



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
Division Services de télécommunication et poste

OFCOM, 8 juillet 2024

Résumé des résultats de la consultation publique relative à l'attribution de fréquences de radiocommunication mobile en 2029



Table des matières

1	Introduction	3
2	Résumé des prises de position	3
2.1	Cantons, autorités et entreprises proches des autorités.....	3
2.2	Fournisseurs de services de télécommunication mobile	5
2.2.1	Salt Mobile SA.....	5
2.2.2	Sunrise Sàrl.....	6
2.2.3	Swisscom (Suisse) SA	7
2.3	Branche et associations faitières	8
2.4	Associations et organisations de services d'urgence.....	9
2.5	Associations économiques et de médias	9
2.6	Associations internationales et organisations internationales.....	10
2.7	Autres associations et particuliers.....	11
3	Abréviations	13
4	Liste des participants	13

1 Introduction

La Commission fédérale de la communication (ComCom) a chargé l'Office fédéral de la communication (OFCOM) de lancer les travaux de préparation en vue de l'attribution des fréquences disponibles à partir de 2029 pour la fourniture de services de télécommunication à des tiers.

Le 19 décembre 2023, l'OFCOM a invité tous les intéressés à se prononcer jusqu'au 26 février 2024 sur l'attribution des fréquences de radiocommunication mobile, probablement mises à disposition à partir de 2029, pour la fourniture de services de télécommunication en Suisse. Le but de la consultation était de clarifier les besoins des milieux intéressés concernant l'utilisation et la demande de fréquences pour les réseaux publics de radiocommunication.

La consultation concernait d'une part les droits d'utilisation des fréquences dans les bandes des 800, 900, 1800, 2100 et 2600 MHz, attribuées en 2012, qui arrivent à échéance fin 2028. Elle portait d'autre part sur des fréquences supplémentaires dans les bandes des 6 GHz, 26 GHz et 40 GHz, susceptibles d'être allouées à la radiocommunication mobile.

2 Résumé des prises de position

Trente-trois prises de position ont été reçues en réponse à la procédure de consultation. Elles peuvent être réparties entre les catégories suivantes: cantons, autorités et entreprises proches des autorités; fournisseurs de services de télécommunication mobile; branche et associations faîtières; associations et organisations de services d'urgence; associations économiques et de médias; associations et organisations internationales; autres associations et particuliers.

Ces prises de position sont résumées dans les chapitres ci-après. Elles sont aussi publiées sur le site internet de l'OFCOM.

Lien vers la page: [Consultation publique concernant l'attribution des fréquences de radiocommunication mobile à disposition à partir de 2029 pour la fourniture de services de télécommunication en Suisse \(admin.ch\)](#)

2.1 Cantons, autorités et entreprises proches des autorités

Le **Service de l'environnement du canton de Fribourg** demande, indépendamment des bandes de fréquences disponibles, de préciser leur utilisation technique déjà avant l'attribution, d'examiner les conséquences sur la santé, de fixer des valeurs limites et, le cas échéant, d'adapter les aides à l'exécution. Il convient de trouver un équilibre entre la protection des secrets d'affaire des fournisseurs et les préoccupations de la population. Les services RNI devraient pouvoir informer sur les nouvelles technologies; en outre, les méthodes de mesure et autres aides à l'exécution pour l'évaluation des fiches de données spécifiques au site devraient être prêtes au moment de la mise en service des bandes.

La **Direction générale du numérique et des systèmes d'information** et la **Direction générale de l'environnement du canton Vaud** (ci-après: canton de Vaud) estiment également que l'ouverture de nouvelles bandes de fréquences nécessite l'adaptation préalable de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non-ionisant (ORNI) et de ses outils de mise en œuvre (aide à l'exécution, méthode de mesure, système d'assurance de la qualité, etc.). Dans le domaine des ondes millimétriques, les effets sur la santé doivent encore faire l'objet d'études scientifiques afin de pouvoir définir des valeurs limites en respect des principes de prévention et de précaution. Concernant l'intégration des réseaux non terrestres (par satellite) dans les réseaux de radiocommunication mobile, il conviendrait d'évaluer l'exposition de la population et la compatibilité avec les objectifs de protection fixés dans la loi sur la protection de l'environnement et dans l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI). Le canton de Vaud propose une procédure d'attribution en deux phases afin de garantir la concurrence. La première permettrait de valider la capacité des soumissionnaires à fournir la prestation, et la deuxième de sélectionner les meilleures offres. Trois concessionnaires sont suffisants.

Les bandes de fréquences actuelles pourraient aussi faire l'objet d'une même procédure. Enfin, le canton approuve la fixation, dans la concession, de prescriptions en matière de cybersécurité et de communication sécurisée.

La **Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement, DTAP** (ci-après: DTAP) exige également une version actualisée de l'aide à l'exécution en cas d'attribution de fréquences dans la bande des 6 GHz. Elle demande en outre d'examiner, avant l'attribution de fréquences dans le domaine des ondes millimétriques, les conséquences sur la santé, de définir des valeurs limites d'installation et d'immission et de rédiger des recommandations d'exécution et de mesure. Les services cantonaux RNI de protection contre le rayonnement non ionisant devraient être associés à ces travaux. Le DTAP attend des autorités fédérales qu'elles évaluent le besoin de fréquences supplémentaires aussi dans le contexte général du potentiel des différentes catégories de technologies de communication (câble, radiocommunication) et de leur rentabilité afin que le potentiel de risque des technologies de radiocommunication soit réduit au minimum.

La **Conférence suisse des directrices et des directeurs cantonaux de la santé** ne se prononce pas. Elle invite toutefois à tenir compte et l'expertise de l'interassociation de sauvetage (IAS), qui a examiné la thématique de manière approfondie.

La **Commission de la concurrence COMCO** (ci-après: COMCO) indique que les interventions de l'Etat sur le marché ne devraient en principe pas avoir d'effet du point de vue de la concurrence. Pour cette raison, les entraves à l'accès au marché devraient être aussi limitées que possible. La COMCO songe notamment à des concessions de courte durée, à des attributions régulières de concessions (tous les 5 ans) et à une formulation technologiquement neutre des concessions. Le principe de la neutralité doit aussi être respecté dans la formulation d'éventuelles conditions d'utilisation, concernant par exemple la couverture, la cybersécurité et la communication sécurisée. La COMCO approuve l'adjudication de toutes les fréquences par voie d'enchère. Ce mode d'attribution permet d'encourager la participation de nouveaux soumissionnaires et d'empêcher un verrouillage du marché ou une éventuelle collusion entre soumissionnaires. Elle rappelle que l'enchère ne doit pas rechercher à maximiser les recettes, mais permettre une allocation efficace des fréquences et encourager la concurrence entre les fournisseurs de services de télécommunication. Elle relève que l'utilisation des fonds provenant de l'enchère pour la mise en œuvre de la stratégie Gigabit pourrait créer de fausses incitations pour Swisscom qui, en tant que fournisseur du service universel, profitera très probablement de subventions. La COMCO demande d'examiner les conséquences possibles de l'utilisation prévue des fonds sur l'adjudication des fréquences de radiocommunication mobile et de prendre en compte les résultats de cette analyse lors du choix et de l'organisation de la procédure d'attribution.

L'**Office fédéral de l'énergie OFEN** et l'**Office fédéral de la police fedpol** remercient pour l'invitation à donner leur avis. Ils n'ont pas de remarques ou de questions.

L'**Office fédéral de la protection de la population OFPP** (ci-après: OFPP) expose que des bandes dédiées et des bandes passantes prioritaires devraient être garanties pour les autorités et organisations chargées de la sécurité et du sauvetage (ci-après: AOSS). Tous les concessionnaires devraient avoir l'obligation de mettre à disposition une bande priorisée pour certains services. L'OFPP demande donc à ce qu'une partie du spectre (p. ex. 2x20 MHz) soit mis à la disposition des AOSS (sans mise aux enchères) car ces dernières auront besoin de fréquences pour la mise en œuvre d'un système large bande d'ici dix ans. Pour l'attribution des fréquences restantes du spectre, celles-ci devraient être octroyées au moyen d'une vente aux enchères. Selon l'OFPP, l'intégration de réseaux non terrestres (par satellite) dans les réseaux de téléphonie mobile va créer un manque de sécurité ainsi qu'une dépendance critique puisque les communications passeront dans des infrastructures en mains étrangères. Il relève également un risque d'interférence pour les liaisons terre – satellite. S'agissant de l'utilisation de bandes de fréquence de téléphonie mobile dans l'espace aérien, l'OFPP relève l'importance et la priorité du développement dans le domaine des secours par rapport au développement de la téléphonie mobile dans l'espace aérien. L'OFPP se prononce en faveur de conditions d'utilisation relatives à la

cybersécurité et aux communications sécurisées. Il met en lumière l'importance cruciale de prendre en compte les aspects sécuritaires dans les réseaux de télécommunications, qui sont des infrastructures critiques.

Le **Commandement Cyber** rappelle que les AOSS auront besoin à l'avenir de services de radiocommunication mobiles, notamment pour le remplacement du système radio de sécurité POLYCOM. La question de savoir si cela se fera par le biais d'une infrastructure propre (et donc de fréquences propres), par l'utilisation de services des fournisseurs de téléphonie mobile publics ou par une forme mixte est actuellement encore ouverte et fait l'objet de discussions au sein de l'armée, de l'OFPP et des AOSS. Les paramètres éventuels tels que la gamme de fréquences et la largeur de bande de fréquence nécessaire sont également en suspens. Les besoins éventuels en fréquences seront annoncés en temps utile à l'OFCOM. Les fréquences nécessaires devront être mise à la disposition des autorités en priorité et sans qu'il y ait lieu de procéder à un appel d'offre. L'intégration de réseaux non terrestres (par satellite) dans les réseaux de téléphonie mobile et l'utilisation de certaines bandes de fréquences de téléphonie mobile dans l'espace aérien nécessitent d'étudier de près les effets possibles sur les autres services de radiocommunication (par exemple sur les applications radar) et d'assurer leur protection contre les interférences indésirables.

Les **Chemins de fer fédéraux SA CFF** (ci-après: CFF) s'attendent à une augmentation de l'utilisation et du nombre d'appareils finaux gérés par les CFF ainsi que des communications mobiles générées par les CFF et les usagers du rail. Suivant les conclusions d'instances internationales, les CFF prévoient un besoin de connectivité dans les trains de 3 à 5 Gbit/s d'ici 2030. Le spectre de fréquences au-dessus des 3.5 GHz devrait être élargi pour garantir une connexion efficace durable dans les trains. Les CFF s'intéressent aux fréquences attribuées aujourd'hui et disponibles à partir de 2029 avant tout pour des « réseaux mobiles privés destinés à des entreprises ». Des bandes de fréquences suffisantes, appropriées pour des applications d'entreprise devraient donc être réservées pour de tels réseaux. Si des bandes de fréquences pour des réseaux mobiles privées devaient être attribuées à des entreprises, la préférence serait donnée à une attribution selon certains critères. En outre, les CFF demandent d'examiner d'éventuelles obligations de couverture des corridors et nœuds ferroviaires ainsi que des gares, par exemple en ce qui concerne le débit de données, la latence, la qualité (Quality of Experience) ou une obligation de couverture de tronçons pilotes. Pour les CFF, la bande des 6 GHz est très attractive et utile, notamment pour l'utilisation du Wi-Fi 7 et la couverture des corridors des lignes ferroviaires par la radiocommunication mobile. Ils pensent également que les scénarios devraient viser dans la mesure du possible une utilisation simultanée du WLAN et de la radiocommunication mobile.

2.2 Fournisseurs de services de télécommunication mobile

2.2.1 Salt Mobile SA

Concernant la procédure d'attribution des droits d'utilisation des fréquences arrivant à échéance fin 2028, **Salt Mobile SA** (ci-après: Salt) est en faveur d'une attribution directe (« direct allocation ») afin de garantir les capacités et la qualité des réseaux existants. La dotation actuelle en fréquences est équilibrée par rapport aux parts de marché des différents concessionnaires. Pour Salt, l'entrée hypothétique sur le marché d'un quatrième acteur est trop peu réaliste pour justifier une adjudication des fréquences. Salt propose aussi de prévoir la possibilité d'adapter la répartition des blocs de fréquences dans une deuxième phase après l'attribution directe. Une telle adaptation permettrait de créer de plus grandes bandes de fréquences contiguës afin d'améliorer l'efficacité et la performance des réseaux, tout en conservant les parts de fréquences actuelles des concessionnaires. Pour les nouvelles bandes de fréquences, Salt propose l'organisation d'une enchère au cadran (Clock-Auction).

Pour Salt, la durée des concessions de radiocommunication mobile devrait être de 15 ans. Cette durée est courante dans la branche et offre aux concessionnaires un horizon de planification adéquat et une perspective à long terme.

Salt considère que la bande supérieure des 6 GHz est importante pour le développement futur de la radiocommunication mobile. Elle devrait être attribuée en priorité à la radiocommunication mobile et son utilisation par les Radio Local Area Networks (RLAN) devrait être limitée afin de pouvoir exploiter efficacement les capacités pour le trafic de données mobiles. Au moment de la rédaction de la prise de position, il n'y a pas encore d'écosystème complet d'appareils pour cette bande de fréquences. Il faut toutefois s'attendre à ce qu'un tel système se développe suite à la décision de la Conférence mondiale des radiocommunication (CMR-23). Salt préconise l'attribution des droits d'utilisation dans cette bande en 2027 déjà afin de couvrir les besoins futurs en capacités de téléphonie mobile.

Salt estime que l'écosystème pour les ondes millimétriques dans les bandes des 26 GHz et 40 GHz n'est pas encore suffisamment mûr et propose que ces bandes ne soient pas attribuées avant 2032. L'entreprise rappelle que très peu de modèles européens de smartphone supportent la bande des 26 GHz, ce qui semble indiquer actuellement un manque d'intérêt au niveau européen.

Salt revient sur les prescriptions très strictes relatives au rayonnement non ionisant en Suisse qui, avec l'opposition à l'implantation de nouvelles antennes, entravent le plein développement de la technologie 5G. Sans une révision et une adaptation de ces prescriptions, l'attribution de bandes de fréquences est inutile, car l'utilisation effective des nouvelles fréquences est limitée par des restrictions réglementaires. Salt souligne la nécessité de revoir le cadre réglementaire pour ne pas freiner le développement et l'utilisation des technologies de radiocommunication mobile. L'introduction d'un « concept d'équité RNI » est proposée pour promouvoir une concurrence équitable.

2.2.2 Sunrise Sàrl

Sunrise Sàrl (ci-après: Sunrise) déconseille le lancement d'un appel d'offres. L'entreprise propose le renouvellement de tous les droits d'utilisation des fréquences octroyés dans le cadre de l'enchère de 2012 (« direct reallocation ») et cite d'autres pays qui se sont aussi engagés dans cette voie. Au vu des obligations de desserte en vigueur, elle considère que la probabilité de l'entrée sur le marché d'un nouvel acteur est très faible, voire inexistante. D'autres facteurs rendent en outre le marché suisse peu attractif pour un quatrième acteur. D'une part, les valeurs limites de l'installation strictes renchérissent l'extension du réseau et d'autre part l'utilisation partagée de sites d'antennes (site sharing) n'est pratiquement pas possible car le budget RNI par installation est épuisé à de nombreux endroits et de nouveaux emplacements sont difficiles à trouver. En outre, il est peu probable qu'une enchère entraîne une réallocation significative des fréquences attribuées en 2012. Une enchère occasionnerait des coûts inutiles, qui dépasseraient de loin les avantages. Par contre, le concessionnaire doit avoir la possibilité de regrouper ou de partager des fréquences excédentaires pour que les fréquences sous-utilisées puissent être transférées de manière dynamique là où elles créent la plus grande valeur économique. Si une enchère devait avoir lieu, Sunrise donne sa préférence à la procédure d'enchères plus simple choisie en 2019, qui était moins complexe et risquée en comparaison de la procédure d'attribution de 2012. Les prix minimums devraient aussi être moins élevés qu'en 2019.

En outre, la Suisse devrait adapter ses valeurs limites à l'installation sur les normes internationales. Cet assouplissement permettrait l'utilisation partagée de plus de sites d'antennes et donc diminuerait le nombre de nouveaux sites.

Concernant les fréquences dans les bandes 26 et 40 GHz potentiellement disponibles pour la radiocommunication mobile, Sunrise demande une répartition uniforme de toutes les nouvelles fréquences. Le spectre des 6 GHz devrait en outre être adjudgé plus tard, en même temps que les droits d'utilisation des fréquences (700 MHz, 1400 MHz, 3.5-3.8 GHz) attribués en 2019.

Sunrise estime que les réseaux non terrestres (NTN) devraient être utilisés là où aucun réseau terrestre de radiocommunication mobile n'est disponible (p. ex. dans les régions de montagne). Toutefois, cette technologie reste avant tout une application de niche. Ce n'est qu'à terme, avec l'intégration dans l'écosystème IMT, que cette technologie pourra être mise sans autres à la disposition des consommateurs suisses. Sunrise considère que la bande des 3.6 GHz et la bande supérieure des 6 GHz conviennent bien à la technologie Fixed Wireless Access(FWA). En ce qui concerne les conditions fixées dans

la concession, Sunrise souhaite que les dispositions relatives aux services et aux prestations soient conçues de manière neutre en termes de fréquences et de technologie. L'entreprise rejette les autres obligations (p. ex. en lien avec la cybersécurité et la sécurité des communications) et souligne qu'une différence de traitement entre les concessionnaires de radiocommunication mobile et les autres fournisseurs de services de télécommunication entraînerait une discrimination. Les autres dispositions doivent donc être réglementées dans les lois et ordonnances correspondantes.

2.2.3 Swisscom (Suisse) SA

Swisscom (Suisse) SA (ci-après: Swisscom) est favorable à une prolongation de 15 ans des droits d'utilisation des fréquences attribués en 2012. La dotation actuelle en fréquences correspond aux besoins minimums de Swisscom. Une restriction des droits d'utilisation dont l'entreprise dispose actuellement aurait des conséquences négatives importantes.

Si la concession pour les droits d'utilisation des fréquences attribués en 2012 ne devait pas être prolongée, Swisscom souhaite l'organisation d'une enchère pour la nouvelle adjudication. Dans ce cas, un format d'enchère à rondes multiples transparent et flexible serait le plus adéquat. Les fréquences des différentes bandes devraient être mises aux enchères simultanément. Cette option permet de déterminer les prix et d'adapter les besoins, tout en empêchant une flambée des prix.

Comme le volume de trafic mobile va encore augmenter, les opérateurs ont besoin de nouvelles fréquences supplémentaires avec la plus grande largeur de bande possible. Les besoins de Swisscom correspondent à sa part de marché dans la radiocommunication mobile et la FWA. Swisscom soutient par conséquent la mise aux enchères des nouvelles fréquences de radiocommunication mobile, toutefois seulement après une clarification préalable et appropriée des conditions d'utilisation (p. ex. valeurs limites de l'installation ORNI et méthodes de mesure) et une déclaration claire des autorités fédérales en faveur d'une utilisation large des nouvelles fréquences. Cette solution donnerait aux soumissionnaires une sécurité de planification et garantirait une utilisation efficace des fréquences.

Pour que la Suisse puisse continuer à jouer un rôle de pointe dans l'innovation numérique, la bande des 26 GHz devrait être attribuée en 2027. En effet, cette bande est supportée aujourd'hui déjà par quelques terminaux. En outre, les concessions dans cette bande ont déjà été attribuées par voie d'enchère, ou le seront prochainement, dans de nombreux pays. A court terme toutefois, il ne faut pas s'attendre à une grande disponibilité d'équipements de réseau et de terminaux pour la bande des 40 GHz, raison pour laquelle, l'attribution devrait planifiée après 2027 (p. ex. en 2032).

La bande des 6 GHz est une bande prometteuse, pour laquelle beaucoup d'opérateurs internationaux de téléphonie mobile ont exprimé de l'intérêt. Swisscom s'attend à un domaine d'application similaire à celui de la bande 3.6 GHz. De plus, cette bande est une composante importante pour mettre en œuvre la stratégie Gigabit de la Confédération. Un déploiement rapide de cette bande présente un intérêt. Il faut partir du principe que les équipements de réseau et les terminaux seront disponibles dans les prochaines années. Toutefois, des questions restent ouvertes, par exemple en ce qui concerne la coexistence avec le WiFi, que l'OFCOM peut activement chercher à résoudre dans le cadre de la Conférence européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications (CEPT).

Swisscom recommande des concessions nationales pour l'attribution des nouvelles fréquences de radiocommunication mobile. L'entreprise propose des conditions de participation afin de pouvoir écarter les soumissionnaires peu sérieux ou les spéculateurs de participer aux ventes aux enchères. Elle approuve aussi des conditions de déploiement et de desserte qui garantissent une utilisation efficace des fréquences et encouragent les investissements dans l'infrastructure numérique en Suisse. Elle rejette par contre l'extension des conditions d'utilisation à des exigences inadéquates, qui n'ont pas de bases légales dans la loi sur les télécommunications.

Swisscom voit une possibilité d'intégration de la communication par satellite dans les réseaux mobiles en Suisse, par exemple comme option de repli dans les régions périphériques ou comme solution de raccordement dans des régions de montagne très isolées. Actuellement, les défis techniques restent

toutefois encore importants. Outre de substantiels investissements et une normalisation, une harmonisation transfrontalière est aussi nécessaire.

Swisscom souhaite aussi une adaptation de l'ordonnance du 18 novembre 2020 sur les redevances et émoluments dans le domaine des télécommunications (RS 784.106). En raison de la très grande largeur de bande des fréquences supérieures, une révision permettrait de fixer des seuils appropriés de mises minimales.

2.3 Branche et associations faitières

L'**Association suisse des télécommunications asut** (ci-après: asut) relève dans sa prise de position l'augmentation des domaines d'application, des exigences de qualité et du volume de données qui nécessitera dans les prochaines années une extension des réseaux mobiles ainsi que qu'un spectre de fréquences supplémentaire. Elle salue l'attribution de nouvelles fréquences dans les bandes des 6 GHz, 26 GHz et 40 GHz, mais considère que l'attribution ne se justifie que si les conditions légales et procédurales d'utilisation des nouvelles fréquences sont clarifiées au préalable. Elle mentionne explicitement l'introduction de procédures d'autorisation rapides et simples, l'adaptation de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI), la mise à disposition d'aide à l'exécution de l'ORNI réalistes et pratiques et des méthodes de mesure pour les nouvelles fréquences de radiocommunication mobile. Cette exigence vaut en particulier pour les ondes millimétriques. Sur ce dossier, tant la population que les cantons et les communes doivent attendre une clarification des questions ouvertes par la Confédération. Les conditions d'utilisation des fréquences doivent également être clarifiées avant l'attribution. L'asut cite notamment la protection des autres services primaires ou les questions de coexistence avec le WiFi dans la bande des 6 GHz. Elle estime que les nouvelles fréquences devraient être réservées prioritairement à l'utilisation de la radiocommunication mobile. Aucun spectre ne devrait être prévu pour des applications satellite tant que la coordination internationale n'est pas achevée.

Vu les énormes difficultés actuelles dans la modernisation des réseaux mobiles (p. ex. peu de sites d'antennes disponibles, procédures d'autorisation complexes, puissance d'émission), la construction d'un quatrième réseau et difficilement envisageable. Si aucun autre intéressé ne devait se manifester dans le cadre de la présente consultation, l'asut préconise de renoncer à l'enchère et de prolonger ou de renouveler les concessions existantes des trois fournisseurs actuels. Pour l'asut, il convient de viser une répartition la plus efficace possible des fréquences et non une maximalisation des recettes. Pour garantir une sécurité de planification et d'investissement suffisante, les nouvelles concessions devraient être au moins valables 15 ans. Cette durée a fait ses preuves et est courante au niveau international. Les conditions figurant dans la concession devraient en outre se limiter au domaine central de la couverture mobile. Des exigences supplémentaires, par exemple concernant la stratégie Gigabit ou le renforcement des réseaux, faussent la concurrence entre les différentes technologies d'accès et n'ont pas leur place dans les concessions.

L'**Association des réseaux de communication suissesdigital** n'a pas envoyé de prise de position. Elle indique toutefois soutenir entièrement celles de l'asut et de Sunrise.

Ericsson AG, Switzerland (ci-après: Ericsson) prévoit une saturation de la croissance du nombre d'abonnés mobiles en Europe de l'Ouest entre 2024 et 2029 et une part de 85% de contrats d'abonnement 5G jusqu'en 2029. On s'attend à ce que le trafic de données mobile en Europe de l'Ouest - sans le trafic généré par la FWA - augmente de 150% jusqu'à fin 2029 (par comparaison à début 2024), en supposant que des services comme la réalité virtuelle (VR), la réalité augmentée (AR) ou la réalité étendue (XR) seront introduits dans la deuxième moitié de la période de prévision. Ericsson estime que les actuelles concessions de radiocommunication devraient être prolongées et les redevances de concession remplacées par une obligation d'extension des réseaux de radiocommunication mobile. La durée des concessions devrait être de 15 ans au moins. En outre, Ericsson recommande des conditions-cadres encourageant le partage volontaire des réseaux (Network-Sharing). Celles-ci pourraient contribuer à remplir les obligations de la concession. Ericsson considère les fréquences dans la bande

des 6 GHz comme une ressource clé mise à disposition en Suisse (et en Europe) pour étendre les réseaux des concessionnaires. Si cette bande n'est pas allouée aux réseaux de radiocommunication publics, la qualité des services mobiles risque de se détériorer jusqu'en 2030 et les concessionnaires ne seraient pas en mesure de mettre au point de nouvelles applications. Le développement technologique en Suisse pourrait régresser. En outre, le gain économique net des fréquences dans la bande des 26 GHz est important avant tout si elles sont combinées avec les fréquences dans la bande des 3.5 GHz, mais aussi indépendamment, par exemple pour le raccordement fixe sans fil (FWA). Ericsson recommande d'attribuer les fréquences de la bande des 40 GHz dans un deuxième temps, après l'attribution des fréquences de la bande des 26 GHz.

2.4 Associations et organisations de services d'urgence

Les associations **Technique et informatique policières (TIP)** (**Interassociation de sauvetage IAS**, et **Coordination suisse des sapeurs-pompiers CSSP**), rappellent que les autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (ci-après: AOSS) ont besoin de leurs propres fréquences (2x 10 MHz) dans la bande 700 MHz ou 800 MHz pour la mise en œuvre du projet de communication mobile de sécurité à large bande (CMS). Ces fréquences devront être octroyées directement aux AOSS pour une durée illimitée et sans devoir procéder à une mise aux enchères. La mise à disposition de ces fréquences est nécessaire pour garantir qu'un réseau de base, qui reste opérationnel dans toutes les situations, puisse effectivement être réalisé. Si aucune fréquence ne peut être attribuée aux AOSS, les associations exigent que des exigences relatives à une desserte de base/couverture minimale, au durcissement et à une priorisation par rapport aux opérateurs de téléphonie mobile soient établies. Les associations sont d'avis que l'intégration de réseaux non terrestres (par satellite) dans les réseaux de téléphonie mobile pourrait ouvrir de nouvelles possibilités intéressantes, notamment dans le domaine des appels d'urgence dans des zones non couvertes jusqu'à présent. Les associations sont d'avis que l'utilisation de bandes de fréquences de téléphonie mobile dans l'espace aérien va augmenter, ce qui deviendra très important pour les systèmes autonomes (y compris les drones) et l'aviation dans un avenir prévisible. Il se prononce donc en faveur de l'utilisation de ces bandes dans l'espace aérien. L'exploitation des nouvelles bandes de fréquences permettrait de soulager les réseaux lors d'événements sportifs ou de grandes manifestations, assurant ainsi une communication accessible à tous, notamment aux AOSS, dans de telles circonstances.

2.5 Associations économiques et de médias

Pour l'**association faîtière de l'économie suisse economiesuisse** (ci-après: economiesuisse), l'important est que l'attribution de nouvelles fréquences permette de mettre à disposition de la branche des capacités suffisantes, que les concessions offrent une sécurité de planification et d'investissement et que les exigences restent limitées à un minimum nécessaire. Elle cite notamment les prescriptions pour le renforcement des réseaux de radiocommunication mobile auxquelles il faudrait renoncer. economiesuisse estime aussi que la Confédération ne doit pas chercher à maximiser les recettes, et se réfère à la stratégie Gigabit prévue. L'objectif principal de la vente aux enchères devrait rester l'attribution efficace du spectre disponible.

L'**Union suisse des arts et métiers usam** (ci-après: usam) est favorable à un recours ciblé à l'attribution directe et aux enchères pour l'adjudication des fréquences. Il ne faudrait recourir à une enchère que lorsque les fréquences disponibles sont limitées. L'enchère ne doit pas avoir pour but de maximiser les prix et les recettes pour la Confédération, mais de rendre transparentes des situations de rareté et d'ouvrir le marché à de nouveaux acteurs éventuels.

L'usam estime que le maintien des conditions d'utilisation actuelles est approprié. Elle rejette en revanche de nouvelles conditions ou des exigences plus strictes. Elle propose une durée de concession plus longue, de 20 à 25 ans, qui offre une sécurité de planification et d'investissement plus élevée aux fournisseurs. Elle est ouverte à l'intégration de réseaux par satellite dans les réseaux mobiles. L'usam voit un domaine d'utilisation pour des applications FWA dans les nouvelles bandes de fréquences potentiellement disponibles, notamment dans la bande des 26 GHz, pour la mise en œuvre de la stratégie Gigabit de la Confédération. Elle propose par conséquent une concession nationale pour cette

bande. De même, l'usam souligne l'importance de conditions-cadres, qui devraient pouvoir être adaptées en fonction de l'utilisation des nouvelles fréquences de radiocommunication.

Les quatre associations des médias électroniques, soit l'**Association suisse des radios privées ASRP**, **Radios Régionales Romands RRR**, **Telesuisse** et l'**Association Télévisions Privées Suisses ATPS**, ont envoyé une prise de position commune. Elles y relèvent que les contenus audio et vidéo pertinents pour la démocratie seront diffusés probablement à l'avenir via le protocole internet (IP). Comme la durée des concessions pourrait être plus longue, les associations de médias électroniques estiment qu'il est nécessaire de fixer des conditions supplémentaires pour les exploitants de réseau dans la bande des 470 à 960 MHz en ce qui concerne la diffusion de contenus audio et vidéo à caractère de service public pertinents pour la démocratie.

2.6 Associations internationales et organisations internationales

SpaceX souligne l'importance d'un cadre flexible pour l'attribution des fréquences dans les bandes des 800, 900, 1800, 2100 et 2600 MHz afin de soutenir de nouveaux services comme le « Direct to Cell ». Ces services devraient permettre d'établir une connectivité sur des téléphones mobiles classiques dans des zones où les réseaux mobiles terrestres ne sont normalement pas disponibles ou en cas de pannes des réseaux mobiles. SpaceX souligne aussi l'importance d'une protection adéquate des bandes de fréquences critiques pour la mise à disposition des services par satellite. En outre, SpaceX donne un aperçu des activités dans le domaine Starlink. SpaceX indique par ailleurs qu'un partenariat « Direct to Cell » a été annoncé en août 2022, marquant le début d'une nouvelle ère pour la connectivité par satellite. Les partenaires actifs dans la radiocommunication mobile manifestent désormais dans le monde entier un intérêt pour ce service. En janvier 2024, les premiers satellites adaptés au service « Direct to Cell » ont été mis en orbite. SpaceX veut fournir cette technologie en Suisse, en partenariat avec Salt. L'entreprise demande que l'OFCOM facilite la mise à disposition de fréquences dans la bande V pour des systèmes de satellite de la prochaine génération comme celui de Starlink. Elle propose le développement d'un modèle de concession simple permettant un examen et une approbation rapides et efficaces. SpaceX souligne également l'importance d'une collaboration avec l'OFCOM pour le développement des conditions-cadres en vue de l'attribution et de l'utilisation des bandes de fréquences, permettant à la population suisse de profiter de la prochaine génération de services par satellite.

Dynamic Spectrum Alliance DSA (ci-après: DSA) encourage l'OFCOM à adopter des approches nouvelles et innovantes pour la gestion des fréquences. Concrètement, DSA demande la mise en service de systèmes de gestion des fréquences dynamiques et automatiques pour utiliser plus efficacement le spectre et soutenir une large palette de services et d'acteurs commerciaux. DSA soutient expressément l'utilisation libre, sans concession, de toute la bande des 6 GHz (5925 - 7125 MHz). Pour DSA, la mise à disposition de fréquences suffisantes pour les dernières générations de technologies libres de concession, y compris pour le WiFi 6 et 7, est essentielle. Une autre bande devrait donc être envisagée pour la FWA.

Dans le cadre des réflexions sur les procédures d'attribution que l'OFCOM veut mettre en place, DSA recommande des modèles d'octroi des concessions qui tiennent compte non seulement des fournisseurs nationaux traditionnels de services de radiocommunication mobile, mais aussi des petits fournisseurs de services et des utilisateurs industriels.

Dans sa prise de position, **PolicyImpact** (cosignée par Amazon Inc, Apple Inc, Broadcom Inc, Cisco Systems Inc, Hewlett Packard Enterprise [HPE] et Meta Platforms Ireland Limited) démontre sur la base de différentes sources que la croissance du trafic de données mobile s'est ralentie. En Suisse aussi depuis 2015, le nombre d'abonnements mobiles s'est stabilisé; la croissance annuelle du trafic de données mobile n'y est depuis 2022 que de 14%, bien en-deçà de la tendance au niveau international. Selon les chiffres d'Ericsson, les Européens passeraient près de 90% de leur temps à l'intérieur, de sorte que jusqu'à 80% du trafic de données serait généré en intérieur. Pour Ericsson, ces chiffres signifient que la couverture 5G à l'intérieur des bâtiments doit être améliorée. Il serait donc beaucoup plus avantageux et efficace sur le plan énergétique de transmettre le trafic de données en intérieur en

utilisant de manière combinée la large bande fixe et le WiFi. PolicyImpact propose que les fréquences dans la bande des 6 GHz soient mises à disposition pour une utilisation libre de concession par WiFi.

Global Satellite Operators Association GSOA (ci-après: GSOA) ne s'exprime pas sur les besoins actuels et futurs en fréquences terrestres de radiocommunication mobile en Suisse. L'association souhaite toutefois mettre en avant l'importance de la communication par satellite. Il est donc nécessaire que les fréquences attribuées au « service fixe par satellite » (FSS) dans les bandes examinées par l'OFCOM restent disponibles à long terme pour une utilisation par des systèmes de satellites. En particulier, GSOA remarque qu'il est possible d'attribuer des fréquences IMT dans la bande des 6 GHz et dans la bande des ondes millimétriques, à condition que des mesures appropriées de réduction des perturbations et de protection aient été prises. La coexistence des services IMT et FSS, exploités dans les mêmes bandes ou dans des bandes voisines, peut ainsi être garantie. Pour GSOA, il n'y a pas de doute que les satellites feront intégralement partie de la future architecture 6G et contribueront à étendre la couverture générale 6G afin d'atteindre une meilleure connectivité et une fiabilité plus élevée. Les NTN jouent un rôle central dans la mise à disposition d'une infrastructure constante, continue, flexible et résistante pour des services de télécommunication. Dans des pays comme la Suisse, qui comprend de nombreuses régions de montagne et des communes isolées, la population pourra tout particulièrement profiter de réseaux intégrés terrestres et par satellite permettant une couverture homogène dans des régions isolées et non desservies. GSOA s'attend à ce que ce partenariat entre les réseaux terrestres et par satellite apporte des avantages substantiels au monde entier et représente un gros gain socioéconomique pour la population et l'économie mondiales. GSOA salue le principe d'une formulation technologiquement neutre des concessions. L'association constate qu'il y a actuellement peu de demandes pour les ondes millimétriques, notamment en Europe, alors que la bande des 26 GHz a été identifiée comme bande pionnière pour la 5G. Seuls 11 Etats de l'UE sur 26 ont attribué des fréquences dans cette bande qui a pourtant été harmonisée au niveau européen. Dans ce contexte, il est inutile de mettre à disposition d'autres fréquences IMT dans un proche avenir. S'agissant de la bande supérieure des 6 GHz, GSOA relève que des restrictions techniques et opérationnelles seraient nécessaires pour répondre aux préoccupations actuelles concernant une éventuelle coexistence des récepteurs IMT et FSS à l'extérieur (à bord de satellite ou dans des stations terrestres) et permettre une utilisation commune par des services par satellite et des services IMT. Dans tous les cas, GSOA estime qu'un éventuel besoin de nouvelles fréquences pour les réseaux de radiocommunication mobile public peut être tout d'abord couvert par une densification dans les bandes existantes et une utilisation des fréquences largement inutilisées dans la bande des ondes millimétriques.

2.7 Autres associations et particuliers

Médecins en faveur de l'environnement MfE (ci-après: MfE) met en avant les mesures sanitaires préventives de protection contre le rayonnement non ionisant et des aspects de durabilité, tout en se préoccupant de l'utilisation des ondes millimétriques dans la communication. L'association salue particulièrement le fait que le Conseil fédéral envisage de ne libérer les ondes millimétriques que lorsque les bases environnementales nécessaires, notamment dans le domaine du rayonnement non ionisant, auront été créées. Par contre, elle s'inquiète de l'utilisation des ondes millimétriques à des fins de communication à grande échelle. Les ondes millimétriques ne devraient être autorisées que si une estimation fiable des risques est possible. Pour des raisons de durabilité, le raccordement à la fibre optique de tous les hôpitaux et établissements de santé de Suisse doit être forcé et priorisé par rapport à la communication radio. En ce qui concerne l'offre de radiocommunication mobile dans le domaine des services de sauvetage, MfE renvoie à l'expertise et aux exigences des organisations de sauvetage. Elle trouverait juste qu'une partie du produit provenant de l'attribution des fréquences serve à financer la recherche sur les risques médicaux et biologiques et la promotion de technologies innovantes durables.

Le **Collectif INFO-EMF.ch** estime que, pour des raisons de sécurité et de santé, il faut privilégier les technologies filaires, telles que la fibre optique. Il n'existe aucun besoin de fréquences (p. ex. 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz FDD, 2600 MHz TDD), car toutes les applications « planifiées » (télémédecine, télésurveillance, etc.) peuvent être réalisées par un raccordement par câble. Un accès fixe sans fil (FWA) ne se justifie que dans les endroits où la pose de câbles est difficile ou économiquement

non rentable. Les risques sanitaires des technologies de communication sans fil devraient être définitivement clarifiés. Il convient également de créer un cadre juridique pour le contrôle et la vérification de tous les appareils de télécommunication, y compris les appareils (p. ex. téléphones mobiles) vendus à des particuliers, ainsi que des dispositions légales relatives à la responsabilité pour l'industrie des télécommunications. Les valeurs limites de rayonnement doivent s'orienter sur la protection de la santé et non en fonction d'avantages économiques pour les entreprises. De nouvelles fréquences dans les bandes des 6 GHz, 26 GHz et 40 GHz ne sont pas nécessaires. Une percée dans le domaine des ondes millimétriques, où de nombreuses questions de santé sont en suspens, est un non-sens.

Mobilfunk mit Mass St. Gallen relève que le questionnaire ne contient pas certaines questions fondamentales. Ainsi, aucune question ne porte sur les conséquences économiques, écologiques et sociales du développement de la radiocommunication mobile en Suisse et dans le monde. L'association souligne aussi les risques massifs pour la santé et les atteintes à la nature. Si une utilisation du spectre dans la bande des 6 GHz devait être envisagée, il est absolument nécessaire que les conséquences médicales et biologiques soient complètement examinées au préalable. Aucune décision ne devrait être prise avant la communication des résultats, peu importe que cela prenne beaucoup de temps et retarde la mise en exploitation. Le financement de la recherche doit prévaloir. Cela est indispensable pour la protection de la santé. La technologie FWA (Fixed Wireless Access) est superflue en raison de la couverture en fibre optique plus sûre et bientôt complète sur tout le territoire suisse. En encourageant et en autorisant une technologie qui enfreint massivement les prescriptions légales, le Conseil fédéral, la ComCom et l'OFCOM auraient depuis longtemps abandonné le cadre de l'Etat de droit. Les scientifiques (en Suisse, le groupe BERENIS) auraient des conflits d'intérêts et seraient partiels.

L'association **Gigahertz.ch** (ci-après: Gigahertz) se dit préoccupée par l'attribution prévue de fréquences de radiocommunication mobile supplémentaires à partir de 2029. L'enchère prévue ou la vente de fréquences dans les bandes des 26 MHz et des 40 MHz est selon elle contraire au droit, notamment en raison de l'absence d'études scientifiques démontrant les effets de ces fréquences sur la santé humaine en cas d'utilisation généralisée. L'utilisation de ces fréquences sans base de données suffisante sur les risques sanitaires possibles est critiquée. Pour Gigahertz, il s'agit d'une expérimentation risquée sur la population, qui plus est anticonstitutionnelle car menée sans le consentement explicite des personnes concernées. En outre, l'association exprime des réserves quant à la structure et à la prétendue indépendance de la ComCom. Elle regrette que la ComCom ne soit guidée dans ses décisions par aucune instance étatique ou démocratique, ce qui est inacceptable dans une démocratie. La composition de la ComCom est aussi critiquée: ses membres ont de nombreux liens avec l'industrie et manquent d'expertises dans les domaines cruciaux pour l'évaluation des technologies de radiocommunication mobile.

L'association **Verein Schutz vor Strahlung** prévoit à moyen terme un recul des volumes de données mobiles en raison de la saturation du marché et du transfert sur le réseau fixe, notamment avec l'extension de la fibre optique, plus efficace sur le plan énergétique et à plus faible rayonnement. Elle est particulièrement préoccupée par l'intensité énergétique et de rayonnement des technologies actuelles de radiocommunication, entre autres de la 5G. Elle critique l'intégration potentielle de réseaux satellites entraînant des nuisances environnementales supplémentaires. L'utilisation de la FWA est aussi vue d'un œil critique en raison de la forte exposition aux rayonnements dans les zones habitées. Pour l'association, l'utilisation de nouvelles bandes de fréquences, notamment celle des 6 GHz et les ondes millimétriques, pourrait fortement accroître l'exposition aux rayonnements ainsi que la consommation d'énergie, et avoir des effets négatifs sur l'être humain et l'environnement. Elle recommande de se concentrer sur la construction des réseaux de fibre optique afin de réduire le rayonnement des installations mobiles et de diminuer la dépendance à la radiocommunication mobile. L'objectif devrait être de promouvoir l'utilisation des raccordements fixes pour minimiser les émissions et réduire l'exposition aux rayonnements.

Monsieur **Jaquier** exprime des réserves concernant l'intégration des réseaux non terrestres par satellite dans les réseaux de radiocommunication mobile en Suisse et l'augmentation des valeurs limites en lien avec la 5G Stand Alone et les ondes millimétriques. Il met en garde contre la disparition de zones

blanches sans rayonnement, les effets négatifs sur l'environnement et la santé, notamment sur le cerveau. Il cite des études qui pointent les risques des nouvelles technologies, entre autres les effets sur les enfants, la précocité de cas d'Alzheimer ou les effets nuisibles sur les arthropodes ainsi que les effets néfastes de la 5G sur l'environnement, qui induit une augmentation massive des émissions de gaz à effet de serre. Il plaide en faveur de solutions techniques alternatives permettant d'améliorer la couverture du réseau sans augmenter les valeurs de rayonnement. Il souligne la nécessité de minimiser l'exposition aux rayonnements et exige une approche responsable grâce à l'introduction de nouvelles technologies de télécommunication pour la protection de la santé et de l'environnement.

Monsieur **Treppe** exprime sa préoccupation et regrette l'installation croissante d'antennes 5G dans sa commune de Lucens et dans toute la Suisse en général. Il décrit cette évolution comme exagérée, irresponsable et injustifiée, souligne le manque de transparence et d'information de la part des autorités communales et critique le manque de considérations pour la santé et le bien-être de la population.

3 Abréviations

AOSS	Autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité
AR	Réalité augmentée (Augmented Reality)
CMR	Conférence mondiale des radiocommunications
FSS	Services fixes par satellite (Fixed Satellite Service)
FWA	Accès fixe sans fil (Fixed Wireless Access)
GHz	Gigahertz
IMT	International Mobile Telecommunications
MHz	Megahertz
MR	Réalité mixte (Mixed Reality)
NTN	Non-Terrestrial Networks
ORNI	Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant
RLAN	Radio Local Area Networks
RNI	Rayonnement Non Ionisant
TDD	Time Division Duplex
VR	Réalité virtuelle (Virtual Reality)
XR	Réalité étendue (eXtended Reality)

4 Liste des participants

Association des réseaux de communication suissedigital
Association faîtière de l'économie suisse economiesuisse
Association Gigahertz.ch
Association suisse des télécommunications asut
Associations des médias électroniques Medien (Verband Association suisse des radios privées [ASRP], Radios Régionales Romands [RRR], Telesuisse et Association Télévisions Privées Suisses)
Canton de Fribourg Service de l'environnement
Canton de Vaud (Direction générale du numérique et des systèmes d'information [DGNSI] et Direction générale de l'environnement [DGE])
Chemins de fer fédéraux SBB CFF FFS
Collectif INFO-EMF.ch
Commandement cyber de l'armée suisse

Commission de la concurrence COMCO
Conférence des directrices et directeurs cantonaux de la santé (CDS)
Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP)
Coordination suisse des sapeurs-pompiers CSSP
Dynamic Spectrum Alliance (DSA)
Ericsson
Global Satellite Operators Association GSOA
Interassociation de sauvetage IAS
M. Christophe (particulier)
M. Treppe (particulier)
Médecins en faveur de l'environnement (MfE)
Office fédéral de l'énergie (OFEN)
Office fédéral de la police FEDPOL
Office fédéral de la protection de la population (OFPP)
PolicyImpact (cosignataires Amazon Inc, Apple Inc, Broadcom Inc, Cisco Systems Inc, Hewlett Packard Enterprise (HPE), Meta Platforms Ireland Limited)
Salt Mobile SA
SpaceX
Sunrise Sàrl
Swisscom (Suisse) SA
Technique et informatique policières TIP
Union suisse des arts et métiers (usam)
Verein Mobilfunk mit Mass St. Gallen
Verein Schutz vor Strahlung