conférence mondiale des radiocommunications de 1963 que les services spatiaux sont créés dans les Règlements des radiocommunications. De là découlent les fondements des systèmes de communication par satellites avec le partage des bandes de fréquences et l'usage de positions orbitales²⁷. À ce titre, les fréquences sont utilisées par services et par régions. Aux fins de communication, la planète est divisée en trois régions : Europe, Russie, Afrique (région 1), Amériques (région 2), Asie et Pacifique (région 3)²⁸.

En France, par exemple, le Tableau national de répartition des bandes de fréquences est préparé par l'Agence nationale des fréquences (ANFR), approuvé par le Premier ministre (par arrêté) et transposé dans les RR résultant des CMR tous les trois à quatre ans²⁹. Cela permet de préciser pour chaque bande de fréquence les services de radiodiffusion et de radiolocalisation autorisés en France et les Administrations affectataires correspondantes. Un affectataire de bandes de fréquences désigne un département ministériel ou un établissement le représentant, ou encore une autorité administrative indépendante ayant accès à une ou plusieurs bandes de fréquences pour son usage propre (département ministériel) ou en vue de leur attribution à des tiers (dans le cas d'une autorité administrative indépendante)³⁰.

En outre, le Comité d'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique (CUPEEA ou COPUOS) – créé en 1959, dont le secrétariat, l'UNOOSA (Bureau des affaires spatiales des Nations unies), est basé à Vienne – participe au déploiement du droit international dans l'Espace. Il ne s'agit pas d'une organisation internationale, mais d'une structure onusienne maintenant la discussion entre États, produisant des normes de *soft law* – *guidelines* – à travers ses deux sous-comités, un sous-comité juridique et un sous-comité scientifique et technique.

Dans le cadre du Traité de l'Espace, plusieurs principes régissent l'espace extra-atmosphérique, donc les orbites terrestres. Le professeur Mireille Couston les classe en plusieurs catégories. Tout d'abord, un *principe fondateur* : la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace et des corps célestes (article I). Puis, des *principes stratégiques* : la non-appropriation nationale de l'espace et des corps célestes (article II), le caractère pacifique des activités spatiales (article IV), la dénucléarisation des orbites et la démilitarisation complète de la Lune et des corps célestes (article IV) et la restitution des objets et des équipages en cas de retombée (article VIII). Ensuite, les *principes juridiques* : le respect du droit international (article III), la juridiction et responsabilité internationale des États (pour toute activité spatiale développée par eux-mêmes ou leurs entités, ou leurs ressortissants)

²⁶ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », p. 12 in *Orbites et fréquences: Statut, répartition et régime juridique*, 1, Paris, Pedone, 2005,.

²⁷ A. ROCHER-BEDJOUJOU et G. TAILLEFER, « Orbites et fréquences dans la réglementation française », in *Orbites et fréquences : Statut, répartition et régime juridique*, 1, Paris, Pedone, 2005, p. 53.

²⁸ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », *op. cit.*, p. 12.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ ANFR, *Les affectataires*, <<https://www.anfr.fr/l-anfr/organisation/les-affectataires/>>. Exemple d'autorités administratives indépendantes : l'ARCEP (Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse) traite avec les opérateurs de télécommunication et le CSA (Conseil supérieur de l'audiovisuel) avec les opérateurs de l'audiovisuel.

(articles VI et VII), l'immatriculation obligatoire des objets spatiaux (art. 2 de la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra atmosphérique) et l'autorisation et le contrôle continu étatique sur les activités privées (art. VI). Enfin, les *principes éthiques et philosophiques*, tels que la coopération internationale et l'assistance mutuelle (art. IX, X, XI), le développement des activités spatiales dans l'intérêt commun (art. I et IX) et les astronautes considérés comme les envoyés de l'humanité (art. V)³¹.

Nous avons choisi d'analyser le sujet des orbites terrestres à la lumière de deux principes posés au sein de ce corps de règles. Ces deux principes que sont la liberté de l'espace extra-atmosphérique (ci-après dénommé « principe de liberté ») et la non-appropriation nationale (ci-après dénommé « principe de non-appropriation ») ont pu être analysés comme hiérarchisés au sein du Traité de l'Espace. En effet, il établirait une hiérarchie par ordre de priorité, la liberté étant placée à l'article premier, déroger à la norme de liberté spatiale reviendrait à « immobiliser » l'ensemble du système juridique³². Dans cette optique, « le principe de non-appropriation nationale [(art. II)] est subordonné au principe de liberté, il n'a d'utilité que de protéger la liberté et non d'y déroger »³³. Nous analyserons postérieurement plus précisément ces principes, leurs tenants et leurs aboutissants ainsi que leur respect effectif ou non dans les activités spatiales menées au sein des orbites terrestres.

Le principe de liberté est décrit en ces termes par le professeur Mireille Couston :

« Ni le principe de l'utilisation dans l'intérêt commun, ni celui de l'utilisation pacifique, ni celui encore du respect du droit international n'auraient pu exister si d'abord n'avait été reconnue et admirée la norme fondatrice de toutes les autres : la liberté qui ouvre l'espace, et se conjugue ensuite en des idées particulières : liberté d'aller et venir dans l'espace, d'utiliser l'espace, de l'explorer, de l'arpenter... La brèche ouverte par elle dans cette nouvelle frontière permet ensuite aux principes de s'y introduire. La liberté permet en quelque sorte de découvrir l'espace. L'espace n'existe que parce que la liberté le révèle. Sans liberté, l'espace restera une chimère, un rêve, qui n'a nul besoin de règles. La norme de liberté nous semble le point de passage obligé de toutes les autres, la « porte des étoiles ». C'est cet aspect fondateur du principe de liberté qui le met à part des autres, au-dessus des autres, on ne pourrait y déroger sous peine de faire perdre tout sens aux autres principes »³⁴.

Subséquent, nous pourrions étudier son évolution factuelle face aux dérives comportementales étatiques dans l'espace circumterrestre, tout en constatant le déclin du principe de non-appropriation. Face à la privatisation effective et grandissante des activités spatiales, le Traité de l'Espace fait l'objet de controverses interprétatives concernant l'applicabilité de ses principes. À cet égard, la doctrine traditionnelle considère que l'État est le détenteur exclusif et premier de la liberté spatiale, les entités non gouvernementales sont soumises à une autorisation étatique et à un contrôle permanent pour leur engagement dans des activités spatiales. En ce sens, la liberté des entreprises privées reste « accessoire » à celle des États³⁵.

En outre, l'EEA n'a jamais fait l'objet d'une colonisation humaine, il est considéré comme *res communis*, non approprié et non appropriable. Toutefois, les États ont dû imaginer un système leur permettant d'exercer leur souveraineté sur les objets qu'ils envoient dans cet

³¹ M. COUSTON, « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 39.

³² *Ibid.*, p. 55.

³³ *Ibid.*

³⁴ *Id.*, Liberté spatiale : la norme juridique de l'extrême, *Rev. fr. dr. aérien et spatial*, sept. 2000, vol. 215, n° 3, p. 196.

³⁵ M. COUSTON, « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 46.

espace, qu'il soit proche ou lointain. L'article VIII du Traité de l'Espace dispose donc que l'État qui a enregistré un objet lancé dans l'EEA conserve ce dernier sous sa « juridiction et son contrôle », que ce soit l'objet en lui-même ou le personnel à son bord ; que l'objet se trouve dans l'EEA ou sur un corps céleste³⁶. L'organisation d'une telle juridiction « extra-terrestre » permet aux États d'immatriculation d'être compétents pour autoriser les activités spatiales de leurs entités publiques et privées et pour les réguler³⁷.

Les États sortant de la colonisation et les États peu développés vont toutefois contester ce système spatial, créé selon eux par et pour les puissances économiques et politiques mondiales. Ils vont chercher à remédier aux inégalités d'exploitation et d'utilisation de l'EEA et à jouir des bénéfices qui en sont retirés³⁸. Pour répondre à leurs inquiétudes, à leurs doléances et face à certaines de leurs revendications – comme la Déclaration de Bogota (1976) où sept États équatoriaux vont revendiquer leur souveraineté sur l'orbite géostationnaire – l'Assemblée générale adoptera la Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement³⁹.

Cette Déclaration a pour but essentiel de rassembler la volonté des États dans l'application « du principe selon lequel l'exploration et l'utilisation de l'espace, y compris la Lune et les autres corps célestes, doivent se faire au profit et dans l'intérêt de tous les pays, quel que soit le stade de leur développement économique ou scientifique, et sont l'apanage de l'humanité tout entière⁴⁰ ».

Un régime d'accès équitable à l'orbite géostationnaire sera subséquemment mis en place⁴¹. Comme nous le verrons, ce régime d'allocation de positions orbitales et de fréquences au sein de l'UIT reste très limité et remet en cause, à certains égards, les principes de liberté et de non-appropriation⁴².

En outre, plusieurs analogies ont pu être faites entre le droit spatial et les régimes juridiques des espaces sur Terre. Des comparaisons ont été faites entre le régime des espaces maritimes et l'EEA. À ce titre, la haute mer bénéficie également d'un régime de liberté, et les hauts fonds marins d'un régime de patrimoine commun de l'humanité (PCH) comme la Lune dans l'Accord de 1979. Des transpositions et des influences entre régimes juridiques ont donc eu lieu entre mer et Espace. Le régime de l'espace aérien est différent de celui de l'EEA, continuité de la souveraineté étatique et autorisation de survol, dans l'un, et absence de souveraineté et liberté, dans l'autre. En ce sens, dans l'Espace, la souveraineté n'est pas la norme dominante comme sur Terre, il s'agit plutôt d'un régime qui tend à promouvoir l'unité et la coopération entre les États⁴³.

Les orbites terrestres sont considérées internationalement, par l'UIT et par le CUPEEA, comme des ressources naturelles limitées, et plus particulièrement l'orbite géostationnaire, une orbite située à près de 36 000 km d'altitude et qui, grâce au positionnement des satellites

³⁶ *Ibid.*

³⁷ *Ibid.*, p. 47.

³⁸ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 20.

³⁹ Résolution 51/122, 13 décembre 1996.

⁴⁰ *Ibid.*, § 9 du Préambule.

⁴¹ *Ibid.*

⁴² *Ibid.*

⁴³ N. NAYEBI, « The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note », *op. cit.*, p. 492-497.

au-dessus de l'équateur, leur permet d'avoir la même période de révolution que la Terre. Cette particularité en fait un « point chaud » ou « *hot spot* » pour une application en matière de télécommunication parce qu'uniquement trois satellites suffisent à la couverture totale de la planète. D'importants enjeux entourent donc les orbites.

3. – Les enjeux entourant les orbites terrestres

La grande majorité des opérations spatiales et des objets lancés dans l'Espace se situent en orbite terrestre, cet espace est nommé de plusieurs manières : espace orbital, circumterrestre ou espace extra-atmosphérique, comprenant l'espace proche et lointain⁴⁴ (v. *infra*). Les objets spatiaux situés en orbite (télescopes, satellites ou encore stations spatiales) représentent une partie des objets lancés dans l'EEA vers d'autres planètes ou vers le Soleil à des fins d'exploration scientifique (comète, astéroïde, espace lointain, système extra-solaire, etc.)⁴⁵. L'orbite terrestre n'est pas tangible, il s'agit d'une trajectoire tracée par les satellites obéissant aux lois générales de l'attraction universelle⁴⁶, en soi une orbite n'existe donc pas sans l'application satellitaire à laquelle elle est dédiée. Nous étudierons d'ailleurs les différents types d'orbites terrestres par la suite.

En 1977, Arthur C. Clarke, écrivain scientifique, disait des satellites de communication que « pendant des milliers d'années, les hommes ont scruté le ciel étoilé pour savoir quel serait leur avenir. Aujourd'hui, cette vieille croyance s'est enfin vérifiée car notre destinée dépend véritablement des corps célestes — ces corps que nous avons nous mêmes créés⁴⁷ ».

Les corps célestes qu'il décrit ne sont pas ceux entendus par le droit mais les satellites. C'est de cette importance qu'ont pris les télécommunications dans notre vie quotidienne que dérivent les enjeux liés aux orbites terrestres.

Il y a tout d'abord un enjeu stratégique, que nous ne développerons que peu dans cette analyse mais qu'il est important de mentionner. La maîtrise de l'Espace est, en effet, autant un enjeu économique que militaire. Les premiers satellites étaient de nature militaire, dans un but d'observation de la Terre. Les orbites terrestres étaient alors utilisées pour y placer des satellites qui agiraient comme les « yeux » des forces armées sur les théâtres d'opération sur Terre. Nous pouvons prendre l'exemple du système américain de positionnement par satellites (GPS) pour mieux comprendre la situation. Une dépendance accrue à ces services s'est constatée en Europe, notamment sur les théâtres d'opérations. Après une analyse des enjeux sécuritaires, stratégiques et militaires de la situation, l'Europe a décidé de lancer *Galileo* (2003), son propre système de positionnement par satellite.

Néanmoins, les évolutions technologiques ont également vu naître des problématiques liées à la licéité militaire et nucléaire. Cela questionne le principe d'utilisation pacifique de l'EEA (art. IV du Traité de l'Espace) qui empêche la mise en orbite d'objets porteurs d'armes nucléaires et/ou d'armes de destruction massive, en général, menaçant la sécurité internationale. En revanche, persiste une « zone grise » du droit international

⁴⁴ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 16.

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ Sir Arthur C. Clarke : Un visionnaire de l'ère spatiale : <https://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=fr&year=2008&issue=03&ipage=ArthurClarke&ext=html>.

s'agissant de l'arsenalisation de l'EEA avec d'autres types d'armes, s'agissant de sa militarisation et des moyens d'attaques des satellites en orbites avec des méthodes dissuasives telles que le brouillage d'ondes ou l'éblouissement. Ces activités ayant pour théâtre commun les orbites terrestres, se pose la question d'une redéfinition de l'acte d'agression propre à l'EEA, parce que le seuil de gravité du dommage n'est formellement pas le même que sur Terre, mais les conséquences peuvent être très dévastatrices à plusieurs milliers de kilomètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer. Ces dernières années, ont donc pu être créés des commandements de l'Espace comme aux États-Unis avec une sixième branche des forces armées américaines (*Space Force*), dépendante de l'*Air Force*, et en France avec le Commandement de l'Espace, dépendant de l'Armée de l'air et de l'espace.

Ces problématiques d'arsenalisation posent également la question des débris spatiaux. La forte congestion des orbites à travers les activités y étant pratiquées augmente le risque de création de débris spatiaux, c'est le *Syndrome de Kessler* envisagé par un consultant de la NASA, le danger étant que le volume des débris spatiaux en orbite ait atteint un seuil au-dessus duquel les différents objets s'y trouvant se heurteront fréquemment, formant des débris qui eux-mêmes se heurteront et en formeront de nouveaux, et ainsi de suite. Cette réaction en chaîne propre à l'environnement spatial – compte tenu de l'absence du frottement de l'air permettant un ralentissement – fait qu'un objet qui en heurte un autre restera à la même vitesse, par exemple, 28 000 km/h pour un objet en orbite circulaire à 300 km d'altitude.

Les débris spatiaux vont de pair avec la problématique de la saturation des orbites terrestres. L'orbite basse est aujourd'hui l'orbite où la production des débris spatiaux est la plus forte, l'orbite géostationnaire, elle, est saturée et congestionnée en matière de brouillage du spectre des fréquences. Compte tenu de la localisation stratégique de l'orbite géostationnaire à des fins de télécommunication, l'UIT assiste à l'augmentation des demandes d'accès à des positions orbitales ainsi qu'aux fréquences associées. Cette valorisation entraîne la création d'un marché économique.

À ce titre, un enjeu grandissant tient à la remise en cause du régime de *res communis* retenu pour l'EEA en droit de l'espace. Une partie de la doctrine plaide en faveur de l'instauration d'un régime *sui generis* pour les orbites terrestres, parce que de larges pouvoirs discrétionnaires ont pu dériver du régime actuel, permettant aux puissances spatiales de poursuivre leurs activités dans un intérêt individuel⁴⁸ (contrairement à l'esprit du Traité de l'Espace). Dans le contexte actuel, tout État a un droit égal de participer à la compétition en matière d'accès, d'exploration et d'utilisation de l'Espace. En principe, aucun des acteurs ne peut acquérir de droits exclusifs à travers ses activités sans qu'un autre acteur n'exige une partie des fruits récoltés⁴⁹. C'est le contexte de la prohibition de l'appropriation nationale. Or l'orbite géostationnaire a beau être considérée comme une ressource naturelle limitée, elle est devenue une marchandise, au même titre que d'autres orbites de plus en plus convoitées, à travers diverses pratiques telles que l'exercice du droit de propriété et la jouissance de la chose ainsi que la mise en œuvre de ce droit de propriété à travers la spéculation. Ces activités menacent les principes fondateurs du droit international public posés par les Traités spatiaux⁵⁰. Notre choix s'est donc porté sur l'étude du statut et de l'utilisation des orbites

⁴⁸ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 20.

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », in *Orbites et fréquences : Statut, répartition et régime juridique*, 1, Paris, Pedone, 2005, p. 35.

terrestres à la lumière des principes de liberté et de non-appropriation parce qu'ils encadrent le régime juridique de l'espace orbital dans les activités satellitaires.

L'enjeu majeur et dominant des orbites terrestres reste leur application satellitaire. Le premier satellite placé en orbite terrestre était le satellite *Sputnik I*, en 1957. En 1956, l'a précédé la mise en service du premier câble transocéanique TAT-1 (*Transatlantic Telephone Cable System*), véhiculant des communications téléphoniques, dans l'océan Atlantique reliant l'Écosse au Canada⁵¹. En 1962, les États-Unis (entreprise AT&T) lancent le premier satellite de télécommunications, *Telstar*, permettant les premières retransmissions télévisuelles au-dessus de l'Atlantique⁵². Étant sur orbite basse, ce satellite nécessitait de coûteuses installations au sol permettant de le poursuivre. Donc, entre 1964 et 1965, la famille de satellites *Syncom* et *Intelsat I* (« *hot bird* ») constituent les premiers satellites de télécommunications à être placés en orbite géostationnaire. Pour les satellites placés sur cette orbite, les techniques de suivi au sol sont moins lourdes (l'antenne fixe un point, le satellite étant stationnaire par rapport à la Terre)⁵³. Naît alors une nouvelle activité commerciale : la télécommunication spatiale⁵⁴.

Ce secteur abandonnera néanmoins l'utilisation des orbites basses, depuis ses débuts. En 1990, Motorola, entreprise américaine spécialisée dans les radiocommunications, annonce son intention de construire un système mondial de communications mobiles par satellites, *Iridium (2)*⁵⁵. Ce système deviendra ce que l'on appelle aujourd'hui une « constellation de satellites » permettant d'investir les autres orbites terrestres jusqu'ici moins utilisées à de telles fins. Ce projet consistera en l'installation de satellites de petite taille en orbites terrestres basses, en-dessous de 2000 km (projet *Globalstar* également). D'autres systèmes tels que les systèmes mixtes seront mis sur pied, combinant satellites en orbites basses en nombre réduit et satellites géostationnaires relais (« *Projet 21* » d'Inmarsat)⁵⁶. Puis, en orbites moyennes, seront installés des satellites évoluant à environ 10 000 km tels que le système de TRW (v. *infra*)⁵⁷.

L'objet de ces projets en orbites basses ou moyennes est la réduction des délais de propagation de l'information et l'assurance d'une meilleure qualité de communication, en théorie. Des terminaux plus petits sont alors utilisés, mais certains de ces systèmes ont été des échecs, comme le système *Iridium*. En effet, l'inactivité des satellites pendant une grande partie de la journée par le survol de zones inhabitées ou de trafic faible en fait une économie difficile⁵⁸. Aujourd'hui, le milliardaire américain Elon Musk a déjà commencé l'assemblage de sa mégaconstellation de satellites *Starlink*, en orbite basse. De tels projets se multiplient en raison de la congestion croissante de l'orbite géostationnaire. Ce sont les enjeux actuels du *New Space* qui font que des entreprises privées inondent le marché spatial et l'entreprise *SpaceX* en est l'archétype même (Elon Musk). Cela pose la problématique de la privatisation des activités spatiales.

⁵¹ L. GILLE, Les satellites dans les réseaux de télécommunications : l'échec des constellations mobiles, *Flux*, 2001, vol. 43, n° 1, p. 25.

⁵² *Ibid.*

⁵³ *Ibid.*

⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵ *Ibid.*

⁵⁶ *Ibid.*, p. 26.

⁵⁷ *Ibid.*

⁵⁸ *Ibid.*

Ces différents enjeux liés aux orbites terrestres en font un espace stratégique. La problématique principale est cependant que cet espace circumterrestre, où se sont établies de multiples activités humaines, ne bénéficie d'aucun régime juridique, d'aucune définition juridique et d'aucune limite altimétrique internationalement agréée vis-à-vis de l'espace aérien. Cette absence de cadre spécial à ce milieu donne lieu à des dérives comportementales de la part des États tendant à remettre en cause les principes établis par le Traité spatial, qui s'y appliquent. Il convient maintenant de définir les notions en présence.

4. – Définitions des notions en présence

L'étude du statut des orbites terrestres et leur utilisation se fera à la lumière de deux principes du droit spatial (liberté et non-appropriation), dont nous préciserons le contenu et la définition ultérieurement. Un statut juridique désigne le cadre légal régissant une entité ou en l'espèce, un espace. Le cadre juridique des orbites terrestres est constitué des Traités spatiaux et des différents principes découlant du Traité-cadre de 1967. Toutefois, leur statut reste incertain en droit, oscillant entre *res communis de jure* et sa remise en cause *de facto*. Il s'agit donc de leur utilisation, qu'il sera nécessaire d'observer à la lumière des principes du droit spatial. Nous étudierons donc comment les positions orbitales sont allouées, enregistrées, régies, comment les États utilisent-ils les orbites dans les faits, et si leur pratique remet en cause le statut de *res communis*.

L'Espace a pu être défini comme le milieu qui se situe au-delà de notre atmosphère terrestre. En l'absence d'une limite établie et reconnue entre l'air sur Terre et l'Espace extra-atmosphérique, il n'existe pas de définition internationale de l'Espace. Nous nous en tiendrons donc à la définition de la géographe Isabelle Sourbès-Verger, qui distingue espace proche et espace lointain. L'espace proche serait alors l'endroit le plus fréquenté par les satellites artificiels : l'espace circumterrestre avec une enveloppe gazeuse, l'atmosphère dont une frange appartient à l'Espace et un champ magnétique engendré par le noyau de la Terre (la magnétosphère). Ensuite, se trouve l'ionosphère, un plasma piégé par les lignes de forces de la magnétosphère, des zones plasmatiques parmi lesquelles se trouvent les ceintures de *Van Allen* (zone de radiation).⁵⁹

L'espace lointain, quant à lui, « s'étend dans la partie centrale du système solaire et comprend une étoile, le Soleil, neuf planètes principales, dont certaines sont dotées d'anneaux et possèdent leurs propres satellites, plusieurs milliers d'astéroïdes et des comètes. Il est en outre parcouru par le vent solaire, des courants de particules ionisées émises par le Soleil, et des poussières interplanétaires⁶⁰ ».

Dans l'espace proche, au centre de notre étude, se trouvent donc les orbites terrestres, formées par le tracé des satellites artificiels de la Terre. Un satellite artificiel est défini comme un « corps qui tourne autour d'un autre corps de masse prépondérante et dont le mouvement est principalement déterminé, d'une façon permanente, par la force d'attraction de ce dernier⁶¹ ». Un satellite s'intègre dans un système global, avec des éléments corporels (charge

⁵⁹ Isabelle SOUBÈS-VERGER citée par S. BRUNISHOLZ, *Une géographie du milieu spatial, comment comprendre l'émancipation de l'humain et ses créations vis à vis de la Terre ?* Mémoire de recherche de Licence / dir. Jean-Bernard Racine, Université de Lausanne, Institut de Géographie, février 2006, p. 13.

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ § 1.179, Section VIII – Termes techniques relatifs à l'espace, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

utile, station satellitaire, avec les répéteurs – transmetteur et émetteur) et des éléments incorporels (position orbitale, fréquences, logiciels de contrôle, codes d'accès)⁶².

Pour qu'un opérateur puisse exploiter un satellite, sera nécessaire une licence, C'est-à-dire « l'autorisation donnée par une autorité régulatrice nationale à un opérateur répondant aux conditions d'éligibilité juridiques, techniques, commerciales et financières de lancer et d'exploiter un satellite⁶³ ».

Ce sont ces satellites artificiels et/ou les objets d'origine humaine lancés en orbite qui constituent les débris spatiaux. Internationalement, on constate une absence de définition juridique du terme « débris spatial » ; lors de la rédaction des Traités spatiaux, la problématique était inexistante ou bien trop peu dérangeante. En France, techniquement, le débris spatial est défini comme : « Tout objet résiduaire d'une mission spatiale, se trouvant sur orbite⁶⁴ ». En droit français, il est défini comme « tout objet spatial non fonctionnel d'origine humaine, y compris des fragments et des éléments de celui-ci, en orbite terrestre ou rentrant dans l'atmosphère terrestre⁶⁵ ». En définitive, il peut s'agir de tout fragment d'un engin spatial ou encore d'un objet en tant que tel comme un étage de fusée, se trouvant en orbite.

Comme nous avons pu le mentionner, les orbites terrestres ne bénéficient pas de définition juridique en droit international, nous développerons plus loin les différents types d'orbites terrestres. Une position orbitale, toutefois, peut être définie comme « le droit d'émettre à certaines fréquences d'un point donné de l'espace à un point donné sur la Terre⁶⁶ ». À ce titre, sont émises des fréquences radioélectriques : « La radioélectricité est la technique permettant la transmission de messages grâce aux ondes radioélectriques⁶⁷ ». Et le spectre des fréquences radioélectriques est constitué de « la gamme des fréquences qu'utilisent les stations radioélectriques, composée d'ondes électroniques qui acheminent l'information. Leurs propriétés sont utilisées par les satellites de télécommunications. Il s'agit de la forme d'énergie traversant l'espace, supportant toutes les communications⁶⁸ ». Le spectre des fréquences radioélectriques « est subdivisé en neuf bandes de fréquences, désignées par des nombres entiers consécutifs (...). L'unité de fréquence étant le hertz (Hz)⁶⁹ ». Dans le cadre de la gestion des fréquences, il faut distinguer : attribution (d'une bande de fréquences), allotissement (d'une fréquence ou d'un canal radioélectrique) et assignation (d'une fréquence ou d'un canal radioélectrique).

L'attribution d'une bande de fréquence fait référence à « l'inscription dans le Tableau d'attribution des bandes de fréquences, d'une bande de fréquences déterminée, aux fins de son utilisation par un ou plusieurs services de radiocommunication de Terre ou spatiale, ou

⁶² M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », in *Orbites et fréquences : Statut, répartition et régime juridique*, 1, Paris, Pedone, 2005, p. 105.

⁶³ *Ibid.*, p. 109.

⁶⁴ Annexe I – Liste des termes recommandés, arrêté du 20 février 1995 relatif à la terminologie des sciences et techniques spatiales.

⁶⁵ Art. 1^{er}, arrêté du 31 mars 2011 relatif à la réglementation technique en application du décret n° 2009-643 du 9 juin 2009 relatif aux autorisations délivrées en application de la loi n° 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales.

⁶⁶ M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », *op. cit.*, p. 109.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ *Ibid.*

⁶⁹ § 2.1, Art. 2 – Nomenclature bandes de fréquences et longueur d'ondes, Règlement des radiocommunications, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

par le service de radioastronomie, dans des conditions spécifiées. Ce terme s'applique également à la bande de fréquences considérée⁷⁰ ».

L'allotissement d'une fréquence ou d'un canal radioélectrique correspond à « l'inscription d'un canal donné dans un plan adopté par une conférence compétente, aux fins de son utilisation par une ou plusieurs Administrations pour un service de radiocommunication de Terre ou spatiale, dans un ou plusieurs pays ou zones géographiques déterminés et selon des conditions spécifiées⁷¹ ».

L'assignation d'une fréquence ou d'un canal radioélectrique est définie comme « l'autorisation donnée par une administration pour l'utilisation par une station radioélectrique d'une fréquence ou d'un canal radioélectrique déterminé selon des conditions spécifiées⁷² ». Une bande de fréquences assignée désigne donc une « bande de fréquences à l'intérieur de laquelle l'émission d'une station donnée est autorisée (...)»⁷³ ».

En matière de services spatiaux, le service de radiocommunication est désigné comme « un service (...) impliquant la transmission, l'émission ou la réception d'ondes radioélectriques à des fins spécifiques de télécommunication. Dans le présent règlement, sauf indication contraire, tout service de radiocommunication se rapporte aux radiocommunications de Terre⁷⁴ ».

Il en existe plusieurs, comme le service fixe par satellite, défini comme le « service de radiocommunication entre stations terriennes situées en des emplacements donnés lorsqu'il est fait usage d'un ou de plusieurs satellites ; l'emplacement donné peut être un point fixe déterminé ou tout point fixe situé dans des zones déterminées ; dans certains cas, ce service comprend des liaisons entre satellites, qui peuvent également être assurées au sein du service inter-satellites ; le service fixe par satellite peut en outre comprendre des liaisons de connexion pour d'autres services de radiocommunication spatiale⁷⁵ ».

Il existe également le service de radiodiffusion par satellite (direct), « service de radiocommunication dans lequel des signaux émis ou retransmis par des stations spatiales sont destinés à être reçus directement par le public en général⁷⁶ ». Il y a beaucoup d'autres services par satellite : service de météorologie, service mobile, service de recherche spatiale, service d'exploration de la Terre, service de radionavigation, etc⁷⁷.

Tous ces services sont internationalement et nationalement contrôlés pour éviter tout brouillage. Le brouillage désigne « l'effet, sur la réception dans un système de radiocommunication, d'une énergie non désirée due à une émission, à un rayonnement ou à une induction (ou à une combinaison de ces émissions, rayonnements ou inductions), se manifestant par une dégradation de la qualité de transmission, une déformation ou une perte

⁷⁰ § 1.16, Section II – Termes spécifiques relatifs à la gestion des fréquences *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁷¹ *Ibid.*, § 1.17.

⁷² *Ibid.*, § 1.18.

⁷³ § 1.147, Section VI – Caractéristiques des émissions et des matériels, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁷⁴ § 1.19, Section II – Services radioélectriques, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁷⁵ *Ibid.*, § 1.21.

⁷⁶ *Ibid.*, § 1.39.

⁷⁷ Pour retrouver une liste de ces services, v. Section III – Services radioélectriques, § 1.19 à § 1.60, p. 8-12.

de l'information que l'on aurait pu extraire en l'absence de cette énergie non désirée⁷⁸ ».

À la lumière de ces différents éclaircissements, nous allons exposer le cœur de notre réflexion avec les problématiques abordées.

5. – *Problématisation du sujet*

Dans le cadre de cette recherche, nous avons choisi d'aborder plusieurs problèmes. Tout d'abord, l'utilisation et l'occupation des orbites terrestres peuvent-elles s'appuyer efficacement sur les principes de non-appropriation et de liberté de l'espace extra-atmosphérique ? Également, le droit existant peut-il fournir des solutions aux incertitudes sur le statut des orbites terrestres ? Faudra-t-il inventer un statut spécifique pour les orbites terrestres ? Enfin, le principe de non-appropriation nationale a-t-il un avenir dans les orbites ? Est-il encore pertinent ?

6. – *Annonce du plan*

À la lumière de ces questionnements, nous avons pu constater que le statut juridique des orbites terrestres étant incertain, en raison de plusieurs choses, notamment leur nature complexe, mais aussi le manque de certitude dans leur qualification juridique ; sont-elles des biens, sont-elles des ressources, sont-elles des *res communis* ? Le droit tente de répondre à ces lacunes et, malgré quelques apports, aucune définition juridique stable des orbites terrestres ne ressort. Elles sont cependant régies par les principes de liberté et de non-appropriation. De plus, le droit des espaces existant et notamment le droit de la mer sert d'appui pour imaginer un régime spécial à l'espace circumterrestre. Nous avons pu constater que le manque de volonté étatique était le frein premier à l'établissement d'un régime juridique propre aux orbites terrestres, compte tenu des enjeux les entourant (Première partie).

Après avoir recherché les éléments propres aux orbites terrestres statutairement parlant, nous avons analysé comment les États se comportaient dans cet espace et quelles étaient les règles entourant la gestion des ressources s'y trouvant. Nous avons pu, à cet effet, constater le développement récent de pratiques tendant à la remise en cause du statut, pourtant déjà incertain, des orbites terrestres. Des techniques de marchandisation mais aussi le développement de pratiques relevant du droit privé sur la ressource orbite-spectre nous ont amenés à considérer que l'utilisation et l'occupation des orbites terrestres pouvaient difficilement s'appuyer sur le principe de non-appropriation. Ce dernier a d'ailleurs un avenir plus qu'incertain et peu pertinent dans les orbites terrestres, les vellétés souverainistes étatiques semblant prendre le dessus. Il apparaît donc aujourd'hui primordial d'inventer un régime *sui generis* pour les orbites terrestres, permettant d'éviter de tels constats et de prendre en compte les particularités de ce milieu par rapport au reste de l'EEA (Deuxième partie).

⁷⁸ *Ibid.*, § 1.166, Section VII – Partage de fréquences.

PREMIÈRE PARTIE. – LES INCERTITUDES SUR LE STATUT JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES

Scientifiquement, les orbites terrestres sont définies, mais il existe des incertitudes quant à leur statut juridique. Leur phénomène est compris et explicite. En effet, il y a plusieurs formes d'orbites terrestres telles que répertoriées pour l'usage satellitaire artificiel, sans pour autant qu'une limite entre l'espace aérien et l'EEA soit définie. Toutefois, les différents types d'orbites font l'objet d'une exploitation inégale puisque l'orbite géostationnaire est aujourd'hui en menace de saturation tandis que les autres types d'orbites sont relativement considérées comme saturées, selon qu'elles se rapprochent de l'altitude géostationnaire. À ce titre, en plus de la rareté de l'orbite géostationnaire, les orbites sont menacées par les dégâts que peuvent créer les débris spatiaux qui ne retombent pas immédiatement naturellement dans l'atmosphère terrestre. En outre, la qualification juridique des orbites terrestres amène à concevoir qu'elles sont des ressources naturelles, classiquement *res communis* et *res extra commercium*. Les tendances à l'appropriation des orbites par les États opèrent en revanche un glissement vers une catégorie juridique différente (Chapitre I).

Juridiquement, les orbites terrestres font l'objet d'un effort de définition, parce qu'elles ne sont pas définies en droit international, aucun statut juridique ne leur est propre. Ainsi les organismes internationaux ne précisent-ils pas le statut des orbites terrestres et elles font encore moins l'objet d'études approfondies en droit interne. La Déclaration de Bogota signée par sept pays équatoriaux en 1976 vient bouleverser l'ordre existant de non-appropriation/liberté des orbites terrestres en revendiquant la souveraineté de ces États sur les orbites surplombant leur territoire. Persistent donc des difficultés relatives au respect des principes de liberté et de non-appropriation nationale pour les orbites, mais également des obstacles liés au manque de délimitation internationalement acceptée entre espace aérien et EEA (Chapitre II).

CHAPITRE I. – LA NATURE COMPLEXE DES ORBITES TERRESTRES

Les orbites terrestres ont une nature complexe pour plusieurs raisons. Tout d'abord, elles sont scientifiquement et techniquement définies mais leurs altitudes respectives fluctuent en fonction des interprétations. Nous partirons d'un postulat unique en nous inspirant des altitudes données par l'Agence spatiale européenne (ci-après : ESA). Il y a donc plusieurs formes et plusieurs types d'orbites et des difficultés attenantes au milieu hostile qu'est l'Espace comme les débris spatiaux ou la saturation du spectre orbital (Section I).

Ensuite, les orbites terrestres ont une nature complexe parce qu'elles sont considérées par le droit spatial comme des ressources naturelles, mais le droit environnemental international ne cite pas l'Espace au sein des « ressources naturelles ». Ceci est dû au fait que les Traités environnementaux internationaux portent sur les ressources de la planète Terre et non sur les ressources de l'EEA. En outre, il est difficile de parler de « ressources naturelles » lorsque le milieu des orbites est un vide intersidéral. C'est pour cela que les orbites sont couplées à la ressource du spectre des fréquences pour parler de « ressource naturelle ». De surcroît, la vision de la nature juridique des orbites fluctue selon les auteurs (Section II).

SECTION I. – LA DÉFINITION MATÉRIELLE DES ORBITES TERRESTRES

Il est important de donner une définition matérielle aux orbites terrestres, qui sont décrites et classifiées scientifiquement (I). Toutefois, des difficultés émergent quant à la rareté de cette ressource telle qu'identifiée par les instances spatiales internationales, mais aussi quant aux débris engendrés par des réactions en chaîne (II).

I. – Description et classification des orbites terrestres

L'orbite est scientifiquement définie comme étant « la trajectoire que décrit, par rapport à un système de référence spécifié, le centre de gravité d'un satellite ou un autre objet spatial soumis de façon prépondérante aux forces naturelles, essentiellement les forces de gravitation⁷⁹ ».

À ce titre, en *Annexe I* est reproduit un tableau tiré du rapport 2021 de l'ESA sur l'environnement spatial, listant chaque type d'orbite terrestre avec les altitudes et les inclinaisons correspondantes. Il en existe deux grandes formes : l'orbite elliptique, dont la trajectoire forme une ellipse à l'excentricité⁸⁰ inférieure à 1 et l'orbite circulaire dont la trajectoire forme un cercle à l'excentricité nulle. Il existe ensuite différents types d'orbites terrestres. L'orbite géosynchrone, qui comprend l'orbite inclinée, l'orbite géostationnaire et l'orbite de transfert (A) ainsi que l'orbite héliosynchrone, l'orbite de *Molniya*, l'orbite moyenne et, enfin, l'orbite basse (B).

A. – Les orbites géosynchrones et leurs particularités

Tout d'abord, l'orbite géosynchrone⁸¹, aussi appelée *geosynchronous orbit* (GSO), est une orbite géocentrique sur laquelle un satellite se déplace dans le même sens que la Terre (d'Ouest en Est) et dont la vitesse de rotation correspond à celle de la Terre. Il y en a de deux types : l'orbite inclinée et l'orbite géostationnaire. Un satellite artificiel en orbite inclinée voit toujours la même zone sur la surface terrestre, à des heures différentes, l'orbite est inclinée entre 0 (orbite équatoriale) et 90 degrés (orbite polaire). L'orbite géostationnaire ou *geostationary Earth orbit* (GEO)⁸², se situe à exactement 35 786 kilomètres d'altitude. Un

⁷⁹ Point 1.184, Section VIII – Termes techniques relatifs à l'espace, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁸⁰ En géométrie, l'excentricité est le paramètre d'une courbe conique. Les coniques sont les formes des trajectoires des planètes autour du soleil, ou encore la trajectoire des satellites autour des planètes. L'excentricité mesure le décalage du foyer sur l'axe principal de l'ellipse. Elle est proche de 0, pour une trajectoire approximativement circulaire, et proche de 1, pour une ellipse très allongée. V. Institut français de l'éducation, *L'excentricité*, 2017, <<http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/paleo/variations/tp-milankovitch/excentricite>>.

⁸¹ Définition du satellite géosynchrone par l'UIT : « Satellite de la Terre dont la période de révolution est égale à la période de rotation de la Terre autour de son axe ». V., sur ce sujet : Point 1.188, Section VIII – Termes techniques relatifs à l'espace, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁸² Définition du satellite géostationnaire par l'UIT : « Satellite géosynchrone dont l'orbite circulaire et directe est située dans le plan de l'équateur terrestre et qui, par conséquent, est fixe par rapport à la Terre ; par extension, satellite géosynchrone qui reste approximativement fixe par rapport à la Terre (CMR-03) ». V. Point 1.189, Section VIII – Termes techniques relatifs à l'espace, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19 et définition de l'orbite des satellites géostationnaires : « Orbite d'un satellite géosynchrone dont l'orbite circulaire et directe est située dans le plan de l'équateur terrestre » (v. point 1.190).

satellite artificiel de la Terre placé sur cette orbite est localisé au-dessus de l'équateur, la période de révolution du satellite est la même période que la période de rotation sidérale de la Terre, soit 23 heures 56 minutes et 4,1 secondes. Son inclinaison⁸³ et son excentricité sont nulles et le satellite se situant sur la GEO apparaît immobile aux yeux d'un observateur terrien⁸⁴.

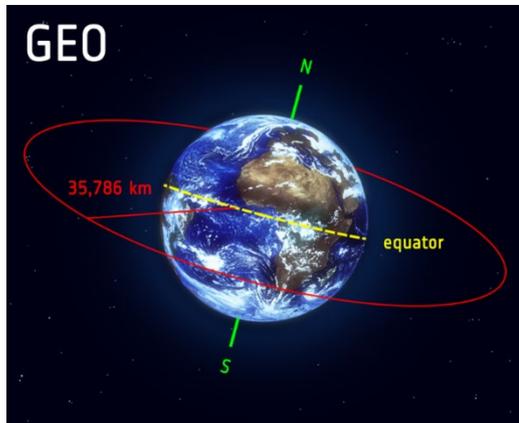


Figure 1 : L'orbite géostationnaire⁸⁵

C'est donc pour cela que les satellites en GEO sont utilisés pour les services de télédiffusion et de télécommunication⁸⁶. Cette orbite est très convoitée parce qu'elle permet la visualisation des programmes sur Terre sans interruption et la couverture d'une zone très large. Par exemple, pour couvrir l'ensemble de la planète sans les pôles, trois satellites géostationnaires suffisent⁸⁷.

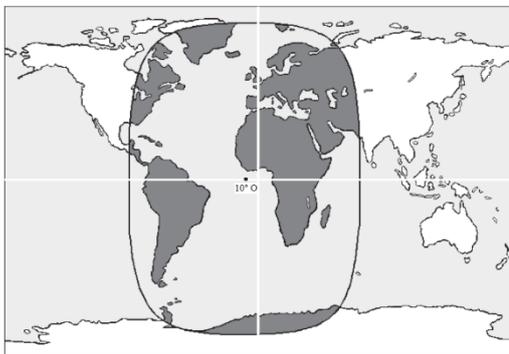


Figure 2 : Zone de réception d'un satellite géostationnaire⁸⁸

⁸³ Définition de l'Inclinaison d'une orbite d'un satellite de la Terre par l'UIT : « Angle formé par le plan contenant une orbite et le plan de l'équateur terrestre mesuré en degrés entre 0° et 180° et dans le sens trigonométrique par rapport au plan de l'équateur terrestre, au nœud ascendant de l'orbite (CMR-2000) ». V., à ce titre, Point 1.185, Section VIII – Termes techniques relatifs à l'espace, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁸⁴ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », *op. cit.*, p. 11-15.

⁸⁵ Source : ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>.

⁸⁶ Point 1.185, Section VIII – Termes techniques relatifs à l'espace, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁸⁷ ANFR, *Les constellations de satellite*, <<https://www.anfr.fr/international/negociations/grands-dossiers-dactualite/les-constellations-de-satellite/>>.

⁸⁸ Étude de compatibilité des services de recherche spatiale/d'exploitation spatiale et des systèmes mobiles terrestres à forte densité de stations mobiles, *Règlement des radiocommunications, Recommandations UIT-R incorporées par référence*, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19, p. 261.

En outre, lors du placement d'un satellite en GEO, ce dernier est mis sur une orbite dite de « transfert », aussi appelée *geostationary transfert orbit* (GTO) ; cette orbite est elliptique, son périégée se situe entre 200 et 400 km et son apogée est entre 30 000 km et 40 000 km, le point le plus proche de l'orbite géostationnaire finale. La GTO est donc une transition pour placer le satellite dans la GEO. Pour placer un satellite en orbite géostationnaire, son engin de transport doit avoir une puissance suffisamment forte pour ne pas rester en orbite basse, mais doit avoir une vitesse inférieure à la *vitesse de libération* (11,2 km/s (40 300 km/h)) où il quittera l'orbite terrestre sans compenser son attraction⁸⁹.

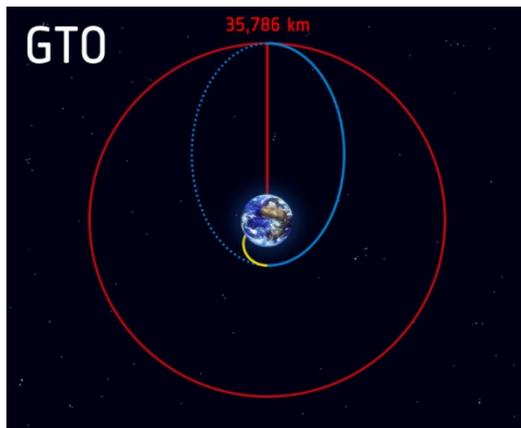


Figure 3 : L'orbite de transfert⁹⁰

Cependant, la GEO ne permet pas d'observer correctement les pôles de la planète Terre, il existe donc d'autres types d'orbites permettant de pallier cette difficulté.

B. – Les autres orbites terrestres

Il existe l'orbite polaire, qui survole les pôles avec une inclinaison à 90°, et une altitude de 700 km⁹¹. Une autre orbite, l'orbite héliosynchrone, permet que la période de révolution d'un satellite soit la même que la période de révolution solaire ; elle est située entre 400 km et 900 km d'altitude et passe d'un pôle à l'autre. Sa particularité est que le satellite passe au-dessus du même point de la planète, à la même heure. Elle permet, par exemple, de voir les modifications subies par une région survolée, ayant toujours les mêmes angles de lumière et d'ombre, elle est notamment utilisée pour les satellites de télédétection (observation de la surface de la Terre)⁹².

⁸⁹ Destination Orbite, les lanceurs spatiaux dans le monde, *Les différentes orbites*, <<https://lanceurs.destination-orbite.net/orbites.php>>.

⁹⁰ Source : ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>.

⁹¹ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », *op. cit.*

⁹² Destination Orbite, les lanceurs spatiaux dans le monde, *Les différentes orbites*, <<https://lanceurs.destination-orbite.net/orbites.php>>.

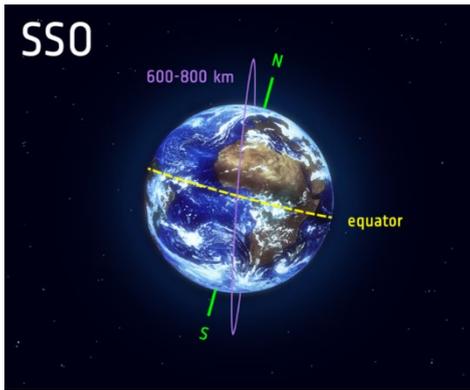


Figure 4 : Les orbites polaires et héliosynchrones (SSO : Sun-synchronous Orbit)⁹³

En outre, au début des années 60, l'URSS lance des satellites aux orbites elliptiques, inclinées à 63° environ et passant de 600 km à 40 000 km de la Terre. En effet, le territoire russe recouvrant une grande superficie des latitudes au Nord, les satellites de télécommunications ne pouvaient pas atteindre ces zones. L'orbite dite de « Molniya » est donc née, elle permet d'éviter que l'orbite soit fixe par rapport à l'équateur (GEO), le satellite passe rapidement au périégée et reste plusieurs heures en apogée, en couvrant de ce fait les régions boréales telles que la Sibérie. Lorsqu'un satellite passe sous l'horizon, l'autre prend la relève et le service peut être maintenu vingt-quatre heures sur vingt-quatre⁹⁴.

Outre les orbites géosynchrones, deux autres grands types d'orbites forment les trois zones orbitales principalement désignées. L'orbite moyenne, aussi appelée *Medium Earth Orbit* (MEO), est située entre 2 000 km et 35 786 km, elle recouvre toutes les orbites entre l'orbite géosynchrone et l'orbite basse. La MEO est utilisée pour le placement des satellites de navigation et de localisation, permettant une vision de la Terre assez proche et détaillée ; le satellite peut avoir une inclinaison en fonction de la mission.



Figure 5 : Exemple de la constellation de satellites issue du système européen Galileo en orbite moyenne. Galileo utilise plusieurs satellites pour une plus large couverture des différentes parties du globe⁹⁵.

Enfin, l'orbite basse, aussi appelée *Low Earth Orbit* (LEO), est située sur les altitudes inférieures à 1 000/1 200 km et peut descendre aussi bas que 160 km d'altitude. Cette orbite est communément utilisée parce qu'il y a plusieurs trajectoires possibles pour les satellites,

⁹³ Source : ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>.

⁹⁴ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », *op. cit.*

⁹⁵ Source : ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>.

elle peut donc couvrir les pôles en fonction des besoins. Le fait qu'elle soit proche de la Terre fait qu'elle est utile pour de multiples services. La LEO est ainsi utilisée pour l'observation de la Terre grâce aux images haute résolution que les appareils satellitaires peuvent capter depuis la hauteur relativement proche de la surface terrestre. Subséquemment, son usage a été celui des premiers satellites, qui étaient des satellites militaires d'observation. Par exemple, le premier satellite artificiel, symbole du début de la conquête spatiale, *Sputnik 1*, a été mis en orbite basse par l'URSS le 4 octobre 1957 avec le lanceur *Zemioroka*⁹⁶. Un satellite en orbite basse fait le tour de la planète Terre en approximativement 90 minutes, donc seize fois par jour⁹⁷ ; on l'appelle satellite de « défilement⁹⁸ ». L'orbite basse abrite par exemple l'ISS (*International Space Station*), permettant aux spationautes de voyager sur une plus courte distance. Néanmoins, les satellites en orbite basse étant défilants, ils ne permettent pas la couverture de la même zone du globe à chaque instant, c'est pour cela que l'orbite géostationnaire est convoitée, elle permet une vision fixe d'un point de la Terre. L'orbite basse est donc peu utilisée à des fins de télécommunication.

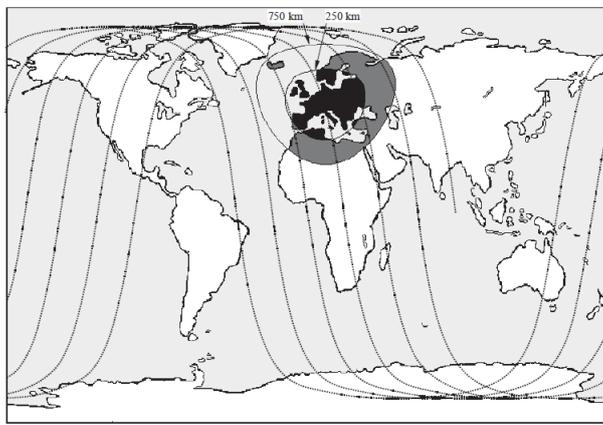


Figure 6 : Zone de réception d'un satellite en orbite basse ($i = 98^\circ$)⁹⁹. Satellite placé au-dessus du centre de l'Europe, la « fenêtre » se déplace selon les pointillés.

À l'aide de la figure 6, nous pouvons expliquer que la fenêtre d'observation du satellite recouvre une zone relativement large, puisqu'elle balaye le globe, elle ne reste donc pas au-dessus de la même zone contrairement au satellite en GEO (Figure 2). Toutefois, l'émergence de constellations de satellites permet de pallier cette difficulté. En ce sens, ces dernières années, en orbite basse, sont nés des projets de constellations de plusieurs dizaines, voire de centaines de satellites comme la constellation *Iridium* (72 satellites), ou encore le projet *One Web* avec ses 700 satellites (Intelsat), ayant pour but de fournir Internet à haut débit dans les régions non desservies par des liaisons terrestres d'ici à 2022¹⁰⁰. Le but de ces constellations est d'avoir la même zone de réception qu'un ou plusieurs satellites géostationnaires, en créant un réseau de satellites similaires permettant de couvrir les régions du monde souhaitées. La

⁹⁶ M. COUSTON, *Droit spatial*, vol. 1, Ellipses, Mise au point, 2014, p. 11.

⁹⁷ Site de l'ESA : <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>. ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>.

⁹⁸ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », *op. cit.*, p. 14.

⁹⁹ **Source** : Étude de compatibilité des services de recherche spatiale/d'exploitation spatiale et des systèmes mobiles terrestres à forte densité de stations mobiles, *Règlement des radiocommunications, Recommandations UIT-R incorporées par référence*, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19, p. 262.

¹⁰⁰ ANFR, *Les constellations de satellite*, <<https://www.anfr.fr/international/negociations/grands-dossiers-dactualite/les-constellations-de-satellite/>>.

LEO est, par conséquent, principalement utilisée pour les missions d'observation militaire notamment, de télédétection, et pour abriter les stations spatiales. Son usage à des fins de télécommunications est en constante évolution¹⁰¹.

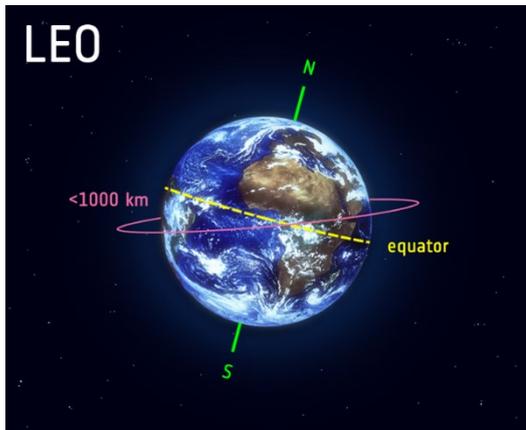


Figure 7 : L'Orbite basse¹⁰²

Il existe au final un nombre incalculable d'orbites terrestres en tant que phénomène naturel, les orbites ici répertoriées sont celles dont l'Homme fait usage à travers les services par satellites artificiels. Les orbites sont inégalement occupées et uniquement trois zones font l'objet d'un fort peuplement satellitaire. La zone autour de 100/110 km d'altitude, essentiellement utilisée pour les satellites militaires d'observation va devenir la « destination privilégiée » pour les vols suborbitaux touristiques. Ensuite, une zone entre 300 km et 1 500 km d'altitude est allouée aux stations orbitales habitées type ISS et aux satellites de défilement. Enfin, la zone géostationnaire à environ 36 000 km d'altitude est réservée aux satellites de télédiffusion et de télécommunication¹⁰³.

C'est à cause de l'encombrement des orbites et plus particulièrement de l'orbite géostationnaire, que les organismes spatiaux internationaux cherchent aujourd'hui des solutions pour pallier la saturation de la ressource orbite-spectre.

II. – Les difficultés issues de la rareté de la ressource orbite-spectre

Les institutions internationales spatiales comme le CUPEEA, ou encore l'UIT à travers ses textes ou à travers ses CAMR, constatent bien que la ressource orbite-spectre est saturée et les chiffres le confirment (A), la conséquence première de cette constatation étant le risque de collisions dues aux débris spatiaux engendrés (B).

A. – La saturation de la ressource orbite-spectre

La rareté de la ressource orbitale tient au fait qu'elle est convoitée par les États à travers les systèmes satellitaires. Cette saturation s'explique par les interférences et les brouillages entre les systèmes de télécommunication spatiale et non par la saturation

¹⁰¹ ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>.

¹⁰² Source : ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, <https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits>.

¹⁰³ M. COUSTON, *Droit spatial*, op. cit., p. 16.

physique de l'orbite¹⁰⁴. Puisqu'il est possible d'y installer des satellites, le risque d'interférences entre ces satellites pourrait conduire le Comité international d'enregistrement des fréquences à prévenir le risque de brouillages lors de la prise en compte d'une assignation de fréquences par un État¹⁰⁵. Les conséquences pourraient alors être l'impossibilité future d'installer des satellites en orbite géostationnaire due aux brouillages permanents.

Cette rareté ne concerne donc pas toutes les orbites ou, du moins, elle concerne principalement l'orbite géostationnaire. En effet, la Conférence administrative mondiale des radiocommunications de 1971 a mis pour la première fois en relief la limite du spectre et de l'orbite géostationnaire. Dans le premier considérant de la Résolution Spa2-1, « relative à l'utilisation par tous les pays, avec égalité, des droits, des bandes de fréquences attribuées aux services de radiocommunications spatiales », la CAMR affirme que tous les États ont les mêmes droits d'utiliser les fréquences du spectre radioélectrique ainsi que l'orbite géostationnaire.

À l'alinéa 2, la CAMR reconnaît que « le spectre des fréquences radioélectriques et l'orbite des satellites géostationnaires constituent des ressources naturelles limitées et [il] convient de les utiliser de la manière la plus efficace et économique possible »¹⁰⁶.

Les CAMR suivantes vont continuer de reconnaître cette limite. Par la suite, les CAMR de 1985 et de 1988 consacrées aux orbites vont concéder un certain nombre d'éléments, notamment des solutions permettant une utilisation plus efficace de l'orbite et du spectre comme, par exemple, l'association de plusieurs services spatiaux sur un seul satellite¹⁰⁷.

En outre, la dernière édition du Règlement des radiocommunications (2020), adoptée lors de la CMR-19, reconnaît également que « les fréquences radioélectriques et les orbites associées, y compris l'orbite des satellites géostationnaires sont des ressources naturelles limitées qui *doivent* être utilisées de manière rationnelle, efficace et économique¹⁰⁸ ».

Outre les CAMR, le CUPEEA a également reconnu, à travers ses débats, ce caractère aux orbites. Lors de la dernière session de son Sous-Comité scientifique et technique (SCST), en 2020, le Point XIV portait le titre suivant : « Orbite des satellites géostationnaires : nature physique et caractéristiques techniques, utilisation et application, notamment dans le domaine des communications spatiales, et autres questions relatives au développement des communications spatiales, compte tenu en particulier des besoins et des intérêts des pays en développement, sans préjudice du rôle de l'Union internationale des Télécommunications¹⁰⁹ ».

¹⁰⁴ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 212.

¹⁰⁵ Article 12 de la Convention internationale des télécommunications, 1959, Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications, Genève.

¹⁰⁶ Résolution Spa2-1 « relative à l'utilisation par tous les pays, avec égalité, des droits, des bandes de fréquences attribuées aux services de radiocommunications spatiales », Actes finals de la Conférence administrative mondiale des télécommunications (CAMR-71), Genève, 1971.

¹⁰⁷ Deuxième Rapport du Groupe de travail 4C à la Commission 4, *Principes permettant une utilisation efficace de l'orbite et du spectre par le service fixe par satellite*, document 234-F, in : Acte final de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (CAMR ORB-85), 1^{re} session, Genève, août-septembre 1985.

¹⁰⁸ Point 0.3 du Préambule du Règlement des radiocommunications, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

¹⁰⁹ ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa*

Puis, le paragraphe 16 faisait état du fait que des délégations avaient estimé que l'orbite géostationnaire était une ressource naturelle limitée, « manifestement en danger de saturation, [et] *devait* être utilisée de manière rationnelle, efficace, économique et équitable. » En effet, le paragraphe rappelle que ce principe est fondamental pour « la sauvegarde des intérêts des pays en développement et des pays ayant une certaine situation géographique¹¹⁰ ».

Au paragraphe 19 du Rapport, le SCST reprend les affirmations des États qui indiquent qu'il est devenu difficile pour les nouveaux acteurs spatiaux d'obtenir des droits appropriés pour les emplacements sur la GEO, « en raison de la forte saturation de cette orbite ». Également au paragraphe 20, le SCST indique que les futures mégaconstellations de satellites pourraient apporter une nouvelle approche pour la mise en place de réseaux de télécommunication nationaux pour certains pays qui ont du mal à avoir accès aux GEO. Toutefois, l'émergence de ces mégaconstellations de satellites soulève, en 2021, de nombreux doutes parce que leur jaillissement « créerait d'importants problèmes, comme les interférences de fréquences radioélectriques et la surpopulation d'orbites¹¹¹ ». En 2021, lors de sa dernière session, le SCST a donc émis la préoccupation selon laquelle les États devaient rapidement traiter de cette question au sein de l'UIT et du CUPEEA¹¹².

Pourtant, « les satellites géostationnaires resteraient irremplaçables en raison des conditions géographiques particulières dans lesquels ils se trouvaient ». Ainsi, « des efforts supplémentaires seraient nécessaires pour sa préservation¹¹³ ». Il apparaît donc que les constatations de l'UIT dans les CAMR et du CUPEEA se rejoignent sur la saturation de l'orbite géostationnaire et sur la nécessité de l'utiliser le plus efficacement et économiquement possible, les documents précités parlent d'ailleurs tous d'un « devoir » des États d'utiliser l'orbite de manière rationnelle, efficace et économique.

En outre, au sein du Sous-Comité juridique (SCJ) du CUPEEA, la question est également discutée, particulièrement lors de sa session de 2019. Le point V notait les « questions relatives à la définition et à la délimitation et l'EEA et aux caractéristiques et à l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires, notamment aux moyens permettant de l'utiliser de façon rationnelle et équitable sans porter atteinte au rôle de l'UIT¹¹⁴ ».

À ce titre, le paragraphe 99 du Rapport prévoit également que la GEO est « en danger de saturation » et devrait être utilisée de manière rationnelle et efficace par les États. Sont également mises en lumière les « caractéristiques uniques » de la GEO (§ 103), et le rythme « sans précédent » auquel les pays développés ont recours aux satellites « pour exploiter les

57^e session tenue à Vienne du 3 au 14 février 2020, 19 février 2020, A/AC.105/1224.

¹¹⁰ *Ibid.* Voir également : § 196.2, article 44 de la Constitution de l'UIT (1992).

¹¹¹ § 17, ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Projet de Rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 58^e session tenue à Vienne du 19 au 30 avril 2021*, 27 avril 2021, A/AC.105/C.1/L.386/Add.8.

¹¹² Stéphane Israël, patron d'Arianespace, dénonce, en mai 2021, l'envoi massif de satellites en orbite basse par l'américain Elon Musk (*SpaceX*), sa constellation *Starlink* nuisant, selon lui, au caractère durable de l'exploitation spatiale. Rappelant les chiffres : plus de 9 000 satellites ont été placés en orbite depuis 1957, *SpaceX* en a déjà placé 1 677, soit environ 35 % des satellites présents aujourd'hui en orbite (il parle d'un « risque de monopolisation » de l'espace orbital, v. *infra*). V. « Le patron d'Arianespace dénonce le “risque de monopolisation” de l'espace par *SpaceX* », *Radio-télévision belge de la communauté française*, 27 mai 2021.

¹¹³ ONU, CUPEEA, Sous-Comité Scientifique et Technique, *Rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 57^e session tenue à Vienne du 3 au 14 février 2020*, 19 février 2020, A/AC.105/1224.

¹¹⁴ ONU, CUPEEA, Sous-Comité juridique, *Rapport du Sous-Comité juridique à sa 58^e session tenue à Vienne du 1^{er} au 12 avril 2019*, 18 avril 2019, A/AC.105/1203.

technologies, les plus récentes » (§ 108). On assiste alors à une « prise de conscience croissante des limites de l'orbite des satellites géostationnaires ».

De surcroît, la *Constitution de l'UIT* (1992), dont la valeur prévaut sur celle de la *Convention*¹¹⁵, reconnaît également le caractère de ressource naturelle limitée pour la ressource orbite-spectre, tout en affirmant que « les États Membres s'efforcent de limiter le nombre de fréquences et l'étendue du spectre utilisé au minimum indispensable pour assurer de manière satisfaisante le fonctionnement des services nécessaires¹¹⁶ ».

Au sein des instruments de l'UIT, il existe donc également une prise en compte des réalités. Toutefois, cet article ne prévoit aucune obligation à la charge des États, mais se contente de spécifier qu'ils « s'efforcent » de limiter le nombre de fréquences au minimum indispensable, ce qui peut avoir pour conséquence une inaction de leur part. Pour rappel, les instruments fondamentaux de l'UIT ont valeur de traité et sont obligatoires pour les États membres de l'Union.

Enfin, les délégations du SCJ remarquent que d'importantes disparités demeurent entre les pays développés et les pays en développement en ce qui concerne « la capacité d'utiliser les technologies satellitaires en général ». Il est donc possible d'observer une prise en compte des enjeux liés à la GEO, à travers les avis des délégations. La question semble rester aux ordres du jour passés et à venir des Sous-Comités du CUPEEA, sans pour autant être réglée par ces derniers, sans doute par manque de volonté étatique.

En définitive, le Rapport du SCST lors de sa Session de 2020 énonce que l'utilisation de l'orbite géostationnaire « n'est pas le seul moyen d'obtenir l'accès à l'espace : cet accès serait aussi possible en obtenant de l'UIT des droits internationaux d'exploitation d'orbites et de fréquences sur l'orbite terrestre basse ou sur toute autre orbite, où les activités [sont] nettement moins nombreuses¹¹⁷ ».

Après l'avis de cette délégation, le SCJ a décidé d'introduire les questions de l'orbite basse et d'autres orbites à ses prochaines sessions, ce qui est la preuve d'une possible évolution dans la prise en compte de la situation des autres orbites – alors que la GEO est l'orbite qui occupe tous les esprits.

La saturation orbitale se confirme dans les chiffres, qui peuvent être alarmants, voire inquiétants. Dans son dernier rapport sur l'environnement spatial (mai 2021), l'ESA fait état de ces différentes problématiques et appelle à l'action de la part des États et des opérateurs.

En *Annexe II*, nous avons reproduit un certain nombre d'organigrammes explicatifs tirés du *Rapport annuel de l'ESA sur l'environnement spatial* (27 mai 2021). Ce rapport constate le caractère non viable du comportement actuel de l'homme dans l'Espace ; si nous continuons ainsi, le nombre d'objets en orbite en fera une zone impraticable. Leur nombre et leur masse augmentent et le type d'objet lancé en orbite terrestre évolue de sorte que les satellites deviennent plus petits et sont souvent lancés dans de larges constellations de plus de milliers de satellites. La figure (c) de l'*Annexe II* nous montre, par exemple, que le nombre d'objets en orbite basse est bien plus important que dans le reste des orbites. Les changements ne sont pas assez rapides et plus de la moitié des opérateurs à cette altitude n'effectuent aucune tentative d'élimination des débris, les plus petits étant éliminés par une

¹¹⁵ Article 4 de la Constitution de l'Union internationale des télécommunications, 1992.

¹¹⁶ *Ibid.*, art. 44.

¹¹⁷ § 254, A/AC.105/1224, *op. cit.*

retombée naturelle dans l'atmosphère terrestre¹¹⁸.

Le nombre de satellites actifs en orbite géostationnaire est de 562 en 2021¹¹⁹, sachant que le nombre maximum d'objets que la GEO peut accueillir varie selon les experts de 180¹²⁰ à 2 000¹²¹. Nous ne pouvons, en réalité, pas établir avec précision le nombre de satellites qu'il est possible de mettre en GEO, parce que plusieurs facteurs sont à prendre en compte : l'homogénéité des systèmes de télécommunication, la diversité des phénomènes entre les bandes de fréquences utilisées, la sensibilité du brouillage réseau, les zones desservies, le type d'antenne, etc¹²². Les caractéristiques physiques de la GEO font qu'elle est plus vite encombrée que les autres ; en 1985, elle comptait, par exemple, 210 satellites¹²³. Il s'agit donc de l'orbite la plus visée lorsque les questions de saturation orbitale sont abordées¹²⁴. En effet, elle est située au-dessus de l'équateur et est plus rare que le spectre qui peut connaître une extension grâce à la technologie, mais pas l'orbite, qui est limitée à ses 272 000 km de circonférence et à ses 360°¹²⁵.

Les orbites moyennes et basses n'ont pas cette particularité et les satellites peuvent y suivre n'importe quelle trajectoire, notamment elliptique, la place laissée aux satellites y est donc plus large. Il faut néanmoins prendre les chiffres en compte : en 2021, 2 612 satellites figurent en orbite basse, par exemple (139 satellites en orbite moyenne ; 59 satellites en orbite elliptique de type *Molniya*)¹²⁶. En ce sens, les orbites basses sont parfois décrites comme des orbites « poubelles », parce qu'il s'agit des orbites où se produisent le plus de collisions, dues au nombre supérieur d'engins spatiaux dans cette zone. Par exemple, en février 2009, deux satellites sont entrés en collision, le satellite militaire Russe *Kosmos 2251* (hors service depuis 1995) et *Iridium 33* (satellite de télécommunication américain encore en fonctionnement).

Leur impact a augmenté considérablement le nombre de débris spatiaux et la collision est encore considérée comme la plus importante ayant généré des débris spatiaux¹²⁷. En ce sens, même si les instances internationales comme le CUPEEA ou les CMR ciblent l'orbite géostationnaire comme « ressource naturelle limitée » ayant besoin d'une utilisation « rationnelle », les orbites basses et moyennes sont également encombrées. Dans ces orbites, le risque tient plutôt au danger des débris spatiaux créés par les collisions dues à cet encombrement qu'à la rareté des positions orbitales en tant que telles.

¹¹⁸ ESA Space Debris Office, *Esa's Annual Space Environment Report*, 27 mai 2021 (GEN-DB-LOG-00288-OPS-SD).

¹¹⁹ Union of concerned scientists, *UCS Satellite Database: In-depth details on the 3,372 satellites currently orbiting Earth, including their country of origin, purpose, and other operational details*, 1er janvier 2021.

¹²⁰ A. GORBIEL, The Legal Status of Geostationary Orbit: Some Remarks, *Journal of Space Law*, 1978, vol. 6, n° 2, p. 171.

¹²¹ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 181.

¹²² *Ibid.*, p. 183.

¹²³ M.J. FINCH, Limited Space: Allocating the Geostationary Orbit Comment, *Northwestern Journal of International Law & Business*, 1986, vol. 7, n° 4, p. 789.

¹²⁴ A. GORBIEL, « The Legal Status of Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 171.

¹²⁵ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, *préc.*, p. 230.

¹²⁶ *In-depth details on the 3,372 satellites currently orbiting Earth, including their country of origin, purpose, and other operational details*, 1er janvier 2021, *préc.*

¹²⁷ H. PETER, *Le traitement de la question des débris spatiaux par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Mémoire de recherche de Master 2 / dir. Mireille Couston, université Jean Moulin Lyon 3, 2019, p. 10.

De surcroît, l'utilisation de l'orbite géostationnaire comprend des limites tenant à des « facteurs exogènes »¹²⁸. Notamment, son encombrement fait que l'utilisation de positions trop proches crée un fort risque de collision entre les satellites. En effet, les États doivent éviter les chocs et les interférences et, malgré le progrès technique, le rapprochement progressif des satellites fait que l'exploitation des orbites s'est intensifiée¹²⁹. Il faut effectivement comprendre le fait que les orbites et les fréquences sont complémentaires et liées, parce que les orbites sont des ressources utiles grâce aux bandes de fréquence hertziennes. Par ces bandes « transite l'information », allant de la station-sol au satellite à travers une liaison ascendante et du satellite vers la station-sol à travers une liaison descendante¹³⁰. Ou encore l'information entre satellites eux-mêmes.

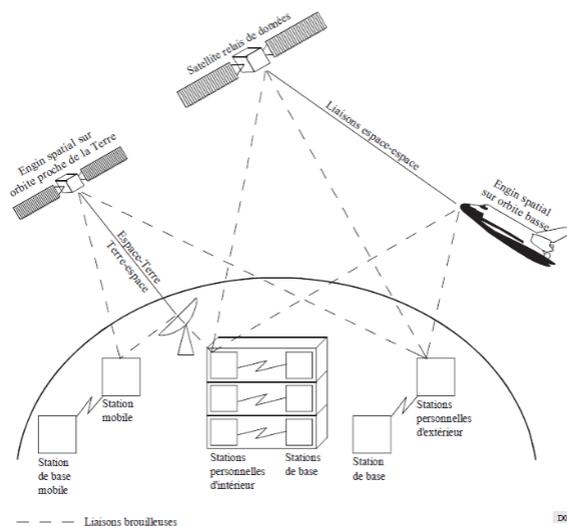


Figure 8 : Brouillages entre stations Future Public Land Mobile Telecommunications System (FPMPT)¹³¹

La Figure 8 nous montre les liaisons ascendantes et descendantes Terre/Espace et les liaisons Espace/Espace. La saturation de l'espace orbital est notamment due à son exploitation par les États à travers les satellites de télécommunication et aux contraintes spécifiques dues à l'utilisation du spectre des fréquences. L'utilisation de ces fréquences couplée à la saturation de l'orbite fait que le risque de brouillage¹³² en est démultiplié. Le spectre des fréquences représentant un rayonnement électromagnétique pouvant aller jusqu'à 3 000 GHz¹³³, les fréquences attribuées aux services spatiaux de télécommunication vont jusqu'à 275 000 MHz. Cependant, les fréquences accessibles aux satellites se situent entre 100 MHz et 60 000 MHz. En-dessous de 100 MHz, les fréquences ne sont pas exploitables par les satellites parce que les ondes sont reflétées dans l'ionosphère (partie de l'atmosphère où les molécules sont ionisées par le rayonnement ultraviolet du soleil entre 80 km et 500 km d'altitude)¹³⁴. Au-

¹²⁸ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 181.

¹²⁹ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », op. cit., p. 18.

¹³⁰ *Ibid.*

¹³¹ Source : Étude de compatibilité des services de recherche spatiale/d'exploitation spatiale et des systèmes mobiles terrestres à forte densité de stations mobiles, *Règlement des radiocommunications, Recommandations UIT-R incorporées par référence*, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19, p. 256.

¹³² Le terme *brouillage* est défini comme renvoyant à des « perturbations radioélectriques dues aux signaux parasites affectant le fonctionnement normal du réseau de télécommunications ». V. A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 182.

¹³³ *Ibid.*

¹³⁴ *Ibid.*

dessus de 60 000 MHz, les signaux sont trop affectés par l'absorption de l'atmosphère et par les précipitations¹³⁵.

Ainsi, les fréquences les plus employées sont de moins de 10 000 MHz, avec une tendance à employer des bandes supérieures pour éviter l'encombrement du spectre. Subséquemment, les basses fréquences comme la bande 6/4 GHz sont utilisées mais nécessitent des techniques complexes et du matériel coûteux. En outre, un seul utilisateur peut faire usage d'une bande de fréquence à l'intérieur d'un espace et à un moment donné ; et, si des satellites ont des bandes de fréquences identiques, les techniciens devront déterminer jusqu'à quel point ces deux engins peuvent être rapprochés sans brouiller la transmission des signaux vers des zones voisines¹³⁶.

L'accès à la ressource géostationnaire est cependant apparu comme inégal entre pays développés et pays en développement. Cette inégalité tient à plusieurs facteurs, spécialement au développement de réseaux de télécommunication par les pays développés, par exemple à travers la création d'*Intelsat*¹³⁷ en 1962, par une loi promulguée par le Président américain J.F. Kennedy. *Intelsat* fut une organisation intergouvernementale pionnière dans les télécommunications (lancement de satellites, accompagnement des premiers pas sur la Lune, etc.) regroupant plus d'une centaine d'États. En 2001, elle est privatisée, elle possède et exploite aujourd'hui un système d'une quarantaine de satellites. Son objet étant la gestion d'un système mondial de télécommunication et l'ouverture de ce système à tous, en pratiquant notamment des prix favorables aux États moins développés face au système satellitaire¹³⁸.

Cependant, les télécommunications et les satellites en général resteront longtemps l'apanage des grandes puissances, notamment les États-Unis et la Russie, puis les États européens et, il y a peu, la Chine. De nombreux États développent aujourd'hui des moyens d'accès indépendants et directs à l'orbite géostationnaire, et les pays développés en sont les principaux utilisateurs¹³⁹. La question de l'accès aux orbites terrestres et, plus particulièrement, à l'orbite géostationnaire s'est politisée, à travers la contradiction entre les puissances spatiales et les États à moindre capacité technologique, qui contestent le régime d'accès à l'orbite et l'accaparement de cette dernière par les puissances ; ils revendiquent un accès équitable à l'orbite géostationnaire¹⁴⁰ (v. *infra*). De la sorte, le peuplement de la GEO est une préoccupation pour les États avancés technologiquement pour l'utilisation de cette ressource, mais également pour les États moins avancés, pour la peur de ne plus pouvoir l'utiliser dans le futur, manque d'accès¹⁴¹.

Il est donc possible de constater la saturation des orbites terrestres et le risque de brouillage engendré¹⁴², mais cette saturation se traduit également par la multiplication des objets spatiaux dans l'espace, créant un risque important de débris spatiaux et conséquemment, de collisions aux conséquences désastreuses.

¹³⁵ *Ibid.*

¹³⁶ *Ibid.*

¹³⁷ *Ibid.*, p. 184.

¹³⁸ Site officiel d'Intelsat, *Our Story*, <<https://www.intelsat.com/about-us/our-story>>.

¹³⁹ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 187.

¹⁴⁰ *Ibid.*, p. 195.

¹⁴¹ *Ibid.*

¹⁴² Pour des solutions techniques à la saturation des orbites et des fréquences, v. A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 190-192.

B. – La principale conséquence de la congestion des orbites terrestres : les débris spatiaux

Les satellites hors service ne sont plus contrôlés et contrôlables, le risque de création de débris et de fragments augmente alors la capacité de collision. Selon A.D. Roth, déjà en 1992, le nombre de collisions augmentait significativement d'une fois tous les cinq ans, encore plus dans l'hypothèse des satellites de grande taille comme les générateurs solaires¹⁴³. La création des débris spatiaux engendre un danger pour les systèmes existants et à venir. Par exemple, sur 22 777 objets catalogués dans les orbites terrestres en avril 2021, seulement 3 372 satellites sont actifs, c'est-à-dire 15 % des objets présents dans l'Espace¹⁴⁴. D'après le document de l'ESA en *Annexe III*, 2 850 satellites hors service et 1 950 engins spatiaux jetés après lancement étaient dénombrés en 2020. L'ESA estime également que le nombre de fragments de débris d'une taille comprise entre 1 millimètre et 1 centimètre est de plus de 128 millions¹⁴⁵. Sachant qu'à la vitesse où vont ces débris, même un éclat de peinture peut créer un dommage, leur potentiel de dangerosité est important¹⁴⁶.

Pour amoindrir les risques liés aux débris spatiaux, question largement étudiée au sein du CUPEEA comme au sein du Comité de coordination inter-agence pour les débris spatiaux (IADC), l'Agence spatiale européenne a signé un contrat en novembre 2020 avec l'entreprise Suisse *ClearSpace SA*, pour le premier enlèvement d'un débris spatial en orbite. Le but étant qu'en 2025, *ClearSpace SA* lance la première mission de ce type, *ClearSpace-1*, qui captera et désorbitera le débris *Vespa*¹⁴⁷. Il s'agit d'une structure porteuse de la fusée *Vega*, laissée après le deuxième vol du lanceur européen en 2013, sur une orbite entre 600 km et 800 km. Ce type de projet permet à court terme de trouver des solutions à l'encombrement des orbites. Cette idée n'est pas récente ; déjà, lors de la Conférence UNISPACE 82 (1982)¹⁴⁸, le CUPEEA mettait en lumière le fait que les risques des collisions ou des dégâts matériels étaient importants, et que ce problème s'aggraverait avec le temps.

Le Comité affirme que « l'UIT devrait étudier la possibilité de faire figurer dans les futurs règlements une clause selon laquelle les propriétaires de satellites doivent enlever de l'orbite tout satellite géostationnaire devenu inutilisable afin de laisser la place à d'autres satellites de cette orbite »¹⁴⁹. Ce concept, vraiment très intéressant, a permis de faire naître de telles initiatives.

L'encombrement est plus problématique encore sur les orbites géostationnaires, pour lesquelles un satellite hors service ou en panne dérive au bout de quelques semaines. En orbite basse ou moyenne-basse, l'effet de l'attraction terrestre étant plus fort, l'objet rentre

¹⁴³ *Ibid.*, p. 195.

¹⁴⁴ Union of concerned scientists, *UCS Satellite Database: In-depth details on the 3,372 satellites currently orbiting Earth, including their country of origin, purpose, and other operational details*, 1^{er} janvier 2021

¹⁴⁵ Il ne s'agit que d'une estimation, parce que répertoire des débris de cette taille s'avère impossible en l'état actuel de la technologie.

¹⁴⁶ H. PETER, *Le traitement de la question des débris spatiaux par le Comité des utilisations pacifiques de l'Espace extra-atmosphérique*, *op. cit.*, p. 38.

¹⁴⁷ ESA, *L'ESA et ClearSpace SA signent un contrat pour la première mission au monde d'enlèvement d'un débris*, 26 novembre 2020, <https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/L_ESA_et_ClearSpace_SA_signent_un_contrat_pour_la_premiere_mission_au_monde_d_enlèvement_d_un_debris>.

¹⁴⁸ La deuxième conférence des Nations unies sur l'exploration et l'utilisation de l'EEA (CUPEEA).

¹⁴⁹ § 283, ONU, CUPEEA, *Rapport de la deuxième Conférence des Nations unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1982, A/CONF.101/10.

naturellement dans l'atmosphère et se désintègre. En GEO, lorsqu'il ne fonctionne plus, comme il ne retombera jamais sur terre (ou dans des milliers d'années), le satellite est amené vers une *orbite cimetière* à l'aide de ses moteurs, située quelques centaines de kilomètres plus haut¹⁵⁰. Toutefois, le problème reste le même dans l'EEA, que l'orbite polluée soit géostationnaire ou *cimetière*, une orbite terrestre reste polluée par des débris spatiaux.

À ce titre, la Conférence UNISPACE 82 a eu la réflexion suivante : dans certains cas et dans certaines zones, il n'est pas indispensable d'utiliser des satellites géostationnaires. Le CUPEEA propose alors aux États d'examiner si une orbite elliptique pourrait correspondre à leurs besoins et ne pourrait pas convenir tout aussi bien que la GEO. À cet effet, il conviendrait d'examiner de nouveau la possibilité d'utiliser les orbites elliptiques pour les satellites de communications internationales et de soupeser les avantages qui en résulteraient¹⁵¹. Une option qui mériterait d'être examinée, mais qui n'a aujourd'hui trouvé aucune application effective.

Scientifiquement, l'orbite terrestre est donc bien définie, bien délimitée, on en trouve même plusieurs sortes. Cependant, les orbites terrestres et notamment les orbites géostationnaires, font l'objet d'un encombrement, d'une saturation, liée au développement accéléré des activités satellitaires. Même si cette situation est reconnue dans les instances spatiales internationales, aucune solution aux retombées réelles n'a été trouvée pour y pallier. La question reste à l'ordre du jour des sous-Comités, des CMR, sans pour autant être tranchée.

Les États de la communauté internationale sont, en effet, divisés entre puissances spatiales, pour qui l'accès aux orbites et notamment à la GEO ne pose pas de problème – disposant des ressources financières et technologiques nécessaires – et États sans ressources technologiques et financières nécessaires – pour qui l'accès aux télécommunications est encore réduit. Les uns et les autres n'ont donc pas les mêmes aspirations, il est, en conséquence, très difficile pour le moment de trouver un consensus international sur la question de l'encombrement des orbites terrestres et de l'accès équitable à la GEO, même si des systèmes tendent à émerger (v. *infra*). Toutes ces problématiques ont une origine commune : la difficile définition juridique des orbites terrestres en droit international. Les orbites terrestres ne font pas véritablement l'objet d'un consensus, tant sur leur qualification que sur leur définition juridique et finalement plus largement sur leur statut juridique.

SECTION II. – LA QUALIFICATION JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES

Les orbites terrestres sont au cœur de dissensions doctrinales quant à leur qualification juridique, surtout compte tenu de la « tendance à l'accaparement » (P.-M. Dupuy) des espaces orbitaux par les États (I). L'orbite terrestre est généralement acceptée comme une ressource naturelle, liée au spectre des fréquences, et des questionnements surviennent à propos d'un éventuel régime de patrimoine commun de l'humanité, au même titre que celui de la Lune, pour les régler (II).

¹⁵⁰ ESA, *Point de situation sur les débris spatiaux*, <https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/Point_de_situation_sur_les_debris_spatiaux>.

¹⁵¹ § 285, A/CONF.101/10, préc.

I. – Questionnements relatifs à la nature juridique de l'orbite en tant que *res communis*

Selon la doctrine majoritaire, les orbites terrestres seraient des *res communis*, elles ne sont donc ni appropriées ni appropriables, mais elles peuvent être utilisées par tous¹⁵². À ce titre, Jean Domat définissait les *res communis* ou « choses communes » comme « des biens tellement communs à toute société des Hommes, qu'aucun ne peut s'en rendre maître ni en priver les autres¹⁵³ ». Ainsi le régime des *res communis* s'applique aux zones qui ne peuvent pas être sujettes à appropriation nationale comme la haute mer, les hauts fonds marins, l'Antarctique (gel des revendications étatiques) et l'EEA¹⁵⁴.

C'est en tout cas ce que les textes fondateurs du droit spatial ont semblé vouloir donner comme valeur à l'EEA. La Résolution 1962 de l'Assemblée générale des Nations unies « déclare solennellement que (...) l'exploitation et l'utilisation de l'espace (...) seront effectuées pour le bienfait et dans l'intérêt de l'humanité tout entière (...) l'espace extra-atmosphérique et les corps célestes peuvent être librement explorés et utilisés par tous les États. (...) L'espace extra-atmosphérique et les corps célestes ne peuvent faire l'objet d'appropriation nationale par proclamation de souveraineté, ni par voie d'utilisation ou d'occupation, ni par tout autre moyen¹⁵⁵ ».

Ces notions sont reprises dans le Traité de l'espace de 1967 dont l'article 1^{er} dispose que « l'exploration et l'utilisation de l'espace (...) [doit] se faire pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays (...) elles sont l'apanage de l'humanité tout entière¹⁵⁶ ». Il apparaît donc que les textes spatiaux aient entendu donner à l'EEA (et aux corps célestes, mais seulement l'EEA nous intéresse pour l'étude des orbites) une valeur commune à l'humanité entière, aucun État ne peut se l'approprier (« ne peut s'en rendre maître ») et tout État est libre de l'explorer et de l'utiliser sans discrimination (« ni en priver les autres »).

En outre, la notion de *res communis* est différente de la notion de *res nullius*, qui désigne plutôt les choses sans maître, qui ne sont pas appropriées mais appropriables comme le gibier par exemple. La question s'est également posée de savoir si l'orbite ne pouvait pas être qualifiée de patrimoine commun de l'humanité (PCH) (v. *infra*). Dans tous les cas, selon le professeur Laurence Ravillon, que l'orbite soit PCH ou chose commune, elle « répugne par sa nature à toute appropriation, ce n'est pas un bien¹⁵⁷ ». Cette citation reflète la pensée de la doctrine majoritaire en matière spatiale.

Le professeur Mireille Couston remarque que « l'espace circumterrestre formé des différentes couches orbitales est dans une situation concrète et réglementaire bien différente de l'espace en tant quel. (...) Le principe de non-appropriation n'est appliqué que de manière

¹⁵² L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 29.

¹⁵³ *Ibid.*

¹⁵⁴ N. NAYEBI, « The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note », *op. cit.*, p. 482.

¹⁵⁵ § 1,2,3 : Assemblée générale des Nations unies, *Déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique*, Résolution 1962 (XVIII), 13 décembre 1963.

¹⁵⁶ Traité sur les principes régissant les activités des états en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y-compris la Lune et les autres corps célestes, 27 janvier 1967, entré en vigueur le 10 octobre 1967, Nations unies, *Recueil des Traités*, vol. 610, p. 205.

¹⁵⁷ M. REMOND-GOUILLOUD citée par L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 32. et par M. COUSTON, *Droit spatial*, *op. cit.*, p. 67.

relative aux orbites et aux fréquences¹⁵⁸ ».

En effet, dans son ouvrage, elle remarque que le fait que les orbites soient attribuées aux États à titre gratuit par l'UIT manifeste bien de leur nature de *res communis* et du respect, « au moins de façade », du principe de non-appropriation¹⁵⁹. Toutefois, nous analyserons par la suite qu'il existe une « tendance à l'accaparement » des espaces orbitaux et des fréquences à travers leur marchandisation, dont la conséquence première sur le plan juridique est la remise en cause de la nature même des orbites en tant que *res communis*. En effet, il apparaît qu'« avec la rareté, naît automatiquement la valorisation »¹⁶⁰.

De la même manière, les États ne disposent que du droit d'utilisation minimal sur la ressource orbite-spectre, à savoir le droit d'usage sans disposition¹⁶¹ – l'*usus* et non l'*abusus*. Le *fructus* des orbites peut, par ailleurs, désigner le droit de bénéficier des fréquences associées, et, à ce titre, les États ont le droit d'*usus* et de *fructus* sur les orbites terrestres. En revanche, les tentatives d'appropriation de cette ressource par les États font qu'il y a une substitution de la « vision sacrée de la nature et du vivant » (Domat et la notion de *res communis*) pour une « vision industrielle et commerciale »¹⁶². Naissent de cette substitution des tentatives d'extension de la souveraineté étatique comme l'exemple de la Déclaration de Bogota (3 décembre 1976) signée par sept États équatoriaux, qui vont alors affirmer leur souveraineté sur les portions d'orbite géostationnaire, au-dessus de leur territoire. Même si cette tentative a échoué face à l'opinion majoritaire internationale, elle a concrétisé le manque de consensus sur le statut juridique des orbites et sur la délimitation entre espace aérien et EEA.

En outre, le professeur Bin Cheng, par exemple, divise les espaces en trois catégories : le territoire national – soumis à la souveraineté territoriale, les territoires *extra commercium* – qui ne peuvent pas faire partie du territoire national (haute mer) et les *territorium nullius* – ne relevant d'aucune souveraineté mais pouvant être acquis par tout État conformément aux règles du droit international¹⁶³. Les *res nullius* désignent donc des territoires sans maître, susceptibles d'acquisition par occupation. Toujours selon Bin Cheng, l'occupation est une situation de fait, où l'État exerce effectivement sa souveraineté sur une *terra nullius*. Cette occupation peut résulter d'un court laps de temps ou d'un long laps de temps à travers la prescription acquisitive¹⁶⁴. À ne pas confondre avec les *res extra commercium* et les *res communis*, qui ne sont pas susceptibles d'appropriation. Bin Cheng affirme alors qu'en droit international, il existe une confusion née de la transposition de ces notions dérivées du droit romain, la haute mer étant tantôt désignée comme étant une *res nullius*, tantôt désignée comme étant une *res communis*. Ainsi, en droit spatial, il y a une modification de la notion de *res communis* à travers les raisonnements relevant du « droit naturel » de l'Espace, plus basé sur ses caractéristiques physiques que sur le droit positif – c'est un raisonnement par analogie avec les modèles terrestres¹⁶⁵.

¹⁵⁸ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 67.

¹⁵⁹ *Ibid.*

¹⁶⁰ *Ibid.*, p. 68

¹⁶¹ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 32.

¹⁶² *Ibid.*

¹⁶³ B. CHENG, The Legal Status of Outer Space and Relevant Issues: Delimitation of Outer Space and Definition of Peaceful Use, *Journal of Space Law*, Spring & Fall 1983, vol. 11, n° 1, p. 90.

¹⁶⁴ *Ibid.*, p. 29.

¹⁶⁵ *Ibid.*, p. 33.

En définitive, malgré la vision classique de la doctrine internationaliste tendant à affirmer la nature de *res communis* des orbites terrestres en tant que zone de l'EEA, un glissement apparaît depuis l'apparition d'une appropriation *de facto* des États, sur laquelle nous reviendrons. En effet, nous pouvons conclure que, par nature, les orbites terrestres ont toutes les caractéristiques des *res communis* : elles sont communes à l'humanité, qui demeure libre de les utiliser (art. I, Traité de l'Espace, 1967), sans discrimination. Mais elles ne peuvent pas être appropriées ni par voie d'utilisation ni par voie d'occupation, ni par aucun autre moyen (art. II, Traité de l'Espace, 1967). Voici donc leur nature juridique *de jure*. Nonobstant, il apparaît aujourd'hui important de prendre en compte cette évolution factuelle d'utilisation/occupation des orbites, dans le questionnement d'une nature juridique *medium* de ces dernières. Un tel raisonnement n'a pas encore eu lieu dans les instances internationales spatiales parce que ses conséquences pourraient être bouleversantes, notamment pour la notion d'accès équitable aux orbites telle que née des revendications des États en développement lors des premières CAMR spatiales (CAMR-71)¹⁶⁶.

Par ailleurs, les orbites terrestres sont qualifiées de ressources naturelles au nom du droit international, à travers les multiples textes spatiaux ; ce ne sont donc pas des biens, en dépit des réflexions sur leur caractère de patrimoine commun de l'humanité.

II. – La conception juridique de l'orbite en tant que ressource naturelle

Les traités spatiaux ne qualifient pas les orbites terrestres ou encore l'EEA de « ressource naturelle ». Seul l'Accord sur la Lune aborde ces notions, pour la Lune uniquement. Même les textes environnementaux internationaux, tels que la Déclaration de Stockholm sur l'Environnement (1972), n'incluent pas l'Espace dans leurs définitions des ressources naturelles. Considérant le fait que l'EEA soit un *vide*, cette omission n'en est pas une.

Le mouvement orbital est naturel. Les Lois de Kepler¹⁶⁷ recensent le mouvement des planètes autour du Soleil, en notant qu'elles ont une mouvance elliptique avec le Soleil en point focal. La deuxième loi note que, pendant que la planète chemine dans son orbite, une

¹⁶⁶ « La CAMR-71 (...) décide (1) que l'enregistrement à l'UIT des assignations de fréquence pour les services de radiocommunications spatiales et l'utilisation de ces assignations ne sauraient conférer une priorité permanente à tel ou tel pays ou groupe de pays et faire obstacle à la création de systèmes spatiaux par d'autres pays », Résolution Spa2-1, Actes finals de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR-71), Genève, 1971 ; v. aussi : « Toute méthode de planification doit être compatible avec le principe universellement approuvé, selon lequel les administrations ou groupes d'administrations ne peuvent bénéficier d'une priorité permanente pour utiliser des fréquences et des positions sur l'orbite géostationnaire, de telle sorte que cela interdise d'autres administrations l'accès à l'orbite des satellites géostationnaires et aux bandes de fréquences attribuées aux services spatiaux », *Deuxième Rapport du Groupe de travail 5A à la Commission 5 sur les principes de planification*, document 214-F, 31 août 1985, Actes finals de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR ORB-85), Genève, 1985.

¹⁶⁷ Lois de Kepler : Loi 1, *la loi des orbites* : le Soleil est au centre de notre Univers, les planètes tournent autour du Soleil selon des trajectoires elliptiques.

Loi 2, *la loi des aires* : selon une durée donnée, la planète parcourt une distance constante, cela explique pourquoi elle va plus vite lorsqu'elle est à proximité du Soleil que lorsqu'elle en est éloignée.

Loi 3, *la loi des périodes* : relie le temps que met un corps céleste à parcourir un tour au demi-grand-axe de l'ellipse. La constante de proportionnalité n'est pas la même selon les planètes.

Dans : *Éléments de mécanique spatiale*, École d'été 2021 de la Chaire Défense & Aérospatial, Institut d'études politiques de Bordeaux.

ligne imaginaire connecte la planète au Soleil¹⁶⁸. Plus tard, les Lois de Kepler ont été complétées par les Lois du mouvement de Newton relatives aux orbites terrestres. À travers sa compréhension du mouvement des planètes, de la Lune et du Soleil en relation entre elles, Isaac Newton a été capable de théoriser la Loi de la gravitation universelle, la force qui maintient les satellites en orbite, selon laquelle deux corps distants s'attirent mutuellement avec une force inversement proportionnelle au carré de la distance¹⁶⁹.

Alors qu'aucun texte international n'en concluait ainsi, c'est la CAMR-71 qui a mis en évidence la qualité de ressource naturelle de l'orbite et des fréquences : « Le spectre des fréquences radioélectriques et l'orbite des satellites géostationnaires constituent des ressources naturelles limitées et qu'il convient de les utiliser de la manière la plus efficace et économique possible¹⁷⁰ ».

Cette qualité a ensuite été reprise par les CAMR suivantes, mais aussi par la Constitution de l'UIT qui dispose, dans son article 44, que : « Lors de l'utilisation de bandes de fréquences pour les services de radiocommunication, les États membres doivent tenir compte du fait que les fréquences radioélectriques et les orbites associées, y compris l'orbite des satellites géostationnaires, sont des ressources naturelles limitées (...) ».

Enfin, le CUPEEA et ses sous-Comités ont reconnu cette qualité à l'orbite : « L'orbite géostationnaire [est] une ressource naturelle limitée menacée de saturation, ce qui pourrait mettre en péril la viabilité des activités spatiales dans cet environnement¹⁷¹ ».

En définitive, les instances internationales spatiales et conférences des plénipotentiaires ont conclu et analysé les orbites et les fréquences comme des ressources naturelles.

Par la suite, la notion de patrimoine commun de l'humanité (PCH) pour les orbites terrestres est apparue dans le prolongement de la notion de *res communis*, pour une gestion concertée de la ressource¹⁷². L'idée du patrimoine commun de l'humanité appliqué aux orbites naît de l'Accord sur la Lune¹⁷³, qui prévoit que « l'exploration et l'utilisation de la Lune sont l'apanage de l'humanité tout entière¹⁷⁴ », mais aussi que « la lune et ses ressources naturelles constituent le patrimoine commun de l'humanité¹⁷⁵ ». Et, en ce sens, la Lune ne peut faire l'objet d'une appropriation nationale « par proclamation de souveraineté, ni par voie d'utilisation ou d'occupation, ni par aucun autre moyen¹⁷⁶ ».

Sans compter que, « ni la surface ni le sous-sol de la Lune, ni une partie quelconque de celle-ci ou les ressources naturelles qui s'y trouvent, ne peuvent devenir la propriété d'États,

¹⁶⁸ R. BALLESTE, *Space Horizons: An Era of Hope in the Geostationary Orbit*, *Journal of Environmental Law and Litigation*, 2020, vol. 35, p. 176.

¹⁶⁹ *Ibid.*, p. 173.

¹⁷⁰ Résolution Spa2-1, Actes finals de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR-71), Genève, 1971.

¹⁷¹ § 12, Chapitre II – Recommandations et décisions, ONU, CUPEEA, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'Espace extra-atmosphérique à sa 62^e session tenue à Vienne du 12 au 21 juin 2019*, A/74/20.

¹⁷² L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 30.

¹⁷³ Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes, 5 décembre 1979, entré en vigueur le 11 juillet 1984. Nations unies, *Recueil des Traités*, vol. 1363, p. 3.

¹⁷⁴ *Ibid.*, art. 4, § 1.

¹⁷⁵ *Ibid.*, art. 11, § 1.

¹⁷⁶ *Ibid.*, art. 11, § 2.

d'organisations internationales intergouvernementales [etc.] (...)»¹⁷⁷.

Les dispositions relatives à l'appropriation de la Lune peuvent paraître analogues aux dispositions du Traité de l'Espace, cependant, le régime de PCH serait peu effectif pour les orbites terrestres, il reviendrait à considérer que l'utilisation des positions orbitales ne confie pas de droit de propriété aux entités en tirant avantage¹⁷⁸; et cette affirmation est aujourd'hui discutable dans les faits.

La notion de PCH telle que dérivée de l'Accord sur la Lune ajoute une quatrième dimension, elle crée une catégorie de ressources ou de biens qui ne peuvent être appropriés mais dont les fruits et les ressources font partie du PCH. En ce sens, il y a création d'une gestion internationale des bénéfices de l'exploitation. L'aspect le plus controversé de cette doctrine est le fait que les bénéfices dérivant de la gestion commune des ressources PCH doivent être partagés entre les États. C'est notamment pour cette raison que les États en développement appuient cette provision, dans le but d'avoir une répartition équitable des bénéfices, qu'ils n'ont pas les moyens financiers ni technologiques d'exploiter¹⁷⁹. Ainsi les États Parties à l'Accord sur la Lune s'engagent à établir un régime international régissant l'exploitation des ressources naturelles de la Lune (art. 11, § 5), comme l'Autorité internationale des fonds marins pour les hauts fonds marins. La valeur de cet Accord reste cependant relative puisqu'il n'a pas été ratifié par les grandes puissances spatiales. En effet, il y a un manque de volonté des États à partager les ressources qu'ils auront mis du temps et de l'argent à extraire, l'exploitation de l'Espace leur sera donc moins profitable¹⁸⁰.

Le principal obstacle à l'application de la notion de PCH pour les orbites serait le fait que, chaque État étant un utilisateur commun, chacun aurait un droit de parole sur la façon d'utiliser/d'allouer/de partager la ressource. En revanche, l'opposition constante entre puissances spatiales à la technologie développée et États aux moyens financiers et technologiques moins développés, fait que leurs interprétations du régime seraient en conflit. Entre un PCH à accès illimité pour l'exploration et l'utilisation à l'interprétation du type « laissez-faire » pour les premiers et un PCH propriété commune de tous, aux règles internationales de gestion claires contrôlant la distribution de la ressource entre les États pour les seconds¹⁸¹.

Une partie de la doctrine pense néanmoins qu'un Traité prévoyant un régime de PCH pour les orbites et notamment pour l'orbite géostationnaire, aurait été moins controversé que l'est l'Accord sur la Lune, car les orbites se trouvent dans un espace vide, où aucune ressource n'est extraite; cela aurait enfin permis de clarifier le statut juridique des orbites¹⁸². Aujourd'hui, en revanche, les orbites n'ont pas le statut de PCH, aucun État ne peut cependant se les approprier parce qu'elles ont la nature de *res communis*, *res extra commercium*. Le manque de délimitation claire entre l'espace aérien et l'EEA crée un vide juridique pavant la

¹⁷⁷ *Ibid.*, art. 11, § 3.

¹⁷⁸ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 31.

¹⁷⁹ N. NAYEBI, « The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note », *op. cit.*, p. 482.

¹⁸⁰ *Ibid.*, p. 483.

¹⁸¹ S. CAHILL, Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit, *Wisconsin International Law Journal*, University of Wisconsin Law School Law Journal Collection, 2001 2000, vol. 19, n° 231, p. 242.

¹⁸² N. NAYEBI, « The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note », *op. cit.*, p. 484.

voie aux interprétations nationales sur le statut des orbites, sur leur qualification juridique. La conséquence de cette zone grise du droit spatial en est l'appropriation des orbites *de facto* par les États (v. *infra*). Or nous sommes dans l'idée que le régime de PCH pourrait inspirer un futur régime *sui generis* pour les orbites terrestres, questionnements sur lesquels nous reviendrons par la suite.

Les orbites terrestres sont des ressources naturelles à la qualification en mouvance et en mutation à travers les évolutions récentes et les tendances à l'appropriation de la part des États. La résultante de cette qualification juridique est le régime de liberté et de non-appropriation attaché aux orbites (Traité de l'Espace, 1967). Ces principes du droit spatial sont au cœur des problématiques actuelles et des enjeux liés aux orbites terrestres. Parmi ces enjeux, un statut juridique incertain, incomplet, lacunaire, que les instances internationales ne solutionnent pas, pas plus que les États eux-mêmes. Il existe toutefois un effort de définition des orbites terrestres.

CHAPITRE II. – LES APPORTS ET LES LACUNES DU DROIT SUR LE STATUT JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES

En droit international, les orbites terrestres ne font pas l'objet d'une définition juridique. Malgré cela, il est intéressant d'examiner les textes et les mesures prises par les organismes spatiaux pour étudier si une tendance se dégage à ce sujet. Il s'agit d'un « effort » de définition, parce qu'aucun résultat tangible n'est jusque-là constatable. En outre, l'étude de la Déclaration de Bogota pourra nous éclairer sur une tentative de définition et de mise en place d'un statut juridique propre aux orbites terrestres, même si elle n'a aucune valeur juridique et fait l'objet d'une opposition internationale. Enfin, l'étude du droit français en exemple pourra rendre compte de l'intérêt porté à cette problématique en droit interne, notamment vis-à-vis de la récente création d'un Commandement propre à l'Espace au sein de l'Armée de l'air, devenue Armée de l'air et de l'espace (Section I).

Un tel processus est entravé par des difficultés ténues relatives aux principes de liberté et de non-appropriation nationale issus du Traité de 1967, mais aussi relatives à l'absence de limite internationalement définie entre air et EEA. Ces deux éléments constituent des blocages certains à la résolution des débats sur la notion d'orbite terrestre. Sachant que c'est sur cette portion de l'EEA que la plus grande partie des activités spatiales humaines a eu lieu, les orbites terrestres sont, pour le moment, le théâtre principal des opérations encadrant notre vie journalière. Un tel constat amène donc à des réflexions plus profondes que nous entamerons ultérieurement dans cette analyse (Section II).

SECTION I. – L'EFFORT DE DÉFINITION DES ORBITES EN DROIT INTERNATIONAL

La difficulté de définir les orbites terrestres est caractéristique aujourd'hui d'une importante zone grise du droit spatial (I). Le droit interne des États ne semble pas non plus offrir une telle définition, nous analyserons cela à l'aide de l'exemple français (II).

I. – Une difficile définition juridique des orbites terrestres en droit international

Le droit international ne donne pas de définition juridique des orbites terrestres, la notion est toutefois exploitée par les textes (A) et par les organismes (B) internationaux.

A. – La notion d'orbite exploitée par les textes internationaux

Les traités spatiaux (1), les résolutions de l'AGNU (2) ou encore la Convention et la Constitution de l'UIT (4) abordent la notion d'orbite. Tout particulièrement, la Déclaration de Bogota, même si elle n'est pas internationalement reconnue, représente un bon exemple d'effort de définition juridique de l'orbite géostationnaire par huit États (3).

1. – Les traités spatiaux

Tous les traités spatiaux n'abordent pas la notion d'orbite. Par Traités spatiaux nous entendons les cinq textes du *corpus juris spatialis* cités en introduction de ce mémoire.

Le Préambule du Traité de l'Espace (1967) rappelle la Résolution 1884 (XVIII), adoptée

à l'unanimité par l'AGNU le 17 octobre 1963, qui engage les États à « s'abstenir de mettre sur orbite autour de la Terre tous objets porteurs d'armes nucléaires ou de tout autre type d'armes de destruction massive et d'installer de telles armes sur des corps célestes »¹⁸³.

L'article IV du même traité apparaît ci-contre à la Figure 9 :

Article IV

Les États parties au Traité s'engagent à ne mettre sur orbite autour de la Terre aucun objet porteur d'armes nucléaires ou de tout autre type d'armes de destruction massive, à ne pas installer de telles armes sur des corps célestes et à ne pas placer de telles armes, de toute autre manière, dans l'espace extra-atmosphérique.

Tous les États parties au Traité utiliseront la Lune et les autres corps célestes exclusivement à des fins pacifiques. Sont interdits sur les corps célestes l'aménagement de bases et installations militaires et de fortifications, les essais d'armes de tous types et l'exécution de manœuvres militaires. N'est pas interdite l'utilisation de personnel militaire à des fins de recherche scientifique ou à toute autre fin pacifique. N'est pas interdite non plus l'utilisation de tout équipement ou installation nécessaire à l'exploration pacifique de la Lune et des autres corps célestes.

Figure 9 : article IV du Traité de l'Espace de 1967

Le premier paragraphe de cet article nous intéresse puisque, dans la continuité de la Résolution 1884 (XVIII), est interdit le dépôt en orbite d'objets porteurs d'armes nucléaires ou d'armes de destruction massive. Les orbites sont donc abordées dans un aspect sécuritaire, sans pour autant juridiquement les définir.

En outre, la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique stipule que « lorsqu'un objet spatial est lancé sur une orbite terrestre ou au-delà, l'État de lancement l'immatricule au moyen d'une inscription sur un registre approprié dont il assure la tenue. L'État de lancement informe le Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies de la création dudit registre¹⁸⁴ ».

Les orbites terrestres sont également abordées dans ce Traité relativement aux objets lancés dans l'Espace, soumis à immatriculation. Aucune définition juridique n'est donnée de l'orbite.

En définitive, aucune définition juridique n'est accordée aux orbites terrestres au sein des Traités spatiaux. Peut-être les résolutions de l'Assemblée générale des Nations unies seront-elles plus précises sur le sujet.

2. – Les résolutions de l'Assemblée générale des Nations unies

Le Principe 3 issu de la Résolution 47/68 du 14 décembre 1992, « *Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace* », limite l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'Espace aux missions spatiales « qui ne peuvent raisonnablement être effectuées à l'aide de sources d'énergie non nucléaires ». Le paragraphe 2), a), du Principe 3 traite des orbites sur lesquelles des « réacteurs nucléaires peuvent être utilisés ». Sur des orbites « suffisamment hautes » (§ii) ou sur « des orbites basses à conditions qu'ils soient garés sur une orbite suffisamment haute après la partie opérationnelle de leur

¹⁸³ Alinéa 7 du préambule du Traité de l'Espace (1967).

¹⁸⁴ Article 2, § 1, de la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (signée le 12 novembre 1974, entrée en vigueur le 15 septembre 1976).

mission » (§iii). Le paragraphe suivant décrit ce qui est entendu par « orbite suffisamment haute ».

b) L'orbite suffisamment haute est celle où la durée de vie en orbite est suffisamment longue pour permettre aux produits de fission de décroître suffisamment jusqu'à un niveau de radioactivité s'approchant de celui des actinides. Elle doit être choisie de manière à limiter à un minimum les risques pour les missions spatiales en cours ou futures ou les risques de collision avec d'autres objets spatiaux. En déterminant son altitude, il faut tenir compte du fait que les fragments d'un réacteur détruit doivent également atteindre le temps de décroissance requis avant de rentrer dans l'atmosphère terrestre;

Figure 10: Principe 3 § 2 b) de la Résolution 47/68 (AGNU) du 14 décembre 1992, « Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace »

L'orbite suffisamment haute est donc définie de manière fonctionnelle dans cette résolution, comme étant l'orbite permettant de prendre le moins de risques possibles quant à la teneur en radioactivité des éléments. La prise en compte des risques futurs et des dangers liés aux potentielles collisions est intéressante dans ce principe.

Les autres résolutions de l'AGNU en matière spatiale ne traitent pas de la notion d'orbite. Finalement aucune définition juridique n'est non plus donnée par l'AGNU. C'est à partir de la Déclaration de Bogota en 1976 que les dangers liés au manque de définition juridique des orbites terrestres commencent à être reconnus.

3. – La Déclaration de Bogota et les revendications des pays équatoriaux

La Déclaration de Bogota¹⁸⁵ est un texte signé par la Colombie, le Congo, l'Équateur, l'Indonésie, le Kenya, l'Ouganda et l'ancien Zaïre (République démocratique du Congo aujourd'hui) le 3 décembre 1976. Le Brésil signe cette Déclaration en tant qu'observateur. L'idée sous-jacente était que les États-Unis et la Russie avaient le plus profité de l'orbite géostationnaire jusqu'ici, les États issus de la décolonisation sont devenus conscients que cette utilisation pouvait leur empêcher l'accès à la GEO dans le futur¹⁸⁶. Ce groupe de huit États équatoriaux, conduit par la Colombie, sécurise alors ses droits sur l'orbite géostationnaire. Chaque État, par la présente Déclaration, étend sa souveraineté à l'orbite géostationnaire surplombant son territoire : « *They consider the geostationary orbit to be an integral part of their sovereign territory*¹⁸⁷ ».

En conséquence, la partie I de cette déclaration clame que la GEO est une ressource naturelle, tout en affirmant que : « *The geostationary synchronous orbit is a physical fact linked to the reality of our planet because its existence depends exclusively on its relation to gravitational phenomena generated by the earth, and that is why it must not be considered part of the outer space*¹⁸⁸ ».

¹⁸⁵ Déclaration de Bogota, 3 décembre 1976. Pour le texte de cette Déclaration, v. G. FOUILLOUX, S. KILANI et G. WEISHAUP (éd.), *Recueil de textes relatifs au droit international de l'air et de l'espace*, Bibliothèque de l'Association pour le développement de l'Institut universitaire et de recherche sur le transport aérien (IFURTA), vol. II : Droit de l'espace, Aix-en-Provence, IFURTA, 1982, p. 327.

¹⁸⁶ N. NAYEBI, « The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note », *op. cit.*, p. 487.

¹⁸⁷ § 5, Déclaration de Bogota, 3 décembre 1976.

¹⁸⁸ *Ibid.*, § 1.

À partir de ce raisonnement, démontrant que la GEO ne fait pas partie de l'EEA, les États vont affirmer que les segments d'orbite géostationnaire font partie de leur territoire. Pour eux, la GEO est une ressource naturelle parce que son existence dépend exclusivement du phénomène de gravitation générée par la Terre, la GEO ne fait pas partie de l'EEA.

Cependant, ce n'est pas parce que la GEO est située dans une zone soumise à la gravité terrestre que cela signifie que ce n'est pas l'EEA : « La loi de la gravitation universelle est en fonction de la distance du centre de la Terre et de la masse entière de notre planète ; les pays équatoriaux jouent donc un rôle minime dans ce phénomène physique¹⁸⁹ ».

En outre, « les experts de la technologie spatiale sont unanimes dans les assertions suivantes : la position d'un satellite artificiel en orbite géostationnaire dépend de plusieurs facteurs tels que : le lancement, la propulsion utilisée pour le maintien en position, l'attraction terrestre, la Lune, le Soleil et la pression exercée par les radiations solaires. Ainsi, l'attraction Terrestre constitue l'un des éléments déterminant dans le maintien d'un satellite artificiel en orbite géostationnaire, mais ce n'est pas le seul [nous traduisons]¹⁹⁰ ».

Leur raisonnement progresse, ils soulignent que l'orbite géostationnaire est une ressource naturelle rare et limitée : « *whose importance and value increase rapidly together with the development of space technology and with the growing need for communication; therefore, the Equatorial countries meeting in Bogota have decided to proclaim and defend on behalf of their people, the existence of their sovereignty over this natural resource*¹⁹¹ ».

Ces États entendent donc agir au nom de leurs peuples respectifs. Certains passages de la Déclaration font sens, comme ce dernier, puisqu'il est avéré que la GEO est une ressource naturelle limitée. Le passage le plus controversé est le premier, cité ci-dessus, affirmant que l'orbite n'est qu'un fait physique lié à la planète, et justifiant cette revendication. Ce raisonnement a été désigné comme bancal par les scientifiques et par les autres États.

La suite de la Déclaration met en évidence l'inquiétude des États signataires face au système de l'UIT, qu'ils jugent inégalitaire et non équitable dans l'allocation des positions orbitales géostationnaires. En ce sens et face à l'impossibilité future pour eux d'y accéder, ils prennent les devants en déclarant leur souveraineté sur la GEO.

Ces huit États fondent leurs revendications sur deux résolutions de l'Assemblée générale. Ils s'appuient tout d'abord sur la Résolution 2692 (XXV) du 11 décembre 1970 de l'AGNU, allouant la souveraineté permanente des pays en voie de développement sur leurs ressources naturelles dans l'intérêt de leur essor national et pour le bien-être de leur peuple.

Cependant, dans le Préambule de la Résolution, l'AGNU reconnaît « la nécessité pour tous les États d'exercer pleinement leurs droits de façon à assurer l'utilisation optimale de leurs ressources naturelles, tant terrestres que maritimes, pour le progrès et le bien-être de

¹⁸⁹ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, préc., p. 233.

¹⁹⁰ A. GORBIEL, « The Legal Status of Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 176. Notre traduction. Original : « *The space technology experts agree that the position of an artificial satellite in geostationary orbit is dependent on several factors such as: the launch and station keeping propulsion, the attraction of the earth, the moon and the sun, and the solar radiation pressure. Therefore, the force of the earth's attraction is merely one of the elements determining the maintenance of an artificial satellite in the geostationary orbit, but it is not the only one* ».

¹⁹¹ § 5, Déclaration de Bogota, 3 décembre 1976.

leurs populations et la protection de leur environnement¹⁹² ».

En aucun cas n'est mentionné l'EEA, il s'agit là d'une extrapolation de la part des États équatoriaux.

Ils s'appuient ensuite, sur la Résolution 3281 (XXIX) du 12 décembre 1974 de l'AGNU (*Charte des droits et devoirs économiques des États*) qui dit que tous les États ont pleine souveraineté sur leurs ressources naturelles : « Chaque État détient et exerce librement une souveraineté entière et permanente sur toutes ses richesses, ressources naturelles et activités économiques, y-compris la possession et le droit de les utiliser et d'en disposer¹⁹³ ».

Leur raisonnement tient donc comme suit : l'orbite géostationnaire et les fréquences associées sont des ressources naturelles limitées exclusivement exploitées par les puissances spatiales à un rythme tellement effréné qu'il ne sera plus possible pour les États en développement de les exploiter quand ils en auront les moyens ; or tous les États ont souveraineté pleine et entière sur leurs ressources naturelles et peuvent exercer cette souveraineté librement par voie de possession, d'utilisation et de disposition ; donc, ils ont souveraineté et peuvent disposer de l'orbite géostationnaire surplombant leur territoire. La GEO ayant pour particularité d'être située au-dessus de l'équateur – étant des États équatoriaux, ne reconnaissant pas de limite entre air et espace – ils clament leur souveraineté sur les orbites géostationnaires au-dessus de leur territoire.

La troisième partie de la Déclaration met en place un statut légal pour l'orbite géostationnaire. Les États équatoriaux affirment tout d'abord que les bénéfices issus de cette souveraineté seront destinés à leurs peuples respectifs, contrairement à ce qu'il se passe actuellement, « *when the orbit is used to the greater benefit of the most developed countries*¹⁹⁴ ». Le segment de l'orbite correspondant à la haute mer est en dehors de toute juridiction nationale et doit être considéré comme patrimoine commun de l'humanité. Conséquemment, un organisme international doit réguler son utilisation et son exploitation pour le bénéfice de l'humanité¹⁹⁵. Les États équatoriaux acceptent un droit de passage libre des satellites en transit dans leur orbite¹⁹⁶. Le système mis en place dans la GEO d'un État équatorial nécessite leur accord antérieur en plus des accords internationalement nécessaires¹⁹⁷. Enfin, les États équatoriaux ne condamnent pas l'existence de systèmes satellitaires déjà en place dans leurs orbites géostationnaires, mais cette existence ne confère pas pour autant à l'exploitant un droit d'emplacement ou encore d'utilisation du segment, sauf accord exprès de l'État équatorial souverain¹⁹⁸.

Dans la partie IV de leur Déclaration, les États réfutent le contenu du Traité de 1967, tout en affirmant que, n'ayant pas de consensus international sur une limite air/espace, ils ont le droit de revendiquer ladite souveraineté. Ils parlent de « *obvious omissions of the Treaty of 1967, which force the equatorial States to claim the exclusion of the geostationary orbit* ». Les États équatoriaux affirment leur opposition au Traité de l'Espace parce que, selon eux, ce Traité fut élaboré par les États développés, quand les pays en développement étaient encore

¹⁹² § 7, Résolution 2692 (XXV) du 11 décembre 1970.

¹⁹³ *Ibid.*, § 2.1.

¹⁹⁴ § 3 (a), Déclaration de Bogota, 3 décembre 1976.

¹⁹⁵ *Ibid.*, § 3 (b).

¹⁹⁶ *Ibid.*, § 3 (c).

¹⁹⁷ *Ibid.*, § 3 (d).

¹⁹⁸ *Ibid.*, § 3 (e).

colonisés, ou bien lorsqu'ils venaient d'accéder à l'indépendance, conséquemment, ils ne pouvaient pas en comprendre les enjeux.

Il a cependant été difficile pour ces pays de faire valoir leurs prétentions, prenant en compte le Traité de 1967 et son interdiction expresse de toute appropriation de l'EEA par revendication de souveraineté¹⁹⁹. Leurs doléances sont reformulées de manière régulière, par exemple en 2013, par la Colombie au sein du CUPEEA²⁰⁰.

Outre ces aspects, l'un des points perturbants de cette Déclaration est que les États signataires ont tous au moins signé le Traité de 1967, qu'ils remettent tous en cause. Le Juge international Vladlen S. Vereshchetin soutient, en revanche, que même les États non signataires du Traité sont liés par lui à travers la coutume internationale : « Le principe de liberté de l'espace extra-atmosphérique dérivé du Traité de 1967 ne lie pas que les parties signataires. De nos jours, la valeur coutumière de ce principe est largement reconnue [en 1977 déjà] et elle a été réaffirmée dans le Traité de l'Espace. Cette valeur coutumière est née du fait que, avant le Traité de 1967, le principe de liberté de l'espace extra-atmosphérique a été unanimement approuvé par l'Assemblée générale des Nations unies dans la Déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique du 13 décembre 1963 [nous traduisons]²⁰¹ ».

Le même raisonnement a pu être appliqué par la doctrine au principe de non-appropriation nationale.

Il a été mis en lumière que « le manque de définition de l'espace extra-atmosphérique ne peut sûrement pas permettre aux États équatoriaux de réclamer la souveraineté sur une orbite située à 35 871 km de la Terre²⁰² ».

En outre, il a été allégué que le réel but derrière cette Déclaration était d'appliquer une « pression politique sur le petit nombre de pays développés qui monopolisent l'orbite géostationnaire et, conséquemment, qui restreignent l'utilisation de cette orbite par les derniers venus, les États en développement²⁰³ ».

Même si les arguments mis en avant dans la Déclaration de Bogota faiblissent face à la science, « elle est importante car elle est le reflet des appréhensions des pays en voie de développement vis-à-vis d'une ressource qui, bien qu'appartenant à l'humanité, ne leur est pas encore accessible²⁰⁴ ».

¹⁹⁹ N. NAYEBI, « The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note », *op. cit.*, p. 487.

²⁰⁰ À ce titre, v. ONU, CUPEEA, *National legislation and practice relating to the definition and delimitation of outer space*, note by the Secretariat, reply received from Colombia, 6 mars 2013, A/AC.105/865/Add.13.

²⁰¹ V.S. VERESHCHETIN cité dans : R.-Y. GAGNE, « Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences (...) », préc., p. 232. Notre traduction. Original : « *It should be kept in mind that the principle the freedom of space provided for in the 1967 Treaty is binding not only on the signatory States. Nowadays, it is widely recognized that this principle, which has become a customary rule of international law has only been reasserted in the Treaty. This is borne out by the fact that prior to the Treaty, the principle of freedom of outer space was unanimously approved by the UN General Assembly in the Declaration on Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space on December 13, 1963* ».

²⁰² *Ibid.* p. 233.

²⁰³ Ram. S. JAKHU cité dans : M.J. FINCH, « Limited Space », *op. cit.*, p. 796.

²⁰⁴ R.-Y. GAGNE, « Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales commentaires », *op. cit.*, p. 234.

La définition des orbites géostationnaires et le régime qu'il leur est attribué dans cette Déclaration ne sont pas reconnus en droit international, mais donnent un bon exemple d'un effort de définition des orbites terrestres. Nous poursuivons notre analyse en étudiant la Convention et la Constitution de l'UIT.

4. – *La Convention et la Constitution de l'UIT*

Les dispositions de la Constitution et de la Convention de l'UIT se rejoignent²⁰⁵. En outre, les dispositions de la Constitution de l'UIT prévalent sur celles de la Convention²⁰⁶.

L'article 44 de la Constitution de l'UIT, relatif à l'« utilisation du spectre des fréquences radioélectriques ainsi que de l'orbite des satellites géostationnaires et d'autres orbites », reconnaît le caractère de ressource naturelle limitée de la GEO, ainsi que l'accès équitable aux orbites et aux fréquences pour les pays en développement et pour les pays en situation géographique défavorisée.

Les documents issus de l'UIT reconnaissent en général les objectifs de l'Union et les éléments énoncés ci-dessus, mais aucun ne donne une définition juridique des orbites. Pourtant, l'UIT est reconnue par l'ONU comme une institution spécialisée²⁰⁷. Elle est spécialisée en matière d'allocation des orbites et des fréquences à une échelle mondiale, mais ne donne aucune définition juridique au support premier de son action. Alors que la réglementation du spectre des fréquences est indissociable de l'accès à l'orbite géostationnaire²⁰⁸, l'UIT ne s'occupe pas du statut des orbites en tant qu'espace physique, mais « seulement des phénomènes d'interférence radio entre utilisateurs du spectre des fréquences²⁰⁹ ».

L'Union refuse de se prononcer sur la condition juridique des orbites terrestres en tant que portion physique de l'Espace en dehors de l'utilisation des fréquences, elle renvoie donc le problème au CUPEEA²¹⁰.

B. – *La notion d'orbite exploitée par les organismes internationaux*

Le CUPEEA (1) et l'IADC (2) traitent des orbites mais ne les définissent pas.

1. – *Le Comité pour les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique des Nations Unies*

Le CUPEEA fut instauré par la Résolution 1348 de l'Assemblée générale des Nations unies (13 décembre 1958). Il est ensuite institué en tant que Comité permanent par la Résolution 1472 du 12 décembre 1959. Sa création « suivra les premières opérations spatiales

²⁰⁵ Convention internationale des télécommunications, 1959, *Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications*, Genève ; Constitution de l'Union internationale des télécommunications, 1992.

²⁰⁶ « En cas de divergence entre une disposition de la présente Constitution et une disposition de la Convention ou des Règlements administratifs, la Constitution prévaut » (art. 4, § 4) de la Constitution de l'UIT.

²⁰⁷ Art. 1^{er}, Accord entre l'ONU et l'UIT, Annexe 6 à la Convention de l'UIT.

²⁰⁸ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 242.

²⁰⁹ *Ibid.*, p. 241.

²¹⁰ *Ibid.*, p. 220.

et notamment le lancement de *Sputnik I*²¹¹ ».

La mission du CUPEEA consiste à étudier les problématiques juridiques posées par les activités spatiales et à assurer la bonne mise en œuvre de la coopération internationale dans le domaine²¹². En 1982, le CUPEEA organise UNISPACE 82, la deuxième conférence des Nations unies sur l'exploration et l'utilisation de l'EEA²¹³. Elle traite de l'accès à l'EEA et des bénéfices des activités spatiales en reconnaissant que l'orbite géostationnaire est une ressource naturelle limitée, qui nécessite une utilisation optimale à travers une planification et/ou une coordination²¹⁴. De même pour le spectre des fréquences, qui, contrairement à la GEO, est une ressource naturelle inépuisable²¹⁵. Cette conférence met en lumière d'intéressantes solutions juridiques et techniques au problème de l'encombrement de la GEO et en faveur de l'utilisation rationnelle des orbites terrestres.

Aujourd'hui, les missions du Comité se sont amplifiées, il est également chargé d'encourager la recherche et le partage d'information dans le cadre de la coopération internationale, de contrôler le respect du « cadre juridique international en matière spatiale » et enfin, il est en charge de la gestion des programmes exécutés sous l'égide des Nations unies²¹⁶. Le CUPEEA est composé de deux sous-Comités pour mener ses actions à bien, un sous-Comité scientifique et un sous-Comité juridique. À ce titre, les plus grandes agences spatiales mondiales (américaine, européenne, japonaise, russe) se sont coordonnées pour un meilleur traitement de la question²¹⁷.

Le rôle du CUPEEA en matière spatiale ne fait donc aucun doute, c'est l'organe principal et majoritaire pour la coordination des questions juridiques et techniques spatiales dans le monde. Comme cela a pu être spécifié au cours de notre étude, c'est au sein des rapports annuels de ses sous-Comités que le CUPEEA traite des questions qui portent notre intérêt. La reconnaissance des orbites en tant que ressource naturelle limitée, la prise en compte des difficultés liées au manque de délimitation entre air et Espace ainsi que la possibilité d'un statut *sui generis* pour les orbites terrestres sont des questions à l'ordre du jour du CUPEEA chaque année²¹⁸.

Ces thèmes demeurent toutefois au stade des débats et n'ont toujours pas trouvé de réponse concrète et unanime de la part des États. Aucune définition juridique des orbites n'est de ce fait dégagée de ces documents mais une tendance croissante à la prise en compte de ces questions éclot. En outre, c'est à l'occasion du rapprochement des grandes agences spatiales du monde que l'*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC) a été créé.

²¹¹ H. PETER, *Le traitement de la question des débris spatiaux par le Comité des utilisations pacifiques de l'Espace extra-atmosphérique*, *op. cit.*, p. 15.

²¹² *Ibid.*

²¹³ ONU, CUPEEA, *Rapport de la deuxième Conférence des Nations unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1982, A/CONF.101/10.

²¹⁴ *Ibid.*, § 277.

²¹⁵ *Ibid.*, § 288.

²¹⁶ H. PETER, *op. cit.*, p. 15.

²¹⁷ *Ibid.*, p. 16.

²¹⁸ ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 57^e session tenue à Vienne du 3 au 14 février 2020*, 19 février 2020, A/AC.105/1224.

2. – L'Agence internationale sur les débris orbitaux et spatiaux

L'IADC est créée en 1993, elle regroupe treize membres, les agences spatiales les plus importantes du globe, à savoir, l'Agence spatiale italienne, le Centre national d'études spatiales (France), l'Administration spatiale chinoise, l'Agence spatiale canadienne, l'Agence spatiale allemande, l'Agence spatiale européenne, l'Organisation indienne pour la recherche spatiale, l'Agence d'exploration aérospatiale japonaise, l'Institut coréen de recherche aérospatiale, la NASA, l'Entreprise d'État pour les activités spatiales (Russie), l'Agence spatiale nationale d'Ukraine et l'Agence spatiale du Royaume-Uni.

Son but est la promotion de la coopération en matière de débris spatiaux et son action a un impact sur les travaux des agences membres et sur les mesures adoptées par le CUPEEA, qui prend en compte ses travaux pour l'élaboration de *guidelines*²¹⁹.

L'IADC n'a aucun pouvoir juridique, son influence n'est toutefois pas à dénier à travers ses avis et ses recommandations. Elle n'adopte pas de mesure concrète sur les orbites terrestres et centre sa recherche sur les débris spatiaux.

Finalement, aucune définition juridique n'est accordée aux orbites en droit international, mais leur nature particulière est prise en compte ainsi que les difficultés liées à cette dernière. Comme nous le verrons par la suite, l'explication première à ce vide juridique reste le manque de volonté étatique. L'étude du droit français nous fournira peut-être une réponse à cette question.

II. – La notion d'orbite exploitée par la France

En France, l'Agence nationale des fréquences (ANFR) (A) et l'Armée de l'air et de l'espace (B) abordent la notion d'orbite, sans pour autant en donner une définition juridique.

A. – L'Agence nationale des fréquences

L'utilisation des fréquences du domaine public radioélectrique est soumise à l'obtention d'une autorisation préalable individuelle ou générale, à titre provisoire, mais aussi à des obligations et à une contrepartie financière (redevance de mise à disposition des fréquences et redevance de gestion)²²⁰. Le régime des ressources orbitales est différent puisqu'elles ne peuvent pas faire l'objet d'une appropriation nationale (Traité de 1967), contrairement aux fréquences radioélectriques, qui appartiennent à l'État qu'elles surplombent ou qu'elles occupent²²¹. À ce titre, l'Agence nationale des fréquences, créée par une loi de 1996, gère le spectre des fréquences au bénéfice du public. L'ANFR est donc un gestionnaire du domaine public, garantissant le respect de l'affectation du domaine public des fréquences radioélectriques, arbitrant les rapports de voisinage et surveillant le respect des autorisations de l'utilisation privative du domaine²²².

L'ANFR est en charge des demandes d'attributions de fréquences pour des systèmes satellitaires, elle les communique à l'UIT pour le compte de l'ESA, Eutelsat et pour le

²¹⁹ H. PETER, *Le traitement de la question des débris spatiaux par le Comité des utilisations pacifiques de l'Espace extra-atmosphérique*, *op. cit.*, p. 17.

²²⁰ A. ROCHER-BEDJOUJOU et G. TAILLEFER, « Orbites et fréquences dans la réglementation française », *op. cit.*, p. 49.

²²¹ *Ibid.*, p. 50.

²²² *Ibid.*, p. 51.

programme *Galileo* (organisations intergouvernementales), pour le compte de deux opérateurs gouvernementaux français et de quinze opérateurs commerciaux²²³.

Les prestations satellitaires étant gérées au niveau international par l'UIT (fréquences et orbites), ses États membres se sont accordés de manière collective sur des mécanismes d'accès aux ressources orbitales et spectrales, ces procédures sont inscrites dans les Règlements des radiocommunications²²⁴.

L'ANFR va venir assurer la coordination internationale des assignations, en prenant soin du contrôle de leur exploitation (éventuels brouillages). L'Agence se charge des autorisations d'exploitation des assignations, permettant à une entité privée de pouvoir exploiter son système satellitaire, pour le compte du ministre en charge des communications électroniques. Par exemple, en 2019, l'Agence a reçu sept demandes d'autorisations d'exploitation d'assignation de fréquence pour des satellites en GEO (Eutelsat, Inmarsat, Solutions BV, Airbus DS Geo). Elle a alors délivré trente-six autorisations au cours de cette année, à dix exploitants de systèmes de satellites, sur vingt-deux positions orbitales géostationnaires et cinq positions en orbites basses²²⁵.

Le Centre national d'études spatiales (CNES) est un affectataire de l'ANFR, qui lui délègue la gestion des fréquences par type de service. Il gère les bandes de fréquences à des fins scientifiques (télétection, recherche et exploration spatiale), mais aussi à des fins de radionavigation par satellites (GPS, Galileo)²²⁶. Le CNES peut également participer aux travaux de l'UIT sur les recommandations scientifiques et la préparation des CMR²²⁷.

L'ANFR a donc un rôle primordial en matière d'assignation de fréquence, elle ne traite cependant pas particulièrement des questions relatives aux orbites terrestres puisqu'elles n'appartiennent pas à la France. Il en est de même pour le Commandement de l'Espace (CDE) placé sous l'autorité de l'Armée de l'air, qui est donc devenue l'Armée de l'air et de l'espace le 1^{er} septembre 2020.

B. – L'Armée de l'air et de l'espace

Le 25 juillet 2019, Florence Parly, ministre des Armées, prononce le discours de présentation de la stratégie spatiale française dans lequel elle explique le cheminement de la création du CDE. Le Grand commandement de l'Espace succède alors au Commandement interarmées de l'Espace et est placé sous l'autorité de l'Armée de l'air. La Ministre évoque une arsenalisation « rampante » de l'Espace et les « risques liés à la démocratisation de l'accès à l'espace, le *New Space* ». Elle mentionne également la « pollution spatiale²²⁸ ». Tous ces facteurs amènent aujourd'hui la France à vouloir mettre en place un CDE, dans la lignée de la *Space Force* américaine actée en décembre 2019, et faisant l'objet d'une sixième branche des forces armées du pays dépendante de l'*Air Force*. La ministre des Armées met également en lumière la nécessité pour les États de maîtriser les risques précités : « C'est de notre

²²³ Partie 4 – Les autorisations d'émission, Agence nationales des fréquences, *Rapport annuel d'activité*, 2019, p. 54.

²²⁴ *Ibid.*

²²⁵ *Ibid.*

²²⁶ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », *op. cit.*, p. 11-15.

²²⁷ *Ibid.*

²²⁸ *Présentation de la stratégie spatiale de défense*, Discours du ministre français des Armées, base aérienne 942, Lyon, 25 juillet 2019.

indépendance qu'il s'agit²²⁹ ».

Subséquemment, le CDE, organisme à vocation interarmées, exerce des responsabilités en matière de conception et de mise en œuvre de la politique spatiale militaire, ainsi que dans le domaine opérationnel et organique²³⁰.

Le CDE est donc instauré par un arrêté du 3 septembre 2019²³¹, reproduit en *Annexe IV*. Cet arrêté « met en œuvre des mesures encourageant à la préservation de la liberté d'accès et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique²³² ». « À ce titre, il exerce le contrôle opérationnel des plateformes spatiales et militaires et des capacités militaires concourant aux mesures de préservation de la liberté d'accès et d'utilisation de l'espace »²³³.

Le Commandement est dans la lignée du Traité de l'Espace de 1967. Dans ce cadre, une *stratégie spatiale française de défense* a été mise en place, elle « passe par l'amélioration de notre connaissance de l'environnement spatial, en particulier pour détecter et attribuer, sur toutes les orbites d'intérêt, les actes inamicaux voire hostiles et par le développement de notre capacité à nous défendre face à ces derniers²³⁴ ».

Les orbites sont donc appréciées comme le premier théâtre des opérations dans l'EEA, tout en garantissant « l'usage pacifique et responsable de l'espace²³⁵ ».

Dans le contexte de la privatisation des activités spatiales et de l'*Open Skies Policy* des États-Unis, il y a eu, en France, une prise en compte de la participation des intérêts privés (organisations intergouvernementales Inmarsat, Eutelsat, Intelsat) aux activités spatiales²³⁶. Ainsi, en 2008, la France adopte une loi visant à poser un cadre juridique pour les opérations spatiales²³⁷, complétée en 2011 par un arrêté relatif à la réglementation technique²³⁸. Cette loi établit un régime d'autorisation et de surveillance des opérations spatiales françaises (en accord avec les stipulations de contrôle et de surveillance de l'article VI du Traité de 1967).

La loi de 2008 n'aborde pas les thèmes de notre étude, mais l'arrêté de 2011 contient des dispositions relatives à la limitation des débris spatiaux et à la prévention des risques de collision (Chapitre II, Section III). À cet effet, l'article 1^{er} de l'arrêté définit deux sortes de « régions protégées », la région A – les orbites basses et la région B – les orbites géosynchrones. Dans ces régions, une attention particulière doit être portée à ne pas générer de trop gros débris spatiaux. En ce sens, cet arrêté liste les différents types d'orbites terrestres concernés et leurs altitudes respectives, sans pour autant juridiquement les définir.

Subséquemment, l'extension récente de l'Armée de l'air à l'Espace en France, créant l'Armée de l'air et de l'espace, s'inscrit dans une extension plus large, celle du monde à un théâtre bien plus vaste, aux frontières bien plus poreuses, bien moins dessinées que celles de

²²⁹ *Ibid.*

²³⁰ Communiqué de presse, *Florence Parly acte la création du Commandement de l'espace au sein de l'Armée de l'air*, Ministère des Armées, 9 janvier 2020.

²³¹ Arrêté du 3 septembre 2019 portant création et organisation du commandement de l'espace.

²³² *Ibid.* Article 3.

²³³ *Ibid.* Article 3, § 4.

²³⁴ *Stratégie spatiale de défense*, Rapport du groupe de travail « Espace », Ministère des Armées, 2019, p. 10.

²³⁵ *Ibid.*

²³⁶ A. ROCHER-BEDJOUJOU et G. TAILLEFER, « Orbites et fréquences dans la réglementation française », *op. cit.*, p. 56.

²³⁷ Loi organique n° 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales.

²³⁸ Arrêté du 31 mars 2011 relatif à la réglementation technique en application du décret n° 2009-643 du 9 juin 2009 relatif aux autorisations délivrées en application de la loi n° 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales.

la Terre : l'espace extra-atmosphérique. Le fait, pour la France, de se doter d'un Commandement de l'Espace, représente une adaptation nécessaire au nouvel usage progressif que les puissances spatiales entendent donner aux orbites terrestres dans un premier temps et, seul l'avenir nous le dira, à l'espace extra-atmosphérique plus lointain dans un second temps.

En droit interne français et au sein des organismes propres au spatial tels que le CDE ou encore l'ANFR, aucune définition juridique n'est donnée des orbites terrestres, un thème qui n'est pas abordé en particulier. Nous avons néanmoins pu constater quel a été l'effort de définition des orbites terrestres en droit international et en droit français. Il était nécessaire d'examiner les grandes lignes au sein desquelles une définition pouvait naître, pour se rendre compte que le débat commence à se centrer, notamment au sein du CUPEEA. Ces éléments n'éclosent pas parce que des obstacles persistent à la mise en place d'un statut juridique clair et précis pour les orbites terrestres.

SECTION II. – LES OBSTACLES PERSISTANTS RELATIFS AU STATUT JURIDIQUE DE L'ORBITE TERRESTRE

Les contraintes résultant des principes de liberté et de non-appropriation nationale dans l'EEA, résident dans « l'obligation de ne pas porter atteinte à la liberté des autres²³⁹ ».

Ainsi la non-appropriation s'oppose à la monopolisation de l'espace et « tend à favoriser la coexistence simultanée de plusieurs compétences, de différentes politiques et d'actions individuelles. L'inappropriation est (...) fondamentalement libérale et répond aux besoins d'une économie de marché²⁴⁰ ».

Le problème qui demeure est celui de la distinction entre utilisation libre et autorisée et appropriation interdite, « ce problème est particulièrement sensible dans le cas spécifique des orbites terrestres²⁴¹ ». Cette mise en perspective des deux principes en coexistence provoque des situations complexes (I). Les autres difficultés relatives aux orbites résident dans le difficile, voire l'impossible consensus en matière de délimitation entre espace aérien et espace extra-atmosphérique. Cette délimitation reste un sujet de divergences entre les États et leur manque de volonté marque l'aspect éminemment stratégique de la question (II).

I. – La complexité liée à la mise en perspective du principe de liberté et de non-appropriation nationale

Il existe un ensemble de principes en droit spatial, nous avons choisi de nous concentrer sur deux de ceux-ci, primordiaux en matière d'orbites terrestres. Le principe de libre exploration et de libre utilisation de l'EEA, de la Lune et des autres corps célestes issu de l'article I du Traité de l'Espace de 1967 (A) et le principe de non-appropriation nationale de l'article II du Traité de l'Espace (B).

²³⁹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 67.

²⁴⁰ *Ibid.*

²⁴¹ *Ibid.*

A. – Le libre accès et la libre utilisation des orbites : le principe de liberté de l'espace extra-atmosphérique

Le principe de liberté de l'EEA figure à l'article 1^{er} du Traité de l'Espace de 1967, comme suit :

Article premier

L'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, doivent se faire pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays, quel que soit le stade de leur développement économique ou scientifique; elles sont l'apanage de l'humanité tout entière.

L'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, peut être exploré et utilisé librement par tous les États sans aucune discrimination, dans des conditions d'égalité et conformément au droit international, toutes les régions des corps célestes devant être librement accessibles.

Les recherches scientifiques sont libres dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, et les États doivent faciliter et encourager la coopération internationale dans ces recherches.

Figure 11 : Article 1^{er} du Traité sur les Principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'Espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, 27 janvier 1967, entré en vigueur le 10 octobre 1967.

Les bénéficiaires de cette liberté sont les États, en tant que sujets du droit spatial²⁴². Les entités non gouvernementales doivent, elles, fait l'objet d'une autorisation par les États et d'un contrôle permanent de leur part d'après le Traité de l'Espace (art. VI). La liberté des États dans l'EEA tient à son exploration et à son utilisation, sans discrimination et avec égalité. La liberté tient également à la recherche scientifique, qui doit rester sans contraintes, et dont les États doivent faciliter le déroulement à travers la coopération internationale.

Le professeur Mireille Couston qualifie la liberté de l'espace de « norme juridique de l'extrême²⁴³ ». Le principe figure aux alinéas 2 et 3 de l'article 1^{er} du Traité de 1967, où sont exprimées trois libertés, d'exploration, d'utilisation et de recherche scientifique. Le terme « utilisé » est ajouté comme une extension du terme « exploré ». Ainsi le champ de la liberté spatiale a été élargi, « à la capacité de jouir de toutes les possibilités offertes par l'espace²⁴⁴ ».

La valeur de ce principe est discutée, certaines délégations, lors des débats au sein du SCJ du CUPEEA, arguent que l'appropriation d'une ressource au sens du Traité de l'Espace, par un seul État, est incompatible avec le principe de la liberté d'utilisation par tous les États²⁴⁵. L'ancien juge à la Cour internationale de justice Vladlen S. Vereshchetin soutient que le principe de liberté issu du Traité de l'Espace est un principe coutumier, né de l'approbation unanime de la *Déclaration de principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique* de 1963 au sein de l'AGNU²⁴⁶. Le professeur Mireille Couston, dans un article publié en 2000, affirmait que le principe de liberté était un « prétendant bienfondé à la qualité de norme impérative », elle le qualifiait

²⁴² M. LACHS, « The International Law of Outer Space », *Collected Courses of the Hague Academy of International Law*, 1964, vol. 113, p. 68.

²⁴³ M. COUSTON, « Liberté spatiale: la norme juridique de l'extrême », *op. cit.*, p. 186.

²⁴⁴ *Ibid.*

²⁴⁵ § 102, Point V, ONU, CUPEEA, Sous-Comité juridique, *Rapport du Sous-Comité juridique à sa 58^e session, tenue à Vienne du 1^{er} au 12 avril 2019*, 18 avril 2019, A/AC.105/1203.

²⁴⁶ VERESHCHETIN cité par R.-Y. GAGNE, « Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences (...) », *op. cit.* p. 232.

alors de « véritable moelle du droit spatial », ou encore de « norme fondamentale », plaçant l'ordre spatial en équilibre entre « la domination des plus forts et l'arbitraire des plus grands » (A.D. Roth)²⁴⁷. Elle confirme également sa valeur coutumière²⁴⁸.

La liberté spatiale est une liberté en elle-même et non l'addition de libertés spécifiques, c'est un « instrument régulateur », qui « juridicise » l'espace, étant alors une zone non-exclusive et concurrentielle. Toute souveraineté exclusive est supprimée, son corollaire est le principe de non-appropriation²⁴⁹. Une école qualifiée de « protectionniste » argue que la liberté n'est pas suffisamment restreinte, notamment pour les trois quarts des activités spatiales qui sont orientées vers la Terre (menées à partir des orbites terrestres, activités satellitaires)²⁵⁰. Cette liberté « encore trop grande » peut avoir pour conséquence les dérives telles qu'actuellement constatées dans l'utilisation des orbites et dans leur appropriation *de facto* par les États, que nous étudierons par la suite.

Le Traité de 1967 ferait également l'objet d'une « omission conventionnelle » relative à la liberté d'accès à l'espace. L'article 1^{er} dispose que « toutes les régions des corps célestes [doivent] être librement accessibles », mais ne mentionne pas l'EEA en tant que tel. Un silence qui aurait pour but d'éviter de s'engager sur le terrain de la « souveraineté aérienne », puisque ces questions restent encore sans réponse internationale (délimitation air/espace, droit de passage dans le ciel d'un autre État pour envoyer un engin dans l'espace)²⁵¹.

En outre, parmi les deux grandes catégories de normes spatiales (normes comportementales – activités se déroulant dans l'espace – telles que l'utilisation pacifique et normes d'ordre structurel – nature et statut de l'espace – telles que la non-appropriation), la norme de liberté cumule les deux dimensions, les activités dans l'espace doivent être libres et l'espace a le statut de ressource libre de toute appartenance. Nous pouvons alors en déduire « l'amplitude de la norme²⁵² ».

Pour les orbites terrestres, la liberté ne fait aucun doute, mais elle représente une difficulté importante dans le contrôle des activités étatiques. Une liberté trop grande peut mener à des dérives et une liberté trop restreinte peut mener à des contestations relatives au statut de l'EEA et des orbites, *res communis* par essence. Il faut donc savoir doser l'application de ces normes, l'absence d'une jurisprudence internationale en matière de Traités spatiaux peut laisser penser à l'exécution d'une pratique jusque-là non contestée. Les États en développement contredisent toutefois l'action des puissances spatiales, souvent décrite comme une pratique appropriative.

La liberté « dont jouissent les États dans l'espace est limitée car elle ne peut en aucun cas entraîner une appropriation de l'espace par le biais d'une quelconque revendication de souveraineté émanant d'un État²⁵³ ».

Les deux principes sont subséquentement intrinsèquement interreliés.

²⁴⁷ M. COUSTON, « Liberté spatiale : la norme juridique de l'extrême », *op. cit.*, p. 196.

²⁴⁸ *Ibid.*, p. 195.

²⁴⁹ *Ibid.*, p. 187.

²⁵⁰ *Ibid.*, p. 190.

²⁵¹ *Ibid.*, p. 191.

²⁵² *Ibid.*, p. 193.

²⁵³ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 22.

B. – L'impossibilité de s'approprier la ressource orbitale : le principe de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique

Le principe de non-appropriation nationale (ci-contre abrégé « principe de non-appropriation ») figure à l'article 2 du Traité de l'Espace de 1967, comme suit :

Article II

L'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, ne peut faire l'objet d'appropriation nationale par proclamation de souveraineté, ni par voie d'utilisation ou d'occupation, ni par aucun autre moyen.

Figure 12 : Article II du Traité sur les Principes régissant les activités des états en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, 27 janvier 1967, entré en vigueur le 10 octobre 1967

Le principe de non-appropriation naît avec le lancement du premier satellite *Sputnik* en 1957, éveillant la conscience de la communauté internationale sur la nécessité de réglementer l'espace extra-atmosphérique comme objet du droit²⁵⁴. Les résolutions de l'Assemblée générale des Nations unies qui s'en suivent (Résolution 1148 du 14 novembre 1957, Résolution 1721 du 20 décembre 1961, Résolution 1962 du 13 décembre 1963), proclament le principe de non-appropriation nationale et confortent, selon la doctrine majoritaire, une *opinio juris* générale²⁵⁵. En 1967, ce principe fait l'objet d'une codification au sein du Traité de l'Espace et permet le maintien d'un ordre général pacifique dans les relations entre puissances spatiales. La valeur du principe de non-appropriation est qualifiée de coutumière, un « principe fondamental », « pilier » du régime juridique de l'exploration spatiale²⁵⁶.

L'interdiction d'appropriation nationale est de plusieurs sortes, d'après l'article II du Traité de 1967 : par proclamation de souveraineté, par voie d'utilisation, d'occupation, ou par « aucun autre moyen », représentant le fait que l'article liste les formes d'appropriation de manière non exhaustive.

A fortiori, l'EEA serait « naturellement incapable d'être approprié », ses caractéristiques naturelles, rappelant la haute mer, en font un obstacle « insurmontable » à l'exercice de la souveraineté²⁵⁷. Andrzej Gorbiel arguait, en outre, que le statut juridique de l'orbite géostationnaire ne pouvait pas être différent du statut que l'on donne à l'EEA en entier, par conséquent, aucune appropriation nationale des orbites terrestres ne peut être admissible²⁵⁸. La liberté dont jouissent les États dans l'EEA est de ce fait limitée parce qu'elle ne peut pas entraîner une appropriation, par une revendication de souveraineté de la part d'un État²⁵⁹.

L'article II fait l'objet d'une controverse interprétative, relative à l'utilisation du terme « nationale », qui se trouve au centre du débat quant à la possibilité ou non pour un organisme

²⁵⁴ P. DELVILLE-BARTHOMEUF, *Réflexions sur le principe de non-appropriation de l'espace et des corps célestes*, *Rev. fr. droit aérien et spatial*, 2009, vol. 250, n° 2, p. 141.

²⁵⁵ *Ibid.*

²⁵⁶ *Ibid.* V. aussi : VERESHCHETIN cité par R.-Y. GAGNE, « Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences (...) », *op. cit.*, p. 232.

²⁵⁷ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 36.

²⁵⁸ A. GORBIEL, « The Legal Status of Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 177.

²⁵⁹ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 22.

privé de s'approprier l'Espace. Le professeur Laurence Ravillon parle d'un terme « inadéquat », parce que si nous l'interprétons littéralement, seuls les États sont interdits d'appropriation, mais dans l'esprit du Traité, ce serait le contraire. Selon elle, il n'y a aucun doute sur le fait que les organisations internationales et les entités privées ne puissent pas disposer de pouvoir excédant ceux des États²⁶⁰.

Perrine Delville-Barthomeuf reprend ce raisonnement. Si seule l'appropriation « nationale » est interdite, cela signifie que toute entité privée serait autorisée à exercer des prérogatives exclusives sur l'EEA ou les corps célestes, mais elle qualifie ce raisonnement de « fiction juridique²⁶¹ ». Elle met en place une série d'arguments démontrant que l'article II rejette bien toute forme d'appropriation et pas uniquement l'appropriation nationale. Elle reprend notamment l'article VI du Traité de 1967, relatif au contrôle de l'État sur les activités privées entreprises dans l'Espace (autorisation et surveillance continue). À travers ce contrôle que subissent les entités nationales privées, Perrine Delville-Barthomeuf déduit que le principe de non-appropriation s'applique également aux organismes privés et qu'il incombe aux États Parties de faire respecter ledit principe à leurs ressortissants personnes privées²⁶².

En 1969, Stephen Gorove affirmait que la prohibition de l'appropriation dans le Traité de l'Espace ne visait pas les individus, le Traité de 1967 n'interdisait donc pas expressément à un organisme privé de s'approprier l'EEA²⁶³. Cependant, cinquante ans plus tard, en 2019, A.D. Pershing remarque que le Traité de 1967 ne fait pas mention des individus parce que le contexte de l'époque ne s'y prêtait pas. Cette notion n'était pas ambiguë parce que non actuelle. Aujourd'hui et récemment dans l'Histoire toutefois, la diversification des acteurs spatiaux fait que cette appropriation s'avérerait possible dans les faits et qu'une telle interprétation aurait des conséquences bien plus tangibles qu'en 1967²⁶⁴. Selon cet auteur, l'interprétation de Gorove se tenait à l'époque mais a évolué dans le temps et, aujourd'hui, le principe de non-appropriation ne doit pas être interprété comme s'appliquant aux seuls États.

Conséquemment, le principe de non-appropriation fait l'objet de deux interprétations principales aux effets primordiaux sur les activités spatiales. L'interprétation stricte et littérale de la notion de non-appropriation « nationale » en tant que possibilité pour les acteurs privés de s'approprier l'Espace et les corps célestes. Cette interprétation laisserait entendre que des entreprises peuvent devenir propriétaires de parcelles de l'EEA ou encore de corps célestes. Selon notre vision, il est difficile de lire le Traité en ce sens, nous tiendrons compte du contexte du Traité, de son objet et de son but pour l'interpréter de manière extensive²⁶⁵. L'interprétation extensive de la notion de non-appropriation « nationale » est effectuée selon l'esprit du Traité et de ses rédacteurs, laissant entendre qu'aucune appropriation n'est possible, ni même privée. Nous considérons donc qu'aucune appropriation des orbites n'est possible, ni même une appropriation qui ne s'avérerait pas « nationale ».

En outre, certains États arguent que l'appropriation d'une ressource orbite-spectre

²⁶⁰ *Ibid.*

²⁶¹ P. DELVILLE-BARTHOMEUF, « Réflexions sur le principe de non-appropriation de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 142.

²⁶² *Ibid.*, p. 143.

²⁶³ A.D. PERSHING, Interpreting the Outer Space Treaty's Non-Appropriation Principle: Customary International Law from 1967 to Today Note, *Yale Journal of International Law*, 2019, vol. 44, n° 1, p. 157.

²⁶⁴ *Ibid.*, p. 154-155.

²⁶⁵ Article 31 de la Convention de Vienne sur le droit des traités, faite à Vienne le 23 mai 1969, entrée en vigueur le 27 janvier 1980, Nations unies, *Recueil des traités*, vol. 1155, p. 331.

dans l'orbite des satellites géostationnaires constitue un exercice du contrôle ou de l'utilisation exclusifs permanents de cette orbite. Ces délégations expriment également l'opinion selon laquelle le principe de non-appropriation avait été adopté pour « mettre en œuvre la doctrine de la liberté d'utilisation », parce que l'appropriation d'une ressource par un État est incompatible avec le principe de la liberté d'utilisation par tous les États²⁶⁶.

Ces deux principes sont donc interreliés en droit spatial et c'est pour cette raison que nous les avons sélectionnés pour notre étude. Ils représentent la pierre angulaire de la régulation des activités spatiales et sont en danger face aux mutations factuelles récentes dans les orbites. Ces enjeux complexes ne sont pas les seuls et la difficulté liée à l'absence de délimitation entre espace aérien et EEA est également préoccupante pour l'établissement d'un statut juridique pour les orbites terrestres.

II. – Les difficultés liées à la préoccupante absence de délimitation juridique altimétrique entre espace aérien et espace extra-atmosphérique

L'absence de consensus international délimitant l'air et l'EEA représente un obstacle à la détermination d'un statut juridique clair et précis des orbites terrestres. La délimitation est épineuse et divergente puisqu'elle représente un enjeu important en termes de souveraineté (A). Le manque de volonté étatique est le facteur prédominant dans cette « zone grise » du droit international (B).

A. – L'épineuse et divergente délimitation entre espace aérien et espace extra-atmosphérique

La limite altimétrique entre l'air et l'Espace est nécessaire puisqu'elle constitue le champ d'application des principes de liberté et de non-appropriation de l'EEA.²⁶⁷ Malgré les efforts du CUPEEA, les États ne sont pas parvenus à trouver un accord sur la délimitation de l'EEA par rapport à l'espace aérien. Il existe donc une « zone grise » importante en droit spatial, tenant au manque de définition de l'espace extra-atmosphérique dans les textes.

Durant la Conférence UNISPACE 82 du CUPEEA, les États se sont accordés sur le fait qu'il n'y ait pas de consensus en la matière, mais ont reconnu que « la plupart des nations [à l'exception des États de la Déclaration de Bogota] admettent que l'orbite des satellites géostationnaires se situe dans l'espace extra-atmosphérique et que, en tant que telle, elle est la propriété de tous les États, conformément au Traité de l'espace de 1967²⁶⁸ ».

Il est donc généralement admis que la GEO fasse partie de l'EEA, également les autres orbites, même si ce n'est pas sur ces dernières que se concentrent les débats internationaux.

A fortiori, les discussions au sein du SCJ du CUPEEA mettent en lumière le fait que « l'absence de définition et de délimitation de l'espace extra-atmosphérique [créé] une incertitude quant à l'applicabilité du droit spatial et du droit aéronautique²⁶⁹ ». Cette

²⁶⁶ § 102, Point V, ONU, CUPEEA, Sous-Comité juridique, *Rapport du Sous-Comité juridique à sa 58^e session, tenue à Vienne du 1^{er} au 12 avril 2019*, A/AC.105/1203, 18 avril 2019.

²⁶⁷ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 91.

²⁶⁸ § 281, ONU, CUPEEA, *Rapport de la deuxième Conférence des Nations unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1982, A/CONF.101/10.

²⁶⁹ § 88, Point V, ONU, CUPEEA, Sous-Comité juridique, *Rapport du Sous-Comité juridique à sa 58^e session tenue*

problématique, non encore résolue, illustre « l’existence de différents régimes et de concepts s’excluant mutuellement, comme ceux de souveraineté territoriale et de patrimoine commun de l’humanité²⁷⁰ ».

Les travaux du CUPEEA reconnaissent néanmoins l’existence de « zones floues », pour les acteurs du droit spatial dans les domaines des satellites, des vols suborbitaux à des fins touristiques et scientifiques²⁷¹. Ainsi les États affirment que la définition et la délimitation de l’EEA leur serait « d’une grande aide », pour « réglementer l’application du droit aérien et du droit spatial, exercer leur souveraineté sur l’espace aérien et mener des activités spatiales », que la question est également « étroitement liée aux enjeux de sûreté et de sécurité »²⁷².

Table 1 - Major Differences between Air Law and Space Law Regimes	
Air Law	Space Law
Applies to “air space”	Applies to “outer space”
Applies to “aircraft”	Applies to “space objects”
States enjoy “complete and exclusive sovereignty” over their territorial air space	State sovereignty over outer space is prohibited
Imposes liability on the airline, or the aircraft operator	Imposes liability and oversight responsibility upon the State
Requires States to certify and register aircraft	Creates an international registration regime
Requires States to regulate safety, navigation, and security	No universal safety, navigation or security standards
Requires States to regulate noise and emissions	Environmental standards are “soft law”

Figure 13 : Les différences majeures entre les régimes de droit aérien et spatial²⁷³

Les disparités importantes entre ces régimes constituent une entrave majeure au fonctionnement d’un système intégré, sauf consensus sur la délimitation²⁷⁴. Conséquemment, certaines délégations ont assuré que la limite devrait être placée entre 100 et 110 km au-dessus du niveau de la mer, parce que ce calcul tiendrait compte de « tous les aspects scientifiques, techniques et physiques, à savoir les couches atmosphériques, l’altitude de vol des aéronefs et la ligne de Kármán²⁷⁵ ». La ligne de Kármán, reconnue par la Fédération aéronautique internationale, provient du nom d’un physicien qui avait identifié le point à partir duquel l’atmosphère terrestre devenait trop rare pour une application aéronautique. Des découvertes scientifiques plus récentes abaissent cependant cette ligne à 80 km, venant remettre en cause ce « consensus ». La ligne de démarcation a donc vocation

à Vienne du 1^{er} au 12 avril 2019, 18 avril 2019, A/AC.105/1203.

²⁷⁰ *Ibid.*

²⁷¹ *Ibid.*, § 89.

²⁷² *Ibid.*, § 90.

²⁷³ ONU, CUPEEA, « Suborbital flights and the delimitation of air space vis-à-vis outer space: functionalism, spatialism and State sovereignty, A Submission by the Space Safety Law & Regulation Committee of the International Association for the Advancement of Space Safety Prepared by: DEMPSEY Paul Stephen and MANOLI Maria », *Report of Legal Subcommittee, Fifty-seventh session, Vienna, 9-20 April 2018*, Item 7(a) of the provisional agenda, *The definition and delimitation of outer space*, 29 mars 2018, A/AC.105/C.2/2018/CRP.9, p. 10.

²⁷⁴ *Ibid.*

²⁷⁵ *Ibid.*, § 91.

à évoluer en fonction des avancées technologiques²⁷⁶.

Pour comprendre les enjeux liés à cette délimitation, il faut reprendre les deux grandes écoles de doctrine en matière d'activité spatiale. Premièrement, l'approche fonctionnelle du droit spatial affirme que le droit fonde l'Espace et non l'inverse, l'Espace est donc le lieu de la norme, cette théorie a été créée pour remédier à l'absence de délimitation juridique altimétrique entre espace aérien et spatial²⁷⁷. Selon cette approche, la délimitation est inutile puisque c'est la nature spatiale des activités qui détermine l'application des règles, indépendamment du lieu des activités²⁷⁸. Les règles du droit de l'espace s'appliqueront donc aux engins spatiaux et les règles du droit aérien aux engins aériens. Cette théorie fait obstacle à « l'appétit territorial étatique », et elle n'est valable que tant que les activités aériennes et spatiales restent distinctes²⁷⁹. Elle s'essouffle avec l'apparition des engins hybrides permettant d'évoluer à basse altitude.

Deuxièmement, l'approche spatiale du droit argue que la délimitation de l'EEA dépend de la localisation des activités spatiales et non de leur nature²⁸⁰. Le droit spatial s'applique, en conséquence, aux activités dans l'espace extra-atmosphérique et le droit aérien aux activités dans l'espace aérien. L'Espace est alors l'objet de la norme, norme qui sert à déterminer la nature juridique de l'Espace en formulant des concepts statutaires tels que ceux dérivés du Traité de 1967, ou encore de l'Accord sur la Lune²⁸¹. Cette théorie appelle à une délimitation entre air et espace. En raison des limites de l'approche fonctionnelle et de la nature de la prohibition de l'appropriation, A.D. Roth conclut à la nécessité d'une délimitation de l'EEA²⁸².

Selon la doctrine spatialiste, plusieurs facteurs scientifiques et techniques peuvent permettre de délimiter l'EEA, A.D. Roth en fait une liste. Par exemple, le point d'altitude où l'air n'est plus respirable, ce critère physiologique est plus primitif et permet de fixer une limite relativement basse. La limite de l'atmosphère peut également servir, mais le Traité de l'Espace règlemente l'espace extra-atmosphérique et exclut donc l'atmosphère de son champ d'application. Également, la fixation de la limite à une altitude qui garantit la sécurité pour le vol des engins spatiaux. Ou encore la ligne de Kármán, point à partir duquel la force centrifuge prend le pas sur la portance de l'air, pour assurer le vol des engins ; mais ce critère, évoqué précédemment, évolue en fonction du progrès technique ou encore de la vitesse et de la densité de l'engin. En outre, il existe le critère de l'altitude maximale des activités aéronautiques, se fondant sur la Convention de Chicago²⁸³, critère sans sécurité juridique puisqu'il peut être amendé. Enfin, le facteur du périégée des satellites en orbite²⁸⁴.

Finalement, « aucun critère scientifique et technique ne s'impose véritablement, même si certains d'entre eux sont plus proches de la pratique internationale » (périégée des satellites en orbite)²⁸⁵. L'opinion des États lors des débats au sein du SCJ du CUPEEA nous

²⁷⁶ L. Andrillon, « Un ciel légalement infini », *Libération*, 22 janvier 2020.

²⁷⁷ M. COUSTON, « Liberté spatiale : la norme juridique de l'extrême », *op. cit.*, p. 192.

²⁷⁸ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 92.

²⁷⁹ M. COUSTON, *op. cit.*, p. 192.

²⁸⁰ A.D. ROTH, *op. cit.*, p. 92.

²⁸¹ M. COUSTON, *op. cit.*, p. 192-193.

²⁸² A.D. ROTH, *op. cit.*, p. 94.

²⁸³ Convention relative à l'aviation civile internationale, 7 décembre 1944, entrée en vigueur le 5 avril 1947, Chicago, Nations unies, *Recueil des traités*, vol. 15 p. 295.

²⁸⁴ A.D. ROTH, *op. cit.*, p. 95-97.

²⁸⁵ *Ibid.*, p. 99.

confirme également cette hypothèse puisqu'ils reconnaissent qu'aucune théorie ne prédomine sur l'autre²⁸⁶. Au final, l'intérêt d'une délimitation entre espace aérien et spatial tient à l'étendue de la souveraineté de l'État et c'est pour cela que cette question demeure autant épineuse.

En outre, la Convention de Chicago, relative à l'aviation civile internationale, ne donne pas de limite à l'espace aérien, elle se contente de parler d'un espace aérien « au-dessus » du territoire des États. Les deux premiers articles stipulent comme suit :

Première partie Navigation aérienne

Chapitre I Principes généraux et application de la convention

Art. 1 Souveraineté

Les États contractants reconnaissent que chaque État a la souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien au-dessus de son territoire.

Art. 2 Territoire

Aux fins de la présente Convention, il faut entendre par territoire d'un État les régions terrestres et les eaux territoriales y adjacentes qui se trouvent sous la souveraineté, la suzeraineté, la protection ou le mandat dudit État.

Figure 14 : Articles 1 et 2 de la Convention relative à l'Aviation civile internationale, 7 décembre 1944, entrée en vigueur le 5 avril 1947, Chicago, Nations unies, Recueil des traités, vol. 15 p. 295.

Les États craignent qu'une telle définition soit « arbitraire, [comme] une entrave au développement de nouvelles techniques aéronautiques²⁸⁷ ». Cette absence n'est pas un simple oubli, le Bureau des Affaires spatiales des Nations unies (UNOOSA) tente de résoudre ce problème depuis les années 80 et le CUPEEA depuis les années 60²⁸⁸. Internationalement, si un appareil est en orbite, c'est qu'il est à environ 130 km d'altitude, en revanche, il n'est pas en orbite s'il est à 80 km au-dessus du niveau de la mer, où il conserve son contrôle aérodynamique. Matthew Stubbs, professeur à l'Université d'Adélaïde, explique qu'entre les deux, il y a bien une « zone grise »²⁸⁹.

La conséquence de cette absence de limite pour les orbites est que le champ d'application du principe de non-appropriation est en partie indéterminé. Ceci est « particulièrement gênant pour le développement des activités orbitales et circumterrestres », mais aussi pour « les questions liées aux raisons politiques et aux revendications étatiques sur cette zone »²⁹⁰.

B. – Le manque de volonté étatique dans l'établissement d'une délimitation entre espace aérien et espace extra-atmosphérique : des enjeux politico-stratégiques importants

Cette formule du professeur Mireille Couston reflète bien tous les enjeux liés à la délimitation de l'EEA et, par la même occasion, les enjeux liés aux aspects juridiques des orbites terrestres : « L'absence de délimitation entre air et espace extra-atmosphérique est

²⁸⁶ Point V, ONU, CUPEEA, Sous-Comité juridique, *Rapport du Sous-Comité juridique à sa 58^e session tenue à Vienne du 1^{er} au 12 avril 2019*, 18 avril 2019, A/AC.105/1203.

²⁸⁷ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 100.

²⁸⁸ ONU, CUPEEA, « Suborbital flights and the delimitation of air space vis-à-vis outer space (...) », *op. cit.*, p. 24.

²⁸⁹ L. ANDRILLON, « Un ciel légalement infini », *op. cit.*

²⁹⁰ *Ibid.*

étonnante si l'on considère l'antinomie de leur régime juridique : souveraineté dans l'air, liberté dans l'espace. Cette absence n'exprime que l'ambition des États sur les orbites »²⁹¹.

La question de la définition et de la délimitation de l'EEA a été inscrite à l'ordre du jour du SCJ du CUPEEA après une proposition de la France devant l'AGNU en 1966, elle était examinée par le Sous-Comité l'année d'après²⁹². Depuis cette date, cette interrogation a été à l'ordre du jour des Sous-Comités de manière récurrente sans qu'aucune décision ne soit prise à son sujet, par manque de temps parfois et par manque de consensus principalement. En 1968, par exemple, lors de la septième session du SCJ, le SCST lui a soumis un rapport relatant qu'il n'était pas possible d'identifier les critères techniques et scientifiques permettant de donner une définition « précise » et « durable » à l'EEA et que cette définition « était de nature à avoir des incidences importantes sur les aspects opérationnels de la recherche et de l'exploration de l'espace »²⁹³. Le SCST a poursuivi l'examen de cette question, ne pouvant y répondre.

À travers les débats et les sessions des Sous-Comités du CUPEEA, nous pouvons remarquer que les délégations d'États se divisent en deux types.

Certaines insistent sur la nécessité de définir et de délimiter l'EEA, estimant que cette question devrait rester prioritaire²⁹⁴. Une délégation a, par exemple, proposé qu'une limite soit fixée à une altitude de 100-110 km au-dessus du niveau de la mer en tant qu'EEA. Dans cet espace, les objets spatiaux devraient être autorisés à survoler le territoire des États à des altitudes inférieures pendant la phase de lancement sur orbite ou lors du retour sur le territoire de lancement. Mais un tel accord ne signifierait pas que la délimitation serait automatiquement fixée à 100-110 km, cette question continuerait alors à faire l'objet de débats, voire même d'un Traité²⁹⁵. Pour ces délégations, une délimitation s'impose pour des raisons juridiques et pratiques, prenant en compte le nombre sans cesse plus important d'objets spatiaux exerçant des activités dans l'Espace. L'absence de définition reste alors un flou en matière de droit spatial et de droit aérien²⁹⁶. La limite servirait donc à définir clairement le domaine d'application de chaque droit, notamment pour la question de la souveraineté étatique, mais aussi pour réduire le « risque de différends entre les États²⁹⁷ ». Ainsi une limite « acceptable » serait une délimitation tenant compte de la souveraineté et des intérêts de chaque État en matière de sécurité et d'évolution des sciences et techniques spatiales²⁹⁸. Ces mêmes États considèrent également qu'une définition s'avère nécessaire pour réglementer le survol de leur territoire national et régler les problèmes « d'ordre pratique résultant de collisions éventuelles entre objets aérospatiaux et aéronefs²⁹⁹ ».

D'autres délégations estiment qu'il n'y a pas d'urgence³⁰⁰ et qu'il n'est pas

²⁹¹ M. COUSTON, « Liberté spatiale : la norme juridique de l'extrême », *op. cit.*, p. 185.

²⁹² § 3, ONU, CUPEEA, « Brève rétrospective de l'examen de la question de la définition et de la délimitation de l'espace extra-atmosphérique », *Rapport du Secrétariat du Sous-Comité juridique, 41^e session, Vienne, 2-12 avril 2002*, point 6(a) de l'ordre du jour provisoire, Questions relatives à la définition et à la délimitation de l'espace, 18 janvier 2002, A/AC.105/769.

²⁹³ *Ibid.*, § 5.

²⁹⁴ *Ibid.*, § 8.

²⁹⁵ *Ibid.*, § 9.

²⁹⁶ *Ibid.*, § 11.

²⁹⁷ *Ibid.*

²⁹⁸ *Ibid.*

²⁹⁹ *Ibid.*, § 23.

³⁰⁰ *Ibid.*, § 8.

indispensable de définir et de délimiter l'EEA. En effet, pour ces États, l'absence de toute définition de l'EEA n'a jamais posé de problème juridique ou pratique. Les régimes juridiques divers applicables à l'espace aérien et à l'EEA donnent satisfaction et aucun développement des activités spatiales et aérospatiales n'a été empêché³⁰¹. Toutes ces délégations ont réitéré leurs revendications en 2019³⁰².

Il est intéressant d'analyser l'opposition entre les délégations souhaitant donner une délimitation altimétrique et les délégations ne le souhaitant pas. Cette dichotomie rappelle celle de la guerre froide entre États-Unis et URSS. Cette dernière a, par exemple, présenté un document de travail en 1983 (vingt-deuxième session du SCJ), dans lequel elle faisait des propositions quant à l'approche à adopter pour définir et délimiter l'EEA. Elle propose donc que les États s'accordent sur une altitude ne dépassant pas les 110 km au-dessus du niveau de la mer, en concluant un instrument obligatoire de droit international. L'URSS proposait également que cet instrument reconnaisse aux objets spatiaux de tout État le droit de survol inoffensif du territoire d'un autre État à une altitude inférieure à celle convenue, pour les objets en direction de l'EEA et pour le retour sur Terre³⁰³. Tandis que les États-Unis ont « empêché » le « besoin non équivoque d'établir une [telle] limite ». Avec le développement grandissant des activités privées de vols humains suborbitaux, une telle « impasse » ne devrait pas « s'attarder » trop longtemps³⁰⁴.

Il a été remarqué que « la plupart des États [semblaient] se satisfaire de [l'] ambiguïté » tenant à l'absence de définition claire de la notion d'espace. Les États-Unis sont la tête d'affiche de ces délégations d'États qui n'estiment pas nécessaire une telle délimitation. Matthew Stubbs précise alors que « les nations préfèrent conserver ce flou juridique (...) c'est moins risqué que d'adhérer à une définition de l'espace que les avancées technologiques pourraient faire regretter³⁰⁵ ». Les enjeux sont, en effet, multiples : en fonction des considérations technologiques ou des prétentions diplomatiques, il peut être plus ou moins avantageux de rehausser ou d'abaisser la limite de l'EEA³⁰⁶.

Le développement des activités commerciales dans l'Espace pourrait alors être mis en valeur avec un système juridique plus clair, stable et prédictible.³⁰⁷ Ne pas donner de définition à la limite air/espace pourrait « contrecarrer la gouvernance appropriée et ordonnée de l'EEA, ainsi que le caractère certain et solide du droit international régissant les activités spatiales³⁰⁸ ». La question est bien résumée par Michelle Hanlon³⁰⁹, professeure de droit spatial à l'Université du Mississippi, qui analyse ces incertitudes en source de conflits. Elle prend alors l'exemple de l'utilisation prochaine et probable de drones ou de « ballons »

³⁰¹ *Ibid.*, § 23.

³⁰² § 94, Point V, ONU, CUPEEA, Sous-Comité juridique, *Rapport du Sous-Comité juridique à sa 58^e session tenue à Vienne du 1^{er} au 12 avril 2019*, A/AC.105/1203, 18 avril 2019.

³⁰³ ONU, CUPEEA, « Brève rétrospective de l'examen de la question de la définition et de la délimitation de l'espace extra-atmosphérique », *op. cit.*, § 13.

³⁰⁴ ONU, CUPEEA, « Suborbital flights and the delimitation of air space vis-à-vis outer space (...) », *op. cit.*, p. 34.

³⁰⁵ L. ANDRILLON, « Un ciel légalement infini », *op. cit.*

³⁰⁶ *Ibid.*

³⁰⁷ ONU, CUPEEA, « Suborbital flights (...) », *op. cit.*, p. 33.

³⁰⁸ *Ibid.* Notre traduction. Original : « *Thwart the proper and orderly governance of outer space and the certainty and strength of international law governing space activities* ».

³⁰⁹ Michelle Hanlon est également co-fondatrice de l'organisation internationale à but non-lucratif « *For All Moonkind* », ayant pour but de gérer la préservation de l'histoire et du patrimoine humain dans l'espace. Cette organisation a maintenant le statut d'observateur permanent au sein du CUPEEA.

capables de voler à très haute altitude. Ainsi, « où se trouvera la ligne qui me donnera ou non le droit de les détruire, parce qu'ils ont violé mon espace aérien ? *Idem* quand on nous proposera de voyager de la Floride à l'Australie en une demi-heure en s'extirpant de notre atmosphère. Serons-nous à bord d'un appareil aérien ou spatial ? Qui le régulera ?³¹⁰ ».

Ce flottement impacte directement les orbites terrestres. Même si la pratique générale des États tend à fixer cette limite aux alentours des 100-110 km au-dessus du niveau de la mer, elle est choisie en corrélation avec les avancées technologiques. Lorsque ces avancées seront plus poussées, et ce dessein se rapproche, une réelle question se posera quant à la souveraineté étatique sur ces objets et quant à l'étendue du territoire aérien dérivé des Conventions sur l'aviation civile.

David Cumin expose cette problématique à l'égard du *nomos*, qui vient du grec *nemo*, partager, généralement traduit par « loi, toute chose établie, acceptée par l'usage ». Il explique que, même si aucune délimitation n'est encore généralement acceptée, les discussions et efforts en la matière montrent une « esquisse d'un *nomos* », de même que le découpage de l'EEA en « diverses zones : circumterrestre, lunaire, solaire, lointaine³¹¹ ». En outre, les enjeux actuels et brûlants mêlant orbites terrestres et délimitation altimétrique de l'EEA, tiennent à l'arsenalisation de l'EEA par les puissances spatiales. Même si internationalement, l'EEA doit être un lieu pacifique (article IV du Traité de l'Espace), il fait l'objet d'une arsenalisation, une guerre spatiale entraînerait alors un « chaos spatial du fait de la multiplication des débris spatiaux³¹² ». Cependant, rien de plus n'est acté que la démilitarisation des corps célestes et la dénucléarisation des orbites, dans les textes spatiaux³¹³. La formule de l'article IV reste ambiguë puisque les États doivent « utiliser la Lune et les autres corps célestes exclusivement à des fins pacifiques ». Les orbites et l'EEA en tant que tels ne sont donc pas mentionnés, ce qui peut donner lieu à des interprétations diverses de la part des États, d'où l'arsenalisation des orbites terrestres à travers l'utilisation de techniques sophistiquées comme les lasers (qui peuvent être utilisés pour détruire ou endommager des satellites ennemis).

L'arsenalisation est bien à distinguer de la militarisation puisqu'elle désigne le fait de déployer des armes en orbite et non des systèmes de soutien des opérations militaires au sol comme cela est réalisé depuis les débuts de la conquête spatiale dans les années 60(militarisation). L'arsenalisation est donc la *weaponization* de l'EEA.

Les enjeux d'arsenalisation de l'EEA, mêlés à l'absence de délimitation entre air et espace confirment le manque de consensus des États sur ces questions, pour des réalités politico-stratégiques importantes à prendre en compte. L'accès à la double ressource spectre-orbite revêt bien, en effet, « une dimension stratégique importante pour les États et les opérateurs³¹⁴ ». Les négociations d'un accord international en la matière sont encore loin d'être entreprises, ou, si entreprises, loin d'être effectives compte tenu, notamment, de l'absence des États-Unis au débat.

³¹⁰ L. ANDRILLON, « Un ciel légalement infini », préc.

³¹¹ D. CUMIN, Chapitre 5. Militarisation et arsenalisation de l'espace extra-atmosphérique : perspectives stratégiques et éthico-juridiques, *Journal intern. de bioéthique et d'éthique des sciences*, déc. 2019, n° 3, p. 87.

³¹² *Ibid.*, p. 88.

³¹³ *Ibid.*

³¹⁴ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », in *Actes du colloque du CREDIMI*, 46, Dijon, Lexis Nexis Litec-CREDIMI, 2016, p. 104.

CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE

Le droit existant ne peut pas fournir de solution aux incertitudes sur le statut des orbites terrestres. Ces ambiguïtés persistent à travers l'absence de volonté étatique, point d'ancrage du problème. Le statut juridique incertain des orbites terrestres semble satisfaire quelques États qui ne voudraient pas que l'établissement d'un cadre précis contrecarre leurs prétentions et le développement de leurs technologies.

Malgré les préoccupations nombreuses et répétées exprimées au cours des années par les États membres du CUPEEA en son sein et au sein de ses sous-Comités, aucune solution ou réponse concrète à ces préoccupations n'a été dégagée ; et le SCST le reconnaît bien³¹⁵. *A fortiori*, les obstacles au règlement de ces questions persistent.

Tout bien considéré, même si les principes de liberté et de non-appropriation de l'EEA s'appliquent aux orbites terrestres et créent un corps de règles contraignantes dérivées du Traité de l'Espace, elles sont remises en cause par la pratique des États, que nous examinerons plus en détail dans la seconde partie de notre analyse.

³¹⁵ § 19, ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Projet de rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 58^e session tenue à Vienne du 19 au 30 avril 2021*, 27 avril 2021, A/AC.105/C.1/L.386/Add.8.

DEUXIÈME PARTIE. – LA POTENTIELLE VALEUR STATUTAIRE DE L’OCCUPATION *DE JURE* ET *DE FACTO* DES ORBITES TERRESTRES

Après avoir examiné quel pouvait être le statut juridique des orbites terrestres, nous allons étudier quelle en est l’utilisation à travers les systèmes d’allocation et d’enregistrement de l’UIT. Cette institution internationale spécialisée reconnue par l’ONU bénéficie d’un rôle central dans la gestion de la ressource spectre-orbite à travers deux systèmes de répartition (*de jure*). Toutefois, sont apparues des mutations dans la pratique des États envers le système de la planification. En ce sens, les orbites terrestres ont subi des dérives dans leur utilisation de la part des États, telles que leur marchandisation ou encore le développement de pratiques relevant du droit privé comme l’identification de leur valeur économique. Ces glissements *de facto* s’analysent comme une inadéquation entre les règles que les États doivent suivre en vertu du Traité de l’Espace et les pratiques dont ils usent (Chapitre I).

Ces développements nous questionnent sur la compatibilité entre ces utilisations et les principes de liberté et de non-appropriation de l’EEA. Nous en déduisons des enseignements statutaires de l’occupation des orbites. La doctrine a, en effet, pu critiquer les mécanismes de l’UIT et les mutations récentes à la lumière de ces principes fondamentaux. Subséquemment, il convient de se poser la question de l’avenir de ces deux principes dans les orbites terrestres, ainsi que de la nécessité d’un statut *sui generis* pour ces dernières. En plus de ces questionnements prospectifs, nous analyserons les dissensions sur l’appartenance des orbites à un espace circumterrestre ou à l’espace extra-atmosphérique ainsi que leur différence (Chapitre II).

CHAPITRE I. – LA DISCORDANCE ENTRE L’OCCUPATION *DE JURE* ET *DE FACTO* DES ORBITES TERRESTRES

Il existe une réelle contradiction entre l’occupation *de facto* et *de jure* des orbites terrestres. En droit, les emplacements orbitaux sont gérés et répartis par l’UIT, qui fait de même internationalement pour les fréquences. L’UIT a un rôle central en la matière en tant qu’unique institution des Nations unies chargée de cette tâche. Dans ce cadre, l’UIT a mis en place plusieurs systèmes pour la répartition de cette ressource entre les États. Le principe de liberté d’utilisation et d’exploration mais aussi d’accès à l’EEA implique l’équité parmi les États. Toutefois, le développement des activités spatiales au début des années 60 ne permettait pas à tous les États de pouvoir y prendre part. Les puissances spatiales ont pu bénéficier d’un système les avantageant. À la fin des années 70, les États en développement qui souhaitaient accéder à la ressource spectre-orbite sans dépendre des puissances spatiales ont commencé à revendiquer un droit d’accès libre et égalitaire à cette dernière. L’UIT a donc dû développer un système de planification dans l’accès à la ressource spectre-orbite, qui ne concerne, en revanche, pas tous les services spatiaux. L’équité est subséquemment encore aujourd’hui à améliorer (Section I).

Pour reprendre la lettre de la Déclaration de Bogota (1976), les États signataires affirmaient que le Traité de 1967 ne pouvait être considéré comme une réponse finale à l’exploration et à l’utilisation de l’EEA. Ils expliquent que les États en développement ne pouvaient, à l’époque de sa signature, compter sur les connaissances technologiques

nécessaires pour en comprendre tous les enjeux qui étaient acceptés par les puissances industrialisées de l'époque, à leur propre bénéfice. Et « ce problème est assez grave » parce qu'il a pour conséquence l'appropriation *de facto* des emplacements orbitaux³¹⁶. En effet, des mutations récentes dans l'utilisation des orbites par les États (par les opérateurs spatiaux qu'ils soient publics ou privés) sont apparues et ont eu pour conséquence une marchandisation des orbites terrestres et la reconnaissance de leur valeur économique, remettant en cause leur utilisation *de facto* qui est censée être égalitaire, libre et exempte d'appropriation (Section II).

SECTION I. – LA RÉPARTITION ET LA GESTION DES ORBITES TERRESTRES PAR LE DROIT DE L'UIT

L'UIT a un rôle central dans la régulation de la ressource spectre-orbite *de jure*. À ce titre, les CMR ont entrepris une évolution de la notion d'accès équitable à cette ressource, face aux revendications des États en développement (I). La rareté et l'engagement toujours plus intense des puissances spatiales en GEO ont fait que les États non encore en capacité d'y accéder ont émis des inquiétudes sur leur impossibilité future d'en profiter. Au nom de la liberté d'accès et d'utilisation de l'EEA et au nom du principe d'équité, un autre système d'allocation des orbites et fréquences a été mis en place, à côté du système existant du « premier arrivé, premier servi », favorisant les puissances spatiales (II).

I. – Le rôle de l'UIT en matière d'orbite et les règles associées

L'UIT a une influence centrale en matière d'orbite et plus particulièrement en matière d'orbite géostationnaire. L'UIT est une institution spécialisée en matière de télécommunication et la GEO est l'orbite la plus utilisée pour ces applications, c'est donc son appellation qui ressort le plus souvent au sein des textes de l'Union ; nonobstant le fait que l'UIT soit théoriquement une institution dont les pouvoirs s'appliquent à toutes les orbites. L'évolution des activités en orbite basse pourrait donc « diminuer » l'importance réelle de l'UIT dans sa forme actuelle³¹⁷ (A). La Convention et la Constitution de l'UIT ainsi que le Règlement des radiocommunications issu des Conférences mondiales ou régionales des radiocommunications fixent les règles de l'UIT en la matière (B).

A. – Le rôle de l'UIT relatif aux orbites et aux fréquences

L'Union internationale des télécommunications est l'institution onusienne spécialisée en matière de communication. Par conséquent, elle a une fonction en matière d'orbites et de fréquences (1), s'avérant majeure (2).

³¹⁶ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 235.

³¹⁷ A. SABOORIAN, A Brave New World: Using the Outer Space Treaty to Design International Data Protection Standards for Low-Earth Orbit Satellite Operators Comments, *Journal of Air Law and Commerce*, 2019, vol. 84, n° 4, p. 591.

1. – Les origines de l'UIT et le développement de sa fonction en matière d'orbites et de fréquences

Déjà en 1962, l'Assemblée générale des Nations unies estimait que les communications par satellites avaient des grands avantages pour l'humanité³¹⁸. D'après sa Constitution, l'UIT est une organisation intergouvernementale dans laquelle les États membres et les membres des différents secteurs coopèrent, dans le but de répondre à l'objet de l'Union³¹⁹. À ce titre, l'UIT a plusieurs objets, dont le maintien et l'étendue de la coopération internationale entre ses États membres pour l'amélioration et l'emploi rationnel des télécommunications de toutes sortes. Également, la promotion et l'offre d'assistance technique aux pays en développement dans le domaine des télécommunications³²⁰.

En 1865, est créée l'Union télégraphique internationale et, en 1906, l'Union radiotélégraphique internationale ; en 1932, ces deux Unions ont fusionné pour la création de l'UIT³²¹. En 1927, le Comité consultatif international des radiocommunications répartit les bandes de fréquences entre différents services. C'est donc depuis cette date que l'utilisation du spectre des fréquences est coordonnée pour éviter les interférences nocives entre services³²². L'UIT est reconnue par l'ONU comme l'institution spécialisée en matière de communication depuis 1957³²³, avec 193 États membres. Il s'agit d'une institution technique et non législative, même si elle est devenue une « tribune majeure pour le développement du droit international spatial » ; le caractère supranational manque à l'Organisation et son ordre du jour inclut la nécessité d'une transition en réelle organisation intergouvernementale³²⁴.

Le schéma reproduit en *Annexe V* montre un aperçu général de la mission de l'UIT, qui est divisée en trois secteurs. Le Secteur des radiocommunications (UIT-R) qui nous intéresse, ayant pour mission d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre des fréquences radioélectriques par tous les services, y compris les services satellitaires. Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T), qui permet à tous les acteurs d'avoir un accès aux services des télécommunications, y compris les pays en développement. Enfin, le Secteur du développement des télécommunications (UIT-D) permet un accès équitable et durable aux services pour les pays en développement principalement, pour faire en sorte que toutes les populations du monde soient desservies.

À ce titre, les services utilisant le plus de fréquences en GEO sont les services de télécommunication (radiodiffusion et services fixes par satellites)³²⁵. À cet effet, les services fixes par satellites transportent un volume important (programmes de télévision, liaisons téléphoniques, etc.) en retransmettant des signaux à des stations situées à des points

³¹⁸ § 4, Préambule, Assemblée générale des Nations unies, *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Résolution 182 (XVII), 14 décembre 1962.

³¹⁹ Article 2, § 1, de la Constitution de l'Union internationale des télécommunications, 1992.

³²⁰ *Ibid.* Art. 1, § 1.

³²¹ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 241.

³²² A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 182.

³²³ Art. 1, Annexe 6 : « Accord entre l'ONU et l'UIT », Convention internationale des télécommunications, 1959, *Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications*, Genève.

³²⁴ J.C. THOMPSON, Space for Rent: The International Telecommunications Union, Space Law, and Orbit/Spectrum Leasing, *Journal of Air Law and Com*, septembre 1987, vol. 62, n° 1, p. 286.

³²⁵ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 183.

déterminés sur Terre³²⁶. Tandis que les services de radiodiffusion distribuent directement les signaux au public, en relayant les programmes télévisuels, les radios, etc. vers des petites stations de réception installées chez les particuliers. Ces services sont moins nombreux parce qu'ils nécessitent un plus grand espacement orbital pour éviter les brouillages³²⁷. Les autres services font un usage plus limité des fréquences, le volume d'informations transmis par un satellite de météorologie est, par exemple, négligeable, tandis que les services de télécommunications relaient des informations provenant de sources externes très nombreuses³²⁸.

L'UIT est donc l'unique institution internationale responsable de la gestion du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites satellitaires, bénéficiant d'un rôle fondamental.

2. – Le rôle central et actuel de l'UIT en la matière

L'UIT joue un rôle important, parce qu'elle veille à ce que les différents systèmes fonctionnent pendant toute la durée de leur vie, en évitant les brouillages³²⁹.

En tant que gestionnaire de la ressource orbite-spectre, l'UIT a la tâche de coordonner la planification des nouveaux réseaux satellitaires, pour veiller à leur compatibilité avec ceux précédemment inscrits dans le Fichier de référence international des fréquences³³⁰. L'UIT doit également faire en sorte que les différents systèmes fonctionnent en conformité avec le Règlement des radiocommunications (RR), qui a force obligatoire et valeur conventionnelle. Le RR garantit que l'environnement satellitaire soit exempt de brouillages et soit équitablement accessible³³¹.

L'Organisation représente donc le mécanisme institutionnalisé d'accès aux fréquences radioélectriques. Pour éviter une possible anarchie, l'UIT va répartir les ondes radioélectriques en plusieurs services comme la navigation aérienne, par exemple³³². Les fréquences utilisables sont alors déterminées par avance.

L'UIT a plusieurs tâches et notamment l'attribution³³³ des bandes de fréquences du spectre radioélectrique et l'enregistrement des assignations³³⁴ de toute position orbitale associée sur l'orbite géostationnaire, ou d'autres orbites, afin d'éviter les brouillages entre les

³²⁶ *Ibid.*, p. 184.

³²⁷ *Ibid.*

³²⁸ *Ibid.*, p. 183

³²⁹ « Le ciel en partage – le rôle de l'UIT dans la gestion des ressources spectre/orbites des satellites », Document d'information sur l'UIT, Conférence des Plénipotentiaires, Busan (République de Corée), 2014.

³³⁰ *Ibid.*

³³¹ *Ibid.*

³³² A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 206.

³³³ Pour rappel, l'attribution d'une bande de fréquence fait référence à « l'inscription dans le Tableau d'attribution des bandes de fréquences, d'une bande de fréquences déterminée, aux fins de son utilisation par un ou plusieurs services de radiocommunication de Terre ou spatiale, ou par le service de radioastronomie, dans des conditions spécifiées. Ce terme s'applique également à la bande de fréquences considérée ». V. § 1.16, Section II – Termes spécifiques relatifs à la gestion des fréquences, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

³³⁴ Pour rappel, l'assignation d'une fréquence ou d'un canal radioélectrique est définie comme « l'autorisation donnée par une Administration pour l'utilisation par une station radioélectrique d'une fréquence ou d'un canal radioélectrique déterminé selon des conditions spécifiées ». V. § 1.147, Section VI – Caractéristiques des émissions et des matériels, *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

différentes stations de radiocommunications des États³³⁵. L'UIT cherche donc l'amélioration de l'utilisation du spectre des fréquences et de l'utilisation des orbites³³⁶. C'est l'IFRB (*International Frequency Registration Board*) qui est chargé d'effectuer cela (art. 12 de la Convention de l'UIT).

La Constitution de l'UIT a un article dédié à l'utilisation des fréquences et des orbites associées.

ARTICLE 44

Utilisation du spectre des fréquences radioélectriques ainsi que de l'orbite des satellites géostationnaires et d'autres orbites

1 Les Etats Membres s'efforcent de limiter le nombre de fréquences et l'étendue du spectre utilisé au minimum indispensable pour assurer de manière satisfaisante le fonctionnement des services nécessaires. A cette fin, ils s'efforcent d'appliquer dans les moindres délais les derniers perfectionnements de la technique.

2 Lors de l'utilisation de bandes de fréquences pour les services de radiocommunication, les Etats Membres doivent tenir compte du fait que les fréquences radioélectriques et les orbites associées, y compris l'orbite des satellites géostationnaires, sont des ressources naturelles limitées qui doivent être utilisées de manière rationnelle, efficace et économique, conformément aux dispositions du Règlement des radiocommunications, afin de permettre un accès équitable des différents pays, ou groupes de pays à ces orbites et à ces fréquences, compte tenu des besoins spéciaux des pays en développement et de la situation géographique de certains pays.

Figure 15 : Article 44 de la Constitution de l'UIT (1992)

Nous verrons par la suite que la notion d'accès équitable aux orbites et aux fréquences n'a pas toujours fait partie des règles de l'UIT, qui reconnaît le caractère limité de la ressource naturelle spectre-orbite. Même si l'Union doit veiller à l'utilisation rationnelle de cette ressource, elle reste critiquée comme étant une « Administration internationale très dépendante de la volonté des États³³⁷ ». L'UIT a récemment instauré une nouvelle approche, tendant au renforcement de ses pouvoirs dans le contrôle du respect des obligations tenant à l'accès et à l'utilisation de la ressource spectre-orbite. Cette évolution est souvent considérée comme étant « nécessaire », parce qu'elle « garantit » une « exploitation des satellites pour la fourniture de services dont certains sont devenus vitaux dans nos sociétés »³³⁸.

Nous avons donc pu comprendre le rôle capital de l'UIT en matière de télécommunications et, de ce fait, d'orbites terrestres, puisqu'il s'agit de leur application majoritaire. Plusieurs règles ont été mises en place dans ce cadre, nous aborderons les principales, la réglementation de l'UIT étant caractérisée par sa densité.

³³⁵ Article 1, § 2, a), Constitution de l'UIT (1992).

³³⁶ *Ibid.* Article 1, § 2, b).

³³⁷ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 116.

³³⁸ *Ibid.*, pp. 115, 116.

B. – Les règles de l'UIT en matière d'orbites

L'UIT a fixé des règles en matière d'orbites et de fréquences radioélectriques à travers sa Convention et sa Constitution (1) mais aussi à travers les RR et les CMR (2).

1. – Dans la Constitution et la Convention de l'UIT

L'UIT a plusieurs instruments importants, dont sa Constitution et sa Convention :

Article 4 : Instruments de l'Union

1. Les instruments de l'Union sont : la présente Constitution de l'Union internationale des télécommunications, la Convention de l'Union internationale des télécommunications, et les Règlements administratifs.
2. La présente Constitution, dont les dispositions sont complétées par celles de la Convention, est l'instrument fondamental de l'Union.
3. Les dispositions de la présente Constitution et de la Convention sont de plus complétées par celles des Règlements administratifs énumérés ci-après, qui réglementent l'utilisation des télécommunications et lient tous les États Membres : le Règlement des télécommunications internationales, le Règlement des radiocommunications.
4. En cas de divergence entre une disposition de la présente Constitution et une disposition de la Convention ou des Règlements administratifs, la Constitution prévaut. En cas de divergence entre une disposition de la Convention et une disposition des Règlements administratifs, la Convention prévaut.

Figure 16 : Article 4 de la Constitution de l'UIT (1992).

L'article 44 de la Constitution de l'UIT, reproduit à la Figure 15 attire notre attention. La Résolution Spa 2-1 « relative à l'utilisation par tous les pays, avec égalité des droits, des bandes de fréquences attribuées aux services de radiocommunications spatiales » adoptée lors de la CAMR-71, débute une évolution qui s'achèvera lors des CAMR-ORB de 1985 et 1988. Cette évolution résultera en une modification de l'article 33 de la Convention de l'UIT, aujourd'hui article 44 de sa Constitution. Sera mis en place le principe d'accès équitable à la ressource orbite-spectre.

À l'alinéa 1, nous pouvons remarquer que les États membres *doivent s'efforcer* d'utiliser le spectre des fréquences de manière raisonnable, au minimum indispensable. Il ne s'agit donc pas d'un devoir pour eux, ou d'une obligation pour le non-respect de laquelle ils pourraient voir leur responsabilité engagée. L'alinéa 2 dispose que les États membres « doivent tenir compte » de la nature de ressource naturelle limitée des fréquences et des orbites terrestres, lorsqu'ils utilisent les bandes de fréquences pour les services de radiocommunication³³⁹. La formule paraît plus contraignante, mais il s'agit encore d'une simple prise en compte. Il apparaît difficile, en effet, d'imposer aux États une obligation d'utilisation rationnelle de la ressource orbite-spectre considérant le fait qu'il faudrait qu'ils y adhèrent et que les consensus en la matière se sont avérés difficiles jusqu'ici.

L'alinéa 2 affirme toutefois que ces ressources « doivent » être utilisées de manière rationnelle, efficace et économique, en rappelant que les RR usent le même langage. Ces termes paraissent néanmoins trop vastes et vagues pour constituer de véritables obligations à la charge des États et l'utilisation des orbites et des fréquences montre bien que la lettre de la Constitution et des RR n'est pas respectée en pratique. Il a été mis en lumière par le CUPEEA

³³⁹ V., aussi, § 0.3, Préambule du *Règlement des radiocommunications (2020)*.

que l'utilisation rationnelle de cette ressource ne devait pas constituer un objectif en soi mais un moyen d'en assurer un accès équitable à tous les États dans des conditions d'égalité³⁴⁰.

L'introduction de la notion d'accès équitable à cette ressource est énumérée à la fin de l'article 44 : « Afin de permettre un accès équitable des différents pays ou groupes de pays à ces orbites et à ces fréquences, compte tenu des besoins spéciaux des pays en développement et de la situation géographique de certains pays »³⁴¹.

Deux critères sont donc pris en compte pour l'accès équitable : les besoins spéciaux des pays en développement et la situation géographique de certains États. Pour le premier, comme nous le verrons par la suite, le système mis en place par l'UIT pour la répartition des positions orbitales s'est avéré peu équitable puisqu'il favorisait les États dotés de moyens technologiques et financiers conséquents leur permettant d'arriver les premiers dans la course. Les pays en développement ont donc des besoins spéciaux tendant au déploiement de systèmes satellitaires indépendants relâchés des contraintes d'utilisation trop strictes. Pour le second, la situation géographique de certains pays ne leur permet pas d'avoir un accès clair aux télécommunications par satellites, notamment les États situés aux pôles.

À ce titre, la Conférence UNISPACE 82 met en perspective le fait que de nombreux pays en développement n'ont ni les ressources nécessaires pour utiliser la GEO, ni le désir de l'exploiter. Ils sont néanmoins susceptibles d'y trouver un intérêt à l'avenir. Pour éviter l'accélération de leurs programmes au détriment de leurs ressources financières et de leur indépendance économique, le CUPEEA recommande la prise en compte des besoins futurs des pays en développement dans les méthodes de planification ou d'organisation de la ressource spectre-orbite³⁴².

Le résultat de cette incorporation, lors de la Conférence des Plénipotentiaires de Nairobi en 1982 (modification de l'article 33 ancien de la Convention de l'UIT, puis en 1992 incorporation à l'article 44 actuel de la Constitution de l'UIT) est que désormais, les allocations sont déterminées en balançant tous ces facteurs, plus équitables pour les États en développement. Cependant, ce processus peut laisser place à une utilisation moins efficace et économique de la ressource spectre-orbite parce que justement plus d'États y auront accès³⁴³. C'est ce qui rend la situation paradoxale et ce qui fait que l'UIT peine à trouver un équilibre entre utilisation équitable et efficace de la GEO³⁴⁴.

L'UIT alloue des positions orbitales aux systèmes satellitaires des États ou des organisations qui useront des fréquences convenues.

³⁴⁰ § 282 ONU, CUPEEA, *Rapport de la deuxième Conférence des Nations unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1982, A/CONF.101/10.

³⁴¹ Article 44 de la Constitution de l'UIT (1992).

³⁴² *Ibid.*

³⁴³ J.C. THOMPSON, « Space for Rent: The International Telecommunications Union, Space Law, and Orbit/Spectrum Leasing », *op. cit.*, p. 294.

³⁴⁴ S. CAHILL, « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 233.

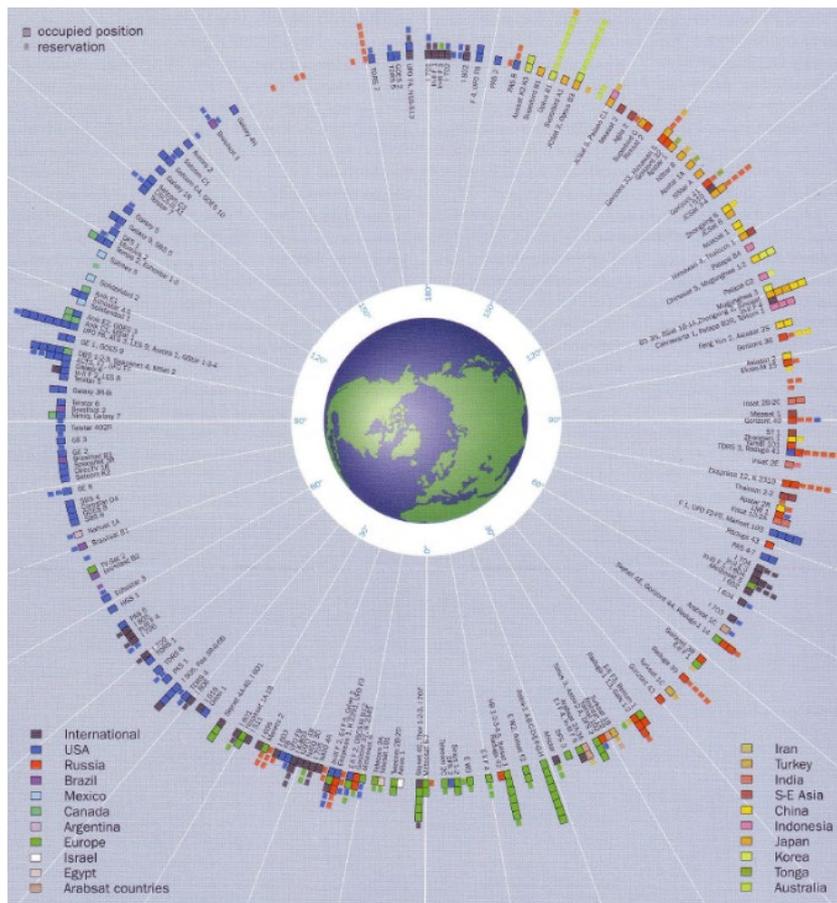


Figure 17 : Utilisation de l'orbite géostationnaire par État en 2007 ³⁴⁵

La Figure 17 fait état des allotissements de position orbitale en GEO en 2007, par État ou groupe d'États. Il est loisible de comprendre la tâche ardue qui est impartie à l'UIT, également au sein des RR adoptés lors des CMR.

2. – Dans les règlements des radiocommunications adoptés lors des conférences mondiales des radiocommunications

Le Règlement international des radiocommunications (RR) est établi par l'UIT et met en place des règles de gestion nationale des fréquences entre les différents utilisateurs (forces armées, aviation civile, utilisateurs privés, etc.) ainsi que des contraintes techniques pour satisfaire le partage entre les services³⁴⁶. L'utilisation des fréquences par satellite n'est donc pas figée et peut être remise en cause lors des Conférences mondiales des radiocommunications (CMR) et lors des Conférences régionales des radiocommunications (CRR) dont le but est de modifier les RR³⁴⁷.

Les RR doivent être respectés par chaque utilisateur des fréquences et leur valeur est comparable à celle d'un Traité³⁴⁸. Ils reconnaissent, notamment, le caractère de ressource naturelle limitée des orbites terrestres et leur utilisation efficace, rationnelle et économique,

³⁴⁵ Source : M. WITTING, « The use of the Equatorial Orbit for Telecommunications and Navigation Satellites », *COSPAR/IAF Symposium*, Vienne, 2007, p. 7.

³⁴⁶ V. MEENS, « Orbites et fréquences les aspects techniques », *op. cit.*, p. 11-15.

³⁴⁷ *Ibid.*

³⁴⁸ *Ibid.*

aux mêmes termes que la Constitution de l'UIT³⁴⁹. De plus, les fréquences utilisées au sein de ces RR sont divisibles par services ou par régions. À cet effet, la Terre a été découpée en trois régions : l'Europe, la Russie et l'Afrique (région I), les Amériques (région II), l'Asie et le Pacifique (région III)³⁵⁰. Les CMR attribuent les bandes de fréquences et chaque État a un droit souverain de réglementation de l'utilisation des fréquences : la France à travers l'ANFR par exemple³⁵¹.

L'UIT est donc la gestionnaire de la ressource spectre-orbite à l'international, elle tient à jour le Fichier de référence international des fréquences (*Master International Frequency Registry*, MIFR)³⁵². Selon l'article 11 des RR, toute assignation de fréquence à un système spatial doit être notifiée au Bureau des radiocommunications, qui les examine dans l'ordre. À ce titre, il peut conclure favorablement, le cas échéant, si l'assignation est conforme aux règles de l'UIT ; si elle ne représente aucun risque de brouillage, elle est inscrite dans le MIFR. Cette assignation donne alors droit à une reconnaissance internationale contre les brouillages préjudiciables. Elle sera prise en compte lors de demandes ultérieures, pour éviter que de futurs emplacements ne viennent interférer avec ce dernier³⁵³.

En 1971 se tint la première Conférence administrative mondiale des télécommunications spatiales (CAM-TS), en réaction aux progrès de la technologie spatiale à travers les nouvelles possibilités ouvertes par la multiplication des engins spatiaux et des satellites plus particulièrement³⁵⁴. Cette CAMR admet pour la première fois que les fréquences et les orbites sont des ressources naturelles limitées, invitant les États à les utiliser de manière rationnelle (Résolution Spa2-1). Depuis, l'UIT aura du mal à trouver un équilibre entre utilisation équitable et utilisation efficace de l'orbite³⁵⁵.

La CMR de 1977³⁵⁶ adoptera par la suite un plan de radiodiffusion par satellite pour quinze ans (art. 16) dans les Régions I et III³⁵⁷, elle réglera les fréquences, mais aussi allouera des positions sur la GEO (à l'encontre des revendications des États signataires de la Déclaration de Bogota)³⁵⁸, dans le sens d'une proposition de l'État français. La France présentait alors la création d'un organisme international ayant le pouvoir d'allouer des positions sur l'orbite géostationnaire. Le professeur Carl Quimby Christol, suivi par une partie de la doctrine, critiquait cette proposition, selon lui, contraire au Traité de l'Espace qui interdit

³⁴⁹ § 0.3, Préambule du Règlement des radiocommunications, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

³⁵⁰ *Ibid.*

³⁵¹ M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », *op. cit.*, p. 110.

³⁵² Article 11, *Règlement des radiocommunications (2020)*.

³⁵³ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 106.

³⁵⁴ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 242.

³⁵⁵ S. CAHILL, « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 233.

³⁵⁶ Cette conférence met également en place la règle de la couverture nationale (aucun pays ne peut utiliser une position orbitale et un canal pour émettre vers un autre pays et aucun pays ne peut utiliser une position orbitale qui ne lui est pas destinée), le but – dans l'allocation des positions orbitales et des fréquences – étant d'empêcher les États d'établir un service de radiodiffusion à destination d'autres États. V. A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, pp. 230, 231.

³⁵⁷ Le plan de radiodiffusion pour les services directs par satellite pour la Région II (Amériques) sera effectué lors de la CRR de 1983. V. A.D. ROTH, préc., p. 231.

³⁵⁸ R.-Y. GAGNE, préc., p. 247.

l'appropriation nationale : « *Such allocations would undoubtedly confer so much exclusivity of use that the benefiting state would be able to assert a kind of quasi-sovereignty or preferred status over the orbital slo* »³⁵⁹. La Conférence de 1977 a pourtant alloué des canaux et positions sur la GEO aux États des régions précitées.

Roland-Yves Gagne soulève le dilemme représenté par la situation : « Ne pas faire de plan d'allocation de positions sur l'orbite géostationnaire et assister à l'appropriation *de facto* de quelques États privilégiés, ou bien faire une planification et avoir le risque d'un gaspillage d'une ressource limitée car la majorité des États n'ont pas de satellites, mais donner à chaque État une part équitable d'une ressource qui doit appartenir à l'humanité »³⁶⁰.

La communauté internationale s'est placée dans le camp de la planification globale.

Quatre principes sont issus de cette première Conférence administrative mondiale des télécommunications par satellite, « à la base de toute réglementation dans ce domaine »³⁶¹. Le principe d'égalité des États dans l'utilisation des fréquences radioélectriques et de la GEO, leur enregistrement à l'UIT et leur utilisation ne peut pas conférer une quelconque priorité permanente à tel ou tel groupe de pays (Résolution Spa2-1, § 1, reproduite à la figure 18)³⁶². Nous pourrions examiner que nonobstant ce principe, dans les faits, il existe un accès des États développés bien supérieur à l'accès des États en développement. Une telle accession peut faire obstacle à la création de systèmes spatiaux par d'autres États. De plus, un tel accès *prioritaire* à la ressource orbite-spectre entraîne des dérives qui peuvent avoir pour conséquence une propriété permanente même si, en principe, selon cette Résolution, cela ne devrait pas avoir lieu.

décide

1. que l'enregistrement à l'U.I.T. des assignations de fréquence pour les services de radiocommunications spatiales et l'utilisation de ces assignations ne sauraient conférer une priorité permanente à tel ou tel pays ou groupe de pays et faire obstacle à la création de systèmes spatiaux par d'autres pays;

Figure 18 : § 1 de la Résolution Spa2-1 issue de la CAMR-71

Les autres principes sont le principe d'équité dans l'accès à cette ressource et le caractère de ressource naturelle limitée de la GEO et des fréquences associées, enfin, la prise en considération des besoins spéciaux des pays en développement et de la situation géographique de certains États³⁶³. La CAMR-71 a donc amorcé une évolution relative à l'accès équitable à la ressource orbite-spectre. Avec la CAMR-77, elle met également en relief le dilemme qui sous-tend ces problématiques sur la possible appropriation de la ressource à travers ces allocations. Par la suite, le principe d'accès équitable a été incorporé à la Convention de l'UIT, à sa Constitution et aux RR, à valeur contraignante. Le résultat ayant été la genèse du système d'allocation *a priori*, au moins pour quelques fréquences et positions

³⁵⁹ Le professeur Christol précité.

³⁶⁰ *Ibid.*, p. 248.

³⁶¹ S. COURTEIX, De l'accès « équitable » à l'orbite des satellites géostationnaires, *Ann. fr. dr. intern.*, 1985, vol. 31, n° 1, p. 791.

³⁶² *Ibid.*

³⁶³ *Ibid.*

orbitales³⁶⁴.

L'évolution se poursuit à travers les CAMR ORB-85 et ORB-88 (première et seconde session) : les « CAMR spatiales », le but étant de garantir l'accès équitable à la GEO et aux fréquences associées³⁶⁵. Nous verrons dans le paragraphe suivant que le débat usuel sur système *a priori* / *a posteriori* d'allocation était au cœur de ces CAMR. La Conférence a donc tenté de trouver un compromis, en formant un système d'allocation dual (v. *infra*)³⁶⁶. Par ailleurs, la CAMR ORB-88 nous apprend que la limite de validité des assignations correspond à la durée de vie des systèmes ; en revanche, si une Administration décide de mettre un nouveau système en place, son utilisation peut continuer³⁶⁷ : ce qui fait que théoriquement, plus un système dure longtemps, plus la limite de validité d'une assignation est repoussée. Cependant, cela peut dériver vers une permanence, pourtant interdite parce que comparable à une appropriation de fait, ou encore vers la « quasi-souveraineté » mentionnée par le professeur Carl Quimby Christol (v. *supra*). L'assignation d'un espace orbital est conférée sur la base du besoin, qui diffère entre besoin technologique pour les pays en développement ou besoin économique pour les pays développés³⁶⁸. L'UIT réitère également l'absence de priorité permanente donnée à une allocation, avec une autorisation d'accès pour vingt ans³⁶⁹.

Par la suite, la CAMR de 1992 alloue des fréquences aux satellites opérant sur d'autres orbites que la GEO, l'orbite basse notamment. Les technologies des systèmes évoluant en LEO bénéficient aux pays moins développés en fournissant des télécommunications dans des zones moins desservies par les infrastructures existantes³⁷⁰.

Nous avons pu constater le rôle de l'UIT en matière d'orbite terrestre mais surtout de fréquence. Les CAMR ont permis une évolution de la notion d'accès équitable à la ressource orbite-spectre, principe inscrit aujourd'hui dans les RR et dans la Constitution de l'UIT. Néanmoins, les systèmes mis en place pour la répartition et la gestion de la ressource spectre-orbite en font un usage encore limité.

II. – Les systèmes mis en place par l'UIT pour la répartition et la gestion des espaces orbitaux

L'UIT répartit les emplacements orbitaux et les fréquences en utilisant deux systèmes différents afin d'assurer une exploitation équitable de la ressource. Une méthode de répartition *a posteriori* (A) et *a priori* (B). À la veille de la première session de la CAMR-ORB (1985), le débat entre ces deux systèmes est essentiellement un débat Nord-Sud. Il existe donc une divergence Nord-Sud entre la méthode traditionnelle reposant sur la procédure du « premier arrivé, premier servi » (apporter des aménagements et améliorations aux

³⁶⁴ J.C. THOMPSON, « Space for Rent: The International Telecommunications Union, Space Law, and Orbit/Spectrum Leasing », *op. cit.*, p. 293.

³⁶⁵ *Ibid.*, p. 294.

³⁶⁶ *Ibid.*, p. 295.

³⁶⁷ « Durée de validité des assignations de fréquence aux stations spatiales utilisant l'orbite des satellites géostationnaires », Résolution n° 4, Actes finals de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (CAMR ORB-88), Seconde session, Genève, 1988.

³⁶⁸ S. CAHILL, « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », *op. cit.*, pp. 233, 234.

³⁶⁹ Article 9, CAMR ORB-88.

³⁷⁰ J.C. THOMPSON, *préc.*, p. 296.

procédures existantes) et la méthode plus rigide préconisant la planification *a priori* des assignations de fréquences et de positions orbitales (malgré le fait que certains États manquent de technologie spatiale pour les utiliser)³⁷¹. Dans les deux cas, l'orbite et le spectre sont octroyés gratuitement aux États, en vertu du statut de chose commune.

A. – La règle initiale du premier occupant – a posteriori, privilégiant les puissances spatiales

La méthode de répartition *a posteriori* attribue les fréquences et orbites au fur et à mesure des demandes ; c'est ce qui a donné naissance à l'expression « premier arrivé, premier servi », parce qu'en fonction de leur antériorité, les utilisateurs sont protégés dans leur droit. Elle est utilisée dans le cadre des services fixes par satellites à l'exception des bandes 6/4 Ghz et 14/11 Ghz des satellites de transmission et des satellites hybrides comme *Astra*³⁷².

Bien que l'UIT soit majoritairement composée de pays en développement, les États bénéficiant de ressources technologiques et financières conséquentes ont mis en place un système qui leur est le plus favorable³⁷³. Cette méthode dérive de la pratique, aux débuts de l'UIT, en 1959 : quand l'Union commençait à réglementer les fréquences pour les services spatiaux, elle ne prévoyait pas d'allouer des fréquences pour les demandes possibles et se contentait de reconnaître l'utilisation des usages existants du spectre. En définitive, « au lieu de réglementer, l'UIT a reconnu un fait accompli, soit l'usage du spectre unilatéralement décidé par les grandes puissances³⁷⁴ ». Ce système favorise l'État économiquement et technologiquement avancé, en protégeant ses communications par satellite des interférences par d'autres satellites possiblement lancés³⁷⁵.

Sachant que toute assignation de fréquence a l'obligation d'être notifiée au Bureau des radiocommunications, ce dernier les examine dans l'ordre où il les reçoit et la première Administration à déposer son dossier sera la première à obtenir la fréquence assignée. Si la demande remplit les critères, elle est inscrite dans le MIFR, elle est reconnue internationalement et doit être utilisée de manière régulière, sous peine d'annulation³⁷⁶³⁷⁷. Lorsqu'un autre État effectuera une demande auprès de l'UIT, elle sera chargée de prévenir les États correspondants en cas d'interférence possible entre les systèmes. Le cas échéant, l'Union devra attribuer d'autres fréquences et positions orbitales à la nouvelle demande. Ce sera alors au nouveau venu de s'adapter en cas de désaccord pour prévenir les interférences³⁷⁸. Cette adaptation peut être coûteuse, et désavantager le nouveau venu.

Ce système protège donc les premiers venus au détriment des États aux capacités spatiales récentes et réduites, qui doivent supporter les coûts de l'adaptabilité. Cette méthode met en place une utilisation « inefficace » de l'Espace, non équitable, aux coûts administratifs importants. La nécessité de trouver une méthode juste, en adéquation avec les besoins des

³⁷¹ S. COURTEIX, De l'accès « équitable » à l'orbite des satellites géostationnaires, *op. cit.*, p. 794.

³⁷² M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 72.

³⁷³ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 243.

³⁷⁴ *Ibid.*, p. 244.

³⁷⁵ *Ibid.*

³⁷⁶ § 13.6, art. 13 – *Règlement des radiocommunications (2020)*.

³⁷⁷ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 106.

³⁷⁸ A.D. ROTH, La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres, *op. cit.*, p. 207.

États, s'est donc imposée³⁷⁹.

En 1982, UNISPACE 82 est organisée par le CUPEEA³⁸⁰ et traite de l'accès à l'EEA ainsi que des bénéfices des activités spatiales en reconnaissant que l'orbite géostationnaire est une ressource naturelle limitée, qui nécessite une utilisation optimale à travers une planification et/ou une coordination³⁸¹. Il en va de même pour le spectre des fréquences, qui, contrairement à la GEO, est une ressource naturelle inépuisable³⁸².

Cette conférence met en perspective des notions très intéressantes. Premièrement, c'est en fonction des éléments précités que l'UIT s'efforce de mettre au point des systèmes de planification et de réglementation de la ressource spectre-orbite³⁸³. Deuxièmement, la GEO est essentiellement occupée par des satellites appartenant à des États développés, alors que certains États (en 1982, mais encore aujourd'hui) n'y ont pas encore placé de satellite propre³⁸⁴. Lorsque nous savons qu'une dizaine d'États dans le monde disposent d'un système de lanceurs indépendants, le calcul résume vite la dépendance du reste des pays. Le CUPEEA note donc « avec une préoccupation croissante », qu'il risque de ne plus y avoir d'emplacements disponibles lorsque les États en développement souhaiteront utiliser la ressource, ou encore qu'il sera difficile de leur attribuer des bandes de fréquences lorsque les bandes les plus employées (4 ou 6 Ghz) seront saturées³⁸⁵. Dès lors, troisièmement, dès 1982, le CUPEEA affirme la nécessité d'améliorer l'actuel système d'enregistrement et de coordination pour garantir à tous les États l'accès à la GEO et aux fréquences associées, dans des conditions d'égalité³⁸⁶.

Ces considérations d'équité ont sous-tendu le système de planification *a priori* pensé pour réserver la ressource spectre-orbite aux fins d'utilisation future par tous les États et surtout par ceux qui n'en ont pas la capacité actuelle.

B. – La règle de la planification a priori assurant un accès équitable à l'orbite géostationnaire

La méthode de répartition *a priori* planifie l'attribution des bandes de fréquences et des positions sur l'orbite des satellites géostationnaires, en accordant à chaque région et à chaque État un « portefeuille » de positions et de fréquences, même s'ils n'en font pas usage. Elle est utilisée pour les satellites de radiodiffusion principalement et accessoirement pour certains services fixes³⁸⁷.

En 2006, la Conférence des plénipotentiaires d'Antalya, dans son *Plan Stratégique pour la période 2008-2011*, prévoyait de fournir « un appui et une assistance aux membres, essentiellement aux pays en développement, pour les questions de radiocommunication,

³⁷⁹ S. CAHILL, « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 239.

³⁸⁰ ONU, CUPEEA, *Rapport de la deuxième Conférence des Nations unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1982, A/CONF.101/10.

³⁸¹ *Ibid.*, § 277.

³⁸² *Ibid.*, § 288.

³⁸³ *Ibid.*, § 279.

³⁸⁴ *Ibid.*, § 280.

³⁸⁵ *Ibid.*

³⁸⁶ *Ibid.*

³⁸⁷ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 72.

l'infrastructure des réseaux d'information et de communication et les applications associées, en particulier pour ce qui est de (...) b) l'accès équitable au spectre des fréquences radioélectriques et aux orbites de satellite³⁸⁸ ».

Encore en 2021, au sein du SCST du CUPEEA, des doléances étatiques ont été réitérées s'agissant du principe du « premier arrivé premier servi », le décrivant comme « inacceptable ». Les États demandent que le SCST et l'UIT conçoivent un régime garantissant aux États, en particulier aux pays en développement, un accès équitable aux positions orbitales³⁸⁹.

L'accès équitable au spectre des fréquences et aux orbites figure donc bien encore dans les travaux du CUPEEA et de l'UIT. Cependant, comme nous avons pu le démontrer auparavant, une évolution a bel et bien eu lieu concernant ce principe, mutation ayant débuté dès 1971. Le système d'allocation dual mis en place lors des CAMR ORB-85 et ORB-88 (deux sessions) ne semble, en définitive, pas encore effectif aujourd'hui, si lors de sa session de 2021 le SCST continue d'en faire mention.

Ce système de planification *a priori* ne concerne que les satellites de radiodiffusion ou de télévision directs (v. *Introduction*, pour leurs définitions). Les États de la Région I ont fait l'objet d'un plan en 1977 et les États de la Région II en 1983³⁹⁰. À partir des CAMR ORB, chaque État bénéficie de positions orbitales et de cinq canaux de fréquences. Il s'agit bien de tous les États, contrairement au système de planification *a posteriori*³⁹¹. Le caractère temporaire du droit d'usage est assuré à travers les révisions régulières lors des CMR. Le professeur Laurence Ravillon parle, en revanche, d'une manifestation possible « du non-respect du libre accès à l'orbite géostationnaire car la planification restreint l'accès d'autres États aux positions orbitales³⁹² ». C'est, en effet, ce point qui est le plus discuté. Les positions et les fréquences sont planifiées, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas utilisées directement mais conservées pour un usage possible et futur lorsque l'État ou les États en auront les moyens techniques et/ou la volonté. Cette conservation du droit d'usage de plusieurs positions orbitales et fréquences par un État empêche donc un autre État qui voudrait effectivement les utiliser, de le faire.

Le principe d'accès équitable est défini comme étant « un usage proportionnel et non excessif conformément aux besoins réels [des États], en tenant compte de la situation particulière des pays, notamment de leur situation géographique », il faut « respecter le principe de liberté d'utilisation pour garantir que le premier utilisateur d'une ressource orbite/spectre ne [puisse] pas utiliser l'orbite de façon permanente (...) à titre exclusif [violant] les droits légitimes des autres utilisateurs ou [empêchant] les utilisateurs suivants d'avoir accès à l'orbite³⁹³ ».

Ce système est donc « l'idée opposée » du système du « premier arrivé premier servi », qui accorde priorité et satisfaction immédiate à la demande des positions en GEO et des

³⁸⁸ Objectif 5, Point 4.2.5, Partie 1 du *Plan Stratégique de l'Union pour la période 2008-2011*, Annexe 1 à la Résolution 71 (Conférence des Plénipotentiaires, Antalya, 2006).

³⁸⁹ § 15, ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Projet de rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 58^e session tenue à Vienne du 19 au 30 avril 2021*, 27 avril 2021, A/AC.105/C.1/L.386/Add.8.

³⁹⁰ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 20.

³⁹¹ *Ibid.*

³⁹² *Ibid.*

³⁹³ § 106, Point V, ONU, CUPEEA, Sous-Comité juridique, *Rapport du Sous-Comité juridique à sa 58^e session, tenue à Vienne du 1^{er} au 12 avril 2019*, 18 avril 2019, A/AC.105/1203.

fréquences, aux dépens des besoins futurs³⁹⁴. L'accès équitable permet d'assurer la répartition des ressources sur la base des besoins présents et futurs des États, permettant aux pays en développement de pouvoir y parvenir.

La Conférence des Plénipotentiaires de Nairobi en 1982 a modifié le contesté article 33 de la Convention de l'UIT, qui stipulait qu'il fallait assurer un accès équitable aux différents pays ou groupes de pays « selon leurs besoins et leurs moyens techniques », ce qui induisait la subordination de l'accès à la ressource orbite-spectre à la possession de capacités techniques et de besoins actuels d'utilisation de la ressource, par opposition aux besoins futurs des utilisateurs³⁹⁵. Les États aux capacités techniques réduites l'ont alors interprété comme une non-prise en compte de leurs intérêts. L'argument du « gaspillage » de la ressource était mis en avant par les puissances spatiales, qui avaient besoin de suite d'un accès et qui ne voulaient pas que des positions orbitales et des fréquences soient réservées pour le futur alors qu'ils pouvaient en faire un usage immédiat³⁹⁶. En 1982 donc, la référence aux notions de besoin et capacité technique à l'article 33 a été supprimée, laissant place aux notions de « besoin particulier » et de « situation géographique », aujourd'hui présentes dans l'article 44 de la Constitution de l'UIT³⁹⁷.

La méthode d'accès équitable à la ressource spectre-orbite a bien sûr fait débat, les pays en développement demandaient un partage immédiat et une planification *a priori* de la ressource par l'UIT, sans condition d'utilisation immédiate nécessaire. Les États développés y étaient opposés, parce que, selon eux, cela allait contre toute utilisation économique et efficace de l'orbite (principes contenus dans les RR et dans l'article 33 ancien de la Convention de l'UIT), favorisait le gaspillage et freinait le progrès technique³⁹⁸. En définitive, ils arguaient qu'une telle approche était contre le Traité de l'Espace, empêchant l'introduction de techniques nouvelles permettant justement de remédier à la saturation des orbites et des fréquences et de les décongestionner³⁹⁹. L'approche retenue sera celle des États en développement, en conciliant l'objectif d'accès équitable et celui de l'utilisation économique et efficace de la ressource.

Toutefois, la procédure d'allocation ne s'applique qu'aux services fixes par satellites, aux bandes 6/4 Ghz, 14/11 Ghz, 20/30 Ghz (CAMR ORB-85). Lors de la CAMR ORB-88, un plan détaillé de répartition pour le service fixe par satellite sera adopté, la planification *a priori* concerne donc les systèmes fournissant des services domestiques⁴⁰⁰. La partie A du plan est un compromis entre États développés et États en développement, elle alloue à tous les pays une position orbitale « dominante », avec un arc associé (limite est-ouest en degrés et dixièmes de degrés)⁴⁰¹.

Ce concept d'arc orbital vient permettre de remédier au manque de flexibilité de la

³⁹⁴ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 218.

³⁹⁵ *Ibid.*, p. 222

³⁹⁶ *Ibid.*, p. 223

³⁹⁷ *Ibid.*

³⁹⁸ *Ibid.*, p. 224.

³⁹⁹ *Ibid.*

⁴⁰⁰ *Ibid.*, pp. 233, 243.

⁴⁰¹ Article 10 – « Plan pour le service fixe par satellite dans les bandes de fréquences 4 500 - 4 800 MHz, 6 725 - 7 025 MHz, 10,70 -10,95 GHz, 11,20 -11,45 GHz et 12,75 - 13,25 GHz1 », Actes finals de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (CAMR ORB-88), Seconde session, Genève, 1988.

planification *a priori*, en créant un droit à une position à l'intérieur d'un arc prédéterminé et aux fréquences associées (contrairement au droit à une position spécifique)⁴⁰². Ainsi les États peuvent y lancer des engins dans la limite d'un arc ou d'arcs se chevauchant⁴⁰³. La position orbitale est alors définie de manière souple, permettant une meilleure adaptation aux futurs systèmes de télécommunication en fonction des évolutions techniques. Cela forme une limite à la protection d'un système concurrent en offrant la possibilité de le déplacer⁴⁰⁴. La partie B du plan couvrira les systèmes existants, des pays développés notamment.

La CAMR ORB-85 adopte une autre méthode de planification que la méthode *a priori*, une méthode permettant de mettre en place des réunions périodiques de coordination multilatérale, destinées à coexister avec les procédures bilatérales *ad hoc* de coordination au sein des RR⁴⁰⁵. Elles ont pour objet le partage des inconvénients pour garantir l'accès à la ressource orbite-spectre, les *Actes finals* de la CAMR ORB-88 demandent aux Administrations concernées par la situation de coopérer à travers des solutions mutuellement acceptables, se basant sur des droits égaux d'accès équitable à la ressource⁴⁰⁶. Les utilisateurs existants doivent donc négocier avec les nouveaux venus. Ces « réunions multilatérales de planification » sont utiles en cas de difficulté majeure non résolue par le biais classique des procédures bilatérales. Les deux sessions de la CAMR-ORB mettent donc en place des mesures concrètes pour une allocation de la ressource orbite-spectre plus équitable, mais aussi plus efficace.

Toutefois, l'inconvénient de ce système est qu'il ne représente que 1 % du spectre total alloué aux services spatiaux⁴⁰⁷. Conséquemment, la majorité de la ressource orbite-spectre reste gouvernée par le système du « premier arrivé premier servi⁴⁰⁸ ». C'est pour cela qu'en 2021 encore, le CUPEEA réitérait la nécessité d'un accès équitable à la ressource.

Malgré le développement technologique rapide de certains États au cours des dernières années, le SCJ constate le reliquat d'importantes disparités entre pays développés et pays en développement. Ces différences concernent les capacités technologiques satellitaires en général face à l'évolution très rapide à laquelle les puissances spatiales exploitent les technologies les plus récentes⁴⁰⁹. Nonobstant la possibilité d'admirer l'instauration de ce système de planification *a priori* au bénéfice des États en développement, l'accès équitable à la ressource orbite-spectre reste un aspect majoritaire des préoccupations du CUPEEA et de l'UIT parce qu'elle n'est pas pleinement effective. Cela signifie que cette planification n'est pas suffisante pour permettre un partage équitable de la ressource orbite-spectre.

La ressource spectre-orbite fait donc l'objet d'une coordination internationale sous l'égide de l'UIT, dans le but d'éviter les brouillages entre stations appartenant à plusieurs pays et d'en garantir un accès équitable par tous les États. Le rôle de l'UIT en matière d'orbite et

⁴⁰² A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 235.

⁴⁰³ *Ibid.*

⁴⁰⁴ *Ibid.*

⁴⁰⁵ *Ibid.*, pp. 237, 238.

⁴⁰⁶ Résolution n° 105 – « Amélioration de la qualité de certains allotissements de la Partie A du Plan du service fixe par satellite », CAMR ORB-88.

⁴⁰⁷ J.C. THOMPSON, « Space for Rent: The International Telecommunications Union, Space Law, and Orbit/Spectrum Leasing », *op. cit.*, p. 295.

⁴⁰⁸ *Ibid.*

⁴⁰⁹ § 108, A/AC.105/1203, *op. cit.*

les règles afférentes ne s'appréhendent pas sans les fréquences associées, nous parlons de la « ressource spectre-orbite » parce que le spectre des fréquences donne un intérêt à l'exploitation des orbites pour une application terrestre. Nous avons également pu constater que cette ressource était admise comme étant naturelle et limitée, mais aucun devoir réel et clair ne repose sur les États dans la manière de l'utiliser. Les termes employés restent larges et ambigus. Le manque de contentieux international dans leur interprétation ne nous donne pas plus de réponses. Deux principaux systèmes d'allocation coexistent donc pour la ressource orbite-spectre : un système favorisant les États développés à la technologie suffisante et un système tentant d'introduire des mécanismes d'équité pour l'accès des États en développement au spectre des fréquences et à la GEO. Toutefois, dans le cadre de la planification *a priori*, s'est développée une pratique relative à l'orbite géostationnaire, « contredisant le statut théorique des orbites et des fréquences »⁴¹⁰. Dans l'utilisation des orbites mais plus particulièrement de la GEO, les États ont développé des pratiques, regroupées sous l'appellation « mutations récentes » (professeur Mireille Couston), tendant à l'accaparement (professeur Pierre-Marie Dupuy) ou encore à la marchandisation de la ressource spectre-orbite. Ces pratiques interrogent quant à leur adéquation ou inadéquation avec le Traité de l'Espace.

SECTION II. – LES MUTATIONS RÉCENTES DANS L'UTILISATION *DE FACTO* DES ORBITES TERRESTRES

Les orbites terrestres ne bénéficient pas de statut en droit international public, mis à part l'orbite géostationnaire qui est reconnue comme une ressource naturelle limitée par l'UIT et le CUPEEA. En outre, des pratiques étatiques se sont développées dans l'utilisation *de jure* des orbites, à travers les systèmes et les règles de répartition issues de l'UIT, notamment la pratique de la marchandisation, initiée par le Royaume du Tonga, donnant place à une « dynamique de l'accaparement » des espaces orbitaux, selon la formule du Professeur Pierre-Marie Dupuy (I). Cette tendance à l'accaparement se traduit également à travers la création de droits privés sur les orbites, tels que la reconnaissance d'une valeur économique à la ressource spectre-orbite, mais aussi le dépôt de brevet sur la ressource naturelle (II).

I. – La « marchandisation » des orbites terrestres par les États

Le professeur Mireille Couston utilise le terme « marchandisation » pour parler des mutations récentes dans l'utilisation des orbites par les États. Cette marchandisation s'explique par le caractère limité des emplacements orbitaux : « Avec la rareté naît automatiquement la valorisation »⁴¹¹, c'est ce qu'a compris le Royaume du Tonga en initiant la technique des « satellites papiers » (A). Résulte de tout cela une « dynamique de l'accaparement », telle que constatée dans le domaine maritime, puisque nous pouvons souvent retrouver l'analogie entre droit spatial et droit de la mer s'agissant notamment du régime de liberté de la haute mer. En ce sens, il s'agit de la même stratégie, « consistant à établir un nuancier juridique, à diviser intellectuellement un espace, pour y appliquer un éventail de régimes et des compétences spécifiques⁴¹² » (B).

⁴¹⁰ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 72.

⁴¹¹ *Ibid.*, p. 68.

⁴¹² *Ibid.*, p. 73.

A. – La technique initiale des « satellites papiers »

La technique des « satellites papiers » renvoie à l'affaire *Tongasat* et à l'émergence de comportements spéculatifs sur l'orbite géostationnaire⁴¹³. Entre 1988 et 1990, le Royaume du Tonga, petite île du Pacifique, soumet à l'IFRB de l'UIT un projet d'inscription de seize positions orbitales reliant l'Asie aux États-Unis⁴¹⁴. Avant la demande du Tonga, *Intelsat* pensait déjà à réserver lesdits emplacements, considérés comme stratégiques pour la communication Asie–États-Unis et très attractifs pour les groupes d'investisseurs⁴¹⁵. L'intérêt du Tonga pour l'activité satellitaire commence en 1987, lorsque Matt Nilson, un ancien d'*Intelsat*, entrepreneur dans l'industrie satellitaire fonde une entreprise, *Advanced Business Communications Inc.*, ayant pour aspiration de développer un système domestique de satellites aux États-Unis. Ses demandes auprès de son pays ont échoué et il s'est tourné vers le Tonga, en persuadant son roi de financer son projet au-dessus du Pacifique⁴¹⁶. Une entreprise à fonds gouvernementaux, *Tongasat*, fut créée pour joindre le projet, dans le but de lancer une flotte de satellites permettant de relier le Moyen-Orient à Hawaï. La location des emplacements par le Tonga s'élève alors à 2 millions de dollars par position orbitale et par an ; la position orbitale peut également être vendue au plus offrant ou à un État usager en ayant la capacité financière⁴¹⁷. Les positions orbitales sont donc louées ou vendues, une valeur économique a été induite de la ressource naturelle (v. *infra*).

L'entreprise *Tongasat*, « passager clandestin », revendra par la suite l'accès à la ressource à travers une marchandisation, que le Tonga a lui-même obtenu gratuitement de l'UIT⁴¹⁸. La notion de « passager clandestin » renvoie à la théorie économique de Mancur Olson, selon laquelle un agent économique peut bénéficier d'un avantage économique ou social sans avoir contribué à son obtention en temps ou en argent⁴¹⁹. Le *Tongasat* est considéré comme un passager clandestin, en l'espèce, parce qu'il tire avantage de son droit d'accès à la ressource orbite-spectre sans intention de l'utiliser, comme font les États qui demandent des positions à l'UIT, mais en revendant ces dernières qu'il a obtenues gratuitement.

Cette technique représente un contournement des procédures d'allocation de l'UIT⁴²⁰. La règle du « premier arrivé premier servi » est alors « détournée à l'avantage » des États à l'origine de cette pratique⁴²¹. Ils déposent « des dossiers en vue de la coordination », même s'ils ne sont pas certains de pouvoir lancer un satellite, ou même s'ils savent qu'ils n'en lanceront pas⁴²². Ce sont des « projets fictifs », à des « fins spéculatives », « présentant l'intérêt principal pour un État d'obtenir des droits sur des fréquences »⁴²³.

⁴¹³ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 37.

⁴¹⁴ H. WONG, *The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18*, *Journal of Air Law and Commerce*, 1998, vol. 63, n° 849, p. 853.

⁴¹⁵ Edmund L. ANDREWS, *Tiny Tonga Seeks Satellite Empire in Space*, *The New York Times*, 28 août 1990.

⁴¹⁶ *Ibid.*

⁴¹⁷ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 37.

⁴¹⁸ *Ibid.*

⁴¹⁹ « Passager clandestin », Dictionnaire *Pour l'Eco*, <<https://www.pourleco.com/les-bases/le-dico-de-l-eco/passager-clandestin>>.

⁴²⁰ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 107.

⁴²¹ *Ibid.*

⁴²² *Ibid.*

⁴²³ *Ibid.*

Le caractère « disproportionné⁴²⁴ » de la demande du Tonga au regard de ses besoins alerte alors l'UIT et les autres États. Cette requête « masquait la volonté de monnayer les droits associés aux fréquences et aux positions orbitales aux opérateurs souhaitant réaliser des opérations transpacifiques⁴²⁵ ».

Cette pratique est couplée à une série de facteurs contribuant à son expansion. Le fait que le Tonga ne se soit pas caché sur son intention de tirer un avantage lucratif de la ressource dont il est bénéficiaire a poussé d'autres États à imiter son comportement. *Intelsat* a d'ailleurs critiqué les faits de *Tongasat* en affirmant que les besoins du Tonga étaient bien inférieurs à ses demandes⁴²⁶. Autoriser et laisser faire une telle pratique réduirait alors le système d'allocation de l'UIT à une simple opportunité de spéculation financière⁴²⁷. Le Tonga retirera par la suite dix de ses inscriptions pour des positions orbitales et annoncera qu'il n'en demandera plus que six⁴²⁸. Le pays invoquera alors l'augmentation de son budget national et l'amélioration de son développement économique, pour justifier son projet⁴²⁹.

Malgré ce retournement, la pratique que le Tonga venait d'adopter n'aura fait qu'exposer les faiblesses structurelles et institutionnelles des procédures existantes, en incitant d'autres États à faire de même⁴³⁰. Ce ne sera donc pas l'apanage du Tonga et cela ouvrira la voie à un « quasi-commerce des sites orbitaux »⁴³¹. Le Tonga sera suivi par d'autres États et non uniquement des petits États comme la Papouasie-Nouvelle-Guinée, le Brésil, le Laos, l'Indonésie, les Philippines ou encore la Chine, et des différends vont naître avec les autres opérateurs souhaitant utiliser les fréquences assignées⁴³².

Un exemple de ce type de conflit est la discorde entre *Eutelsat* (*European International Satellite Organization*) et la *Société européenne de satellites* (SES), relative à l'utilisation simultanée de positions séparées par moins d'un degré, avec des risques de brouillages. En 1989, *Eutelsat* dispose de neuf ans pour utiliser la position qu'elle vient d'enregistrer à 29 °E. En 1996, l'organisation utilise cette position pour le test du satellite *Hot Bird 2* et en 1998 pour le test du satellite *Hot Bird 4*. *Europesat*, satellite de radiodiffusion, devra être lancé sur cet emplacement en 2000. *Eutelsat* notifie donc à l'UIT la mise en service des assignations. Cependant, en août 1997, *SES* occupe une position située à 28,2 °E, alors qu'*Eutelsat* avait prévenu de l'élaboration en cours du projet *Europesat* à 29°E dès 1996. En estimant que les simples tests en orbite ne sont pas pris en compte, le Bureau des radiocommunications affirme qu'*Eutelsat* n'a pas respecté le délai réglementaire d'utilisation de la position orbitale⁴³³. L'attitude d'*Eutelsat* a pu être jugée, en l'espèce, comme analogue à la pratique des « satellites papiers ». Le comblement du délai avec de simples essais aurait eu pour seul but d'éviter la possible installation de systèmes près de son emplacement par d'autres opérateurs et, par la même occasion, les risques de brouillages⁴³⁴.

⁴²⁴ *Ibid.*

⁴²⁵ *Ibid.*

⁴²⁶ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, p. 853.

⁴²⁷ *Ibid.*, p. 853.

⁴²⁸ *Ibid.*

⁴²⁹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 72.

⁴³⁰ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, p. 853.

⁴³¹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 72.

⁴³² P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 107.

⁴³³ *Ibid.*, p. 108.

⁴³⁴ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, p. 862.

L'UIT n'était pas préparée pour l'avènement d'une telle pratique, ayant eu pour effet de rallonger les délais de l'IFRB pour le traitement des demandes. Le Bureau d'enregistrement des fréquences a fait droit à la demande du Tonga, parce que son rôle doit rester neutre ; il n'avait alors pas le droit d'examiner l'opportunité des attributions⁴³⁵ (changement lors de la CMR-97, v. *infra*). Les Administrations nationales se sont retrouvées face à l'impossibilité d'assigner des fréquences inscrites dans le MIFR ou en cours d'inscription, alors qu'elles ne seront jamais utilisées. « Cette pratique bloque l'accès au spectre, donc à l'espace. Elle représente une violation directe de l'article 44 de la Constitution de l'UIT »⁴³⁶. En vertu de cet article et en tant que membre de l'UIT, le Royaume du Tonga a obligation de limiter le nombre de fréquences et l'étendue du spectre utilisé au minimum lui étant indispensable, en l'espèce, il a revendiqué des parcelles qui ne lui étaient pas indispensables et qu'il avait pour projet de marchander. *In casu*, l'utilisation des orbites et des fréquences n'est pas rationnelle, efficace et encore moins économique.

Il faut toutefois rappeler que, malgré le fait que les résolutions adoptées lors des CMR soient généralement respectées, l'UIT n'a pas le pouvoir de faire exécuter ses instruments. En tentant d'équilibrer accès équitable à la ressource spectre-orbite et utilisation rationnelle de cette dernière, l'UIT s'est toujours trouvée dans une impasse, ces deux buts entrant dans un « conflit » « inhérent » à leur nature⁴³⁷. Conséquemment, l'UIT est « mal équipée » pour régler le problème des « satellites papiers »⁴³⁸.

L'UIT tentera de revoir sa procédure pour limiter ces pratiques, à travers la Résolution 49 de la CMR de 1997⁴³⁹. Cette Résolution reprend le rapport diligenté auprès du directeur du Bureau des radiocommunications lors de la Conférence des plénipotentiaires de 1994 (Kyoto). L'une des recommandations formulées était d'adopter « une approche administrative du principe de diligence due afin de remédier au problème posé par la réservation de capacité orbite/spectre sans utilisation effective⁴⁴⁰ », ce que nous désignons comme « satellites papiers ». Cette résolution va obliger les Administrations à prouver leur bonne foi en démontrant la réalité de leur projet, pour éviter une telle pratique. Elles devront adresser à l'IFRB plusieurs renseignements : l'identité du réseau satellitaire, du constructeur de l'engin spatial et du fournisseur des services de lancement (Annexe 2 de la Résolution 49). Si ces informations n'ont pas été envoyées ou si elles sont incomplètes, le Bureau pourra supprimer l'inscription au fichier de référence (v. Résolution 51)⁴⁴¹.

La Résolution 51 reprend la Résolution 18 de la Conférence des plénipotentiaires de 1994, en considérant qu'il a été « décidé de réduire le délai réglementaire pour la mise en service d'un réseau à satellite et de supprimer les renseignements fournis au titre de la publication anticipée s'ils ne sont pas suivis des données de coordination dans les 24 mois à compter de la date de réception de ces renseignements⁴⁴² ».

Sachant que la procédure donne à un opérateur de satellites six années pour le lancement en orbite, avec trois années additionnelles automatiquement renouvelées, pour

⁴³⁵ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 38.

⁴³⁶ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 107.

⁴³⁷ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, p. 856.

⁴³⁸ *Ibid.*

⁴³⁹ Actes finals de la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-97), Genève, 1997.

⁴⁴⁰ *Ibid.* Résolution 49, § c.

⁴⁴¹ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 107.

⁴⁴² § b, Résolution 51, Actes finals de la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-97), Genève, 1997.

un total de neuf ans. Il a pu être argué que cette procédure autorisait les « satellites papiers » à se développer au détriment des systèmes réels en attente d'autorisation⁴⁴³. Le but majeur de la Résolution 18 était donc de proposer des changements procéduraux pour encourager les opérateurs à mettre leurs satellites plus rapidement en service.

Se basant sur les avis des différentes Administrations, les neuf années ont été généralement considérées comme trop longues au vu de l'évolution actuelle de la technologie et de l'industrie. Il a été recommandé de réduire la période initiale de six années à cinq et la période d'extension de trois années à deux ; ainsi, un opérateur aurait sept années pour mettre ses systèmes en service⁴⁴⁴⁴⁴⁵. Ces nouvelles règles encouragent une réelle utilisation des positions orbitales et des fréquences sous peine de révocation ; la procédure rationalise le nombre de demandes de fréquences et de positions orbitales en contrôlant leur bonne foi⁴⁴⁶.

La Résolution 18 réaffirme également les préoccupations de certains membres envers le « non-respect des procédures de coordination⁴⁴⁷ » à travers la technique des « satellites papiers ». Pour éviter que de telles pratiques ne se multiplient encore, elle rappelle « que de nombreux pays en développement ont besoin d'une assistance pour la mise en œuvre des procédures de coordination des réseaux à satellite⁴⁴⁸ ».

De plus, théoriquement, il n'y a aucune dissuasion ni coût financier pour la pratique des « satellites papiers ». En effet, le coût administratif pour demander des positions orbitales est relativement faible et aucune pénalité ni sanction n'est engagée contre un État adoptant ce type de comportement⁴⁴⁹. Un opérateur possédant des « satellites papiers » n'a donc aucun intérêt à coopérer pour éviter les brouillages, la plupart des demandes ayant pour but précis la réservation de positions orbitales sans réelle intention de les utiliser⁴⁵⁰. Il y a alors l'avènement d'un *forum shopping* avec des États jouant le rôle de « pavillon de complaisance » comme le Tonga. Ils proposent aux opérateurs de leur offrir un contexte réglementaire moins contraignant que celui de leur Administration nationale pour leur demande d'une position orbitale et d'une fréquence⁴⁵¹.

Dès lors, « quand un petit joueur comme le Royaume du Tonga peut bouleverser la paix relative tout en adhérant techniquement aux règles, il convient de se demander si c'est la règle ou l'attitude qui doit être modifiée⁴⁵² ».

⁴⁴³ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, p. 864.

⁴⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁴⁵ Article 11 – « Notification et inscription des assignations de fréquence », § 11.44 : « La date notifiée de mise en service d'une assignation de fréquence à une station spatiale d'un réseau à satellite ou d'un système à satellites ne doit pas dépasser de plus de sept ans la date de réception par le Bureau des renseignements complets pertinents (...). Toute assignation de fréquence qui n'est pas mise en service dans le délai requis est annulée par le Bureau, qui en informe l'administration au moins trois mois avant l'expiration de ce délai » – *Règlement des radiocommunications*, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

⁴⁴⁶ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, pp. 26, 27.

⁴⁴⁷ Résolution 18, § h, Actes finals de la Conférence des plénipotentiaires, Kyoto, 1994.

⁴⁴⁸ *Ibid.*, § i.

⁴⁴⁹ *Ibid.*, p. 865.

⁴⁵⁰ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, pp. 856, 867.

⁴⁵¹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 73.

⁴⁵² J.C. THOMPSON, « Space for Rent: The International Telecommunications Union, Space Law, and Orbit/Spectrum Leasing », *op. cit.*, p. 297.

Et la conséquence première en a été la « dynamique de l'accaparement » généralisée par les États sur la ressource orbite-spectre.

B. – La « dynamique de l'accaparement » des espaces orbitaux (P.-M. Dupuy)

La formule « dynamique de l'accaparement » a été utilisée par le professeur Pierre-Marie Dupuy pour parler du domaine maritime et de l'établissement d'une division intellectuelle de cet espace pour y appliquer des régimes juridiques différents et des compétences spécifiques⁴⁵³. Cette tendance est également vérifiée dans l'EEA avec l'orbite géostationnaire et les fréquences associées. Leur nature est tellement spécifique qu'elles font l'objet d'une valorisation et d'un insidieux accaparement, alors même que le Traité de l'Espace interdit toute appropriation. Toutefois, elle se vérifie dans les faits.

Juridiquement, le droit d'utiliser une position orbitale et des fréquences n'est pas transférable, c'est un droit appartenant à chaque État et le céder reviendrait à troquer une ressource naturelle non appropriée et non appropriable (*res communis*). Néanmoins, la conséquence *de facto* de la procédure de répartition *a priori* de l'UIT a été le développement d'une pratique consistant pour les États à louer/vendre/échanger leurs allotissements, la raison étant que les modifications proposées à un système existant ou l'introduction d'un nouveau système affecterait les emplacements adjacents⁴⁵⁴.

Dans les faits, les pays développés tentent de démontrer que leur occupation des orbites n'est pas une appropriation en tant que telle. Ils exercent une « maîtrise de fait » sur l'orbite (*corpus*), mais, d'après le professeur Laurence Ravillon, ils ne sont pas « animés par l'intention de s'octroyer des droits souverains exclusifs sur une part de l'orbite » (*animus appropriandi*), constituant les éléments de la possession⁴⁵⁵. Le Code civil français définit la possession comme étant « la détention ou la jouissance d'une chose ou d'un droit que nous tenons ou que nous exerçons par nous-mêmes, ou par un autre qui la tient ou qui l'exerce en notre nom » (art. 2255). Deux éléments constituent donc la possession : le *corpus*, élément matériel – le fait de se comporter comme un propriétaire et l'*animus*, l'élément intentionnel – la volonté de se comporter en titulaire d'un droit sur la chose.

Selon Laurence Ravillon, la confusion naissant de cette situation tient au fait que l'absence d'intention de la part des États de se comporter en maîtres sur les orbites et de s'octroyer des droits souverains soit contredite par les faits. Le droit civil français nous apprend que le *corpus* est la réalisation d'actes purement matériels sur la chose et non d'actes juridiques tels que la vente ou le bail. À la différence de la possession, qui est un pouvoir de fait sur la chose, la propriété est la faculté d'user, de jouir et de disposer de la chose. Subséquemment, la situation que nous analysons et décrivons présentement est éminemment dangereuse pour le statut du principe de non-appropriation des orbites et pour la nature de *res communis* de ces dernières. Effectivement, la technique des « satellites papiers », la vente ou la location des emplacements orbitaux représentent des actes constitutifs de la propriété de la part des États.

⁴⁵³ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 73. Citation de Pierre-Marie Dupuy dans « Technologies et ressources naturelles nouvelles et partagées », *Études offertes à Claude-Albert Colliard*, 1984, p. 216.

⁴⁵⁴ A.R. ARAFAH, Sovereign Right Claim on Geo Stationary Orbit (GSO), *Indonesia Law Review*, 2012, vol. 2, n° 2, p. 168.

⁴⁵⁵ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 34.

Ainsi l'achat, la location ou la vente de positions orbitales font de l'orbite une « commodité marchandable », résultant de « droits de propriété fonctionnels⁴⁵⁶ » similaires aux droits souverains traditionnels⁴⁵⁷. Les droits de propriété sont fonctionnels parce qu'à l'image des « satellites papiers », la location ou la vente supportent l'existence de droits de propriété sur les orbites, en relation avec les nécessités techniques sous-tendant les systèmes d'allocations. Au sein de l'UIT, les allocations devraient être directement utilisées par l'État demandeur et les nouvelles règles mentionnées précédemment (CMR-97) ont été décidées pour décourager les tentatives de vente/location des emplacements orbitaux.

À ce titre, en mai 2021, le président directeur général d'*Arianespace*, Stéphane Israël, mettait en garde contre « le risque de monopolisation de fait », de « droit du premier occupant », dérivé des constellations de satellites d'Elon Musk avec *Starlink*. *SpaceX*, l'entreprise d'Elon Musk, a demandé l'autorisation de lancer jusqu'à 42 000 satellites à la Commission fédérale des communications américaine. Ce qui fait que, sur plus de 9 000 satellites placés en orbite depuis 1957, *SpaceX* en a déployé 1 677 (*Starlink*), 35 % des satellites aujourd'hui en opération appartiennent donc à un seul homme⁴⁵⁸. Les satellites *Starlink* lancés par l'entrepreneur américain – *inter alia* collaborant avec la *Nasa* pour les lanceurs – ont pour but de former une constellation de satellites en orbite basse, assimilable à une toile de satellites couvrant la planète. Ces constellations ont pour objet de pallier l'insuffisance de la LEO à couvrir de plus grandes zones comme peut le faire un satellite en GEO.

La possible dérive du système d'allocation *a posteriori* est le risque qu'un État ou que des puissances spatiales puissent installer en orbite des réseaux satellitaires dans des brefs délais et d'une manière importante, grâce aux ressources financières et technologiques dont ils bénéficient. Considérant le fait que le système *a priori* ne couvre qu'une partie des télécommunications par satellites, le plus grand nombre des structures satellitaires est couvert par le système du « premier arrivé premier servi ». À ce titre, le milliardaire collabore avec les États-Unis, lui allouant fréquences et orbites, qui seront ensuite enregistrées par l'UIT. Cela dérive donc de la méthode *a posteriori* et accentue le risque de « monopolisation » des orbites, même si, à proprement parler, les constellations de satellites n'ont pas encore envahi les orbites basses. Toutefois, si une dérive analogue à la dérive occasionnée en orbite géostationnaire venait à se produire, les orbites basses pourraient être encombrées de nanosatellites provenant des constellations qui justement ont pour but de désengorger la GEO. Il s'agit d'un paradoxe important à prendre en compte pour l'environnement spatial qui risque d'être, une fois de plus, mis à rude épreuve.

La marchandisation des orbites terrestres à travers la technique des « satellites papiers » et à travers la « dynamique de l'accaparement » constitue donc une mutation récente dans l'utilisation des orbites et des fréquences par les États. Ce glissement factuel inquiète parce qu'il prend la forme des droits de propriété et s'oppose à la nature de *res communis* des orbites terrestres, qui ne sont ni appropriées ni appropriables. Cette

⁴⁵⁶ Exemple de droits fonctionnels : sur son plateau continental, l'État dispose de droits d'exploration et d'exploitation du plateau et de ses ressources. L'espace n'est pas approprié en tant que tel, il ne constitue donc pas le cadre d'exercice de droits souverains (plénitude des droits) mais de droits fonctionnels.

⁴⁵⁷ S. CAHILL, « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 241.

⁴⁵⁸ Le patron d'*Arianespace* dénonce le « risque de monopolisation » de l'espace par *SpaceX*, *Radio-télévision belge de la communauté française*, 27 mai 2021.

mutation est complétée par la tendance à la création de droits privés sur les orbites terrestres.

II. – Le développement de pratiques relevant du droit privé sur les orbites terrestres

Ces pratiques relevant du droit privé sont tout d’abord l’identification d’une valeur économique de la ressource orbite/spectre (A), mais aussi le fait que des brevets soient constitués sur les orbites (B).

A. – L’identification de la valeur économique de la ressource orbite-spectre

Les positions orbitales sont très prisées, on parle de « hot slot » ; elles font l’objet de véritables investissements comme de véritables marchandises (ce qui est contestable en vertu du Traité de l’Espace)⁴⁵⁹. Il y a un accroissement constant des demandes de fréquences et d’emplacements orbitaux pour répondre aux besoins du marché et « la reconnaissance de la valeur économique de ces ressources limitées a multiplié les réservations de positions orbitales de la part d’un grand nombre de pays⁴⁶⁰ ». La vision économique de cette ressource naturelle provient de sa rareté. La rareté mène à la valorisation d’un bien, « c’est l’une des conditions de l’utilité économique⁴⁶¹ ». Il suffit donc, théoriquement, « qu’un bien devienne rare et utile pour prétendre au marché » et à cet égard, « tous les biens sont susceptibles d’appropriation »⁴⁶². C’est de là que provient le phénomène d’appropriation des ressources naturelles de l’Espace, alors même que l’EEA en tant que tel (hors ressources des corps célestes) n’est pas appropriable et ne peut être approprié (art. II, Traité de l’Espace de 1967).

Cette multiplication entraîne des retards dans le traitement des demandes à l’UIT, entravant la règle d’utilisation efficace de la ressource spectre-orbite. L’impact en est également la crainte croissante que les opérateurs ne contournent les règles à travers des arrangements entre eux pour l’exploitation des ressources orbitales⁴⁶³.

Cette tendance au développement de pratiques relevant du droit privé pour les orbites et fréquences s’accompagne d’un accroissement de l’implication des acteurs privés. Ces nouveaux acteurs sont des entreprises attirées par les opportunités commerciales de l’Espace et conscientes de l’importance des activités spatiales ainsi que de leur intérêt économique dans la vie quotidienne⁴⁶⁴. Toutefois, à l’apparition de ces acteurs privés (phénomène de privatisation des activités spatiales), des tensions apparaissent parce que le système n’a pas été conçu pour accueillir et supporter les conséquences de l’émergence de tels investisseurs. En effet, les opérateurs déclaraient leur système à l’UIT *via* leur Administration nationale, leur État de nationalité était donc chargé de communiquer les assignations à l’UIT. Aujourd’hui, de plus en plus d’opérateurs privés contractent avec des Administrations dont ils n’ont pas la nationalité, faisant naître la crainte d’une « forme de perte de contrôle par les États des positions orbitales et des fréquences qui leur ont été attribuées⁴⁶⁵ ».

⁴⁵⁹ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 43.

⁴⁶⁰ A-M. MALAVIALLE citée dans L. RAVILLON, *op. cit.*, p. 25.

⁴⁶¹ *Ibid.*, p. 33.

⁴⁶² *Ibid.*

⁴⁶³ *Ibid.*, p. 26.

⁴⁶⁴ *Ibid.*, p. 28.

⁴⁶⁵ *Ibid.*

La doctrine a pu parler d'une « ruée vers l'or⁴⁶⁶ » pour décrire ce phénomène, qui peut s'expliquer par plusieurs facteurs. Les besoins du marché et l'augmentation de la demande en matière d'orbite et de fréquence – corrélativement à l'exponentiel développement des télécommunications – ont eu pour origine l'empressement des États à sécuriser des positions orbitales, cela sous couvert du besoin national et/ou régional ou pour pallier un éventuel manque de flexibilité dans l'accès à la ressource⁴⁶⁷.

La reconnaissance de la valeur économique de la ressource orbite-spectre a pour corollaire l'augmentation de la pratique des « satellites papiers » et inversement. De nombreuses demandes sont donc déposées dans le but d'obtenir ces droits précieux. Ces derniers seront par la suite vendus à des opérateurs qui n'y ont pas accès ou qui ont plus de difficultés d'accès et qui seront prêts à payer un prix fort pour faire partie de ce marché⁴⁶⁸. En définitive, l'objet de ces pratiques peut paraître légitime, il s'agit de servir les besoins nationaux et/ou régionaux en télécommunication au bénéfice des opérateurs qui n'ont pas accès à ces ressources *via* leur Administration nationale – exemple du refus essuyé par Matt Nilson, qui se tournera alors vers le Tonga.

Il est donc possible d'échanger ou encore de stocker des positions orbitales. La pratique de la location/vente de ces dernières va toutefois contre l'adage *nemo plus juris ad alium transferre potest quam ipse habet* (principe selon lequel « nul ne peut transférer plus de droits qu'il n'en a »). En effet, *de jure*, les États n'ont pas de droit de propriété sur les orbites⁴⁶⁹, ils ne sont pas propriétaires et ne peuvent pas être propriétaires des positions orbitales. Selon le professeur Laurence Ravillon, cette pratique du bail ou de la cession des positions orbitales est le corollaire du principe de continuité. Ce principe se matérialise par la nécessité, pour les opérateurs, de conserver fréquences et positions orbitales lors du renouvellement des satellites, pour assurer la pérennité des services satellitaires et la stabilité de leur exploitation⁴⁷⁰. En effet, lorsqu'un satellite est en fin de vie, aucun texte à l'UIT ne prive les utilisateurs de la position orbitale de la possibilité de lancer de nouveaux satellites pour continuer à l'occuper. Ces nouveaux systèmes doivent cependant avoir les mêmes caractéristiques que les précédents. La conséquence en est la conservation du droit d'usage de la position orbitale tant que les particularités du système satellitaire ne changent pas. L'évolution des technologies fait qu'aujourd'hui la durée de vie des satellites augmente, accroissant corrélativement la durée d'occupation de la GEO⁴⁷¹. Le risque en est la possible occupation permanente voire perpétuelle d'une position orbitale⁴⁷².

Un exemple de mesure prise par un État confirmant la création d'un marché de la ressource spectre-orbite est l'*Orbit Act* des États-Unis⁴⁷³. Cette loi vise à promouvoir la création d'un marché compétitif pour les services de communication par satellite, au bénéfice du consommateur et des opérateurs, en privatisant *Intelsat* et *Inmarsat* (Section II). Est

⁴⁶⁶ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, p. 858.

⁴⁶⁷ *Ibid.*, p. 869.

⁴⁶⁸ *Ibid.*

⁴⁶⁹ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 34.

⁴⁷⁰ *Ibid.*

⁴⁷¹ *Ibid.*

⁴⁷² M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », *op. cit.*, p. 112.

⁴⁷³ *Open-Market Reorganization for the Betterment of International Telecommunications Act*, Public Law 106-180, 17 mars 2000.

reproduit ci-contre à la figure 19, la section 647 de l'Acte :

Figure 19 : Section 647, Orbit Act (2000), États-Unis

“SEC. 647. SATELLITE AUCTIONS.

“Notwithstanding any other provision of law, the Commission shall not have the authority to assign by competitive bidding orbital locations or spectrum used for the provision of international or global satellite communications services. The President shall oppose in the International Telecommunication Union and in other bilateral and multilateral fora any assignment by competitive bidding of orbital locations or spectrum used for the provision of such services.

Cette section dispose que la *Federal Communications Commission* (FCC) n'a pas l'autorité pour attribuer des emplacements orbitaux ou spectraux par appel d'offres concurrentiel, pour la fourniture de services de communication internationaux. De plus, ni au sein de l'UIT ni dans aucune autre enceinte bilatérale ou multilatérale ne devrait avoir lieu un appel d'offres concurrentiel sur les attributions d'emplacements orbitaux/fréquences utilisés pour ces services. Cette loi dénie donc à la FCC toute autorité d'établissement d'un marché concurrentiel par appel d'offres sur l'allocation de la ressource spectre-orbite.

En 2002, la FCC va toutefois modifier la manière dont les opérateurs obtiennent les autorisations pour leurs systèmes. Elle justifie cela par le fait que ces dernières années, des agences nationales de régulation du spectre des fréquences ont utilisé des approches axées sur le marché pour allouer les fréquences et les services associés⁴⁷⁴. La FCC autorise alors le transfert des licences d'exploitation du spectre des fréquences et du droit d'usage entre opérateurs. Cela revient à autoriser les entités bénéficiant de licences à les acheter et à les vendre, même parfois à les vendre aux enchères s'agissant des licences d'usage du spectre et des orbites terrestres, exemple de la *FCC Auction of Direct Broadcast Satellite Service Licences*, en mars 2003 (Public Notice (FCC 03-40)). La Commission fédérale promeut également l'utilisation efficace des fréquences à travers les marchés secondaires, en permettant de louer des bandes de fréquences à court ou long terme⁴⁷⁵.

L'exemple américain n'est pas isolé, il représente l'avènement et la reconnaissance d'une valeur économique à la ressource spectre-orbite. En France, une décision du Conseil constitutionnel reconnaît que la délivrance de l'autorisation d'établissement et d'exploitation d'un réseau mobile ouvre un droit d'occupation des fréquences et qu'elle confère à son bénéficiaire un avantage « valorisable »⁴⁷⁶. La reconnaissance d'une telle valeur économique a une conséquence juridique : la possibilité de céder le droit d'usage pendant la durée de l'autorisation ; et une conséquence économique : la création d'un marché secondaire⁴⁷⁷ comme aux États-Unis.

L'Union européenne reconnaît également ce marché secondaire dans sa directive-cadre du 7 mars 2002 : « Le transfert de radiofréquences peut être un bon moyen de susciter une utilisation plus efficace du spectre, pour autant que des garde-fous suffisants soient mis en place pour protéger l'intérêt public, en particulier la nécessité de garantir la transparence

⁴⁷⁴ Richard M. NUNNO, Review of Spectrum Management Practices Regional and Industry, *Federal Communications Commission International Bureau Strategic Analysis and Negotiations Division, Analysis Branch*, 30 août 2002, p. 6.

⁴⁷⁵ *Ibid.*

⁴⁷⁶ À propos de la conformité à la Constitution de l'article 36 de la loi de finances pour 2001, Décis. n° 2000-442 DC du 28 décembre 2000.

⁴⁷⁷ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 74.

et le contrôle réglementaire de ce type de transferts⁴⁷⁸ ».

En découlent donc forcément les tendances constatées, de possibles mouvements spéculatifs sur la ressource spectre-orbite, confirmant l'éloignement du statut de *res communis* et de l'esprit de non-appropriation du Traité de l'Espace⁴⁷⁹.

Malgré ces aspects critiquables, un nombre important d'auteurs ont pu préconiser l'introduction d'un mécanisme de marché pour déterminer l'accès à la ressource spectre-orbite au sein de l'UIT⁴⁸⁰, le but étant de transférer plus facilement ces ressources de l'entité les détenant à l'entité désirant les utiliser. Elles pourraient alors être louées au plus offrant, assurant leur utilisation optimale, dégageant des ressources financières pour aider les pays en développement⁴⁸¹. Ce schéma d'un marché pourrait se combiner avec une planification souple de la GEO et du spectre des fréquences, permettant la distribution des ressources – des États qui ne les utiliseraient aux États qui les loueraient – dans le cadre d'un plan⁴⁸². Cette méthode permettrait un accès équitable à la ressource spectre-orbite, couplé à une utilisation rationnelle et efficace de l'orbite et des fréquences, à travers, par exemple, leur allocation aux enchères pour une durée limitée, pour celles qui ne sont pas utilisées par les pays en développement par manque de moyens. La contrepartie financière à leur profit leur permettrait de pouvoir se développer, tout en assurant une utilisation effective de ces ressources⁴⁸³, puis, en évitant l'argument du « gaspillage » souvent soulevé face au système de planification *a priori*.

L'un des enjeux majeurs du droit spatial est la confrontation et la coexistence entre le droit international public et ses réglementations, ainsi que le droit privé des contrats et des obligations. Les orbites et les fréquences représentent un enjeu majeur pour le financement bancaire des projets spatiaux, comme, par exemple, l'obligation posée par la FCC d'obtenir une licence pour le lancement d'un satellite (usage des fréquences et de l'orbite). En matière de sûreté⁴⁸⁴, en raison d'une « quasi-impossibilité juridique », jamais de sûreté n'a été prise sur les positions orbitales et les fréquences. Sur un satellite, une telle sûreté serait « inefficace » en raison de l'absence de garantie sur les éléments incorporels que sont les orbites et les fréquences⁴⁸⁵. Il serait également difficile de constituer une sûreté sur les orbites parce que leur qualification de « bien » est contestable, dès lors qu'on ne peut pas se les approprier ni en faire commerce (nature de *res communis*).

La naissance d'un marché économique du spectre des fréquences et des orbites terrestres traduit le développement de pratiques relevant du droit privé sur ces ressources naturelles. Ces évolutions sont dangereuses pour le statut des orbites terrestres et pour leur non-appropriation parce qu'elles se composent d'actes constitutifs de la propriété, *de facto* et non *de jure*. La constitution de brevets sur la ressource spectre-orbite fait également partie

⁴⁷⁸ § 19, Préambule, directive 2002/21/CE du Parlement et du Conseil du 7 mars 2002, relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications électroniques (directive « cadre ») ».

⁴⁷⁹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, pp. 75 et 76.

⁴⁸⁰ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, pp. 225 et 226.

⁴⁸¹ *Ibid.*

⁴⁸² *Ibid.*

⁴⁸³ *Ibid.*

⁴⁸⁴ « Les "sûretés" sont des techniques juridiques destinées à assurer le règlement des créances pour le cas où le débiteur ne disposerait pas de liquidités ou de biens d'une valeur suffisante pour désintéresser l'ensemble de ses créanciers », *Lexique Juritravail*, « Sûretés », <<https://www.juritravail.com/lexique/Suretes.html>>.

⁴⁸⁵ M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », *op. cit.*, p. 106.

de ces mutations récentes.

B. – La constitution de brevet sur les orbites

Il a été constaté que les orbites et les fréquences avaient une valeur intrinsèque, elles sont donc de plus en plus convoitées par des entités privées qui investissent. Les deux moyens classiques d'investissement dans la ressource spectre-orbite sont les brevets et l'autorisation réglementaire étatique⁴⁸⁶. En matière de droit de la propriété intellectuelle, un État reconnaît des droits à un propriétaire. Premièrement, le droit d'interdire à autrui d'utiliser et de reproduire ladite propriété et, deuxièmement, le droit de pratiquer des transactions sur l'objet de la propriété comme des licences, des cessions, des garanties bancaires, etc. Le propriétaire du droit pourra engager des poursuites judiciaires pour le faire reconnaître mais aussi pour enjoindre de faire cesser la contrefaçon de sa propriété⁴⁸⁷.

S'agissant de l'Espace, il est possible de faire exécuter les droits reconnus par un État dans l'EEA. Par exemple, les États-Unis étendent l'applicabilité de leur droit des brevets aux orbites terrestres. Dans leur Code (*United States Code, USC*), au titre 35 sur les brevets, la section 105 est intitulée « *Interventions in outer space* » et étend l'applicabilité du droit étasunien des brevets à l'EEA : « *Any invention made, used or sold in outer space on a space object or component thereof under the jurisdiction or control of the United States shall be considered to be made, used or sold within the United States* »⁴⁸⁸.

La France également, depuis sa loi de 2008 relative aux opérations spatiales, étend l'applicabilité du droit français de la propriété intellectuelle à l'EEA : « Sauf stipulation contraire d'un engagement international auquel la France est partie, les dispositions du présent article s'appliquent aux inventions réalisées ou utilisées dans l'espace extra-atmosphérique y compris sur les corps célestes ou dans ou sur des objets spatiaux placés sous juridiction nationale (...) »⁴⁸⁹.

Il convient de s'interroger sur le caractère brevetable des orbites terrestres à l'appui d'une application ou d'un besoin ; pour cela, trois critères de brevetabilité sont généralement utilisés par tous les États. Un brevet est décrit comme une solution technique à un problème technique. Pour cela, sont nécessaires : la nouveauté – le projet ne doit jamais avoir été divulgué ou exposé au public auparavant et doit représenter des caractéristiques uniques et inédites ; l'inventivité – dans la peau d'un « homme du métier », celui qui a les connaissances techniques pour comprendre l'invention doit être aidé par cette dernière qui est censée répondre à un problème technique donné ; la possibilité de l'application industrielle – l'invention/la découverte doit avoir un potentiel commercial et doit être techniquement réalisable. L'appréciation de ces éléments peut varier⁴⁹⁰. Ne sont toutefois pas brevetables les découvertes et théories scientifiques, les créations esthétiques ou encore les méthodes mathématiques⁴⁹¹.

Déjà un grand nombre d'orbites terrestres ont été décrites et connues

⁴⁸⁶ B.L. SMITH, « Brevetabilité des orbites et fréquences », in *Orbites et fréquences : Statut, répartition et régime juridique*, 1, Paris, Pedone, 2005, p. 73.

⁴⁸⁷ *Ibid.*, pp. 75 et 76

⁴⁸⁸ 35 USC 105 (Nov. 15, 1990).

⁴⁸⁹ Article L. 611-1, Code propr. intell.

⁴⁹⁰ B.L. SMITH, « Brevetabilité des orbites et fréquences », *op. cit.*, p. 77.

⁴⁹¹ *Ibid.*

scientifiquement mais beaucoup n'ont pas encore été imaginées, le critère de la nouveauté est donc opérant. En outre, il est possible qu'un nouveau type d'orbites puisse être adapté à une nouvelle application, le critère de l'inventivité est donc opérant. Enfin, si l'invention est détaillée dans sa faisabilité technique, le critère de l'application industrielle peut également être validé⁴⁹².

Par exemple, Sir Arthur C. Clarke est souvent présenté comme l'inventeur de l'orbite géostationnaire, dont il prédisait l'utilité dans un article écrit en octobre 1945 dans la revue britannique *Wireless World* intitulé « Extra-terrestrial Relays: Can Rockets Stations Give World-wide Radio Coverage? ». Il démontre alors la possibilité d'utiliser des satellites artificiels comme stations relais pour les communications terrestres. Il décrit ce que l'on appelle aujourd'hui les satellites en GEO, sur une orbite à environ 36 000 km au-dessus de l'équateur. En 1964, le premier satellite géostationnaire, *Syncom 3* (NASA), retransmettra télévisuellement les Jeux olympiques de Tokyo entre les États-Unis et le Japon au-dessus de l'océan Pacifique⁴⁹³. La figure 20 ci-dessous représente le schéma de Clarke sur la manière dont trois satellites en orbite géostationnaire permettraient de desservir toute la Terre⁴⁹⁴.

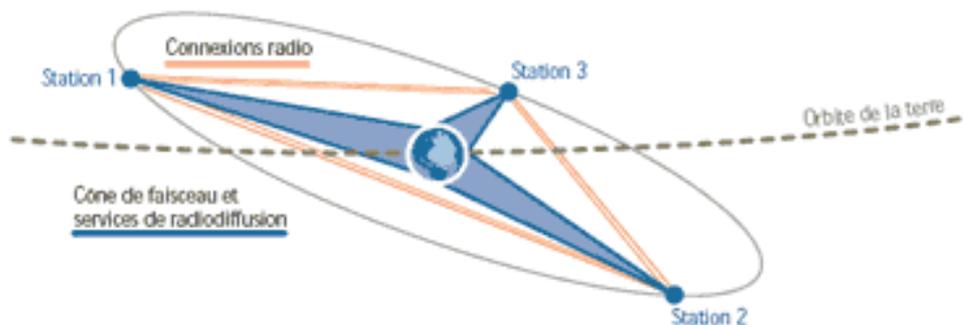


Figure 20 : Schéma de Clarke dans son article de 1945 sur les satellites géostationnaires⁴⁹⁵

Cette trouvaille scientifique aurait pu être brevetable à l'époque, parce qu'elle prévoyait également des antennes relais bloquées en permanence sur le satellite sans système de poursuite mécanique lourd, évitant d'importants coûts financiers et technologiques. Toutefois, bien que très importante, cette découverte n'a jamais fait l'objet d'un dépôt de brevet. Le critère de l'application industrielle était à l'époque inopérant, en l'absence de moyens techniques prévisibles et faisables au vu des technologies de l'époque⁴⁹⁶.

Subséquentement, si les conditions mentionnées sont réunies, les orbites peuvent prétendre à faire partie d'une solution technique brevetable, contrairement aux fréquences qui ne possèdent pas ces caractéristiques⁴⁹⁷. Il existe aujourd'hui des dizaines de brevets et de demandes de brevets portant sur les orbites satellitaires pour différentes applications et besoins ; la plupart sont américains mais il en existe également des européens⁴⁹⁸.

⁴⁹² M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 75.

⁴⁹³ Pour information, *Syncom 2* fut le premier satellite de communications géosynchrone mais à orbite inclinée (non géostationnaire) envoyé en 1963 par les États-Unis.

⁴⁹⁴ « Sir Arthur C. Clarke : Un visionnaire de l'ère spatiale », *UIT*, <<https://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=fr&year=2008&issue=03&ipage=ArthurClarke&ext=html>>.

⁴⁹⁵ *Ibid.*

⁴⁹⁶ B.L. SMITH, « Brevetabilité des orbites et fréquences », *op. cit.*, p. 78.

⁴⁹⁷ Sauf caractéristiques imprimées sur les fréquences comme les formes d'ondes, les modulations qui peuvent être brevetées, v. M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 75.

⁴⁹⁸ Par exemple, brevets de *Motorola* pour le système *Iridium* ou encore brevets de *TRW* (v. *infra*).

Toutefois, Andrew Rush, avocat américain en droit de la propriété intellectuelle, rappelle que les orbites restent un « processus » dans l'accomplissement d'une tâche brevetable. Selon lui, il est important d'appuyer le fait que de nouvelles orbites ou de nouvelles manœuvres orbitales sont éligibles à des brevets si elles sont utilisées dans un but utile et les orbites en tant que telles ne sont pas brevetables. Ce sont les solutions technologiques fournissant des communications utilisant des équipements dans ces orbites qui sont éligibles à la constitution d'un brevet⁴⁹⁹. Il explique également que de nombreuses entreprises ont déposé des brevets dans ces domaines (*Motorola, TRW, Thales Alenia Space*, etc.). Sachant qu'un brevet a une date d'expiration (valable pour une durée de vingt années), beaucoup d'entre eux sont aujourd'hui en libre-service comme certaines méthodes de stockage de satellites de rechange pour remplacer un système obsolète ou endommagé⁵⁰⁰.

Par exemple, le brevet américain numéro 5,410,728 (1995) mettait en place un système de satellites interconnectés pour l'accomplissement d'une tâche commune nécessitant une orbite hautement inclinée pour une application optimale. En l'espèce, l'orbite en tant que telle n'était pas l'objet-même du brevet, mais elle a été nécessaire pour l'application industrielle de ce dernier⁵⁰¹.

En outre, une affaire importante à propos de la propriété intellectuelle dans l'EEA a été *TRW v. ICO Global Communications*, dans laquelle l'entreprise TRW (américaine) planifie de lancer douze satellites en orbite moyenne pour commencer leur exploitation commerciale en 1999. L'entreprise *ICO Global Communications* (britannique), dont l'investisseur majeur était *Inmarsat (International Maritime Satellite Organization)*, planifie également de lancer douze satellites en orbite moyenne, en 2000. Pour protéger son système, TRW dépose un premier brevet devant l'Office américain des brevets (*United States Patent and Trademark Office*). L'entreprise décide, en 1992, d'étendre la protection de sa propriété intellectuelle en Europe en déposant un brevet européen. En 1995, elle dépose un nouveau brevet américain concernant cet usage, en Europe également⁵⁰².

Le brevet consistait en un système de satellites de télécommunication en matière de téléphonie mobile en MEO. Il protégeait une zone entre 5 600 et 10 000 milles marins au-dessus de la Terre (environ entre 10 000 et 18 500 km d'altitude) en déterminant que, si un autre opérateur envoyait des satellites à cette altitude, pour des services de téléphonie mobile, cela appartiendrait à l'entreprise TRW. Il faut donc imaginer une zone de quelques milliers de kilomètres d'altitude en MEO où les systèmes de télécommunication aux caractéristiques susmentionnées appartiennent à TRW⁵⁰³. Le brevet portait sur une technique de réduction du champ de vision de l'antenne, inférieur à la moyenne terrestre, les satellites devant être orientés dans une pluralité de champs orbitaux. Les signaux seraient reçus par au moins un satellite à partir d'une pluralité d'antennes mobiles sur Terre. La partie de la demande nous intéressant concernait la localisation des satellites en MEO. Le système de communication de TRW était tellement protégé qu'il aurait été impossible pour un autre

⁴⁹⁹ A. RUSH, *Patenting Orbits? It's all part of the Process*, *INSPACE (Intellectual Property in Space)*, 12 septembre 2012, <<https://ipnspace.wordpress.com/2012/09/12/patenting-orbits-its-all-part-of-the-process/>>.

⁵⁰⁰ *Ibid.*

⁵⁰¹ *Ibid.*

⁵⁰² I. BOUVET, *Certain Aspects of Intellectual Property Rights In Outer Space*, Degree of Master of Laws, Montreal, Faculty of Law Air and Space Law Institute McGill University, 1999, p. 32.

⁵⁰³ G. MYERS, *Intellectual Property Resources in and for Space: The Practitioner's Experience*, *Journal of Space Law*, 2006, vol. 32, p. 408.

opérateur d'envoyer des satellites sur la même orbite. *ICO Global Communications* aurait donc été empêché de réaliser son projet. Le brevet de *TRW* a été critiqué comme étant une violation claire du Traité de l'Espace⁵⁰⁴.

En 1996, *TRW* entame une action en justice contre *ICO Global Corporation*, qui avait donc l'intention de monter un tel système. *TRW* demande au juge de prendre une injonction contre la construction de ces satellites devant la *California Federal Circuit Court* en assignant *ICO* en contrefaçon, si ces satellites venaient à être lancés en orbite. La Cour refuse en arguant qu'il n'y avait, présentement, aucune violation du brevet puisque les satellites n'étaient pas encore en orbite. *TRW* interjette appel. Toutefois, *ICO* ne trouvant pas les fonds nécessaires à l'achèvement de son projet, les deux entreprises concluent un accord de règlement du conflit devant la juridiction⁵⁰⁵. Par la suite, les sommes dues étant trop importantes, *l'entreprise ICO Global Corporation* fera faillite et l'objet d'une revente à un homme d'affaires américain⁵⁰⁶.

Cette affaire montre en quoi un brevet américain à application industrielle conditionnée par un positionnement orbital peut empêcher un autre État d'établir lui-même un progrès technique à la même altitude en déployant son propre système satellitaire. Ce brevet établissait également un monopole au profit de *TRW* dans la zone orbitale précitée. En l'espèce, la doctrine a pu établir qu'il s'agissait d'une appropriation au sens de l'article II du Traité de l'Espace, appropriation qui rentre dans « aucun autre moyen » (« ne peut faire l'objet d'une appropriation nationale par proclamation de souveraineté, ni par voie d'utilisation ou d'occupation, ni par aucun autre moyen »)⁵⁰⁷. Au lendemain de cette affaire, la doctrine a affirmé que toute future allocation de droits exclusifs sur une partie de l'EEA, comme dans cette affaire, devra être considérée comme contraire au droit international⁵⁰⁸. En outre, nous pouvons remarquer que l'usage fait par *TRW* de son brevet constitue une dérive du droit de la propriété intellectuelle parce qu'une orbite ne peut faire l'objet d'un brevet lui étant inhérent, c'est l'application industrielle du brevet qui doit prendre en compte une certaine orbite pour son fonctionnement.

Un autre exemple peut être celui d'un brevet déposé en 2020 par la *NASA* sur une route permettant de rejoindre la Lune par le passage d'un vaisseau spatial d'une orbite de transfert géosynchrone à une orbite lunaire. Il s'agit donc d'un trajet Terre-Lune avec le lancement d'un vaisseau vers une GTO, à travers une série de manœuvres pour entrer en orbite lunaire. Les caractéristiques uniques de cette méthode débutent par l'analyse des altitudes lunaires et des inclinaisons nécessaires. Elle inclut l'utilisation soit d'un bord d'attaque, soit d'un bord de fuite en survol lunaire pour l'obtention d'une inclinaison orbitale dans le plan de la Lune à partir de la GTO⁵⁰⁹.

L'inventivité de cette technologie est la suivante : elle est applicable aux véhicules légers comme lourds, elle entraîne une réduction substantielle des coûts de lancement et évite le contrôle des conditions de lancement. De plus, elle augmente la flexibilité du lancement avec l'absence de restriction sur l'heure ou la date de ce dernier (transfert inférieur à trois mois), elle permet des missions de plus courte durée, une rentrée en orbite lunaire

⁵⁰⁴ I. BOUVET, *Certain Aspects of Intellectual Property Rights In Outer Space*, *op. cit.*, pp. 32 et 33.

⁵⁰⁵ G. MYERS, « Intellectual Property Resources in and for Space: The Practitioner's Experience », *op. cit.*, p. 409.

⁵⁰⁶ B.L. SMITH, « Brevetabilité des orbites et fréquences », *op. cit.*, p. 81.

⁵⁰⁷ G. MYERS, « Intellectual Property Resources in and for Space: The Practitioner's Experience », *op. cit.*, p. 409.

⁵⁰⁸ I. BOUVET, *Certain Aspects of Intellectual Property Rights In Outer Space*, *op. cit.*, p. 35.

⁵⁰⁹ Référence du brevet : TOP2-272, « Method for Transferring a Spacecraft from Geosynchronous Transfer Orbit to Lunar Orbit », site de la NASA, <<https://technology.nasa.gov/patent/TOP2-272>>.

avec la possibilité d'achever une inclinaison et une altitude en périlune⁵¹⁰ depuis une GTO. Également, cette technique permet que de petits et manœuvrables engins spatiaux puissent accompagner un engin plus lourd, constituant une charge utile secondaire et rabaissant les coûts de lancement. Les applications de cette méthode peuvent être diverses comme l'observation lunaire, l'établissement d'une base de lancement pour des missions spatiales, la géologie, l'astronomie ou encore les communications spatiales⁵¹¹.

De surcroît, il est intéressant de constater qu'après l'expiration du délai des brevets de la NASA, ces derniers tombent dans le domaine public, autorisant leur libre exploitation. Ce brevet permet, en attendant, de conserver cette technologie avant qu'elle ne soit monétisée par les acteurs privés du spatial qui pourraient en tirer un gain financier⁵¹². En l'espèce, le brevet de la NASA porte sur la trajectoire même permettant de rentabiliser le temps et les moyens d'accès à la Lune. Fondamentalement, il s'agit d'une équation mathématique. Dans une étude comparative du droit indien et du droit étasunien, il apparaît que, d'après le droit indien, une équation mathématique ne puisse faire l'objet d'un brevet. Toutefois, à l'étude du droit américain, nous pouvons observer que les critères donnés à l'observation du *US Patent Statute* précité, un brevet puisse être déposé sur « *any new and useful process, machine, manufacture or composition of matter* » (35 USC, § 101). La jurisprudence de la Cour suprême des États-Unis est venue préciser en 2018 l'applicabilité de ces critères, en affirmant qu'une formule mathématique ainsi que des algorithmes peuvent être brevetables s'ils sont impliqués dans une création ou une amélioration d'éléments physiques. Inversement, si la formule ou l'algorithme sert à améliorer quelque chose d'abstrait, ce n'est pas brevetable. En l'espèce, les équations étant développées comme faisant partie d'une mission de la NASA visant à l'amélioration du trajet Terre-Lune, avec une application physique, elles ne semblent pas totalement écartées d'une possible brevetabilité⁵¹³.

En outre, dans le cas des orbites de transfert, les brevets qui ont déjà pu être déposés en la matière n'étaient pas sur l'existence d'une trajectoire orbitale en tant que telle, le processus de brevetabilité était bien plus complexe, comprenant les techniques de navigation et de manœuvre d'un engin spatial d'une orbite à une autre. C'est alors la combinaison des technologies nouvelles et des actions en orbite qui fait que le processus est brevetable. Une trajectoire spatiale est donc considérée comme une modélisation numérique, c'est-à-dire une équation mathématique⁵¹⁴.

Cette base étant posée, sont tout de même apparues de nombreuses dérives, l'affaire TRW précitée en fait partie. Nous pouvons également citer l'exemple du satellite AMC-14, détenu par SES Americom, en 2008⁵¹⁵. Ce satellite lancé n'a pas pu être placé dans la GTO espérée, relégué à une orbite inutile pour l'application entendue. L'engin spatial aurait pu être

⁵¹⁰ Le périlune désigne le périastre d'un satellite lunaire, qui renvoie lui-même au point de l'orbite d'un satellite ou d'une planète le plus proche de l'astre autour duquel il gravite, <<https://www.cnrtl.fr/definition/p%C3%A9rilune>>.

⁵¹¹ « Method for Transferring a Spacecraft from Geosynchronous Transfer Orbit to Lunar Orbit », site de la NASA, *op. cit.*

⁵¹² « La Nasa brevète une nouvelle voie rapide vers la Lune qui sera payante », *CNews*, 4 septembre 2020, <<https://www.cnews.fr/monde/2020-09-04/la-nasa-brevete-une-nouvelle-voie-rapide-vers-la-lune-qui-sera-payante-995068>>.

⁵¹³ S. KAUSHIK, « Are Orbital Transfer Trajectories Patentable? », *SpicyIP*, 1^{er} décembre 2020, <<https://spicyip.com/2020/12/are-orbital-transfer-trajectories-patentable.html>>.

⁵¹⁴ *Ibid.*

⁵¹⁵ *Ibid.*

recupéré à travers une manœuvre de survol lunaire, dont la méthode était détenue par un brevet de *Boeing*. *SES*, ne pouvant pas sécuriser de licence auprès de *Boeing*, a dû abandonner son système en orbite. L'événement a pu être comparé au scénario suivant : une usine en feu en attente d'un camion de pompiers qui ne peut pas atteindre l'entrepôt car une usine concurrente détient un brevet sur la route depuis la caserne. La justice américaine a pu être blâmée, en raison de la souplesse avec laquelle elle octroie des brevets, parce qu'en l'espèce, il s'agissait « juste » de l'application de lois de la physique à un vol spatial⁵¹⁶.

À l'étude de ces éléments, le constat initial selon lequel les orbites ont un caractère brevetable peut être nuancé. En ce sens, intrinsèquement en tant que telles, les orbites ne peuvent faire l'objet d'un brevet, c'est le calcul mathématique permettant une application industrielle particulière à l'appui d'une technologie qui est brevetable et la trajectoire orbitale en constitue l'une des composantes.

Ainsi, nonobstant le fait que la plupart des brevets déposés à propos d'orbites ne soient en pratique pas réalisés, certains ont pu donner lieu à des déploiements et à des différends portant sur d'importantes sommes d'argent⁵¹⁷. L'application du droit de la propriété intellectuelle aux activités spatiales et notamment aux orbites terrestres, soulève alors le « problème de la patrimonialisation inhérente à ce droit » et souligne, comme nous avons pu l'étudier précédemment, « la question de la spéculation »⁵¹⁸. Avec le cas de TRW, il a pu être constaté que son but n'était pas de déployer la constellation envisagée, qui était trop onéreuse, mais d'empêcher que *ICO*, son principal concurrent britannique, ne puisse effectuer un tel déploiement et de le condamner à des dommages-intérêts (*ICO* fera d'ailleurs faillite par la suite). Le même fonctionnement a pu être mis en lumière pour l'affaire entre *SES Americom* et *Boeing*, puisque les deux entreprises étaient liées par un procès, *Boeing* aurait alors tenté de monnayer l'octroi d'une licence pour le brevet contre l'abandon des poursuites par *SES*, qui a refusé, d'où l'absence de licence et le délaissement du satellite. En ce sens, dans une très grande majorité des cas, il y a allocation de brevet à des entités ou à des individus qui n'ont pas les moyens ou l'intention de les exploiter eux-mêmes, mais « qui les utilisent comme armes de guerre économique contre des concurrents⁵¹⁹ ».

L'exemple de la brevetabilité des orbites et de la constitution effective de brevets sur ces dernières remet fortement en cause leur caractère non appropriable et leur non-appropriation issue du Traité de l'Espace. À première vue, ces pratiques peuvent être interprétées comme créatrices d'innovation. Cependant, à terme, si une poignée d'États et d'entreprises profitent de ce marché, la spéculation actuelle et future pourrait amener à une augmentation conséquente des prix dans une perspective de tourisme spatial. Preuve en est l'exemple du brevet de la *NASA* et de la possible monétisation d'un trajet vers la Lune. Cette pratique nous porte à nous questionner sur les perspectives futures des grands principes du droit spatial tels qu'appliqués aux orbites (v. *infra*).

En définitive, les mutations récentes dans l'utilisation des orbites par les États sont constituées d'une marchandisation et d'une spéculation sur la ressource orbite-spectre à travers la technique des satellites papiers ainsi qu'à travers une dynamique de l'accaparement par les opérateurs spatiaux. Puis, la reconnaissance d'une valeur économique à la ressource

⁵¹⁶ *Ibid.*

⁵¹⁷ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 75.

⁵¹⁸ *Ibid.*

⁵¹⁹ *Ibid.* pp. 75 et 76. V. aussi, B.L. SMITH, « Brevetabilité des orbites et fréquences », *op. cit.* pp. 79 et 81.

spectre-orbite entraîne le développement de pratiques relevant du droit privé telles que la vente ou la location des emplacements orbitaux et des fréquences associées. En pratique, ces évolutions sont possibles parce que l'occupation *de facto* de ces « places de parking » spatiales par les opérateurs satellitaires peut être renouvelée de manière à devenir *quasi* perpétuelle.

Les États vont trouver des palliatifs au système de planification *a priori* qui fournit des positions orbitales et des fréquences à tous les États dans un but d'équité (et pour certains services, v. *supra*) même lorsque ces États ne les utilisent pas. Cela permet aux pays qui en bénéficient, mais qui n'ont pas le besoin immédiat de les utiliser, de les céder à travers la vente ou la location de ce droit d'usage aux États qui ont la possibilité et la nécessité d'en faire usage. Cette technique revient à transférer un droit que l'État ne possède pas et contredit également la nature de *res communis* des orbites, tout autant que le principe de non-appropriation de l'EEA. Cette mutation récente dans l'occupation des orbites terrestres résulte en une occupation *de facto* de la part des États parce que ces actes sont constitutifs de la propriété, alors même que la propriété en droit n'est pas possible, ni actée ni avérée.

Face à la saturation de cette ressource naturelle limitée, qui n'est censée appartenir à aucune entité sur une base d'égalité et qui est censée être utilisée et explorée de manière libre, « nous sommes à l'heure actuelle en présence d'une quasi-appropriation *de facto* de ces richesses par quelques pays seulement⁵²⁰ ». Les mutations récentes prouvent cette tendance à l'appropriation et il faut s'armer de prudence face à ces comportements pour éviter qu'ils ne deviennent dans le temps constitutifs d'une pratique majoritaire dont les États auraient la conviction qu'elle soit loi.

⁵²⁰ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 239.

CHAPITRE II. – LES ENSEIGNEMENTS STATUTAIRES DE L'OCCUPATION DES ORBITES TERRESTRES

Il est important d'analyser si l'utilisation *de facto* et *de jure* des orbites terrestres est en concordance avec des principes du droit spatial les régissant (principe de liberté et de non-appropriation). Il existe une ambiguïté créée par des tensions entre le Traité de l'Espace et le système actuel de l'UIT. Cela a pour effet d'affaiblir les principes du droit spatial en autorisant les États à s'engager dans une appropriation *de facto* des orbites, contredisant la théorie du *territorium extra commercium* (territoire hors du commerce que sont les orbites), sous-tendant le Traité de 1967⁵²¹. Le professeur Mireille Couston affirme à cet effet que « l'idéal du principe de non-appropriation pâlit dangereusement » face à la marchandisation des orbites et des fréquences. En effet, rien dans la Convention de l'UIT n'interdit de telles pratiques et les États trouvent aujourd'hui un terrain d'entente sur l'utilité du commerce de position orbitale, l'objectif étant de « maximiser l'usage de la ressource » et de « fournir une aide au développement économique »⁵²² (Section I).

De la même manière que la zone économique exclusive est détachée de la haute mer, nous préconiserons un régime *sui generis* pour la ressource orbite-spectre, un milieu qui nécessite une particularisation vis-à-vis du reste de l'espace extra-atmosphérique⁵²³. En lien avec ce raisonnement, nous nous questionnerons sur l'avenir du couple liberté et non-appropriation dans les orbites terrestres au vu des limites attachées à leur respect par les États (Section II).

SECTION I. – LA COMPATIBILITÉ ENTRE L'UTILISATION DES ORBITES TERRESTRES ET LES PRINCIPES DU DROIT SPATIAL

Les règles de répartition de la ressource spectre-orbite ainsi que les pratiques usuelles d'utilisation de cette dernière (marchandisation, brevetabilité) atténuent « considérablement » la portée du principe de non-appropriation, qui se trouve en « évolution régressive », sans pour autant être réfuté⁵²⁴. L'étude de la compatibilité entre les mécanismes de l'UIT et les principes de liberté et de non-appropriation de l'EEA (I) ainsi qu'entre les mutations récentes précédemment exposées et ces principes (II) permettra de mieux comprendre cette atténuation.

I. – Les mécanismes issus de l'UIT et leur compatibilité avec les principes de liberté et de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique

Le professeur Carl Quimby Christol a critiqué l'allocation des positions orbitales en affirmant qu'elle allait contre le Traité de l'Espace et le principe de non-appropriation nationale. Une telle allocation conférerait indubitablement un usage exclusif à l'État bénéficiaire, qui pourrait être capable de revendiquer une « quasi-souveraineté » ou un

⁵²¹ A. SABOORIAN, « A Brave New World », *op. cit.*, p. 592.

⁵²² M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 73.

⁵²³ *Ibid.*

⁵²⁴ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 68.

« statut préférentiel » sur la position orbitale⁵²⁵. Pourtant, de tels systèmes ont bel et bien été mis en place.

La procédure au sein de l'UIT ne consiste pas en des allocations à proprement parler, mais plutôt un système d'enregistrement, parce que ce sont les autorités étatiques qui décident quelle orbite et quelle fréquence l'opérateur utilisera. L'UIT va alors chercher à éviter les conflits dans l'utilisation de ces ressources et à prévenir les brouillages. Au final, il a pu être affirmé que chaque État décide pour lui-même parce que chacun possède une autorité propre pour le lancement des satellites et pour le choix des fréquences et des orbites⁵²⁶. À travers ce constat, il est loisible de mieux comprendre les dérives dans l'utilisation du spectre des fréquences et des orbites terrestres, il n'y a pas de réel garde-fou international pour les États en matière spatiale.

Pour le respect des principes de liberté et de non-appropriation, il faut veiller à ce que l'utilisation des orbites à travers les systèmes de l'UIT ne soit pas perpétuelle, grâce la mise en place de règles strictes permettant d'opérer un roulement entre les États, le premier à pouvoir accéder à l'Espace étant essentiellement le premier à obtenir satisfaction⁵²⁷. À ce titre, la Résolution Spa2-1 issue de la CAMR-71 dispose que les assignations de l'UIT « ne sauraient conférer une priorité permanente à tel ou tel pays ou groupe de pays » et faire obstacle à la constitution de systèmes spatiaux par d'autres États. Les Administrations doivent donc faire en sorte que « les assignations de fréquence pour des applications spatiales soient utilisées de façon aussi efficace que possible (...) et soient abandonnées lorsqu'elles ne sont plus en service⁵²⁸ ». Ici, le langage utilisé n'est pas impératif avec l'emploi des termes : « ne sauraient » ou encore « doivent faire en sorte que », les États peuvent donc, en pratique, faire perdurer les droits issus des assignations ; tout du moins rien ne leur *interdit* de le faire⁵²⁹.

Par conséquent, le renouvellement des systèmes spatiaux peut conférer un usage *quasi* perpétuel des orbites et des fréquences. Normalement, les emplacements orbitaux et les fréquences doivent être répartis pour une certaine durée, vingt ans, par exemple, pour les plans adoptés par la CAMR ORB-88.

Il peut alors s'agir d'un risque pour la liberté de l'EEA mais aussi pour la non-appropriation par voie d'utilisation ou d'occupation, empêchant les autres États d'avoir accès aux positions orbitales occupées. En outre, de nombreux États ont la volonté de développer des moyens d'accès indépendants à l'orbite géostationnaire et aux fréquences. Considérant le fait que les pays développés soient les principaux utilisateurs de cette ressource, les pays en développement ne veulent plus dépendre d'eux. Beaucoup d'enjeux stratégiques passent par une exploitation indépendante des systèmes spatiaux. La multiplication des systèmes nationaux pourrait donc conduire à un gaspillage des positions orbitales et des fréquences. Il est estimé que moins d'une quinzaine d'États auraient effectivement besoin d'accéder à la GEO et aux fréquences (chiffre datant de 1992 ; aujourd'hui, le nombre d'États serait

⁵²⁵ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 247.

⁵²⁶ A. SABOORIAN, « A Brave New World », *op. cit.*, p. 589.

⁵²⁷ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 33.

⁵²⁸ § f, Recommandation n°2 (ZI) relative à l'examen, par les conférences administratives mondiales des radiocommunications, de l'état d'occupation du spectre des fréquences dans le domaine des radiocommunications spatiales, CAMR-79.

⁵²⁹ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 37.

potentiellement supérieur, cela reste toutefois inférieur au nombre total d'États dans le monde)⁵³⁰.

Roland-Yves Gagne parle de « principes pieux » s'agissant de la liberté d'accès et de l'égalité dans l'Espace en raison du manque de fonds et de technologie de la majorité des États. Les pays en développement prennent donc conscience du fait qu'ils ont le droit d'accéder à ces richesses et d'en tirer profit mais ils font face à une difficulté d'accès à ces ressources. Cela peut d'ailleurs créer des tensions au niveau international⁵³¹. Toutefois, parler de « principe pieux » concernant la liberté nous paraît excessif, considérant le fait que ce principe soit à la base des activités spatiales. Tous les États peuvent tirer profit de cette liberté, ce sont des facteurs exogènes tels que les moyens financiers et technologiques d'accès autonome au marché spatial qui les en empêchent ou qui les freinent.

De surcroît, il a pu être considéré que l'attribution de zones orbitales spécifiques à travers les systèmes d'allocation de l'UIT soit en conflit direct avec les principes posés par le Traité de l'Espace⁵³². Premièrement, le système actuel de réservation supporterait les droits de propriété. L'État publie son intention d'utiliser la section orbitale et les fréquences dans la circulaire hebdomadaire du Bureau international d'enregistrement des fréquences. Ce dernier est chargé de coordonner, c'est-à-dire qu'en cas de brouillage entre le nouvel utilisateur et l'ancien, il faudra que les entités en cause trouvent un accord. Puis, en l'absence de brouillages avant ou après accord, il faudra publier et enregistrer les allocations. Une fois publié, l'enregistrement est internationalement reconnu et il a pu être argué que le principe du premier en droit (premier arrivé, premier servi) était similaire au principe de propriété réelle (*usus, fructus, abusus*)⁵³³, rendant le système en contradiction avec le principe de non-appropriation de l'EEA. Le professeur Mireille Couston parle même d'un « comportement de promptitude » avec un « effet d'accaparement exclusif de l'espace concerné »⁵³⁴.

Quant à la méthode de la planification *a priori*, elle aboutirait à accorder des droits préférentiels aux États pour les services spécifiques couverts (radiodiffusion directe et fixe par satellite). En prenant en considération les inégalités entre États, ce système dérogerait aux principes de liberté et de non-appropriation⁵³⁵. Cette réglementation nouvelle envisagée dans les années 80 tend donc à l'éloignement du régime de *res communis* des orbites terrestres. Ce concept s'avère alors incapable d'empêcher les puissances spatiales de « monopoliser » les positions en orbite géostationnaire⁵³⁶.

Les partisans des systèmes d'allocation les défendent en arguant qu'ils garantissent le libreaccès à l'EEA⁵³⁷. Pareillement, l'allocation des positions orbitales ne serait pas une appropriation, parce que le critère de l'exclusivité ne serait pas atteint compte tenu du fait que la durée d'occupation de l'orbite n'est pas permanente. En vertu de cette vision, chaque

⁵³⁰ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 187.

⁵³¹ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 240.

⁵³² D. RIDDICK, Why Does Tonga Own Outer Space, *Air and Space Law*, 1994, vol. 19, n° 1, p. 22.

⁵³³ S. CAHILL, « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », op. cit., p. 243.

⁵³⁴ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, op. cit., p. 9.

⁵³⁵ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, op. cit., p. 245.

⁵³⁶ *Ibid.*, p. 249.

⁵³⁷ D. RIDDICK, « Why Does Tonga Own Outer Space », op. cit., p. 23.

État a une chance égale d'être le premier dans la course à l'enregistrement des allocations⁵³⁸. Toutefois, cette conception des choses ne prend pas en compte la différence technologique entre les États, qui ne sont pas tous sur un pied d'égalité dans les activités spatiales. Les États ont un droit égal d'accès à ces ressources, mais une chance résolument dépendante de leur capacité à entrer sur le marché spatial, demandant énormément de ressources financières et étant fortement compétitif.

Les détracteurs des systèmes d'allocation argumentent, au contraire, que le résultat actuel en est « la limitation de l'usage de l'EEA⁵³⁹ ». En autorisant la libre exploitation d'une position orbitale par un État, les systèmes de l'UIT nieraient la libre exploration du même site aux autres États⁵⁴⁰.

Subséquentement, après la CAMR de 1979, la doctrine a pu constater qu'il était difficile de distinguer entre la planification de l'accès à la GEO, sous la forme d'allotissements nationaux ainsi que de droits d'utilisation préférentiels ou exclusifs, et l'appropriation nationale de cet espace⁵⁴¹. La planification serait donc incompatible avec la liberté et la non-appropriation. De plus, la réservation de positions orbitales serait illégale en vertu du principe de non-appropriation⁵⁴². Un autre courant de doctrine réfute une telle appropriation en considérant que les plans d'allotissement de l'UIT mettent en œuvre les « clauses d'intérêt commun » du Traité de l'Espace⁵⁴³. Ces clauses posent le principe selon lequel l'exploration et l'utilisation de l'espace et des corps célestes doivent se faire pour le bien et l'intérêt de tous les pays (art. I)⁵⁴⁴. Naturellement, l'UIT réfute toute appropriation⁵⁴⁵.

L'UIT n'a d'ailleurs compétence en matière d'orbite terrestre que vis-à-vis des télécommunications. Le régime juridique des orbites en tant que portion physique de l'EEA est couvert par le Traité de l'Espace, mais n'est pas censé être affecté par la réglementation de l'UIT, qui ne vise que les émissions radioélectriques des satellites⁵⁴⁶.

Toutefois, il apparaît que le sujet des orbites terrestres ne puisse être traité et compris sans son application principale, qui est le spectre des fréquences radioélectriques ; c'est grâce à ces éléments que les satellites sont utilisables. En tant que trajectoire, l'orbite n'a donc aucun « intérêt » stratégique, c'est son application en matière d'activités spatiales satellitaires à des fins de télécommunication, ou encore à des fins de recherche scientifique (stations spatiales), qui fait son utilité⁵⁴⁷. En ce sens, les règles de l'UIT ont, même sans le vouloir, un impact sur le régime juridique des orbites terrestres en tant que tel, étant donné que l'attribution des positions orbitales aux États dans le cadre d'un plan régissant un service de télécommunication déterminé conduit à restreindre l'accès d'autres États à ces positions,

⁵³⁸ S. CAHILL, « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », *op. cit.*, p. 236.

⁵³⁹ D. RIDDICK, « Why Does Tonga Own Outer Space », *op. cit.*, p. 23.

⁵⁴⁰ *Ibid.*

⁵⁴¹ T. KOSUGE cité par A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 240.

⁵⁴² G. GIBBONS cité par A.D. ROTH.

⁵⁴³ *Ibid.*

⁵⁴⁴ M. COUSTON, « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 57. Ces dispositions sur l'intérêt commun sont cependant à nuancer, parce qu'elles n'auraient qu'une valeur « de nature émotionnelle et solennelle » (p. 59).

⁵⁴⁵ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 241.

⁵⁴⁶ *Ibid.*

⁵⁴⁷ *Ibid.*

pour d'autres usages, par exemple⁵⁴⁸.

La réglementation de l'utilisation des orbites terrestres à d'autres fins qu'à des fins de télécommunication ne reviendrait donc pas à l'UIT. Un autre corps devrait régir les autres utilisations des orbites, comme les stations spatiales (gérées par les États), même si les fréquences font toujours partie des moyens de communication de ces stations avec la Terre⁵⁴⁹. En revanche, l'UIT peut s'occuper d'un problème d'accès à la GEO, par exemple en cas de conflit portant sur une position orbitale, comme une impossibilité physique de placer deux satellites sur une même portion en lien avec d'éventuels brouillages des fréquences.

Deux tendances se dégagent donc réellement à l'analyse des systèmes de répartition de la ressource spectre-orbite à la lumière des principes de liberté et de non-appropriation, soit dérogation au Traité de 1967, soit respect de ce dernier, dépendant du point de vue et des intérêts en jeu. Ces méthodes peuvent être considérées comme contraires aux principes de liberté et de non-appropriation ainsi qu'éloignées du régime de *res communis* par la limitation de l'accès aux utilisateurs actuels pour la prise en considération des intérêts des pays en développement. Ou bien elles peuvent être considérées comme des dérogations « licites » au Traité de 1967 par un régime d'accès équitable à l'EEA, les États étant libres d'adopter de tels plans⁵⁵⁰. Au sein du CUPEEA, les États demandent un accès plus équitable à cette ressource depuis des années, encore en 2021⁵⁵¹, sans compter que le développement des activités de télécommunication en orbite basse risque d'augmenter les velléités appropriatives des États, qui semblent peiner à respecter ces principes du Traité de l'Espace. Les mutations récentes dans l'utilisation des orbites peuvent également être examinées sous le prisme des principes susmentionnés.

II. – La compatibilité entre les mutations récentes dans l'utilisation des orbites et les principes de liberté et de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique

Il existe le risque d'une mauvaise interprétation de la pratique actuelle de tolérance et d'autorisation des mécanismes de marchandisation des orbites (vente/location) par les États. Cette interprétation consiste en la croyance à l'établissement de droits de propriété et de droits souverains sur ces zones⁵⁵². Le résultat en est un « système de droits de propriété fonctionnels » similaire à l'ensemble des droits détenus à travers la souveraineté traditionnelle⁵⁵³. En effet, il existe trois attributs du droit de propriété : l'*usus*, le droit d'user librement de la chose – reconnu pour les orbites terrestres, le *fructus*, le droit d'en percevoir les fruits – existant pour les orbites terrestres⁵⁵⁴ – et l'*abusus*, ou droit de disposer de la chose (comme la vente) – la question la plus délicate. *De jure* pour les orbites, l'*abusus* n'existe pas

⁵⁴⁸ *Ibid.*

⁵⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁵⁰ *Ibid.*, pp. 242 et 243.

⁵⁵¹ §6 14, 15, 16 et 19, Point XIV, ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Projet de Rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 58^e session tenue à Vienne du 19 au 30 avril 2021, 27 avril 2021, A/AC.105/C.1/L.386/Add.8.*

⁵⁵² D. RIDDICK, « Why Does Tonga Own Outer Space », *op. cit.*, p. 22.

⁵⁵³ *Ibid.*

⁵⁵⁴ Le droit d'en percevoir les fruits peut être analysé comme la compensation financière entre États en cas de vente ou de location du droit d'usage de la ressource spectre-orbite, ou la redevance d'utilisation de l'opérateur privé, selon sa nature.

(il est interdit en vertu du Traité de l'Espace), mais *de facto*, il existe⁵⁵⁵.

Le Traité de l'Espace a été conçu et ratifié à une époque où la ressource orbite-spectre n'était pas perçue comme une ressource finie. Il n'était pas possible d'en tirer un bénéfice financier comme aujourd'hui, ce n'était tout du moins pas son usage premier⁵⁵⁶. Aujourd'hui, les États agissent en contradiction avec les principes établis dans ce traité, les résultats en sont les mutations récentes dans l'utilisation des orbites que nous avons précédemment dépeintes. À ce propos, le professeur Philippe Achilleas dit de la pratique des satellites papiers qu'elle « bloque l'accès au spectre, donc à l'Espace⁵⁵⁷ », contrevenant alors au principe de liberté d'accès à ce dernier⁵⁵⁸.

Il existe un droit d'usage de la ressource orbite-spectre et non un droit de possession, directe conséquence des principes du droit spatial. L'assignation d'une position orbitale ne confère pas un droit de propriété national, que ce soit à travers le système *a priori* ou à travers le système *a posteriori*. Toutefois, la méthode de la planification a eu pour conséquence *de facto* d'ouvrir la voie à l'échange, à la location ou à l'achat de droit d'usage sur les positions orbitales (et le spectre des fréquences correspondant). Ce sont des mouvements spéculatifs sur une ressource naturelle qui font que nous nous éloignons de plus en plus de son statut initial de *res communis* et de l'esprit des grands principes du droit spatial⁵⁵⁹. De telles transactions s'effectuent généralement entre systèmes adjacents. Un opérateur A déjà présent voudra récupérer les droits d'usage sur la position voisine d'un opérateur B, qui les a en sa possession mais qui ne les utilise pas. Il bénéficiera alors d'une gestion plus large de la zone en question, pour éviter que l'opérateur B ne vienne s'implanter près de son système déjà en place⁵⁶⁰. Cependant, il peut y avoir une dérive monopolisatrice de la part d'un opérateur qui achèterait les positions orbitales adjacentes à la sienne.

En outre, le fait que des positions orbitales soient attribuées *a priori* à travers la planification résulte en une possibilité pour les opérateurs d'accumuler des positions orbitales pour un usage futur. Pour cela, les opérateurs de satellites internationaux comme *Intelsat* ou encore *Inmarsat* vont, par exemple, échanger la position d'un satellite pour une autre, avec les emplacements qu'ils ont en réserve⁵⁶¹. Le résultat peut en être un usage *quasi* perpétuel des assignations. À cet effet, les pays développés considèrent qu'ils détiennent un simple droit d'exploitation de la ressource spectre-orbite, tandis que la pratique a plutôt tendance à prouver qu'ils souhaiteraient se comporter en titulaires de droits réels sur l'orbite et sur le spectre des fréquences et non plus en simples « usagers de la nature⁵⁶² ».

⁵⁵⁵ M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », *op. cit.*, p. 112.

⁵⁵⁶ H. WONG, « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *op. cit.*, p. 856.

⁵⁵⁷ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, p. 107.

⁵⁵⁸ Le principe de la *liberté d'accès* à l'EEA est déduit de préceptes doctrinaux parce qu'il est formellement absent des trois libertés issues de l'article 1^{er} du Traité de l'Espace (exploration, utilisation, recherche scientifique). Ce silence a été voulu par ses rédacteurs pour éviter de se prononcer sur la souveraineté aérienne et les conséquences découlant d'une reconnaissance d'un accès libre à l'espace. Par exemple, quelles seraient les conséquences de la traversée de l'espace aérien d'un autre État pour accéder à l'Espace ? Des questions qui ne font pas l'objet d'une Convention et qui restent en suspens en raison de l'absence de délimitation altimétrique entre espace aérien et espace extra-atmosphérique (cela devrait sûrement faire l'objet d'une autorisation préalable).

⁵⁵⁹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, pp. 74 et 75.

⁵⁶⁰ A.R. ARAFAH, « Sovereign Right Claim on Geo Stationary Orbit (GSO) », *op. cit.*, p. 168.

⁵⁶¹ *Ibid.*

⁵⁶² L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 35.

Pour reprendre notre raisonnement, les pays développés exercent les éléments de la possession et de la propriété sur les orbites. Ces éléments sont constitués d'une maîtrise de fait et d'actes purement matériels tels que la vente ou la location des emplacement orbitaux. Nous pouvons déduire de la réalisation de ces actes (technique des satellites papiers, brevets, etc.) une forme d'*animus appropriandi* (intention de s'approprier). En droit international public, l'affaire de la Cour permanente de justice internationale, *Statut juridique du Groenland Oriental*⁵⁶³ retient deux éléments composant une revendication de souveraineté : l'intention d'agir de façon souveraine et l'exercice continu de la souveraineté (occupation effective)⁵⁶⁴.

Il serait difficile de conclure à une revendication de souveraineté sur les orbites terrestres puisque, dans les faits, excepté de la part des États équatoriaux – revendications de souveraineté sur la GEO non reconnues internationalement – aucune puissance spatiale n'a jusque-là formellement revendiqué de droits souverains sur les orbites. Sans compter le fait que dans la pratique, la communauté internationale s'est opposée en bloc à la Déclaration de Bogota et aux revendications des États équatoriaux. De sorte que cela démontre l'absence d'intention de prétendre à une quelconque souveraineté sur les orbites terrestres, alors que l'analyse juridique laisse penser que l'occupation *de facto* des orbites terrestres représente une forme d'appropriation, d'exercice de droits de propriété et de possession de fait, formellement interdits par le Traité de l'Espace (art. II : interdiction de l'appropriation de l'espace extra-atmosphérique par proclamation de souveraineté, voie d'utilisation, d'occupation, ou par tout autre moyen).

Il semble donc que le caractère inappropriable de la chose commune qu'est l'orbite terrestre « cède devant la marchandisation et la patrimonialisation⁵⁶⁵ ». On ne peut pas s'approprier les orbites ou encore la haute mer dans leur ensemble, mais « tout se passe comme si chaque partie détachée d'une *res communis* acquérait instantanément le statut de *res nullius* » (non-appropriée mais appropriable)⁵⁶⁶. Par exemple, l'air ou l'eau sont utilisées d'une telle manière parfois que nul autre ne peut l'utiliser en même temps, la conséquence en est que ses utilisateurs « ne se contentent plus de les utiliser, ils en disposent⁵⁶⁷ ». Le professeur Serge Gutwirth parle alors « d'érosion du concept juridique de chose commune », car « l'immunisation » contre l'appropriation n'est possible que si elle est concrètement irréalisable. En l'espèce, même si la nature même des orbites terrestres, immatérielles, refreine toute appropriation, il est tout de même possible d'en utiliser un segment et cette utilisation en empêchera une autre. Pour reprendre les termes du professeur Pierre-Marie Dupuy, qui utilise la formule à propos du droit de la mer, nous pouvons parler d'une « politique de l'accaparement » pour les orbites, une politique d'occupation des positions orbitales⁵⁶⁸.

A fortiori, le professeur Laurence Ravillon cite les articles du Code Civil français correspondant au régime juridique des *res communis* : « Il n'y a que les choses qui sont dans le commerce qui peuvent faire l'objet de Conventions » (art. 1128 du Code civil de 1804) ; il apparait donc qu'il soit impossible de conclure des contrats (vente/location notamment) sur les orbites terrestres (elles sont par nature hors du commerce). Également, « tout ce qui est

⁵⁶³ CPJI, 5 avril 1933, *Statut juridique du Groenland Oriental*, Série A/B, gôle général n° 43, p. 63.

⁵⁶⁴ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 34.

⁵⁶⁵ *Ibid.*, p. 35.

⁵⁶⁶ *Ibid.*

⁵⁶⁷ *Ibid.*

⁵⁶⁸ *Ibid.*

dans le commerce peut être vendu lorsque les lois particulières n'en ont pas prohibé l'aliénation » (art. 1598, Code Civil), les orbites ne peuvent donc pas être vendues (elles ne sont pas dans le commerce). Enfin, « il est des choses qui n'appartiennent à personne, dont l'usage est commun à tous. Des lois de police règlent la manière d'en jouir » (art. 714, Code Civil) : c'est le cas des « choses communes » que sont les orbites terrestres⁵⁶⁹. Il apparaît donc que la « dynamique de l'accaparement » récente des orbites soit contre leur nature de *res communis*.

En matière de satellites de communication, il a pu être argué par la doctrine que le principe de liberté de l'EEA n'aurait servi qu'à justifier unilatéralement les activités nationales, tandis qu'il aurait pour but la prévention de l'établissement d'un monopole *de facto* d'un petit nombre d'États avancés⁵⁷⁰. Il y aurait alors « appropriation de fait » d'un bien ne pouvant être approprié et devant être considéré comme commun à l'humanité. Il serait toutefois inexact de comparer l'usage de la GEO à une appropriation parce que chaque établissement d'un satellite contreviendrait alors au Traité de l'Espace. C'est l'utilisation continue et exclusive qui équivaut à une appropriation *de facto*⁵⁷¹.

À propos des constellations de satellites, qui nécessitent des centaines voire des milliers de satellites en orbite, il a pu être reproché que la place prise par ces dernières revienne à une appropriation *de facto* de l'espace extra-atmosphérique. Dans les années à venir, le nombre de satellites en orbite augmentera considérablement de façon à accroître le dilemme des débris spatiaux. Il est ainsi difficile de concilier exploration/utilisation libre de l'EEA et intérêt commun (« pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays », art. I, Traité de l'Espace)⁵⁷².

Somme toute, le nœud gordien du sujet que nous analysons tient au fait que le Traité de l'Espace aborde l'aspect public de l'appropriation, alors que la mise en œuvre du droit de propriété telle que dérivée des mutations récentes dans l'occupation des orbites par les États relève du droit privé⁵⁷³.

À ce titre, s'agissant de la constitution de brevets sur les positions orbitales, l'effet du brevet de TRW, dans l'affaire que nous avons étudiée, est d'interdire à la société britannique de réaliser son projet de constellation dans les orbites visées⁵⁷⁴. Cela s'érige à l'encontre sa liberté – dérivée du Traité de l'Espace – d'y installer un système. Or l'autorité chargée de l'examen des brevets ignore les dispositions du Traité, un brevet lui étant contraire peut donc en théorie être alloué (étant un organisme administratif, elle suit les directives qui régissent ses activités)⁵⁷⁵.

Le droit de la propriété intellectuelle étant de nature privée, la défense des avocats en l'espèce n'aboutirait pas, le juge national ne serait pas non plus compétent et le Comité juridique du CUPEEA ne traite pas du droit de la propriété intellectuelle (droit national privé)

⁵⁶⁹ *Ibid.*, p. 29.

⁵⁷⁰ R.-Y. GAGNE, Problèmes juridiques posés par la saturation du spectre des fréquences et l'encombrement de l'orbite des satellites géostationnaires en matière de télécommunications spatiales. Commentaires, *Rev. dr. Université de Sherbrooke*, 1982-1983, vol. 13, n° 1, p. 238.

⁵⁷¹ *Ibid.*, p. 239.

⁵⁷² I. BOUVET, *Certain Aspects of Intellectual Property Rights In Outer Space*, *op. cit.*, p. 36.

⁵⁷³ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 22.

⁵⁷⁴ B.L. SMITH, « Brevetabilité des orbites et fréquences », *op. cit.*, p. 81.

⁵⁷⁵ *Ibid.*, p. 82.

⁵⁷⁶. Aucune interface du droit de la propriété intellectuelle ne vise les activités spatiales et le droit international public⁵⁷⁷. De surcroît, il y a absence de sanction par un juge national ou international en cas de contrariété avec le Traité de l'Espace, notamment si les droits consentis (location, vente, brevets) le sont à travers une législation nationale⁵⁷⁸. Nous nous retrouvons donc face à l'absence de *forum* pour traiter des questions dérivant des mutations récentes contrevenant au Traité de l'Espace. Cet élément reste problématique parce qu'il n'y a pas de juridiction internationale automatique en cas de différend en matière spatiale. Le juge participe à faire évoluer les conditions dans lesquelles les normes internationales s'appliquent et faire évoluer les normes peut trouver sa source dans le comportement des États. En définitive, pour éclairer la manière dont les événements du spatial peuvent être touchés par le droit international, il faudrait la saisine d'un juge international.

Par ailleurs, une autre partie de la doctrine penche plutôt dans le sens de la licéité de l'utilisation des orbites terrestres, en vertu du principe de non-appropriation, expliquant l'absence d'intention de la part des États de s'approprier la ressource naturelle. Également, la durée de vie d'un satellite empêcherait d'assimiler l'utilisation de l'orbite à une appropriation. D'après cette vision, toute limite dans l'utilisation des orbites terrestres affecterait les activités spatiales et orbitales, toute interprétation prônant la non-conformité des activités en orbite au Traité de l'Espace serait alors défavorable au développement des activités spatiales⁵⁷⁹.

Au final, il faut pouvoir prendre en compte plusieurs éléments pour aboutir à une conclusion sur le sujet. Les mutations récentes dans l'utilisation/occupation des orbites par les États ne tendent pas vers un respect des principes de liberté et de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique. La reconnaissance d'une valeur économique sur une ressource non appropriable et ne pouvant être appropriée contrevient à la non-appropriation. De la même manière, la possibilité pour un État ou pour un opérateur privé d'obtenir des droits analogues à des droits de propriété sur une position orbitale empêche un autre État ou un autre opérateur privé de venir s'y implanter. Cela entraîne la création des usages *quasi* perpétuels, ce que le régime de liberté voulait justement éviter. De telles dérives sont dangereuses pour l'âme des grands principes du droit spatial. C'est pourquoi, face à cette pratique qui ne s'atténue pas, il apparaît nécessaire de repenser le couple liberté et non-appropriation dans l'espace. Il apparaît tout autant primordial de penser à l'établissement d'un régime juridique *sui generis* pour les orbites terrestres en tant qu'espace à part entière de l'EEA, afin de prendre en compte la particularité de leur usage et de leur nature dans les activités spatiales humaines.

SECTION II. – LES PERSPECTIVES STATUTAIRES DES ORBITES TERRESTRES

Des différentes constatations que nous avons pu tirer par cette étude, il apparaît que le couple liberté et non-appropriation se trouve face à un avenir incertain dans les orbites terrestres (I). Nous ne pouvons toutefois pas déduire des pratiques récentes une totale remise en cause du Traité de l'Espace, véritable pilier du droit international spatial. Il a pu être

⁵⁷⁶ *Ibid.*

⁵⁷⁷ *Ibid.*

⁵⁷⁸ M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », *op. cit.*, p. 112.

⁵⁷⁹ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, pp. 209-211.

maintes fois exprimé la nécessité d'une proche et future modification de ce texte fondateur, notre propos n'ira pas en ce sens. Il faudrait néanmoins que le droit s'adapte aux évolutions, comme il le fait toujours. L'existence du droit international était minime aux débuts de la conquête spatiale, il n'avait pas encore été amené à se saisir de la situation. Par nature, le droit devient un moyen de faire face aux conditions dans lesquelles l'ordre social et les pratiques évoluent. En l'espèce, nous avons constaté cette évolution, ces mutations. Il apparaît donc qu'un régime *sui generis* soit en « voie de constitution » pour la ressource orbite-spectre, qui permettra d'effectivement particulariser ce milieu par rapport au reste de l'Espace⁵⁸⁰ (II).

I. – L'avenir incertain du couple liberté et non-appropriation dans les orbites terrestres

Le professeur Laurence Ravillon reste claire, les États n'exercent selon elle pas de droits de propriété sur l'orbite géostationnaire, ils considèrent qu'ils détiennent un simple « droit d'exploitation sans interférence de fréquences et de positions orbitales, basé sur la priorité d'enregistrement⁵⁸¹ ». Elle reconnaît néanmoins qu'en pratique, les États « souhaiteraient se comporter en titulaires de droits réels sur l'orbite/spectre et non plus en de simples usagers de la nature⁵⁸² ». Ce glissement, au centre de notre étude, présente un réel danger pour le statut juridique des orbites terrestres et pour le futur des principes de liberté et de non-appropriation.

Par principe, l'EEA est « naturellement incapable d'être approprié », ses caractéristiques naturelles, comme pour la haute mer, en font un obstacle « insurmontable » à l'exercice de la souveraineté⁵⁸³.

Le professeur André Lebeau met bien en lumière la problématique du cas d'espèce : « Au fond, lorsqu'il s'agit de délimiter son territoire, l'homme ne sait utiliser que deux dimensions et, pour extrapoler vers le haut ou vers le bas, il ne connaît d'autre moyen que l'utilisation de cette notion géocentrique : la verticale. La conquête de l'espace l'affronte à un nouveau territoire pour lequel les sinuosités des frontières bidimensionnelles, outil traditionnel de l'appropriation territoriale, se révèlent inadéquates, et, pour réformer ces traditions, il faut plus de temps que n'en alloue l'évolution technique »⁵⁸⁴.

Intrinsèquement, l'Espace est un nouveau milieu pour l'Homme, qui s'aventure pas à pas dans l'immensément grand. La souveraineté étatique représentant la base de la logique du droit international, les États dans l'Espace semblent tentés de reproduire ce schéma souverainiste qu'ils connaissent sur la planète Terre, notamment au sein des orbites terrestres. Cela confirme les rapports de force traditionnels sur Terre, mais en introduit également de nouveaux (avec de possibles monopolisations à travers les constellations de satellites par exemple, v. *supra*). Alors même que les rédacteurs du Traité de l'Espace considèrent l'EEA comme « l'apanage de l'humanité toute entière » (art. I).

⁵⁸⁰ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 73.

⁵⁸¹ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 35.

⁵⁸² *Ibid.*

⁵⁸³ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 36.

⁵⁸⁴ R. COTE, « Mutation du régime juridique des espaces en droit international public et le rôle des intrants technologiques », *Ann. canadien dr. intern.*, 1989, n° 27, p. 116.

La portée du principe de non-appropriation est « considérablement » atténuée par les règles de répartition et les pratiques usuelles relatives à l'utilisation des orbites terrestres et des fréquences (marchandisation, brevetabilité, droits privés, etc.). Sans être réfuté, le principe de non-appropriation se trouve en « évolution régressive⁵⁸⁵ ». C'est le professeur Bruno Oppetit qui, en 1990, avait utilisé cette formule. Il évoquait alors de multiples glissements « vers l'appropriation du vivant », qui pourraient dans un délai bref nous faire évoluer vers le droit des biens⁵⁸⁶, comme ce que nous avons pu constater.

S'agissant du principe de liberté de l'EEA, le professeur Mireille Couston met en lumière la préoccupation qui dominera le droit international au fur et à mesure de la conquête spatiale : la question d'un « partage proportionné des *res* ou des *terra* (...) conquises⁵⁸⁷ ». Dès lors, à mesure de la découverte des corps célestes par l'humanité et dans un futur proche, comme l'installation de bases sur la Lune, les aspirations traditionnelles territorialistes et souverainistes des États réapparaîtront. Alors l'équité permettra un rééquilibre de ces ambitions « humaines », ce principe sous-tendra la conquête spatiale, allouant aux intérêts spécifiques la possibilité de cohabiter avec la finalité collective⁵⁸⁸.

S'agissant du principe de non-appropriation nationale, il a pu être vu comme un « principe juridique très contextuel » parce que né de la « convoitise concurrente initiale des États-Unis et de l'URSS sur l'espace »⁵⁸⁹. Chacun d'entre eux voulait alors éviter que l'autre n'établisse de souveraineté dans l'Espace, à cette fin, ils ont par eux même abandonné cette ambition. Le principe se trouve aujourd'hui en « contradiction avec la dynamique de la conquête spatiale à long terme et avec la liberté⁵⁹⁰ ». Ceci s'explique par le fait que la liberté soit analysée comme le principe à la base de la pyramide construite par le Traité de 1967, à son premier article, elle permet de sous-tendre tout le reste du système juridique. La liberté permet à la non-appropriation d'exister, l'EEA est libre des revendications de souveraineté, d'utilisation, de possession ou de tout autre moyen d'appropriation.

En revanche, le principe de non-appropriation a pu être interprété comme un frein à la conquête spatiale et au progrès des États dans ce milieu. Il ne permet pas à ces derniers de s'y établir ni d'effectuer les actes traditionnels de la souveraineté comme sur Terre. Ces actes sont amenés à se répéter dans l'Espace, comme s'ils étaient un phénomène intrinsèque à l'établissement humain dans un endroit vierge de toute souveraineté – nous avons pu le constater à travers la Déclaration de Bogota (1976). Dans ce contexte, le principe d'équité, permettant aux États d'allier leurs intérêts particuliers à l'intérêt commun, pourrait faire « mourir » le principe de non-appropriation⁵⁹¹.

Le professeur Mireille Couston décrit la dynamique interprétée entre ces deux principes : « Irremplaçable est le rôle joué par la norme de liberté pour organiser un ordre spatial, dans le sens d'une discipline des comportements juridiques et des comportements tout court. La stabilité des relations dans l'espace (comme ailleurs) ne se conçoit pas en dehors

⁵⁸⁵ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 68.

⁵⁸⁶ « Mélanges dédiés à Dominique Holleaux », *Rev. intern. dr. comparé*, 1991, vol. 43, n° 1, p. 283. V., à ce titre, B. OPPETIT, « Les tendances régressives de l'évolution du droit contemporain », in *Mélanges D. Holleaux*, Paris, Litec, 1990, p. 327.

⁵⁸⁷ M. COUSTON, « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 59.

⁵⁸⁸ *Ibid.*

⁵⁸⁹ *Ibid.*, p. 60.

⁵⁹⁰ *Ibid.*

⁵⁹¹ *Ibid.*, p. 59.

d'une conception morale. La liberté est justement une valeur tant philosophique que juridique, qui s'oppose à l'abus de quelques-uns. Comment envisager un ordre spatial fondé sur la domination, l'exclusion, le monopole ? Affirmer l'égalité des États ne signifie rien au regard des inégalités *de facto* et n'apporte aucune solution, seule la liberté est à même d'offrir un palliatif aux inégalités, un moyen juridique de les compenser. Valeur universelle, elle permet aux rouages de la société spatiale de fonctionner de manière dynamique, alors qu'à l'inverse des principes comme la non-appropriation, ou l'intérêt commun « gèlent » l'espace, tendent à freiner les activités. Par conséquent, déroger à la liberté spatiale équivaldrait à immobiliser l'ensemble du système juridique spatial⁵⁹².

Dans une analyse prospective, elle explique également les comportements humains qui interviendront au fur et à mesure de la conquête des corps célestes, avec le développement d'un cadre juridique spécial et territorial. Selon elle, « sans aucun doute les principes du droit spatial tels que nous les connaissons seront appelés à disparaître⁵⁹³ ». Cependant, « en attendant, il nous appartient de les emmener le plus loin possible⁵⁹⁴ ». S'agissant des orbites terrestres, il apparaît donc que dans les faits le principe de liberté reste opérant, il est peu remis en cause. Malgré le fait que la tendance à l'occupation quasi permanente des positions orbitales et des fréquences, à mesure des évolutions technologiques, empêche d'autres opérateurs de venir s'implanter au même endroit. Conclure à la disparition de ce principe par les tendances que nous avons mis en lumière paraîtrait disproportionné.

En revanche, conclure à une évolution « régressive » du principe de non-appropriation semble plus approprié et proportionné à la lumière de nos développements. De sorte que nous avons choisi de questionner l'avenir incertain du « couple » liberté et non-appropriation. Ainsi, la dérogation au Traité de l'Espace que constitue le régime d'accès équitable a pu être considérée comme « licite » parce qu'elle prend place dans le cadre d'accords internationaux (UIT), de Traités internationaux. En ce sens, les États sont libres d'adopter de tels plans, même s'ils dérogent au Traité de 1967, et cette pratique au sein de l'UIT semble confirmer la valeur déclinante du principe de non-appropriation de l'espace⁵⁹⁵.

En outre, à mesure de l'évolution de ces pratiques et de la technologie en orbite terrestre, des initiatives comme la *nation spatiale d'Asgardia* – visant à la colonisation de l'Espace avec l'établissement en orbite de stations permanentes⁵⁹⁶ – pourraient véritablement questionner la notion de non-appropriation de l'espace orbital de la Terre. Par ailleurs, il est possible de constater l'inadéquation entre le droit du Traité de 1967 et l'essor des technologies spatiales. Étant donné qu'il n'avait pas été envisagé, à l'époque, qu'un jour des sociétés privées puissent se lancer dans l'exploration spatiale, ni dans la commercialisation de ces activités.

Il apparaît donc que le couple liberté et non-appropriation soit mis à rude épreuve par les pratiques usuelles constatées dans les orbites terrestres. Certes, la continuité de leur application est encore incertaine, le principe de liberté doit toutefois demeurer pour maintenir un ordre dans l'exécution des activités humaines dans l'Espace. Il est important de

⁵⁹² M. COUSTON, « Liberté spatiale : la norme juridique de l'extrême », *op. cit.*, p. 196.

⁵⁹³ *Id.*, « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 60.

⁵⁹⁴ *Ibid.*

⁵⁹⁵ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 243.

⁵⁹⁶ Site officiel d'Asgardia <<https://asgardia.space/fr/>>.

rappeler le caractère conventionnel et coutumier de ces principes, qui sont encore aujourd’hui contraignants. Malgré tout, les faits parlent d’eux-mêmes et les pratiques étatiques tendent à la remise en cause progressive de la non-appropriation, qui ne fera peut-être plus partie des normes spatiales de demain⁵⁹⁷. Ces réflexions nous amènent à des questionnements prospectifs sur les orbites terrestres.

II. – Questionnements prospectifs sur les orbites terrestres : leur appartenance à l’espace extra-atmosphérique ou à l’espace circumterrestre et les bases d’un potentiel et nécessaire statut *sui generis*

Aucune limite entre espace aérien et espace extra-atmosphérique n’ayant été internationalement fixée, se pose encore la question aujourd’hui de savoir à quel espace appartiennent les orbites terrestres. Sont-elles de l’espace circumterrestre ou de l’espace extra-atmosphérique ? Ces deux espaces se différencient-ils ?

L’espace circumterrestre désigne l’espace situé autour de la Terre. La *Stratégie spatiale de défense française* définit ce qui constitue l’espace « exo-atmosphérique » (autre terme pour « extra-atmosphérique » avec le préfixe *exo-* signifiant « hors de ») en fonction des lois de la physique. Il est donc désigné comme étant un milieu à part entière, malgré l’absence de limite franche avec l’espace aérien, se divisant en deux zones : « espace circumterrestre » et « espace lointain »⁵⁹⁸. Le premier espace est subdivisé en trois zones orbitales principales (v. *supra*) et le second est situé au-delà. Les trois zones orbitales sont représentées par le schéma ci-dessous.

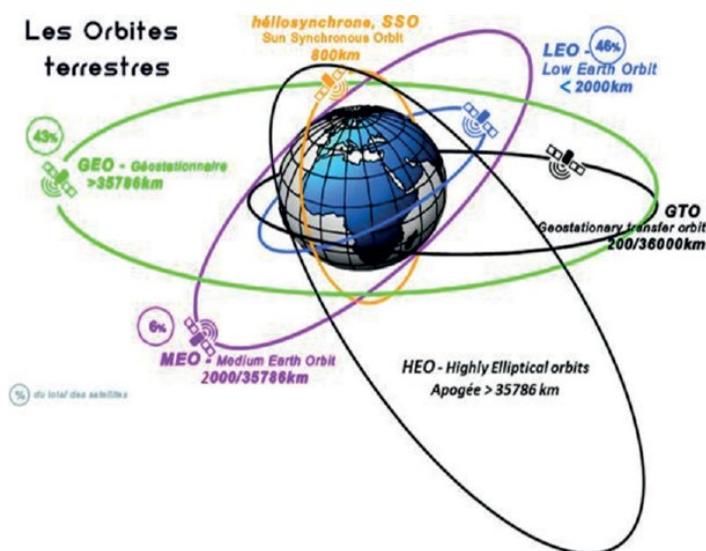


Figure 21 : Espace circumterrestre selon la *Stratégie spatiale de défense française*⁵⁹⁹

⁵⁹⁷ Il est également important de noter l’ambiguïté de l’article II du Traité de 1967, qui pourrait expliquer sa remise en cause insidieuse : sa formulation – une interprétation textuelle revient à dire qu’il ne comprend que les États en raison de l’utilisation du terme « nationale », donc les entités privées de plus en plus impliquées dans les activités spatiales n’y sont pas soumises. Également, l’omission du traitement de la notion d’appropriation des ressources spatiales – entraînant des dérives unilatérales telles que le *Space Act* (2015) américain, où les États-Unis autorisent leurs entreprises à procéder à la prospection de l’eau, des métaux des astéroïdes et des corps célestes, ainsi qu’à leur extraction et leur vente.

⁵⁹⁸ *Stratégie spatiale de défense*, Rapport du groupe de travail « Espace », Ministère des armées, 2019. p. 14.

⁵⁹⁹ Source : *ibid.*

Nous pouvons donc voir que d'après la France, l'espace « exo-atmosphérique » comprend l'espace circumterrestre et l'espace lointain, deux zones différentes.

L'exploration actuelle du milieu spatial se trouve principalement dans l'espace circumterrestre, c'est-à-dire centrée sur la Terre⁶⁰⁰. Le professeur Mireille Couston parle « d'espace circumterrestre » ou « d'espace orbital »⁶⁰¹. À cet égard, Isabelle Soubès-Verger, géographe, différencie espace proche et espace lointain en ces termes : « L'espace proche est de loin le plus fréquenté par les satellites artificiels. (...) Une coupe simplifiée de l'espace proche permet d'identifier une enveloppe gazeuse, l'atmosphère, dont une frange seulement appartient à l'espace, et un champ magnétique engendré par le noyau métallique de la Terre, la magnétosphère. Surmontant l'atmosphère, circule un plasma, ordonné ou piégé par les lignes de force de la magnétosphère, qui constitue l'ionosphère et les différentes zones plasmiques de la magnétosphère parmi lesquelles la zone de radiation, appelée ceintures de Van Allen, représente un milieu particulier. Enfin, comme l'espace profond, l'espace proche est parcouru par des poussières, dont les météorites constituent l'exemple le mieux connu, mais il est aussi aujourd'hui encombré de débris provenant des lancements de satellites artificiels⁶⁰² ». L'espace lointain, quant à lui, « s'étend dans la partie centrale du système solaire et comprend une étoile, le Soleil, neuf planètes principales, dont certaines sont dotées d'anneaux et possèdent leurs propres satellites, plusieurs milliers d'astéroïdes et des comètes. Il est en outre parcouru par le vent solaire, des courants de particules ionisées émises par le Soleil, et des poussières interplanétaires⁶⁰³ ».

Subséquentement, si nous pouvions distinguer espace proche et lointain en fonction des activités spatiales y étant pratiquées, l'espace proche représenterait celui où l'attraction terrestre est dominante et qui a une utilité actuelle voire indispensable à nos sociétés ; l'espace lointain serait celui parcouru par les sondes interplanétaires⁶⁰⁴. L'espace circumterrestre fait donc partie de l'espace proche, où se trouvent les orbites terrestres qui, indubitablement, font partie de l'espace extra-atmosphérique. L'espace extra-atmosphérique désignant l'ensemble espace proche – espace lointain. La doctrine majoritaire et les institutions internationales parlent également en ces termes : « La ressource spectre-orbite est située dans l'espace extra-atmosphérique, une zone internationale⁶⁰⁵ », « l'orbite géostationnaire [fait] partie intégrante de l'espace extra-atmosphérique⁶⁰⁶ ».

Il a pu être argué que le jour où un régime juridique « uniforme » existera pour tout l'espace au-dessus de la Terre, il y aura fixation de la limite altimétrique entre espace aérien et espace extra-atmosphérique⁶⁰⁷.

⁶⁰⁰ S. BRUNISHOLZ, *Une géographie du milieu spatial, comment comprendre l'émancipation de l'humain et ses créations vis à vis de la Terre ?*, op. cit., p. 42.

⁶⁰¹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, op. cit., p. 16.

⁶⁰² Isabelle SOUBÈS-VERGER citée par S. BRUNISHOLZ, *Une géographie du milieu spatial. Comment comprendre l'émancipation de l'humain et ses créations vis à vis de la Terre ?*, op. cit., p. 13.

⁶⁰³ *Ibid.*

⁶⁰⁴ *Ibid.*

⁶⁰⁵ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », op. cit., p. 104.

⁶⁰⁶ § 14, ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Projet de Rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 58^e session tenue à Vienne du 19 au 30 avril 2021*, 27 avril 2021, A/AC.105/C.1/L.386/Add.8. V. également, UNISPACE 82 pour l'utilisation du terme « environnement circumterrestre » pour désigner les orbites terrestres : § H, ONU, CUPEEA, *Rapport de la deuxième Conférence des Nations unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1982, A/CONF.101/10, p. 90.

⁶⁰⁷ A. MEYER, L'importance de la fixation d'une limite entre l'espace aérien et l'espace extra-atmosphérique,

Il existe bien sûr des visions contraires à celle-ci qui considèrent qu'il existe plusieurs espaces. En ce sens, les travaux de l'Université McGill proposent : une *zone aérienne* où s'appliquent les règles du droit aérien (jusqu'à 21 km) ; une *zone aérienne contiguë*, inspirée de la même zone en droit de la mer (jusqu'à 42 km) ; une *zone économique et stratégique stratosphérique*, imaginée pour les altitudes qui constituent aujourd'hui une « zone grise », ayant la capacité de pouvoir répondre à la tendance commerciale et stratégique de cet espace avec un contrôle de l'État qui, par exemple, pourrait empêcher le survol d'endroits stratégiques pour éviter une observation militaire (jusqu'à 160 km) ; un *espace extra-atmosphérique orbital* tel que connu aujourd'hui (après 160 km) et enfin un *espace lointain* (kilométrage infini) ⁶⁰⁸.

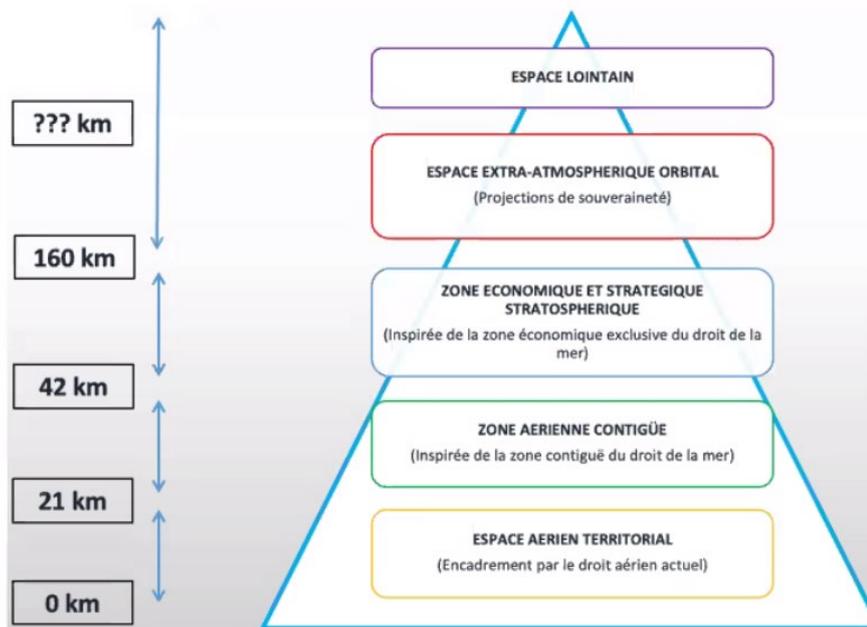


Figure 22 : Une conception doctrinale des différents espaces⁶⁰⁹

Aujourd'hui, l'espace situé entre 42 et 160 km ne fait pas l'objet de beaucoup d'applications, il n'est régi ni par le droit de l'espace, ni par le droit aérien et il est souvent considéré comme une « zone grise » du droit. Ces travaux, qui tentent de proposer une division des espaces de l'aérien à l'extra-atmosphérique, s'efforcent de calquer les frontières issues du droit de la mer à l'air et à l'espace. Cependant, il serait peut-être plus judicieux de penser un régime propre à la verticale et non à l'horizontale comme sur Terre. Les États n'étant pas prêts à abandonner l'approche territoriale de la souveraineté, l'*interespace* – cette « zone grise » se trouvant dans la traversée jusqu'à l'espace circumterrestre – pose la question de l'articulation des régimes entre aérien/souveraineté et espace/liberté. Aujourd'hui, de plus en plus, des technologies permettent d'utiliser cet *interespace* de manière plus fréquente comme les avions spatiaux ou le *Stratobus* de Thalès Alenia Space (dirigeable).

En outre, l'utilisation actuelle de l'orbite géostationnaire est révélatrice de la « nécessité d'élaborer un régime juridique pour son exploitation⁶¹⁰ ». En effet, les activités

German Journal of Air and Space Law, 1962, vol. 11, n° 2, p. 121.

⁶⁰⁸ J.N. PELTON, « Urgent security concern in the Proto-Zone », in M. MANOLI et S. BELLE HABCHI (dir.), *Conflicts of Space and the Rule of Law* dir., McGill, 2017, McGill, 2017.

⁶⁰⁹ *Ibid.*

⁶¹⁰ P. DELVILLE-BARTHOMEUF, « Réflexions sur le principe de non-appropriation de l'espace et des corps célestes »,

spatiales sont de deux catégories : les activités d'exploration et les activités d'exploitation. Les premières désignent « toutes les activités qui ont pour objet la découverte et la connaissance de l'EEA et des corps célestes. Elles englobent toutes les activités ayant pour objet la recherche scientifique spatiale⁶¹¹ ». Les secondes ont pour but de faire valoir une chose et d'en tirer profit⁶¹². À ce titre, l'Accord sur la Lune de 1979, dans son article 11, § 5, renvoie les parties signataires à l'établissement d'un régime d'exploitation des ressources naturelles lorsqu'une telle exploitation deviendra possible⁶¹³. En matière d'orbites, l'intensification de leur utilisation et notamment de l'utilisation de la GEO fait naître un intérêt économique grandissant. Une « phase d'exploitation succède [donc] à une phase d'exploration », de cela dérive la saturation de la zone, les risques de brouillage et l'augmentation des coûts d'accès à la ressource pour les pays en voie de développement⁶¹⁴. Nous développerons par la suite certaines propositions de gestion de l'exploitation de la ressource orbite-spectre.

L'exemple du *Traité sur l'Antarctique* (1959) nous prouve que les États se sont accordés sur un gel des revendications à des fins exclusivement pacifiques, régime *sui generis*. Le principe de non-appropriation est toutefois menacé par les lacunes du Traité, qui ne prévoit et ne gère pas toutes les utilisations possibles du territoire⁶¹⁵. Ce régime est important parce qu'il a influencé celui des corps célestes. Cependant, même au sein de cet espace régi par un Traité, la question de la licéité de l'appropriation n'est pas véritablement réglée. Les lacunes du Traité Antarctique menacent le *statu quo* territorial y étant établi⁶¹⁶. Il est intéressant de s'appuyer sur cet exemple en matière d'orbite terrestre, parce qu'il est également question d'un régime *sui generis* au sein des débats du CUPEEA

La mise en place d'un tel régime pour les orbites est le fruit d'une réflexion sur les insuffisances du droit actuel. En effet, l'exclusivité dans l'utilisation de l'orbite ainsi que sa saturation dépendent de divers facteurs : techniques, économiques, non seulement dans les fréquences occupées mais aussi dans les positions orbitales. Le problème est que ces différents aspects ne sont pas pris en compte par le droit, qui ne limite pas le nombre de positions orbitales auquel peut avoir physiquement accès un État et au-delà duquel nous pouvons parler d'appropriation⁶¹⁷.

L'utilisation des orbites et des fréquences déroge aux principes de liberté et de non-appropriation issus du Traité de l'Espace de sorte qu'il y a un éloignement de la nature de *res communis* des orbites terrestres. Armand D. Roth en vient même à dire qu'elles ne sont plus des *res communes*⁶¹⁸. Charles Chaumont (fonctionnaliste) a pu critiquer cette notion en disant qu'« assimiler l'espace à une propriété collective n'empêchera pas les États spatiaux d'en être utilisateurs exclusifs⁶¹⁹ ». Preuves en sont les dérives appropriatives *de facto* des États en

op. cit., p. 149.

⁶¹¹ *Ibid.*, p. 139.

⁶¹² *Ibid.*

⁶¹³ L'Accord sur la Lune n'est ici cité qu'à titre d'illustration parce que sa valeur n'est pas analogue à celle du Traité de 1967 compte tenu du fait qu'il n'ait été ratifié que par un petit nombre d'État et par aucune des grandes puissances spatiales.

⁶¹⁴ P. DELVILLE-BARTHOMEUF, « Réflexions sur le principe de non-appropriation de l'espace et des corps célestes », *op. cit.*, p. 149.

⁶¹⁵ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 30.

⁶¹⁶ *Ibid.*

⁶¹⁷ *Ibid.*, p. 213.

⁶¹⁸ *Ibid.*, p. 244.

⁶¹⁹ M. COUSTON, *Droit spatial*, 1, *op. cit.*, p. 22.

relation au système de la planification, les orbites devraient alors relever d'un régime *sui generis*.

À ce jour, ce sont principalement les services de radiodiffusion directe et fixe par satellite qui sont affectés par la méthode *a priori*. En revanche, même si cela n'est pas encore le cas, l'idée d'accès équitable à la ressource spectre-orbite ne se limite pas à ces services⁶²⁰. Comme nous avons pu le constater, il s'agit d'une demande récurrente des États au sein du CUPEEA. À l'avenir, ce système pourrait donc s'appliquer à d'autres utilisations et par la même occasion, innover les activités spatiales en général.

L'instauration d'un droit de la concurrence multilatéral propre aux activités spatiales pourrait aider à résoudre l'apparition de pratiques spéculatives et concurrentielles, s'agissant du risque des dérives monopolisatrices que peut représenter la mise en place des brevets comprenant les orbites ou encore des constellations de satellites. Pour le moment, ce droit de la concurrence reste unilatéral, au sein des différentes législations étatiques. Toutefois, entre eux, ces droits ne sont pas unifiés, augmentant le risque de désaccords internationaux⁶²¹. Il serait donc intéressant d'établir plusieurs choses internationalement. Par exemple, des délais plus courts pour les brevets comprenant une ressource telle que l'orbite : un tel délai prenant en compte sa nature de *res communis* et de *res extra commercium* – ou prenant en compte son régime spécial, s'il est constitué à l'avenir, mais aussi, d'établir le pourcentage de possession de parts de marché à partir duquel une position est considérée comme dominante et abusive dans l'EEA, puis, de limiter le champ d'action des entreprises et de les réglementer, en clair, prendre le contre-pied de la privatisation des activités spatiales en les réglementant spécialement. En outre, la doctrine a même pu émettre l'idée d'une législation spécifique sur les droits de la propriété intellectuelle pour les activités dans l'EEA, en conformité avec les traités spatiaux, considérant le fait que des brevets aient été octroyés à des entités n'ayant pas elles-mêmes les moyens de les exploiter⁶²².

D'aucuns considèrent que le droit international tel qu'appliqué sur Terre peut trouver à s'appliquer de la même manière dans l'Espace. Néanmoins, prendre en compte les particularités d'un nouveau milieu, c'est également prendre en compte les dérives des activités qui peuvent s'y établir. Si bien que, même au sein du CUPEEA, certains États réclament un régime *sui generis* pour les orbites terrestres.

Ainsi, encore en 2021, au sein du SCST, certaines délégations s'expriment ainsi : « L'orbite géostationnaire [fait] partie intégrante de l'espace extra-atmosphérique, [possédant] pour les États une valeur stratégique et économique et devant être utilisée de manière rationnelle, équilibrée, efficace et équitable de façon à éviter sa saturation. Les délégations qui ont exprimé cet avis ont également estimé qu'il faudrait, dans l'intérêt des pays en développement et en particulier des pays équatoriaux, réglementer cette orbite dans un cadre juridique spécial ou un régime *sui generis*, conformément à l'article 44 de la

⁶²⁰ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 244.

⁶²¹ Pour avoir une idée de l'intention réfractaire des États en matière de partage des données de la propriété intellectuelle, v. Résolution 51/122 des Nations unies, adoptée le 13 décembre 1996, § 2 : « Les États peuvent déterminer librement tous les aspects de leur participation à la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace, sur une base équitable et mutuellement acceptable. Les dispositions contractuelles régissant ces activités de coopération devraient être justes et raisonnables et tenir pleinement compte des droits et intérêts légitimes des parties concernées, tels que par exemple les droits de propriété intellectuelle ».

⁶²² B.L. SMITH, « Brevetabilité des orbites et fréquences », *op. cit.*, p. 83.

Constitution de l'UIT⁶²³ ».

Cette idée ne porte que sur la GEO, aujourd'hui victime d'une trop grande congestion. Les États ne semblent donc toujours pas prendre en compte le fait que l'orbite basse soit l'objet de convoitises à travers des mégaconstellations de satellites (*Starlink*, *Iridium*, *OneWeb*)⁶²⁴. Aujourd'hui, nous parlons même d'un développement des télécommunications à ces altitudes, pour pallier la saturation géostationnaire. L'orbite moyenne s'est d'ailleurs imposée pour les satellites de localisation et de navigation, parce que la visibilité d'un nombre minimum de satellites, quatre, depuis tout récepteur terrestre est essentielle. Aujourd'hui, elle fait l'objet des programmes *GPS* (États-Unis), *Glonass* (Russie), *Galileo* (Union européenne) et *Beidou* (Chine).

Il est vrai que le droit entend répondre aux évolutions sociales et les devance rarement ; cependant, à la vitesse à laquelle évoluent les activités des télécommunications, il serait important de penser à un régime pour toutes les orbites, et non uniquement pour la GEO. L'orbite géostationnaire reste l'objet de beaucoup de convoitises en raison de l'emplacement idéal des satellites pour une bonne couverture mondiale mais, dans un futur proche, les autres orbites pourraient faire l'objet de diverses applications (stations permanentes, télécommunications) dont il faudrait anticiper les effets.

S'agissant des possibles solutions à la marchandisation des orbites terrestres, a pu être envisagée une intervention de l'Organisation mondiale du commerce, pour permettre la commercialisation et éviter la marchandisation de la ressource⁶²⁵. Ainsi, en droit spatial, certaines évolutions des textes internationaux ont été imaginées. Premièrement, un renforcement du rôle juridique de l'UIT, qui serait chargée d'évaluer la licéité des demandes de fréquences et d'emplacements orbitaux ainsi que leur opportunité par rapport aux principes fondateurs. Deuxièmement, des garanties d'accès équitable aux orbites et aux fréquences, résultant en une disparition progressive du système du « premier arrivé, premier servi ». Troisièmement, une occupation temporaire des emplacements orbitaux comme principe absolu d'utilisation de la ressource – limitée – par les États et leurs entreprises nationales⁶²⁶. S'agissant du rôle de l'UIT, elle a souvent pu être assimilée à une Administration dépendante de la volonté des États. D'où la nécessité de renforcer ses pouvoirs de contrôle du respect des obligations relatives à la ressource spectre-orbite et de règlement des différends entre Administrations nationales⁶²⁷. Cette évolution a même été qualifiée de « nécessaire » pour la garantie d'une bonne exploitation des satellites et de la fourniture optimale de services parfois « vitaux » pour nos sociétés⁶²⁸. Cette exploitation conforme aux règles en vigueur participerait, enfin, à la mise en œuvre de ces trois libertés : « La liberté des télécommunications, la liberté d'information et la liberté de l'espace⁶²⁹ ».

⁶²³ § 14, ONU, CUPEEA, Sous-Comité scientifique et technique, *Projet de Rapport du Sous-Comité scientifique et technique à sa 58^e session tenue à Vienne du 19 au 30 avril 2021*, 27 avril 2021, A/AC.105/C.1/L.386/Add.8.

⁶²⁴ Constellation *Iridium Next* (*Thales Alenia Space*) : altitude de 780 km, 72 satellites, orbite polaire.

Constellation *Starlink* (*SpaceX*) : altitude de 550 km, orbite quasi polaire, 1 380 satellites présents, 12 000 à 40 000 satellites annoncés.

Constellation *OneWeb* (*OneWeb*) : altitude de 1 200 km, orbite quasi polaire, 700 satellites.

⁶²⁵ M. LEIMBACH, « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », *op. cit.*, p. 113.

⁶²⁶ *Ibid.*, p. 124.

⁶²⁷ P. ACHILLEAS, « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », *op. cit.*, pp. 115 et 116.

⁶²⁸ *Ibid.*, p. 116.

⁶²⁹ *Ibid.*

Le droit international bénéficie d'un champ personnel, constitué du lien entre les États et les individus sous son contrôle, nationaux, étrangers sur son territoire et objets immatriculés comme les objets spatiaux. Et d'un champ territorial constitué de la réglementation des conditions d'exercice de la souveraineté sur le territoire envisagé, si le territoire n'est pas soumis à souveraineté il faudra régir les conditions communes de gestion de cette dernière.

À ce titre, le professeur Siegfried Wiessner a imaginé une protection de la GEO du point de vue du droit romain avec la distribution de cette ressource « finie » parmi les différents États, il propose un cadre « flexible » de contrôle sur cette zone, basé sur un régime de « *res publica internationalis*⁶³⁰ ». Il imagine alors le modèle d'une Agence spatiale internationale, qui régirait cette « chose publique internationale », une *res publica* en droit romain étant la chose appartenant au *peuple*. Cette notion serait alors utile pour un régime de gestion de la ressource. Cette ressource géostationnaire serait alors contrôlée par les États tout en bénéficiant à toute l'humanité⁶³¹.

Un tel régime international permettrait, à terme, d'améliorer le présent système d'allocation. Il fournirait également la possibilité d'un système international de règlement des conflits en la matière. En définitive, cela permettrait d'éviter ou de prévenir la monopolisation ou l'empiétement du droit d'accès égal de chaque État à la ressource spectre-orbite (contrevenant au Traité de l'Espace)⁶³². Cette proposition d'un régime *sui generis* pour les orbites terrestres ressemble au régime de PCH des Hauts fonds marins, régis par l'Autorité internationale des fonds marins. En l'espèce, une telle autorité serait une Agence spatiale internationale, chargée de régir l'exploitation de la ressource spectre-orbite. Cette proposition apparaît souvent dans les textes doctrinaux parce qu'elle est calquée sur un modèle terrien. Toutefois, *quid* d'un régime totalement inventé pour l'Espace, totalement repensé pour ce milieu si particulier ?, un régime *sui generis* adapté aux orbites, non tangibles, aux lignes territoriales incertaines auxquelles les États ne sont pas accoutumés dans leur conception de la souveraineté et de l'exploitation.

En définitive, les orbites appartiennent bel et bien à l'espace extra-atmosphérique et si nous voulons être plus précis, elles font partie de l'espace circumterrestre. La notion d'espace circumterrestre n'apparaît pas dans les Traités spatiaux, c'est pour cela que nous avons utilisé celle d'EEA, la distinction se devait toutefois d'être posée. Également, les bases doctrinales d'un régime *sui generis* pour les orbites terrestres sont analogues au système connu sur Terre pour le milieu marin, le milieu spatial est cependant tout autre. En ce sens, comme nous avons pu le faire pour le droit de la mer avec la Convention des Nations unies sur le droit de la mer en 1982, il serait intéressant d'imaginer un régime propre à l'Espace en tant que tel. Contrairement à la planète Terre d'où l'humanité est originaire, le reste de l'Univers nous est étranger et hostile. Si les États sont incapables d'abandonner leur conception de la territorialité et de la souveraineté si propre à notre planète, il apparaîtra difficile de concevoir un régime où ces notions n'existent pas. Ou bien, si un tel régime est effectivement conçu comme pour l'EEA et les corps célestes à travers le Traité de l'Espace, il apparaîtra difficile d'éviter les dérives appropriatives des États. Il s'agit d'ailleurs du constat que nous avons pu poser pour les orbites terrestres. Nous raisonnons comme suit : à *milieu*

⁶³⁰ R. BALLESTE, « Space Horizons », *op. cit.*, p. 188.

⁶³¹ *Ibid.*, p. 190

⁶³² *Ibid.*

spécial, mesures spéciales.

CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE

Nous pouvons effectivement conclure à la discordance entre l'occupation *de facto* et *de jure* des orbites terrestres par les États. Cela entraîne la mise en péril du principe de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique, qui est vu par les États comme un obstacle à leur liberté dans l'Espace, qu'ils entendent sauvegarder. En outre, la prise en compte des intérêts des pays en développement à travers la méthode de la planification a conduit à limiter le libre accès des pays développés à la ressource spectre-orbite⁶³³. Toutefois, cette mise en œuvre du principe d'accès équitable par l'UIT ne s'accompagne d'aucune aide financière ou technologique à l'établissement et à l'exploitation des systèmes spatiaux de télécommunication. Les inégalités demeurent donc, d'autant plus que l'accès national à ces services relègue les opérateurs internationaux comme Intelsat au second plan. Une situation, à plus forte raison, préjudiciable pour les pays en développement qui dépendent de ce type d'organisation pour leur accès national et international aux communications⁶³⁴.

Le professeur Laurence Ravillon résume la problématique de marchandisation de la ressource orbite-spectre en ces termes : « Le marché a créé de nouveaux bien inattendus, l'ensemble de la planète et même au-delà étant entendu comme un espace de marché, le marché se nourrissant des champs ouverts par les innovations scientifiques. Les choses hors du commerce se sont patrimonialisées, la commercialité allant de pair avec la privatisation et le désengagement de l'État⁶³⁵ ».

Il est également important de voir que la tendance au développement de pratiques relevant du droit privé est corrélée au phénomène de privatisation des activités spatiales de ces dernières années. C'est pour toutes ces raisons que nous recommandons la création d'un statut et d'un régime spécifique aux orbites terrestres, parce que le couple liberté et non-appropriation qui les régit est en péril. Le droit devrait donc, ici, être anticipateur des conséquences futures de ces dérives et de leur multiplication.

⁶³³ A.D. ROTH, *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, *op. cit.*, p. 244.

⁶³⁴ *Ibid.*

⁶³⁵ L. RAVILLON, « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », *op. cit.*, p. 36.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Ces développements relatifs au statut et à l'utilisation des orbites terrestres à la lumière des principes de liberté et de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique nous amènent à un constat : répondre aux problématiques ayant guidé cette recherche requerra un consensus international et de la bonne volonté étatique. Ce sont deux éléments réfractaires en matière d'activité spatiale. En effet, prennent le dessus des enjeux sécuritaires, militaires, de force et de puissance de la première nation qui arrivera à conquérir l'Espace, bien que cela contrevienne à l'esprit du Traité de l'Espace.

Premièrement, l'utilisation et l'occupation des orbites terrestres ne peuvent s'appuyer efficacement sur le principe de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique. Ce dernier semble avoir un avenir en suspens dans les orbites terrestres, la pratique des États le remet directement en cause, questionnant par la même occasion sa pertinence. Nous assistons, en effet, à une appropriation *de facto* de la ressource orbite-spectre de la part des grandes puissances spatiales mais aussi de la part d'autres États, à travers des pratiques tendant à sa marchandisation et à sa spéculation. Ces pratiques peuvent être interprétées comme les conséquences premières des incertitudes liées au statut juridique des orbites terrestres. Une telle ambiguïté laisse une marge de manœuvre aux États.

Deuxièmement, le principe de liberté de l'espace extra-atmosphérique a une nature fondamentale, il s'agit d'un pilier du système légal spatial, permettant aux États d'effectuer toutes ces activités. Nonobstant la liberté des autres empêchée par l'appropriation de certains, sans la liberté, l'ordre n'existerait plus et l'esprit d'intérêt commun du Traité spatial n'aurait plus de sens. Ce principe est perçu de manière positive, alors que la non-appropriation est interprétée comme un frein au déroulement des activités spatiales par les États. Cette vision qu'ont les États de ces deux normes semble conditionner leur respect. C'est pour cela que nous concluons à l'inefficacité du principe de non-appropriation nationale dans l'espace circumterrestre mais au respect vérifié et nécessaire de la liberté. Toutefois, la non-appropriation nationale reste encore pertinente pour plusieurs raisons. Elle est tout d'abord dérivée du Traité de l'Espace et lie donc les États, elle est ensuite le corollaire du principe de liberté, empêchant les États de contrevir à la liberté des autres en s'appropriant une partie de l'Espace ; elle est enfin plus que nécessaire au vu du développement exponentiel des activités spatiales et de l'arrivée de nouveaux acteurs en leur sein.

Troisièmement, le droit existant est peu enclin à fournir des solutions aux incertitudes sur le statut juridique des orbites terrestres. Les analogies avec le droit de la mer ont pu mener à différents projets de réponse à cette absence de statut. Ces inspirations apparaissent toutefois peu adaptées au caractère spécial du milieu spatial, qui ne nécessite peut-être pas l'emprunt d'un régime existant mais la création d'un nouveau. Nous avons donc pu voir apparaître au sein de la doctrine certaines propositions tendant à la création d'un régime *sui generis* pour les orbites terrestres.

Quatrièmement, en effet, les pratiques étatiques que nous avons pu exposer représentent la conséquence des ambiguïtés juridiques sur le statut des orbites terrestres. Cette zone grise du droit spatial peut donc être comblée en inventant un statut spécifique pour les orbites terrestres, cet espace circumterrestre où la plus grande partie des activités humaines se sont jusqu'ici développées. Cet espace grâce auquel les Hommes ont un regard sur Terre, cette fenêtre indispensable aux sociétés d'aujourd'hui et de demain, essentielle à

la compréhension du fonctionnement de notre planète et, nous l'espérons, à son soin. C'est pour cela que plusieurs solutions s'offrent au droit en l'espèce, comme son adaptation aux pratiques étatiques dans l'Espace à travers, par exemple, la création d'un droit de la concurrence pour réguler les dérives spéculatives. Mais aussi un droit de la propriété intellectuelle spécial pour réguler les brevets dont les applications industrielles utilisent une certaine altitude orbitale, pour leur bon fonctionnement en prenant en compte le fait que l'orbite est une ressource naturelle limitée. Enfin, prendre le parti de réguler l'espace circumterrestre en tant que *res communis* et *res extra commercium* ou en tant que *res nullius* pour régler cette ambiguïté. Au final, il s'agira de savoir comment réglementer l'espace circumterrestre, d'aucuns arguent que ces incertitudes cesseront lorsque les États se seront entendus sur la limite à donner entre l'espace aérien et l'espace extra-atmosphérique.

Quoi qu'il en soit, aujourd'hui, ce sujet nous amène vers plusieurs interrogations. En effet, la réglementation des orbites terrestres engage des enjeux multiples et variés, soulevant de nouvelles problématiques.

La pierre angulaire du sujet reste la volonté des États : sont-ils déjà tournés vers l'exploration et la colonisation des planètes proches de la nôtre ou sont-ils prêts à penser d'abord à l'ordre circumterrestre ? Les débris spatiaux grandissants font-ils partie des priorités étatiques ? Avant de pouvoir s'établir sur une planète, ne faut-il pas d'abord nettoyer le chemin qui nous-y mène ?

Également, le risque grandissant d'une arsenalisation de l'espace orbital ne fait-il pas craindre que ce milieu, dont les satellites ont pour fonction le soutien des forces terrestres, ne devienne lui-même son propre théâtre d'opérations ?

Sur un aspect plus général, la *summa divisio* entre droit public et droit privé a-t-elle encore une pertinence dans l'Espace au vu de la coexistence et du mélange entre concepts issus du droit international public et concepts liés à la propriété en tant que telle et à ses attributs tel que la possession ?

Enfin, nous pouvons remarquer le rapport consubstantiel entre la liberté et la responsabilité des États dans l'Espace, deux principes interreliés parce que se conditionnant l'un l'autre et conditionnant les activités entreprises par ces derniers dans l'Espace. Ce rapport entraîne donc une limitation certaine des activités des États et des activités des entreprises sous leur surveillance et leur contrôle, parce que les premiers sont responsables des dernières.

En ce sens, un sujet déjà rempli de questionnements en crée de nouveaux, ce qui nous rappelle que le droit spatial est un droit construit et en construction, en expansion à mesure de l'extension des activités humaines dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes.

ANNEXES

Annexe I – Différentes orbites

Annexe II – Différentes évolutions du nombre d'objets en orbite

Annexe III – Les débris spatiaux et les satellites

Annexe IV – Arrêté du 3 septembre 2019 portant création et organisation du commandement de l'espace

Annexe V – Aperçu général de la mission de l'UIT

Annexe I : Différentes orbites⁶³⁶

Table 1.2: Ranges defining each orbital class, with semi-major axis a , eccentricity e , inclination i , perigee height h_p and apogee height h_a . The units are km and degrees.

Orbit	Description	Definition		
GEO	Geostationary Orbit	$i \in [0, 25]$	$h_p \in [35586, 35986]$	$h_a \in [35586, 35986]$
IGO	Inclined Geosynchronous Orbit	$a \in [37948, 46380]$	$e \in [0.00, 0.25]$	$i \in [25, 180]$
EGO	Extended Geostationary Orbit	$a \in [37948, 46380]$	$e \in [0.00, 0.25]$	$i \in [0, 25]$
NSO	Navigation Satellites Orbit	$i \in [50, 70]$	$h_p \in [18100, 24300]$	$h_a \in [18100, 24300]$
GTO	GEO Transfer Orbit	$i \in [0, 90]$	$h_p \in [0, 2000]$	$h_a \in [31570, 40002]$
MEO	Medium Earth Orbit	$h_p \in [2000, 31570]$	$h_a \in [2000, 31570]$	
GHO	GEO-superGEO Crossing Orbits	$h_p \in [31570, 40002]$	$h_a > 40002$	
LEO	Low Earth Orbit	$h_p \in [0, 2000]$	$h_a \in [0, 2000]$	
HAO	High Altitude Earth Orbit	$h_p > 40002$	$h_a > 40002$	
MGO	MEO-GEO Crossing Orbits	$h_p \in [2000, 31570]$	$h_a \in [31570, 40002]$	
HEO	Highly Eccentric Earth Orbit	$h_p \in [0, 31570]$	$h_a > 40002$	
LMO	LEO-MEO Crossing Orbits	$h_p \in [0, 2000]$	$h_a \in [2000, 31570]$	
UFO	Undefined Orbit			
ESO	Escape Orbits			

⁶³⁶ ESA Space Debris Office, *Esa's Annual Space Environment Report*, 27 May 2021 (p. 11).

Annexe II : Différentes évolutions du nombre d'objets en orbites⁶³⁷

Figure a : Évolution historique des évènements générateurs de débris spatiaux, par cause de l'évènement

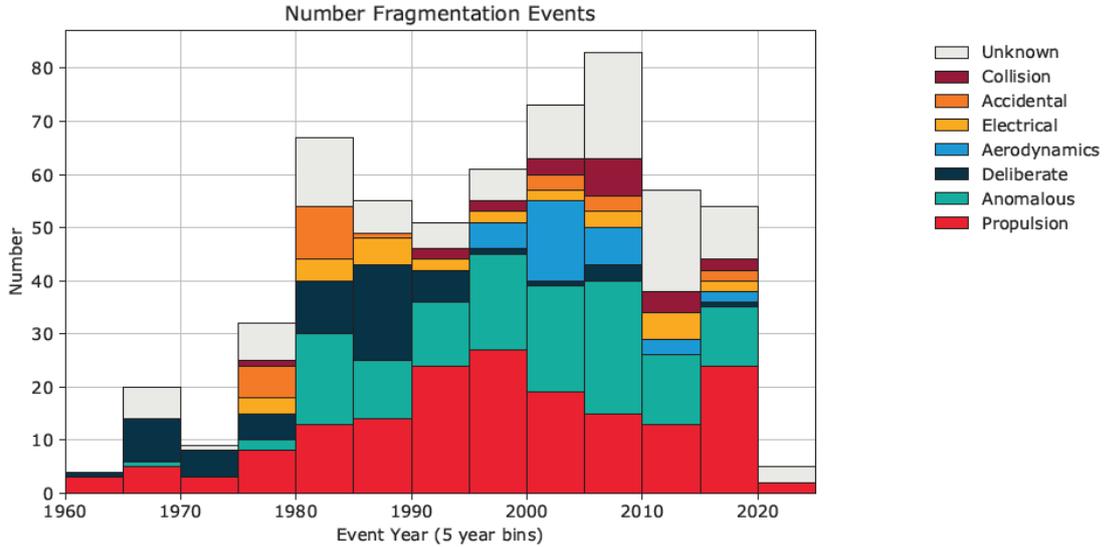
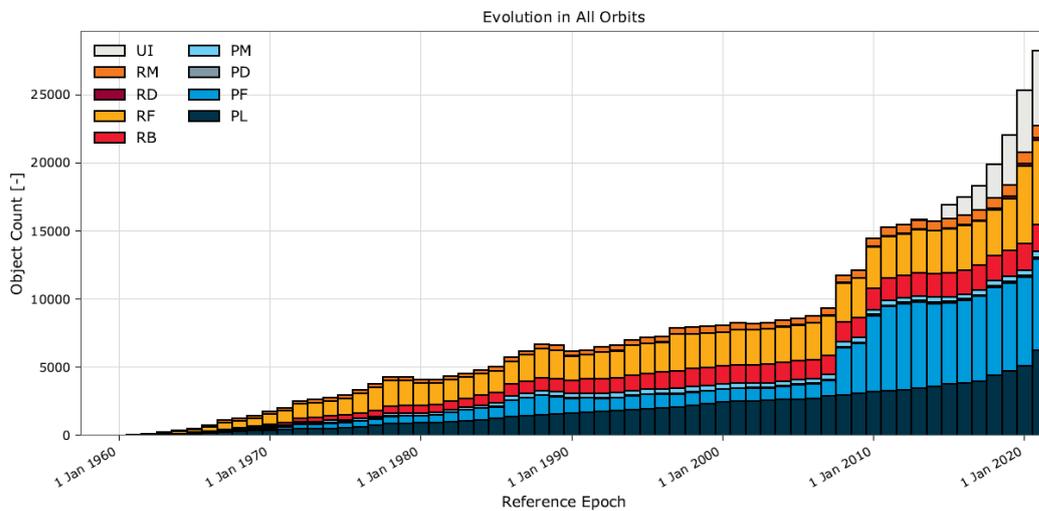


Figure b : Évolution du nombre d'objets en orbites selon le type d'objet

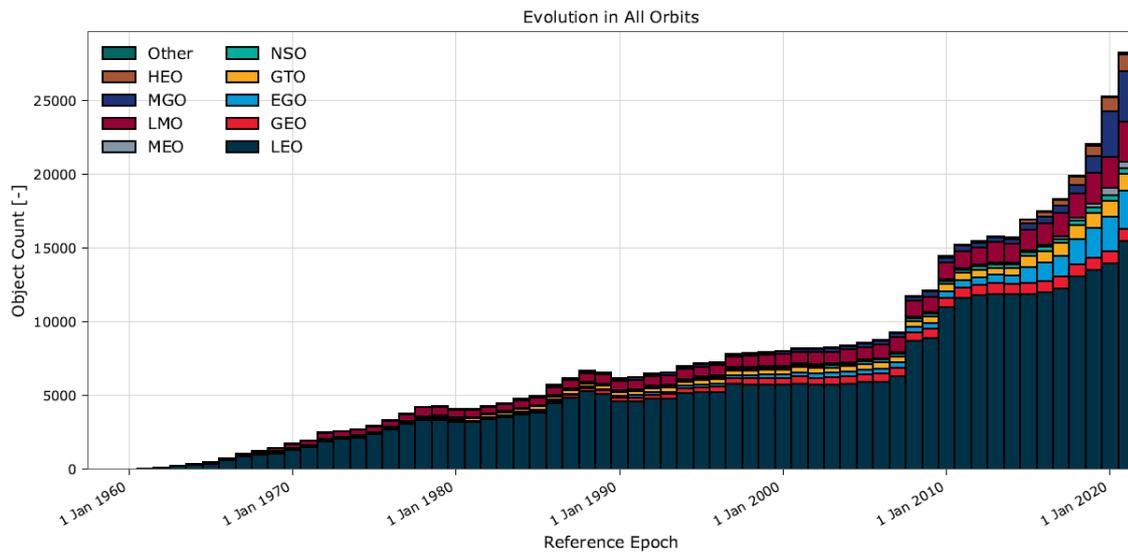


<i>PD = Payload Debris</i>	<i>RB = Rocket Body</i>
<i>PF = Payload Fragmentation Debris to space</i>	<i>RD = Rocket Debris</i>
<i>PL = Payload (the "cargo": usually one or many satellites that a rocket launches)</i>	<i>RF = Rocket Fragmentation Debris</i>
<i>PM = Payload Mission Related Object</i>	<i>RM = Rocket Mission Related Object</i>
	<i>UI = Unidentified</i>

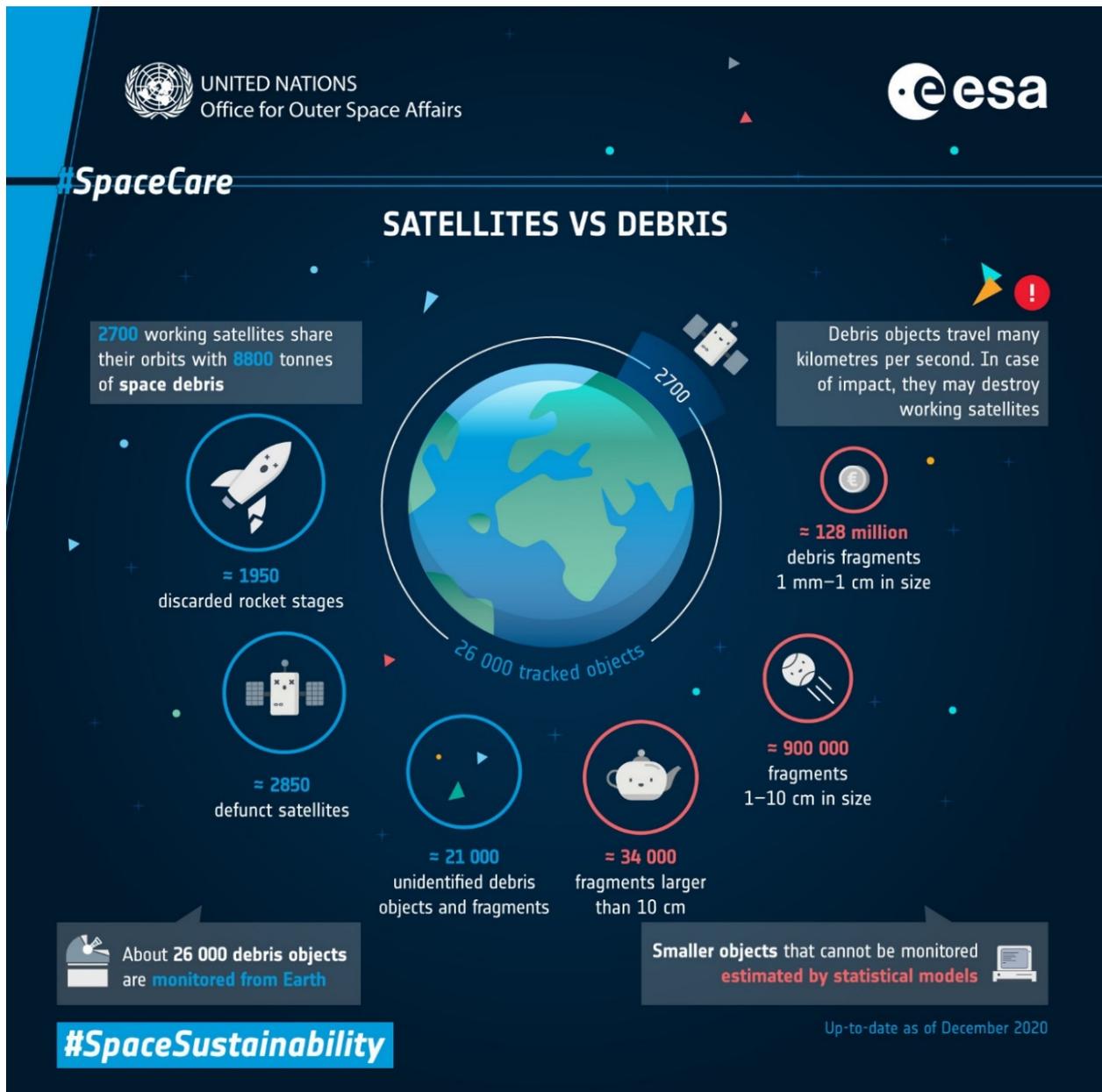
Payload désigne la « charge utile », c'est la capacité de transport d'un véhicule, qui peut être (selon la mission), la cargaison, les passagers, munitions, instruments scientifiques, etc.

⁶³⁷ ESA Space Debris Office, *ESA's Annual Space Environment Report*, 27 mai 2021.

Figure c : Évolution du nombre d'objets en orbite selon le type d'orbite



EGO Extended Geostationary Orbit	IGO Inclined Geosynchronous Orbit
ESO Escape Orbits	LEO Low Earth Orbit
GEO Geostationary Orbit	LMO LEO-MEO Crossing Orbits
GHO GEO-super GEO Crossing Orbits	MEO Medium Earth Orbit
GTO GEO Transfer Orbit	MGO MEO-GEO Crossing Orbits
HAO High Altitude Earth Orbit	NSO Navigation Satellites Orbit
HEO Highly Eccentric Earth Orbit	UFO Undefined Orbit



⁶³⁸ ESA, *Point de situation sur les débris spatiaux*, <[https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/Point de situation sur les débris spatiaux](https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/Point_de_situation_sur_les_debris_spatiaux)>

Annexe IV : Arrêté du 3 septembre 2019 portant création et organisation du commandement de l'espace

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES ARMÉES

Arrêté du 3 septembre 2019 portant création et organisation du commandement de l'espace

NOR : ARMD1925270A

La ministre des armées,

Vu le code de la défense ;

Vu l'arrêté du 27 avril 2014 modifié portant organisation de l'état-major de l'armée de l'air et des organismes directement subordonnés au chef d'état-major de l'armée de l'air ;

Vu l'arrêté du 25 février 2015 modifié relatif aux organismes militaires à vocation opérationnelle rattachés au ministre de la défense, au chef d'état-major des armées et aux chefs d'état-major d'armée ;

Vu l'arrêté du 20 mars 2015 modifié portant organisation de l'état-major des armées et fixant la liste des commandements, services et organismes relevant du chef d'état-major des armées ou de l'état-major des armées ;

Vu l'arrêté du 22 décembre 2015 portant organisation du commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes ;

Vu l'avis du comité technique ministériel du ministère de la défense et des anciens combattants en date du 3 juillet 2019,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Le commandement de l'espace est un organisme à vocation interarmées.

Il est commandé par un officier général qui prend le titre de commandant de l'espace. Il dispose d'un adjoint, officier général, qui le supplée en cas d'absence ou d'empêchement.

Le commandant de l'espace reçoit des directives fonctionnelles du chef d'état-major des armées. Le chef d'état-major de l'armée de l'air en exerce le commandement organique.

Art. 2. – Le commandement de l'espace participe, au profit du chef d'état-major des armées, à l'élaboration de la politique spatiale militaire et est chargé de sa mise en œuvre.

A ce titre, le commandement de l'espace est chargé, en fonction des directives qu'il reçoit du chef d'état-major des armées :

1° De recueillir les besoins des armées en matière de capacités spatiales de défense et de proposer au chef d'état-major des armées les arbitrages dans ce domaine ;

2° De proposer au chef d'état-major des armées l'expression de besoin des armées en capacités de maîtrise de l'espace ;

3° De contribuer à la mise en œuvre de la stratégie d'acquisition des capacités spatiales de défense ;

4° De participer à l'élaboration et à la conduite des coopérations européennes et internationales dans le domaine spatial de défense ;

5° De conseiller le chef d'état-major des armées et les organismes des armées en leur apportant son expertise sur les questions spatiales militaires. À cet égard, il contribue au respect par l'Etat français de ses engagements internationaux dans le domaine spatial ;

6° D'apporter son concours à l'ensemble des organismes du ministère de la défense ou, pour l'exercice des missions d'intérêt général nécessitant son intervention, au profit d'organismes extérieurs au ministère ;

7° De contribuer, dans le domaine de la maîtrise des armements, à la préservation des intérêts de la défense en matière de capacités spatiales de défense et de liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique ;

8° De participer à la maîtrise de l'environnement spatial.

Art. 3. – Le commandement de l'espace met en œuvre des mesures concourant à la préservation de la liberté d'accès et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique.

A ce titre, il :

1° Contribue aux travaux d'élaboration des plans d'opérations spatiales militaires conduits par l'état-major des armées ;

2° Est responsable de l'établissement de la connaissance de la situation spatiale. Dans ce cadre, il rend compte au chef d'état-major des armées de l'état des moyens contribuant à cette mission ;

3° Concourt à la diffusion de l'alerte aux populations en cas de danger spatial inopiné ;

4° Exerce le contrôle opérationnel des plateformes spatiales militaires et des capacités militaires concourant aux mesures de préservation de la liberté d'accès et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. Dans le domaine de l'appui spatial aux opérations, il exerce cette responsabilité dans le cadre des orientations qui lui sont fixées par les autorités militaires responsables de la mise en œuvre des charges utiles. Il peut coordonner l'emploi de moyens civils dans le cadre des opérations spatiales militaires ;

5° Met en œuvre le centre de commandement et de contrôle des opérations spatiales, capacité permanente de commandement et de contrôle des opérations spatiales menées dans un cadre national, interallié ou international, sur lequel il a autorité.

Art. 4. – Le commandement de l'espace :

1° Est responsable de la mise en œuvre des contrats opérationnels « espace » qui lui sont confiés ;

2° Est responsable de la mise en condition opérationnelle des unités et formations du commandement de l'espace ;

3° Est associé aux travaux relatifs à la doctrine d'emploi des capacités spatiales de défense et anime le processus de retour d'expérience dans le domaine spatial ;

4° Est chargé dans son domaine de compétence de l'application de la politique définie par l'état-major de l'armée de l'air en matière de maîtrise des risques.

Art. 5. – Le commandement de l'espace comprend :

1° Un niveau de direction, chargé d'assurer la contribution à l'élaboration de la politique spatiale militaire et d'exercer le commandement organique dans les domaines de sa compétence ;

2° La brigade aérienne des opérations spatiales, qui comprend le centre de commandement et de contrôle des opérations spatiales ainsi que des unités spécialisées et centres experts concourant à l'établissement de la situation spatiale et à la préservation de la liberté d'accès et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique.

Art. 6. – L'organisation, les modalités de fonctionnement du commandement de l'espace et la liste des organismes qui lui sont rattachés sont fixées par instruction du chef d'état-major de l'armée de l'air, prise après approbation du chef d'état-major des armées.

Art. 7. – I. – L'arrêté du 25 février 2015 susvisé est modifié ainsi qu'il suit :

1° Au II de l'article 1^{er}, les 11^e et 12^e sont abrogés ;

2° Le I de l'article 4 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« 4° Le commandement et les formations de l'espace ».

II. – Au 1^{er} du II de l'annexe de l'arrêté du 20 mars 2015 susvisé, le *d* est abrogé.

III. – Le 3^e de l'article 2 de l'arrêté du 22 décembre 2015 susvisé est remplacé par les dispositions suivantes :

« 3° Des unités spécialisées et des centres experts concourant à la préparation, la mise en œuvre et à la conduite de la défense aérienne et des opérations aériennes ».

Art. 8. – L'arrêté du 7 juillet 2010 portant création du commandement interarmées de l'espace et modifiant l'arrêté du 16 février 2010 portant organisation de l'état-major des armées et fixant la liste des autorités et organismes directement subordonnés au chef d'état-major des armées est abrogé.

Art. 9. – Le chef d'état-major des armées et le chef d'état-major de l'armée de l'air sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 3 septembre 2019.

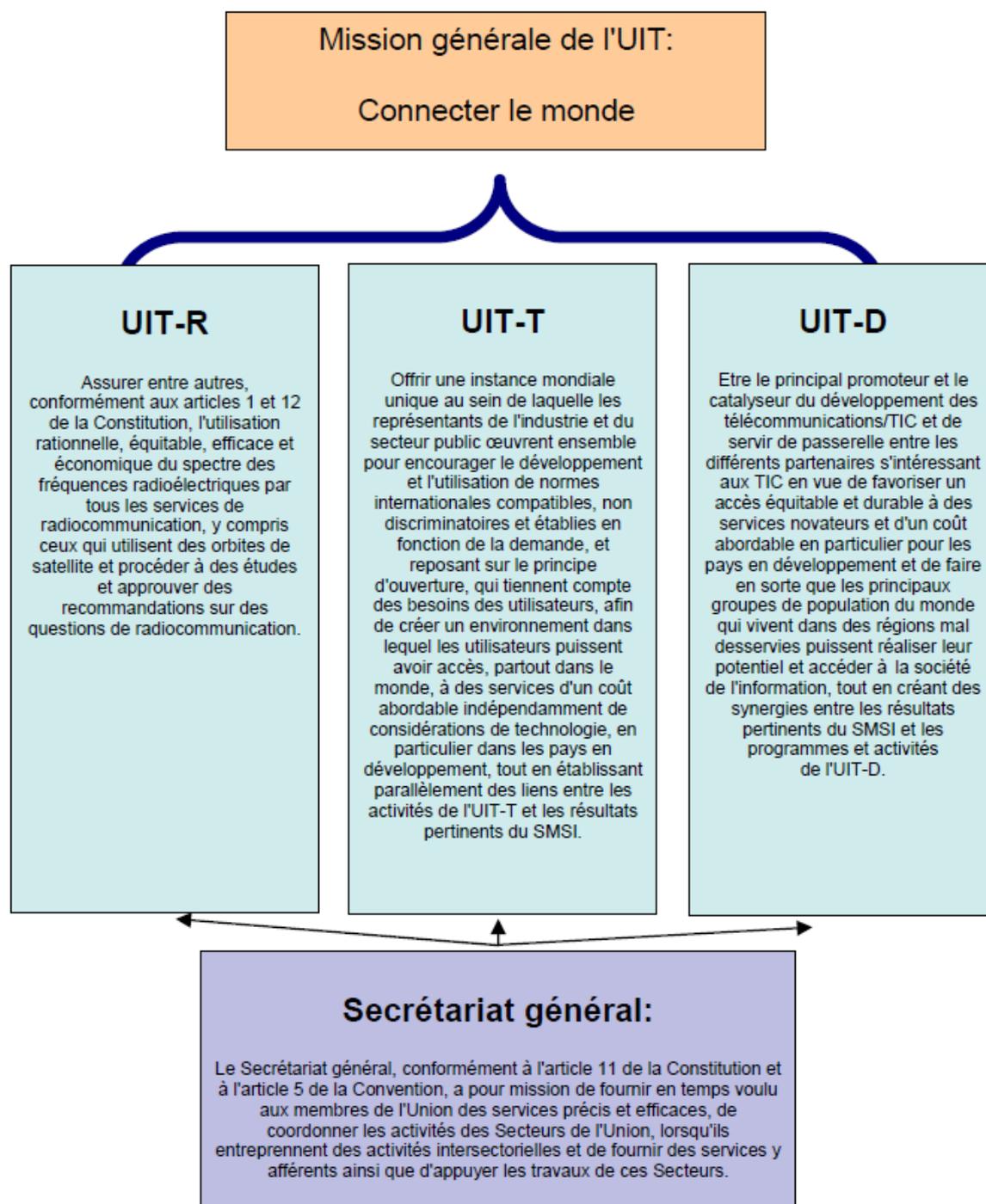
FLORENCE PARLY

Annexe V : Aperçu général de la mission de l'UIT⁶³⁹

UIT-R : Secteur des Radiocommunications de l'UIT

UIT-T : Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT

UIT-D : Secteur du développement des Télécommunications de l'UIT



⁶³⁹ Aperçu général de la mission de l'UIT et de ses organes constitutifs, Figure 8.1, *Plan stratégique de l'Union pour la période 2008-2011*, Résolution 71 (Conférence des Plénipotentiaires, Antalya, 2006)

BIBLIOGRAPHIE

I) Sources primaires

• **Traités internationaux**

- 1944 Convention Relative à l'Aviation Civile Internationale, 7 Décembre 1944, entrée en vigueur le 5 Avril 1947, Chicago, Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 15 p. 295
- 1967 Traité sur les Principes Régissant les Activités des États en Matière d'Exploration et d'Utilisation de l'Espace Extra-Atmosphérique, y-Compris la Lune et les Autres Corps Célestes, 27 Janvier 1967 entré en vigueur le 10 octobre 1967. Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 610, p. 205
- 1968 Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, 22 avril 1968, entré en vigueur le 3 décembre 1968. Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 672, p. 119
- 1969 Convention de Vienne sur le droit des traités, Faite à Vienne le 23 mai 1969, entrée en vigueur le 27 janvier 1980, Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1155, p. 331
- 1972 Convention sur la Responsabilité internationale pour les dommages causés par les objets spatiaux, 29 mars 1972, entrée en vigueur le 1^{er} septembre 1972. Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 961, p. 203
- 1976 Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, 12 novembre 1974, entrée en vigueur le 15 septembre 1976. Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1023, p. 15.
- 1979 Accord Régissant les Activités des États sur la Lune et les Autres Corps Célestes, 5 décembre 1979, entré en vigueur le 11 Juillet 1984. Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1363, p.3

• **Jurisprudence internationale**

CPJI, *Statut Juridique du Groenland Oriental*, arrêt du 5 avril 1933, Série A/B, Rôle Général n°43

• **Déclaration internationale**

- 1976 Déclaration de Bogota, 3 décembre 1976. Pour le texte de cette Déclaration, cf. G. FOUILLOUX, S. KILANI et G. WEISHAUP (éd.), *Recueil de textes relatifs au droit international de l'air et de l'espace*, Bibliothèque de l'Association pour le développement de l'Institut universitaire et de recherche sur le transport aérien (I.F.U.R.T.A.), vol. II : Droit de l'espace, Aix-en-Provence, I.F.U.R.T.A., 1982, p. 327.

• **Résolutions de l'Assemblée Générale des Nations Unies**

- 1962 Assemblée Générale des Nations Unies, *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Résolution 182 (XVII), 14 décembre 1962.
- 1963 Assemblée Générale des Nations Unies, *Déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique*, Résolution 1962 (XVIII), 13 Décembre 1963.
- 1996 Assemblée Générale des Nations Unies, *Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement*, Résolution 51/122, 13 décembre 1996.

• **Rapports**

- CUPEEA

1982 ONU, CUPEEA, *Rapport de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1982, A/CONF.101/10.

2013 ONU, CUPEEA, *National legislation and practice relating to the definition and delimitation of outer space*, note by the Secretariat, reply received from Colombia, 6 mars 2013, A/AC.105/865/Add.13.

2019 ONU, CUPEEA, *Rapport du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra-Atmosphérique à sa Soixante deuxième session tenue à Vienne du 12 au 21 juin 2019*, A/74/20.
- Sous-Comité Scientifique et Technique du CUPEEA

2020 ONU, CUPEEA, Sous-Comité Scientifique et Technique, *Rapport du Sous-Comité Scientifique et Technique à sa Cinquante-septième session tenue à Vienne du 3 au 14 février 2020*, 19 février 2020, A/AC.105/1224.

2021 ONU, CUPEEA, Sous-Comité Scientifique et Technique, *Projet de Rapport du Sous-Comité Scientifique été Technique à sa Cinquante-huitième session tenue à Vienne du 19 au 30 avril 2021*, 27 avril 2021, A/AC.105/C.1/L.386/Add.8.
- Sous-Comité juridique du CUPEEA

2002 ONU, CUPEEA, « Brève rétrospective de l'examen de la question de la définition et de la délimitation de l'espace extra-atmosphérique », *Rapport du Secrétariat du Sous-Comité Juridique, Quarante-et-unième session, Vienne, 2-12 Avril 2002*, point 6(a) de l'ordre du jour provisoire, *questions relatives à la définition et à la délimitation de l'espace*, 18 Janvier 2002, A/AC.105/769.

2018 ONU, CUPEEA, "Suborbital flights and the delimitation of air space vis-à-vis outer space: functionalism, spatialism and State sovereignty, A Submission by the Space Safety Law & Regulation Committee of the International Association for the Advancement of Space Safety Prepared by: DEMPSEY Paul Stephen and MANOLI Maria", *Report of Legal Subcommittee, Fifty-seventh session, Vienna, 9-20 April 2018*, Item 7(a) of the provisional agenda, *The definition and delimitation of outer space*, 29 mars 2018, A/AC.105/C.2/2018/CRP.9.

2019 ONU, CUPEEA, Sous-Comité Juridique, *Rapport du Sous-Comité Juridique à sa cinquante-huitième session, tenue à Vienne du 1er au 12 avril 2019*, 18 avril 2019, A/AC.105/1203.
- Committee on Space Research (COSPAR) / International Astronautical Federation (IAF)

WITTING Manfred, "The use of the Equatorial Orbit for Telecommunications and Navigation Satellites", *COSPAR/IAF Symposium*, Vienna, 2007.
- **Documents de l'UIT**
 - Instruments primaires de l'UIT

1959 Convention Internationale des Télécommunications, 1959, *Secrétariat général de l'Union internationale des Télécommunications*, Genève.

1992 Constitution de l'Union Internationale des Télécommunications, 1992.
- Conférences des Plénipotentiaires

1994 Actes finals de la Conférence des Plénipotentiaires, Kyoto, 1994.

2006 *Plan stratégique de l'Union pour la période 2008-2011*, Résolution 71 et ses annexes (Conférence des Plénipotentiaires, Antalya, 2006).

2014 « Le ciel en partage – le rôle de l’UIT dans la gestion des ressources spectre/orbites des satellites », *document d’information sur l’UIT*, Conférence des Plénipotentiaires, Busan (République de Corée), 2014.

- Conférences Mondiales des Radiocommunications

1971 Actes finals de la Conférence Administrative Mondiale des Radiocommunications (CAMR-71), Genève, 1971.

1977 Actes finals de la Conférence Administrative Mondiale des Radiocommunications pour la Radiodiffusion par Satellite (CAMR-77), Genève, 1977.

1979 Actes finals de la Conférence Administrative Mondiale des Radiocommunications (CAMR-79), Genève, 1979.

1985 Actes finals de la Conférence Administrative Mondiale des Radiocommunications sur l’Utilisation de l’Orbite des Satellites Géostationnaires et la Planification des Services Spatiaux Utilisant cette Orbite (CAMR ORB-85), Première Session, Genève, Août/Septembre 1985.

1988 Actes finals de la Conférence Administrative Mondiale des Radiocommunications sur l’Utilisation de l’Orbite des Satellites Géostationnaires et la Planification des Services Spatiaux Utilisant cette Orbite (CAMR ORB-88), Seconde Session, Genève, 1988.

1997 Actes finals de la Conférence Mondiale des Radiocommunications (CMR-97), Genève, 1997.

2019 Actes finals de la Conférence Mondiale des Radiocommunications (CMR-19), Charm el-Cheikh, 2019.

- Règlements des Radiocommunications

2020 Règlement des Radiocommunications, Appendices, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

2020 Règlement des Radiocommunications, Articles, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

2020 Règlement des Radiocommunications, Recommandations UIT-R incorporées par référence, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

2020 Règlement des Radiocommunications, Résolutions et Recommandations, Genève, éd. 2020, adopté lors de la CMR-19.

- **Directive de l’Union Européenne**

2002 Directive 2002/21/CE du Parlement Européen et du Conseil du 7 Mars 2002, « *Relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications Electroniques (Directive « cadre »)* ».

- **Documents internes – France**

- Décision du Conseil Constitutionnel

2000 Décision n° 2000-442 DC du 28 décembre 2000 (Loi de finances pour 2001).

- Textes légaux et réglementaires

1992 Code de la Propriété Intellectuelle créé par la *loi n° 92-597 du 1^{er} juillet 1992 relative au code de la propriété intellectuelle*, publié au Journal officiel du 3 juillet 1992.

1995 Arrêté du 20 février 1995 *relatif à la terminologie des sciences et techniques spatiales*.

2008 *Loi organique relative aux opérations spatiales*, 3 juin 2008, n°2008-518.

- 2011 Arrêté du 31 mars 2011 *relatif à la réglementation technique en application du décret n° 2009-643 du 9 juin 2009 relatif aux autorisations délivrées en application de la loi n° 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales.*
- 2019 Arrêté du 3 septembre 2019 *portant création et organisation du commandement de l'espace*, Ministère des Armées.
- Documents émanant du ministère français des armées
- 2019 *Présentation de la stratégie spatiale de défense*, Discours du ministre français des armées, base aérienne 942, Lyon, 25 Juillet 2019.
- 2019 *Stratégie spatiale de défense*, Rapport du groupe de travail « Espace », Ministère des armées, 2019.
- 2020 Communiqué de presse, *Florence Parly acte la création du Commandement de l'espace au sein de l'Armée de l'air*, Ministère des Armées, 9 Janvier 2020. Disponible sous : https://www.defense.gouv.fr/salle-de-presse/communiqués/communiqué_florence-parly-acte-la-creation-du-commandement-de-l-espace-au-sein-de-l-armee-de-l-air

- **Documents internes – États-Unis**

- 1990 United States Code, Title 35 – *Patents* (November 15, 1990).
- 2000 *Open-Market Reorganization for the Betterment of International Telecommunications Act*, Public Law 106–180, March 17, 2000.
- 2002 NUNNO Richard M., “Review of Spectrum Management Practices Regional and Industry”, *Federal Communications Commission International Bureau Strategic Analysis and Negotiations Division*, Analysis Branch, August 30, 2002, 15 pp.

II) Sources secondaires

- **Ouvrages**

COUSTON, M., *Droit spatial*, 1, Mise au point, avril 2014, 223 pp. disponible sur <https://www.lgdj.fr/droit-spatial-9782729886691.html> (Consulté le 10 novembre 2020).

ROTH, A.D., *La prohibition de l'appropriation et les régimes d'accès aux espaces extra-terrestres*, Publications de l'Institut de hautes études internationales, Genève, Paris, 1992, 304 pp. disponible sur <http://books.openedition.org/iheid/4415> (Consulté le 5 novembre 2020).

- **Cours de l'Académie de droit de la Haye**

LACHS, Manfred, “The International Law of Outer Space (Volume 113)”, in: *Collected Courses of the Hague Academy of International Law*, 1964

- **Articles de doctrine**
- Revue juridiques

« Mélanges dédiés à Dominique Holleaux », *Revue internationale de droit comparé*, 1991, vol. 43, n° 1, pp. 276-284.

ARAFAH, A.R., « Sovereign Right Claim on Geo Stationary Orbit (GSO) », *Indonesia Law Review*, 2012, vol. 2, n° 2, pp. 163-176.

BALLESTE, R., « Space Horizons: An Era of Hope in the Geostationary Orbit », *Journal of Environmental Law and*

Litigation, 2020, vol. 35, pp. 165-192.

CAHILL, S., « Give Me My Space: Implications for Permitting National Appropriation of the Geostationary Orbit », *Wisconsin International Law Journal*, University of Wisconsin Law School Law Journal Collection, 2001 2000, vol. 19, n° 231, disponible sur <https://repository.law.wisc.edu/s/uwlaw/media/20658> (Consulté le 12 avril 2021).

CHENG, B., « The Legal Status of Outer Space and Relevant Issues: Delimitation of Outer Space and Definition of Peaceful Use », *Journal of Space Law*, Spring & Fall 1983, vol. 11, n° 1, pp. 89-106.

COTE, R., « Mutation du régime juridique des espaces en droit international public et le rôle des intrants technologiques », *Annuaire canadien de Droit international*, 1989, n° 27, pp. 113-165.

COURTEIX, S., « De l'accès "équitable" à l'orbite des satellites géostationnaires », *Annuaire Français de Droit International*, 1985, vol. 31, n° 1, pp. 790-802.

COUSTON, M., « Liberté spatiale: la norme juridique de l'extrême », *Revue Française de droit aérien et spatial*, Pédone, septembre 2000, vol. 215, n° 3, pp. 181-197.

DELVILLE-BARTHOMEUF, P., « Réflexions sur le principe de non-appropriation de l'espace et des corps célestes », *Revue française de droit aérien et spatial*, Pédone, 2009, vol. 250, n° 2, pp. 137-160.

FINCH, M.J., « Limited Space: Allocating the Geostationary Orbit Comment », *Northwestern Journal of International Law & Business*, 1986 1985, vol. 7, n° 4, pp. 788-802.

GAGNE, R.-Y., « Problèmes Juridiques Posés par la Saturation du Spectre des Fréquences et l'Encombrement de l'Orbite des Satellites Géostationnaires en Matière de Télécommunications Spatiales Commentaires », *Revue de Droit de l'Université de Sherbrooke*, 1983 1982, vol. 13, n° 1, p. [i]-254.

GORBIEL, A., « The Legal Status of Geostationary Orbit: Some Remarks », *Journal of Space Law*, 1978, vol. 6, n° 2, pp. 171-178.

LACHS, M., « The International Law of Outer Space », *Collected Courses of the Hague Academy of International Law*, 1964, vol. 113.

MEYER, A., « L'Importance de la Fixation d'une Limite entre l'Espace Aérien et l'Espace Extra-Atmosphérique », *German Journal of Air and Space Law*, 1962, vol. 11, n° 2, pp. 106-121.

MYERS, G., « Intellectual Property Resources in and for Space: The Practitioner's Experience », *Journal of Space Law*, 2006, vol. 32, pp. 385-420.

NAYEBI, N., « The Geosynchronous Orbit and the Outer Limits of Westphalian Sovereignty Note », *Hastings Science & Technology Law Journal*, 2011, vol. 3, n° 2, pp. 471-498.

PELTON, J.N., « Urgent security concern in the Proto-Zone », in *Conflicts of Space and the Rule of Law dir. M. MANOLI and S. BELLE HABCHI*, McGill, 2017, McGill, 2017.

PERSHING, A.D., « Interpreting the Outer Space Treaty's Non-Appropriation Principle: Customary International Law from 1967 to Today Note », *Yale Journal of International Law*, 2019, vol. 44, n° 1, p. [xiii]-178.

RIDDICK, D., « Why Does Tonga Own Outer Space », *Air and Space Law*, 1994, vol. 19, n° 1, pp. 15-29.

SABOORIAN, A., « A Brave New World: Using the Outer Space Treaty to Design International Data Protection Standards for Low-Earth Orbit Satellite Operators Comments », *Journal of Air Law and Commerce*, 2019, vol. 84, n° 4, pp. 575-604.

THOMPSON, J.C., « Space for Rent: The International Telecommunications Union, Space Law, and Orbit/Spectrum Leasing », *Journal of Air Law and Com*, septembre 1987, vol. 62, n° 1, pp. 279-314.

WONG, H., « The Paper Satellite Chase: The ITU Prepares for Its Final Exam in Resolution 18 », *Journal of Air Law and Commerce*, 1998, vol. 63, n° 849, pp. 849-879.

- Revue scientifique

COUSTON, M., « Chapitre 3. Le statut de l'espace et des corps célestes », *Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences*, décembre 2019, n° 3, pp. 35-60.

CUMIN, D., « Chapitre 5. Militarisation et arsenalisation de l'espace extra-atmosphérique : perspectives stratégiques et éthico-juridiques », *Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences*, décembre 2019, n° 3, pp. 77-101.

GILLE, L., « Les satellites dans les réseaux de télécommunications : l'échec des constellations mobiles », *Flux*, 2001, vol. 43, n° 1, pp. 25-33.

- **Travaux de recherche universitaire**

BOUVET, I., *Certain Aspects of Intellectual Property Rights In Outer Space*, Degree of Master of Laws, Montreal, Faculty of Law Air and Space Law Institute McGill University, 1999, 107 pp.

BRUNISHOLZ, S., *Une géographie du milieu spatial, comment comprendre l'émancipation de l'humain et ses créations vis à vis de la Terre ?* Mémoire de recherche de Licence, dir. Jean-Bernard RACINE, Université de Lausanne, Institut de Géographie, février 2006, 120 pp.

Eléments de mécanique spatiale, Ecole d'été 2021 de la chaire Défense & Aérospatial, Institut d'Etudes politiques de Bordeaux.

PETER, H., *Le traitement de la question des débris spatiaux par le Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra-Atmosphérique*, Mémoire de recherche de Master II, dir. Mireille COUSTON, Université Jean Moulin Lyon III, 2019, 163 pp.

- **Actes de colloque**

Le règlement des différends dans l'industrie spatiale, actes du colloque du CREDIMI, sous la direction de RAVILLON Laurence, vol. 46, Lexis Nexis Litec-CREDIMI, Dijon, 2016, pp. 336 :

- ACHILLEAS, P., « Les différends interétatiques relatifs à la ressource orbite-spectre », pp. 103-116.

Orbites et fréquences, statut, répartition et régime juridique, 1^{er} colloque de la Commission spatiale de la SFDAS, sous la direction de COUSTON Mireille, Pédone, Paris, 2006, pp. 143 :

- LEIMBACH, M., « Les sûretés sur les positions orbitales et les fréquences radioélectriques », pp. 105-124.
- MEENS, V., « Orbites et fréquences les aspects techniques », pp. 11-15.
- RAVILLON, L., « Les orbites et les fréquences dans une UIT mutante », pp. 17-48.
- ROCHER-BEDJOUJOU, A. et TAILLEFER, G., « Orbites et fréquences dans la réglementation française », pp. 49-59.
- SMITH, B.L., « Brevetabilité des Orbites et Fréquences », pp. 73-83.

- **Articles de presse web**

« La Nasa brevète une nouvelle voie rapide vers la Lune qui sera payante » CNEWS, 4 Septembre 2020, disponible sous: <https://www.cnews.fr/monde/2020-09-04/la-nasa-brevete-une-nouvelle-voie-rapide-vers-la-lune-qui-sera-payante-995068>

« Le patron d'Arianespace dénonce le "risque de monopolisation" de l'espace par SpaceX », Radio-Télévision Belge de la communauté française, 27 mai 2021, disponible sous : https://www.rtf.be/info/societe/detail_le-patron-d-arianespace-denonce-le-risque-de-monopolisation-de-l-espace-par-spacex?id=10770726

« Passager clandestin », Dictionnaire, Pour l'Eco, disponible sous : <https://www.pourleco.com/les-bases/le-dico-de-l-eco/passager-clandestin>

ANDREWS Edmund L., "Tiny Tonga Seeks Satellite Empire in Space", The New York Times, August 28, 1990, disponible sous : <https://www.nytimes.com/1990/08/28/business/tiny-tonga-seeks-satellite-empire-in-space.html>

ANDRILLON Laure, « Un ciel légalement infini », Libération, 22 Janvier 2020, disponible sous : https://www.liberation.fr/debats/2020/01/22/un-ciel-legalement-infini_1774628/

KAUSHIK Shivam, "Are Orbital Transfer Trajectories Patentable?", SpicyIP, December 1, 2020, disponible sous : <https://spicyip.com/2020/12/are-orbital-transfer-trajectories-patentable.html>

- **Document de l'Agence Spatiale Européenne**

ESA Space Debris Office, *Esa's Annual Space Environment Report*, 27 May 2021 (reference: GEN-DB-LOG-00288-OPS-SD)

- **Document de l'ANFR**

Agence Nationales des Fréquences, *Rapport annuel d'activité*, 2019

III) Sitographie

- **Site internet de l'UIT**

« Sir Arthur C. Clarke : Un visionnaire de l'ère spatiale », UIT, Disponible sous : <https://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=fr&year=2008&issue=03&ipage=Arthur-Clarke&ext=html>

- **Site internet de l'ESA**

ESA, *L'ESA et ClearSpace SA signent un contrat pour la première mission au monde d'enlèvement d'un débris*, 26 Novembre 2020, disponible sous : https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/L_ESA_et_ClearSpace_SA_signent_un_contrat_pour_la_premiere_mission_au_monde_d_enlevement_d_un_debris

ESA, *Point de situation sur les débris spatiaux*, disponible sous : https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/Point_de_situation_sur_les_debris_spatiaux

ESA, *Satellites vs Debris, Safety & Security*, 10 Février 2021, disponible sous : https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2021/02/Satellites_vs_Debris

ESA, *Types of Orbits*, mars 2020, disponible sous : https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits

- **Site internet de l'ANFR**

ANFR, *Les affectataires*, disponible sous : <https://www.anfr.fr/l-anfr/organisation/les-affectataires/>

ANFR, *Les constellations de satellite*, disponible sous : <https://www.anfr.fr/international/negociations/grands-dossiers-dactualite/les-constellations-de-satellite/>

- **Site internet de la NASA**

“Method for Transferring a Spacecraft from Geosynchronous Transfer Orbit to Lunar Orbit”, disponible sous : <https://technology.nasa.gov/patent/TOP2-272>

NASA Earth Observatory, *Three classes of Orbit*, September 4, 2009, disponible sous : <https://earthobservatory.nasa.gov/features/OrbitsCatalog/page2.php>

- **Site internet d’Intelsat**

Site Officiel d’Intelsat, *Our Story*, disponible sous : <https://www.intelsat.com/about-us/our-story>

- **Sites internet scientifiques**

Destination Orbite les lanceurs spatiaux dans le monde, Les différentes orbites, disponible sous : <https://lanceurs.destination-orbite.net/orbites.php>

GIS Geography, Geosynchronous vs Geostationary Orbits, Janvier 2021, disponible sous : <https://gisgeography.com/geosynchronous-geostationary-orbits/>

Institut Français de l’Education, L’excentricité, 2017, disponible sous : <http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/paleo/variations/tp-milankovitch/excentricite>

Union of concerned scientists, UCS Satellite Database: In-depth details on the 3,372 satellites currently orbiting Earth, including their country of origin, purpose, and other operational details, 1er Janvier 2021, disponible sous : <https://www.ucsusa.org/resources/satellite-database>

- **Sites internet divers**

Définition Périlune, disponible sous : <https://www.cnrtl.fr/definition/p%C3%A9rilune>

Lexique Juritravail, *Sûretés*, disponible sous : <https://www.juritravail.com/lexique/Suretes.html>

RUSH Andrew, “Patenting Orbits? It’s all part of the Process”, *INSPACE (Intellectual Property in Space)*, 12 September 12, 2012, disponible sous : <https://ipnspace.wordpress.com/2012/09/12/patenting-orbits-its-all-part-of-the-process/>

Site officiel d’Asgardia : <https://asgardia.space/fr/>

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	6
INTRODUCTION	7
PREMIÈRE PARTIE. – LES INCERTITUDES SUR LE STATUT JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES ..	21
CHAPITRE I. – LA NATURE COMPLEXE DES ORBITES TERRESTRES.....	21
SECTION I. – LA DÉFINITION MATÉRIELLE DES ORBITES TERRESTRES.....	22
I. – Description et classification des orbites terrestres.....	22
A. – <i>Les orbites géosynchrones et leurs particularités</i>	22
B. – <i>Les autres orbites terrestres</i>	24
II. – Les difficultés issues de la rareté de la ressource orbite-spectre	27
A. – <i>La saturation de la ressource orbite-spectre</i>	27
B. – <i>La principale conséquence de la congestion des orbites terrestres : les débris spatiaux</i>	34
SECTION II. – LA QUALIFICATION JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES	35
I. – Questionnements relatifs à la nature juridique de l’orbite en tant que <i>res communis</i>	36
II. – La conception juridique de l’orbite en tant que ressource naturelle	38
CHAPITRE II. – LES APPORTS ET LES LACUNES DU DROIT SUR LE STATUT JURIDIQUE DES ORBITES TERRESTRES	42
SECTION I. – L’EFFORT DE DÉFINITION DES ORBITES EN DROIT INTERNATIONAL.....	42
I. – Une difficile définition juridique des orbites terrestres en droit international	42
A. – <i>La notion d’orbite exploitée par les textes internationaux</i>	42
1. – Les traités spatiaux.....	42
2. – Les résolutions de l’Assemblée générale des Nations unies.....	43
3. – La Déclaration de Bogota et les revendications des pays équatoriaux.....	44
4. – La Convention et la Constitution de l’UIT	48
B. – <i>La notion d’orbite exploitée par les organismes internationaux</i>	48
1. – Le Comité pour les utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique des Nations Unies	48
2. – L’Agence internationale sur les débris orbitaux et spatiaux.....	50
II. – La notion d’orbite exploitée par la France.....	50
A. – <i>L’Agence nationale des fréquences</i>	50
B. – <i>L’Armée de l’air et de l’espace</i>	51
SECTION II. – LES OBSTACLES PERSISTANTS RELATIFS AU STATUT JURIDIQUE DE L’ORBITE TERRESTRE	53
I. – La complexité liée à la mise en perspective du principe de liberté et de non-appropriation nationale.....	53
A. – <i>Le libre accès et la libre utilisation des orbites : le principe de liberté de l’espace extra-atmosphérique</i>	54
B. – <i>L’impossibilité de s’approprier la ressource orbitale : le principe de non-appropriation de l’espace extra-atmosphérique</i>	56
II. – Les difficultés liées à la préoccupante absence de délimitation juridique altimétrique entre espace aérien et espace extra-atmosphérique	58
A. – <i>L’épineuse et divergente délimitation entre espace aérien et espace extra-atmosphérique</i>	58
B. – <i>Le manque de volonté étatique dans l’établissement d’une délimitation entre espace aérien et espace extra-atmosphérique : des enjeux politico-stratégiques importants</i>	61
CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE	65
DEUXIÈME PARTIE. – LA POTENTIELLE VALEUR STATUTAIRE DE L’OCCUPATION DE JURE ET DE FACTO DES ORBITES TERRESTRES.....	66

CHAPITRE I. – LA DISCORDANCE ENTRE L’OCCUPATION DE JURE ET DE FACTO DES ORBITES TERRESTRES	66
SECTION I. – LA RÉPARTITION ET LA GESTION DES ORBITES TERRESTRES PAR LE DROIT DE L’UIT.....	67
I. – Le rôle de l’UIT en matière d’orbite et les règles associées.....	67
A. – <i>Le rôle de l’UIT relatif aux orbites et aux fréquences</i>	67
1. – Les origines de l’UIT et le développement de sa fonction en matière d’orbites et de fréquences	68
2. – Le rôle central et actuel de l’UIT en la matière	69
B. – Les règles de l’UIT en matière d’orbites.....	71
1. – Dans la Constitution et la Convention de l’UIT	71
2. – Dans les règlements des radiocommunications adoptés lors des conférences mondiales des radiocommunications	73
II. – Les systèmes mis en place par l’UIT pour la répartition et la gestion des espaces orbitaux	76
A. – <i>La règle initiale du premier occupant – a posteriori, privilégiant les puissances spatiales</i>	77
B. – <i>La règle de la planification a priori assurant un accès équitable à l’orbite géostationnaire</i>	78
SECTION II. – LES MUTATIONS RÉCENTES DANS L’UTILISATION DE FACTO DES ORBITES TERRESTRES...	82
I. – La « marchandisation » des orbites terrestres par les États.....	82
A. – <i>La technique initiale des « satellites papiers »</i>	83
B. – <i>La « dynamique de l’accaparement » des espaces orbitaux (P.-M. Dupuy)</i>	87
II. – Le développement de pratiques relevant du droit privé sur les orbites terrestres.....	89
A. – <i>L’identification de la valeur économique de la ressource orbite-spectre</i>	89
B. – <i>La constitution de brevet sur les orbites</i>	93
CHAPITRE II. – LES ENSEIGNEMENTS STATUTAIRES DE L’OCCUPATION DES ORBITES TERRESTRES	100
SECTION I. – LA COMPATIBILITÉ ENTRE L’UTILISATION DES ORBITES TERRESTRES ET LES PRINCIPES DU DROIT SPATIAL	100
I. – Les mécanismes issus de l’UIT et leur compatibilité avec les principes de liberté et de non-appropriation de l’espace extra-atmosphérique.....	100
II. – La compatibilité entre les mutations récentes dans l’utilisation des orbites et les principes de liberté et de non-appropriation de l’espace extra-atmosphérique.....	104
SECTION II. – LES PERSPECTIVES STATUTAIRES DES ORBITES TERRESTRES	108
I. – L’avenir incertain du couple liberté et non-appropriation dans les orbites terrestres	109
II. – Questionnements prospectifs sur les orbites terrestres : leur appartenance à l’espace extra-atmosphérique ou à l’espace circumterrestre et les bases d’un potentiel et nécessaire statut <i>sui generis</i>	112
CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE.....	119
CONCLUSION GÉNÉRALE	120
BIBLIOGRAPHIE	130
TABLE DES MATIÈRES	138