



Conférence de presse du 23.02.2012; dossier de presse Résultats de l'adjudication de toutes les fréquences de téléphonie mobile en Suisse

1 Résultats de l'adjudication

Résultats

Bande de fréquences	Orange	Sunrise	Swisscom
800 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz
900 MHz	10 MHz	30 MHz	30 MHz
1800 MHz	50 MHz	40 MHz	60 MHz
2.1 GHz FDD	40 MHz	20 MHz	60 MHz
2.1 GHz TDD	0	0	0
2.6 GHz FDD	40 MHz	50 MHz	40 MHz
2.6 GHz TDD	0	0	45 MHz
Prix d'adjudication	154'702'000	481'720'000	359'846'000

FDD: Frequency Division Duplex => Deux canaux radio sont utilisés pour la transmission

TDD: Time Division Duplex => Un seul canal radio est utilisé pour la transmission

Changements par rapport à la dotation en fréquences actuelle

Bande de fréquences	Orange	Sunrise	Swisscom
800 MHz (première attribution)	+20 MHz	+20 MHz	+20 MHz
900 MHz (actuellement "GSM")	-3.2 MHz	-0.4 MHz	+5.6 MHz
1800 MHz (actuellement "GSM")	-1.2 MHz	+9.2 MHz	+25.6 MHz
2.1 GHz FDD (actuellement "UMTS")	+10 MHz	-10 MHz	+30 MHz
2.1 GHz TDD (actuellement "UMTS")	-5 MHz	-5 MHz	-5 MHz
2.6 GHz FDD (première attribution)	+40 MHz	+50 MHz	+40 MHz
2.6 GHz TDD (première attribution)	0	0	+40 MHz

FDD: Frequency Division Duplex => Deux canaux radio sont utilisés pour la transmission

TDD: Time Division Duplex => Un seul canal radio est utilisé pour la transmission

Début de l'utilisation des différentes fréquences (⇒ voir détails ci-après)

- 800 MHz: Les fréquences pourront être utilisées dès le 1^{er} janvier 2013. Des réseaux de diffusion DVB-T étant exploités dans les Grisons et dans le Haut-Valais, certains blocs de fréquences dans ces régions ne pourront pas être utilisés avant fin 2013.
- 900 / 1800 MHz: Après une période transitoire prévue pour d'éventuels travaux d'aménagement, les fréquences pourront être utilisées partout en Suisse dès le 1^{er} janvier 2015 au plus tard, sauf dans les régions de Bâle et de Genève (dès le 1^{er} janvier 2016). Les fréquences actuellement disponibles dans la bande des 1800 MHz pourront être utilisées dès l'obtention de la concession.
- 2.1 GHz: Les fréquences pourront être utilisées dès l'échéance des concessions UMTS existantes, le 1^{er} janvier 2017. Les fréquences actuellement disponibles pourront être utilisées dès l'obtention de la concession.
- 2.6 GHz: Les fréquences actuellement disponibles pourront être utilisées dès l'obtention de la concession.

2 Contexte et objectifs

En 2008 déjà, la Commission fédérale de la communication (ComCom), en collaboration avec l'Office fédéral de la communication (OFCOM), a réfléchi à plusieurs scénarios en vue de l'octroi des fréquences de téléphonie mobile libres ou libérées en 2014 (GSM) et en 2017 (UMTS)¹. Elle a notamment envisagé de réattribuer par voie d'adjudication l'ensemble du spectre suisse de fréquences mobiles. Elle a donc chargé l'OFCOM de mener une consultation publique sur différentes variantes possibles. Sur la base des résultats de la consultation et d'autres analyses approfondies, la ComCom a décidé de réattribuer dans le cadre d'une mise aux enchères toutes les fréquences libres actuellement, ou qui seront libérées en 2014 (GSM) et en 2017 (UMTS).

Plusieurs critères ont déterminé le choix de la procédure d'attribution:

- **Participation ouverte à toutes les entreprises**

Etant donné le niveau élevé des prix de la téléphonie mobile en Suisse, la ComCom a envisagé de stimuler le marché en octroyant de préférence une concession à un nouvel opérateur de réseau. Les chances de succès d'un tel scénario étant toutefois faibles en raison des nombreux obstacles techniques, économiques et juridiques, elle a renoncé à prendre des mesures spécifiques dans ce sens. La participation à l'adjudication a finalement été ouverte à toutes les parties intéressées, à conditions égales. Dans les faits, aucun nouvel opérateur de réseau ne s'est porté candidat.

- **Répartition optimale des fréquences**

L'octroi de petits blocs de fréquences permettait aux soumissionnaires d'acquérir une quantité de fréquences correspondant à leurs besoins et à leur modèle commercial. En limitant les enchères dans certaines bandes, la ComCom a voulu garantir une meilleure répartition des blocs. Par ailleurs, les opérateurs existants devaient également avoir la possibilité d'obtenir une dotation en fréquences adéquate.

¹ Les concessions GSM arrivent à échéance fin 2013, les concessions UMTS fin 2016.

- **Plus grande sécurité du droit grâce à une répartition anticipée**
Les réseaux de téléphonie mobile doivent anticiper les besoins futurs des utilisateurs. Il faut que les opérateurs puissent décider en temps voulu dans quelles technologies ils souhaitent investir et quelles capacités ils entendent mettre en place. Afin de disposer de meilleures garanties en matière de planification et d'investissement, ils veulent connaître à l'avance leur dotation en fréquences. La ComCom a pris en main le processus d'attribution très tôt et décidé d'octroyer l'ensemble des fréquences de téléphonie mobile en une seule fois. Dès maintenant, les opérateurs savent donc quelles fréquences ils pourront utiliser jusqu'en 2028.
- **Utilisation des dernières technologies**
Les dernières technologies (p. ex. la technologie LTE, voir chapitres 4.3 et 6) doivent être disponibles en Suisse dans les meilleurs délais afin que les consommateurs continuent à bénéficier d'offres de qualité, à des prix aussi avantageux que possible. Vu les circonstances actuelles, la procédure choisie est la mieux à même de dynamiser la concurrence sur le marché suisse de la téléphonie mobile.
- **Rémunération appropriée**
Les fréquences sont des ressources publiques limitées. Conformément aux prescriptions légales, les droits d'utilisation doivent être adjugés à un prix approprié (voir chapitre 4.4).

3 Procédure d'adjudication

La procédure d'adjudication de toutes les fréquences de téléphonie mobile en Suisse a été lancée le 26 novembre 2010. Suite aux nombreuses questions et remarques concernant la procédure, la ComCom a décidé en janvier 2011 de prolonger le délai de dépôt des dossiers de candidature et d'organiser une audition afin d'examiner les différentes propositions. Fin mai 2011, elle a revu un certain nombre de points de la procédure. Les candidats intéressés avaient jusqu'à fin septembre 2011 pour déposer leurs dossiers.

Autorisation à participer

Pour être autorisés à participer à l'adjudication, les candidats ont dû démontrer à la ComCom qu'ils étaient en mesure de remplir les conditions d'octroi de la concession (conformément à l'art. 23 de la loi sur les télécommunications, LTC). Ils ont assuré par ailleurs que si une concession de radiocommunication leur était octroyée, la concurrence ne serait pas annihilée ni entravée. Avant le début de la procédure, les soumissionnaires ont dû déposer une garantie bancaire correspondant à 50% du prix de la mise minimale des fréquences convoitées.

4 Fréquences, constitution des blocs et mises minimales

4.1 Blocs de fréquences: le marché fixe la portée des concessions

En général plus proches du marché que l'autorité concédante, les fournisseurs peuvent mieux anticiper les développements techniques. Chaque opérateur est mieux à même d'évaluer quelle est la dotation en fréquences la plus optimale pour son réseau. Il convenait donc de mettre les fréquences disponibles au concours en petits blocs et de laisser le marché décider du nombre de concessions ainsi que de la répartition des fréquences.

Les fréquences ont été divisées en blocs abstraits de 2 x 5 MHz, en fonction de la date de la libération des différentes bandes. Pour des raisons techniques et de disponibilité avec certaines fréquences déjà libérées dans les bandes des 1800 MHz et des 2600 MHz, des blocs de bandes plus larges ont également été adjugés. Pour l'adjudication, les fréquences disponibles ont été réparties en onze catégories; la bande de fréquences, la taille du bloc, la durée d'utilisation et le prix de la mise minimale étaient différents pour chaque catégorie (voir tableau ci-dessus).

4.2 Catégories de fréquences et fréquences non attribuées

Catégorie	Durée d'utilisation	Nombre de blocs	Taille du bloc	Prix de la mise minimale par bloc [Mio. CHF]	Blocs de fréquences non attribuées
A: 800 MHz	16 ans 1.1.2013 - 31.12.2028	6	2 x 5 MHz	21.3	0
B: 900 MHz	15 ans 1.1.2014 – 31.12.2028	7	2 x 5 MHz	21.3	0
C: 1800 MHz	18 ans de suite – 31.12.2028	1	2 x 10 MHz	16.6	0
D: 1800 MHz	15 ans 1.1.2014 – 31.12.2028	13	2 x 5 MHz	7.1	0
E: 2100 MHz TDD	18 ans de suite – 31.12.2028	1	1 x 5 MHz	4.15	1
F: 2100 MHz TDD	12 ans 1.1.2017 – 31.12.2028	3	1 x 5 MHz	2.7	3
G: 2100 MHz FDD	18 ans de suite – 31.12.2028	3	2 x 5 MHz	8.3	0
H: 2100 MHz FDD	12 ans 1.1.2017 – 31.12.2028	9	2 x 5 MHz	5.4	0
I: 2600 MHz FDD	18 ans de suite – 31.12.2028	14	2 x 5 MHz	8.3	1
J: 2600 MHz TDD	18 ans de suite – 31.12.2028	3	1 x 15 MHz	12.45	0
K: 2010 – 2025 MHz	18 ans de suite – 31.12.2028	1	1 x 15 MHz	12.45	Pas d'adjudication faute de demande

4.3 Description des bandes de fréquences

800 MHz

Cette bande constitue une partie de ce qu'on appelle le "dividende numérique", c'est-à-dire des fréquences de radiocommunication devenues disponibles grâce à une meilleure utilisation de ces ressources suite à la migration de la télévision terrestre analogique au mode numérique. Elles servent principalement à fournir des services mobiles à large bande. La ComCom n'impose pas de technologies de transmission spécifiques et privilégie une attribution des fréquences technologiquement neutre. Vu l'évolution au niveau international, il faut s'attendre à l'apparition prochaine, dans cette bande, de la technologie de transmission de données LTE (*Long Term Evolution*), destinée à remplacer l'UMTS. Pour la technologie LTE, le spectre des 800 MHz complète le spectre des 2.6 GHz.

900 MHz

Depuis les années 1990, cette bande est réservée à la norme de téléphonie mobile de deuxième génération, le GSM (y compris le GPRS et l'EDGE). Les terminaux correspondants étant de plus en plus nombreux sur le marché, cette bande sert toujours plus à l'utilisation de la norme UMTS. Les fréquences dans les gammes des 800 MHz et des 900 MHz sont intéressantes, notamment en raison de leurs excellentes propriétés de diffusion.

1800 MHz

Cette bande est traditionnellement dévolue au GSM, comme celle des 900 MHz. Elle sert d'une part à fournir des capacités de transmission dans les zones où le trafic de téléphonie mobile est dense, d'autre part à déployer des réseaux GSM de téléphonie mobile dans tout le pays. A moyen terme, elle supportera également la technologie LTE.

2100 MHz

Cette bande de fréquences est une bande UMTS classique. Elle permet non seulement d'exploiter des services vocaux basés sur l'UMTS, mais aussi de transmettre des données mobiles (p. ex. la télévision ou l'internet) via les extensions UMTS: HSPA et HSPA+.

2600 MHz

Ces fréquences se propagent mal, notamment à l'intérieur des bâtiments. Néanmoins, elles permettent d'utiliser la technologie LTE sur des largeurs de bande de transmission très élevées, et donc d'offrir des débits particulièrement importants, adéquats pour desservir des zones densément peuplées. Il est possible d'améliorer la desserte LTE, y compris dans les bâtiments, grâce à l'utilisation complémentaire de fréquences issues de la bande des 800 MHz.

4.4 Mises minimales

Lorsqu'une concession de radiocommunication est octroyée au plus offrant, la ComCom, en qualité d'autorité concédante, peut déterminer une mise minimale, conformément à l'art. 39, al. 4, LTC. L'art. 23, al. 1 de l'ordonnance sur la gestion des fréquences et les concessions de radiocommunication (OGC) précise que, dans ce cas, le montant du produit de la vente doit être approprié, et que l'autorité concédante peut fixer à cette fin une mise minimale. La limite inférieure de la mise minimale inscrite dans la loi correspond à la somme:

- a. *des redevances de concession pour toute la durée de la concession, actualisées selon le taux d'intérêt usuel dans la branche correspondant à la période concernée; et*
- b. *des émoluments perçus pour l'appel d'offres et l'octroi de la concession.*

L'ordonnance définit uniquement la manière de fixer le montant de la limite inférieure. Il est possible de s'en écarter pour déterminer une offre minimale plus élevée.

Pour les fréquences au dessus de 1 GHz, la ComCom a fixé une offre minimale correspondant à la limite inférieure définie dans la loi. En revanche, pour les fréquences en dessous de 1 GHz (800 MHz, 900 MHz), très intéressantes du point de vue de la propagation, l'offre minimale est trois fois plus élevée que la limite inférieure inscrite dans la loi. Dans son calcul, la ComCom a tenu compte du probable grand intérêt pour ces fréquences ainsi que de l'obligation légale de parvenir à un produit de vente approprié. Une telle décision permettait aussi de garantir le bon déroulement de l'adjudication.

4.5 Limitations d'enchères (*Spectrum Caps*)

Afin d'empêcher que l'adjudication ne débouche sur des résultats indésirables mettant en danger la concurrence sur le marché de la téléphonie mobile, la ComCom a fixé des limitations (*Spectrum Caps*) dans certaines bandes de fréquences. Ces limitations désignent la quantité maximale de fréquences qu'un soumissionnaire peut obtenir dans une bande de fréquences donnée. Elles sont définies, d'une part, de sorte à instaurer une concurrence lors de l'enchère et, d'autre part, à permettre aux opérateurs existants d'acquérir une dotation en fréquences suffisante. Il s'agit concrètement des limitations d'enchères suivantes:

- un soumissionnaire ne peut pas acquérir plus de 50% de toutes les fréquences FDD
- maximum 2 x 20 MHz dans la bande des 900 MHz (GSM),
- et dans le même temps 2 x 25 MHz dans les bandes des 800 MHz et des 900 MHz
- maximum 2 x 35 MHz dans la bande des 1800 MHz (GSM)
- maximum 2 x 30 MHz dans la bande des 2100 MHz (UMTS)

Ces limitations ont été décidées afin d'empêcher qu'un soumissionnaire disposant d'importants moyens financiers ne puisse acquérir un trop grand nombre de fréquences. Sous réserve de disponibilités financières appropriées, les trois opérateurs existants ont ainsi pu obtenir une dotation en fréquences suffisante. De même, un soumissionnaire ne pouvait pas miser plus de la moitié des fréquences duplex.

5 Adjudication

Diverses formes de procédure pouvant entrer en ligne de compte pour l'adjudication ont été analysées. Le format le plus adéquat s'est révélé être l'enchère combinatoire (*Combinatorial Clock Auction, CCA*; voir chapitre 5.1). Avec ce type d'enchères, les soumissionnaires peuvent combiner des paquets de fréquences qui correspondent au mieux à leur modèle commercial. Cette formule réduit également au maximum le risque que certains soumissionnaires se retrouvent, à l'issue de la procédure, avec des fréquences qu'ils ne voulaient pas du tout acquérir ou qui ne répondaient pas à leurs besoins.

A l'exception des fréquences de la catégorie K (voir tableau au chapitre 4.2), il existe de fortes convergences entre les fréquences dans les diverses bandes. Les fournisseurs ont besoin aussi bien de fréquences dans les bandes inférieures, meilleures au niveau de la propagation, que de fréquences dans les bandes supérieures, nécessaires pour développer les réseaux dans les zones densément peuplées. Toutes les fréquences des catégories A à J ont donc été attribuées simultanément dans le cadre de l'enchère combinatoire. Les soumissionnaires peuvent miser sur les combinaisons de blocs de fréquences qui leur paraissent les plus intéressantes. Les enchères sont évaluées en paquet, ce qui signifie qu'aucun soumissionnaire ne peut obtenir des combinaisons pour lesquelles il n'a pas déposé d'offre. L'adjudication du bloc de fréquences de la catégorie K aurait été lancée au terme de cette procédure, dans le cadre d'une enchère séparée et scellée (*single round, sealed bid*). Mais en l'absence de demande, les fréquences de la catégorie K n'ont pas été mises aux enchères.

Société spécialisée dans les enchères

Spécialisée dans l'adjudication de fréquences, la société DotEcon Ltd a été invitée à participer au choix du type de procédure ainsi qu'à l'exécution de cette dernière. Le système d'enchères retenu a déjà fait ses preuves en Angleterre, en Norvège, en Suède, à Hong Kong et en Inde; il a été adapté à une adjudication en Suisse. Il permet d'enchérir en toute sécurité sur l'internet et

présente l'avantage d'être organisé de manière décentralisée, c'est-à-dire que les soumissionnaires peuvent enchérir depuis le siège de leur entreprise.

Afin d'empêcher toute collusion ou entente entre les soumissionnaires, la ComCom ne divulgue les noms des candidats qu'à l'issue de la procédure d'adjudication. A ce moment-là sont également communiqués l'identité des gagnants, ainsi que la dotation en fréquences et les prix d'adjudication.

5.1 Enchères combinatoires (*Combinatorial Clock Auction CCA*)

Une enchère combinatoire est une procédure d'adjudication qui se déroule en plusieurs phases. Dans le cas concret, elle se compose d'une **phase principale** (principal stage) et d'une **phase d'assignation** (assignment stage).

La **phase principale** permet de déterminer la quantité (abstraite) de fréquences pour laquelle un soumissionnaire peut enchérir, sous réserve de certaines limitations d'enchères (voir point 4.5). Au terme de cette phase, chaque soumissionnaire connaît le nombre de blocs de fréquences qu'il peut acquérir dans les différentes bandes et à quel prix de base.

La **phase d'assignation** est organisée à l'issue de la phase principale. Elle sert à établir la situation concrète des fréquences acquises dans les différentes bandes, afin d'attribuer si possible des blocs de fréquences contigus. Les gagnants désignés lors de la phase principale ont la possibilité, dans le cadre d'une enchère scellée, de déposer des offres pour des blocs de fréquences concrets qui leur semblent intéressants. Les combinaisons sont définies par l'organisateur de l'adjudication.

Prix total

Le prix total que doit acquitter un gagnant se compose de la somme de ses enchères de la phase principale (prix de base) et de la phase d'assignation. Dans les deux phases, la combinaison permettant de maximaliser le produit de la vente est déterminée parmi toutes les offres déposées. Une seule offre est prise en compte par soumissionnaire. Le prix à payer par les gagnants de l'enchère est fixé de telle sorte qu'il corresponde au moins au montant de l'enchère minimale qu'il aurait fallu déposer pour aboutir au même résultat. Dès lors, le prix de l'adjudication correspond effectivement au montant de l'enchère minimale qu'un soumissionnaire aurait pu offrir pour obtenir néanmoins les fréquences. Les soumissionnaires sont incités à ne pas enchérir de manière stratégique, mais plutôt à divulguer leurs propres dispositions à payer.

Dans leur dossier, les candidats devaient indiquer la quantité maximale de blocs de fréquences par catégorie qu'ils s'engageaient à acquérir aux prix de la mise minimale. Si, après examen des dossiers, dans **aucune** catégorie la demande en blocs de fréquences n'avait pas dépassé le nombre de blocs disponibles, cela aurait signifié qu'il n'y avait pas de rareté. Dans un tel contexte, la première phase de l'adjudication aurait été abandonnée. Cela n'a toutefois pas été le cas.

6 Développement technologique

En Suisse, les réseaux qui desservent la population en services multimédia mobiles à large bande (p. ex. l'internet mobile) utilisent comme technologie de transmission les extensions EDGE pour le GSM et HSPA pour l'UMTS. Le HSPA (*High Speed Packet Access*) a été développé sur la base de l'UMTS pour fournir des débits plus élevés entre le réseau et un appareil mobile.

Vu l'essor fulgurant du trafic de données mobile attendu ces prochaines années, l'industrie cherche à augmenter les débits et les capacités de transmission en développant une nouvelle norme de téléphonie mobile performante et avantageuse, qui assure une utilisation efficace du spectre.

Les prochaines étapes de développement sont les suivantes:

- **HSPA+** (*Evolved High Speed Packet Access*)

Cette norme, que supportent des appareils disponibles sur le marché, permet:

- de doubler la capacité de transmission vocale et de tripler la capacité de transmission de données dans les réseaux UMTS existants;
- de doubler les débits entre le réseau et l'appareil mobile atteints avec le HSPA actuel;
- de réduire les coûts de réseau grâce à une transmission vocale et de données effectuée par paquets uniquement,
- d'assurer le transfert des réseaux vers le LTE.

- **Technologie LTE** (*Long Term Evolution of UMTS*)

Le LTE est une étape de développement de l'UMTS comprenant une interface radio complètement nouvelle. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- efficacité en matière de spectre environ 3 à 4 fois supérieure à l'UMTS/HSPA, pour un coût de réseau relativement modeste (faible coût par bit transféré);
- augmentation significative des débits descendants et ascendants, qui peuvent atteindre respectivement 100 Mbit/s et 50 Mbit/s, pour une largeur de bande de 20 MHz;
- largeurs de bande flexibles de 1.4 MHz, 2.5 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz et 20 MHz, ce qui suppose une fragmentation des bandes de fréquences en des parts aussi petites que possible.

7 Concession

7.1 Durée de la concession

L'échéance des concessions pour toutes les fréquences a été fixée à fin 2028. Leurs titulaires bénéficient ainsi d'une sécurité suffisante pour amortir les investissements importants à consentir dans les nouvelles technologies, comme le LTE. Lors de la consultation publique, les opérateurs existants ont estimé qu'une durée de 15 ans au moins était nécessaire, ce qui correspond à la tendance générale observée au niveau européen. Par rapport aux concessions GSM qui se termineront fin 2013, l'échéance fixée à fin 2028 équivaut à une durée de 15 ans.

7.2 Technologie

Les concessions sont octroyées de manière technologiquement neutre. Leurs titulaires sont libres d'utiliser, dans les bandes de fréquences attribuées, les technologies de téléphonie mobile qu'ils jugent les plus appropriées pour leur modèle commercial. Les conditions techniques sont précisées dans les annexes aux concessions.

7.3 Conditions d'utilisation

Afin de garantir que les fréquences attribuées sont effectivement utilisées pour fournir des services de télécommunication, les concessions prévoient une obligation générale en la matière. Elles fixent les conditions d'utilisation suivantes, classées selon les bandes de fréquences, pour une couverture en services mobiles au moyen d'une infrastructure propre:

- Fréquences des 800 MHz: couverture de 50% de la population au moins d'ici au 31 décembre 2018 au plus tard;
- Fréquences des 900 MHz: couverture de 50% de la population au moins d'ici au 31 décembre 2020 au plus tard;
- Fréquences des 1800 MHz: couverture de 25% de la population au moins d'ici au 31 décembre 2020 au plus tard;
- Fréquences des 2100 MHz FDD: couverture de 25% de la population au moins d'ici au 31 décembre 2021 au plus tard;
- Les concessionnaires qui disposent de droits d'utilisation dans les bandes des 2100 MHz TDD et des 2600 MHz doivent se conformer à l'obligation générale d'utilisation dès le 1^{er} janvier 2019.

Ces conditions permettent de garantir une utilisation effective des fréquences attribuées. Les éventuelles infractions peuvent être sanctionnées dans le cadre d'une procédure de surveillance. En fin de compte, c'est la concurrence entre les opérateurs qui assurera une desserte de la population en services de téléphonie mobile la plus ample possible, au-delà des exigences minimales.

7.4 Protection contre les immissions et aménagement du territoire

A l'instar des concessions actuelles, les nouvelles concessions prévoient des conditions relatives au respect des dispositions de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI). Par ailleurs, les concessionnaires sont tenus d'exploiter en commun les emplacements situés en dehors des zones à bâtir et d'informer les cantons suffisamment tôt sur la planification de leur réseau.