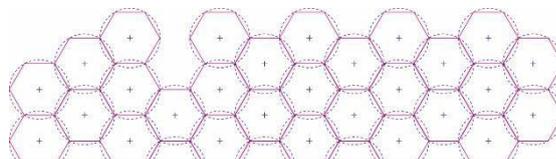


# La réglementation des services spatiaux : un équilibre subtil

Selcuk Kirtay, Val Jervis, Laura Wilkinson et Tim Miller



Lorsqu'il s'agit de comprendre les autorisations délivrées par les différentes autorités de réglementation nationales dans le domaine des services spatiaux, il y a parfois de quoi se perdre. En effet, au fil des ans, divers régimes d'autorisation ont vu le jour et été adoptés dans différents pays. C'est regrettable, car alors même que la nature du secteur spatial exige une coopération internationale, cette absence de normalisation a donné lieu à des exigences inégales quant à la prestation de services de télécommunication s'appuyant sur des dispositifs spatiaux et à l'accès des stations terriennes et satellites au spectre radio. Le nombre croissant de satellites placés en orbite impose aux pays de clarifier leurs approches en matière d'autorisations d'usage du spectre et d'enregistrement de satellites. D'ailleurs, la complexité de cette problématique est susceptible d'augmenter avec l'introduction de plusieurs constellations de centaines de nouveaux satellites et services associés. S'y ajoutent les dispositions réglementaires divergentes auxquelles les services et applications spatiaux sont soumis, qu'il s'agisse de réseaux de communication satellite mobiles ou fixes, ou de systèmes de recherche spatiale s'intéressant aux caractéristiques physiques des corps célestes. Le présent rapport caractérise les différentes approches de réglementation des services spatiaux adoptées à travers le monde et met en lumière les défis majeurs que doivent relever les autorités nationales.

## Présentation générale des cadres réglementaires pour les services spatiaux

La majorité des pays dispose d'un outil réglementaire primaire, tel qu'une loi ou un acte sur les télécommunications, destiné à définir les responsabilités des autorités compétentes en la matière. Dans ce cadre, ces dernières développent à leur tour des outils secondaires et autres dispositions (réglementations et directives) afin de déterminer les règles et approches relatives aux services de télécommunication et aux autorisations d'usage du spectre.

L'approche la plus commune consiste à diviser le secteur spatial entre une autorité de réglementation des télécommunications et une agence spatiale (voir Figure 1).

Figure 1 : Responsabilités réglementaires du secteur spatial



L'autorité de réglementation des télécommunications est généralement une organisation indépendante chargée d'autoriser et de faire appliquer diverses dispositions en matière de prestation de services et d'usage du spectre radio. Il peut s'agir par exemple de licences de service, d'autorisations d'usage du spectre pour les stations terriennes ou spatiales, ou encore d'enregistrement de satellites.

L'agence spatiale nationale est le plus souvent un corps exécutif relevant du ministère concerné. Elle participe à la définition des politiques spatiales à haut niveau et au développement de capacités technologiques spatiales, à travers des activités de recherche et des autorisations de lancement d'engins spatiaux.

Ces deux autorités ne sont pas toujours les seules chargées de superviser le secteur spatial. En effet, les nombreux usages possibles des satellites peuvent impliquer l'intervention d'organes liés aux domaines de l'armée, des renseignements et des transports. Toutefois, étant donné que les réseaux satellites servent généralement à des fins de télécommunication et d'accès au spectre radio, les autorités de réglementation dédiées assument un rôle plus important. Dans tous les cas, les principes établis par ces organismes doivent refléter les spécificités d'un service dont la provenance se situe en dehors des frontières du pays. Une coopération internationale s'avère dès lors indispensable en vue d'assurer l'efficacité de la réglementation.

Une étude comparative approfondie, suivie d'une analyse du secteur spatial, nous a permis d'identifier un vaste éventail d'approches visant à encadrer la prestation des services et l'accès au spectre pour les réseaux satellites. Ces dernières s'avèrent être tantôt de courtes directives accompagnées de dispositions établies au cas par cas, sans répondre à une stratégie globale, tantôt des cadres législatifs détaillés déterminant des règles et des réglementations appliquées à des services et à des bandes de fréquence spécifiques. Les sections suivantes se proposent de présenter certaines des pratiques les plus courantes.

## Prestation de services de télécommunication via réseaux satellites

Des réseaux de communications satellites fixes ou mobiles peuvent être déployés en vue de fournir divers types de services. Notamment :

- des services internet,
- des services d'information,
- des services aérospatiaux commerciaux,

- des services de téléphonie satellite mobile,
- des services de télédiffusion directe aux particuliers, et
- des applications militaires et maritimes.

Il est important de noter que la nature internationale des réseaux satellites implique que des dispositions appropriées soient prises pour autoriser l'offre de ces services sur les marchés domestiques. Globalement, deux approches se distinguent :

- d'une part, le régime d'autorisation générale,
- et d'autre part l'autorisation par octroi de licence d'infrastructure de réseau et de prestation de services.

Le **régime d'autorisation générale** définit des conditions générales d'octroi, valables pour l'ensemble des fournisseurs. Sous ce régime, aucune licence de service n'est requise pour la fourniture de réseaux et de services de communications, dans la mesure où est effectuée une simple déclaration de conformité aux obligations générales (habituellement spécifiées dans la législation nationale sur les télécommunications).

Lesdites obligations comportent souvent des clauses relatives à la fourniture d'un service minimum, à la confidentialité des données des abonnés, à la santé publique et à la sécurité nationale de prévention de la concurrence déloyale et de normes techniques. Elles peuvent inclure des exceptions et définir des conditions spécifiques dans certaines circonstances, par exemple en cas de problème de concurrence ou de désignation d'un prestataire comme fournisseur de service universel.

Par sa simplicité, le régime d'autorisation générale présente de nombreux avantages. Transparent, il allège les processus administratifs pour l'autorité de réglementation nationale (étant donné que les conditions font partie du domaine public et qu'une évaluation par l'organe de réglementation n'est pas nécessaire). Il favorise également la concurrence, en facilitant l'accès au marché national et, s'il est également adopté par les pays voisins, simplifie les prestations de services transfrontaliers pour les opérateurs, mondiaux comme régionaux. Par ailleurs, les difficultés d'adoption d'un régime d'autorisation générale pour les réseaux satellites ont principalement à voir avec des questions de sécurité nationale et de législation liées à la façon dont est réglementé le marché des télécommunications dans chaque pays.

Le **régime d'autorisation fondé sur l'octroi de licences aux propriétaires d'infrastructures de réseaux et prestataires de services**, pour les services satellites, peut être mis en œuvre individuellement ou de manière groupée.

Ainsi, une autorisation peut être émise à titre individuel pour les seuls propriétaires d'infrastructures de réseaux, tout en facilitant l'obtention d'une autorisation groupée pour les prestataires de service qui utilisent l'infrastructure de réseau approuvée. Dans ce cas, un simple enregistrement auprès de l'autorité suffit à certifier la conformité aux conditions générales.

données des abonnés, à la santé publique et à la sécurité

Certains cadres réglementaires prévoient une autorisation spécifique pour les réseaux satellites fournissant des services internationaux. Les conditions générales comprennent également des exigences supplémentaires de mise à disposition d'informations concernant la propriété et les pays où les services seront offerts.

Ces deux régimes d'autorisation ont en commun d'exercer un contrôle plus accru sur les fournisseurs de réseaux et de services que le régime d'autorisation générale, en vue de protéger les intérêts des opérateurs nationaux et / ou de répondre à des préoccupations liées à la sécurité nationale. Cependant, les évolutions actuelles des mégaconstellations risquent de remettre en question leur existence.



## Avec leurs milliers de satellites en orbite terrestre basse et de services associés, ces constellations de nouvelle génération ont un impact conséquent sur la réglementation des autorisations de réseaux satellites.

### Autorisation d'accès au spectre radio

Outre la réglementation des réseaux satellites pour la prestation de services de télécommunications, il est nécessaire d'autoriser l'accès au spectre radio, dont la disponibilité est limitée. L'approche principalement adoptée par les autorités consiste à séparer l'autorisation de service de télécommunication de celle du spectre radio et donc, à créer des outils de réglementation distincts pour permettre cet accès aux stations terriennes et / ou aux satellites.

De nombreuses autorités disposent d'un processus optimisé qui contrôle l'usage du spectre radio par les services spatiaux par le biais d'une autorisation des stations terriennes, conforme aux procédures standard d'enregistrement de satellites de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT). D'autres autorités, à l'inverse, formulent des réglementations supplémentaires pour ce type d'autorisation.

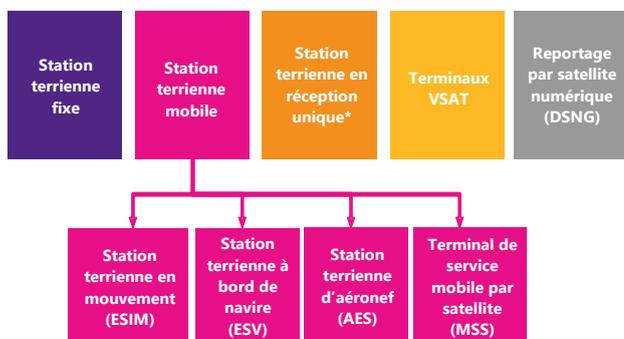
### Autorisation d'usage du spectre pour les stations terriennes

D'après nos observations, la pratique la plus courante dans le secteur consiste à définir des catégories distinctes de stations terriennes et à spécifier des obligations d'autorisations correspondantes pour chacune. La structure réglementaire est souvent définie en termes de :

- définitions et portée,
- catégories de stations terriennes,
- conditions techniques pour chaque catégorie, et
- attribution de fréquences.

La plupart des cadres réglementaires divisent les stations terriennes en deux catégories (voir Figure 2).

Figure 2 : Catégories de stations terriennes



Remarque : \*les stations terriennes uniquement prévues pour la réception sont parfois intégrées aux catégories « stations terriennes fixes », « stations terriennes mobiles » et « terminaux VSAT ».

Récemment, l'autorisation d'usage du spectre pour les stations terriennes mobiles s'est distinguée par des évolutions notables, dues à l'augmentation rapide du nombre d'applications satellites mobiles (voir Figure 2). Cette tendance a conduit à la mise en place d'un mélange d'autorisations individuelles d'usage du spectre et d'exemptions, ainsi que, dans certains cas, d'autorisations ponctuelles en dehors de toute stratégie.

Dans les situations où les conditions du partage du spectre sont favorables, des mécanismes d'autorisation groupée d'usage du spectre, ou encore d'exemption de licence, sont souvent employés pour permettre à certaines applications d'accéder au spectre sans nécessiter d'autorisation formelle. Parmi ces applications figurent par exemple les terminaux de service mobile par satellite (MSS), les stations terriennes uniquement prévues pour la réception et les récepteurs du système mondial de navigation par satellite (GNSS).

Les conditions techniques et réglementaires générales définies pour chaque catégorie de stations terriennes doivent être concises et se référer au Règlement des radiocommunications de l'UIT (par exemple, en termes de limites de puissance surfacique et de niveaux d'émission hors axe de l'antenne) ainsi qu'aux législations nationales (par exemple, en termes d'exigences sur le dégagement et la coordination).

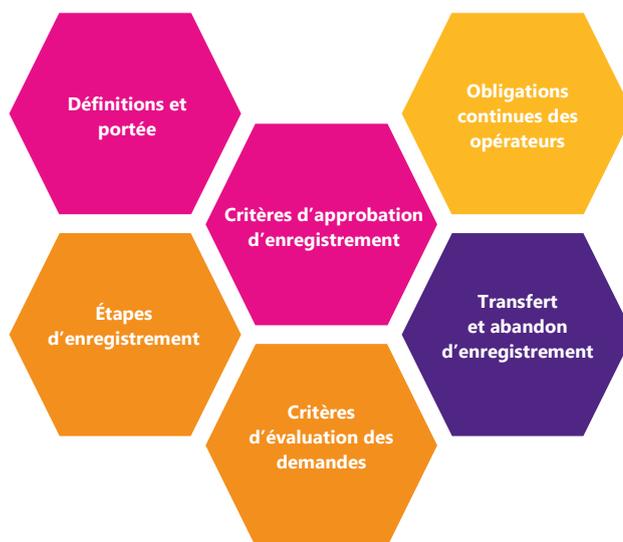
### Autorisation d'usage du spectre pour les satellites

Parallèlement à l'autorisation des différentes catégories de stations terriennes, des mécanismes régissent l'autorisation des satellites eux-mêmes, qui s'appuient principalement sur les procédures d'enregistrement des satellites auprès de l'UIT. En plus de ces procédures, certaines autorités formulent également leurs propres dispositions quant à l'autorisation d'usage du spectre pour les satellites, afin d'en assurer une utilisation efficace et d'augmenter les revenus.

L'enregistrement des satellites passe généralement par la rédaction de procédures applicables. Celles-ci prennent la forme de directives pouvant être mises à jour le cas échéant, en fonction des décisions prises lors de Conférences mondiales des radiocommunications. Le niveau de détail de ces directives peut varier

considérablement d'une autorité à l'autre. Voici un exemple de structure de ces directives (voir Figure 3).

Figure 3 : Exemple de structure d'une directive d'enregistrement de satellite



Nous avons identifié plusieurs approches. Dans certains cas, l'autorité de réglementation concernée peut soumettre à l'UIT une fiche d'enregistrement de satellite s'appuyant sur une série de valeurs de paramétrage compatibles avec ses réseaux domestiques, puis coordonner elle-même les futures activités d'opérateurs satellites internationaux situés sur son territoire. L'enregistrement ainsi coordonné est ensuite proposé aux opérateurs de satellites par le biais d'un système d'attribution approprié, soit « au mérite », soit sur enchère.

Dans le cas d'un enregistrement pour la recherche spatiale, les agences spatiales se coordonnent généralement de manière informelle en amont, afin de résoudre tout conflit de fréquence avant la soumission officielle à l'UIT. De nombreuses applications scientifiques nécessitent en effet un accès durable au spectre radio, qui soit suffisamment protégé contre les interférences pour garantir la fiabilité et la précision de l'observation.

Dans les pays où les procédures d'enregistrement de satellites sont assorties de dispositions d'autorisation de satellites supplémentaires, les deux cadres réglementaires sont généralement interdépendants. Ainsi, par exemple, il se peut qu'une demande d'autorisation puisse uniquement être effectuée au cours d'un certain laps de temps suivant le dépôt des données d'enregistrement du satellite. On observe cependant que les dispositions d'autorisation de satellites ont généralement une portée limitée et que les autorités n'adoptent pas d'approche uniforme.

Nous sommes d'avis que ce type de procédures interdépendantes, en nécessitant à la fois l'autorisation de satellite, l'enregistrement auprès de l'UIT et l'autorisation de station terrienne, ne font que compliquer les réglementations et leur application. C'est pourquoi de nombreuses autorités préfèrent avoir recours aux autorisations des stations terriennes pour contrôler l'accès au spectre sur le plan national, tout en se pliant aux procédures d'enregistrement de satellites auprès de l'UIT pour autoriser leur accès au spectre.

## Vers une résolution

Le présent document dresse un portrait fragmenté des réglementations des réseaux satellites, qui s'avère contraire à leur nature internationale. Or, face au nombre et à l'envergure accrus des réseaux satellites, la diversité des approches suivies en matière d'autorisation de services et d'accès au spectre pour répondre aux besoins et aux priorités spécifiques à chaque pays débouche à terme sur un goulot d'étranglement. Autorités nationales et organisations internationales de réglementation (telles que l'UIT) doivent par conséquent favoriser l'adoption de bonnes pratiques et encourager davantage de coopération entre les pays, même si le problème ne sera probablement pas réglé par une solution unique.



## Les solutions de réglementation devront refléter l'ampleur de la participation du pays dans le secteur spatial, tout en assurant la conformité avec les législations et procédures nationales et internationales.

Dans un tel contexte, les autorités nationales devront relever plusieurs défis en vue d'établir des cadres réglementaires appropriés, à la fois adaptés à leur marché respectif et conformes aux pratiques internationales.

- Développer des outils de réglementation s'appuyant sur des critères pertinents tirés des bonnes pratiques. Les principes communs aux différentes autorités devront s'attacher à :
  - *la transparence* (clarté et justification des dispositions),
  - *la proportionnalité* (dispositions à la fois suffisamment simples et suffisamment approfondies pour le marché),
  - *la justesse* (dispositions visant à assurer une égalité de traitement),
  - *l'exhaustivité* (dispositions traitant l'ensemble des points de façon suffisamment détaillée),
  - *l'efficacité* (dispositions visant à augmenter l'utilisation efficace de ressources limitées), et
  - *l'attrait en matière d'investissement* (dispositions favorisant les investissements dans le secteur spatial).
- Équilibre : L'élaboration des réglementations doit être le fruit d'une réflexion avisée. Ainsi, par exemple, pour éviter de décourager les investisseurs potentiels, il faudra protéger le marché contre un excès de réglementation, en veillant à ce que les outils concernés contiennent un niveau de détails raisonnable.
- Souplesse : Afin de garder une souplesse d'action, garante de développements futurs, les exigences prescriptives sont

déconseillées. Ceci également afin de réduire les efforts à fournir pour mettre à jour les outils de réglementation.

- **Compétitivité** : Être crédible sur le plan international constitue un facteur essentiel. C'est le cas, par exemple, lors de la sélection d'une autorité pour enregistrer un système satellite. La compétitivité passe également par l'application de procédures respectant les principes énoncés plus haut.
- **Clarté des responsabilités** : Chaque partie prenante, d'un côté l'autorité nationale de réglementation des télécommunications et de l'autre l'agence spatiale, doit avoir des responsabilités clairement distinctes. Il est également essentiel que l'organisation en question soit indépendante à la fois du gouvernement et de l'industrie, afin de garantir égalité et équité en matière de traitement et d'affectation des ressources. Enfin, une entité devra assister le gouvernement dans la mise en place de politiques, de stratégies et de priorités globales de réglementation du secteur spatial.
- **Tarifs appropriés** : Les processus d'autorisation de stations terrestres et / ou de satellites sont soumis à diverses méthodes de tarification. Ces dernières années, l'introduction potentielle de frais destinés à rémunérer les autorités responsables de l'enregistrement de satellites est aussi devenu un sujet de discussions animées.

Pour résumer, il est vital que toutes les autorités nationales réexaminent la réglementation des services spatiaux afin d'assurer sa pertinence et de résoudre les problèmes évoqués ci-dessus. Ceci s'avère particulièrement essentiel pour les pays, déjà engagés dans ce secteur ou qui souhaitent y participer davantage, désireux d'attirer les investissements nécessaires au financement de futurs systèmes satellites et de futures missions de recherche spatiale. Pour ce faire, les gouvernements doivent s'engager à fournir un soutien suffisant en termes de ressources humaines et financières.

### À propos de Plum

À la pointe du marché, Plum est une société de conseil indépendante spécialisée dans les télécommunications, les médias, les technologies et autres secteurs connexes. Nos analyses rigoureuses portent sur les défis et les opportunités dans les domaines de la réglementation, du spectre radio, de l'économie, du commerce et de la technologie.

Nous maîtrisons les problématiques inhérentes à la réglementation des réseaux satellites et disposons d'une profonde connaissance des approches internationales en matière de réglementation des services spatiaux. Notre expertise nous permet d'identifier des lacunes au sein des cadres réglementaires nationaux, de proposer des solutions et de développer des outils appropriés afin d'assurer leur pertinence, leur actualité et leur conformité aux bonnes pratiques.

Por plus d'informations, veuillez nous contacter sur :

[www.plumconsulting.co.uk](http://www.plumconsulting.co.uk)

+44 20 7047 1919

+33 (0)6 23 33 83 97