



European  
Commission

# Étude sur l'affectation du spectre dans l'Union européenne



## RESUME - Français

Une étude préparée pour la Commission européenne  
DG Communications Networks, Content & Technology par:

**LS telcom** **VVA** PolicyTracker  
VALDANI VICARI & ASSOCIATI

Marché  
unique  
numérique

Cette étude a été réalisée pour la Commission européenne par:



Saul Friedner  
Richard Womersley  
Andrea Moyano

LS telcom AG  
Im Gewerbegebiet 31-33  
D77839 Lichtenau  
Germany



Pierre Hausemer  
Georg Bolits  
Francesco Pitton

Valdani Vicari & Associati  
Via Torino 61  
20123 Milano  
Italy

PolicyTracker

Martin Sims

Unit 116 Chester House, Clarendon Business Centre,  
81-83 Fulham High Street, London SW6 3JA, UK

### **Identification interne**

Numéro de contrat: 30-CE-0812503/00-12

SMART Numéro 2016/0019

### **DISCLAIMER**

Par la Commission européenne, Direction générale des réseaux de communication, du contenu et de la technologie.

Les informations et les points de vue présentés dans cette publication sont ceux de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement l'avis officiel de la Commission. La Commission ne garantit pas l'exactitude des données incluses dans cette étude. Ni la Commission, ni aucune personne agissant au nom de la Commission ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui peut être faite des informations qui y sont contenues.

ISBN 978-92-79-68982-6

doi:10.2759/358578

© 2017 – Union européenne. Tous droits réservés. Certaines parties sont accordées sous des conditions à l'UE.

## Abstrait

LS telcom, PolicyTracker et VVA ont produit ce rapport pour la Direction générale des réseaux de communication, de contenu et de technologie (DG Connect) de la Commission européenne. Le rapport examine les approches utilisées par les États membres pour autoriser et affecter le spectre afin de déterminer quelles méthodes pourraient être les plus appropriées dans le contexte des futurs services 5G. L'étude a été réalisée à partir des 4 principales sources d'information suivantes:

- Entretiens avec les administrations et d'autres parties prenantes dans les 28 États membres;
- Un examen des données disponibles concernant les éléments utilisés dans les autorisations et affectations et les impacts de ces éléments sur l'industrie et les marchés mobiles;
- L'analyse d'un ensemble de scénari de cas d'utilisation, qui représentent des chemins de développement possibles pour les services 5G. Ces cas d'utilisation ont été validés et renforcés par un groupe scientifique spécialisé;
- Un atelier public où les délégués ont discuté du développement et de l'analyse des scénarios.

L'étude a déterminé que, bien que les opérateurs mobiles et les agences en charge de la régulation du spectre préfèrent généralement continuer à délivrer des licences sur une base exclusive et individuelle, une plus grande variété d'approches d'affectation du spectre profiterait à l'introduction de services 5G, facilitant l'émergence de marchés verticaux rendue possible par la 5G tout en soutenant les objectifs d'un marché numérique unique.

# 1 Sommaire exécutif

## 1.1 Introduction

La prochaine génération de technologies de communication mobile (5G) offrira une large gamme de nouveaux services et d'applications aux citoyens, aux entreprises et au secteur public de l'Union Européenne. A cette fin, le spectre adéquat devrait être mis à disposition et cela dépendra de la mise en place des politiques d'assignation du spectre appropriées.

Cette étude a examiné les approches actuelles des États membres de l'Union européenne pour attribuer et assigner le spectre, notamment :

- quelles procédures d'assignation du spectre (par exemple, les enchères) et conditions associées (par exemple, les obligations de couverture) ont **un impact positif sur le marché des communications électroniques**, y compris le marché du mobile, l'internet des objets, les véhicules connectés et les services publics ;
- quels types de licences (licences générales ou autorisations individuelles) sont **les plus appropriées pour favoriser le développement de la 5G** ;
- si une approche coordonnée, cohérente et convergente des procédures d'assignation à l'échelle européenne permette une **mise à disposition du spectre plus rapide et plus efficiente pour la 5G** ;
- si une approche cohérente des conditions pour l'attribution du spectre dans l'ensemble de l'UE **résout les problèmes spécifiques actuels, offre un spectre 5G plus efficacement et influe sur les décisions commerciales des opérateurs mobiles**.

L'étude a montré que, bien que les opérateurs mobiles et les régulateurs préféreraient continuer d'utiliser les méthodes actuelles d'attribution et d'assignation du spectre, l'adoption d'une plus grande variété d'approches profiterait à l'introduction de services 5G, et permettrait de nouveaux cas d'usage en 5G tout en soutenant les objectifs du marché unique numérique<sup>1</sup>.

## 1.2 Statut de l'assignation dans les États membres

Il existe une hétérogénéité entre les États membres en ce qui concerne la décision sur l'utilisation de l'autorisation générale ou des licences individuelles. Même si d'autres approches, telles que les régimes LSA et licences légères, sont disponibles, il semble y avoir peu d'enthousiasme de l'industrie et le consensus est que les méthodes qui sont principalement utilisées aujourd'hui sont suffisantes.

Il existe déjà une fragmentation dans les bandes dites pionnières de la 5G (i.e. 700 MHz et 3,5 GHz) car certaines agences de régulation ont déjà décidé des approches d'attribution et d'assignation du spectre. Cette approche augmente la complexité de la situation, car cela peut potentiellement avoir un impact sur le calendrier de la disponibilité des services 5G à l'échelle de l'UE. Aucun État membre

---

<sup>1</sup> Le marché unique numérique (Digital Single Market ou DSM) est celui dans lequel la libre circulation des personnes, des services et des capitaux est assurée et où les individus et les entreprises peuvent accéder et exercer en permanence des activités en ligne dans des conditions de concurrence loyale et un niveau élevé de protection des données personnelles et des consommateurs quelle que soit leur nationalité ou leur lieu de, EC, 2015 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-single-market>

n'a encore pris de décision concernant la bande 26 GHz, mais les approches sont actuellement à l'étude, et des décisions pourraient être prises avant la finalisation de la norme 5G (prévue pour 2020). Il existe un risque de fragmentation dans les approches nationales si les décisions finales sont prises sans coordination entre les États membres. Cela pourrait limiter l'opportunité d'un déploiement harmonisé de certains des services dans la bande des 26 GHz dans l'ensemble de l'UE et donc en limiter les avantages potentiels.

Étant donné la grande variation des conditions d'assignation et d'utilisation du spectre mobile dans les différents États membres, nous avons trouvé peu de correspondances directes à exploiter, à l'exception d'une corrélation entre le prix des licences et la qualité/disponibilité des réseaux 4G (un prix plus bas étant corrélé avec une meilleure disponibilité), et plus la durée des licences est longue, plus les dépenses d'investissement (CAPEX) sont élevées.

Néanmoins, nous avons constaté que dans l'ensemble, les pays avec des pratiques favorables à l'investissement, à savoir des prix de réserves bas (dans le cadres d'enchères), des obligations de couverture tenant compte du marché<sup>2</sup>; et les durées de licences plus longues, ont affiché des résultats plus positifs, à savoir un déploiement plus large du réseau; une meilleure qualité et choix des services; une utilisation plus large des ces services par les utilisateurs, et une concurrence accrue. Il existe également des éléments suggérant que l'accumulation de coûts et d'incertitudes pour les opérateurs, des obligations de couverture trop restrictives et des licences courtes ont un effet négatif sur le marché.

Une observation notable est que la diminution des durées de licence peut avoir un impact négatif sur le marché, car plus de certitude commerciale et économique concernant l'accès au spectre est importante pour les opérateurs. La tendance à offrir des licences plus courtes ne semble pas être une tendance délibérée et globale, mais elle représente un sujet de préoccupation. Inverser cette tendance pourrait avoir un impact positif sur la 5G car des durées de licences relativement longues sont nécessaires pour satisfaire les exigences de chacun de nos scénarios.

### 1.3 L'adoption de méthodes d'autorisations plus larges aiderait à débloquer les avantages pour l'activation de nouveaux services 5G

Compte tenu de la préférence générale des parties prenantes pour le statu quo, le projet a développé quatre scénarios d'utilisation économiques et techniques potentielles de la 5G, afin de susciter des réponses spécifiques des parties prenantes. Les scénarios considérés sont :

1. **Mega MVNO** – MVNO qui utilise tout réseau / connectivité sans fil disponible indépendamment de la technologie pour fournir des services à ses clients
2. **Réseaux auto-organiseurs (Self-organising Networks)** – la technologie rend le déploiement de réseaux plus facile et efficace
3. **Economie de l'Infrastructure** – le coût du déploiement 5G est tel que les opérateurs doivent partager l'infrastructure
4. **Leadership de secteurs de l'industrie** – Ce sont les secteurs de l'industrie (par exemple, les transports, la santé, le secteur de la construction) qui initient le déploiement de 5G, et non les opérateurs mobiles.

---

<sup>2</sup> Les obligations de couverture menées par le marché impliquent des obligations qui établissent un équilibre entre la rentabilité de MNO et un avantage social plus large en adoptant une telle approche

Les scénarios considèrent des changements qui pourraient survenir sur le marché et ont permis de déterminer si le cadre réglementaire et les pratiques actuelles sont adaptés pour accompagner ces changements.

Notre étude a révélé que le cadre d'autorisation actuel est adapté aux services actuels. Les États membres disposent d'outils qui leur permettent de choisir les approches d'autorisation et d'assignation les plus adaptées à leurs conditions de marché et du type d'utilisation du spectre.

Cependant, l'avènement de la 5G entraînera des changements importants à cet égard, car il est attendu que de nombreux cas d'utilisation s'étendent au-delà du large bande mobile traditionnel. Les exigences de ces services «verticaux» en matière de spectre diffèrent considérablement de celui des services mobiles traditionnels, par leurs caractéristiques techniques et de performance spécifiques, ce qui explique que la manière dont le spectre sera utilisé, et, par conséquent, le régime d'autorisation de ce spectre, sera différent.

Les parties prenantes intéressées par un accès rapide ou relativement direct au spectre pourraient prendre l'initiative et exercer une certaine pression sur les régulateurs (par exemple dans le cadre de consultations publiques) afin d'encourager l'utilisation des licences légères, des allocations simultanées et des approches partagées (par exemple, LSA). Une analyse des scénarios d'utilisation développés dans le cadre de l'étude illustre comment une adoption plus large des choix d'autorisation existants pourrait être mis en œuvre. Cela permettrait l'émergence de nouveaux modèles commerciaux, de nouveaux entrants dans le secteur et de nouveaux services qui ne sont pas servis par les opérateurs mobiles. Cela appuierait également les objectifs politiques de l'UE en ce qui concerne le développement du marché intérieur.

De nombreux cas d'utilisation dépendront de l'accès commun dans toute l'UE et exigeraient des États membres que le spectre soit disponible dans des délais similaires, et sur une base similaire. L'absence d'une approche harmonisée pourrait créer une fragmentation sur le marché intérieur et limiter la libre circulation, ou dans le meilleur des cas, retarder l'adoption généralisée de certaines technologies ou services pendant de nombreuses années.

### **1.4 Les procédures d'assignation mobile seront essentielles pour réaliser les bénéfices de la 5G**

La majorité des parties prenantes consultées, en particulier les SRA et les MNO, n'ont pas jugé nécessaire ou souhaitable de modifier considérablement les processus d'attribution et d'assignations actuels. En revanche, les secteurs industriels (les «verticaux») envisagent favorablement toute approche de licence tant que leurs exigences en matière de qualité de service peuvent être satisfaites et que leur longue durée d'investissement peut être protégée. De plus, la cohérence des dispositions réglementaires en Europe leur paraît essentielle pour éviter la fragmentation du marché et réaliser des économies d'échelle.

L'analyse des scénarios indique qu'il est essentiel d'envisager une gamme d'approches d'attribution et d'assignation du spectre, pour tirer pleinement parti des cas d'utilisation 5G envisagés. En outre, ces avantages sont renforcés si une approche paneuropéenne est mise en place.

Les modèles d'affaires des opérateurs devront changer pour générer des investissements dans les réseaux 5G et permettre l'émergence de nouveaux services. En effet, les nouveaux modèles d'affaires concernent des cas d'utilisation, des couvertures géographiques et des services innovants qui ne font pas actuellement partie de la plupart des portefeuilles actuels des opérateurs mobiles (par exemple, la fourniture de services dédiés à certains domaines ou secteurs de l'industrie, comme par

exemple, les voitures autonomes et connectées). Sans nouvelles approches des assignations du spectre, en particulier les éléments et les conditions qui affectent les investissements (par exemple, la durée de la licence et les prix de réserve dans le cadre d'enchères), l'exploitation du spectre ne devrait pas être très différente de la situation actuelle (souvent avec déploiement retardés dans certaines bandes).

Nous concluons donc que d'autres formes d'autorisation du spectre seront nécessaires pour permettre l'accès au spectre à un ensemble beaucoup plus large de fournisseurs de services, afin de permettre l'émergence de services 5G nouveaux et innovants. En outre, une approche cohérente entre tous les États membres de l'UE favoriserait un accès coordonné au spectre pour une gamme d'opérateurs plus diversifiée et fournirait une disponibilité étendue de nouveaux services sur une plus grande zone géographique.

### 1.5 Recommandations

Nous avons identifié un certain nombre de recommandations qui pourraient favoriser une adoption plus large, plus cohérente et plus approfondie d'approches d'autorisation et d'affectation pour apporter les bénéfices de 5G à tous les États membres de l'UE de manière plus rapide et rentable, y compris :

1. **Les administrations devraient identifier et allouer explicitement un spectre suffisant (c'est-à-dire pour les services 5G innovants) à mettre à disposition sur une base non exclusive / non individuelle pour soutenir les cas d'utilisation pour lesquels une telle approche est nécessaire.** Cela pourrait être réalisé grâce à une utilisation accrue de l'autorisation générale et / ou à le recours à des incitatifs de partage, de mise à disposition temporaire, et de marché secondaire du spectre. Sans cela, bon nombre des avantages identifiés de la 5G pourraient ne pas être pleinement réalisés.
2. **La Commission devrait déterminer sur ce qui constitue un spectre 5G suffisant et approprié pour s'assurer que les avantages de la 5G sont réalisés pour tous les scénarios de cas d'usage.** Pour cela, toutes les bandes mobiles devraient être considérées (e.g. < 1 GHz, 1-6 GHz, >6 GHz).
3. **Une fois que le spectre approprié a été identifiée, ce spectre devrait être harmonisé dans l'ensemble de l'UE et attribué et assigné de manière cohérente dans chaque État membre.** Ceci est particulièrement important pour les secteurs industriels spécifiques (les verticaux), car leurs services s'étendent régulièrement à travers les frontières de l'UE (par exemple, les transports, la santé, etc..) et leurs modèles d'affaires sont basés sur l'accès à des services à bas coût (énergie, services publics).
4. **Le timing de l'autorisation de nouvelles bandes et la durée de licence associée devrait être harmonisé entre les États membres afin que les renouvellements futurs et les éventuels changements d'utilisation soient synchronisés.** Par exemple, le calendrier harmonisé pour l'attribution de la bande de 700 MHz devrait être accompagné d'une durée de licence harmonisée afin de s'assurer que, lorsque les différentes licences nationales expirent, toutes les nouvelles opportunités de réorganisation de l'utilisation de la bande puissent être mises en œuvre dans l'ensemble de l'UE en même temps.

5. **En particulier pour les bandes de fréquences plus élevées (par exemple, 26 GHz), les plans de fréquences devraient être harmonisés entre les États membres et les blocs de taille appropriée considérés lors de l'attribution du spectre pour différents services.** Avec le grand mix de différents blocs de spectre possibles pour la 5G, un plan d'assignation européen devrait être convenu avant d'autoriser l'accès au spectre. Un ensemble minimum de conditions harmonisées pour assurer la meilleure situation transfrontalière possible et le déploiement le plus rentable et le plus rapide devrait être développé. Comme les spécifications de la norme 5G n'ont pas encore été finalisées, un tel plan devra attendre la publication officielle de cette norme (attendue en 2020), mais les principes pourraient et devraient être mis en place avant cela.
6. **Les États membres visent à aligner les licences existantes et à réaménager les bandes pour qu'elles prennent en charge les futures exigences du plan de fréquence 5G, c'est-à-dire des largeurs de bande contiguës, permettant ainsi le partage entre les opérateurs et les nouveaux fournisseurs de services.** Une solution au problème de fragmentation (qui peut se produire dans n'importe quelle bande où un changement de technologie entraîne la nécessité de redéfinir les assignations) est de permettre que les titulaires puissent échanger le spectre entre eux (spectrum trading et/ou leasing) pour permettre le réaménagement de la bande sans avoir besoin de passer par la case régulateur, en retirant le spectre (ne renouvelant pas des licences) pour ensuite réaménager la bande et réassigner.
7. **Les régulateurs devraient être encouragés à adopter les éléments qui favorisent l'investissement, à savoir:**
  - **Prix de réserve bas dans le cadre d'enchères;**
  - **Obligations de couverture qui tiennent compte de la réalité du marché ; et**
  - **Durées de licences relativement longues**

Bien qu'aucun de ces éléments ne puisse, seul, être déterminant, notre étude a montré que, ensemble, ils peuvent avoir un impact positif. Ces éléments devraient donc être considérés comme essentiels à toutes les attributions futures du spectre.
8. **Les régulateurs devraient également avoir la souplesse nécessaire pour inclure tout élément raisonnable dans leurs critères d'attribution pour répondre aux besoins individuels du marché.** Nous avons montré que plusieurs éléments relatifs aux méthodes et conditions d'attributions du spectre ont un impact minimal sur le marché du mobile. Les administrations devraient donc disposer de la souplesse nécessaire pour mettre en œuvre ces éléments en fonction des besoins de leur marché.
9. **Il faudrait favoriser la mise en œuvre d'autorisation non nationale d'un spectre 5G en particulier dans les fréquences plus élevées où les caractéristiques de propagation limitent la couverture.** En effet, il est peu probable que les opérateurs mobiles déploient des services (en particulier dans les bandes de fréquences plus élevées) sur tout le pays. Il serait donc logique d'autoriser d'autres opérateurs à utiliser les mêmes bandes de spectre dans les zones non desservies. L'attribution du spectre à l'échelle nationale est donc peu recommandée. Une approche cohérente au sein de l'UE sera également importante pour assurer la meilleure situation transfrontalière possible et le déploiement le plus rentable.



**10. Les administrations doivent veiller à ce que le spectre 5G harmonisé soit disponible pour ceux qui souhaitent mettre en place des services nouveaux ou innovants de manière à ce que les facteurs suivants ne soient pas des obstacles:**

- **Disponibilité du spectre dans un temps raisonnable**
- **Coût disproportionné**
- **Méthodes d'autorisation trop complexes; ou**
- **Accès restreint dû à un processus fermé ou trop limité**

Contrairement aux opérateurs mobiles dont les plans d'affaires s'étendent sur de nombreuses années, les nouveaux opérateurs 5G offrant des services niche ou personnalisés sont susceptibles d'être moins capables de planifier à l'avance en ce qui concerne la demande et disponibilité du spectre. C'est pour cela qu'il devrait y avoir un spectre disponible auquel ces futurs acteurs pourront accéder dans des conditions et délais raisonnables.

Commission européenne

**Étude sur l'affectation du spectre dans l'Union européenne**

Luxembourg, Publications Office of the European Union

**2017** – 10 pages

ISBN 978-92-79-68724-2

doi:10.2759/509541

