



17 avril 2019

Rapport explicatif concernant la modification de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI)

Paquet d'ordonnances environnementales du printemps 2019

N° de référence : S053-0496

Table des matières

1	Introduction.....	3
2	Grandes lignes du projet.....	4
3	Relation avec le droit international.....	4
4	Commentaire des différentes modifications.....	5
4.1	Art. 19b : Mesure des immissions et information.....	5
4.1.1	Contexte.....	5
4.1.2	Nouvelle disposition de l'ordonnance (art. 19b).....	6
4.2	Annexe 1, ch. 61 : durée d'émission inférieure à 800 heures par an.....	6
4.3	Annexe 1, ch. 62 : définitions : antennes adaptatives.....	6
4.4	Annexe 1, ch. 63 : mode d'exploitation déterminant des antennes adaptatives.....	7
4.5	Annexe 1, ch. 64 : valeur limite de l'installation pour les fréquences comprises entre 900 et 1800 MHz.....	7
5	Conséquences.....	8
5.1	Conséquences pour la Confédération.....	8
5.1.1	Évaluation des coûts pour l'élaboration et l'exploitation du système de monitoring du RNI.....	8
5.1.2	Financement du système de monitoring du RNI.....	8
5.2	Conséquences pour les cantons.....	9
5.3	Conséquences pour les communes.....	9
5.4	Conséquences pour l'économie.....	9
5.5	Conséquences pour la recherche.....	9
5.6	Conséquences pour la population.....	9

1 Introduction

Depuis son introduction dans les années 1990, la technologie de la téléphonie mobile numérique n'a cessé d'évoluer. Début 2019, de nouvelles fréquences de téléphonie mobile ont été attribuées dans les bandes des 700 MHz, 1400 MHz et 3,5 GHz. Ces fréquences ont jusqu'à présent été utilisées dans d'autres technologies de radiocommunication (radiodiffusion vidéo numérique par voie hertzienne DVB-T, radiodiffusion audio numérique par voie hertzienne DAB et technologies d'accès large bande radio BWA). Les fréquences autour de 3,5 GHz facilitent l'utilisation des nouvelles technologies d'antennes et l'introduction d'une nouvelle génération de téléphonie mobile.

La 5^e génération (5G) vise à augmenter la vitesse de la transmission de données, à diminuer le temps de réaction de cette transmission, à exploiter de manière plus performante les fréquences et le rayonnement nécessaires à la téléphonie mobile. Ces évolutions permettent de proposer de nouvelles applications (« Internet des choses », véhicules autonomes, etc.) et contribuent à la numérisation de l'économie et de la société. L'introduction rapide de la 5G répond également à la stratégie « Suisse numérique » du Conseil fédéral, qui souhaite que la Suisse exploite de façon optimale les opportunités offertes par la numérisation.

Afin de pouvoir implémenter et utiliser la 5G, les réseaux de téléphonie mobile doivent être étendus et transformés. Le sujet suscite toutefois de fortes controverses. D'un côté, une grande partie de la population et des milieux économiques souhaitent un bon approvisionnement du pays avec des services mobiles à large bande. De l'autre côté, la construction des antennes se heurte souvent à des oppositions. Un peu plus de la moitié de la population suisse considère en effet que le rayonnement émis par les antennes de téléphonie mobile est très dangereux ou plutôt dangereux¹. Le degré réel de la charge de rayonnement présente dans l'environnement n'est actuellement pas relevé de façon systématique, ce qui constitue probablement l'une des raisons expliquant le malaise latent d'une grande partie de la société civile à l'égard des infrastructures de téléphonie mobile.

Le débat social et politique relatif à la façon dont il convient de gérer la charge de rayonnement qui accompagne le développement des réseaux de téléphonie mobile occupe également les Chambres fédérales. Celles-ci se sont prononcées à deux reprises à une très courte majorité contre l'abaissement des valeurs limites préventives². Afin de promouvoir une réflexion rationnelle sur le sujet, le Conseil fédéral et le Parlement jugent utile, à titre de mesure d'accompagnement du développement des réseaux, de mettre en place une surveillance du rayonnement des installations de téléphonie mobile et des autres sources (monitoring du RNI). Ce monitoring devrait permettre de déterminer le niveau d'exposition de la population au rayonnement non ionisant (RNI) et de suivre son évolution.

La présente modification de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI ; RS 814.710) vise à confier expressément à l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), en tant qu'organe fédéral de protection de l'environnement, la tâche de mesurer les immissions de RNI présentes dans l'environnement, d'évaluer les risques correspondants et de rendre régulièrement compte de ces deux aspects.

Par ailleurs, le projet de révision vise à adapter certaines dispositions de l'ordonnance à de nouvelles technologies d'antennes qui pourraient être amenées à être appliquées, notamment en lien avec les nouvelles fréquences qui ont été attribuées début 2019.

¹ Office fédéral de la statistique (OFS), Omnibus 2011, 2015

² [Réseaux de téléphonie mobile adaptés aux exigences futures](#) Rapport du Conseil fédéral en réponse aux postulats Noser (12.3580) et Groupe libéral-radical (14.3149) ; Motions [16.3007 de la Commission des transports et des télécommunications du Conseil national](#) « Garantir le plus rapidement possible la modernisation des réseaux de téléphonie mobile » et [18.3006 de la Commission des transports et des télécommunications du Conseil des États](#) « Éviter l'effondrement des réseaux de téléphonie mobile et assurer l'avenir numérique du pays »

2 Grandes lignes du projet

Le premier élément essentiel du projet est la mise en place d'un système de monitoring du RNI.

En outre, le projet doit combler des lacunes réglementaires qui pourraient entraver le déploiement des réseaux 5G.

- Fixation d'une valeur limite de l'installation pour les fréquences comprises entre 900 et 1800 MHz : l'ORNI ne prévoit pas encore de valeur limite d'installation pour cette gamme de fréquences. Or des fréquences autour de 1400 MHz ont été attribuées dans le cadre de l'octroi, en février 2019, des nouvelles fréquences de téléphonie mobile.
- Inscription dans l'ordonnance d'un principe d'évaluation des antennes dites adaptatives (« beam forming ») : il est très probable que de telles antennes soient utilisées à l'avenir.
- Instauration d'une exception à l'obligation du respect de la limitation préventive des émissions pour les antennes de téléphonie mobile qui émettent pendant moins de 800 heures par an, à l'image de la réglementation applicable aux installations de radiodiffusion et autres installations de radiocommunication ainsi qu'aux les émetteurs radars.

3 Relation avec le droit international

Le projet n'est pas lié au droit international et ne présente aucune contradiction avec celui-ci.

4 Commentaire des différentes modifications

4.1 Art. 19b : Mesure des immissions et information

4.1.1 Contexte

Les art. 10e à 10g de la loi sur la protection de l'environnement (LPE ; RS 814.01), qui mettent en œuvre la Convention d'Aarhus, obligent notamment les autorités à renseigner le public de manière objective sur la protection de l'environnement et sur l'état des nuisances qui y portent atteinte. Les immissions doivent être mesurées et leurs effets sur l'homme et l'environnement examinés.

Aux termes de l'art. 44 LPE, la Confédération et les cantons procèdent à des enquêtes sur les nuisances grevant l'environnement et contrôlent l'efficacité des mesures prises en vertu de la LPE et de ses ordonnances. Le Conseil fédéral coordonne les enquêtes et les collectes de données aux plans fédéral et cantonal. Le postulat Gilli du 2 juin 2009 (09.3488 « Surveillance des champs électromagnétiques ») chargeait le Conseil fédéral d'examiner la faisabilité de la mise en place d'un système de surveillance du RNI et de soumettre un projet prévoyant les mesures nécessaires. Le Conseil fédéral a rempli ce mandat en adoptant un rapport sur la surveillance nationale du RNI³, qui constitue la base sur laquelle se fondera l'élaboration d'un système de monitoring de ce rayonnement.

Les immissions ne doivent pas seulement être mesurées ; il faut aussi garantir qu'elles ne soient pas nuisibles ou incommodantes pour l'homme et l'environnement. À cette fin, l'art. 13, al. 1, LPE charge le Conseil fédéral d'édicter par voie d'ordonnance des valeurs limites d'immissions (VLI), ce qu'il a fait en 1999 dans l'annexe 2 ORNI. La définition des VLI doit tenir compte des critères fixés aux art. 8 et 13, al. 2, LPE et, conformément à la pratique et à la doctrine reconnues, aussi à l'art. 14, let. a et b, LPE. Les VLI sont déterminées sur la base d'une évaluation du risque fondée sur l'état de la science et de l'expérience en ce qui concerne les effets nuisibles ou incommodants du RNI. Étant donné le progrès de la recherche scientifique sur ces effets et l'évolution technologique extrêmement rapide, cette évaluation du risque doit être périodiquement examinée et les VLI doivent au besoin être adaptées au nouvel état de la science ou de l'expérience. Pour ce faire, il faut suivre et évaluer en permanence les résultats de la recherche scientifique et les enseignements tirés de l'expérience.

En outre, le lien entre l'exposition réelle de la population et les effets sanitaires pouvant en résulter doit être examiné plus avant. Il s'agira par ailleurs de déterminer dans quelle mesure cet examen pourra être coordonné avec les autres programmes de monitoring mené par la Confédération dans le domaine de la santé. À l'heure actuelle, une coordination avec le programme que prévoit de mener le Département fédéral de l'intérieur, et plus spécifiquement l'Office fédéral de la santé publique, de collecte de données relatives à la biosurveillance ne semble toutefois guère indiquée. En effet, la biosurveillance humaine comprend la mesure des substances chimiques et de leurs métabolites (« marqueurs biologiques ») dans les fluides et les tissus corporels (p. ex. urine, cheveux, sang). On n'a pour l'heure pas identifié de marqueur biologique ou de modification d'un marqueur biologique présentant un lien avec le RNI ou les effets de ce dernier sur la santé.

Les enquêtes sur les nuisances grevant l'environnement, l'évaluation du risque et un monitoring de la santé font partie de l'observation de l'environnement relevant de la compétence du Conseil fédéral. Actuellement, la Confédération ne procède pas à des enquêtes systématiques sur les immissions et leurs éventuels effets sur la santé au sein de la population. Seule l'évaluation du risque a été jusqu'ici en partie assurée par l'OFEV, qui dispose pour ce faire de ressources limitées dans le temps et fait appel à des experts externes.

³ « Concept pour une surveillance nationale des champs électromagnétiques », rapport du 18 décembre 2015 du Conseil fédéral en réponse au postulat Gilli 09.3488 « Surveillance des champs électromagnétiques » : <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/42310.pdf>

4.1.2 Nouvelle disposition de l'ordonnance (art. 19b)

La nouvelle disposition de l'ordonnance (art. 19b) confie à l'OFEV, en tant qu'organe fédéral compétent en matière d'environnement, la tâche de procéder à des enquêtes sur les immissions de RNI et de publier de manière périodique un aperçu national de l'exposition de la population au rayonnement. De plus, l'OFEV doit procéder à une évaluation du risque et fournir régulièrement des informations sur l'état des connaissances scientifiques relatives aux effets du rayonnement sur l'homme et l'environnement. Cette tâche se concentre sur l'exposition au RNI émis par les installations soumises à l'ORNI.

Cette modification permet d'atteindre les résultats suivants.

- Le public peut être informé de manière objective de l'exposition au RNI, de son origine et de la marge existant par rapport aux valeurs limites de l'ORNI, ce qui contribue à dépassionner le débat et la perception des risques.
- L'OFEV dispose des bases scientifiques pour proposer au Conseil fédéral une adaptation des VLI de l'ORNI lorsque la recherche scientifique ou l'expérience en prouvent la nécessité.
- Inversement, l'OFEV peut à tout moment justifier envers le public pourquoi les VLI en vigueur correspondent à l'état de la science et de l'expérience.
- Les effets de l'évolution technologique extrêmement rapide sur le RNI auquel est exposée la population, en particulier dans le domaine de la communication sans fil, peuvent être mis en évidence sur une longue période.
- Les données relatives aux immissions peuvent être mises à la disposition de la recherche pour des études épidémiologiques.

4.2 Annexe 1, ch. 61 : durée d'émission inférieure à 800 heures par an

En vue d'une harmonisation des prescriptions de l'ORNI, les installations de téléphonie mobile qui émettent moins de 800 heures par an sont exclues des dispositions relatives à la limitation préventive des émissions visée à l'annexe 1, ch. 6. Cette règle s'aligne sur celles applicables aux émetteurs pour la radiodiffusion et autres applications de radiocommunication (cf. annexe 1, ch. 71, al. 1, ORNI) et aux émetteurs radars (cf. annexe 1, ch. 81, ORNI). Lors de l'élaboration de l'ORNI, il n'était pas prévu qu'il puisse y avoir un jour des installations de téléphonie mobile dont la durée d'émission serait inférieure à 800 heures (p. ex. des réémetteurs). Cette lacune doit donc être comblée.

4.3 Annexe 1, ch. 62 : définitions : antennes adaptatives

Les antennes de téléphonie mobile qui sont utilisées actuellement se caractérisent par le fait qu'elles ont une direction de propagation constante ou adaptable, en cas de besoin, uniquement dans certaines gammes au moyen d'une intervention manuelle ou téléguidée, et que seule leur charge de rayonnement varie dans le temps. À l'avenir, les opérateurs auront également recours à des antennes ou systèmes d'antennes dits adaptatifs, dont la direction d'émission et/ou le diagramme d'antenne peuvent être adaptés automatiquement selon une périodicité rapprochée sans modifier la direction de montage (« beam forming »). L'information est alors transmise en priorité dans les directions où se trouvent des terminaux, ce qui entraîne une augmentation de la capacité de transmission. L'exposition dépend également de l'utilisation, le rayonnement émis étant généralement inférieur dans les directions où ne se trouvent pas de terminaux.

Pour des raisons techniques, les antennes adaptatives sont surtout utilisées avec des fréquences élevées. Or de telles fréquences ont été mises aux enchères dans le cadre de l'attribution, début 2019, des nouvelles fréquences de téléphonie mobile, lesquelles se trouvent notamment dans les bandes de fréquences des 3,6 GHz. Aussi est-il indiqué de réglementer l'utilisation des antennes adaptatives maintenant.

4.4 Annexe 1, ch. 63 : mode d'exploitation déterminant des antennes adaptatives

Les antennes adaptatives présentent des avantages tant sur le plan de la couverture de téléphonie mobile que sur celui de l'exposition de la population au RNI. Afin de ne pas entraver l'introduction de telles antennes, il convient de tenir compte des différentes incidences spatiales possibles des diagrammes d'antenne lors de la définition du mode d'exploitation déterminant pour l'évaluation du rayonnement aux alentours des installations de téléphonie mobile. Un principe est fixé en ce sens dans l'ordonnance. Vu la vitesse à laquelle évoluent les technologies d'antennes, il y a lieu de traiter les modalités de la concrétisation de ce principe dans des aides à l'exécution.

4.5 Annexe 1, ch. 64 : valeur limite de l'installation pour les fréquences comprises entre 900 et 1800 MHz

Jusqu'à présent, l'ORNI définissait une valeur limite de l'installation de 4,0 volts par mètre (V/m) pour les installations qui émettent exclusivement dans la gamme de fréquence autour de 900 MHz ou dans des gammes de fréquence plus basses, de 6,0 V/m pour celles qui émettent exclusivement dans la gamme de fréquence autour de 1800 MHz ou dans des gammes de fréquence plus élevées et de 5,0 V/m pour celles qui émettent dans ces deux gammes de fréquence.

En raison de l'octroi des nouvelles fréquences, début 2019, des fréquences dans la gamme autour de 1400 MHz seront également utilisées pour la téléphonie mobile. Pour l'heure, aucune valeur limite de l'installation n'est définie pour ces fréquences. Afin d'éviter toute lacune réglementaire concernant l'exploitation des installations qui émettent dans la gamme de fréquence entre 900 MHz et 1800 MHz, une valeur limite de l'installation est fixée à 5 V/m pour ces dernières.

S'agissant des installations combinées (900/1800 MHz ou 900/1400/1800 MHz ou 900/1400 MHz ou 1400/1800 MHz), la valeur limite de 5 V/m demeure applicable.

5 Conséquences

5.1 Conséquences pour la Confédération

5.1.1 Évaluation des coûts pour l'élaboration et l'exploitation du système de monitoring du RNI

Le contenu du système de monitoring du RNI et les coûts engendrés par sa mise en place sont présentés en détail dans le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Gilli 09.3488, cité plus haut. Des services externes d'un montant de 1 million de francs, correspondant à une charge unique répartie sur trois ans (2020 à 2022), sont prévus pour l'élaboration et l'exploitation du système. À cela s'ajoutent des frais annuels récurrents d'environ 500 000 francs à partir de 2022.

En outre, la création d'un nouveau poste au sein de l'OFEV est nécessaire pour la réalisation de toute une série de tâches, entre autres l'élaboration et l'octroi des mandats externes, le pilotage et la surveillance de ceux-ci, la coordination avec les cantons et la communication des résultats du monitoring. Un deuxième poste doit également être créé pour suivre l'état de la science et de l'expérience concernant les effets sur la santé et pour faire le lien entre le monitoring des immissions et un monitoring de la santé. Pour ces deux postes, il faut compter des frais récurrents de 360 000 francs par an (rétribution du personnel et cotisations de l'employeur).

En associant ces derniers aux frais annuels de 500 000 francs invoqués plus haut, pour les services externes, les frais récurrents s'élèvent par conséquent à 860 000 francs par an.

5.1.2 Financement du système de monitoring du RNI

Dans le cadre de la révision⁴ de la loi sur les télécommunications (LTC ; RS 784.10), une disposition a été intégrée dans le projet de révision, à l'art. 39a, en vue du financement d'un système de monitoring du RNI et de la recherche dans ce domaine. Cet article prévoit que le Conseil fédéral peut allouer une partie du produit des redevances de concession au sens de l'art. 39 pour des mesures d'accompagnement comme de la recherche et des études en lien avec les technologies de radiocommunication. Le Conseil national a approuvé le financement du système de monitoring du RNI (art. 39a) le 28 septembre 2018 et le Conseil des États a fait de même le 27 novembre 2018. Aucune proposition d'amendement n'a été déposée dans ce cadre. Le projet de révision de la LTC se trouve actuellement au stade de l'élimination des divergences par le Parlement.

Les Chambres fédérales se sont ainsi prononcées en faveur d'un système de monitoring du RNI et ont reconnu que des coûts pouvaient résulter de ce système. Le financement du monitoring provient de moyens fédéraux généraux. On a renoncé à une affectation partielle des produits des redevances de concession de radiocommunication, car une telle opération engendrerait une charge administrative trop élevée.

Le financement des charges de biens et services sera assuré par le relèvement du plafond des ressources matérielles octroyées au Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication, et plus spécifiquement à l'OFEV. Le financement des charges de personnel sera quant à lui garanti par un transfert des charges de biens et services aux charges de personnel au sein du budget global de l'OFEV.

⁴ Message du 6 septembre 2017 concernant la révision de la loi sur les télécommunications : <https://www.admin.ch/opc/fr/federal-gazette/2017/6185.pdf>

5.2 Conséquences pour les cantons

Puisqu'il est prévu que les cantons soient associés au monitoring du RNI dans le cadre de mesures sur des installations stationnaires, la présente révision occasionnera également une charge de travail supplémentaire et, partant, certains coûts pour ces derniers. Il s'agira en particulier de rassembler sur une plate-forme centrale les données des cantons, actuellement dispersées. Dans l'ensemble, la charge supplémentaire devrait cependant être relativement faible.

Les adaptations de l'annexe 1 ORNI visent à combler des lacunes qui pourraient entraver le déploiement des réseaux 5G. Elles n'entraînent en elles-mêmes pas de conséquences directes pour les cantons⁵.

5.3 Conséquences pour les communes

Le monitoring du RNI ne devrait pas entraîner de conséquences pour les communes.

5.4 Conséquences pour l'économie

La présente modification de l'ORNI bénéficie à l'économie, car elle permet l'introduction de la 5G.

La mise en place du système de monitoring du RNI entraîne une charge de travail supplémentaire et, partant, certains coûts pour les entreprises électriques et les entreprises ferroviaires, en lien avec l'établissement des cadastres des installations, qui constituent la base pour le calcul des immissions.

5.5 Conséquences pour la recherche

La recherche dans le domaine des technologies de radiocommunication peut dans tous les cas bénéficier des fonds alloués pour la recherche. Par ailleurs, les données d'exposition qui résulteront du monitoring du RNI seront également mises à la disposition de la recherche, en particulier pour les projets portant sur les conséquences sanitaires de cette exposition.

5.6 Conséquences pour la population

Le public sera informé de manière objective de l'exposition au RNI, de son origine et de l'évolution de cette exposition, ce qui contribuera à dépassionner le débat et la perception des risques.

⁵ « Zukunft des Mobilfunks: Auswirkung auf Behörden », fiche d'information sur la 5G de la Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air, Cercl'Air, juin 2018 (disponible uniquement en allemand)