



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  
**Office fédéral de la communication OFCOM**

Octobre 2017

---

# **Consultation sur l'attribution de nouvelles fréquences de téléphonie mobile**

## **Synthèse des résultats**

---

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Participants à la consultation .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Résumé des commentaires .....</b>	<b>1</b>
3.1	Opérateurs de téléphonie mobile .....	1
3.2	Associations sectorielles et groupes d'intérêts .....	4
3.3	Autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (AOSS) / BLUnet .....	5
3.4	Participants s'exprimant sur la protection de l'environnement .....	6
3.5	Autorités et entreprises de la Confédération .....	6
3.6	Equipementiers de réseau .....	8
3.7	Autres milieux intéressés .....	9

### Liste des annexes

Annexe 1:	Liste des participants .....	11
-----------	------------------------------	----

## 1 Introduction

La ComCom a demandé à l'OFCOM d'effectuer les travaux préparatoires en vue de l'attribution des nouvelles fréquences disponibles. Celles-ci se trouvent dans les bandes de fréquences des 700, 1400 et 3400-3800 MHz, définies par la CEPT/ECC<sup>1</sup> comme étant les futures bandes pour l'introduction de la cinquième génération de téléphonie mobile (5G) en Europe. En outre, dans la bande des 2600 MHz, il reste encore 2 x 5 MHz, qui n'avaient pas été adjugés en 2012.

Dans un premier temps, en juin 2017, l'OFCOM a invité tous les acteurs intéressés à prendre part à une consultation, afin de recueillir leurs avis. Ces derniers sont résumés dans le présent document.

## 2 Participants à la consultation

57 participants ont déposé leur avis dans le cadre de la consultation publique. Ils appartiennent aux catégories suivantes: opérateurs de téléphonie mobile, associations sectorielles et groupes d'intérêts, participants s'exprimant sur la protection de l'environnement, équipementiers de réseau, autorités et entreprises de la Confédération, autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité, ainsi que d'autres milieux intéressés. La liste des participants figure en annexe.

## 3 Résumé des commentaires

Ce chapitre – divisé en plusieurs sous-chapitres – présente un résumé des avis déposés. Les avis au contenu très semblable sont réunis dans un seul sous-chapitre. Chaque avis est public et peut être consulté séparément.

### 3.1 Opérateurs de téléphonie mobile

#### 3.1.1 Swisscom

Pour accroître la sécurité des investissements et aux fins d'une bonne prévisibilité, Swisscom pense qu'une longue durée de concession pour tous les acteurs du marché s'impose. Swisscom préconise donc une durée de 25 ans au moins, comme l'a aussi proposé la Commission de l'UE.

Il ne faudrait soumettre l'utilisation concrète à aucune condition, afin de ne pas entraver l'application de modèles d'affaires novateurs. Les conditions de desserte et de couverture doivent être formulées de manière à concerner toutes les bandes et donc à assurer un usage efficace des fréquences.

Swisscom s'oppose aux réseaux régionaux, au motif qu'ils sont inefficaces et qu'ils entraîneraient une fragmentation géographique des ressources en fréquences. Les expériences tirées de précédentes procédures d'octroi ont montré que les réseaux régionaux n'ont jamais obtenu de succès commercial.

Swisscom considère que l'adjudication constitue une procédure d'octroi équitable et transparente des fréquences pour lesquelles la demande est plus élevée que l'offre. Il est favorable à une adjudication simultanée au moyen d'une vente aux enchères combinatoire (Combinatorial Clock Auction) similaire à celle de 2012.

En principe, aucune limitation (caps) n'est nécessaire, la continuité commerciale étant garantie pour tous les participants. De plus, il convient d'éviter si possible que du spectre reste invendu, un argument également défavorable à une limitation. Pour empêcher la vente d'une bande entière de fréquences à un seul acteur du marché, Swisscom propose de prévoir des restrictions à la soumission.

Swisscom prévoit d'introduire les nouvelles fréquences en 2019. L'adjudication devrait donc avoir lieu dès que possible, mais au plus tard durant le premier semestre 2018, afin de laisser assez de temps pour la mise en œuvre. Swisscom estime qu'une adjudication fin 2018 – comme annoncé – serait trop tardive.

---

<sup>1</sup> <http://www.cept.org/ecc/topics/spectrum-for-wireless-broadband-5g>

Une attribution suffisamment rapide permettrait aussi d'éviter que la Suisse prenne du retard en matière de 5G au niveau européen. La Commission de l'UE vise une introduction de la 5G en 2018 et le déploiement du réseau dans tous les Etats membres jusqu'à fin 2020 au plus tard. En Europe de l'Ouest, de nombreuses mises aux enchères ont en outre déjà eu lieu ou sont annoncées pour 2017 (p. ex. en Allemagne, en France, en Finlande, en Irlande, au Royaume-Uni). En raison de longues procédures d'autorisation, la Suisse doit toutefois compter environ deux ans entre l'adjudication du spectre et le lancement commercial de la 5G. Une attribution rapide des nouvelles bandes de fréquences est donc indispensable. Il s'agit également de veiller à ce que la place économique suisse ne soit pas désavantagée par rapport à l'étranger.

Swisscom souligne l'importance de mettre à disposition l'entier des 2 x 30 MHz FDD pour la téléphonie mobile publique, à l'instar de certains pays voisins (Allemagne, France). Si la Suisse restait en retrait, la place suisse s'en trouverait défavorisée. Les organisations de secours pourraient utiliser l'intervalle de cette bande FDD, comme c'est le cas en Allemagne et en France. D'un point de vue économique notamment, Swisscom estime cependant que toute la bande doit être attribuée à la téléphonie mobile publique. Il n'est en effet pas concevable qu'en Suisse, un tiers de ce précieux spectre soit utilisé non pas par huit millions de consommateurs mais seulement par quelques milliers d'usagers des organisations de secours.

Selon Swisscom, l'ORNI restreint fortement l'aménagement des emplacements existants avec la 5G dans les zones très peuplées, vu que les réserves RNI budgétisées sont épuisées. Le maintien des valeurs limites RNI actuelles atténuerait donc considérablement les avantages et la valeur des nouvelles fréquences.

Les prix de l'offre minimale selon l'OGC et l'ORED T sont très élevés pour les fréquences au-delà de 3 GHz. Il convient d'entreprendre une révision des bases légales citées.

### **3.1.2 Sunrise**

Dans l'intérêt de la sécurité des investissements, Sunrise prône une longue durée de concession (20 ans).

Selon le droit suisse, l'obligation de desservir 50% de la population par l'infrastructure propre doit figurer dans la concession. Il convient de renoncer à toute autre condition qui limiterait l'utilisation des fréquences, exception faite de la coordination avec les stations terrestres de satellites existantes et les faisceaux hertziens.

Les réseaux régionaux généreraient des interférences et supposeraient un travail de coordination très important. Selon Sunrise, tous les opérateurs de téléphonie mobile recourent à des technologies à haut débit et à grande vitesse 4G / 4.5G, un réseau régional à large bande n'a aucune chance de s'imposer au niveau commercial.

Sunrise estime qu'il est prématuré d'attribuer le nouveau spectre en 2018 et propose un renvoi à 2020. Un tel report permettrait de continuer à investir dans des réseaux 4.5G et de préserver la concurrence dynamique actuellement à l'œuvre entre les opérateurs suisses de téléphonie mobile. Il s'agit en outre de prévoir des modalités de paiement échelonnées.

L'ORNI doit aussi être assouplie d'ici 2020, afin que les nouvelles fréquences puissent être utilisées de manière efficace. Comme la normalisation des appareils 5G ne sera de toute façon pas terminée avant 2020, il n'y aura pas d'appareils compatibles avant cette date.

Sunrise suggère que les fréquences de la bande des 700 MHz soient adjudgées à raison de 2 x 10 MHz à chacun des opérateurs déjà en place, au prix minimum légal, dans le cadre d'une attribution selon certains critères. Cette forme d'attribution exerce une influence très positive sur la concurrence, un critère qui doit déterminer le choix de la procédure d'adjudication. Si une mise aux enchères a malgré tout lieu, il est recommandé d'opter pour une enchère simultanée à rondes multiples (simultaneous multi round auction, SMRA), qui constitue le format le plus souvent utilisé et analysé. En outre, les limitations (caps) sont absolument indispensables pour dissuader les acteurs dominants de thésauriser des fréquences et de nuire à la concurrence. Sunrise propose des limitations concrètes pour les différentes bandes de fréquences.

L'ORNI actuelle ne permet pas de faire face aux volumes de trafic à moyen terme. Afin de compenser les restrictions imposées par l'ORNI, il faudrait ériger bien plus d'emplacements d'antennes. Une telle évolution serait toutefois problématique pour des raisons d'autorisations et de coûts, et altérerait la réception en intérieur ainsi que la qualité.

### **3.1.3 Salt**

Vu les importants investissements à venir, Salt estime que la durée de la concession pour les nouvelles fréquences doit s'élever idéalement à 20 ans, mais au moins à 15 ans, ce qui correspond à la durée des concessions des fréquences allouées en 2012.

Les fréquences situées dans les bandes des 700 MHz et des 1400 MHz doivent être impérativement attribuées dans le cadre de concessions nationales et non pas régionales. Salt recommande d'octroyer ultérieurement les fréquences dans la bande des 3.4 – 3.8 GHz. Ici aussi, l'entreprise préconise l'octroi de concessions nationales.

Salt se déclare favorable à des conditions de desserte sévères dans toutes les bandes à attribuer. Il convient de calculer les valeurs par simulation, en recourant aux indicateurs et aux paramètres prescrits par l'OFCOM. Des sanctions pour non-respect doivent être inscrites dans la concession sous la forme d'amendes. Il s'agit en outre de prévoir une coordination plus stricte entre les fournisseurs concernant le budget RNI. Il ne devrait ainsi pas être possible qu'un fournisseur revendique l'entier du budget RNI à un emplacement donné (en particulier dans les gares, centres commerciaux, salles d'exposition, stades, mais aussi dans les centres urbains en général).

Disposer de spectre supplémentaire s'avère pratiquement inutile avec la réglementation RNI existante, car les actuelles valeurs limites de l'installation sont trop basses. Les fréquences ne doivent être octroyées qu'après l'adaptation de ces valeurs et du modèle de calcul RNI. Une attribution du spectre avant la modification du cadre réglementaire entraînerait de grandes incertitudes pour les participants à une éventuelle mise aux enchères, notamment en ce qui concerne l'utilisation effectivement possible du spectre. Or, les petits exploitants de téléphonie mobile en particulier ne sont guère en mesure de faire face à ces incertitudes.

Salt est convaincu qu'après l'adaptation de l'ORNI, seul l'octroi de la bande des 700 MHz et de la bande centrale des 1400 MHz serait approprié. L'attribution des blocs dans la bande des 3.4 – 3.8 GHz et des blocs extérieurs dans la bande des 1400 MHz doit être différée jusqu'à ce que l'écosystème des appareils correspondants soit sécurisé.

Salt doute qu'une mise aux enchères s'impose pour octroyer les fréquences dans les bandes des 700 MHz et des 1400 MHz et s'oppose notamment à une vente aux enchères combinatoire, préférant une attribution directe. En cas de vente aux enchères, il s'agit d'opter un format de vente simple.

Salt considère que les restrictions à la soumission sont nécessaires vu les rapports de marché asymétriques et formule des propositions à ce sujet. L'entreprise souligne que, lors du choix de la procédure d'adjudication, il convient de donner davantage de poids à la concurrence entre les exploitants de réseaux qu'à la concurrence pendant la vente aux enchères.

Vu la largeur de bande très limitée dans la bande des 700 MHz, soit seulement 60 MHz FDD (2 x 30 MHz), il n'est pas acceptable de la réduire encore par une attribution aux organisations de secours.

### **3.1.4 UPC**

UPC attire l'attention sur son activité commerciale en tant que MVNO. Ses services de téléphonie mobile sont fournis par le réseau de Salt. Bien qu'intéressé par une introduction rapide de la 5G, l'opérateur doute que les valeurs limites figurant dans l'ORNI permettent encore d'introduire cette technologie dans les hotspots, car le budget RNI est épuisé.

UPC considère qu'une durée de concession trop longue, comme celle fixée lors de l'adjudication précédente, ne favorise guère la concurrence. Il est important pour un MVNO de recevoir des offres pertinentes et surtout concurrentielles issues de l'offre (déjà restreinte) de partenaires MNO. Il faut se demander si, dans le cadre de la mise aux enchères, il ne serait pas judicieux d'envisager l'accès rapide et total des MVNO aux réseaux 5G (p. ex. sous la forme d'une distribution de points dans la matrice

d'évaluation). UPC estime qu'une telle solution n'est en revanche pas appropriée, au niveau économique, pour les réseaux régionaux. Et quand bien même elle le serait d'un point de vue technique, le budget RNI ne suffirait pas à la réaliser.

En sa qualité de MVNO, UPC se déclare nettement favorable à une attribution selon certains critères, avec comme critère fondamental un accès rapide (parallèlement à la commercialisation par un MNO) et concurrentiel pour les MVNO. Le non-respect du critère devrait être punissable.

### **3.1.5 Immensys**

Immensys, un prestataire de services pour les Entreprises d'approvisionnement en énergie (EAE), attire l'attention sur le fait que les EAE doivent relever de grands défis dus à la numérisation. Les marchés ont été ouverts et de nouveaux modèles, comme l'autoconsommation, sont apparus. Afin de garantir la stabilité du réseau, il faut des réseaux de communication fiables vers les producteurs d'énergie. Pour des motifs de coûts, des solutions utilisant les radiocommunications se sont imposées. La desserte ne peut être assurée avec des réseaux fonctionnant dans les bandes sans licences, en raison du danger de fortes interférences et de la largeur de bande insuffisante. Une liaison permanente serait peut-être aussi nécessaire.

Pour les EAE, il est donc important de disposer de fréquences régionales aussi dans les bandes de fréquences inférieures. Il s'agit là de la seule manière de se préparer aux défis à venir dans le domaine des compteurs et des réseaux intelligents, ainsi que de répondre aux futures exigences découlant de la stratégie énergétique 2050. Les fréquences de la bande des 700 MHz conviennent le mieux. Immensys reste intéressé par les fréquences qui lui sont attribuées dans la bande des 3.4 – 3.6 GHz. D'après Immensys, la concession devrait être valable au moins 10 ans, afin que les éventuels investissements dans la construction d'installations puissent être amortis en temps voulu. Le moment prévu de l'adjudication, soit fin 2018, est prématuré, vu que plusieurs points concernant le secteur de l'électricité sont encore ouverts. Immensys trouve que, pour certaines branches qui doivent garantir une sécurité d'approvisionnement (Public Safety, EAE, etc.), une attribution directe est préférable. Par contre, les fréquences pour les opérateurs de téléphonie mobile peuvent être octroyées sur la base de critères.

## **3.2 Associations sectorielles et groupes d'intérêts**

### **3.2.1 Association Suisse des Télécommunications (ASUT)**

L'ASUT soutient la demande de ses membres, qui souhaitent une révision urgente de l'ORNI. Sinon, les nouvelles fréquences ne pourront pas être pleinement utilisées et le capital investi restera improductif. En outre, une réglementation excessive retardera l'introduction de nouvelles technologies, avec des conséquences négatives non seulement pour les fournisseurs de services de télécommunication, mais aussi pour les entreprises qui appliquent ces règles. D'autres branches en subiront également les coûts induits.

L'ASUT propose une durée de concession de 25 ans. Elle souligne que les conditions de desserte et de couverture doivent concerner toutes les bandes. En effet, le spectre à attribuer servira non pas à exploiter un réseau de téléphonie mobile autonome, mais plutôt à moderniser les réseaux existants. De plus, l'ASUT ne voit pas où se trouve la demande pour des réseaux régionaux.

L'ASUT ne s'exprime pas clairement sur le moment et le type de la procédure d'adjudication.

### **3.2.2 Union suisse des arts et métiers (USAM)**

L'Union suisse des arts et métiers (USAM) rappelle que le niveau actuel de service atteindra bientôt ses limites. Afin d'éviter une telle situation, il convient de modifier l'ORNI et d'assouplir les prescriptions d'aménagement du territoire relatives à l'infrastructure de téléphonie mobile.

Selon l'USAM, les concessions ne doivent s'accompagner d'aucune condition et aucune fréquence ne doit être bloquée pour des réseaux régionaux ou particuliers.

Elle estime qu'il est possible d'attendre 2020 pour réaliser l'adjudication et propose une durée de concession de 12 ans.

S'agissant du type de procédure, elle propose d'attribuer 90% des fréquences de 700 MHz aux fournisseurs existants et les 10% restants dans le cadre d'une vente aux enchères libre.

### 3.2.3 Economiesuisse

Selon economiesuisse, la réattribution des fréquences est essentielle pour garantir des capacités de rendement suffisantes et pour améliorer les réseaux en fonction des besoins. Des débits de téléphonie mobile plus élevés correspondent à la demande croissante en davantage de volumes de données et d'applications mobiles. En outre, ils stimulent la concurrence dans le domaine des services et de l'infrastructure, et rendent de nouvelles qualités possibles. L'adjudication doit être effectuée de manière efficace, tant au niveau de l'attribution des fréquences que sur le plan des coûts, afin que les exploitants puissent investir dans l'infrastructure et les services.

Enfin, economiesuisse souligne la nécessité de réviser l'ORNI et d'accélérer la procédure d'autorisation, de sorte à pouvoir moderniser les réseaux de téléphonie mobile. Elle renvoie aux avis déposés par ses membres Swisscom et Sunrise, ainsi qu'à celui de l'ASUT.

### 3.3 Autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (AOSS) / BLU-net

34 autorités, conférences, organisations d'intervention en cas d'urgence et associations ont remis des avis au contenu identique ou presque.

Ces avis indiquent qu'une infrastructure de téléphonie mobile hautement disponible sera à l'avenir indispensable pour des applications de données critiques. Vu qu'il n'existe aucune alternative technique aux infrastructures de réseaux et aux terminaux commerciaux, il convient de prévoir des conditions et prescriptions adéquates dans le cadre de l'adjudication des fréquences, ou, cas échéant, de modifier la loi sur les télécommunications (LTC). Si cela n'est pas possible, une attribution de 2 x 10 MHz dans la bande des 700 MHz en faveur des AOSS s'impose, et une procédure d'adjudication doit être exclue.

Voici un résumé des réponses aux questionnaires données lors de la consultation:

- De nombreux avis soulignent la meilleure acceptation des demandes de permis de construire pour des antennes destinées aux autorités. Ils mentionnent également que le développement de la téléphonie mobile et des radiocommunications des autorités pourrait être freiné par le fait que des contingents sont déjà en partie épuisés. Certaines prises de position souhaitent des valeurs limites RNI plus élevées qu'aujourd'hui.
- Pour une utilisation par les AOSS, les points critiques sont les suivants:
  - Couverture, notamment des zones non desservies par les réseaux commerciaux
  - Priorisation du trafic de données des AOSS en cas de surcharge des réseaux commerciaux
  - Renforcement des infrastructures de réseau, en particulier contre les défaillances de l'approvisionnement public en électricité
  - Fonctionnalités additionnelles (services spécifiques de téléphonie mobile pour les AOSS, p. ex. push-to-talk).
- Il est essentiel que les fréquences puissent être exploitées avec des appareils usuels, sans qu'il faille recourir à des appareils spéciaux.
- Il convient de limiter les concessions à 2030 au plus tard, vu que dès cette année-là, l'actuel système radio POLYCOM (le réseau radio suisse de sécurité) utilisé par les AOSS sera remplacé par un autre système.
- L'intention de collaborer avec les opérateurs commerciaux de téléphonie mobile est mentionnée. En outre, les usagers AOSS doivent être autorisés à utiliser l'itinérance nationale.
- Le moment de la procédure est considéré comme prématuré, étant donné les nombreuses questions non résolues.

BLU-net estime qu'il faut rejeter la demande d'attribution spécifique – formulée par les AOSS – de 2 x 10 MHz provenant de la bande de fréquences des 700 MHz. Exploiter un réseau LTE de manière spécifique n'a aucun sens, notamment parce que celui-ci:

- n'est pas assez performant par rapport aux débits futurs;
- sera obsolète déjà durant la phase de réalisation, vu que les processus politiques de décision durent beaucoup plus longtemps que les cycles technologiques
- n'est pas économique (coûts de la réalisation et de l'exploitation, coûts d'opportunité pour la collectivité suite au retrait d'une bande de fréquence).

En outre, un réseau propre spécifique pour les AOSS n'est pas nécessaire, étant donné que la norme LTE déjà implémentée permet d'utiliser les propriétés demandées par les AOSS, telles que la priorisation et le renforcement des réseaux. Divers tests ont d'ailleurs déjà été effectués avec succès.

### **3.4 Participants s'exprimant sur la protection de l'environnement**

#### **3.4.1 Union des villes suisses**

L'Union des villes suisses salue le développement des communications mobiles pour les citoyens, mais rappelle que l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) doit être respectée sur tout le territoire. Dans ce contexte, il est également souhaité que seuls les actuels exploitants de réseau Salt, Sunrise et Swisscom soient autorisés à participer à la procédure d'adjudication, car tout autre réseau de téléphonie mobile indépendant accroît inévitablement la charge de base RNI.

#### **3.4.2 Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement (CCE)**

La Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement salue elle aussi le développement des réseaux de téléphonie mobile au moyen de technologies actuelles et futures. Elle estime que les valeurs limites applicables permettent de bien protéger la population suisse contre une exposition excessive aux rayonnements. Les conséquences d'une telle exposition restent toutefois peu claires.

La CCE attire l'attention sur le fait que les cantons sont compétents pour l'exécution des dispositions relatives à la protection de la population contre une exposition excessive aux rayonnements. Aujourd'hui déjà, leurs charges découlant des autorisations d'emplacements d'antennes, ainsi que des contrôles et de la surveillance de l'exposition aux rayonnements, sont bien plus élevées qu'au début. De nouvelles gammes de fréquences généreraient des frais supplémentaires. La CCE demande donc que les cantons reçoivent un dédommagement tiré du produit de la vente aux enchères ou des redevances de concession, pour compenser les dépenses relatives aux autorisations, aux contrôles et à la surveillance en lien avec les installations de téléphonie mobile.

#### **3.4.3 Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air Cercl'Air**

Cercl'Air souhaite que seuls les trois exploitants officiels de réseau Salt, Sunrise et Swisscom soient autorisés à participer à la procédure d'adjudication, car tout autre réseau de téléphonie mobile indépendant ne ferait qu'accroître la charge RNI.

### **3.5 Autorités et entreprises de la Confédération**

#### **3.5.1 Chemins de fer fédéraux (CFF)**

Dans l'esprit de leur stratégie de numérisation, les CFF sont favorables à une extension rapide des services de téléphonie mobile le long des lignes ferroviaires et dans les gares. Leurs clients attendent en effet de pouvoir bénéficier de communications internet à haut débit sans interruptions dans les trains, les gares et les RailCities. La division Voyageurs des CFF n'a pas équipé ses trains en WLAN pour les liaisons nationales et poursuit une stratégie privilégiant l'offre fournie par les exploitants publics de réseaux. Dans l'intérêt de sa clientèle, les CFF s'efforcent de proposer une couverture vocale et de données optimale tout au long de la chaîne de transport; souvent en effet, les clients attribuent aux CFF la responsabilité d'un débit ou d'une desserte de mauvaise qualité dans les trains et aux abords de ceux-ci.

Les CFF jugent nécessaires d'assouplir les valeurs limites d'émissions définies dans l'ORNI, afin de pouvoir utiliser les bandes de fréquences actuellement valables et une partie au moins des nouvelles



bandes de fréquences sur les emplacements d'émetteurs exploités en commun. Le respect de l'ORNI génère des coûts dans le domaine du développement et de l'exploitation des réseaux mobiles.

Les CFF entretiennent en général des liens à long terme avec les exploitants publics, raison pour laquelle ils recommandent d'octroyer les concessions pour une durée d'environ 15 ans.

Comme jusqu'ici, les concessions doivent comprendre des restrictions d'utilisation adéquates concernant les émissions maximales hors bande ainsi qu'une obligation de coordination afin de protéger le GSM-R/FRMCS. Les CFF considèrent judicieux de prévoir des conditions permettant d'adjuger le spectre inutilisé. Il convient de privilégier une adjudication technologiquement neutre, pour que l'exploitant de réseau puisse utiliser les technologies novatrices sans limitations.

Les CFF trouvent qu'en raison de la taille du pays, il ne faut pas subdiviser les ressources en fréquences pour une utilisation régionale.

Ils pensent en outre que le moment prévu pour l'adjudication est approprié, vu que l'implémentation des nouvelles bandes de fréquences aura lieu d'ici  $\geq 5$  ans.

### **3.5.2 Commission de la concurrence (COMCO)**

La COMCO recommande de s'inspirer de la pratique actuelle pour fixer la durée des concessions. L'équilibre entre la sécurité des investissements et les possibilités de concurrence découlant de la nouvelle attribution doit être préservé.

Afin d'évaluer si les réseaux régionaux font sens, il faut considérer l'utilisation actuelle et future des fréquences réservées à l'exploitation du réseau de téléphonie mobile. Plus les fréquences en question peuvent être utilisées intensivement par les exploitants, moins l'allocation régionale de certains blocs de fréquences à des fins précises de transmission est efficace.

La COMCO propose que des conditions MVNO soient inscrites dans les concessions et imposent aux exploitants de réseaux de téléphonie mobile de garantir l'accès en tant que MVNO à part entière à d'autres fournisseurs de services de télécommunication, à des prix régulés. Cette mesure permet de stimuler la concurrence entre les fournisseurs de services de télécommunication, ce qui profite aux clients sous la forme de prix plus avantageux et de meilleurs services.

La COMCO est d'avis que les ressources en fréquences ne doivent pas rester inutilisées. Afin que les acquéreurs de concession puissent réaliser au plus vite les investissements nécessaires pour utiliser les fréquences, il convient d'instaurer dès que possible une sécurité en matière de planification. Cela implique une adjudication rapide des fréquences. Fin 2018 est jugé approprié.

La COMCO estime clairement que la procédure d'enchères doit être privilégiée pour obtenir une adjudication efficace des fréquences. Elle en décrit les nombreux avantages en comparaison des autres procédures d'octroi. Le choix d'une vente aux enchères doit permettre de faire connaître la somme que les soumissionnaires sont véritablement prêts à déboursier, d'éviter toute collusion entre ceux-ci, d'encourager les soumissionnaires à participer et d'empêcher la fermeture du marché.

Selon la COMCO, il convient avant tout d'encourager une concurrence efficace lors de l'adjudication. Il ne doit pas y avoir d'asymétries engendrées ou favorisées par la réglementation, car elles entravent le bon fonctionnement de la concurrence. Il faut donc assurer que le marché compte un nombre suffisant d'entreprises dont les structures de coûts ne divergent pas inutilement suite à l'adjudication des fréquences. Le fait que les gros exploitants de réseaux de téléphonie mobile sont davantage enclins à délier les cordons de leur bourse peut encore renforcer l'asymétrie existante. L'octroi de fréquences à des entreprises plus prêtes que d'autres à payer risque d'affecter la concurrence et donc de nuire à l'objectif d'efficacité visé. Il est dès lors indispensable d'éliminer les asymétries entre les entreprises présentes sur le marché.

Pour ces raisons, la COMCO pense que les restrictions d'enchères constituent un instrument approprié pour atteindre les buts fixés, mais elle ne se prononce pas sur la conception. Elle relève toutefois que, pour supprimer les asymétries entre les acteurs du marché, il convient d'évaluer la valeur des fréquences à octroyer, en tenant compte du portefeuille des fréquences actuellement attribuées à ces entreprises. Dans l'intérêt d'une concurrence efficace, il peut s'avérer nécessaire de prévoir des instruments rendant l'accès à certaines fréquences difficiles pour les entreprises dominantes.

## **3.6 Equipementiers de réseau**

### **3.6.1 Ericsson**

Ericsson veut soutenir l'OFCOM dans la discussion sur la révision de l'ORNI (concernant les valeurs limites et les mesures). Avec le constant développement des réseaux (nouvelles fréquences, nouvelles technologies), les exigences très strictes relatives aux valeurs limites de l'installation en Suisse ont pour effet que les emplacements existants ne sont plus équipés d'appareils.

S'agissant de la durée de la concession, Ericsson considère que, pour les fréquences inférieures à 3.8 GHz, une durée de concession minimum de 20 ans est pertinente.

Les éventuelles conditions posées doivent tenir compte des caractéristiques de propagation des différentes bandes de fréquences. Ericsson estime qu'il ne sert à rien de fixer des conditions pour des services spécifiques (notamment la sécurité publique) si les concessions sont elles-mêmes octroyées sur la base du principe de la neutralité de la technologie et des services.

En ce qui concerne le spectre à attribuer, Ericsson recommande ne n'octroyer que des concessions nationales. Il estime que le moment prévu pour l'adjudication fin 2018 est approprié.

Pour ce qui est des restrictions à la soumission, il souligne que tous les participants devraient avoir la garantie de pouvoir obtenir 2 x 10 MHz dans la bande des 700 MHz, au moins 20 MHz dans celle des 1400 MHz et jusqu'à 100 MHz dans celle des 3.4 – 3.8 GHz

Ericsson attire l'attention sur le fait qu'il existe encore des pays qui utilisent le spectre des 700 MHz pour la télévision terrestre numérique, ce qui requiert une coordination avec les pays voisins.

### **3.6.2 Huawei**

Huawei estime que les réseaux publics de téléphonie mobile se prêtent bien aux applications d'industries ou de clients commerciaux verticaux dans le domaine de la communication M2M cellulaire (IdO au moyen des réseaux de téléphonie mobile). De plus, les exploitants de réseaux sont en mesure de couvrir de gros investissements dans l'infrastructure de réseau grâce à des économies d'échelle.

Concernant l'ORNI, Huawei souligne que les valeurs limites ont des conséquences sur le développement des réseaux. Certaines bandes ne peuvent pas être utilisées en raison de ces valeurs strictes. Au cas où l'ORNI demeure inchangée, il n'y aura pas de budget de rayonnement pour de nouvelles fréquences 5G. Huawei trouve qu'une vente aux enchères n'a de sens que si les valeurs limites RNI sont assouplies. Il relève en outre que le nombre d'antennes par secteur est limité. La 5G nécessite au moins deux antennes par secteur, une passive et une active.

Huawei recommande d'attribuer la partie FDD de la bande des 700 MHz jusqu'en 2020, de manière synchrone avec la plupart des pays européens. Il convient d'octroyer les fréquences de 700 MHz selon les principes de la neutralité technologique, afin que les exploitants puissent implémenter la 5G dès le début ou continuer à exploiter la 4G.

### **3.6.3 Qualcomm**

Qualcomm est favorable à un octroi aussi rapide que possible des bandes libres. La date d'octroi prévue convient; quelques mois plus tôt serait idéal, mais pas plus tard. Il faudrait par ailleurs envisager d'octroyer également la bande des 26 GHz lors de la même procédure.

Qualcomm souhaite aussi une procédure qui permette aux acteurs de maximiser leurs investissements dans les réseaux. Les concessions doivent garantir que les acteurs verticaux puissent aussi profiter du développement de la 5G. Elle propose donc que ces acteurs (systèmes de transport intelligents, Industrie 4.0, PMSE, PPDR, etc.) soient consultés quant à leurs besoins pour que des conditions adéquates puissent être posées. Qualcomm voudrait une condition qui impose au concessionnaire de coopérer avec tous ceux qui souhaitent accéder aux fréquences ou aux services. De telles conditions seraient bien plus judicieuses que des réseaux régionaux. En outre, les réseaux régionaux n'ont par le passé pas rencontré de succès en Europe.

S'agissant de l'ORNI, Qualcomm propose de l'harmoniser conformément aux recommandations de l'ICNIRP. Selon un rapport de la GSMA, ces valeurs limites sévères engendreraient des restrictions dans le développement de la 4G, qui seraient encore plus marquées pour la 5G.

### **3.7 Autres milieux intéressés**

#### **3.7.1 Union européenne de radiodiffusion (UER)**

L'UER relève l'importance de la bande des 3400 – 3800 MHz et mentionne les stations terrestres de satellites de Signalhorn à Leuk et à Genève. Elle exhorte l'OFCOM à faire tout son possible pour éviter les perturbations causées par les IMT sur les services par satellites.

#### **3.7.2 Global TD-LTE Initiative (GTI)**

GTI recommande d'octroyer rapidement la bande des 3400 – 3800 MHz avec la procédure duplex TDD. Selon elle, les terminaux correspondants sont déjà disponibles. La large bande mobile est un facteur de plus en plus important pour la croissance économique. En outre, l'utilisation de cette bande pour la téléphonie mobile correspond au consensus mondial et au plan européen pour une introduction rapide des réseaux 5G.

GTI mentionne que l'ordonnance sur les émoluments en vigueur entraîneraient des prix minimaux pour les blocs de fréquences dans la bande des 3400 – 3800 MHz très élevés et insoutenables.

#### **3.7.3 NewSat Communications SA / ITCGlobal**

NewSat Communications SA / ITCGlobal souhaite continuer à utiliser les bandes de fréquences des 3400 MHz – 4200 MHz pour la communication par satellite, notamment des bandes qui ne sont pas évoquées ici.

#### **3.7.4 Ruckus**

Selon Ruckus, il est temps d'octroyer la bande des 3400 – 3800 MHz pour introduire la 5G. Cette bande aura une grande importance pour fournir des services de téléphonie mobile 5G sans interruptions, ainsi que pour offrir une couverture à l'intérieur des bâtiments. Par ailleurs, elle intéresse grandement les clients commerciaux intégrés verticalement. TDD constitue la procédure duplex privilégiée ; elle est déjà utilisée dans environ 30 réseaux.

#### **3.7.5 Signalhorn SA**

Signalhorn SA est un fournisseur de solutions de communication nationales, multinationales et mondiales, qui exploite des stations terrestres de satellites, notamment en Suisse (Leuk). Dans son avis, Signalhorn attire l'attention sur les fréquences qui lui sont attribuées dans la bande C et estime que la bande de fréquences des 3400 – 3800 MHz devrait être gardée libre pour la communication par satellite. Des perturbations entre les 3600 – 3800 MHz auraient des incidences sur toute la bande, jusqu'à 4200 MHz et le bon fonctionnement ne pourrait plus être garanti.

Pour le nouvel octroi des fréquences dans la gamme des 3400 – 3800 MHz, il faudrait tenir compte de la situation géographique et des installations existantes. Si cette bande devait être octroyée malgré tout, il faudrait faire en sorte que les stations terrestres de satellites ne subissent pas de perturbations radioélectriques.

#### **3.7.6 Union des amateurs suisses d'ondes courtes (USKA)**

L'Union des amateurs suisses d'ondes courtes (USKA) attire l'attention sur les applications radio dans la bande des 3400 – 3800 MHz. Elle en souligne l'importance expérimentale pour les particuliers, les écoles, les universités et les hautes écoles techniques ainsi que l'importance du service de radioamateur dans le domaine de la communication d'urgence en cas de catastrophes ou de défaillances à large échelle ou à long terme d'infrastructures comme les réseaux électriques ou les réseaux de communication (pannes générales).

L'USKA reconnaît les besoins de la téléphonie mobile commerciale et demande de renoncer à octroyer les bandes de fréquence des 3400 – 3475 MHz ou des 3400 – 3410 MHz, afin de pouvoir éventuellement les attribuer plus tard pour le service de radioamateur. Toutefois, l'USKA renonce pour le moment à demander une attribution de fréquences, mais se réserve la possibilité d'obtenir ultérieurement une attribution dans la bande des 3400 – 3800 MHz.

## Abréviations

AOSS	Autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité
ASUT	Association Suisse des Télécommunications
CCE	Conférence des chefs des services et offices de protection de l'environnement de Suisse
CFF	Chemins de fer fédéraux
COMCO	Commission de la concurrence
FDD	Duplex par répartition en fréquence
FRMCS	Future Railway Mobile Communication System
GHz	Gigahertz
GSM	Système mondial de communications mobiles
GSMA	GSM Association
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Rail(way)
GTI	Global TD-LTE Initiative
ICNIRP	Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants
IdO	Internet des objets
IMT	Télécommunications mobiles internationales
MHz	Megahertz
MNO	Opérateur de réseau mobile
MVNO	Opérateur de réseau mobile virtuel
OFCOM	Office fédéral de la communication
ORNI	Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant
PMSE	Réalisation de programmes et d'événements spéciaux
PPDR	Protection civile et secours en cas de catastrophe
SDL	Liaison descendante complémentaire
TDD	Time Division Duplex
UER	Union européenne de radiotélédiffusion
USAM	Union suisse des arts et métiers
USKA	Union des amateurs suisses d'ondes courtes

## Annexe 1: Liste des participants

Administration fédérale des douanes (AFD)
Association suisse des sapeurs-pompiers professionnels (ASSPP)
Association Suisse des télécommunications ASUT
BLUnet Suisse SA
Canton d'Uri
Canton de Vaud, Service de la sécurité civile et militaire
Canton de Zoug
Canton des Grisons, Département de la justice, de la sécurité et de la santé
Canton du Valais, Département de la sécurité, des institutions et du sport
Chemins de fer fédéraux SBB CFF FFS
COMCO
Conférence de directrices et directeurs de la sécurité des villes suisses
Conférence des directrices et directeurs des départements cantonaux de justice et police (CCDJP)
Conférence gouvernementale des affaires militaires, de la protection civile et des sapeurs-pompiers
Conférence Suisse des chefs de services et offices cantonaux de protection de l'environnement
Conférence suisse des directrices et directeurs cantonaux de la santé (CDS)
Coordination suisse des sapeurs-pompiers (CSSP)
Direction de la police et des affaires militaires du canton de Berne
Direction de la sécurité du canton de Zoug
Economiesuisse
Ericsson

Etat de Fribourg, Service de la protection de la population et des affaires militaires, Organe cantonal de conduite
Global TD-LTE Initiative GTI
HUAWEI Technologies Switzerland SA
Immensys SA
Interassociation de sauvetage (IAS)
ITC Global
Office de l'hygiène de l'air des deux Bâle
Office fédéral de la Police
Police cantonale Appenzell
Police cantonale Argovie
Police cantonale de Genève - Centre de Compétences du Système d'Information Police (CCSIP)
Police cantonale du canton de Bâle-Ville
Police cantonale du Tessin
Police cantonale Fribourg
Police cantonale Lucerne
Police cantonale Schwyz
Police cantonale St. Gall
Police cantonale Thurgovie
Police cantonale Zurich
Police de Bâle-Campagne
Police du canton de Soleure
Police neuchâteloise

Qualcomm
Rega
République et canton de Genève
Ruckus
Salt Mobile SA
Signalhorn SA
Sunrise Communications SA
Swisscom SA
Union des amateurs suisses d'ondes courtes
Union des villes suisses
Union européenne de radiodiffusion (UER)
Union suisse des arts et métiers (usam)
UPC
Ville de Zurich, Protection & sauvetage