A photograph of Earth from space, showing a dense field of space debris in orbit. The debris includes various pieces of metal, plastic, and other materials, some of which are illuminated by the sun, creating a bright blue glow along the horizon. The text is overlaid on the upper right portion of the image.

**La pollution
spatiale, reflet des
limites du droit
international
public**

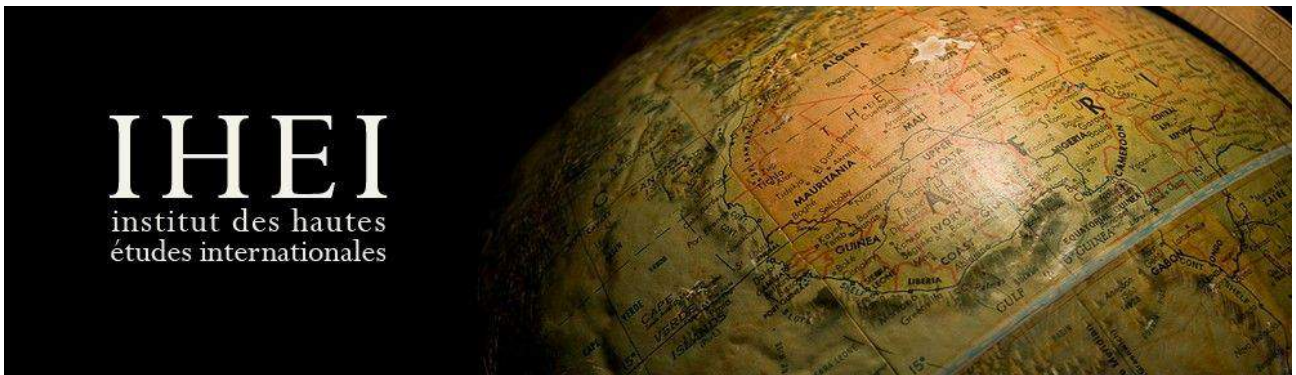
Couverture : <https://spacenews.com/op-ed-space-debris-prevention-remediation-or-mitigation/>

La pollution spatiale, reflet des limites du droit international public

*Étude de l'encombrement spatial et de son environnement juridique :
une démonstration des lacunes du droit de
l'espace extra-atmosphérique.*



UNIVERSITÉ PARIS II
PANTHÉON - ASSAS



Je voudrais remercier en premier lieu mes professeurs de l'Institut des Hautes Études Internationales, et tout particulièrement Madame Pascale Martin-Bidou, directrice des Études, qui m'a accompagné lors de ma réflexion et de la construction de mon mémoire. Je remercie aussi l'IHEI de m'avoir donné autant de liberté dans la réalisation de ce mémoire, ce qui a confirmé mon goût pour la recherche et ma volonté de continuer mes études dans la recherche en droit spatial.

Je souhaiterais aussi remercier les professionnels du milieu spatial qui ont eu la disponibilité et la présence de répondre à mes questions techniques et juridiques.

Un grand merci aux équipes de l'Université Paris II Panthéon-Assas qui ont permis une augmentation du nombre des ressources numériques disponibles pendant la période de confinement. Un grand merci également aux équipes de l'IHEI pour m'avoir accompagné durant mes recherches.

Enfin, je remercie mes amis qui m'ont soutenu pendant la rédaction de ce mémoire, Clara et Hugo, Lena et Celia, Valentine et Elif, Alban. Merci à Marion pour son soutien sans faille. Un grand merci aussi à ma famille qui m'a soutenu, mes parents et mes frères qui ont supporté mes explications juridiques, à toutes les personnes qui ont relu mon mémoire, à Yohan et Damien pour leur aide.

Ce mémoire ne reflète en aucun cas les opinions de l'Université Paris II Panthéon-Assas, de ses professeurs, ni celles de l'IHEI et de ses professeurs. Ce mémoire et les idées exprimées n'engagent que son auteur.

Table des matières

Table des matières	vi
Abréviations	viii
Introduction	1
Section 1 — Présentation scientifique de l'espace	2
1§ — L'espace d'après la science non-juridique	2
2§ — L'espace investi par l'activité humaine	3
Section 2 — L'espace extra-atmosphérique juridique	4
1§ — Définition juridique de l'espace	4
2§ — La régulation de l'activité humaine	6
Chapitre 1 — L'État, acteur spatial responsable	8
Section 1 — La responsabilité de l'État vis-à-vis de ses débris spatiaux	8
1§ — Le principe de responsabilité étatique en droit spatial	8
A. La responsabilité de l'État du fait de ses activités spatiales	8
B. La responsabilité de l'État du fait de ses objets	10
2§ — L'immatriculation nécessaire des objets spatiaux	12
A. L'obligation d'immatriculation de l'objet spatial	12
B. Les conséquences de l'immatriculation de l'objet spatial	14
Section 2 — Une responsabilité étatique quant à la dépollution spatiale ?	16
1§ — Une responsabilité ouvrant à des droits	16
A. L'État titulaire de droits en tant que propriétaire	16
B. La remise en question de cette propriété	18
2§ — Les devoirs imposés à l'État	20
A. Les devoirs généraux des États dans l'espace extra-atmosphérique	20
B. La dépollution spatiale, nouveau devoir étatique ?	22
Chapitre 2 — La dépollution spatiale nécessaire	25
Section 1 — La difficulté du dialogue international quant à la question de la dépollution spatiale	25
1§ — L'absence de consensus international	25
A. Le silence des traités internationaux	25
B. Une réponse apportée par l'environnement des traités ?	27
2§ — Les nombreuses tentatives infructueuses : la soft law impuissante	29
A. Les tentatives infructueuses dans le cadre des Nations Unies	29
B. Les agences spatiales, moteur de réflexion	30
Section 2 — La pollution de l'espace, une violation du droit international ?	33
1§ — La remise en cause du droit international public général	33
A. Une pollution spatiale incompatible avec les grands principes du droit international général ?	33
B. Une souveraineté étatique remise en question	35

2§ — Le droit international spatial, un droit lacunaire	37
A. L'absence d'une dépollution systématique et effective, ou la négation du droit à l'espace extra-atmosphérique	37
B. Une contradiction généralisée du droit spatial par les puissances spatiales	39
Section 3 — La dépollution spatiale : future évolution du droit de l'espace extra-atmosphérique ?	41
1§ — Une transposition possible du droit de l'environnement à l'espace extra-atmosphérique ?	41
A. L'encombrement spatial comme pollution de l'espace extra-atmosphérique	41
B. L'impact des activités humaines sur les corps célestes	43
2§ — Des réponses présentes dans le droit international existant ?	44
A. La haute mer, espace juridique similaire ?	44
B. L'Antarctique, espace scientifique international	46
Conclusion	49
Bibliographie	51
Annexes	61

Abréviations

CDI : Commission du Droit International

CIJ : Cour international de Justice

CNES : Centre national d'études spatiales

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

CNRTL : Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales

COPUOS : *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*

CSG : Centre spatial guyanais

DLR : *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt* (Centre allemand pour l'aéronautique et l'astronautique)

ESA : *European Space Agency*

FAI : Fédération Aéronautique Internationale

GPS : *Global positioning system*

IADC : *Inter-agency Space Debris Coordination Committee*

IMO : *International maritime organisation*

ISS : *International Space Station*

NASA : *National Aeronautics and Space Administration*

NSF : *National Science Foundation*

OSMA : *Office of Safety and Mission Assurance*

UNOOSA : *United Nations Office for Outer Space Affairs*

Introduction

« Notant la nécessité d'assurer une utilisation durable de l'espace, en particulier en limitant les débris spatiaux, de veiller à la sécurité des activités spatiales et de réduire au minimum les risques potentiels pour l'environnement »¹, on comprend la nécessité absolue d'une réflexion juridique à propos de cette problématique^{2 3}.

L'espace extra-atmosphérique est un lieu fascinant, le dernier bastion non totalement exploré par l'Homme, le dernier lieu non totalement contrôlé et dominé par l'Homme, le dernier espace non totalement investi par l'Homme. Pourtant, l'espace est déjà congestionné et il serait pour certains bientôt impossible d'y envoyer de nouveaux satellites ou même des humains. À l'heure de la conquête spatiale (quand Donald Trump pense à la Lune⁴, Elon Musk pense à Mars⁵), il est inconcevable de ralentir l'activité spatiale.

Il convient dès maintenant d'écarter les *faux amis* que nous rencontrerons tout au long de cet exposé. Nous utilisons souvent le terme « espace » en droit : espace aérien, espace maritime. Quand nous utiliserons le terme « espace », nous entendrons ici l'espace extra-atmosphérique tel que défini dans la suite de cette introduction.

Quand au terme « pollution », il s'agit de l'interpréter dans le contexte spatial, et non terrestre. Ainsi on ne parle pas de dégradation de l'environnement, mais d'encombrement. La pollution spatiale peut aussi s'apparenter à la dégradation de l'environnement terrestre du fait des activités spatiales, ou encore à la pollution des planètes et des satellites naturels. Nous nous limiterons à étudier les questionnements juridiques liés à l'encombrement de l'espace, et plus particulièrement des orbites terrestres. Précisons que, majoritairement, nous étudierons l'encombrement spatial causé par les débris spatiaux, et non par les objets spatiaux encore fonctionnels et en activité.

Il convient tout d'abord d'énumérer rapidement les différents traités, cinq nous intéressent tout particulièrement car ils concernent directement l'espace extra-atmosphérique. Le premier est sans doute le plus important car il pose les bases juridiques de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique : 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 célestes, ouvert à la signature en 1967 ; il entre en vigueur la même année⁶.

¹ Assemblée générale des Nations Unies, 11 décembre 2013, A/RES/68/74, *Recommandations sur les législations nationales relatives à l'exploration et à l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*.

² Pour une vision globale et imagée de la question, voir Huffington Post, 5 octobre 2016, "60 ans de débris spatiaux autour de la Terre en 1 minute", disponible sur : https://www.huffingtonpost.fr/2015/12/23/video-debris-spatiaux-autour-de-la-terre_n_8868654.html (consulté le 04/03/2020).

³ Cf. annexe n° 1, p. 61.

⁴ Futura Sciences, 12 juin 2019, "Nasa : le retour sur la Lune compromis par un tweet de Trump ?", disponible sur : <https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/exploration-nasa-retour-lune-compromis-tweet-trump-69612/> (consulté le 23/03/2020).

⁵ SpaceX, <https://www.spacex.com/mars> (consulté le 23/03/2020).

⁶ Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1^{er} avril 2019, A/AC.105/C.2/2019/CRP.3, *Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2019*.

Les quatre autres traités sont plus spécifiques mais tout aussi importants : l'Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (ouvert à la signature : 1968, entrée en vigueur : 1968) ; la Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux (ouvert à la signature : 1972, entrée en vigueur : 1972) ; la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (ouvert à la signature : 1974, entrée en vigueur : 1976) ; l'Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes (ouvert à la signature : 1979, entrée en vigueur : 1984)⁷.

Malgré ces traités internationaux multilatéraux et largement adoptés par les puissances spatiales⁸, la pollution spatiale est une problématique non résolue, et au coeur des débats. Avant de s'intéresser aux aspects juridiques de cette question, il nous faut définir ce qu'est l'espace extra-atmosphérique, tant scientifiquement que juridiquement.

Section 1 — Présentation scientifique de l'espace

Une définition scientifique préalable à la définition juridique est absolument nécessaire, d'une part parce qu'elles peuvent différer, d'autre part parce que le droit de l'espace est indissociable des sciences spatiales techniques.

1§ — L'espace d'après la science non-juridique

D'après le dictionnaire en ligne Larousse, l'espace est le « milieu situé au-delà de l'atmosphère terrestre et dans lequel évoluent les corps célestes ».⁹ Le Centre national de ressources textuelles et lexicales définit l'espace comme un « univers extérieur à l'atmosphère terrestre »¹⁰.

Néanmoins, il n'existe pas pour le moment de consensus scientifique en la matière. L'Agence spatiale européenne considère que « 'L'espace extra-atmosphérique' commence environ 100 km au-dessus de la Terre, là où l'enveloppe d'air qui entoure notre planète disparaît »¹¹. Cette approche connue sous le nom de ligne de Kármán¹² ne fait pas l'unanimité¹³, et les méthodes de calcul diffèrent¹⁴. Nous verrons que cette difficulté scientifique se répercute sur la définition juridique de l'espace.

⁷ *Ibid.*

⁸ Excepté pour l'Accord sur la Lune et les corps célestes, qui n'a pas été ratifié par les grandes puissances spatiales comme les États-Unis et la Russie, ou encore la France et la Chine.

⁹ Larousse, <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/espace/31013> (consulté le 02/02/2020).

¹⁰ CNRTL, <https://www.cnrtl.fr/definition/espace> (consulté le 02/02/2020).

¹¹ ESA, https://www.esa.int/kids/fr/Apprendre/Notre_Univers/Histoire_de_l_Univers/Ou_est-ce_que_l_espace (consulté le 02/02/2020).

¹² Futura Sciences, <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-ligne-karman-10081/> (consulté le 04/02/2020).

¹³ À propos du débat scientifique sur la démarcation de l'espace extra-atmosphérique, voir Jakhu, R. S., Dempsey P. S. (2017), *Routledge Handbook of Space Law*, Routledge Handbooks, p. 28. Une autre approche prend en compte notamment l'activité et l'objectif du véhicule se trouvant dans le milieu en question.

¹⁴ Nous n'allons pas nous attarder sur cette question, notons tout de même que la limite retenue par la Fédération aéronautique internationale est de 100 kilomètres (Air Sport General Commission, 6 décembre 2019, *FAI Sporting Code General Section*).

Il convient aussi d'imager le concept des différentes orbites terrestres pour comprendre la politique actuelle des opérateurs de satellites. Les satellites représentent l'immense majorité des objets spatiaux circulant dans l'espace extra-atmosphérique. L'orbite la plus basse se trouve à une distance entre 180 et 2.000 kilomètres d'altitude. La deuxième orbite est celle utilisée par les satellites de positionnement (GPS), elle se trouve à une altitude entre 2.000 et 35.780 kilomètres d'altitude. Au delà se trouve l'orbite géostationnaire^{15 16}.



NASA illustration by Robert Simmon.¹⁷

Il faut ici introduire brièvement un concept : les cimetières de satellites. Il y a actuellement trois façons de se débarrasser d'un objet spatial : le faire ré-entrer dans l'atmosphère pour qu'il se consume, le placer sur une orbite terrestre très éloignée de la Terre (36.000 km), ou alors le faire ré-entrer dans l'atmosphère et lui faire finir sa course dans un endroit bien précis de l'océan Pacifique¹⁸. Cela illustre toute la complexité des débris spatiaux et de leur gestion.

2§ – L'espace investi par l'activité humaine

Si nous voulons aborder la question de la dépollution spatiale, nous devons d'abord comprendre la pollution de l'espace, et donc l'activité humaine. L'utilisation de l'espace a commencé en 1957 avec le premier satellite envoyé dans l'espace, Spoutnik 1. Dès lors, l'exploitation de l'espace n'a cessé de croître pour aujourd'hui atteindre des chiffres impressionnants¹⁹.

Les activités humaines dans l'espace peuvent se diviser en trois catégories : les activités relatives aux corps célestes, les activités relatives aux satellites, et les activités relatives à la station spatiale internationale. L'ISS en elle-même ne crée pas de débris, néanmoins il est nécessaire de l'approvisionner régulièrement et d'y acheminer les astronautes, ce qui nécessite l'utilisation de fusées,

¹⁵ NASA Earth Observatory, 4 septembre 2009, "Catalog of Earth Satellite Orbits", disponible sur : <https://earthobservatory.nasa.gov/features/OrbitsCatalog/page1.php> (consulté le 12/02/2020).

¹⁶ Cf. annexe n° 2, p. 63.

¹⁷ *Op. cit.*

¹⁸ NASA Space Place, 28 juin 2019, "Where Do Old Satellites Go When They Die?", disponible sur : <https://spaceplace.nasa.gov/spacecraft-graveyard/en/> (consulté le 13/02/2020).

¹⁹ Cf. annexe n° 3, p. 64.

et crée donc des débris. L'exploration des corps célestes demande aussi beaucoup de ressources, des fusées, et donc de la pollution, tout comme pour les satellites²⁰.

Les activités relatives aux corps célestes restent pour le moment marginales, on pense par exemple à la mission Rosetta²¹ ou encore au rover Curiosity sur Mars²². Ces missions génèrent peu de débris de par leur rareté mais sont amenées à se multiplier dans les décennies à venir.

Les satellites sont des objets spatiaux créant beaucoup de débris, par leur mise en service mais aussi et surtout ces objets ont une durée de vie limitée. Une fois hors d'usage, les options sont restreintes. Un État pourrait aussi décider de détruire son satellite grâce à un missile directement envoyé dans l'espace, mais cette solution est risquée et génère un grand nombre de débris, et n'est pour l'instant pas acceptée par la communauté internationale²³. Si le satellite est laissé en orbite, il pourra se faire percuter et se répandre en milliers de nouveaux débris. Notons d'ailleurs que les collisions sont la principale source de débris dans l'espace²⁴.

Enfin, la question est très présente dans l'actualité car portée par des projets de constellations de satellites pour apporter internet à haut débit partout sur la planète terre, ce qui présente évidemment un risque d'encombrement spatial²⁵. Nous aborderons aussi cette question.

Section 2 — L'espace extra-atmosphérique juridique

Le droit spatial est du droit international public, il est donc régi au niveau international par des traités internationaux multilatéraux. Nous avons vu en introduction les cinq traités internationaux concernant le droit de l'espace, il convient donc de les étudier pour y trouver une définition juridique de l'espace, puis de comprendre la régulation juridique des activités humaines spatiales

1§ — Définition juridique de l'espace

L'espace n'est pas défini par le droit international. Contrairement aux espaces maritimes, la haute mer²⁶ par exemple ou encore la mer territoriale²⁷, les États ne se sont jamais accordés sur une

²⁰ Sur l'augmentation du nombre de débris dans l'espace, cf. annexe n° 4, p. 65.

²¹ CNES, <https://www.rosetta-cnes.fr/> (consulté le 13/04/2020).

²² NASA, https://www.nasa.gov/mission_pages/msl/index.html (consulté le 13/04/2020).

²³ Une destruction condamnée politiquement tant par les États que par des entreprises privées exploitant des satellites mis en danger par ces méthodes, nous pouvons prendre l'exemple de l'Inde qui a détruit récemment un de ses satellites. Le Monde, 31 mars 2019, "L'Inde détruit un satellite et augmente le nombre de débris spatiaux", disponible sur : https://www.lemonde.fr/sciences/article/2019/03/31/l-inde-detruit-un-satellite-et-augmente-le-nombre-de-debris-spatiaux_5443759_1650684.html (consulté le 03/03/2020).

²⁴ Cf. annexe n° 4, p. 65. La ligne rose « *Fragmentation débris* » sur le premier graphique représente les débris créés par des collisions.

²⁵ Challenges, 27 septembre 2017, "Constellation de satellites : OneWeb 1, SpaceX 0", disponible sur : https://www.challenges.fr/entreprise/aeronautique/constellation-de-satellites-oneweb-1-spacex-0_502321 (consulté le 04/03/2020).

²⁶ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982, entrée en vigueur : 1994), art. 86 : « La présente partie s'applique à toutes les parties de la mer qui ne sont comprises ni dans la zone économique exclusive, la mer territoriale ou les eaux intérieures d'un État, ni dans les eaux archipélagiques d'un État archipel ».

délimitation entre l'espace aérien et l'espace extra-atmosphérique. Même si les enjeux de cette délimitation ne sont peut-être pas aussi importants, en terme économique ou sécuritaire, on pourrait facilement imaginer des situations problématiques (pour plus d'explications, cf. annexe n° 5, p. 66).

Définir ce qu'est un objet spatial mais aussi un débris spatial est en revanche nécessaire pour notre exposé. Le Traité de l'espace nous fournit une définition de l'objet spatial : « objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, y compris les objets amenés ou construits sur un corps céleste, ainsi que sur leurs éléments constitutifs »²⁸.

L'objet spatial deviendrait un débris spatial quand il n'est plus opérationnel : « tous les objets, y compris les fragments ou éléments d'objets, produits par l'homme qui sont en orbite autour de la Terre ou qui rentrent dans l'atmosphère et qui ne sont pas opérationnels »²⁹. Néanmoins cette définition ne provient que d'une source juridique non contraignante.

Une question supplémentaire se pose : est-ce que le débris spatial doit répondre à une certaine dimension ? Ou est-ce que la seule obsolescence de cet objet compte ? La taille de l'objet ne peut être prise en compte dans la détermination du statut de l'objet. Tout d'abord ce critère de taille n'apparaît ni dans les traités, ni dans les travaux de l'Assemblée générale, ni dans aucun autre document. De plus, aujourd'hui des satellites miniatures, appelés « nanosatellites », sont envoyés dans l'espace³⁰. Considérer qu'un petit objet est un débris spatial reviendrait à considérer ces satellites comme des débris.

En droit spatial il semble que la différence entre objet spatial et débris spatial repose sur la fonctionnalité de la chose : si l'objet est fonctionnel, alors le régime juridique de l'objet spatial s'applique à lui ; si l'objet spatial n'est plus fonctionnel, alors le régime juridique du débris spatial s'appliquera. Nous pouvons en déduire qu'un satellite non fonctionnel se voit appliquer les règles concernant les débris, et non les objets. Mais il n'y a pas de règles spécifiques s'appliquant aux débris, il faut donc garder à l'esprit cette indétermination tout au long de notre exposé.

Il nous faut dès maintenant aborder un débat que nous n'aurons pas le temps de plus développer, concernant la fonctionnalité de l'objet spatial. Pour diverses raisons, un objet spatial, comme un satellite ou une sonde, peut être fonctionnel au sens de sa mission, c'est-à-dire qu'il continue de remplir ses objectifs, mais n'est plus contrôlable. Il est aussi possible qu'un objet spatial soit encore contrôlable, mais tout en ne remplissant plus sa mission première. Dans notre étude, nous aborderons le débris spatial en tant qu'objet non fonctionnel dans le sens non contrôlable : les États n'ont plus les moyens de contrôler leurs débris spatiaux.

²⁷ *Ibid.*, art. 3 : « Tout État a le droit de fixer la largeur de sa mer territoriale, cette largeur ne dépasse pas 12 milles marins mesurés à partir de lignes de base établies conformément à la Convention ».

²⁸ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 8.

²⁹ Assemblée générale des Nations Unies, 26 juillet 2007, A/62/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, p. 52.

³⁰ CNRS Le Journal, 9 janvier 2018, « Les nanosatellites à la conquête de l'espace », disponible sur : <https://lejournel.cnrs.fr/articles/les-nanosatellites-a-la-conquete-de-l'espace> (consulté le 20/03/2020).

2§ – La régulation de l'activité humaine

Le droit spatial est structuré par des principes fondamentaux servant de base mais aussi de limites aux puissances spatiales. Le Traité sur l'espace de 1966 dispose les grandes lignes que les États parties se sont imposés pour une utilisation durable et surtout internationale de l'espace. Nous pouvons en tirer six principes généraux.

Premièrement, « 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 »³¹. L'espace est un lieu unique et il est permis à tous les États, peu importe « le stade de leur développement économique ou scientifique »³², de l'utiliser. On peut avoir l'impression que l'Union européenne et les États-Unis sont sur-représentés de par leur activité intensive, mais chaque État peut mener ses propres actions de façon indépendante dans l'espace.

Deuxièmement, mais peut-être le principe le plus fondamental et transversal à tout le droit spatial : « L'espace extra-atmosphérique (...) peut être exploré et utilisé librement par tous les États sans aucune discrimination »³³. L'utilisation de l'espace est libre, les États font ce qu'ils veulent dans l'espace, ce principe s'appliquant particulièrement aux recherches scientifiques : « Les recherches scientifiques sont libres dans l'espace extra-atmosphérique »³⁴. Néanmoins, les États se doivent de respecter le droit international³⁵. Cette liberté d'utilisation s'étend aussi à une liberté d'accessibilité : un État ne peut empêcher un autre État d'accéder à l'espace ou à un corps céleste.

Troisièmement, un principe découlant directement du principe de liberté, les États ne peuvent s'approprier l'espace ou un corps céleste : « L'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, ne peut faire l'objet d'appropriation nationale »³⁶. Ainsi cela permet d'assurer l'accès et l'utilisation de l'espace à tous les États.

Quatrièmement, il faut rappeler que ce traité a été négocié et signé pendant un contexte de tensions extrêmes en pleine Guerre froide. Il est donc logique d'y trouver le principe d'utilisation pacifique de l'espace : « Tous les États parties au Traité utilisent la Lune et les autres corps célestes exclusivement à des fins pacifiques »³⁷. Les États parties ne pourront acheminer d'armes de destruction massive dans l'espace³⁸ et leurs activités devront être compatibles avec la Charte des Nations Unies pour maintenir la paix et la sécurité internationales³⁹.

³¹ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 1.

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*

³⁴ *Ibid.*

³⁵ *Ibid.*

³⁶ *Ibid.*, art. 2.

³⁷ *Ibid.*, art. 4.

³⁸ *Ibid.*

³⁹ *Ibid.*, art. 3.

Cinquièmement, un principe qui nous intéressera particulièrement par la suite de notre exposé, le principe de responsabilité des États pour leurs activités spatiales : « Les États parties au Traité ont la responsabilité internationale des activités nationales dans l'espace extra-atmosphérique »⁴⁰.

Sixièmement, les États, en conduisant leurs activités spatiales, doivent permettre une coopération et une assistance mutuelle⁴¹.

Ces principes généraux s'appliquant à l'espace extra-atmosphérique ne traitent pas de la pollution spatiale. Notre objectif est d'essayer, en utilisant les outils à notre disposition, de comprendre la situation juridique des États face à cet encombrement de l'espace, tout en étudiant les lacunes du droit international public concernant cette problématique.

En quoi l'absence d'obligation juridique de dépollution spatiale reflète-t-elle les limites du droit international public ?

Dans un premier chapitre, nous étudierons la législation internationale relative à la responsabilité de l'État en tant qu'acteur spatial. Les activités spatiales créent des débris spatiaux, ce qui peut provoquer des risques pour d'autres objets spatiaux. La question est ici de déterminer les relations de la responsabilité de l'État dans l'espace extra-atmosphérique avec les débris spatiaux.

Dans un deuxième chapitre, nous nous attarderons sur l'insuffisance du droit international public face à la problématique de l'encombrement spatial. Pour cela nous étudierons les tentatives de législation, mais nous remettrons aussi en cause le droit international public, mettant en lumière les lacunes caractéristiques du vide juridique entourant la pollution spatiale. Nous finirons ce chapitre par une application à notre problématique de droits terrestres déjà existant.

⁴⁰ *Ibid.*, art. 6.

⁴¹ *Ibid.*, art. 9.

Chapitre 1 — L'État, acteur spatial responsable

La pollution spatiale est problématique et les enjeux du nettoyage des orbites de la planète Terre sont multiples. Si l'on voit aujourd'hui des acteurs privés prendre de plus en plus d'importance sur la scène spatiale internationale, les États n'en restent pas moins responsables internationalement⁴².

Section 1 — La responsabilité de l'État vis-à-vis de ses débris spatiaux

Actuellement, des milliers de débris spatiaux sont en orbite dans l'espace extra-atmosphérique⁴³. Est-ce que l'État est responsable pour ces derniers ? Nous allons nous intéresser à la Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux, adoptée en 1972 dans le cadre des Nations Unies, entrée en vigueur la même année. Aujourd'hui, 96 États ont ratifié ce traité⁴⁴, dont les plus actifs en terme d'activité spatiale.

1§ — Le principe de responsabilité étatique en droit spatial

L'État conserve une place non négligeable dans l'espace, il convient de s'interroger et de comprendre le mécanisme de sa responsabilité internationale vis-à-vis de ses objets et de ses activités.

A. La responsabilité de l'État du fait de ses activités spatiales

Avant de s'intéresser au droit spatial, il faut étudier le droit international général de la responsabilité des États, droit coutumier que l'on peut trouver dans le projet de la Commission du Droit International relatif à la responsabilité des États⁴⁵. L'article 1 dispose que « Tout fait internationalement illicite de l'État engage sa responsabilité internationale. »⁴⁶. L'article 2 précise les deux étapes de la mise en cause de cette responsabilité des États pour fait internationalement illicite : « Il y a fait internationalement illicite de l'État lorsqu'un comportement consistant en une action ou une omission : a) Est attribuable à l'État en vertu du droit international ; et b) Constitue une violation d'une obligation internationale de l'État. »⁴⁷.

Il faut donc un fait internationalement illicite, un fait qui constitue une violation d'une

⁴² Sur cet équilibre, voir Froehlich, A. (2018), *A Fresh View on the Outer Space Treaty*, European Space Policy Institute, Springer, p. ix.

⁴³ Et ce nombre est en constante évolution, cf. annexe n° 4, p. 65.

⁴⁴ Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1^{er} avril 2019, A/AC.105/C.2/2019/CRP.3, *Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2019*.

⁴⁵ Ce projet a été adopté par la CDI lors de sa cinquante-troisième session en 2001 et soumis à l'Assemblée générale des Nations Unies qui l'a adopté. Une résolution qui n'est donc pas contraignante mais sert de référence en droit international et même de fondement juridique pour les juridictions internationales (rappelons que ce projet reprend majoritairement la coutume internationale).

⁴⁶ Assemblée générale des Nations Unies, 12 décembre 2001, A/RES/56/83, *Responsabilité de l'État pour fait internationalement illicite*, annexe, art. 1.

⁴⁷ *Ibid.*, art. 2.

obligation internationale d'un État, et ce fait doit être attribuable à un État. Or en anticipant sur la suite de notre développement, nous pouvons dès à présent affirmer qu'il n'y a pas d'obligation de ne pas polluer, ni même d'obligation de mener des activités spatiales en produisant le moins de débris possible. Il n'y a pas non plus d'obligation de dépolluer. Il ne peut donc y avoir de fait internationalement illicite.

La Commission ne s'est pas arrêtée au fait internationalement illicite mais a aussi présenté un « Projet d'articles sur la prévention des dommages transfrontières résultant d'activités dangereuses »⁴⁸. L'article premier est ainsi rédigé : « Les présents projets d'articles s'appliquent aux activités non interdites par le droit international qui comportent un risque de causer un dommage transfrontière significatif de par leurs conséquences physiques. »⁴⁹. L'article 2 précise : « c) Le terme "dommage transfrontière" désigne le dommage causé sur le territoire ou en d'autres lieux placés sous la juridiction ou le contrôle d'un État autre que l'État d'origine »⁵⁰.

Même s'il est évident que ce projet d'articles ne s'applique pas aux activités spatiales⁵¹, on a une idée assez claire de la possible évolution du droit spatial quant à la responsabilité des États relative à la pollution spatiale. On peut par exemple citer l'article 3 : « L'État d'origine prend toutes les mesures appropriées pour prévenir les dommages transfrontières significatifs ou en tout état de cause pour en réduire le risque au minimum. »⁵². On pourrait aisément transposer ce principe de précaution en droit spatial.

Un des principes prédominants en droit spatial est donc la responsabilité de l'État, tant pour ses propres activités spatiales que pour celles de ses nationaux⁵³. L'article 6 du Traité sur l'espace dispose que « Les États parties au Traité ont la responsabilité internationale des activités nationales dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, qu'elles soient entreprises par des organismes gouvernementaux ou par des entités non gouvernementales, et de veiller à ce que les activités nationales soient poursuivies conformément aux dispositions énoncées dans le présent Traité »⁵⁴.

Certes, le droit international prévoit une responsabilité des États du fait de leurs activités spatiales, mais les traités prévoient aussi une responsabilité des États pour les dommages causés par les objets de l'État.

⁴⁸ Assemblée générale des Nations Unies, 1^{er} octobre 2001, A/56/10, *Rapport de la Commission du droit international, Cinquante-troisième session 23 avril - 1^{er} juin et 2 juillet - 10 août 2001*.

⁴⁹ *Ibid.*, art. 1.

⁵⁰ *Ibid.*, art. 2, c).

⁵¹ La CDI elle-même précise dans ses commentaires que l'espace est un domaine d'activité spécifique régi par des règles qui lui sont spécifiques.

⁵² *Op. cit.*, art. 3.

⁵³ Jakhu, R. S., Dempsey P. S. (2017), *Routledge Handbook of Space Law*, Routledge Handbooks, p. 37.

⁵⁴ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 6.

B. La responsabilité de l'État du fait de ses objets

L'article 7 du Traité sur l'espace vient étendre cette responsabilité du fait des activités des États aux dommages causés par leurs objets : « Tout État partie au Traité qui procède ou fait procéder au lancement d'un objet dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, et tout État partie dont le territoire ou les installations servent au lancement d'un objet, est responsable du point de vue international des dommages causés par ledit objet ou par ses éléments constitutifs, sur la Terre, dans l'atmosphère ou dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes »⁵⁵.

Il convient de relever plusieurs éléments quant à cet article. Tout d'abord le champ d'application de ce principe de responsabilité est très large puisque les États concernés sont à la fois ceux qui procèdent au lancement de l'objet, mais aussi ceux qui font procéder au lancement de l'objet en question⁵⁶. De plus cette responsabilité est partagée avec les États dont le territoire ou les installations ont servi au lancement de l'objet.

Il faut aussi remarquer que cette responsabilité concerne les dommages causés sur Terre, mais aussi dans l'espace extra-atmosphérique et dans l'atmosphère. Si demain un débris de quelques centimètres venait à détruire un satellite, l'État à qui appartient ce débris serait responsable.

Nous retrouvons ici la notion d' « objet » que nous avons essayé de définir dans notre introduction (*cf. supra* introduction, sec. 2, §1, p. 4). Qu'est-ce qu'un objet spatial, et donc qu'est-ce qui peut engager la responsabilité de l'État ? Il est précisé « dommages causés par ledit objet ou par ses éléments constitutifs ». Le problème n'est pas pour autant réglé : est-ce qu'un dommage causé par un débris spatial est couvert par la responsabilité de l'État ? Il est aujourd'hui impossible de dire si le débris spatial est inclu dans cet article du Traité sur l'espace.⁵⁷

La Convention sur la responsabilité spatiale ne donne pas de définition précise : « L'expression "objet spatial" désigne également les éléments constitutifs d'un objet spatial, ainsi que son lanceur et les éléments de ce dernier »⁵⁸. Il y a dès lors deux interprétations possibles : dès qu'un objet se détache de l'objet spatial principal, cet objet détaché reste considéré comme un élément constitutif de l'objet spatial et donc est couvert par la responsabilité étatique ; la deuxième interprétation est son contraire, dès qu'un objet se détache de l'objet spatial principal, il cesse de lui appartenir et devient un débris spatial.

Or les débris spatiaux ne sont pas explicitement couverts par la responsabilité de l'État, leur existence n'est même pas prise en compte par les cinq traités concernant le droit spatial. Nous pouvons nous questionner sur la légitimité juridique de cette deuxième interprétation : un texte international ne

⁵⁵ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 7.

⁵⁶ Les États ayant la capacité d'envoyer des objets dans l'espace sont une minorité, il est ainsi fréquent de voir des États moins fortunés faire appel aux services d'entreprises privées étrangères ou aux services d'États étrangers pour envoyer des satellites, souvent de communication, dans l'espace. *Cf. annexe n° 9, p.70.*

⁵⁷ Crawford J., Pellet A., Olleson S. (2010), *The Law of International Responsibility*, Oxford University Press, pp. 906-907.

⁵⁸ Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux (1972, entrée en vigueur : 1972), art. 1, d).

peut être interprété de façon à être vidé de sa substance. La Convention de Vienne sur le droit des traités impose une interprétation « de bonne foi suivant le sens ordinaire à attribuer aux termes du traité dans leur contexte et à la lumière de son objet et de son but »⁵⁹. Aux vues du nombre de débris spatiaux se trouvant aujourd'hui en gravitation autour de la Terre, estimer qu'ils échappent à la responsabilité étatique peut être vu comme une tentative de contourner le texte, son esprit et sa finalité : la protection des États et des individus face aux objets spatiaux.

Le manque de précision dans les traités quant à la responsabilité relative au débris spatial n'est pas étonnante. Généralement les États refusent d'être liés au niveau international, surtout quand il s'agit de responsabilité⁶⁰, et donc d'argent⁶¹. En revanche l'Assemblée générale des Nations Unies n'a pas eu de mal à reconnaître la nécessité et l'urgence de s'occuper du problème des débris spatiaux⁶².

Avec la Convention sur la responsabilité spatiale, les États ont apporté un semblant de réponse à la question du débris, avec un article 3 disposant que : « En cas de dommage causé, ailleurs qu'à la surface de la Terre, à un objet spatial d'un État de lancement ou à des personnes ou à des biens se trouvant à bord d'un tel objet spatial, par un objet spatial d'un autre État de lancement, ce dernier État n'est responsable que si le dommage est imputable à sa faute ou à la faute des personnes dont il doit répondre »⁶³.

Ainsi, les États ne sont pas responsables des dommages causés par leurs débris spatiaux. En effet il semble peu probable que les objets spatiaux non fonctionnels et donc qui ne peuvent pas être contrôlés par les États, dérivant sur les orbites terrestres, et causant des dommages, soient rattachés à la faute de l'État. *A contrario* il faudrait estimer que le fait de laisser un débris dans l'espace est une faute, ce qui semble invraisemblable aux vues du droit spatial contemporain.

Cela pose la question de l'abandon de l'objet spatial devenu débris. La lettre du Traité sur l'espace semble indiquer que l'État n'est pas responsable de ses débris, mais certains auteurs réfutent cette théorie : « *There is no suggestion that a state or other entity can divest itself of obligations in relation to space objects by their abandonment. In short, we believe that a state cannot cease to be 'responsible for' or avoid any correlative duties by abandoning a space object* »⁶⁴.

Si toutefois le débris spatial est concerné par cette responsabilité⁶⁵, il est nécessaire de pouvoir identifier le propriétaire de ce débris. À l'image du droit aérien ou du droit de la mer, un mécanisme d'immatriculation existe pour les objets spatiaux.

⁵⁹ Convention de Vienne sur le droit des traités (1969, entrée en vigueur : 1980), art. 31.

⁶⁰ Rappelons que le projet de la CDI sur la responsabilité des États est resté au stade de projet.

⁶¹ Voir Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux (1972, entrée en vigueur : 1972), art. 2 : « Un État de lancement a la responsabilité absolue de verser réparation (...) ».

⁶² Voir Assemblée générale des Nations Unies, 11 décembre 2013, A/RES/68/74, *Recommandations sur les législations nationales relatives à l'exploration et à l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique* : « Notant la nécessité d'assurer une utilisation durable de l'espace, en particulier en limitant les débris spatiaux, de veiller à la sécurité des activités spatiales et de réduire au minimum les risques potentiels pour l'environnement ».

⁶³ *Op. cit.*, art. 3.

⁶⁴ Lyall F., Larsen P. B. (2018), *Space Law A Treatise*, 2nd édition, Routledge, p. 78.

⁶⁵ Faudra-t-il attendre une décision de la CIJ pour trancher ce débat ? On imagine facilement deux États se battre sur cette interprétation fondamentale. Les juges internationaux n'hésitent pas à reconnaître la responsabilité des organisations internationales ou des États quand nécessaire, le fera-t-elle en matière spatiale ?

2§ — L'immatriculation nécessaire des objets spatiaux

Le corollaire de la responsabilité, c'est l'immatriculation des objets spatiaux. Surtout en matière de pollution spatiale : comment peut-on engager la responsabilité de l'État pour ses débris spatiaux si on ne peut pas identifier ses objets ?

A. L'obligation d'immatriculation de l'objet spatial

La condition préalable à l'envoi de tout objet dans l'espace est le rattachement de l'objet spatial à un État. Cette exigence est une exigence des traités internationaux mais aussi et peut-être surtout une exigence pratique : de cette façon les États n'interagissent pas avec les objets des autres États. Cette question est d'une importance telle qu'une convention internationale lui a été consacrée.

On remarquera dès le Traité sur l'espace la notion de registre d'immatriculation : « L'État partie au Traité sur le registre duquel est inscrit un objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique conservera sous sa juridiction et son contrôle ledit objet et tout le personnel dudit objet, alors qu'ils se trouvent dans l'espace extra-atmosphérique ou sur un corps céleste »⁶⁶.

La Convention sur l'immatriculation des objets spatiaux vient préciser et définir les obligations exactes à la charge des États. Ainsi un objet doit être immatriculé quand il est envoyé dans l'espace, cela permet d'identifier à quel État cet objet appartient. Il est important en pratique de pouvoir identifier un État par objet spatial, car chaque objet peut parfois être le produit d'une coopération entre divers acteurs : plusieurs acteurs privés ou publics pour la conception, construction, mais aussi un État de lancement⁶⁷ (qui n'est pas forcément l'État d'immatriculation). Face à cette pluralité d'intervenants, il faut un interlocuteur privilégié en cas de catastrophe ou d'urgence.

Ainsi deux registres doivent être tenus quant à l'immatriculation des objets spatiaux envoyés dans l'espace. Tout d'abord, l'article 2 de la Convention sur l'immatriculation des objets spatiaux dispose que « Lorsqu'un objet spatial est lancé sur une orbite terrestre ou au-delà, l'État de lancement le matricule au moyen d'une inscription sur un registre approprié dont il assure la tenue. »⁶⁸. Ensuite à l'article 3 on apprend que « Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies assure la tenue d'un registre dans lequel sont consignés les renseignements fournis conformément à l'article IV. »⁶⁹.

Il y a donc une double exigence d'immatriculation, une au niveau national, une au niveau international. L'article 4 quant à lui demande de fournir toutes les informations nécessaires à l'identification de l'objet spatial en question. Pourquoi autant de mesures et de précaution quant à cette immatriculation ? Nous l'avons dit, elle est préalable à l'engagement de la responsabilité internationale de l'État. Mais au-delà cette immatriculation permet de consolider en pratique les droits des États

⁶⁶ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 8.

⁶⁷ Un acteur privé ne peut, sans l'autorisation de son État, envoyer un objet dans l'espace.

⁶⁸ Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (1974, entrée en vigueur : 1976), art. 2.

⁶⁹ *Ibid.*, art. 3.

consacrés dans les traités.

Cette immatriculation, et donc l'identification des objets spatiaux, permet à l'État de garder sa souveraineté sur cet objet. En effet si un objet n'est pas immatriculé, à qui appartient-il ? Sans indication, on pourrait croire que l'objet en question n'a pas de propriétaire, et donc peut être récupéré librement. Une question nous vient naturellement à l'esprit : qu'en est-il de l'immatriculation des débris spatiaux ?

Il faut distinguer selon la définition du débris spatial. Suivant la définition restreinte du débris, qui ne prend en compte que les morceaux d'objets spatiaux, on suppose que la très grande majorité de ces objets ne seront plus identifiables après leur détachement. Suivant la définition large du débris, dans laquelle le satellite non fonctionnel est considéré comme un débris spatial en plus des objets détachés d'objets spatiaux, le satellite non fonctionnel n'en reste pas moins identifiable, mais le problème reste le même pour les plus petits débris, non identifiables.

Peu importe la définition retenue, cela suppose de se demander si l'immatriculation est permanente ou non, et par extension, si les droits de l'État attachés à l'objet spatial sont permanents ou non. Nous pouvons formuler la question suivante : les droits de l'État sur son objet spatial dépendent-ils de l'immatriculation de l'objet spatial ?

Si tel est le cas, alors l'objet non identifiable cesse d'appartenir à l'État, ce dernier cesse d'exercer ses droits sur l'objet spatial, il devient donc possible de le récupérer librement⁷⁰. Mais il semblerait, à la lecture des traités, que tel ne soit pas le cas et que cette immatriculation est permanente, peu importe le statut de l'objet, et même peu importe si l'objet est identifiable ou non.

Tout d'abord, il convient de mentionner que cette question n'est pas réglée par la Convention sur l'immatriculation, il est donc compliqué de supposer ce principe. Ensuite, nous étudierons le droit de propriété dans une autre partie (*cf. infra* chap. 1, sec. 2, §1, pp. 16-20) mais nous pouvons dès maintenant citer l'article 8 du Traité sur l'espace : « Les droits de propriété sur les objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, y compris les objets amenés ou construits sur un corps céleste, ainsi que sur leurs éléments constitutifs, demeurent entiers lorsque ces objets ou éléments se trouvent dans l'espace extra-atmosphérique ou sur un corps céleste, et lorsqu'ils reviennent sur la Terre. »⁷¹.

Il est bien précisé que les droits de propriété ne cessent pas lorsque les objets sont envoyés dans l'espace ou reviennent sur Terre. Il serait donc compliqué d'imaginer que ces droits cessent lorsqu'il est impossible de déterminer l'immatriculation d'un objet spatial. Notons qu'il est précisé que « leurs éléments constitutifs » sont concernés, donc les débris sont couverts par cette permanence des droits.

Enfin si un État est dans l'incapacité d'identifier un objet, les États ayant les moyens de l'aider ont le devoir de lui porter cette aide : « Dans le cas où l'application des dispositions de la présente Convention n'aura pas permis à un État partie d'identifier un objet spatial (...) les autres États parties, y

⁷⁰ Mais cela ferait aussi cesser toute responsabilité de l'État, ce qui est difficilement envisageable.

⁷¹ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 8.

compris en particulier les États qui disposent d'installations pour l'observation et la poursuite des objets spatiaux, devront répondre dans toute la mesure possible à toute demande d'assistance en vue d'identifier un tel objet »⁷². La coopération dans le cadre de l'identification des objets spatiaux est accrue, on imagine facilement un devoir de se renseigner sur l'objet spatial non identifiable avant de pouvoir en disposer librement.

Les objets spatiaux se doivent donc d'être identifiés, tout comme les navires et les aéronefs. Cette immatriculation permet de rattacher l'État à ses objets et a donc certaines conséquences.

B. Les conséquences de l'immatriculation de l'objet spatial

Cette immatriculation de l'objet spatial, en plus de permettre une mise en cause de la responsabilité des États concernés, soulève une question, celle des devoirs découlant de cette immatriculation. Que veut dire concrètement cette immatriculation pour les États ? Mène-t-elle à des droits ou a des devoirs spécifiques ? Ici on ne cherche pas à identifier tous les droits et devoirs de l'État, mais directement ceux en lien avec l'immatriculation de l'objet spatial.

Nous l'avons vu, l'immatriculation est un devoir, qui entraîne à son tour d'autres devoirs. Au fond, cela est logique, puisque l'immatriculation permet d'engager la responsabilité internationale des États, que des devoirs y soient attachés. En premier lieu, on peut citer le devoir de contrôle de l'État sur son objet. Un État doit être dans la capacité de contrôler son objet spatial, « L'obligation d'exercer une juridiction et un contrôle sur l'engin signifie que l'État d'immatriculation doit surveiller à tous égards (...) [l']objet spatial qui lui est rattaché et veiller à ce que ces engins se conforment aux normes internationales »⁷³.

Cela signifie entre autre que les États doivent, dans la mesure du possible, éviter tout risque de collision de leur objet spatial avec un autre objet spatial. On pense évidemment au problème de la pollution spatiale : est-ce que les États doivent contrôler les débris spatiaux ? Est-ce que les États doivent contrôler les objets spatiaux non identifiables (excluant d'office une grande majorité des débris spatiaux) ? Les réponses sont incertaines, et on imagine facilement les problèmes juridiques auxquels nous ferons face dans quelques années si rien n'est fait.

Mais cette immatriculation entraîne aussi des droits pour l'État, comme le droit de propriété. Ainsi que se passe-t-il si un objet spatial est non identifiable ? Est-ce que les droits cessent ? Et si tel est le cas, comment un État peut-il réaffirmer ses droits sur un objet spatial ?

Si l'on suppose d'un point de vue général que les droits et les devoirs cessent dès que l'objet spatial n'est plus identifiable, cela permettrait aux États de se libérer de toute responsabilité envers leurs débris spatiaux, puisque la majorité des débris sont de petits objets dont le propriétaire ne peut être

⁷² Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (1974, entrée en vigueur : 1976), art. 6.

⁷³ Aloupi, N. (2011), Le rattachement des engins à l'Etat en droit international public (navires, aéronefs, objets spatiaux), Université Panthéon-Assas (Paris), École doctorale de droit international, droit européen, relations internationales et droit comparé (Paris), p. 263.

identifié.

Nous pouvons anticiper sur la suite de notre exposé (*cf. infra* chap. 2, sec. 3, §2, A., pp. 44-46) et opérer dès maintenant une comparaison entre le droit spatial et le droit de la mer. D'après la Convention de Montego Bay de 1982, l'État dispose d'un certain nombre de droits et d'obligations listés dans l'article 94 s'intitulant « Obligation de l'État du pavillon »⁷⁴. L'État de pavillon est l'État auprès duquel le navire est enregistré, cet État donne au navire sa nationalité⁷⁵.

Le droit spatial n'est pas aussi clair que le droit international de la mer. En tout cas on peut raisonnablement estimer que les États d'immatriculation doivent « prendre les mesures garantissant que les ensembles organisés sous sa juridiction se conforment aux règles et règlements internationaux »⁷⁶.

Il est aussi nécessaire de se poser la question des liens entre les acteurs privés envoyant les objets dans l'espace et les États auxquels ces objets sont rattachés. L'objet se doit d'être enregistré à un État, et de cet enregistrement découlent des droits et des devoirs. Et donc l'État est responsable, même si l'opérateur de l'objet spatial en question est un acteur privé.

L'article 6 du Traité sur l'espace nous éclaire sur la question : « Les États parties au Traité ont la responsabilité internationale des activités nationales dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, qu'elles soient entreprises par des organismes gouvernementaux ou par des entités non gouvernementales, et de veiller à ce que les activités nationales soient poursuivies conformément aux dispositions énoncées dans le présent Traité »⁷⁷.

Depuis maintenant plusieurs décennies les acteurs privés ont un rôle prépondérant dans le secteur spatial. Ce qui veut dire qu'une grande partie de la pollution spatiale provient de ces acteurs privés. Or, si l'État est responsable au plan international pour ces acteurs privés, qu'advient-il de cette pollution ? Peut-on imaginer une zone grise, l'État rejetant la faute sur l'opérateur privé, ce dernier rejetant la faute sur l'État d'immatriculation responsable internationalement ?⁷⁸

Cette question se pose aussi financièrement : si un débris spatial cause des dommages à un objet spatial, qui doit réparer, l'État ou l'opérateur privé ? On imagine facilement un mécanisme de répartition de la responsabilité, soit l'État dédommage puis se fait rembourser par l'opérateur privé soit l'État lésé passe un accord avec l'opérateur⁷⁹. Dans tous les cas, pour le moment en tout cas, la responsabilité reste étatique dans l'espace extra-atmosphérique, grâce au mécanisme de l'immatriculation de l'objet spatial. Si cette immatriculation est permanente, le débris spatial reste donc

⁷⁴ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982, entrée en vigueur : 1994), art. 94.

⁷⁵ *Ibid.*, art. 91.

⁷⁶ Aloupi, N. (2011), Le rattachement des engins à l'Etat en droit international public (navires, aéronefs, objets spatiaux), Université Panthéon-Assas (Paris), École doctorale de droit international, droit européen, relations internationales et droit comparé (Paris), p. 267.

⁷⁷ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 6.

⁷⁸ Sur cette question de la responsabilité étatique pour des acteurs privés, voir Aloupi, N., *op. cit.*, pp. 46-47.

⁷⁹ Pour plus de développements sur la question de la réparation des dommages causés par l'engin spatial, voir *ibid.*, p. 445.

immatriculé, l'État reste donc responsable pour ce dernier (sous réserve que la pollution spatiale constitue une faute).

L'État est donc un acteur responsable vis-à-vis de ses objets spatiaux, mais à première vue pas de ses débris spatiaux. Une responsabilité permise par une immatriculation. Mais nous avons déjà pu identifier des lacunes dans ces régimes juridiques, ce qui nous pousse à nous demander s'il ne serait pas possible d'identifier malgré ces lacunes une responsabilité des États pour leur pollution spatiale.

Section 2 — Une responsabilité étatique quant à la dépollution spatiale ?

Ainsi l'État est, à bien des égards, responsable dans l'espace extra-atmosphérique. Cette responsabilité a pour corollaires certains droits dont les États bénéficient, mais aussi et forcément des devoirs imposés aux États.

1§ — Une responsabilité ouvrant à des droits

Nous allons concentrer notre étude sur un droit en particulier : le droit de propriété. Ce droit est particulièrement central par rapport à la question de la pollution spatiale : un État est propriétaire de son objet qu'il envoie dans l'espace. Mais sous quelles conditions ? Ce droit est-il permanent ? Que permet-il, et qu'impose-t-il ?

A. L'État titulaire de droits en tant que propriétaire

« Les droits de propriété sur les objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, y compris les objets amenés ou construits sur un corps céleste, ainsi que sur leurs éléments constitutifs, demeurent entiers lorsque ces objets ou éléments se trouvent dans l'espace extra-atmosphérique »⁸⁰. Cet article du Traité sur l'espace dispose que le propriétaire de l'objet spatial envoyé dans l'espace conserve son droit de propriété, qui demeure entier sur cet objet tant que celui-ci se trouve dans l'espace⁸¹.

On imagine que ces droits de propriété sur l'objet sont exclusifs, renvoyant au début de l'article 8 : « L'État partie au Traité sur le registre duquel est inscrit un objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique conservera sous sa juridiction et son contrôle ledit objet et tout le personnel dudit objet, alors qu'ils se trouvent dans l'espace extra-atmosphérique »⁸².

Cette analyse succincte nous suffit à identifier dès maintenant une problématique relative à ce droit de propriété : qui est propriétaire ? L'État peut envoyer un objet dans l'espace, mais il peut aussi servir d'intermédiaire, ou simplement servir d'État d'enregistrement. À partir de ce constat, est-ce le propriétaire de l'objet sur Terre (État ou entreprise privée) qui conserve ses droits de propriété dans

⁸⁰ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 8.

⁸¹ Ce droit de propriété perdure même quand l'objet spatial revient sur Terre : « et lorsqu'ils reviennent sur la Terre », *ibid.*

⁸² *Ibid.*

l'espace, ou est-ce l'État d'enregistrement ou encore de lancement qui possède ces droits de propriété une fois l'objet dans l'espace ? Rappelons que l'État est responsable pour les activités nationales survenant dans l'espace, cela ne justifierait-il pas un transfert des droits de propriété du propriétaire terrestre privé à l'État de nationalité pour permettre pleinement cette responsabilité ? Et donc, à qui appartient le débris spatial ?

Ainsi le propriétaire de l'objet spatial possède des droits de propriété étendus sur l'objet. Tant que l'objet existe, dans l'espace, sur un corps céleste, ou encore sur Terre⁸³, ces droits existent et persistent. Ces droits sont importants, et si un objet se retrouve sur le territoire d'un autre État que celui d'enregistrement, cet objet doit être restitué.

Il convient de relever la rédaction de cette partie de l'article 8, qui d'un point de vue du droit international général est intéressante : « Les objets ou éléments constitutifs d'objets trouvés au-delà des limites de l'État partie au Traité sur le registre duquel ils sont inscrits doivent être restitués à cet État partie au Traité »⁸⁴. On en revient au débris spatial : est-ce que ce débris spatial une fois revenu sur Terre doit être restitué à l'État de nationalité tout comme l'objet spatial doit l'être ? On suppose que oui, nous n'avons pas pu identifier de définition juridique du débris spatial, cela nous impose de l'assimiler à l'objet spatial⁸⁵.

Mais au final, pour notre question en tout cas, peu importe qui est propriétaire de l'objet spatial : ce qui compte, c'est le contrôle de l'objet, et la responsabilité. Si le propriétaire est l'État, aucune question supplémentaire ne se pose, mais si le propriétaire est privé, qui garde le contrôle de l'objet spatial ? L'État a le devoir de garder le contrôle sur les objets spatiaux nationaux⁸⁶.

En tout cas l'État, propriétaire ou non de l'objet spatial, est le seul à garder le contrôle dessus et après une première lecture des traités, aucune dérogation n'est admise. Une coopération internationale doublée et une surveillance accrue de l'espace sont donc nécessaires⁸⁷. Nous pouvons prendre l'exemple du satellite européen Aeolus, chargé d'étudier les vents à la surface de la Terre. L'Agence spatiale européenne a dû en septembre 2019 opérer une manœuvre d'évitement d'un satellite de la société Starlink⁸⁸. En plus d'illustrer le problème actuel de l'encombrement spatial, les deux entités ont dû coopérer pour qu'une telle collision ne survienne pas. Cet exemple nous montre aussi que l'État, bien que juridiquement responsable, délègue le contrôle effectif de ses objets spatiaux à une agence spatiale, compétente techniquement pour gérer les affaires spatiales.

L'Assemblée générale a pris conscience dès 2004 du caractère lacunaire de la législation internationale concernant le droit de propriété en matière spatiale. Dans une résolution elle «

⁸³ *Ibid.*

⁸⁴ *Ibid.*

⁸⁵ La question est évidemment plus profonde, et les débats multiples. Ainsi, que se passe-t-il si un débris spatial cause un dommage sur Terre ? Et si ce débris n'est pas identifiable ? Les réponses restent incertaines.

⁸⁶ Lyall F., Larsen P. B. (2018), *Space Law A Treatise*, 2nd édition, Routledge, p. 77 : « *The activities of non-governmental entities are to be duly authorised and to be subject to continuing supervision by the appropriate state* ».

⁸⁷ Si une seule organisation internationale était en charge de la direction de tous les objets spatiaux, ce problème ne se poserait pas, néanmoins l'espace est un enjeu de sécurité nationale extrême.

⁸⁸ ESA, 3 septembre 2019, "ESA spacecraft dodges large constellation", disponible sur :

http://www.esa.int/Safety_Security/ESA_spacecraft_dodges_large_constellation (consulté le 20/03/2020).

Recommande au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra atmosphérique d'inviter les États Membres à communiquer, à titre facultatif, des informations sur leurs pratiques actuelles concernant le transfert de la propriété des objets spatiaux lorsque ceux-ci sont en orbite »⁸⁹. Cela permettrait aux États de transférer la propriété des débris spatiaux à des acteurs privés intéressés pour récupérer ces objets.

L'État en tant que propriétaire bénéficie donc de droits. Néanmoins ils ne sont pas exempts de toute remise en question.

B. La remise en question de cette propriété

Ce droit de propriété de l'État sur son objet pose énormément de questions et est en réalité très lacunaire, et ne permet pas aujourd'hui d'envisager pleinement une solution durable à la pollution spatiale.

Une question nous suit depuis l'introduction de notre sujet, concernant le statut juridique du débris spatial : est-ce que les droits de propriété perdurent quand l'objet spatial devient un débris spatial ? Nous sommes tentés de répondre par l'affirmative, même si la responsabilité cesse en l'absence de faute, il semblerait que les États conservent leurs droits de propriété sur le débris spatial. D'autant plus que l'objet spatial revenant sur Terre, peu importe son lieu d'atterrissage, reste sous l'emprise du propriétaire, et que si cet objet revient sur Terre, il est susceptible d'être un débris. Cela confirme la théorie que le statut de l'objet spatial est aujourd'hui unique⁹⁰.

Par conséquent le propriétaire de l'objet spatial, même s'il devient inutilisable et inexploitable, reste propriétaire. Cela veut donc dire que l'État doit garder le contrôle sur les débris spatiaux. Aux vues de la situation actuelle et de la problématique de la pollution spatiale, la remise en question de ces droits se pose. Ne peut-on pas imaginer un système dans lequel, dès que les objets spatiaux deviennent inutilisables, les droits de propriété cessent sans que la responsabilité des États ne cesse⁹¹ ?

Si jamais le propriétaire est l'État, cela nous mènerait à une situation délicate, dans laquelle l'État ne serait plus propriétaire du débris, mais devrait quand même garder contrôle du débris et serait responsable. Si jamais le propriétaire est un acteur privé, la situation serait tout autant étrange : le propriétaire privé se dédouanerait de son objet spatial inutilisable tout en laissant l'État garder son contrôle et sa responsabilité. L'abandon de tout droit de propriété ou contrôle semble non raisonnable vis-à-vis des garanties que doivent apporter les opérateurs spatiaux quant à leurs activités.

Il faudrait plutôt se pencher sur le transfert des droits de propriété, et non leur abandon, pour ne pas laisser ces débris sans garantie. Tout d'abord, il convient de contextualiser et préciser les acteurs des activités spatiales aujourd'hui. Les débuts de la conquête spatiale ont été marqués par une exclusivité des acteurs étatiques. Mais les positions ont évolué et les acteurs privés avec la démocratisation de l'industrialisation des satellites et la baisse des coûts de production et d'activité ont

⁸⁹ Assemblée générale des Nations Unies, 10 décembre 2004, A/RES/59/115, *Application de la notion d'État de lancement* ».

⁹⁰ Ce qui permet d'expliquer en partie l'absence de définition juridique du débris spatial.

⁹¹ Surtout que celle-ci est déjà discutable.

pris une place non négligeable et même centrale dans le domaine spatial, surtout au niveau du financement des activités spatiales⁹².

Une analyse en découle. Les acteurs privés sont donc une grande partie des propriétaires des débris spatiaux présents sur les différents orbites terrestres. Néanmoins le droit international impose aux États de surveiller les activités spatiales de leurs nationaux. Si un système de transfert des droits de propriété existe ou est mis en place, il faudra prendre en compte l'État : est-ce que l'État originel devra garder surveillance des activités du nouvel acteur privé (ayant une nationalité différente) ? Ou est-ce que l'État de nationalité du nouvel acteur privé devra prendre le relai ? Et dans ce cas là, *quid* du consentement de cet acteur privé ?

C'est à ce moment de notre réflexion que la loi nationale entre en jeu⁹³. La solution la plus simple serait sans doute que les États, au niveau national, imposent aux acteurs privés impliqués dans des activités spatiales soit de gérer eux-mêmes la gestion de leurs débris spatiaux (en les désorbitant par exemple) soit en leur imposant de céder leurs droits de propriété à une entreprise de gestion des débris spatiaux. Mais pour le moment le droit spatial repose très peu sur les législations nationales⁹⁴, et cela s'explique notamment par le fait que les États doivent contrôler directement les activités spatiales des acteurs privés.

Cette réflexion met en lumière de nouveau une lacune du droit international par rapport au problème de la pollution spatiale. Les traités internationaux sont totalement silencieux pour le moment sur cette question du transfert. Les États s'en sont d'ailleurs déjà rendu compte : « Une surveillance continue des activités spatiales des entités non gouvernementales devrait être assurée en cas de transfert de propriété ou de contrôle d'un objet spatial en orbite »⁹⁵. L'utilisation du conditionnel est ici révélateur. Cette résolution nous montre néanmoins un autre élément intéressant : l'État en tant qu'acteur spatial garde une place centrale au niveau de la surveillance, du contrôle et de la responsabilité des activités spatiales. Il serait donc impensable de lui enlever la responsabilité de l'encombrement des orbites terrestres.

Cette question de la responsabilité nous mène à une autre question concernant la propriété du débris et de l'objet : *quid* des objets spatiaux non identifiables ? Il est tout à fait possible qu'un État laxiste envoie dans l'espace un satellite non identifié clairement, ou encore qu'un satellite soit percuté et se répande en milliers de petits débris spatiaux. Est-ce que ces débris qui ne peuvent donc pas être

⁹² CNBC, 18 janvier 2018, "Space companies received \$3.9 billion in private investment during 'the year of commercial launch': Report", disponible sur : <https://www.cnbc.com/2018/01/18/space-companies-got-3-point-9-billion-in-venture-capital-last-year-report.html> (consulté le 14/04/2020).

⁹³ Les États ont compris que les droits de propriété dans l'espace relevaient de la loi nationale malgré le statut international de cette zone. Assemblée générale des Nations Unies, 11 décembre 2013, A/RES/68/74, *Recommandations sur les législations nationales relatives à l'exploration et à l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique* : « la réglementation nationale pourrait prévoir des prescriptions d'autorisation concernant le transfert de propriété ou l'obligation de communiquer des informations sur les changements survenus au niveau de l'exploitation d'un objet spatial en orbite ».

⁹⁴ Cf. annexe n° 6, p. 67.

⁹⁵ *Ibid.*

identifiés sont libérés de tout droit de propriété ? Et pourraient donc être récupérés librement par une entreprise de nettoyage spatial ?⁹⁶

Cette question est pour le moment sans réponse. Il est imaginable que si une entreprise désire s'appropriier un objet non identifiable, elle devra d'abord essayer de déterminer à qui appartient cet objet, avec l'aide des États, des agences spatiales, et de tous les acteurs concernés. Si le propriétaire n'est pas retrouvé ou ne se manifeste pas, il semblerait logique que l'objet, considéré comme abandonné, puisse être récupéré librement⁹⁷.

Enfin il convient de souligner que l'on retrouve de plus en plus dans les résolutions de l'Assemblée générale une distinction entre « propriétaire » et « exploitant », ce qui mène à une réflexion plus large sur le rôle de chaque acteur au sein de chaque opération spatiale : le propriétaire de l'objet, son opérateur, l'État d'enregistrement, et l'État de lancement, sans compter les possibles transferts une fois dans l'espace extra-atmosphérique. De quoi complexifier la dépollution spatiale.

Forcément, si l'État bénéficie de droits relatifs à ses objets spatiaux, il doit aussi se plier à certains devoirs.

2§ – Les devoirs imposés à l'État

En droit international les droits des États sont nécessairement accompagnés de devoirs. Le principe de liberté régnant en maître dans l'espace extra-atmosphérique, ils sont assez peu nombreux et surtout très généraux.

A. Les devoirs généraux des États dans l'espace extra-atmosphérique

Nous l'avons dit, le principe en droit spatial est celui de la liberté. Néanmoins, cette liberté n'est pas absolue, tout comme en droit international de la mer par exemple, la haute mer connaissant aussi un régime basé sur la liberté. Les États sont ainsi soumis à des obligations, certes très larges mais présentes et intéressantes à étudier par rapport à notre étude juridique de la pollution spatiale.

Tout d'abord, il convient de préciser que la Charte des Nations Unies de 1945 s'applique en l'espèce. Son champ d'application, limité au maintien de la paix et de la sécurité internationales et au développement des relations internationales entre États⁹⁸, ne fait pas mention de son lieu d'application. Il n'est pas précisé que cette Charte ne s'applique que pour les espaces terrestres, maritimes, aériens, et il n'est pas précisé non plus que l'espace extra-atmosphérique est exclu de son application.

⁹⁶ La question du droit de propriété concernant les débris non identifiables se posent particulièrement, car les débris de ce genre résultent souvent de collisions, et sont surtout sans grande valeur. Dès lors, faut-il le consentement de l'État pour les récupérer ? Mais aussi, qui acceptera de se charger du nettoyage de ces débris sans valeur ? Sur la question du consentement de l'État, voir Carns, M. G., 2017, "Consent Not Required: Making the Case that Consent is Not Required Under Customary International Law for Removal of Outer Space Debris Smaller Than 10 cm²", *Air Force Law Review*, n° 77, pp. 173-233.

⁹⁷ Sur cette question de l'objet spatial abandonné, cf. *infra* chap. 2, sec. 3, §2, A., pp. 44-46.

⁹⁸ Charte des Nations Unies (1945, entrée en vigueur : 1945), art. 1.

Les États parties à la Charte se doivent donc d'en respecter les dispositions dans la pratique de leurs activités spatiales. Le Traité sur l'espace opère d'ailleurs un renvoi à la Charte : « Les activités des États parties au Traité relatives à l'exploration et à l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, doivent s'effectuer conformément au droit international, y compris la Charte des Nations Unies, en vue de maintenir la paix et la sécurité internationales et de favoriser la coopération et la compréhension internationales »⁹⁹.

Sans même s'attarder à l'étude de ces dispositions, le Traité sur l'espace reprend les différents devoirs imposés à l'État. Ainsi son article 4 interdit de « mettre sur orbite autour de la Terre [tout] objet porteur d'armes nucléaires ou de tout autre type d'armes de destruction massive »^{100 101}. Une obligation de coopération entre les États conduisant des activités spatiales peut aussi être soulignée, étant présente dans chacun des cinq traités concernant l'espace.

Ce que nous remarquons, c'est l'absence de tout devoir de dépollution de l'espace extra-atmosphérique. Les États menant des opérations spatiales ne sont pas obligés de prévoir un mécanisme pour assurer la neutralité de leurs opérations au niveau de l'encombrement spatial. Ils ne sont pas non plus obligés d'obliger leur nationaux de prévoir un tel mécanisme.

On peut clairement identifier un paradoxe par rapport à cette absence de devoir relatif à la dépollution : les États sont responsables pour les dommages causés par leurs objets spatiaux, mais ils ne sont pas obligés de contrôler la pollution spatiale qu'ils créent. Si la question de l'encombrement intéresse autant, c'est que cette pollution est dangereuse, pour les engins, mais aussi pour les astronautes ou encore les personnes et infrastructures sur Terre.

Autre paradoxe mis en lumière par cette absence de dépollution spatiale : les activités spatiales, créant les débris spatiaux, sont mises en danger par ces mêmes débris spatiaux. C'est ce qui rend la question aussi pressante, et la nécessité d'une législation internationale sur le sujet se fait ressentir : la conquête et l'exploration de l'espace ne pourront continuer qu'à l'unique condition que le problème soit réglé.

Si une obligation de dépolluer les orbites terrestres semble excessive, les États ne semblent même pas prêts à limiter la production des débris spatiaux. En 2007, la Chine a procédé à la destruction d'un de ses satellites, provoquant l'apparition de plus de 35.000 nouveaux débris^{102 103}. Au delà même de la création de nouveaux débris, cela peut être vu comme une entorse au principe de l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique.

⁹⁹ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 3.

¹⁰⁰ *Ibid.*, art. 4.

¹⁰¹ On peut relever ici que l'installation d'armes autre que nucléaires ou de destruction massive n'est pas explicitement interdite, ce qui limite la portée de cette mesure. Voir Shackelford, S. J., 16 avril 2014, "Governing the Final Frontier: A Polycentric Approach to Managing Space Weaponization and Debris", *American Business Law Journal*, Volume 51, Issue 2, pp. 429-513, p. 486. Est-ce que la pollution peut être une arme ?

¹⁰² *Ibid.*, p. 429.

¹⁰³ Cf. annexe n° 4, p. 65. On peut retrouver la traduction de la destruction du satellite chinois en terme de débris dans le premier graphique en observant la ligne rose : il y a une augmentation drastique du nombre de « *Fragmentation debris* » en 2007.

Nous avons vu en introduction les six principes généraux régissant l'espace extra-atmosphérique (*cf. supra* introduction, sec. 2, §2, p. 6). Les premier et deuxième principes semblent s'opposer : d'un côté l'obligation d'exploiter et d'explorer l'espace d'une manière compatible au bien de tous les États, et de l'autre côté la liberté d'utilisation et d'exploration.

De plus, le principe de responsabilité de l'État pour les dommages causés par ses objets spatiaux semble permettre de contourner toute obligation de dépolluer l'espace : pourquoi imposer aux États une gestion des débris quand un mécanisme d'indemnisation et une coopération interétatique accrue existent déjà ? L'accent doit être mis sur cette coopération qui est aujourd'hui nécessaire et sans laquelle de nombreux accidents aurait dû être déplorés. Les orbites terrestres doivent donc être partagées entre les différentes puissances mondiales, la coopération est donc un devoir pratique, nécessaire. Cette coopération vise à la protection d'un bien commun, d'un intérêt commun que tous les États utilisent en pratique, directement ou indirectement¹⁰⁴.

À l'heure actuelle aucun élément juridique ne permet d'affirmer qu'un devoir de dépolluer existe. Nous pouvons en déduire que le devoir de respecter les activités et engins des autres États est une obligation de résultat et non de moyen : peu importe si les débris d'un État mettent en danger, de façon constante, permanente et perpétuelle, les activités des autres États, et risquent à tout moment de percuter leurs engins, tant que cela n'arrive pas, le devoir est rempli, et l'obligation non violée.

Le devoir de dépolluer est donc inexistant. Néanmoins, la responsabilité de l'État pour ses objets spatiaux pourrait faire naître une nouvelle obligation étatique quant aux débris spatiaux.

B. La dépollution spatiale, nouveau devoir étatique ?

La dépollution spatiale est un domaine qui souffre de l'ancienneté des traités, la question de l'encombrement ne s'est manifestée qu'après l'entrée en vigueur des principaux traités internationaux régissant l'espace extra-atmosphérique. Le droit international, même s'il reste une matière mouvante et évolutive sachant s'adapter aux évolutions humaines, est fondamentalement basé sur le consensualisme étatique. Seuls les États peuvent décider de modifier un traité, ou d'en conclure un nouveau.

Ainsi toute la question qui découle de notre analyse est la suivante : est-ce que la responsabilité de l'État en droit spatial a évolué de telle sorte que les États peuvent aujourd'hui se voir imposer une obligation de dépolluer les orbites terrestres ? Si nous devons reformuler, nous pouvons nous demander si la pratique des États et l'évolution de leur interprétation des traités ont créé une nouvelle obligation à la charge des États, et les rendraient responsables de leurs débris spatiaux.

Dans tous les cas il ne faut pas négliger l'impact qu'une telle obligation aurait sur les États, et pas uniquement sur les puissances spatiales. Rappelons qu'une majorité des activités spatiales est directement liée aux télécommunications, qui sont essentielles au développement de tous les États. De plus, cela participerait à rendre encore plus compliqué l'accès à l'espace. Il est facile d'imposer aux

¹⁰⁴ Froehlich, A. (2019), *Space Security and Legal Aspects of Active Debris Removal*, European Space Policy Institute, Springer, pp. 5-6.

puissances spatiales une obligation de limiter les débris spatiaux créés par leurs activités spatiales, et cela permettrait d'ailleurs de limiter une immense majorité des débris créés¹⁰⁵. Mais cela fera sans doute augmenter les coûts de ces opérations, et rendrait l'espace encore plus inaccessible pour beaucoup de pays¹⁰⁶.

Autre questionnement, à propos des satellites impliquant plusieurs États, on se demande forcément comment s'organisera la responsabilité de dépollution. Est-ce que les États devront se mettre d'accord en amont de la mission ? Cela nous renvoie directement à la forme que pourrait prendre cette nouvelle obligation de dépolluer. Mais il est facile d'imaginer tous les litiges qui pourraient survenir¹⁰⁷.

Mais laissons de côté toutes ces considérations économiques et techniques, pour nous concentrer sur la possibilité d'établir, à partir de l'interprétation des traités de droit spatial, une obligation de dépolluer l'espace. Nous savons que l'État est responsable de ses objets spatiaux. Il convient donc d'étudier cette responsabilité d'après les règles internationales d'interprétation des traités pour essayer de dégager une telle obligation. Pour ce faire, il faut utiliser l'article 31 de la Convention de Vienne sur le droit des traités, convention reprenant largement la coutume internationale.

L'article 31 énonce les règles à utiliser concernant l'interprétation des traités. Ainsi « Un traité doit être interprété de bonne foi suivant le sens ordinaire à attribuer aux termes du traité dans leur contexte et à la lumière de son objet et de son but »¹⁰⁸. Le contexte du traité comprend le « texte, préambule et annexes »¹⁰⁹ dudit traité. Nous allons ici nous intéresser particulièrement à l'interprétation à donner à la responsabilité étatique en droit spatial : est-ce que cette responsabilité comprend une obligation de dépolluer ?

En premier lieu donc, les normes internationales concernant la responsabilité des États doivent être interprétées de bonne foi. Comment faut-il interpréter le fait que « Les États parties au Traité ont la responsabilité internationale des activités (...) dans l'espace extra-atmosphérique »¹¹⁰ ? Un débris spatial provient originellement d'une activité spatiale, dès lors on peut interpréter que les États ont la responsabilité de leurs activités spatiales du décollage de la fusée jusqu'aux conséquences des débris. Néanmoins, cela ne crée en rien une obligation de dépolluer, mais permet juste de mettre en cause la responsabilité internationale de l'État¹¹¹.

¹⁰⁵ Sur la répartition des débris spatiaux par puissance spatiale, cf. annexe n° 7, p. 68.

¹⁰⁶ D'autant plus que l'espace, en dehors des télécommunications, est un secteur en pleine expansion. À mesure que les innovations techniques, technologiques et industrielles se succèdent, il devient possible d'imaginer des utilisations nouvelles de l'espace, comme par exemple l'exploitation des astres ou des comètes. Pour plus de développements sur l'aspect économique de l'espace, voir Von der Dunk, F. G., 18 mai 2018, "Billion-dollar questions? Legal aspects of commercial space activities", *Uniform Law Review*, Volume 23, Issue 2, pp. 418-446.

¹⁰⁷ Surtout que d'après l'article 2 §2 de la Convention sur l'immatriculation des objets spatiaux, « lorsque, pour un objet spatial lancé sur une orbite terrestre ou au-delà, il existe deux ou plusieurs États de lancement, ceux-ci déterminent conjointement lequel d'entre eux doit immatriculer ledit objet ». Est-ce que cela pourrait mener à une responsabilité unique pour la dépollution ? Après tout, la Convention sur la responsabilité spatiale dans son article 5 prévoit un mécanisme de responsabilité (qui ne concerne donc pas les débris) quand plusieurs États sont impliqués.

¹⁰⁸ Convention de Vienne sur le droit des traités (1969, entrée en vigueur : 1980), art. 31, 1.

¹⁰⁹ *Ibid.*, art. 31, 2.

¹¹⁰ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 6.

¹¹¹ *Ibid.*, art. 7.

En second lieu il s'agit de s'intéresser plus particulièrement à l'interprétation de la Convention sur la responsabilité spatiale. Cette convention nécessite une faute de la part de l'État pour que sa responsabilité soit engagée¹¹², ce qui semble limiter son champ d'application. Nous l'avons vu, cela semble exclure les dommages causés par les débris spatiaux (*cf. supra* chap. 1, sec. 1, §1, B., pp. 10-11). Néanmoins, le préambule de cette convention dispose « qu'il est de l'intérêt commun de l'humanité tout entière de favoriser l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques »¹¹³. Peut-on estimer ce préambule assez clair et précis pour interpréter le fait de laisser des débris spatiaux comme une faute de l'État ?

La Convention sur la responsabilité spatiale ne mentionne pas une seule fois les débris spatiaux, et le fait même de se référer à la faute de l'État montre une volonté de la part des États de ne pas être tenus responsables de leurs débris. Un débris spatial est dans tous les cas non fonctionnel, il est alors laissé à son propre sort, dérivant autour de la Terre, hors de contrôle des États. Or la notion de faute renvoie directement au contrôle de l'État : c'est uniquement si l'État commet une faute dans son contrôle de son engin spatial que sa responsabilité pourra être engagée.

L'État est donc responsable dans l'espace, mais il n'est pas responsable des dommages causés par ses débris spatiaux. En tout cas, d'après les règles sur la responsabilité spatiale. Et cette réalité est problématique : l'absence de responsabilité permet aux États de négliger totalement leurs débris spatiaux. Il convient dès lors d'essayer de comprendre pourquoi cette obligation, pourtant nécessaire, est absente du droit international. Il s'agit aussi d'identifier les contradictions existantes entre la pollution spatiale et les règles juridiques internationales, des contradictions reflétant les lacunes du droit international public.

¹¹² Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux (1972, entrée en vigueur : 1972), art. 3.

¹¹³ *Ibid.*, préambule.

Chapitre 2 — La dépollution spatiale nécessaire

On ne compte plus les arguments justifiant la nécessité de plus en plus pressante de dépolluer l'espace. Nous abordons la pollution spatiale sous la forme de l'encombrement des différentes orbites de la planète Terre, qui vont devenir de plus en plus inaccessible à l'homme si rien n'est fait^{114 115}.

Section 1 — La difficulté du dialogue international quant à la question de la dépollution spatiale

En 2017, le Bureau des affaires spatiales des Nations Unies a publié un document intitulé « Droit international de l'espace : instruments des Nations Unies »¹¹⁶. Ce document est une compilation du droit positif international applicable à l'espace extra-atmosphérique. En cherchant le terme « dépollution », nous remarquons qu'il est absent de ce document. Le terme pollution n'apparaît qu'une seule fois, et il est sujet de la pollution de la Terre¹¹⁷. Quant aux termes « encombrement » et « désencombrement », ils sont eux aussi absents du document. Cela montre la difficulté pour le droit international à solutionner positivement ce problème pourtant international et pressant¹¹⁸.

1§ — L'absence de consensus international

La lecture des traités est révélatrice : la dépollution spatiale n'y est pas abordée. Mais il convient aussi d'étudier l'environnement de ces traités pour comprendre si cette absence est le résultat de divergences entre les États, ou si cela ne résulte que du fait que le problème n'existait pas encore.

A. Le silence des traités internationaux

Nous l'avons dit, les traités sont silencieux sur la pollution spatiale, et donc la dépollution de cet espace. Du moins, on ne trouve aucune mention explicite, ni dans les articles, ni dans les préambules des cinq traités concernant l'espace extra-atmosphérique, une mention des débris spatiaux ou de l'encombrement des orbites terrestres.

En interprétant l'article 8 du Traité sur l'espace d'une certaine façon, il pourrait être utilisé pour imposer aux États une dépollution de l'espace. Il dispose que « l'État partie au Traité sur le registre duquel est inscrit un objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique conservera sous sa juridiction et son

¹¹⁴ Sciences et Avenir, 11 mai 2013, "La pollution spatiale plus inquiétante que jamais", disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/la-pollution-spatiale-plus-inquietante-que-jamais_33701 (consulté le 05/03/2020).

¹¹⁵ Sciences et Avenir, 17 décembre 2001, "L'ISS évite un débris spatial", disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/l-iss-evite-un-debris-spatial_31985 (consulté le 05/03/2020).

¹¹⁶ Bureau des affaires spatiales des Nations Unies, juin 2017, ST/SPACE/61/Rev.2, *Droit international de l'espace: Instruments des Nations Unies*.

¹¹⁷ *Ibid.*, p. 99.

¹¹⁸ Nous pensons forcément au changement climatique qui est aussi, voire beaucoup plus, urgent que le problème de la pollution spatiale. Malgré cette urgence, aucun plan d'action international effectif n'est mis en place. Est-on face à un problème systémique du droit international à résoudre des problèmes de nature grave et internationale ?

contrôle ledit objet »¹¹⁹. Si l'on considère que le débris est concerné par cet article, alors l'État doit pouvoir le contrôler, et donc le faire se désintégrer dans l'atmosphère ou le désorbiter¹²⁰. Néanmoins il est peu probable que cet article ne s'applique à la dépollution spatiale, car trop contraignant, et peut-être un peu irréaliste, pour les États.

Il ne serait pourtant pas étonnant de voir dans ces traités une obligation relative aux débris spatiaux. Après tout, « 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 »¹²¹. Nous pourrions facilement imaginer un article suivant la même structure : les États parties au Traité s'engagent à ne pas provoquer la création de débris spatiaux ; ou encore : les États parties au Traité s'engagent à désorbiter leurs satellites en fin de vie afin de ne pas encombrer indéfiniment l'espace extra-atmosphérique et les orbites utilisées fréquemment.

Il est expressément reconnu dans le préambule de la Convention sur la responsabilité spatiale « la nécessité d'élaborer des règles et procédures internationales efficaces relatives à la responsabilité pour les dommages causés par des objets spatiaux et d'assurer, en particulier, le prompt versement, aux termes de la présente Convention, d'une indemnisation totale et équitable aux victimes de ces dommages »¹²². Nous ne reviendrons pas sur la responsabilité des États, nous soulignerons juste que cette nécessité d'indemnisation n'est pas accompagnée d'une nécessité de réduire la pollution spatiale pour limiter les risques de dommages¹²³.

Le deuxième paragraphe de l'article 6 de la Convention sur la responsabilité spatiale est intéressant, et il pourrait participer à conditionner les futures évolutions par rapport à la dépollution spatiale. Il dispose que « aucune exonération, quelle qu'elle soit, n'est admise dans les cas où le dommage résulte d'activités d'un État de lancement qui ne sont pas conformes au droit international, y compris, en particulier, à la Charte des Nations Unies et au 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 »¹²⁴.

Et si la pollution de l'espace était définie comme une violation générale du droit international ? Nous étudierons cette hypothèse (*cf. infra* chap. 2, sec. 2, pp. 33-41) mais cela pousserait sans doute les États à interpréter d'une façon avantageuse les traités, et à définir la pollution spatiale d'une façon là aussi avantageuse.

¹¹⁹ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 8.

¹²⁰ Nous voyons encore une fois la plus importante limite du droit spatial : l'absence de définitions claires et précises, et l'absence de législation bien établie.

¹²¹ *Op. cit.*, art. 4.

¹²² Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux (1972, entrée en vigueur : 1972), préambule.

¹²³ Ce qui est au fond tout à fait logique, et on ne peut le reprocher aux États. Cette Convention est entrée en vigueur en 1972, l'homme venait à peine de marcher sur la Lune et on ne se doutait peut-être pas encore du futur problème de l'encombrement de l'espace. En revanche, l'inaction actuelle des États peut sans doute leur être reprochée.

¹²⁴ *Op. cit.*, art. 6.

« Un traité doit être interprété de bonne foi suivant le sens ordinaire à attribuer aux termes du traité dans leur contexte et à la lumière de son objet et de son but »¹²⁵ : cet alinéa de l'article 31 de la Convention de Vienne sur les traités de 1969 semble *a priori* empêcher toute interprétation en faveur d'une obligation de dépolluer l'espace : comment y rattacher une obligation de dépolluer quand l'encombrement n'est pas abordé par ces traités ?

Les cinq traités multilatéraux abordant le droit spatial restent silencieux quant à cette pollution spatiale. Il convient néanmoins de se questionner aussi sur l'environnement de ces traités.

B. Une réponse apportée par l'environnement des traités ?

La section 3 de la Convention de Vienne sur le droit des traités porte sur l'interprétation des traités et nous donne des instruments pour compléter notre interprétation des conventions internationales. L'article 32 dispose que des moyens complémentaires d'interprétation peuvent être utilisés pour interpréter les traités¹²⁶. Ainsi nous allons étudier l'environnement des traités, leurs travaux préparatoires et les circonstances dans lesquelles ils ont été conclus, pour essayer de déterminer si les États ont discuté de cette pollution spatiale¹²⁷.

Dans la note introductive des travaux préparatoires rédigée par Vladimír Kopal, on apprend que les États ne se sont pas inquiétés du problème de pollution spatiale avant la rédaction du Traité sur l'espace¹²⁸. Cela explique pourquoi la question est absente de ce traité et pourquoi la notion d'environnement n'est présente qu'une fois, et il s'agit là encore de l'environnement terrestre¹²⁹.

D'après l'étude des travaux préparatoires¹³⁰, nous pouvons affirmer que la pollution spatiale au sens de l'encombrement n'est qu'un problème émergé récemment et n'a pas été abordé lors de la rédaction des traités. Nous aurions pu aussi nous intéresser au travail de la Commission du Droit International, néanmoins aucun sujet dont elle est chargée actuellement ou dont elle a été chargée ne concerne directement l'espace extra-atmosphérique.

La CDI s'est intéressée aux dommages graves causés à l'environnement lors des discussions concernant le projet d'articles sur la responsabilité des États¹³¹ ¹³². Il a été évoqué la création d'une

¹²⁵ Convention de Vienne sur le droit des traités (1969, entrée en vigueur : 1980), art. 31, 1.

¹²⁶ *Ibid.*, art. 32.

¹²⁷ L'idée n'est pas ici de trouver une obligation de dépolluer l'espace — on sait qu'il n'y en a pas —, mais les États ont peut-être réfléchi à la question.

¹²⁸ Kopal, V. (2008), *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*, United Nations Audiovisual Library of International Law, p. 6 : « Il convient toutefois de rappeler que ce n'est que plus tard que les problèmes d'environnement sont devenus une préoccupation générale au sein de l'ONU et que l'acuité des risques liés à la production de débris spatiaux est apparue. ».

¹²⁹ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 9.

¹³⁰ United Nations Audiovisual Library of International Law, <https://legal.un.org/avl/ha/tos/tos.html> (consulté le 10/03/2020)

¹³¹ Commission du droit international, 1998, A/CN.4/SER.A/1998/Add.I (Part 2), *Yearbook of the International Law Commission 1998 Volume II Part Two Report of the Commission to the General Assembly on the work of its fiftieth session*, §241-331, pp. 64-77.

¹³² Lyall F., Larsen P. B. (2018), *Space Law A Treatise*, 2nd édition, Routledge, pp. 247-248.

catégorie de « *'international crime' (...) to set apart or denote 'a category of wrongful acts to which, because of their seriousness, special consequences should apply'* »¹³³. Néanmoins, ce qui est par la suite devenu une discussion sur les « *'exceptionally serious wrongful acts'* », ne s'applique sans doute pas aux dommages causés à l'espace extra-atmosphérique¹³⁴.

Mais il faut noter qu'en 1958, c'est à dire neuf ans avant l'entrée en vigueur du premier traité multilatéral concernant l'espace extra-atmosphérique, et en réaction aux avancées spectaculaires de l'ex-URSS, les États veulent avoir conscience de toutes les questions juridiques que poserait une utilisation poussée de l'espace extra-atmosphérique. L'Assemblée générale des Nations Unies crée alors le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, qui sera en charge notamment de rechercher « *the nature of legal problems which may arise in the carrying out of programmes to explore outer space* »¹³⁵.

Le premier rapport de ce Comité est très instructif et nous permet de nous imaginer le contexte des négociations qui ont eu lieu à la fin des années 1950 et dans les années 1960. La pollution spatiale y est abordée non pas sous l'angle de l'encombrement mais bien sous l'angle de l'interférence avec les milieux extra-terrestres mais aussi terrestres. Quant à l'encombrement, le Comité reconnaît un risque de « *interference of space vehicles with each other* »¹³⁶, mais se borne à lier cette possibilité au voyage interplanétaire : « *if vehicles in space are used extensively for either global or interplanetary travel* »¹³⁷. L'encombrement spatial n'est alors pas même imaginable.

Une expression peut néanmoins être relevée, elle apparaît dans beaucoup de résolutions de l'Assemblée générale des Nations Unies en amont de l'adoption du Traité sur l'espace : « *space activities be carried out in such a manner that States may share in the adventure and the practical benefits of space exploration irrespective of the stage of their economic or scientific development* »¹³⁸. En interprétant au regard de notre sujet cette formulation, nous pourrions croire que cela fait référence au problème de l'encombrement spatial qui empêchera bientôt les États d'avoir accès à l'espace en toute liberté. Mais d'après le contexte de ces documents, c'est à dire avant 1966, cette question ne se posait pas.

Juridiquement, les États ne sont donc pas tenus de dépolluer l'espace, ni de réduire leur production de débris spatiaux. Les traités sont impuissants à régler cette problématique. Néanmoins le droit positif ne se limite pas aux traités et il nous faut remarquer les nombreuses tentatives de solutionner le problème.

¹³³ *Ibid.*, p. 248.

¹³⁴ *Ibid.*

¹³⁵ Assemblée générale des Nations Unies, 13 décembre 1958, 1348 (XIII), *Question de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques*.

¹³⁶ Ad hoc Committee on the peaceful uses of outer space, 14 juillet 1959, A/4141, *Report of the Ad hoc Committee on the peaceful uses of outer space*, p. 69.

¹³⁷ *Ibid.*, p. 70.

¹³⁸ Assemblée générale des Nations Unies, 21 December 1965, 2130 (XX), *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*.

2§ — Les nombreuses tentatives infructueuses : la soft law impuissante

Si les États membres n'ont jamais voulu s'engager internationalement sur le sujet, ils n'ont pas hésité à exprimer leurs inquiétudes quant à la pollution spatiale *via* des actes de *soft law*. Unilatéralement, les agences spatiales expriment aussi la nécessité d'une réglementation internationale des débris spatiaux.

A. Les tentatives infructueuses dans le cadre des Nations Unies

Les États ont conscience du problème grandissant. S'il n'est pas encore urgent au point d'empêcher tout lancement d'objet dans l'espace, il l'est assez pour nous presser à une réflexion détaillée et poussée sur la question. L'Assemblée générale des Nations Unies adopte régulièrement les rapports du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Ces rapports visent à réfléchir aux développements des activités spatiales et à leurs conséquences. L'encombrement spatial y a forcément une place importante.

Le dernier rapport en date du Comité permet de voir que les États, petit à petit, réfléchissent à la nécessité d'un instrument international régulant les activités spatiales : « Quelques délégations ont exprimé l'avis selon lequel l'élaboration d'un instrument international juridiquement non contraignant portant sur la sûreté, la sécurité et la viabilité des activités spatiales permettrait de définir des normes mondiales régissant une conduite responsable ainsi que les mesures de transparence et de confiance qu'elles nécessitent, notamment un engagement politique à ne pas détruire intentionnellement des objets spatiaux et à prévenir la production de débris supplémentaires »¹³⁹. Il faut toutefois noter que cet instrument juridique serait non contraignant¹⁴⁰.

À ce stade de notre étude, il est judicieux de nuancer notre position alarmiste sur la question des débris spatiaux. Les débats sur cette dernière n'ont jamais cessé et ont, d'après le Comité, permis une réduction significative des débris spatiaux¹⁴¹, notamment grâce à ses lignes directrices.

Néanmoins il convient de rappeler que ces lignes directrices, adoptées dans le cadre d'une résolution de l'Assemblée générale¹⁴², ne sont pas obligatoires pour les États¹⁴³ : « engagé les pays qui ne l'avaient pas encore fait à envisager de mettre en œuvre les Lignes directrices sur une base volontaire »¹⁴⁴. Intéressons nous à ces lignes directrices.

¹³⁹ Assemblée générale des Nations Unies, 3 juillet 2019, A/74/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique Soixante-deuxième session (12-21 juin 2019)*, §36, p. 7.

¹⁴⁰ Ce qui confirme nos développements antérieurs : les États ne veulent pas se voir engager sur le plan international quant à leurs débris spatiaux, pour ne pas limiter leurs activités spatiales.

¹⁴¹ *Op. cit.*, §111, p. 18 : « Le Comité a noté avec satisfaction que l'approbation, par l'Assemblée générale, dans sa résolution 62/217, des Lignes directrices relatives à la réduction des débris spatiaux du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique avait contribué de façon déterminante à la réduction des débris spatiaux ».

¹⁴² Assemblée générale des Nations Unies, 22 décembre 2007, A/RES/62/217, *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace*.

¹⁴³ Charte des Nations Unies (1945, entrée en vigueur : 1945), chap. 4.

¹⁴⁴ Assemblée générale des Nations Unies, 3 juillet 2019, A/74/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique Soixante-deuxième session (12-21 juin 2019)*, §111, p. 17.

« La mise en œuvre de mesures de réduction des débris spatiaux est recommandée du fait que certains de ces débris sont susceptibles d'endommager des engins spatiaux, faisant échouer des missions ou, dans le cas des engins habités, entraînant des pertes en vies humaines »¹⁴⁵. Ainsi ces lignes directrices ont pour objectif de guider les États dans une remise en question globale quant à leur façon de conduire leurs activités spatiales.

Ces lignes directrices partent d'une bonne volonté, mais il faut y opposer deux limites. Tout d'abord, ces lignes directrices ne sont pas concrètes, elles sont très larges, vagues et évidentes. Ainsi pour prendre quelques exemples, les États doivent « limiter les débris produits au cours des opérations normales »¹⁴⁶, « limiter les risques de désintégration au cours des phases opérationnelles »¹⁴⁷, ou encore « limiter les risques de collision accidentelle en orbite »¹⁴⁸. Mais ces lignes directrices ne sont pas explicitées par le Comité, il se contente, au conditionnel, de conseiller des actions logiques : « Les systèmes spatiaux devraient être conçus de manière à ne pas produire de débris au cours des opérations normales. Si cela n'est pas possible, il faudrait réduire au minimum les conséquences des débris produits pour l'environnement spatial »¹⁴⁹. Le Comité ne donne aucune directive technique pour atteindre cet objectif. La deuxième limite, nous l'avons vu, est le caractère non obligatoire de ces lignes directrices.

La communauté internationale réfléchit de plus en plus à la question des débris spatiaux, mais cette réflexion reste pour l'instant dans l'ombre du développement de l'activité spatiale des États en développement : « L'avis a été exprimé selon lequel il faudrait que la question des débris spatiaux soit traitée d'une manière qui ne pèse pas excessivement sur les programmes spatiaux des pays en développement, ne compromette pas le développement de leurs capacités spatiales et ne transfère pas le coût de l'enlèvement des débris vers les pays qui commencent à se doter de telles capacités »¹⁵⁰.

Les acteurs privés, qui ont pris beaucoup d'importance avec le temps, peuvent aussi être à l'origine de solutions, et les États ont conscience de cela¹⁵¹. C'est pourquoi on voit de plus en plus les agences spatiales agir et servir de forum de discussion autour de cette thématique.

B. Les agences spatiales, moteur de réflexion

Devant le manque de créativité et d'efficacité du droit international, les agences spatiales, nationales ou régionales ne sont pas restées inactives sur le sujet et ont alimenté la réflexion autour de la pollution spatiale.

¹⁴⁵ Assemblée générale des Nations Unies, 26 juillet 2007, A/62/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, p. 52.

¹⁴⁶ *Ibid.*, p. 53.

¹⁴⁷ *Ibid.*, p. 54.

¹⁴⁸ *Ibid.*

¹⁴⁹ *Ibid.*, p. 53.

¹⁵⁰ Assemblée générale des Nations Unies, 3 juillet 2019, A/74/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique Soixante-deuxième session (12-21 juin 2019)*, §231, p. 31.

¹⁵¹ Le Comité a par exemple entendu un exposé par le représentant du Japon sur les « Services commerciaux de retrait de débris spatiaux pour la viabilité à long terme de l'espace ». Assemblée générale des Nations Unies, 3 juillet 2019, A/74/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique Soixante-deuxième session (12-21 juin 2019)*, §21, a), p. 4.

Le vocabulaire utilisé par l'Agence spatiale américaine nous renseigne énormément sur la tendance actuelle dans le milieu spatial. Pour les scientifiques américains, les débris, ou *space junk*, sont tous les objets envoyés par l'homme dans l'espace mais qui ne sont plus fonctionnels¹⁵². Néanmoins, l'agence reconnaît le danger de la présence des objets encore en fonctionnement autour de la Terre, qui peuvent participer à la création de nombreux nouveaux déchets en cas de collision.

Au sein de la NASA, l'*Office of safety and mission assurance* est chargé de la surveillance des débris spatiaux (supérieurs à 10 centimètres)¹⁵³. L'OSMA publie sur une base trimestrielle un article sur les débris spatiaux, le dernier datant du 18 février 2020¹⁵⁴. Cette publication permet à la NASA de rassembler les dernières informations relatives aux débris pour alimenter le débat autour de la question.

La NASA, l'agence spatiale la plus importante au niveau international¹⁵⁵, est très active dans le domaine de la pollution spatiale. L'OSMA est épaulé par un organisme encore plus précis, l'*Orbital debris program office*. Pour ne citer qu'un seul document de la NASA relatif à la pollution spatiale : la *NASA Procedural Requirements for Limiting Orbital Debris and Evaluating the Meteoroid and Orbital Debris Environments*¹⁵⁶ se penche sur le rôle et la responsabilité de chacun par rapport aux débris spatiaux.

L'Agence spatiale européenne quant à elle prend aussi part à la discussion scientifique autour de la question du débris spatial¹⁵⁷. L'ESA a par exemple publié un rapport relatif à l'environnement spatial en juillet 2019¹⁵⁸. On peut y voir un travail important de définition quant au débris spatial dans les premières pages¹⁵⁹. Le travail de l'ESA se veut exhaustif en prenant en compte l'environnement spatial depuis le lancement du premier satellite¹⁶⁰.

L'ESA nous apprend aussi que si elle se base sur le catalogue américain de surveillance de l'espace pour les objets spatiaux d'une taille supérieure à 10 centimètres, elle se charge aussi elle-même de les surveiller¹⁶¹. Mieux encore, on peut y lire que « *The information about debris objects smaller than 10 cm is based on a statistical model from ESA* »¹⁶². Même si les exemples de coopération entre les États sont légions, il est indéniable qu'une forme de compétition entre les agences spatiales s'est mise en place. Le

¹⁵² « *Orbital debris, or "space junk," is any man-made object in orbit around the Earth that no longer serves a useful purpose.* ». NASA Earth Observatory, 2009, "Space Debris", disponible sur : <https://earthobservatory.nasa.gov/images/40173/space-debris> (consulté le 20/03/2020).

¹⁵³ OSMA, <https://sma.nasa.gov/> (consulté le 20/03/2020).

¹⁵⁴ NASA Orbital Debris Program Office, février 2020, "The 2019 U.S. Government Orbital Debris Mitigation Standard Practices", *Orbital Debris Quarterly News*, Volume 24, Issue 1.

¹⁵⁵ Et cela s'explique facilement, il suffit de comparer par exemple le budget de la NASA avec celui de l'ESA (cf. annexe n° 8, p. 69).

¹⁵⁶ OSMA, Effective Date: February 16, 2017 Expiration Date: February 16, 2021, NPR 8715.6B, *NASA Procedural Requirements for Limiting Orbital Debris and Evaluating the Meteoroid and Orbital Debris Environments*.

¹⁵⁷ ESA, https://www.esa.int/Safety_Security/Space_Debris (consulté le 20/03/2020).

¹⁵⁸ ESA Space Debris Office, 17 juillet 2019, GEN-DB-LOG-00271-OPS-SD, *ESA's Annual Space Environment Report*.

¹⁵⁹ *Ibid.*, pp. 5-6.

¹⁶⁰ *Ibid.*, p. 5 : « *The space environment will be described since the beginning of the space age, understood to start with the launch of Sputnik 1 on the 4th of October 1957, unless explicitly stated otherwise.* ».

¹⁶¹ ESA, 10 août 2019, "Distribution of space debris around Earth", disponible sur :

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2019/10/Distribution_of_space_debris_around_Earth (consulté le 21/03/2020).

¹⁶² *Ibid.*

terrain de la pollution spatiale est propice à cette compétition : le problème devient urgent, et la solution possiblement à haut rendement économique¹⁶³.

Si l'ESA a tendance à monopoliser les débats au sein des États membres de l'Union européenne, les agences spatiales nationales de ces États ne restent pas inactives. Nous prendrons deux exemples européens révélateurs de l'activité intensive des agences spatiales nationales. Le *German Aerospace Center* de la *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt*, l'Agence spatiale allemande, est chargé entre autre de travailler sur la détection et la suppression des débris spatiaux¹⁶⁴. Quant au Centre national d'études spatiales, son activité relative à l'étude des débris spatiaux n'est pas négligeable¹⁶⁵.

Les agences spatiales, nationales ou régionales, qui dirigent effectivement les activités spatiales, réfléchissent donc à la question d'un point de vue technique : comment se débarrasser de ces débris ? Ces acteurs primordiaux vont au delà des lacunes juridiques du droit international public et ne se bornent pas à attendre que les États trouvent une solution juridique à l'encombrement des orbites terrestres.

La solution pourrait bien venir de ces agences, ou encore du secteur privé. Mais le moteur d'avancement est avant tout économique et s'organise autour de trois axes : les débris menacent les activités spatiales et les infrastructures spatiales, pouvant causer des accidents se chiffrant à des sommes astronomiques ; le recyclage des débris spatiaux (panneaux solaires, circuits électriques, métaux rares) pourraient rapporter beaucoup d'argent ; l'optimisation des missions spatiales pourraient faire drastiquement baisser les coûts d'accès à l'espace¹⁶⁶ ¹⁶⁷ et permettre plus de mission tout en payant moins cher¹⁶⁸.

Mais sans législations internationales, les États ne s'imposent pas de législations nationales pour ne pas prendre de retard, ce qui n'accélère pas les recherches et le développement de solutions à cette problématique. Il reste probable que les avancées techniques fassent avancer la question en amont de toute solution juridique, le droit international public devra s'adapter aux futures pratiques des États. En attendant, il faut se demander si la pollution spatiale est une violation du droit international.

¹⁶³ Space Ventures Investors, "How We Can Invest in Space Debris, the Business of Cleaning up Space Junk?", disponible sur : <http://www.spaceventuresinvestors.com/space-debris.html> (consulté le 15/04/2020).

¹⁶⁴ DLR, <https://www.dlr.de/content/en/institutes/institute-of-technical-physics.html> (consulté le 22/03/2020).

¹⁶⁵ CNES, <https://debris-spatiaux.cnes.fr/> (consulté le 22/03/2020).

¹⁶⁶ SpaceX l'a compris en étant le premier acteur spatial à faire réatterir les lanceurs de ses fusées, mais aussi les étages de ses fusées. Réutiliser ces éléments permet à l'entreprise d'être très compétitif. Capital, 31 mars 2017, "Avec ses fusées réutilisables, SpaceX menace sérieusement Arianespace", disponible sur : <https://www.capital.fr/entreprises-marches/avec-ses-fusees-reutilisables-spacex-menace-serieusement-arianespace-1218227> (consulté le 15/04/2020).

¹⁶⁷ Youtube, TVLaTribune, 10 avril 2016, "Atterrissage du lanceur SpaceX sur une barge en mer", disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=Vee5ShhA51k> (consulté le 21/03/2020).

¹⁶⁸ L'optimisation des coûts permet à SpaceX de se positionner en acteur incontournable pour la NASA, désireuse de prendre son indépendance par rapport au lanceur Soyouz. L'Express, 20 janvier 2020, "SpaceX réussit son ultime test et se prépare au lancement d'astronautes de la Nasa", disponible sur : https://www.lexpress.fr/actualite/sciences/spacex-reussit-son-ultime-test-et-se-prepare-au-lancement-d-astronautes-de-la-nasa_2115633.html (consulté le 15/04/2020).

Section 2 — La pollution de l'espace, une violation du droit international ?

Nous avons abordé le silence des traités internationaux spécialisés sur l'espace extra-atmosphérique quant à la pollution spatiale. Il serait donc intéressant de s'interroger sur la conformité de cette pollution spatiale quant au droit international public général, mais aussi spatial.

1§ — La remise en cause du droit international public général

Le droit spatial est par définition du droit international public, il reste donc régi en parallèle du droit spatial par les principes généraux du droit international public. La pollution spatiale vient perturber et remettre en question ce droit.

A. Une pollution spatiale incompatible avec les grands principes du droit international général ?

Les traités internationaux concernant l'espace extra-atmosphérique ont été conclus dans le cadre des Nations Unies au niveau international. Étant des traités interétatiques, ils se doivent d'être en concordance avec les principes généraux du droit international et donc de la Charte des Nations Unies. Ce texte fondamental et central a un objectif principal : le maintien de la paix et de la sécurité internationale¹⁶⁹. Cet objectif a d'ailleurs été rappelé à plusieurs reprises dans les traités nous concernant, comme par exemple dans le préambule du Traité sur l'espace¹⁷⁰.

Les États sont souverains, et décident donc de se soumettre ou non aux obligations internationales contenues dans les traités. En revanche, il existe des règles de droit international qui s'imposent à tous les États, pour assurer une cohésion nécessaire au sein de la communauté internationale¹⁷¹. Ces règles coutumières, déterminées à partir d'une pratique des États et de leur volonté à les respecter, s'imposent à tous les États.

Ainsi, notre sujet nous pousse à rechercher des règles internationales conventionnelles mais aussi coutumières qui s'appliqueraient à la pollution spatiale. Si les États étaient en contrariété avec ces règles, ils seraient en violation avec leurs obligations internationales et donc un engagement de leur responsabilité internationale pour fait internationalement illicite serait possible¹⁷².

¹⁶⁹ Charte des Nations Unies (1945, entrée en vigueur : 1945), art. 1.

¹⁷⁰ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), préambule.

¹⁷¹ Statuts de la Cour internationale de Justice (1945), art. 38, 1, b).

¹⁷² La violation d'une obligation internationale est le deuxième élément du fait internationalement illicite, le premier étant l'imputabilité de ce dernier à un État. Assemblée générale des Nations Unies, 12 décembre 2001, A/RES/56/83, *Responsabilité de l'État pour fait internationalement illicite*, annexe, art. 2.

Au niveau des obligations conventionnelles, il faut tout d'abord préciser que puisque des traités spécialisés existent relativement à l'espace extra-atmosphérique, il semble impossible d'importer les dispositions d'autres traités pour ensuite les appliquer à l'espace.

En matière environnementale tout d'abord, l'espace extra-atmosphérique n'est pas considéré comme un espace au même titre que l'espace terrestre par exemple ou maritime. En effet les conventions internationales concernant l'environnement se concentrent pour la plupart sur la protection d'un milieu en particulier, ou régissent des activités ciblées pour protéger l'environnement ou le climat d'une manière globale¹⁷³. Rappelons ici que la pollution spatiale est envisagée du point de vue de l'encombrement de l'espace. Quant aux traités à portée générale ils se bornent à protéger le climat des activités humaines. Même s'il est vrai que l'espace extra-atmosphérique est impacté par les activités humaines, on ne peut lui appliquer les conventions internationales concernant l'environnement, l'impact n'étant pas le même, et la volonté des États étant de limiter ces conventions environnementales à la Terre.

Concernant la jurisprudence de la Cour internationale de Justice, nous nous arrêterons sur un arrêt concernant les activités d'un État ayant un impact sur le territoire d'un autre État. En 1949 dans l'affaire du Détroit de Corfou, la Cour conclut à une obligation étatique de *due diligence* : les États ont un devoir de précaution concernant leurs activités : ils ne doivent pas causer de dommages aux autres États¹⁷⁴. Dans l'espace extra-atmosphérique la situation est un petit peu différente puisqu'il n'y a pas de souveraineté, néanmoins on pourrait transposer cet arrêt aux engins spatiaux, qui sont sous la souveraineté des États, et sous leur contrôle. Ainsi, on pourrait considérer que les États, en conduisant leurs activités spatiales, ont un devoir de *due diligence* envers les autres États et leurs activités. Le seul moyen de respecter cette obligation serait de ne pas créer de nouveaux débris spatiaux pour ne pas menacer la sûreté de l'environnement extra-atmosphérique¹⁷⁵.

Le droit international général ne répond pas à nos problématiques, pour plusieurs raisons. Tout d'abord, l'espace extra-atmosphérique est indéniablement un espace unique qui ne peut se voir transposer des règles conçues pour d'autres espaces. Et puis les États, en concluant des traités spécifiques à l'espace extra-terrestre, orbites ou corps célestes, ont montré leur intention de lui réserver une législation spécifique.

Nos questionnements se concentrent autour des grands principes du droit international public, principes basés sur un préalable fondamental : l'égalité souveraine des États, mise à mal par la pollution spatiale.

¹⁷³ Un document a été publié en janvier 2005 par le gouvernement français, listant les principaux accords multilatéraux dans le domaine de l'environnement. Ceux-ci sont répartis par thème : l'air, le vivant, le milieu marin, la désertification et la protection des écosystèmes, les déchets et substances dangereuses, les pollutions marines. Cette classification subjective et non exhaustive est néanmoins représentative : les règles s'appliquent aux milieux terrestres, et non extra-terrestres. France diplomatie, janvier 2005, "Liste des accords multilatéraux dans le domaine de l'environnement", disponible sur : <https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/ratifications.pdf> (consulté le 27/03/2020).

¹⁷⁴ CIJ, 9 avril 1949 (fond), Détroit de Corfou (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord c. Albanie).

¹⁷⁵ Notons toutefois que la coopération dans le domaine spatial est très développée et permet d'éviter la majorité des collisions ou autres accidents. Mais cela ne pourrait bientôt plus suffire.

B. Une souveraineté étatique remise en question

Un des plus grands principes du droit international public est sans doute l'égalité souveraine des États, principe transversal, fondateur, théorisé par de nombreux auteurs¹⁷⁶ et affirmé une première fois par les traités de Westphalie en 1648. L'égalité souveraine des États assure à chaque État, peu importe son importance politique, militaire ou économique, une protection face aux autres États. Les Nations Unies sont fondées sur l'égalité souveraine des États¹⁷⁷.

L'égalité souveraine est entre autre composée de l'égalité formelle entre les États : l'égalité juridique, c'est à dire que tous les États possèdent les mêmes droits et les mêmes devoirs¹⁷⁸ en droit international. Ce principe s'applique évidemment au droit spatial et signifie que tous les États, peu importe leur puissance au niveau spatial, se voient appliquer les mêmes règles juridiques.

Pour notre remise en question, nous prendrons comme base de réflexion notre annexe n° 9, qui est une carte des principaux investissements dans le secteur spatial¹⁷⁹. Cette carte éditée par le CNRS montre explicitement et schématiquement le lien entre puissance spatiale et budget. Plus un État est riche, plus il peut dédier une partie importante de son budget aux activités spatiales¹⁸⁰. Logiquement ces États sont responsables d'une majeure partie de l'encombrement spatial : plus un État envoie de satellites orbiter autour de la Terre, plus il laisse ces satellites en fin de vie polluer l'espace¹⁸¹.

Il y a deux remises en question à opérer : l'égalité souveraine n'est pas respectée à l'égard des États victimes de la pollution spatiale, mais l'égalité souveraine n'est pas non plus respectée à l'égard des États responsables de cette pollution. Le parallèle avec le changement climatique est alors tentant : les rapports de souveraineté entre États pollueurs et États victimes sont déséquilibrés, mais l'opposition est encore plus forte en droit spatial.

Concernant l'inégalité des puissances spatiales entre elles, même si leur responsabilité est affirmée par le droit international, elle est affirmée de façon incomplète et ne permet pas une couverture suffisante. De plus l'encombrement de l'espace met en danger les activités des autres puissances spatiales, et l'indemnisation parfois ne suffit pas à récupérer par exemple des données scientifiques qui peuvent être uniques et inestimables. Ainsi, ne pourrait-on pas voir cet encombrement comme une forme d'ingérence des États dans le domaine d'activité d'autres États ? D'autant plus que les États se doivent de garder le contrôle de leurs engins spatiaux. Mais il est peu probable que cette théorie soit retenue, car le propre même du débris spatial est qu'il est incontrôlable. Or l'ingérence suppose généralement une action de l'État. Néanmoins les accidents causés par les débris

¹⁷⁶ On pense par exemple à Grotius.

¹⁷⁷ Charte des Nations Unies (1945, entrée en vigueur : 1945), art. 2, 1. : « L'Organisation est fondée sur le principe de l'égalité souveraine de tous ses Membres. ».

¹⁷⁸ Bou Karam, L. (2009), *L'égalité souveraine : entre fiction et outil juridiques*, Université de Montréal, Faculté des études supérieures, p. 34.

¹⁷⁹ Cf. annexe n° 9, p. 70.

¹⁸⁰ Nous pouvons de nouveau comparer les budgets de la NASA et de l'ESA : quand la NASA dépend du PIB de la première économie mondiale, elle peut se permettre de bénéficier d'un budget colossal, quand l'ESA dépend certes de plusieurs États mais dispose d'un budget bien moins imposant. Cf. annexe n° 8, p. 69.

¹⁸¹ Et ce phénomène ne concerne pas uniquement les satellites en fin de vie, mais aussi tous les débris spatiaux, ainsi que les engins en fonctionnement. Forcément, plus un État est actif dans l'espace, plus il pollue. Cf. annexe n° 7, p. 68.

causeront sans doute des incidents diplomatiques dans les années à venir.

Concernant l'inégalité des États qui ne sont pas encore acteur spatial¹⁸², l'espace est réservé aux États riches et puissants, ou aux États qui ont su s'allier pour financer des activités coûteuses. Ces États utilisent et bénéficient directement des droits énoncés par les différentes conventions qui régissent le droit international dans l'espace extra-atmosphérique. Il nous faut à ce stade de notre réflexion préciser la notion d'acteur spatial. Aujourd'hui tous les États bénéficient de l'espace extra-atmosphérique, via les télécommunications. Les États ne menant pas directement des activités spatiales bénéficient toutefois indirectement de l'espace.

Cela signifie que ces États ne pouvant mener d'activités spatiales sont dépendants des puissances spatiales. On peut concevoir les télécommunications comme partie intégrante de la souveraineté étatique, cette dépendance est donc problématique.

Au même titre, on peut se questionner sur le processus décisionnel qui mène à la création de cette législation internationale. Sachant qu'un peu plus d'une dizaine de pays¹⁸³ contrôle aujourd'hui la majorité des activités spatiales, quel intérêt mais surtout quel poids les autres États non acteurs spatiaux ont-ils dans les négociations relatives à cette législation, sinon aucun ? Cela explique d'ailleurs pourquoi les questions du débris spatial et de l'encombrement des orbites terrestres sont abordées lors des sessions de l'Assemblée générale, les petits États qui ne bénéficient pas encore de l'espace extra-atmosphérique essaient de préserver ce lieu. Car cette exclusion des États et ce monopole des puissances spatiales a pour effet de mettre en danger l'accès à l'espace, un droit (coutumier ?) que tous les États possèdent.

La souveraineté de ces États est aussi remise en cause par la place prépondérante que les acteurs privés ont obtenu dans la conduite des activités spatiales¹⁸⁴. Si l'ESA continue d'exploiter des fusées publiques¹⁸⁵, les États Unis ont renoncé devant le coût que cela représentait, préférant d'abord sous traiter le transport à la Russie, puis à un acteur privé : SpaceX. Néanmoins ces acteurs privés sont de fait des entreprises de la nationalité des États déjà puissance spatiale, SpaceX reste le meilleur exemple. Les États Unis, en plus d'être l'État qui investit le plus dans l'espace, autorise des acteurs privés à être extrêmement actifs et agressifs dans leurs activités spatiales¹⁸⁶.

Au final cette négation de la souveraineté des États les plus faibles, les moins avancés ou encore les moins impliqués dans le domaine spatial, n'est pas étonnante et reproduit le schéma actuellement

¹⁸² Il nous faut insister sur ce point, tous les États ne sont pas encore acteur spatial, mais ils le seront, et donc deviendront des pollueurs à leur tour.

¹⁸³ Les pays de l'Union européenne ont centralisé leurs actions nationales au sein de l'ESA.

¹⁸⁴ Areion 24 news, 1^{er} août 2016, "Conquête spatiale de demain : quel rôle pour le secteur privé ?", disponible sur : <https://www.areion24.news/2016/08/01/conquete-spatiale-de-demain-role-secteur-prive/> (consulté le 15/04/2020).

¹⁸⁵ Précisons que si les fusées européennes proviennent d'une entreprise privée, elles ne sont pas considérées comme le fruit d'un acteur privé classique, mais de l'Union européenne. Ariane Group, <https://www.ariane.group/fr/lancement-spatial/ariane-6/> (consulté le 15/04/2020).

¹⁸⁶ Rappelons les projets de constellations satellitaires de SpaceX (Starlink, <https://www.starlink.com/> (consulté le 15/04/2020)), ou Amazon (Blue Origin, 31 janvier 2019, "Blue Origin to launch telesat's advanced global leo satellite constellation", disponible sur : <https://www.blueorigin.com/news/blue-origin-to-launch-telesats-advanced-global-leo-satellite-constellation> (consulté le 15/04/2020)).

dessiné par le droit international public concernant le changement climatique. Les États les plus puissants, riches et avancés ont pu bénéficier des ressources exploitables, le charbon et le pétrole en tête des ressources fossiles. Quand les pays les moins développés ont pu accéder à ces ressources, le changement climatique est devenu un prétexte pour leur imposer de nouvelles règles juridiques internationales, limitant l'exploitation de ces ressources.

Néanmoins, le droit international public général n'est pas le seul droit à ne pas être respecté par cet encombrement spatial massif, le droit spatial lui-même est contredit par cette pratique.

2§ – Le droit international spatial, un droit lacunaire

Nous allons aborder dans ce paragraphe en quoi la pollution spatiale entre en contradiction avec le droit spatial lui-même, en laissant de côté toutes les questions relatives à la responsabilité de l'État que nous avons déjà traité dans le chapitre 1 (*cf. supra* chap. 1, pp. 8-24).

A. L'absence d'une dépollution systématique et effective, ou la négation du droit à l'espace extra-atmosphérique

Un des grands principes régissant l'espace est la liberté. L'accès à l'espace, mais aussi les recherches scientifiques en passant par les activités spatiales, tout ce qu'un État peut pratiquer dans l'espace extra-atmosphérique (ou presque) est guidé par la liberté.

L'article 2 du Traité sur l'espace dispose que « 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 »¹⁸⁷. L'espace appartient donc à tous les États, et ces derniers, en y conduisant leurs activités, doivent respecter ce principe, c'est-à-dire que leurs activités ne doivent pas empêcher d'autres États de pratiquer leurs propres activités.

Mener un programme spatial peut être coûteux pour une économie nationale, ce qui explique le nombre restreint d'État étant très actif dans l'espace. À condition de considérer qu'un objet spatial, une fois devenu débris spatial, reste sous la juridiction et le contrôle de l'État (ainsi que sa propriété), pourrait-on imaginer qu'un État empêche, ou du moins entrave l'accès à l'espace à cause de ses débris spatiaux ?

Des centaines de milliers de débris sont actuellement en mouvement autour de la planète Terre¹⁸⁸. Nous l'avons vu, ces débris sont détenus par une poignée d'États¹⁸⁹, et la tendance prédit une continuité dans ce phénomène. SpaceX, de nationalité américaine, compte envoyer des milliers de satellites dans l'espace¹⁹⁰, ce qui signifie un risque de collision plus élevé, et pourrait mener à une

¹⁸⁷ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 2.

¹⁸⁸ Pour avoir une idée de cette répartition, *cf.* annexe n° 10, p. 71.

¹⁸⁹ *Cf.* annexe n° 7, p. 68.

¹⁹⁰ Starlink, <https://www.starlink.com/> (consulté le 13/03/2020).

production accrue de débris spatiaux. Même si SpaceX promet de garder l'espace propre avec une altitude de 550 kilomètres au-dessus du niveau de la mer pour ses satellites, leur permettant de ne pas encombrer l'orbite à leur fin de vie¹⁹¹, il n'y a aucune garantie, en l'absence de réglementation internationale, que les autres entreprises feront de même ou que SpaceX respectera ses propres règles.

L'article premier du traité sur l'espace dispose que « 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 »¹⁹². Nous pouvons imaginer deux hypothèses dans lesquelles cet article ne serait pas respecté par la pollution systématique des États.

Première hypothèse, les recherches scientifiques dans l'espace ne seraient plus possibles dans des conditions idéales à cause de cette pollution spatiale. L'exploration spatiale permet entre autres une surveillance étroite de la planète Terre¹⁹³. Et si les débris spatiaux étaient si nombreux qu'ils empêcheraient ces recherches scientifiques ?

Deuxième hypothèse qui s'éloigne un peu de la lettre du traité. Récemment, des astronomes se sont plaints des satellites de SpaceX et de la pollution visuelle qu'ils créaient^{194 195}. Tout d'abord peut-on relier l'astronomie à partir de la planète Terre aux recherches scientifiques du Traité sur l'espace ? Et si oui, est-ce que la pollution spatiale peut-être vue comme une entrave à cette liberté ?

L'article 9 du Traité sur l'espace dispose que l'exploration et l'utilisation de l'espace devront tenir « dûment compte des intérêts correspondants de tous les autres États parties au Traité »¹⁹⁶. Nous reprenons ici notre développement à propos de l'accès à l'espace : si la prolifération des débris spatiaux continue à ce rythme, l'accès à l'espace deviendra techniquement plus difficile, et donc l'espace sera moins accessible. De plus, tous les États menant des activités spatiales sont concernés par ce problème, et ont intérêt à ce que chaque État réduise au maximum sa production de pollution spatiale, tant d'un point de vue économique que stratégique. Les engins spatiaux coûtent chers, pour le moment non recyclables et donc leur mission se doit d'être un succès, sous peine d'être une perte financière importante. Enfin si l'activité impactée est une activité nécessaire comme les télécommunications, cela peut impacter la vie terrestre.

¹⁹¹ *Ibid.* : « At end of life, the satellites will utilize their on-board propulsion system to deorbit over the course of a few months. In the unlikely event the propulsion system becomes inoperable, the satellites will burn up in Earth's atmosphere within 1-5 years, significantly less than the hundreds or thousands of years required at higher altitudes. ».

¹⁹² 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 1.

¹⁹³ Nous en avons un exemple avec le programme Copernicus de l'Union européenne. Copernicus, <https://www.copernicus.eu/fr> (consulté le 13/03/2020).

¹⁹⁴ Futura Sciences, 6 février 2020, "SpaceX : des astronomes veulent porter plainte contre la constellation Starlink", disponible sur : <https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/observation-ciel-spacex-astronomes-veulent-porter-plainte-constellation-starlink-79491/> (consulté le 13/03/2020).

¹⁹⁵ On notera ici que les satellites de Starlink sont encore fonctionnels, et donc ne sont pas encore considérés comme des débris. Cela nous renvoie à une question fondamentale : est-ce que la pollution est seulement créée par des débris spatiaux ou par tous les objets humains, fonctionnels et non fonctionnels, se trouvant dans l'espace extra-atmosphérique ?

¹⁹⁶ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 9.

L'accès de l'espace extra-atmosphérique est donc mis en danger par cette encombrement systématique, conséquence des activités spatiales. Mais cette pratique des acteurs spatiaux a pour effet de contredire, de façon globale, le droit spatial en vigueur.

B. Une contradiction généralisée du droit spatial par les puissances spatiales

Concrètement, quel est l'impact de cet encombrement spatial ? Pour récapituler, nous avons formulé beaucoup de questions, sans toutefois trouver les réponses correspondantes. La pollution de l'espace extra-atmosphérique est une conséquence systématique de toute activité spatiale, qui sont de plus en plus nombreuses¹⁹⁷, et dont nous sommes de plus en plus dépendants. L'encombrement des orbites terrestres aura bientôt un impact non négligeable. Malgré cela, le droit international reste pour le moment silencieux sur une quelconque obligation de dépolluer l'espace. Cette absence d'obligation, laissant libre les États d'abandonner leurs objets et débris spatiaux dans l'espace, pourrait aussi entrer en contradiction avec le droit spatial en général, ce qui au final causerait une violation généralisée du droit spatial, et pas uniquement un non respect du droit à l'accès à l'espace.

Une des obligations les plus importantes du droit spatial est peut-être l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique. En plus d'être un principe de droit international général, il a été transposé en droit spatial dans le Traité sur l'espace : « les États parties au Traité devront se fonder sur les principes de la coopération et de l'assistance mutuelle et poursuivront toutes leurs activités dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, en tenant dûment compte des intérêts correspondants de tous les autres États parties au Traité »¹⁹⁸.

Nous avons déjà étudié cet aspect de l'article 9, qui continue ainsi : « Si un État partie au Traité a lieu de croire qu'une activité ou expérience envisagée par lui-même ou par ses ressortissants dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, causerait une gêne potentiellement nuisible aux activités d'autres États parties au Traité en matière d'exploration et d'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, il devra engager les consultations internationales appropriées avant d'entreprendre ladite activité ou expérience »^{199 200}.

Ce qu'il est intéressant de remarquer, c'est que cette obligation d'utiliser pacifiquement l'espace extra-atmosphérique se traduit par une obligation de coopération entre les États pour assurer une utilisation correcte et respectueuse de l'espace. Chaque État doit évaluer l'impact de ses activités spatiales avant de les mener pour s'assurer qu'elles n'auront pas un effet indésirable sur les autres États et leurs activités. Il est paradoxal de remarquer que la pollution spatiale n'entre pas du tout dans le champ de ces principes.

¹⁹⁷ CNES CSG, "Historique des lancements", disponible sur :

<http://www.cnes-csg.fr/web/CNES-CSG-fr/9776-grandes-etapes.php> (consulté le 15/04/2020).

¹⁹⁸ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 9.

¹⁹⁹ *Ibid.*

²⁰⁰ On le rappelle, l'État doit surveiller de près les activités spatiales de ses nationaux.

Mais au fond, cela est tout à fait logique. Le Traité sur l'espace a été conclu dans un contexte de Guerre froide pour permettre une exploration spatiale en empêchant tout conflit direct. Il faudra toutefois que les États remodèlent ce traité pour prendre en compte les nouvelles pratiques des activités spatiales, en particulier l'encombrement des orbites terrestres.

La Convention sur la responsabilité spatiale dans son préambule contient un principe intéressant, celui de précaution : « malgré les mesures de précaution que doivent prendre les États et les organisations internationales intergouvernementales qui se livrent au lancement d'objets spatiaux, ces objets peuvent éventuellement causer des dommages »²⁰¹. Ces mesures de précaution que les États doivent prendre s'imposent à eux comme un devoir général, mais n'est pas concrétisé par des mesures précises dans la suite de la convention.

Au final, est-ce que ce principe de précaution n'imposerait pas aux États de dépolluer, ou au moins de mener leurs opérations spatiales d'une certaine manière pour ne pas créer d'encombrement ? Cette théorie ne semble pas acceptable d'un point de vue juridique, la principale raison étant le fait que cela imposerait aux États un fardeau bien trop important. En effet les technologies pour empêcher ou réduire l'encombrement spatial ne sont qu'à leurs débuts, un tel principe serait alors déraisonnable et empêcherait tout simplement les activités spatiales. En droit international, le principe de précaution est surtout consacré dans le cadre du droit de l'environnement et relève plus généralement du droit mou²⁰². Il semble ainsi compliqué de le consacrer en droit positif au niveau de l'encombrement spatial, il faudra pour le moment se contenter de tous les instruments politiques que nous avons étudié.

Mais à terme, cet encombrement spatial pourrait avoir des conséquences néfastes sur un domaine bien précis des activités spatiales : les télécommunications. En effet aujourd'hui une grande partie des activités spatiales est relative aux satellites de télécommunications. La convention ayant le plus de ratification à l'heure actuelle en droit spatial est, par ailleurs, la Constitution de l'Union internationale des télécommunications²⁰³.

Cette convention n'impose en aucun cas une dépollution spatiale ou un quelconque principe de désencombrement. Néanmoins elle laisse la priorité aux ondes permettant « la sécurité de la vie humaine »²⁰⁴ et participe à la prise de mesures permettant « d'assurer la sécurité de la vie humaine par la coopération des services de télécommunication »²⁰⁵. Nous avons ici une interprétation très extensive et éloignée du but même de ces articles, néanmoins si demain les orbites terrestres se trouvent entravées par des millions de débris entravant la communication, la question se posera sérieusement.

Actuellement, aucune obligation à la charge des États quant à leurs débris spatiaux n'existe, et on ne peut affirmer qu'une absence de dépollution spatiale constitue de la part des États une violation

²⁰¹ Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux (1972, entrée en vigueur : 1972), préambule.

²⁰² De Sadeleer, N., 2012, « Le principe de précaution en droit international et en droit de l'Union européenne », *Innovation politique*, Dominique Reynié éd., Presses Universitaires de France, pp. 409-435, p. 421.

²⁰³ Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1^{er} avril 2019, A/AC.105/C.2/2019/CRP.3, *Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2019*.

²⁰⁴ Constitution de l'Union internationale des télécommunications (1992, entrée en vigueur : 1994), art. 40.

²⁰⁵ *Ibid.*, art. 1, 2, g).

ni du droit international public général ni du droit spatial. De plus il faut garder à l'esprit que les États ne peuvent être responsables dans l'espace extra-atmosphérique pour leurs objets qu'en raison d'une faute. Cette situation sera sûrement amenée à évoluer et ne peut rester en l'état indéfiniment. Il est intéressant de s'intéresser aux normes existantes s'appliquant aux espaces terrestres pour essayer de prédire cette évolution en droit spatial.

Section 3 — La dépollution spatiale : future évolution du droit de l'espace extra-atmosphérique ?

La pollution spatiale comprend un enjeu principal : jusqu'à maintenant, nous avons concentré notre exposé sur l'encombrement des orbites terrestres par les débris spatiaux. Nous l'avons développé, cet enjeu est le plus préoccupant à moyen et long terme, dans l'attente d'une solution durable. Néanmoins l'absence de législation concernant la pollution spatiale nous pousse à revenir sur Terre pour étudier les règles existantes en droit international que l'on pourrait peut-être transposer en droit spatial.

1§ — Une transposition possible du droit de l'environnement à l'espace extra-atmosphérique ?

Et si nous envisagions la pollution spatiale non plus comme un encombrement de l'espace extra-atmosphérique, mais plutôt comme une pollution "classique", c'est-à-dire entendue comme une modification de l'écosystème extra-terrestre ?

A. L'encombrement spatial comme pollution de l'espace extra-atmosphérique

Jusqu'à maintenant nous avons étudié la pollution spatiale sous l'angle de l'encombrement des orbites terrestres. Néanmoins est-il possible d'envisager, d'après les traités internationaux du droit de l'environnement, cet encombrement spatial comme une pollution classique de l'espace extra-atmosphérique ? Mais aussi n'est-il pas envisageable de concevoir cet encombrement spatial comme une pollution terrestre, et donc lui appliquer le droit international de l'environnement ?

La déclaration sur l'environnement de Stockholm de 1972 a comme premier principe « le devoir solennel de protéger et d'améliorer l'environnement pour les générations présentes et futures »²⁰⁶. Bien sûr ce principe s'applique à l'environnement terrestre et en aucun cas à l'environnement de l'espace extra-atmosphérique, mais à terme, avec l'utilisation grandissante de l'espace, il ne serait pas étonnant de le voir intégrer dans la protection de l'environnement classique.

Dans la même idée, serait-il possible d'assimiler l'espace extra-atmosphérique à un élément constitutif du patrimoine commun de l'humanité ? Après tout, il serait logique de considérer l'espace

²⁰⁶ Conférence des Nations Unies sur l'Environnement, Stockholm, 1972, *Déclaration sur l'environnement*, principe 1.

extra-atmosphérique, c'est à dire le système solaire, les planètes, l'univers, comme un bien commun à toute l'humanité²⁰⁷, et donc devant être préservé. L'Accord sur la Lune et les corps célestes dispose que « La Lune et ses ressources naturelles constituent le patrimoine commun de l'humanité »²⁰⁸, imposant aux États d' « établir un régime international, y compris des procédures appropriées, régissant l'exploitation des ressources naturelles de la Lune lorsque cette exploitation sera sur le point de devenir possible. »²⁰⁹.

On retrouve ici la notion d'exploitation que l'on connaît pour les ressources terrestres, une exploitation qui se veut dommageable pour l'environnement. Nous pouvons essayer de transposer cela pour l'encombrement en imposant aux États d'établir un régime international, y compris des procédures appropriées, régissant l'exploitation des orbites terrestres. Même si en théorie cette exploitation n'est pas définitive (à la différence de l'exploitation du sol lunaire par exemple ou de ses minerais), l'encombrement spatial rend en quelques sortes l'exploitation des orbites terrestres définitive avec la présence de débris spatiaux gênant les activités spatiales. Ces débris spatiaux peuvent stationner sur les orbites terrestres pendant un temps indéterminé.

La notion de patrimoine commun de l'humanité renvoie aussi à la Zone, qui correspond aux « fonds marins et leur sous-sol au-delà des limites de la juridiction nationale »²¹⁰ : « La Zone et ses ressources sont le patrimoine commun de l'humanité. »²¹¹. Ainsi les ressources naturelles de la Zone doivent être exploitées tout en tenant compte des générations futures. La Convention de Montego Bay prévoit une Conférence de révision pour s'assurer que les objectifs relatifs à la protection des ressources naturelles de la Zone soient respectés. Cette Convention doit veiller « à ce que soient maintenus le principe du patrimoine commun de l'humanité, le régime international visant à son exploitation équitable au bénéfice de tous les pays, en particulier des États en développement, et l'existence d'une autorité chargée d'organiser, de mener et de contrôler les activités dans la Zone »²¹².

Nous prenons ici l'exemple de la Zone en droit international de la mer pour montrer que de telles règles, relatives à un espace constituant le patrimoine commun de l'humanité, existent, et pourraient donc être appliquées à l'espace extra-atmosphérique, et en particulier aux orbites terrestres. Il y a plusieurs arguments pour qualifier l'espace extra-atmosphérique en tant que tel comme patrimoine commun de l'humanité.

Tout d'abord, notre vie terrestre dépend aujourd'hui énormément des télécommunications satellitaires, internet ou encore les services GPS en premier lieu. Ensuite, l'exploration de l'espace extra-atmosphérique, qu'il s'agisse de la Lune ou encore de Mars, devra nécessairement passer par les orbites terrestres, il est donc nécessaire d'assurer un libre passage des engins spatiaux²¹³. Enfin de plus

²⁰⁷ Rappelons que toute appropriation de tout ou partie de l'espace extra-atmosphérique par les États est prohibée.

²⁰⁸ Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes (1979, entrée en vigueur : 1984), art. 11, 1.

²⁰⁹ *Ibid.*, art. 11, 8.

²¹⁰ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982, entrée en vigueur : 1994), art. 1, 1., 1).

²¹¹ *Ibid.*, art. 136.

²¹² *Ibid.*, art. 155.

²¹³ Cela nous fait penser au droit de passage inoffensif en droit international de la mer : se dirige-t-on finalement vers un contrôle effectif des débris spatiaux par les États ?

en plus de projets ont pour objectif d'exploiter à long terme les orbites terrestres²¹⁴, il faut donc permettre une sécurité optimale pour ces projets. Mais l'espace extra-atmosphérique n'est pas composé que des orbites terrestres, mais aussi des corps célestes, il faut donc prendre en compte cette pollution, même si pour le moment elle reste minoritaire.

B. L'impact des activités humaines sur les corps célestes

Nous voyons chaque jour l'impact de l'activité humaine sur la planète Terre et son écosystème. L'exploration spatiale a pour effet d'avoir des impacts sur les corps célestes. La conquête des satellites naturels que nous connaissons, des planètes du système solaire, ou encore des exoplanètes de la voie lactée. À peine découverts ou explorés, ces corps célestes sont impactés par les activités spatiales humaines²¹⁵ : c'est l'autre versant de la pollution spatiale.

L'Accord sur la Lune et les corps célestes peut paraître surprenant : « Les dispositions du présent Accord relatives à la Lune s'appliquent également aux autres corps célestes à l'intérieur du système solaire »²¹⁶. Cet accord n'a vocation qu'à s'appliquer dans le système solaire, et non en dehors. Il y a plus de 40 ans cela semblait logique, mais aujourd'hui à l'heure de la recherche d'une exoplanète pouvant accueillir la vie, la mesure semble désuète, et même dangereuse pour les écosystèmes extra-terrestres. Pour le démontrer il nous suffit de prendre un exemple, celui de la sonde israélienne Bereshit qui s'est écrasée sur la Lune le 11 avril 2019²¹⁷. Les conséquences qui peuvent résulter d'un tel accident sont difficiles à conceptualiser.

Mais cette hypothèse d'apporter la vie sur un corps céleste qui en est dépourvu est pratiquement un cas d'école, les normes entourant les envois d'objets dans l'espace étant très strictement observées par les États²¹⁸ ²¹⁹. Quand on parle de pollution des corps célestes, cela renvoie surtout à tous les objets spatiaux qui ont servi à leur découverte, étude et exploration, mais qui ne peuvent pas être enlevés de ces corps. L'exemple le plus frappant, le plus célèbre et le plus connu est sans doute le drapeau américain planté sur la Lune lors de la mission Apollo 11. Ce drapeau, aussi symbolique puisse-t-il être, est une dénaturation, pour le moment permanente, de l'environnement lunaire. Il en va de même pour les nombreux échantillons lunaires que les astronautes ont ramené avec eux sur Terre.

²¹⁴ Comme par exemple un projet d'ascenseur entre la Terre et la Lune, permettant d'accélérer la conquête de l'espace. Science & Vie, 22 février 2019, "Ascenseur spatial : ce n'est plus de la science-fiction", disponible sur : <https://www.science-et-vie.com/ciel-et-espace/ascenseur-spatial-ce-n-est-plus-de-la-science-fiction-48256> (consulté le 02/04/2020).

²¹⁵ Kerrest, S. (mai 2007), *Mélanges en l'honneur de Simone Courteix L'adaptation du droit de l'espace à ses nouveaux défis*, Pedone, p. 293.

²¹⁶ Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes (1979, entrée en vigueur : 1984), art. 1.

²¹⁷ Sciences et Avenir, 11 avril 2019, "La sonde israélienne Bereshit s'écrase sur la Lune", disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/systeme-solaire/la-sonde-israelienne-bereshit-s-ecrase-sur-la-lune_132944 (consulté le 02/04/2020).

²¹⁸ Science Post, 27 mai 2017, "Comment les agences spatiales tentent d'éviter la contamination interplanétaire", disponible sur : <https://sciencepost.fr/faire-de-question-de-contamination-interplanetaire/> (consulté le 15/04/2020).

²¹⁹ Est-ce que la sonde israélienne était dépourvue de toute contamination terrestre ? La question se pose, et le risque de contamination de la Lune existe. Wired, 6 août 2019, "A Crashed Israeli Lunar Lander Spilled Tardigrades on the Moon", disponible sur : <https://www.wired.com/story/a-crashed-israeli-lunar-lander-spilled-tardigrades-on-the-moon/> (consulté le 16/04/2020).

Cet aspect de la pollution n'est pas envisagé ni par les traités internationaux, ni par les autres instruments juridiques que nous avons déjà étudié²²⁰. Le Traité sur l'espace ne prévoit que le cas de la contamination soit du corps céleste soit de la Terre mais ne prend pas en compte la pollution²²¹.

Au final, tous les aspects de la problématique de l'encombrement spatial peuvent se retrouver dans la problématique de la pollution des corps célestes. Par exemple, le fait que les puissances spatiales encombrant en permanence les orbites spatiales se traduit par une pollution systématique des corps célestes par ces mêmes puissances spatiales.

Il y a un dernier aspect de la question à étudier, qui reste néanmoins minoritaire, mais important. L'espace extra-atmosphérique est encore grandement inconnu, et on ne sait pas encore, concrètement, l'écosystème qui entoure les débris spatiaux. L'espace est un milieu extrêmement inhospitalier, mais on sait désormais que la vie peut y survivre²²². *Quid* des débris spatiaux, peut-être contaminé, revenant sur Terre ? Nous conviendrons que cette hypothèse est pour le moins improbable, mais le fait même que les débris spatiaux soient laissés sans aucun traitement en orbite autour de la Terre multiplie les risques de réentrées incontrôlables dans l'atmosphère, pouvant amener des organismes inconnus sur Terre.

Le droit spatial est lacunaire, et le droit international public général ne réussit pas à répondre à nos nombreuses questions. Certains espaces terrestres s'approchent juridiquement de l'espace extra-atmosphérique, nous nous devons alors de les étudier.

2§ – Des réponses présentes dans le droit international existant ?

Malgré la spécificité évidente de ce droit extraterrestre, nous ne pouvons nous empêcher de lui trouver des similarités avec d'autres droits, peut-être plus classiques, plus anciens en tout cas, qui apportent des solutions éclairantes pour notre étude.

A. La haute mer, espace juridique similaire ?

Le commerce maritime est indéniablement majoritaire dans les échanges mondiaux²²³, ce qui explique en partie l'importance du droit international de la mer. Nous allons nous intéresser ici à la régulation internationale s'appliquant à la haute mer. D'après la Convention de Montego Bay, la haute mer est définie par « toutes les parties de la mer qui ne sont comprises ni dans la zone économique

²²⁰ Quand nous voyons la lenteur des réactions des États face au changement climatique sur Terre, causé par les atteintes à l'environnement terrestre, on comprend pourquoi la pollution des corps célestes n'a pas encore été sérieusement abordée.

²²¹ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 9.

²²² Le Monde, 10 septembre 2008, "Le tardigrade, un animal capable de survivre dans l'espace", disponible sur : https://www.lemonde.fr/sciences/article/2008/09/10/le-tardigrade-un-animal-capable-de-survivre-dans-l-espace_598028_6_1650684.html (consulté le 02/04/2020).

²²³ Les Echos Start, 19 mai 2016, "5 chiffres incroyables sur le commerce maritime", disponible sur : <https://start.lesechos.fr/societe/culture-tendances/5-chiffres-incroyables-sur-le-commerce-maritime-1179685> (consulté le 02/04/2020).

exclusive, la mer territoriale ou les eaux intérieures d'un État, ni dans les eaux archipélagiques d'un Etat archipel. »²²⁴. Cela représente donc une immense majorité de mers et des océans.

Il est intéressant de se pencher sur le régime juridique de la haute mer car le grand principe qui prévaut sur ce territoire est la liberté²²⁵, comme dans l'espace extra-atmosphérique. De même, un État ne peut revendiquer une quelconque souveraineté sur toute ou partie de la haute mer²²⁶. Autre point commun, les navires doivent être immatriculés auprès d'un État, et cette immatriculation a pour effet de confier la juridiction sur le navire à l'État²²⁷. Une question se pose alors : quel est le régime juridique applicable aux épaves situées en haute mer ? Est-ce que l'État a le devoir de retirer l'épave ? Ou peut-il tout simplement la laisser à son emplacement, comme un État laisserait son satellite orbiter indéfiniment autour de la Terre ?

Il faut d'abord noter que la notion d'épave dispose d'une définition en droit international, dans la Convention internationale de Nairobi sur l'enlèvement des épaves de 2007. Quand bien même cette définition n'est opposable qu'aux 48 États parties à la Convention, représentant tout de même 73,62% du tonnage mondial²²⁸, il n'y a pas de définition universelle de l'épave²²⁹, tout comme le débris spatial qui n'est toujours pas défini juridiquement. Les enjeux juridiques sont d'importances différentes, et abordés par les États sous deux angles différents²³⁰.

On comprend qu'un État s'oppose catégoriquement à ce qu'un autre État récupère son satellite hors service, car pouvant contenir des technologies ou données secrètes. En revanche, un navire devenu épave représente peu, ou moins, d'intérêt. De plus, il est simple de récupérer un navire épave, tous les États navigants en sont capables, ce qui n'est pas le cas pour les débris spatiaux²³¹.

Néanmoins en droit français la question a été réglée par un décret du 26 décembre 1961 : pour qu'un navire soit reconnu comme une épave, deux conditions sont nécessaires : il doit être abandonné et en condition d'innavigabilité²³². Mieux encore, les débris de ces navires ainsi que leurs marchandises jetées ou tombées à la mer sont inclus dans ce régime juridique de l'épave, simplifiant grandement nos questionnements. Le droit français ne contient rien de tel en droit spatial²³³.

²²⁴ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982, entrée en vigueur : 1994), art. 86.

²²⁵ *Ibid.*, art. 87 ; 90.

²²⁶ *Ibid.*, art. 89.

²²⁷ *Ibid.*, art. 91 ; 92.

²²⁸ IMO, *Status of Treaties*, disponible sur :

<http://www.imo.org/en/About/Conventions/StatusOfConventions/Documents/StatusOfTreaties.pdf>

(consulté le 07/04/2020).

²²⁹ Pour plus de développements sur la question, voir Rémond-Gouilloud, M., 1979, "La protection de la mer contre les épaves de navires", *Revue juridique de l'Environnement*, 2/1979, pp. 91-101, pp. 91-96.

²³⁰ Nous abordons ici la question d'un point de vue très schématique et simplifié. La question de l'épave peut soulever des enjeux d'une extrême importance aux yeux des États. Pour se convaincre, il suffit de regarder les différentes propositions de différents États lors de la longue rédaction de la Convention de Montego Bay, qui proposaient différents mécanismes, concernant les États côtiers, ou encore les navires de guerre.

²³¹ Actuellement, aucun État n'est capable de récupérer un débris spatial et de le ramener sur Terre. Cela participe à expliquer le manque de législation sur la question, mais aussi la course aux innovations pour y arriver.

²³² Décret, 26 décembre 1961, n° 61-1547, *fixant le régime des épaves maritimes*.

²³³ La France (en tant qu'État en dehors de l'ESA) a énormément de retard concernant les débris spatiaux : en 2002, nous n'en étions qu'au stade de l'évaluation et d'identification des débris spatiaux. Ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies, 12 novembre 2002, *L'évolution de droit de l'espace en France*, p. 25.

La Convention de Montego Bay ne dispose pas explicitement d'un droit de récupérer les épaves, cette liberté se déduit de plusieurs articles. Tout d'abord, l'article 87 précise les différentes libertés à la disposition des États en haute mer, mais cet article n'est pas exhaustif²³⁴. Mais surtout, l'article 303 dispose que « Le présent article ne porte atteinte (...) au droit de récupérer des épaves (...) »²³⁵. Au final, le problème de l'épave en haute mer n'est pas plus avancée que la question de l'épave dans l'espace extra-atmosphérique²³⁶.

Plusieurs questions se posent : est-ce que les droits de propriété persistent quand le navire devient une épave ? Est-ce au propriétaire, à l'armateur, à l'État de pavillon, de récupérer l'épave ? Est-ce un droit ou un devoir ? Faut-il prendre en compte la menace que fait peser l'épave sur l'environnement ? Est-ce que l'assureur a un droit sur le navire en question ? Mais comment peut-on répondre à ces questions sans même disposer d'une définition universelle de l'épave ? Si l'épave en droit international, comme en droit français, est un navire effectivement et volontairement abandonné, dans ce cas tous les droits, État de pavillon, armateur, propriétaire, doivent cesser. Mais si l'épave se définit comme étant un navire non fonctionnel, alors ces droits ne cessent pas et perdurent.

Il semblerait que le droit international public considère les épaves comme *res derelictae*, et donc susceptible d'appropriation par le découvreur²³⁷. Ceci dit, nous pouvons en déduire que les États n'ont aucun devoir de récupérer les épaves de navires portant leur pavillon, les propriétaires ou armateurs n'étant pas non plus soumis à un tel devoir²³⁸. Nous pouvons en conclure que la haute mer, comme l'espace extra-atmosphérique, ne connaissent pas d'obligation concernant les objets non fonctionnels encombrant le lieu.

La haute mer n'est pas le seul espace à dépendre d'un régime juridique international, l'Antarctique aussi est similaire en bien des points à l'espace extra-atmosphérique.

B. L'Antarctique, espace scientifique international

L'Antarctique est le continent situé autour du pôle Sud. Les conditions climatiques que l'on y rencontre sont telles qu'il est difficile de s'y établir et d'y vivre. L'homme y est pourtant présent tout au long de l'année travaillant dans des bases scientifiques de diverses nationalités²³⁹. L'Antarctique est un espace très intéressant à étudier comparativement à l'espace extra-atmosphérique, car c'est un lieu international²⁴⁰.

²³⁴ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982, entrée en vigueur : 1994), art. 87 : « (...) Elle comporte notamment pour les États (...) ».

²³⁵ *Ibid.*, art. 303, 3.

²³⁶ Nous excluons ici volontairement la Convention de Nairobi qui ne s'applique que dans les ZEE des États parties.

²³⁷ Goy, R., 1989, "L'épave du Titanic et le droit des épaves en haute mer", *Annuaire français de droit international*, Volume 35, pp. 752-773, p. 762.

²³⁸ On laisse de côté ici toutes les questions environnementales, si l'épave est remplie de substances nocives pour l'environnement, les enjeux, droits et obligations ne sont évidemment pas les mêmes.

²³⁹ Wikipedia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_bases_antarctiques (consulté le 04/04/2020).

²⁴⁰ Nous laisserons de côté la question passionnante de la souveraineté en Antarctique, voir entre autre l'article 4 du Traité sur l'Antarctique de 1959 préservant le *statu quo* en place avant l'entrée en vigueur de ce dernier.

Tout d'abord et rapidement, du point de vue des droits et obligations des États dans cette région, le Traité sur l'Antarctique comporte beaucoup de points communs avec le droit spatial. Ainsi, l'article 1 pose le principe de l'utilisation pacifique de l'Antarctique²⁴¹ quand l'article 2 vient affirmer le principe de coopération entre les équipes scientifiques se trouvant établies dans cette région²⁴².

Mais le point commun le plus frappant entre ce traité et les traités en droit spatial que nous avons déjà étudiés brille peut-être par son absence : aucune mention n'est faite de la pollution sur ce territoire. Il est possible d'envisager le problème sous le même angle, c'est à dire de l'encombrement de l'Antarctique. Ainsi, *quid* des bases scientifiques désuètes qui ne sont plus utilisées ?

Pour ne prendre qu'un exemple, la base polaire²⁴³ américaine Amundsen-Scott, celle se trouvant la plus proche du pôle Sud, a connu plusieurs évolutions. Ouverte en 1957, elle a dû être agrandie une première fois avant de subir de nombreuses modifications avec le temps²⁴⁴. Existe-t-il des règles imposant aux États possédant les bases de ne pas encombrer l'Antarctique ? C'est à dire, si une base a besoin d'être déménagée²⁴⁵, est-ce que les États ont l'obligation de laisser l'ancien emplacement totalement vide de toute objet humain ?

La question peut aussi se poser du point de vue de la protection de l'environnement, d'autant plus que l'Antarctique est une zone de biodiversité unique. Cet aspect de la question ne se pose pas vraiment concernant le droit spatial, même si nous l'avons brièvement abordé, ce n'est pas le problème majeur. On assiste donc ici à un renversement du paradigme : l'espace est concerné par l'encombrement mais pas la pollution, alors que la préoccupation majeure en Antarctique est la pollution et non l'encombrement.

Dans un premier temps on peut relever de l'étude du Traité sur l'Antarctique qu'un équilibre a été trouvé entre exploitation et conservation des ressources, tant de la faune que de la flore sauvage²⁴⁶. Cet équilibre opéré par les articles 6 et 9 a été trouvé lors de la rédaction du traité pour essayer de concilier les différents objectifs et intérêts des États²⁴⁷. Dans un second temps on peut remarquer que les règles internationales s'appliquant à ce territoire sont morcelées entre différents instruments internationaux. On peut citer par exemple la Convention de Londres pour la protection des phoques de 1972²⁴⁸, ou encore la Convention de Canberra sur les ressources biologiques de la mer de 1980²⁴⁹.

²⁴¹ Traité sur l'Antarctique (1959, entrée en vigueur : 1961), art. 1.

²⁴² *Ibid.*, art. 2.

²⁴³ La question des bases scientifiques en Antarctique est fascinante et très révélatrice du système opérant dans cet espace. Pour une vision détaillée de l'impact humain en Antarctique, voir Leroux, E., 2000, "La sauvegarde de l'environnement antarctique, quarante ans après le traité originel ou l'émergence d'une conscience écologique", *Revue Juridique de l'Environnement*, n° 2, pp. 179-196.

²⁴⁴ NSF, "Amundsen-Scott South Pole Station", disponible sur : <https://www.nsf.gov/geo/opp/support/southp.jsp> (consulté le 06/04/2020).

²⁴⁵ Ce qui sera sans doute de plus en plus fréquent à cause du changement climatique, voir par exemple la base britannique Halley. Futura Planète, 19 janvier 2017, "Antarctique : une station scientifique doit déménager devant la fonte des glaces", disponible sur : <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/climatologie-antarctique-station-scientifique-doit-demenager-devant-fonte-glaces-65982/> (consulté le 06/04/2020).

²⁴⁶ Francioni, F., 1996, "La conservation et la gestion des ressources de l'Antarctique", *Collected Courses of the Hague Academy of International Law*, Volume 260, pp. 245-379, p. 237.

²⁴⁷ *Ibid.*

²⁴⁸ *Ibid.*, p. 277.

Concernant la protection de l'environnement en Antarctique, on retrouve ici une notion que nous avons déjà abordée (*cf. supra* chap. 2, sec. 3, §1, A., pp. 41-42) : le patrimoine commun de l'humanité. Même si l'application de ce principe est contestée par certains États revendiquant une souveraineté partielle sur ce territoire sauvage, il convient de remarquer que l'évolution du comportement des États a *de facto* transformé l'Antarctique en patrimoine commun de l'humanité. Il nous faut citer l'arrêt des projets d'exploitation des ressources minérales, mais aussi le Protocole de Madrid de 1991 créant un mécanisme de protection renforcé pour la région²⁵⁰.

Ce protocole contient des dispositions que l'on imagine transposées en droit spatial. L'article 3 dispose que « les activités menées dans la zone du Traité sur l'Antarctique sont organisées et conduites de façon à limiter leurs incidences négatives sur l'environnement en Antarctique et les écosystèmes dépendants et associés »²⁵¹. Et si cette obligation était intégrée au sein du droit spatial ? Les activités spatiales pourraient donc ainsi être organisées et conduites de façon à limiter la pollution spatiale.

Cette disposition de l'article 3 concerne évidemment la protection de l'environnement et des espèces présentes sur ce territoire, mais a aussi pour objectif de protéger la recherche, et par conséquent, l'accès à l'Antarctique²⁵². La suite de l'article 3 précise que « Les activités sont organisées et conduites dans la zone du Traité sur l'Antarctique de façon à accorder la priorité à la recherche scientifique et à préserver la valeur de l'Antarctique en tant que zone consacrée à la recherche (...) »²⁵³. Si les activités menées en Antarctique ne respectent pas ces principes, la zone de recherche disparaîtra progressivement empêchant tout accès aux générations futures²⁵⁴. Au final, on remarque que ce sont les États les plus puissants qui bénéficient de l'Antarctique pour leurs recherches, mais fragilisent son écosystème²⁵⁵.

Le droit de l'Antarctique nous permet d'imaginer quelles évolutions ils seraient possible d'espérer dans un futur proche pour répondre à la problématique de l'encombrement spatial, à condition d'avancées techniques majeures.

²⁴⁹ *Ibid.*, p. 278.

²⁵⁰ *Ibid.*, p. 337.

²⁵¹ Traité sur l'Antarctique (1959, entrée en vigueur : 1961), protocole relatif à la protection de l'environnement (1991), art. 3, 2), a).

²⁵² *Ibid.*, art. 3, 2), b), vi) : « la dégradation, ou le risque sérieux d'une telle dégradation, de zones ayant une importance biologique, scientifique, historique, esthétique ou naturelle ». Le Protocole de Madrid ne protège pas uniquement l'environnement de l'Antarctique, on cherche aussi à les préserver pour permettre à tous les scientifiques de toutes les nationalités de pouvoir y venir et étudier ce milieu unique, comme on préserve l'accès à l'espace.

²⁵³ *Ibid.*, art. 3, 3).

²⁵⁴ On retrouve de nouveau ici la notion de patrimoine commun de l'humanité, qui se devine en droit spatial.

²⁵⁵ Il est intéressant de faire un parallèle avec l'appropriation de l'espace extra-atmosphérique par les puissances spatiales. Nous avons étudié le fait que les États, en ne limitant pas leurs débris spatiaux, s'approprient l'espace (*cf. supra* chap. 2, sec. 2, §2, A., pp. 37-39). La même réflexion peut être adoptée pour l'Antarctique, même s'il est juridiquement impossible de s'approprier ce lieu, les États puissants, en y opérant des recherches, se l'approprient. Sur cette question, voir Leroux, E., 2000, « La sauvegarde de l'environnement antarctique, quarante ans après le traité originel ou l'émergence d'une conscience écologique », *Revue Juridique de l'Environnement*, n°2, pp. 179-196, p. 180 : « le système antarctique de 1959 serait à l'opposé d'un système d'internationalisation mais [il] s'agirait plutôt d'une appropriation indirecte mais légale du continent par les puissants du globe. ».

Conclusion

Cet exposé superficiel des enjeux de la pollution spatiale ne nous permet pas de répondre à certaines questions fondamentales. Qu'elle est la définition précise du débris spatial ? Quel est le régime juridique s'appliquant à ces débris ? Quelle responsabilité des États vis-à-vis de leurs débris spatiaux peut être mise en place ? Quelles sont les droits et obligations des États vis-à-vis de leurs débris spatiaux ? Comment est-ce que les rapports entre acteurs étatiques et acteurs privés s'articulent-ils quant à la pollution spatiale ?

Ces questions sont fondamentales, et pourtant le droit spatial n'y répond pas encore. On voit émerger petit à petit une conscience collective de la question tant chez les acteurs privés que publics, tous dépendant d'un milieu extra-atmosphérique accessible et non encombré. Comment humaniser l'espace sans un droit spatial détaillé, complet et précis ?

Il faudra bien sûr régler en premier lieu la question du débris spatial : on ne peut procéder à une réglementation du débris sans définition juridique de ce dernier. Cela permettra aux États de bénéficier d'un premier cadre juridique pour remodeler leurs activités spatiales et les adapter aux enjeux modernes. La question reste néanmoins de savoir comment ce cadre juridique sera mis en place, et par qui. Est-ce que les États dans une démarche interétatique se mettront d'accord sur une définition internationale pour faciliter le traitement des débris, ou faut-il attendre une action concrète des acteurs privés ou encore des agences spatiales ?

Cela nous place face aux limites du droit international public. Une de ses lacunes est son incapacité à solutionner des problématiques juridiques importantes, internationales et actuelles. Même si les déclarations politiques de principe et les instruments de *soft law* se succèdent en la matière, le contraignant juridique est absent des débats, ce qui empêche toute avancée concrète, et à terme toute dépollution de l'espace.

Pour nuancer notre analyse, il convient de préciser que les acteurs politiques semblent pour le moment impuissant à trouver une solution durable, ou du moins ils ne le veulent pas. Ce qui n'empêche pas d'autres acteurs spatiaux de prendre le relai d'un point de vue technique en innovant²⁵⁶²⁵⁷ ²⁵⁸ ²⁵⁹, le blocage politique provenant peut-être de l'inexistence d'une solution matérielle pour la dépollution. Il serait d'ailleurs bénéfique que la solution concrète à l'encombrement provienne des

²⁵⁶ NASA, 20 septembre 2018, "Small Satellite Demonstrates Possible Solution for 'Space Junk'", disponible sur : <https://www.nasa.gov/image-feature/researching-how-best-to-remove-space-junk> (consulté le 08/04/2020).

²⁵⁷ University of Surrey, 15 février 2019, "Harpoon successfully captures space debris", disponible sur : <https://www.surrey.ac.uk/news/harpoon-successfully-captures-space-debris> (consulté le 08/04/2020).

²⁵⁸ Une des solutions pourrait être de repousser ces débris spatiaux dans un espace extra-atmosphérique encore plus lointain, comme on cherche à le faire avec les astéroïdes, pour libérer la pression des orbites terrestres, ce qui au final ne ferait que déplacer le problème. (Sciences et Avenir, 10 février 2020, "FOCUS. Dart-Hera : comment les États-Unis et l'Europe s'apprentent à dévier pour la première fois un astéroïde", disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/systeme-solaire/focus-dart-hera-comment-les-etats-unis-et-l-europe-s-apprentent-a-devier-pour-la-premiere-fois-un-asteroide_141316 (consulté le 16/04/2020).

²⁵⁹ CNES, 7 mars 2020, "[ACTU] ALLÔ, VOUS AVEZ APPELÉ UN DÉPANNEUR DE L'ESPACE ?", disponible sur : <https://spacegate.cnes.fr/fr/actu-allo-vous-avez-appelle-un-depanneur-de-lespace> (consulté le 24/04/2020).

acteurs spatiaux non directement politiques, comme les agences spatiales, plus rationnelles et plus au fait des activités spatiales que les instances politiques décisionnelles. Dans tous les cas, cette solution ne doit pas être déconnectée de la réalité technique s'appliquant à l'espace.

Mais cela ne répond pas à nos questions. Au niveau de la responsabilité par exemple, on ne s'explique pas pourquoi l'État ne serait pas responsable pour ses débris spatiaux. Sans doute est-il conscient du risque de collision de ses débris avec d'autres engins spatiaux et se refuse donc à se rendre responsable²⁶⁰. L'absence de solution technique ici n'empêche pourtant pas de prendre des mesures contraignante pour limiter les débris spatiaux, comme l'interdiction de destruction des satellites par missile, ou l'obligation de les désorbiter pour les faire se consumer dans l'atmosphère²⁶¹.

Cette absence de responsabilité étatique quant aux débris spatiaux se traduit par une absence totale d'une quelconque obligation de dépolluer. Les traités internationaux, en droit spatial mais aussi en droit international général, ne permettent pas juridiquement d'imposer une telle obligation aux États. Mais cela ne veut pas dire que la pollution spatiale est en accord avec le droit international. Nous avons relevé certaines contradictions entre cette pollution et des grands principes du droit international public, comme, par exemple, l'égalité souveraine, mais aussi des contradictions avec le droit spatial lui-même, comme l'accès à l'espace. Cela met en lumière les lacunes du droit spatial en tant que droit international, et la nécessité d'y remédier.

Est-ce que la solution se trouve dans le droit international déjà existant ? Peut-on adapter des règles déjà en vigueur sur Terre à l'espace extra-atmosphérique ? Il nous faut souligner de nouveau la spécificité de cet endroit qui échappe à la logique terrestre. Mais les droits existants, ceux que l'on retrouve dans les zones terrestres internationales, nous éclairent sur une évolution possible du droit spatial. Dans tous les cas, une législation internationale relative à l'encombrement spatial est nécessaire²⁶².

Enfin, des questions se posent aussi quant à l'avenir de la dépollution spatiale. Quand une solution concrète et effective existera, quel sera le comportement des États vis-à-vis de leurs débris ? Verrons-nous de nouveau des inégalités entre les puissances spatiales et les États moins investis ? Verrons-nous se mettre en place une économie circulaire avec, comme objectif, une baisse drastique des coûts spatiaux ? Et, à terme, une valorisation de cette pollution spatiale ?

²⁶⁰ Pour le moment les conséquences dommageables de la pollution spatiale restent mineures. Le premier satellite à avoir été victime de cette pollution est Cerise, en 1996. Le satellite Cerise a été lancé par une fusée Ariane, et, paradoxalement, c'est un débris d'une autre fusée Ariane qui a endommagé durablement le satellite, faisant échouer la mission. CNES, "Risques en Orbite", disponible sur : <https://debris-spatiaux.cnes.fr/fr/node/119> (consulté le 26/04/2020).

²⁶¹ À l'image de SpaceX pour sa constellation de satellites. Starlink, <https://www.starlink.com/> (consulté le 16/04/2020).

²⁶² Les prédictions concernant cette pollution spatiale sont alarmistes si rien n'est fait. Cf. annexe n° 11, p. 72.

Bibliographie

Traités, Accords et Conventions internationaux

Droit spatial

- 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 (1966, entrée en vigueur : 1967).
- Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (1968, entrée en vigueur : 1968).
- Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux (1972, entrée en vigueur : 1972).
- Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (1974, entrée en vigueur : 1976).
- Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes (1979, entrée en vigueur : 1984).
- Constitution de l'Union internationale des télécommunications (1992, entrée en vigueur : 1994).

Droit international public

- Convention relative à l'aviation civile internationale (1944, entrée en vigueur : 1947).
- Charte des Nations Unies (1945, entrée en vigueur : 1945).
- Statuts de la Cour internationale de Justice (1945).
- Traité sur l'Antarctique (1959, entrée en vigueur : 1961).
- Traité sur l'Antarctique (1959, entrée en vigueur : 1961), protocole relatif à la protection de l'environnement (1991).
- Convention de Vienne sur le droit des traités (1969, entrée en vigueur : 1980).
- Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982, entrée en vigueur : 1994).
- Convention internationale de Nairobi sur l'enlèvement des épaves (2007, entrée en vigueur : 2015).

Assemblée générale des Nations Unis

Droit spatial

- Assemblée générale des Nations Unies, 13 décembre 1958, 1348 (XIII), *Question de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques*.
- Assemblée générale des Nations Unies, 21 December 1965, 2130 (XX), *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*.

- Assemblée générale des Nations Unies, 8 décembre 2000, A/RES/55/122, *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace*.
- Assemblée générale des Nations Unies, 10 décembre 2004, A/RES/59/115, *Application de la notion d'« État de lancement »*.
- Assemblée générale des Nations Unies, 26 juillet 2007, A/62/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, p. 52.
- Assemblée générale des Nations Unies, 22 décembre 2007, A/RES/62/217, *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace*.
- Assemblée générale des Nations Unies, 11 décembre 2013, A/RES/68/74, *Recommandations sur les législations nationales relatives à l'exploration et à l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*.
- Assemblée générale des Nations Unies, 3 juillet 2019, A/74/20, *Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique Soixante-deuxième session (12-21 juin 2019)*, p.4 ; §36, p. 7 ; §111, pp. 17-18 ; §231, p. 31.

Droit international public

- Assemblée générale des Nations Unies, 1^{er} octobre 2001, A/56/10, *Rapport de la Commission du droit international, Cinquante-troisième session 23 avril - 1^{er} juin et 2 juillet - 10 août 2001*.
- Assemblée générale des Nations Unies, 12 décembre 2001, A/RES/56/83, *Responsabilité de l'État pour fait internationalement illicite*.

Autres instruments juridiques internationaux

Droit spatial

- Ad hoc Committee on the peaceful uses of outer space, 14 juillet 1959, A/4141, *Report of the Ad hoc Committee on the peaceful uses of outer space*, p. 69.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 28 mars 2011, A/AC.105/C.2/2011/DEF/L.1, *Projet de rapport du Président du Groupe de travail sur la définition et la délimitation de l'espace extra-atmosphérique*.
- Bureau des affaires spatiales des Nations Unies, juin 2017, ST/SPACE/61/Rev.2, *Droit international de l'espace: Instruments des Nations Unies*.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1^{er} avril 2019, A/AC.105/C.2/2019/CRP.3, *Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2019*.
- UNOOSA,
<http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/travaux-preparatoires/declaration-of-legal-principles.html> (consulté le 03/02/2020).
- UNOOSA,
<https://www.unoosa.org/oosa/documents-and-resolutions/search.jsp?view=&match=A%2FAC.105%2F865> (consulté le 02/03/2020).
- United Nations Audiovisual Library of International Law,
<https://legal.un.org/avl/ha/tos/tos.html> (consulté le 10/03/2020).

Droit international public

- CIJ, 9 avril 1949 (fond), Détroit de Corfou (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord c. Albanie).
- Conférence des Nations Unies sur l'Environnement, Stockholm, 1972, *Déclaration sur l'environnement*.
- Commission du droit international, 1998, A/CN.4/SER.A/1998/Add.1 (Part 2), *Yearbook of the International Law Commission 1998 Volume II Part Two Report of the Commission to the General Assembly on the work of its fiftieth session*, §241-331, pp. 64-77.
- IMO, Status of Treaties, disponible sur : <http://www.imo.org/en/About/Conventions/StatusOfConventions/Documents/StatusOfTreaties.pdf> (consulté le 07/04/2020).

Loi nationale

- Décret, 26 décembre 1961, n° 61-1547, *fixant le régime des épaves maritimes*.

Doctrine

Ouvrages

- Crawford J., Pellet A., Olleson S. (2010), *The Law of International Responsibility*, Oxford University Press, pp. 906-907.
- Froehlich, A. (2018), *A Fresh View on the Outer Space Treaty*, European Space Policy Institute, Springer, p. ix.
- Froehlich, A. (2019), *Space Security and Legal Aspects of Active Debris Removal*, European Space Policy Institute, Springer, pp. 5-6.
- Froehlich, A., Seffinga, V. (2018), *National Space Legislation A Comparative and Evaluative Analysis*, European Space Policy Institute, Springer.
- Jakhu, R. S., Dempsey P. S. (2017), *Routledge Handbook of Space Law*, Routledge Handbooks, pp. 28 ; 37.
- Kerrest, S. (mai 2007), *Mélanges en l'honneur de Simone Courteix L'adaptation du droit de l'espace à ses nouveaux défis*, Pedone, p. 293.
- Kopal, V. (2008), *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*, United Nations Audiovisual Library of International Law, p. 6.
- Lyall F., Larsen P. B. (2018), *Space Law A Treatise*, 2nd édition, Routledge, pp. 77 ; 78 ; 247-248.
- Venkata Rao, R., Gopalakrishnan, V., Abhijeet, K. (2017), *Recent Developments in Space Law Opportunities & Challenges*, Springer.
- Von Der Dunk, F., Tronchetti, F. (2015), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Pub, chap. 1-5.

Revues

- Baumann, I., El Bajjati, H., Pellander, E., 2018, “NewSpace: A Wave of Private Investment in Commercial Space Activities and Potential Issues Under International Investment Law”, *Journal of World Investment & Trade*, 19, pp. 330-350.
- Carns, M. G., 2017, “Consent Not Required: Making the Case that Consent is Not Required Under Customary International Law for Removal of Outer Space Debris Smaller Than 10 cm²”, *Air Force Law Review*, n° 77, pp. 173-233.
- De Sadeleer, N., 2012, « Le principe de précaution en droit international et en droit de l'Union européenne », *Innovation politique*, Dominique Reynié éd., Presses Universitaires de France, pp. 409-435, p. 421.
- Francioni, F., 1996, “La conservation et la gestion des ressources de l'Antarctique”, *Collected Courses of the Hague Academy of International Law*, Volume 260, pp. 245-379, p. 237.
- Goedhuis, D., 1963, “Conflicts of Law and Divergencies in the Legal Regimes of Air Space and Outer Space”, *Collected Courses of the Hague Academy of International Law*, Volume 109, pp. 259-342.
- Goy, R., 1989, “L'épave du Titanic et le droit des épaves en haute mer”, *Annuaire français de droit international*, Volume 35, pp. 752-773, p. 762.
- Leroux, E., 2000, “La sauvegarde de l'environnement antarctique, quarante ans après le traité originel ou l'émergence d'une conscience écologique”, *Revue Juridique de l'Environnement*, n° 2, pp. 179-196 ; p. 180.
- Rémond-Gouilloud, M., 1979, “La protection de la mer contre les épaves de navires”, *Revue juridique de l'Environnement*, 2/1979, pp. 91-101, pp. 91-96.
- Scovazzi, T., 2006, “Les épaves de navires d'État”, *Annuaire français de droit international*, Volume 52, pp. 400-417.
- Shackelford, S. J., 16 avril 2014, “Governing the Final Frontier: A Polycentric Approach to Managing Space Weaponization and Debris”, *American Business Law Journal*, Volume 51, Issue 2, pp. 429-513, pp. 429 ; 478 ; 486.
- Von der Dunk, F. G., 18 mai 2018, “Billion-dollar questions? Legal aspects of commercial space activities”, *Uniform Law Review*, Volume 23, Issue 2, pp. 418-446.

Thèses

- Aloupi, N. (2011), Le rattachement des engins à l'Etat en droit international public (navires, aéronefs, objets spatiaux), Université Panthéon-Assas (Paris), École doctorale de droit international, droit européen, relations internationales et droit comparé (Paris), pp. 46-47 ; 263 ; 267 ; 445.
- Bou Karam, L. (2009), L'égalité souveraine : entre fiction et outil juridiques, Université de Montréal, Faculté des études supérieures, p. 34.

Agences spatiales

Agence spatiale européenne

- ESA Space Debris Office, 17 juillet 2019, GEN-DB-LOG-00271-OPS-SD, *ESA's Annual Space Environment Report*, pp. 5 ; 6.
- ESA, 10 août 2019, "Distribution of space debris around Earth", disponible sur : https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2019/10/Distribution_of_space_debris_around_Earth (consulté le 21/03/2020).
- ESA, 3 septembre 2019, "ESA spacecraft dodges large constellation", disponible sur : http://www.esa.int/Safety_Security/ESA_spacecraft_dodges_large_constellation (consulté le 20/03/2020).
- ESA, https://www.esa.int/kids/fr/Apprendre/Notre_Univers/Histoire_de_l_Univers/Qu_est-ce_que_l_espace (consulté le 02/02/2020).
- ESA, http://www.esa.int/About_Us/ECSL_European_Centre_for_Space_Law/Delimitation_of_Outer_Space#UNCOPUOS%20questions%20on%20the%20definition%20and%20delimitation%20of%20outer%20space (consulté le 02/03/2020).
- Copernicus, <https://www.copernicus.eu/fr> (consulté le 13/03/2020).
- ESA, "Funding", disponible sur : https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Funding (consulté le 20/03/2020).
- ESA, https://www.esa.int/Safety_Security/Space_Debris (consulté le 20/03/2020).

Agence spatiale américaine

- NASA Earth Observatory, 2009, "Space Debris", disponible sur : <https://earthobservatory.nasa.gov/images/40173/space-debris> (consulté le 20/03/2020).
- NASA Earth Observatory, 4 septembre 2009, "Catalog of Earth Satellite Orbits", disponible sur : <https://earthobservatory.nasa.gov/features/OrbitsCatalog/page1.php> (consulté le 12/02/2020).
- NASA, 15 juin 2011, "Orbital Debris and Future Environment Remediation", OCT Technical Seminar, p. 20.
- NASA, 27 septembre 2013, "Space Debris and Human Spacecraft", disponible sur : https://www.nasa.gov/mission_pages/station/news/orbital_debris.html (consulté le 27/02/2020).
- OSMA, Effective Date: February 16, 2017 Expiration Date: February 16, 2021, *NPR 8715.6B, NASA Procedural Requirements for Limiting Orbital Debris and Evaluating the Meteoroid and Orbital Debris Environments*.
- NASA, 20 septembre 2018, "Small Satellite Demonstrates Possible Solution for 'Space Junk'", disponible sur : <https://www.nasa.gov/image-feature/researching-how-best-to-remove-space-junk> (consulté le 08/04/2020).

- NASA Space Place, 28 juin 2019, “Where Do Old Satellites Go When They Die?”, disponible sur : <https://spaceplace.nasa.gov/spacecraft-graveyard/en/> (consulté le 13/02/2020).
- NASA Orbital Debris Program Office, février 2020, “The 2019 U.S. Government Orbital Debris Mitigation Standard Practices”, *Orbital Debris Quarterly News*, Volume 24, Issue 1.
- OSMA, <https://sma.nasa.gov/> (consulté le 20/03/2020).
- NASA, https://www.nasa.gov/mission_pages/msl/index.html (consulté le 13/04/2020).

Centre national d'études spatiales

- CNES, <https://debris-spatiaux.cnes.fr/> (consulté le 22/03/2020).
- CNES, <https://www.rosetta-cnes.fr/> (consulté le 13/04/2020).
- CNES CSG, “Historique des lancements”, disponible sur : <http://www.cnes-csg.fr/web/CNES-CSG-fr/9776-grandes-etapes.php> (consulté le 15/04/2020).
- CNES, 7 mars 2020, “[ACTU] ALLÔ, VOUS AVEZ APPELÉ UN DÉPANNEUR DE L'ESPACE ?”, disponible sur : <https://spacegate.cnes.fr/fr/actu-allo-vous-avez-appelle-un-depanneur-de-lespace> (consulté le 24/04/2020).
- CNES, “Risques en Orbite”, disponible sur : <https://debris-spatiaux.cnes.fr/fr/node/119> (consulté le 26/04/2020).

Agence spatiale allemande

- DLR, <https://www.dlr.de/content/en/institutes/institute-of-technical-physics.html> (consulté le 22/03/2020).

Autres acteurs spatiaux

- IADC, septembre 2007, IADC-02-01 Revision 1, *IADC Space Debris Mitigation Guidelines*.
- Ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies, 12 novembre 2002, *L'évolution de droit de l'espace en France*, p. 25.
- Blue Origin, 31 janvier 2019, “Blue Origin to launch telesat’s advanced global leo satellite constellation”, disponible sur : <https://www.blueorigin.com/news/blue-origin-to-launch-telesats-advanced-global-leo-satellite-constellation> (consulté le 15/04/2020).
- Air Sport General Commission, 6 décembre 2019, *FAI Sporting Code General Section*.
- SpaceX, <https://www.spacex.com/mars> (consulté le 23/03/2020).
- Ariane Group, <https://www.ariane.group/fr/lancement-spatial/ariane-6/> (consulté le 15/04/2020).
- Starlink, <https://www.starlink.com/> (consulté le 15/04/2020).

Presse

- Areion 24 news, 1^{er} août 2016, “Conquête spatiale de demain : quel rôle pour le secteur privé ?”, disponible sur :
<https://www.areion24.news/2016/08/01/conquete-spatiale-de-demain-role-secteur-prive/>
(consulté le 15/04/2020).
- Business Insider France, 29 mars 2018, “More than 14,000 hunks of dangerous space junk are hurtling around Earth — here's who put it all up there”, disponible sur :
<https://www.businessinsider.fr/us/space-junk-debris-amount-statistics-countries-2018-3>
(consulté le 14/04/2020).
- Capital, 31 mars 2017, “Avec ses fusées réutilisables, SpaceX menace sérieusement Arianespace”, disponible sur :
<https://www.capital.fr/entreprises-marches/avec-ses-fusees-reutilisables-spacex-menace-serieusement-arianespace-1218227> (consulté le 15/04/2020).
- Challenges, 27 septembre 2017, “Constellation de satellites : OneWeb 1, SpaceX 0”, disponible sur :
https://www.challenges.fr/entreprise/aeronautique/constellation-de-satellites-oneweb-1-spacex-0_502321 (consulté le 04/03/2020).
- CNBC, 18 janvier 2018, “Space companies received \$3.9 billion in private investment during ‘the year of commercial launch’: Report”, disponible sur :
<https://www.cnbc.com/2018/01/18/space-companies-got-3-point-9-billion-in-venture-capital-last-year-report.html> (consulté le 14/04/2020).
- CNRS Le Journal, 1^{er} août 2017, “Les puissances de l’espace”, disponible sur :
<https://lejournal.cnrs.fr/articles/les-puissances-de-lespace> (consulté le 25/02/2020).
- CNRS Le Journal, 9 janvier 2018, “Les nanosatellites à la conquête de l’espace”, disponible sur :
<https://lejournal.cnrs.fr/articles/les-nanosatellites-a-la-conquete-de-lespace>
(consulté le 20/03/2020).
- Futura Planète, 19 janvier 2017, “Antarctique : une station scientifique doit déménager devant la fonte des glaces”, disponible sur :
<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/climatologie-antarctique-station-scientifique-doit-demenager-devant-fonte-glaces-65982/> (consulté le 06/04/2020).
- Futura Sciences, 12 juin 2019, “Nasa : le retour sur la Lune compromis par un tweet de Trump ?”, disponible sur :
<https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/exploration-nasa-retour-lune-compromis-tweet-trump-69612/> (consulté le 23/03/2020).

- Futura Sciences, 1^{er} janvier 2020, “Un missile chinois détruit un satellite en orbite”, disponible sur :
<https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/astronautique-missile-chinois-detruit-satellite-orbite-10265/> (consulté le 16/04/2020).
- Futura Sciences, 6 février 2020, “SpaceX : des astronomes veulent porter plainte contre la constellation Starlink”, disponible sur :
<https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/observation-ciel-spacex-astronomes-veulent-porter-plainte-constellation-starlink-79491/> (consulté le 13/03/2020).
- Futura Sciences, “Ligne de Karman”, disponible sur :
<https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-ligne-karman-10081/> (consulté le 04/02/2020).
- Huffington Post, 5 octobre 2016, “60 ans de débris spatiaux autour de la Terre en 1 minute”, disponible sur :
https://www.huffingtonpost.fr/2015/12/23/video-debris-spatiaux-autour-de-la-terre_n_8868654.html (consulté le 04/03/2020).
- L'Express, 20 janvier 2020, “SpaceX réussit son ultime test et se prépare au lancement d'astronautes de la Nasa”, disponible sur :
https://www.lexpress.fr/actualite/sciences/spacex-reussit-son-ultime-test-et-se-prepare-au-lancement-d-astronautes-de-la-nasa_2115633.html (consulté le 15/04/2020).
- Le Monde, 10 septembre 2008, “Le tardigrade, un animal capable de survivre dans l'espace”, disponible sur :
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2008/09/10/le-tardigrade-un-animal-capable-de-survivre-dans-l-espace_5980286_1650684.html (consulté le 02/04/2020).
- Le Monde, 12 février 2018, “Comment SpaceX s’est fait une place dans l’aérospatiale”, disponible sur :
https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2018/02/07/comment-spacex-s-est-fait-une-place-dans-l-aerospatiale_5253404_4355770.html (consulté le 13/04/2020).
- Le Monde, 31 mars 2019, “L'Inde détruit un satellite et augmente le nombre de débris spatiaux”, disponible sur :
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2019/03/31/l-inde-detruit-un-satellite-et-augmente-le-nombre-de-debris-spatiaux_5443759_1650684.html (consulté le 03/03/2020).
- Les Echos Start, 19 mai 2016, “5 chiffres incroyables sur le commerce maritime”, disponible sur :
<https://start.lesechos.fr/societe/culture-tendances/5-chiffres-incroyables-sur-le-commerce-maritime-1179685> (consulté le 02/04/2020).
- Science & Vie, 22 février 2019, “Ascenseur spatial : ce n'est plus de la science-fiction”, disponible sur :
<https://www.science-et-vie.com/ciel-et-espace/ascenseur-spatial-ce-n-est-plus-de-la-science-fiction-48256> (consulté le 02/04/2020).

- Science Post, 27 mai 2017, “Comment les agences spatiales tentent d’éviter la contamination interplanétaire”, disponible sur : <https://sciencepost.fr/faire-de-question-de-contamination-interplanetaire/> (consulté le 15/04/2020).
- Sciences et Avenir, 17 décembre 2001, “L’ISS évite un débris spatial”, disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/l-iss-evite-un-debris-spatial_31985 (consulté le 05/03/2020).
- Sciences et Avenir, 11 mai 2013, “La pollution spatiale plus inquiétante que jamais”, disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/la-pollution-spatiale-plus-inquietante-que-jamais_33701 (consulté le 05/03/2020).
- Sciences et Avenir, 11 avril 2019, “La sonde israélienne Bereshit s’écrase sur la Lune”, disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/systeme-solaire/la-sonde-israelienne-bereshit-s-ecras-e-sur-la-lune_132944 (consulté le 02/04/2020).
- Sciences et Avenir, 10 février 2020, “FOCUS. Dart-Hera : comment les États-Unis et l’Europe s’apprêtent à dévier pour la première fois un astéroïde”, disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/espace/systeme-solaire/focus-dart-hera-comment-les-etats-u-nis-et-l-europe-s-appretent-a-devier-pour-la-premiere-fois-un-asteroide_141316 (consulté le 16/04/2020).
- Space Ventures Investors, “How We Can Invest in Space Debris, the Business of Cleaning up Space Junk?”, disponible sur : <http://www.spaceventuresinvestors.com/space-debris.html> (consulté le 15/04/2020).
- The Planetary Society, “What is NASA's Budget?”, disponible sur : <https://www.planetary.org/get-involved/be-a-space-advocate/nasa-budget.html> (consulté le 20/03/2020).
- University of Surrey, 15 février 2019, “Harpoon successfully captures space debris”, disponible sur : <https://www.surrey.ac.uk/news/harpoon-successfully-captures-space-debris> (consulté le 08/04/2020).
- Wired, 6 août 2019, “A Crashed Israeli Lunar Lander Spilled Tardigrades on the Moon”, disponible sur : <https://www.wired.com/story/a-crashed-israeli-lunar-lander-spilled-tardigrades-on-the-moon/> (consulté le 16/04/2020).

Autres sources

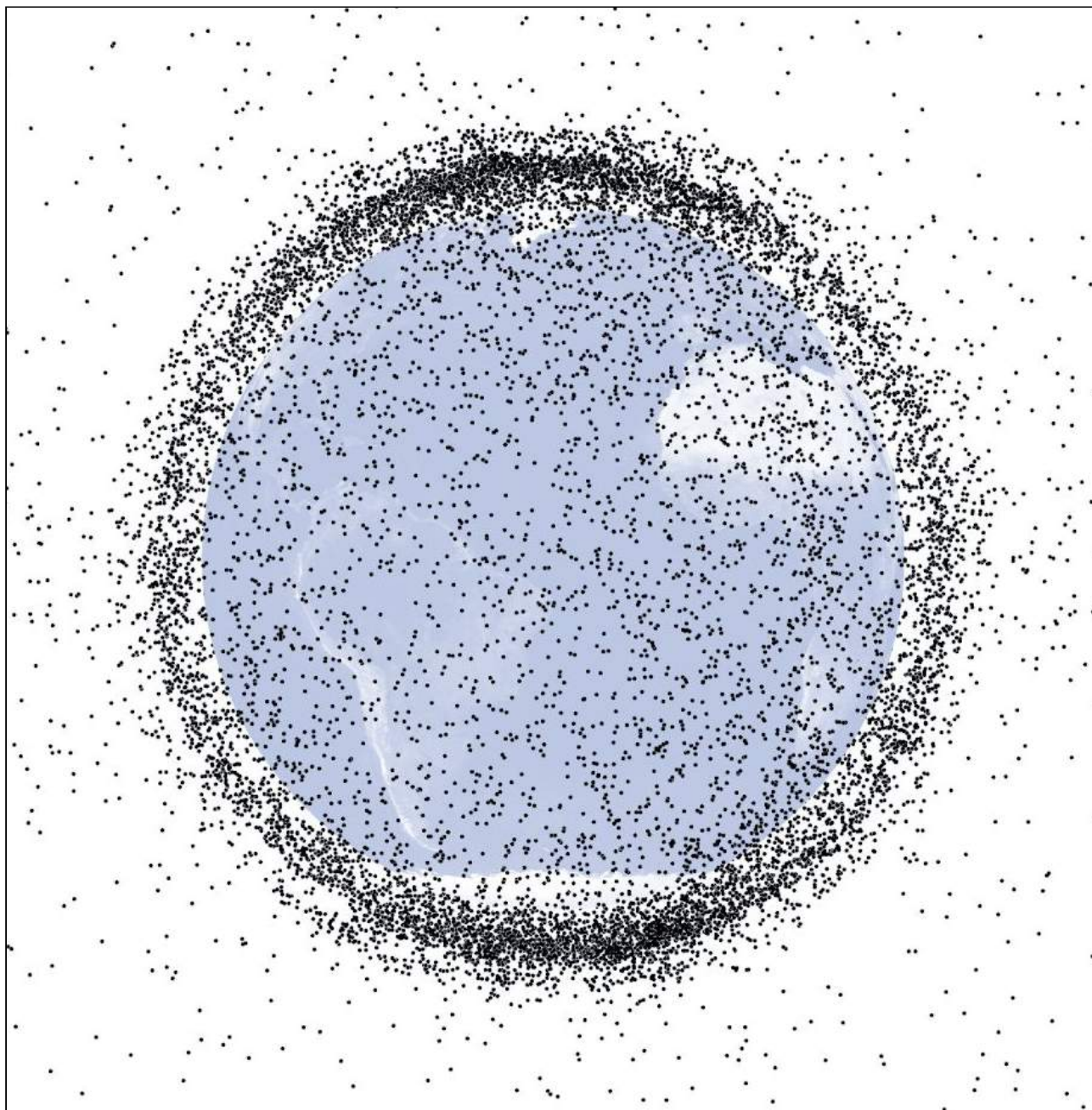
- CNRTL, <https://www.cnrtl.fr/definition/espace> (consulté le 02/02/2020).

- France diplomatie, janvier 2005, “Liste des accords multilatéraux dans le domaine de l’environnement”, disponible sur :
<https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/ratifications.pdf> (consulté le 27/03/2020).
- Larousse, <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/espace/31013>
(consulté le 02/02/2020).

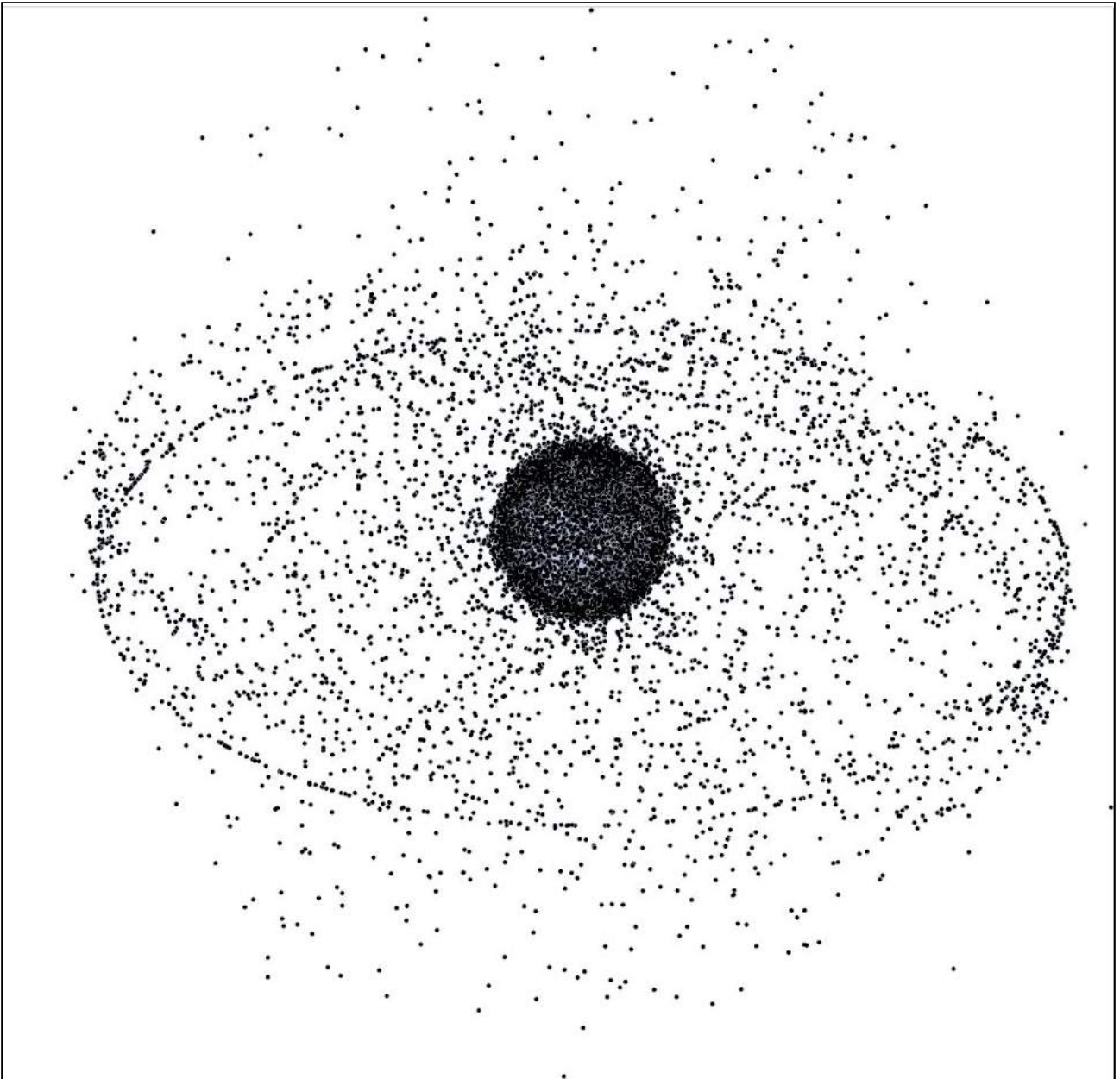
- NSF, “Amundsen-Scott South Pole Station”, disponible sur :
<https://www.nsf.gov/geo/opp/support/southp.jsp> (consulté le 06/04/2020).
- Wikipedia, https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9bris_spatial (consulté le 12/04/2020).
- Wikipedia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_bases_antarctiques
(consulté le 04/04/2020).
- Youtube, TVLaTribune, 10 avril 2016, “Atterrissage du lanceur SpaceX sur une barge en mer”,
disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=Vee5ShhA51k> (consulté le 21/03/2020).

Annexes

Annexe n° 1: NASA Earth Observatory, 2009, "Space Debris", disponible sur :
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/40173/space-debris> (consulté le 20/03/2020).



Répartition des débris sur l'orbite basse terrestre.



Répartition des débris sur l'orbite haute terrestre.

Annexe n° 2 : NASA Earth Observatory, 4 septembre 2009, “Catalog of Earth Satellite Orbits”, disponible sur : <https://earthobservatory.nasa.gov/features/OrbitsCatalog/page1.php> (consulté le 12/02/2020).

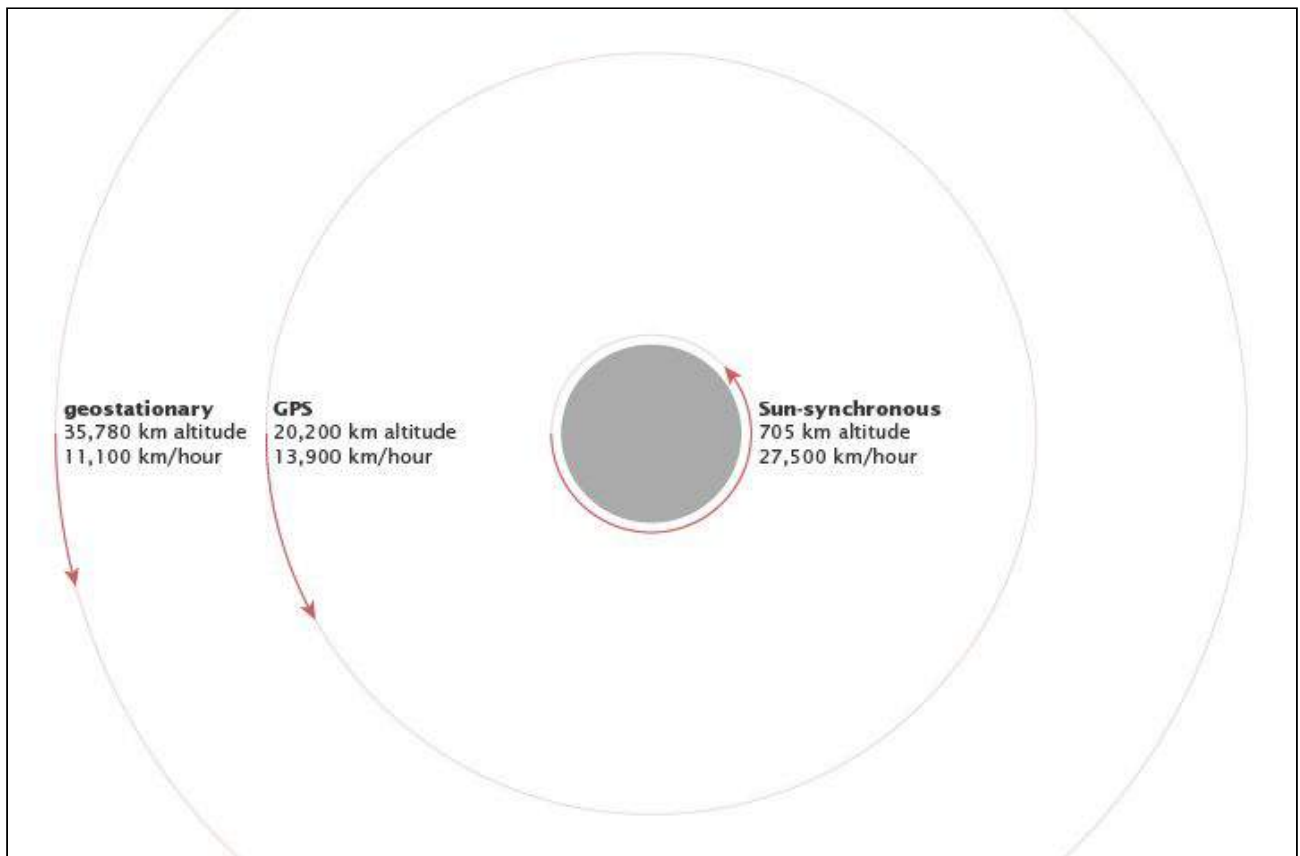
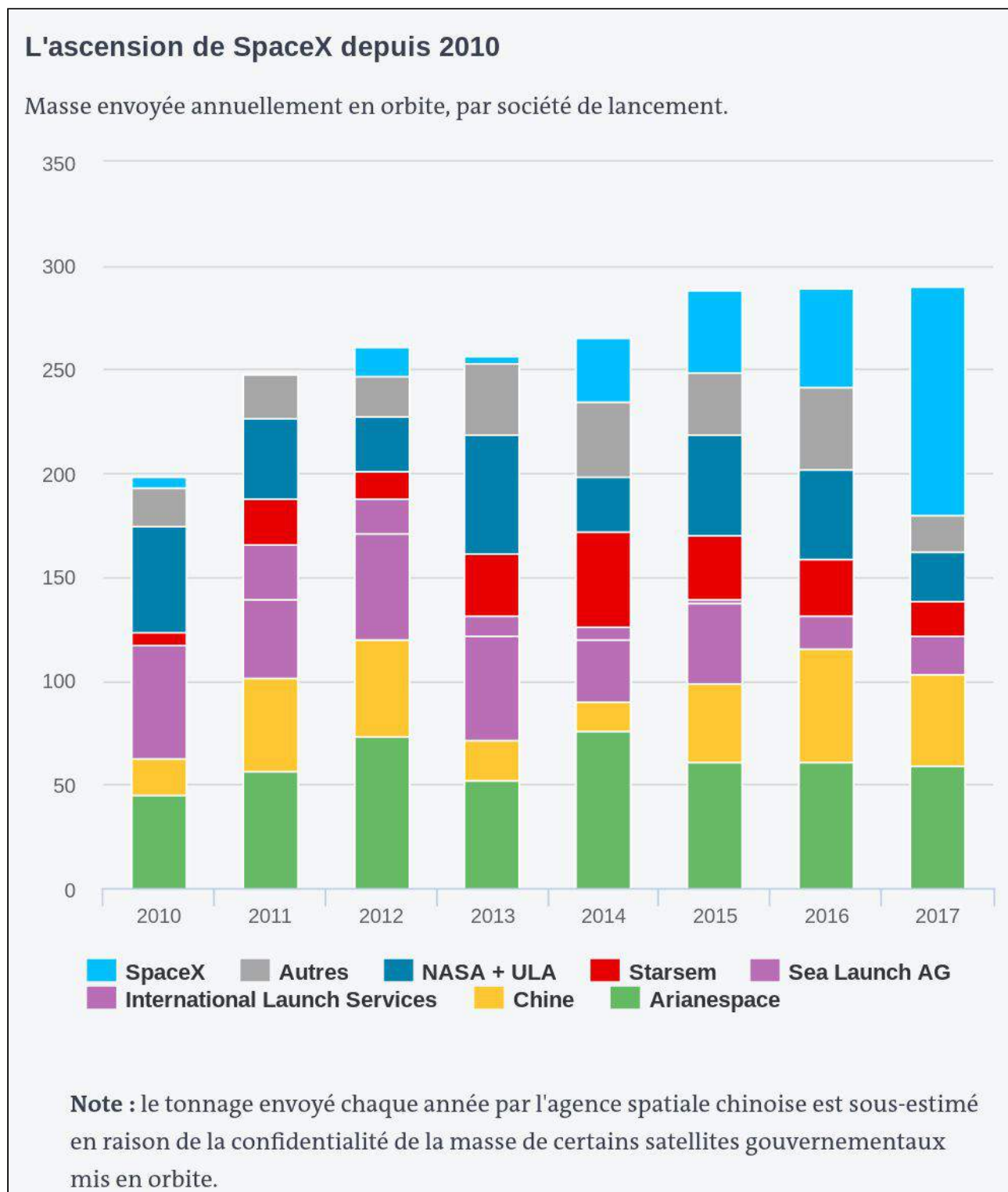


Illustration des trois orbites terrestres principalement utilisées pour les activités spatiales.

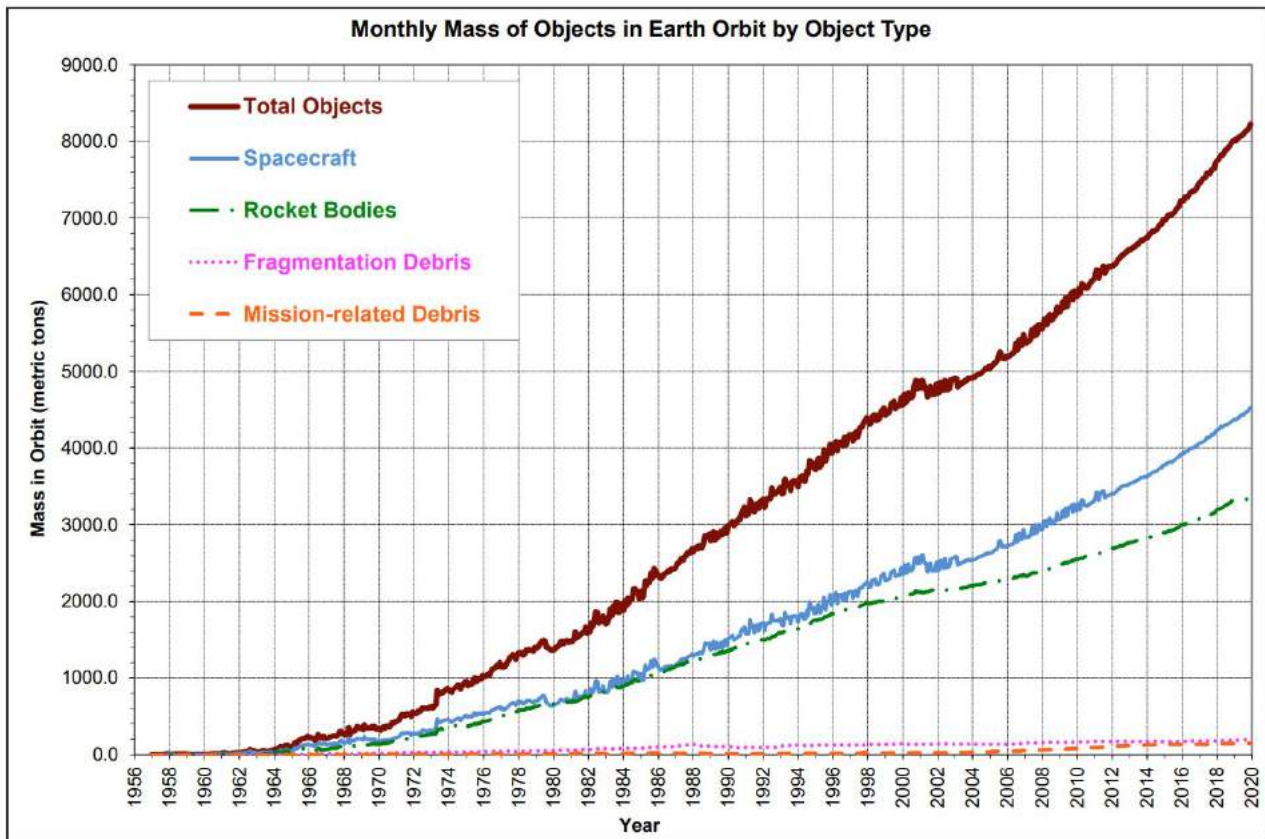
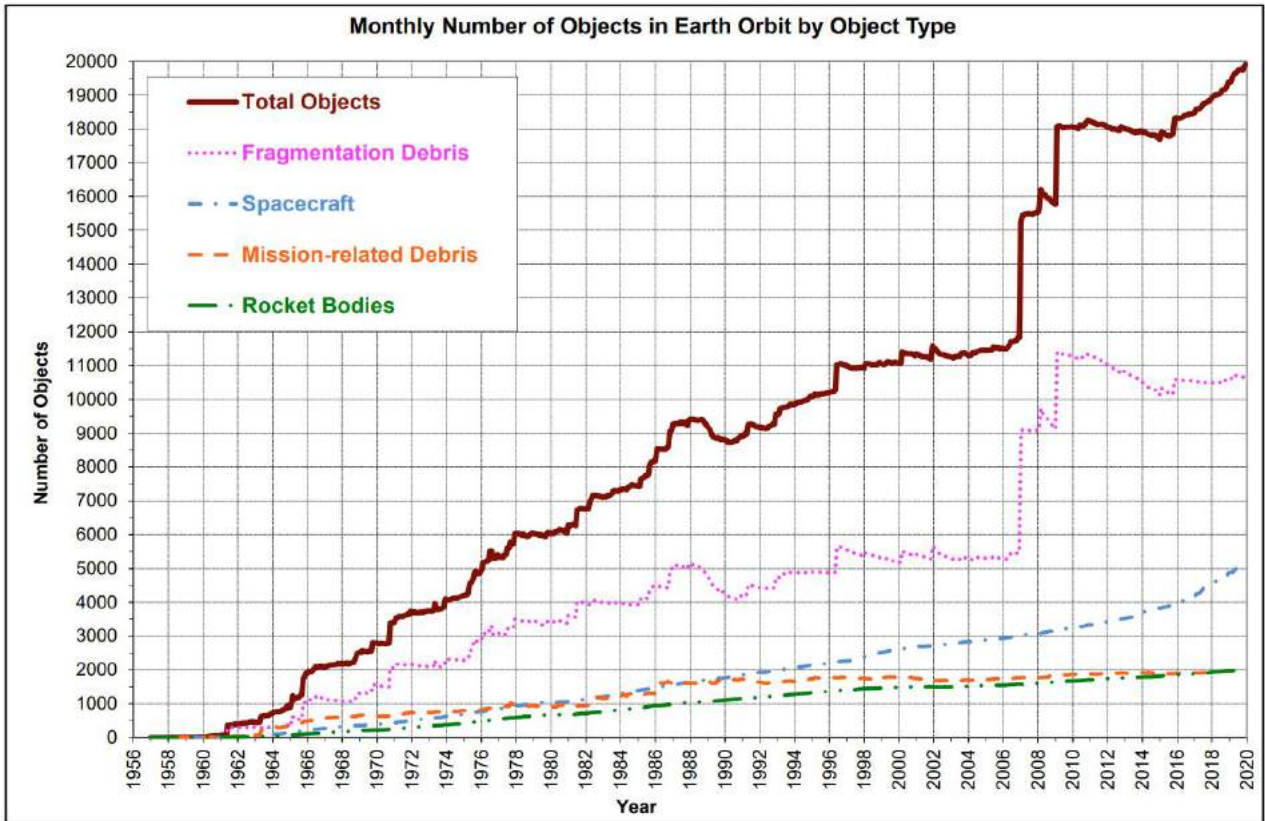
Annexe n° 3 : Le Monde, 12 février 2018, “Comment SpaceX s’est fait une place dans l’aérospatiale”, disponible sur :

https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2018/02/07/comment-spacex-s-est-fait-une-place-dans-l-aerospacial_5253404_4355770.html (consulté le 13/04/2020).



Evolution des activités spatiales depuis 2010 jusqu'en 2017.

Annexe n° 4: NASA Orbital Debris Program Office, février 2020, “The 2019 U.S. Government Orbital Debris Mitigation Standard Practices”, *Orbital Debris Quarterly News*, Volume 24, Issue 1, p. 4.

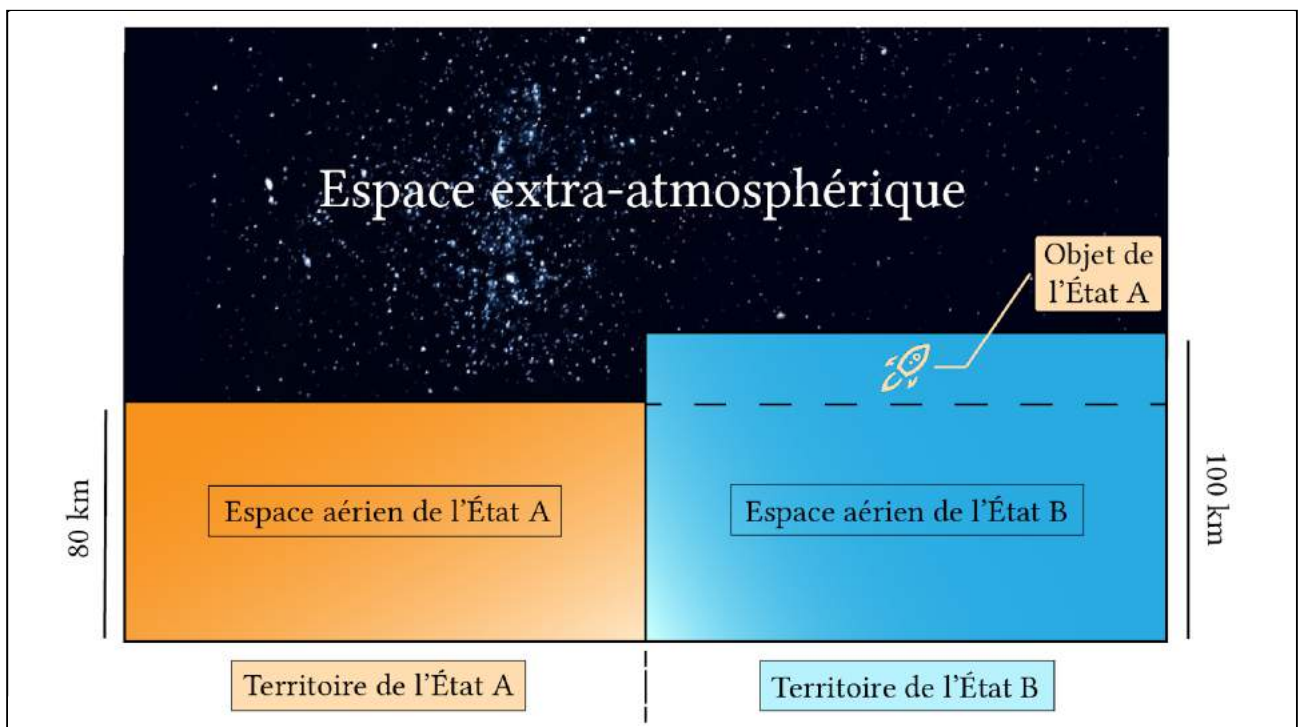


Augmentation sensible du nombre de débris spatiaux avec le temps.

Annexe n° 5: Illustration d'un différend relatif à l'absence de délimitation internationale de l'espace.

L'espace aérien d'un État est contrôlé par cet État²⁶³, il est souverain, et donc contrôle cet espace. Si un État A envoie un objet dans l'espace aérien d'un État B, cet objet est soumis à la souveraineté de l'État B. Néanmoins, l'espace extra-atmosphérique n'est soumis à la souveraineté d'aucun État : « L'espace extra-atmosphérique (...) ne peut faire l'objet d'appropriation nationale par proclamation de souveraineté »²⁶⁴. Si un État A envoie un objet dans l'espace extra-atmosphérique surjacent au territoire d'un État B, cet objet reste donc sous la souveraineté de l'État A.

Ainsi, imaginons un État A fixer unilatéralement la limite de l'espace à quatre-vingt kilomètres au-dessus de son territoire. Puis imaginons un État B fixer la limite de l'espace à cent kilomètres au-dessus du niveau de la mer. Maintenant, imaginons que l'État A envoie un objet à quatre-vingt dix kilomètres au dessus du territoire de l'État B : pour l'État A, l'objet relève du droit international spatial et donc de sa souveraineté ; pour l'État B, l'objet relève du droit international aérien, et donc de sa souveraineté.



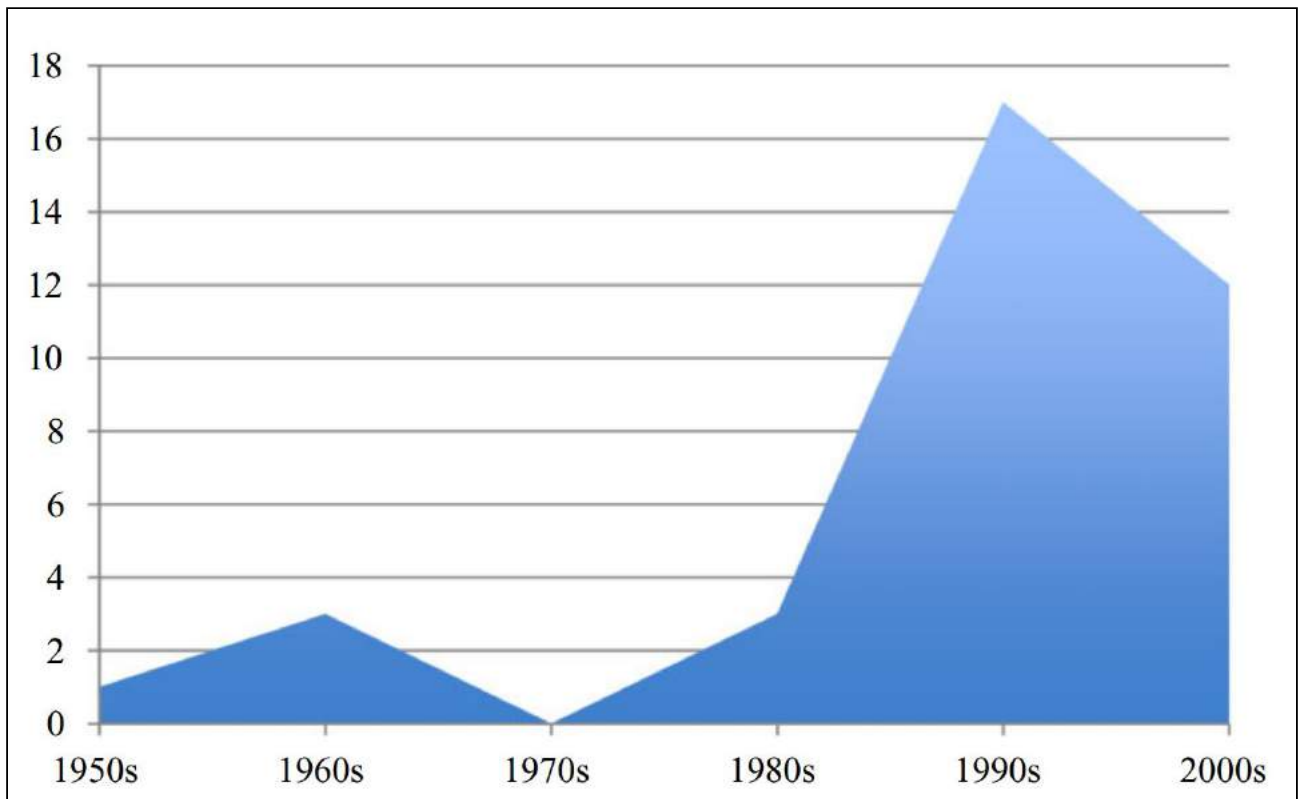
Les Nations Unies n'ont pas abandonné cette question de la délimitation²⁶⁵, néanmoins cette question ne nous intéresse pas en l'espèce, la pollution spatiale se trouvant à une distance de quatre cents kilomètres ou plus du niveau de la mer. Si nous avons développé ce point, c'est surtout pour illustrer la difficulté de définir un élément aussi fondamental que la limite entre Terre et espace extra-terrestre.

²⁶³ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982, entrée en vigueur : 1994), art. 2, §2 : « Cette souveraineté s'étend à l'espace aérien au-dessus de la mer territoriale ».

²⁶⁴ 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 (1966, entrée en vigueur : 1967), art. 2.

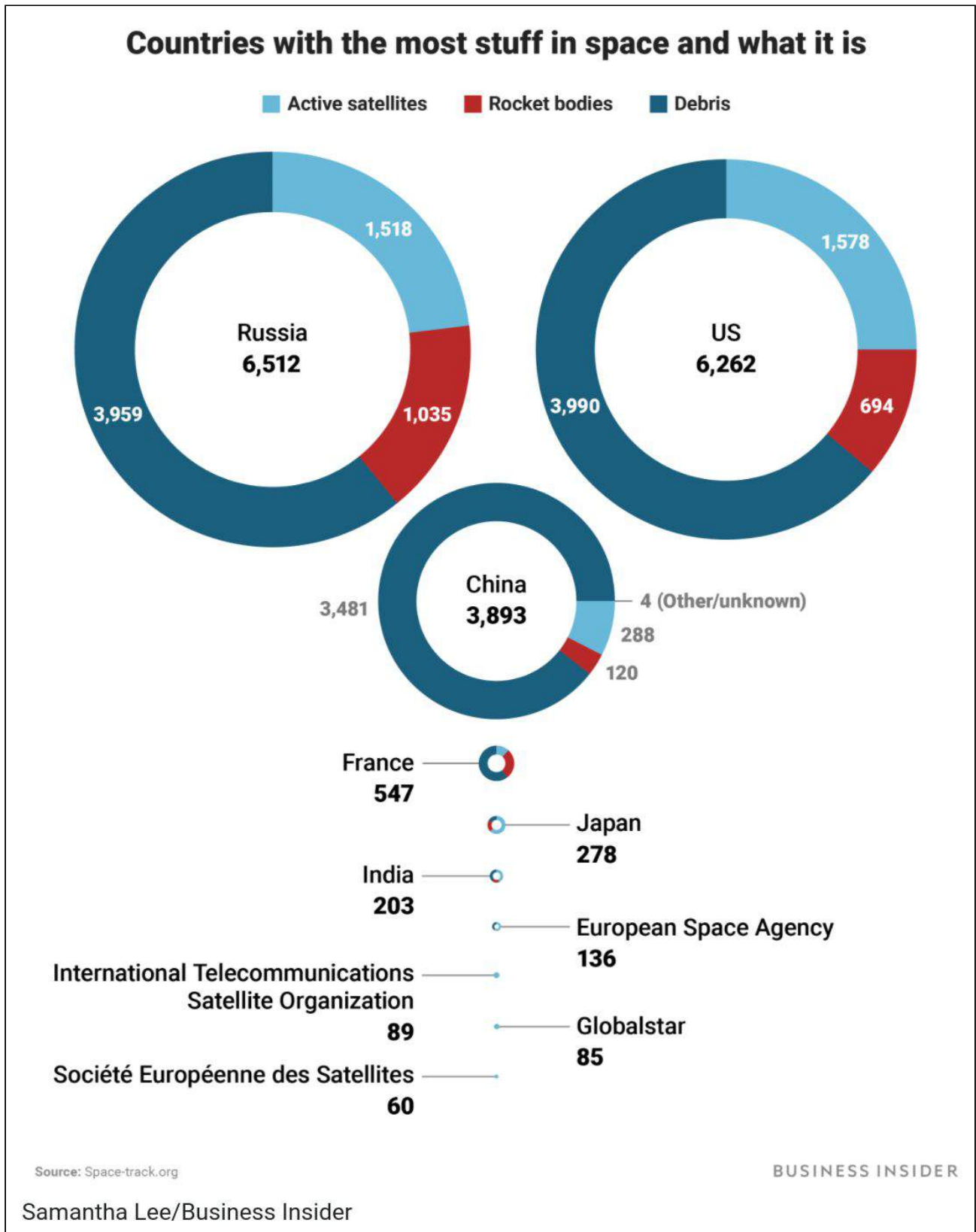
²⁶⁵ Cf. Assemblée générale des Nations Unies, 8 décembre 2000, A/RES/55/122, *Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace*.

Annexe n° 6 : Shackelford, S. J., 16 avril 2014, "Governing the Final Frontier: A Polycentric Approach to Managing Space Weaponization and Debris", *American Business Law Journal*, Volume 51, Issue 2, pp. 429–513, p. 478.



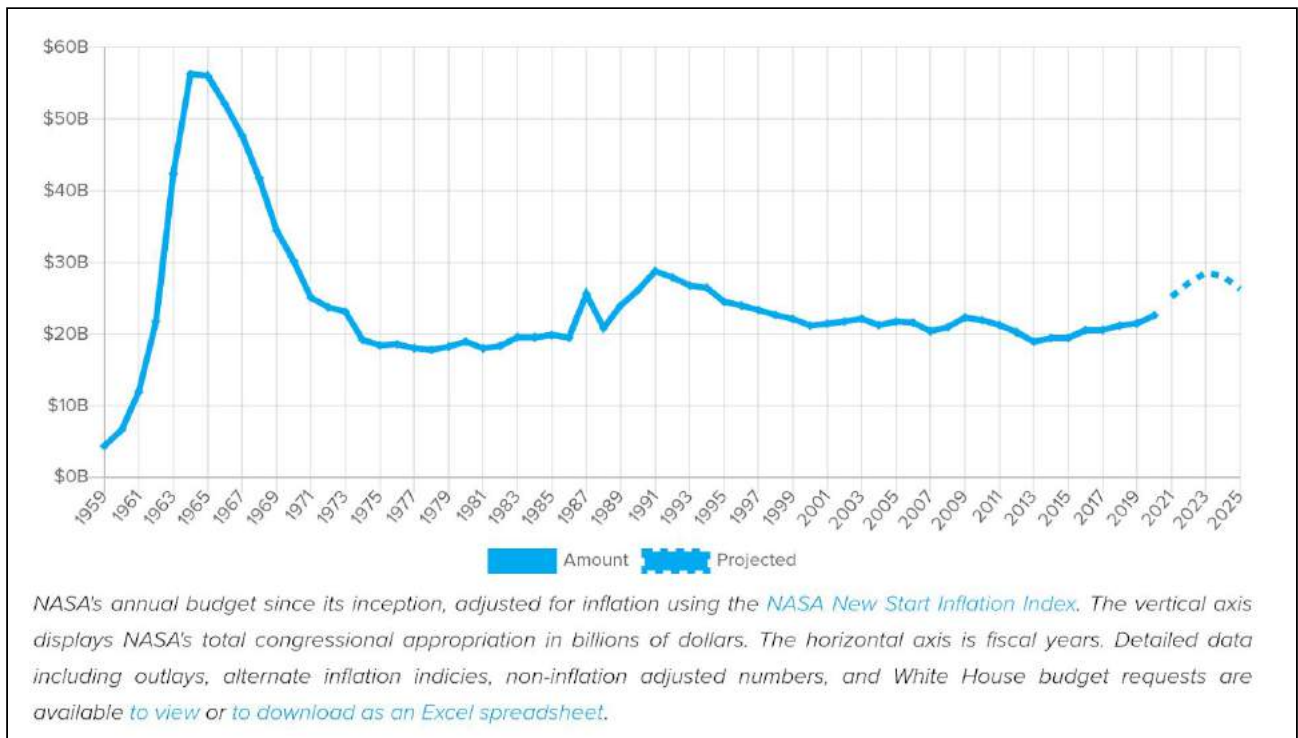
Nombre de lois nationales par décennies.

Annexe n° 7 : Business Insider France, 29 mars 2018, “More than 14,000 hunks of dangerous space junk are hurtling around Earth — here's who put it all up there”, disponible sur : <https://www.businessinsider.fr/us/space-junk-debris-amount-statistics-countries-2018-3> (consulté le 14/04/2020).



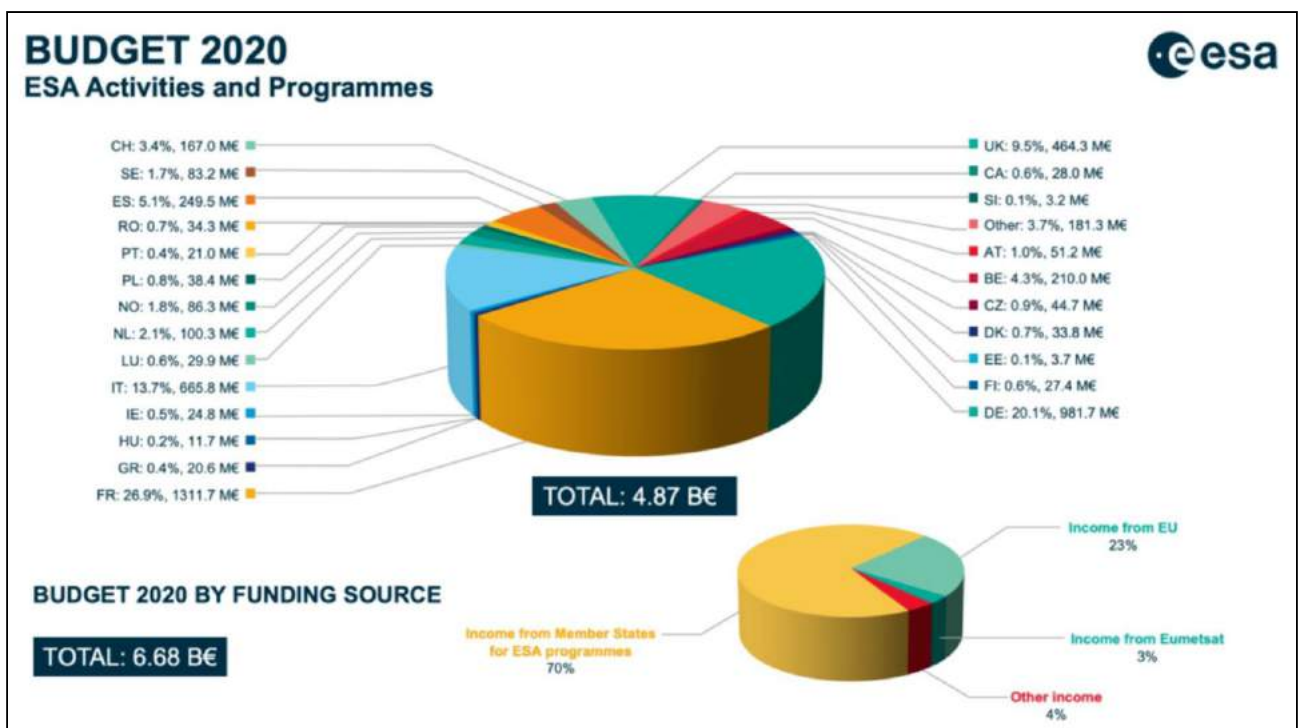
Répartition des objets spatiaux présents dans l'espace par pays.

Annexe n° 8: The Planetary Society, “What is NASA's Budget?”, disponible sur : <https://www.planetary.org/get-involved/be-a-space-advocate/nasa-budget.html> (consulté le 20/03/2020).



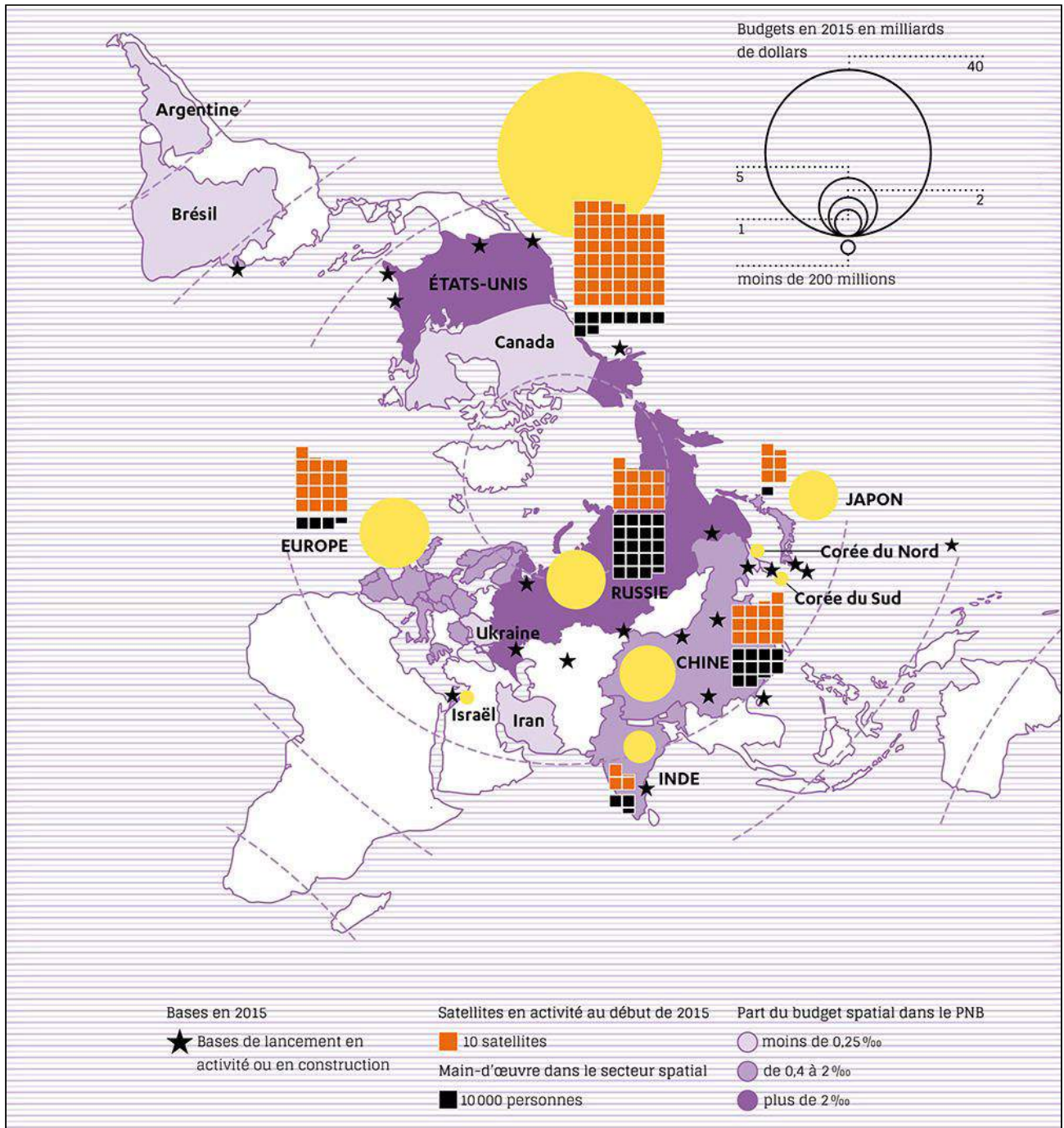
Evolution du budget annuel de la NASA de sa création à 2025.

ESA, “Funding”, disponible sur : https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Funding (consulté le 20/03/2020).



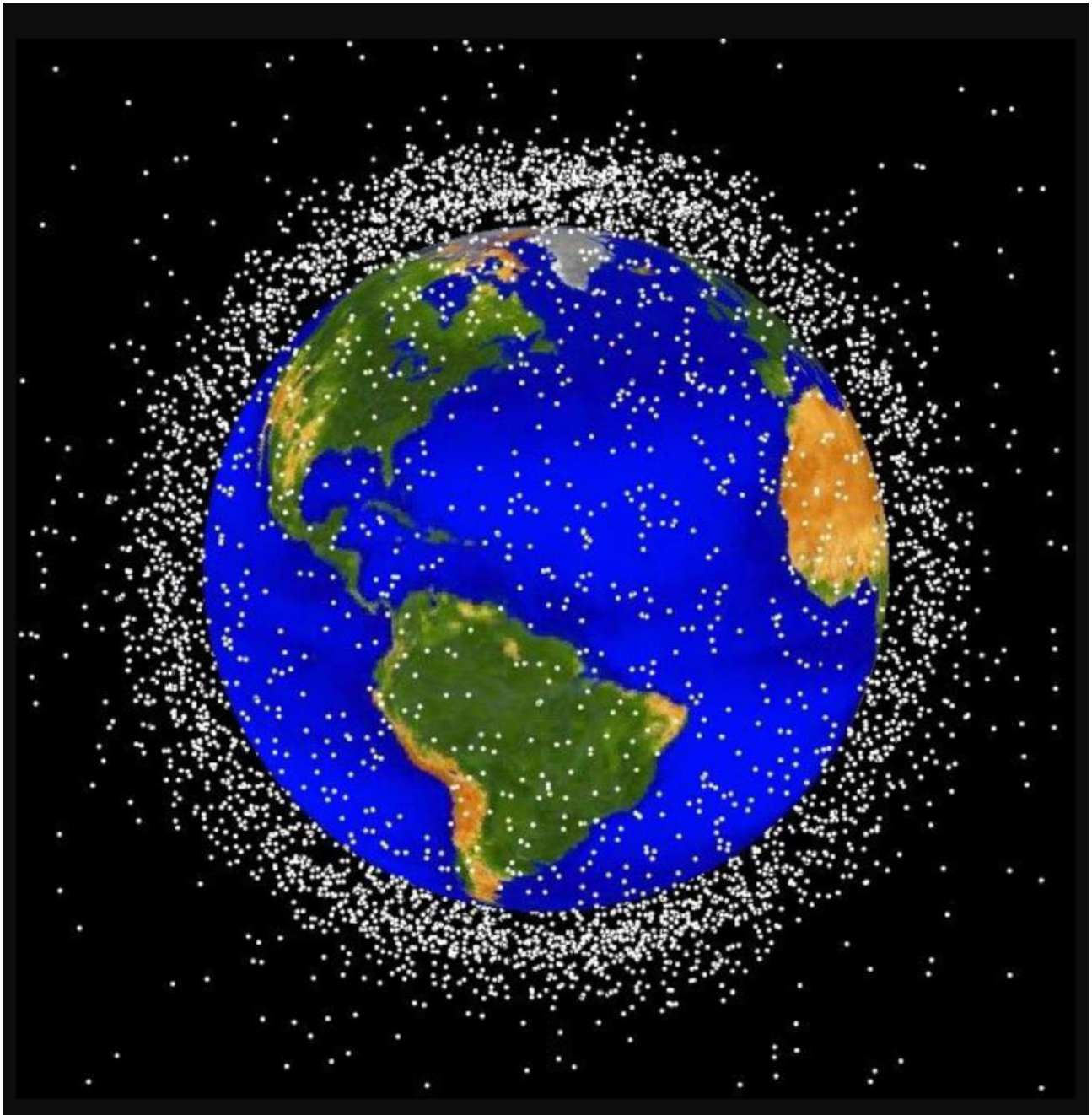
Budget de l'ESA pour l'année 2020, avec ses différentes sources de provenance.

Annexe n° 9: CNRS Le Journal, 1^{er} août 2017, “Les puissances de l’espace”, disponible sur : <https://lejournal.cnrs.fr/articles/les-puissances-de-lespace> (consulté le 25/02/2020).



Carte des principaux investissements dans le secteur spatial.

Annexe n° 10: NASA, 27 septembre 2013, “Space Debris and Human Spacecraft”, disponible sur : https://www.nasa.gov/mission_pages/station/news/orbital_debris.html (consulté le 27/02/2020).



Répartition des débris en orbite autour de la Terre.

