



Dossier de presse de la conférence du 26.11.2010 sur l'attribution de fréquences de téléphonie mobile

1 Contexte

En 2008 déjà, la Commission fédérale de la communication (ComCom), en collaboration avec l'Office fédéral de la communication (OFCOM), a mené les premières réflexions en vue de l'attribution des fréquences de téléphonie mobile libres ou qui le deviendront en 2014 (GSM) et en 2017 (UMTS)¹. Elle a ainsi envisagé de réattribuer par voie d'adjudication l'ensemble du spectre suisse de fréquences mobiles. Elle a 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 que toutes les fréquences libres actuellement, ou qui seront libérées en 2014 (GSM) et en 2017 (UMTS) seront attribuées dans le cadre d'une mise aux enchères.

Dynamiser la concurrence

Etant donnée le niveau élevé des prix de la téléphonie mobile en Suisse, la ComCom a réfléchi à la possibilité de stimuler le marché en octroyant de préférence une concession à un nouvel opérateur de réseau. De son point de vue, les perspectives de succès d'un tel scénario sont toutefois faibles. Vu les nombreux obstacles techniques, économiques et juridiques, des mesures visant à encourager l'entrée sur le marché d'un fournisseur tiers auraient peu de chance d'aboutir. La ComCom a renoncé à prendre des mesures spécifiques et a décidé que l'ensemble du spectre disponible serait mis aux enchères aux mêmes conditions pour les opérateurs existants que pour les autres parties intéressées.

L'octroi du spectre sous forme de petits blocs de fréquences permet aux soumissionnaires d'acquérir une quantité de fréquences qui correspond à leurs besoins et à leur modèle commercial. En limitant les enchères dans certaines bandes, on vise à garantir une meilleure répartition des blocs de fréquences entre tous les participants à l'adjudication. Compte tenu de la situation actuelle, cette mesure est la mieux à même de dynamiser la concurrence sur le marché suisse de la téléphonie mobile. Les opérateurs existants devraient par ailleurs également avoir la possibilité d'obtenir une dotation en fréquences adéquate. Le but premier est que les consommateurs disposent à l'avenir également d'offres de qualité, à des prix aussi avantageux que possible.

Attribuer les fréquences le plus tôt possible

Afin de garantir la sécurité de la planification et des investissements, les exploitants existants aussi bien que les éventuels nouveaux venus doivent pouvoir connaître aussi vite que possible la répartition des fréquences à l'échéance des concessions actuelles. Le processus d'attribution doit donc commencer au plus tôt, de sorte que la nouvelle répartition des fréquences soit connue bien avant l'arrivée à expiration des concessions GSM, fin 2013, et que les concessionnaires existants puissent entreprendre en temps voulu les travaux d'adaptation nécessaires sur leur réseau.

2 Procédure

Seront attribuées toutes les fréquences de téléphonie mobile disponibles actuellement ainsi que celles qui seront libres en 2014 ou 2017 dans les bandes des 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz et 2600 MHz. L'octroi aura lieu dans le cadre d'une mise aux enchères ouverte à toutes les entreprises intéressées.

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

Autorisation à participer

Les entreprises qui peuvent démontrer qu'elles sont en mesure de remplir les conditions d'octroi de la concession (conformément à l'art. 23 de la loi sur les télécommunications, LTC) sont autorisées à participer à l'adjudication. Par ailleurs, si une concession de radiocommunication leur était octroyée, la concurrence ne devrait pas s'en trouver annihilée ni entravée. En outre, les soumissionnaires doivent déposer avant le début de la procédure une garantie bancaire correspondant au prix de la mise minimale des fréquences demandées.

Les entreprises intéressées peuvent adresser un dossier de candidature à l'OFCOM jusqu'au 18 mars 2011. L'OFCOM examine les candidatures pour le compte de la ComCom. Les candidats qui remplissent les conditions seront autorisés par décision de la ComCom à participer à l'adjudication.

3 Fréquences, constitution des blocs et prix de la mise minimale

3.1 Aperçu des fréquences

Catégorie	Durée d'utilisation	Nombre de blocs	Taille du bloc	Prix de la mise minimale par bloc [Mio. CHF]
A: 800 MHz	16 ans 1.1.2013 - 31.12.2028 ²	6	2 x 5 MHz	21.3
B: 900 MHz	15 ans 1.1.2014 – 31.12.2028	7	2 x 5 MHz	21.3
C: 1800 MHz	18 ans immédiatement – 31.12.2028 ³	1	2 x 10 MHz	16.6
D: 1800 MHz	15 ans 1.1.2014 – 31.12.2028	13	2 x 5 MHz	7.1
E: 2100 MHz TDD ⁴	18 ans immédiatement - 31.12.2028	1	1 x 5 MHz	4.15
F: 2100 MHz TDD	12 Jahre 1.1.2017 – 31.12.2028	3	1 x 5 MHz	2.7
G: 2100 MHz FDD ⁵	18 ans immédiatement – 31.12.2028	3	2 x 5 MHz	8.3
H: 2100 MHz FDD	12 ans 1.1.2017 – 31.12.2028	9	2 x 5 MHz	5.4
I: 2600 MHz FDD	18 ans immédiatement - 31.12.2028	14	2 x 5 MHz	8.3
J: 2600 MHz TDD	18 ans immédiatement – 31.12.2028	3	1 x 15 MHz	12.45
K: 2010 – 2025 MHz	18 ans immédiatement – 31.12.2028	1	1 x 15 MHz	12.45

² Avec des restrictions dans les Grisons et dans le Haut-Valais jusqu'au 31.12.2013.

³ 8,6 MHz sont disponibles immédiatement (anciennes fréquences Tele2); l'ensemble de la largeur de bande sera disponible dès le 1.1.2014.

⁴ Fréquences de l'ancienne concession UMTS de Telefonica (3G Mobile).

⁵ Voir note de bas de page 3.

3.2 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. Ces fréquences 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 le LTE, le spectre des 800 MHz complète le spectre des 2.6 GHz.

900 MHz

Depuis les années 90, 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, qui a succédé au GSM. 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

La bande des 1800 MHz 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 et couvrent moins bien l'intérieur des bâtiments que les fréquences plus basses. 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 par exemple possible d'améliorer la desserte LTE, y compris la pénétration des bâtiments, grâce à l'utilisation complémentaire de fréquences issues de la bande des 800 MHz.

3.3 Constitution des blocs

En général plus proches du marché que l'autorité concédante, les fournisseurs sont mieux à même d'anticiper les évolutions et d'évaluer la dotation en fréquences dont ils ont besoin. Il convient donc de mettre les fréquences disponibles au concours en petits blocs et de laisser le marché décider du nombre des concessions ainsi que de la répartition des fréquences.

Les fréquences sont généralement divisées en blocs abstraits de 2 x 5 MHz, en fonction du moment où les bandes de fréquences deviennent disponibles. Par contre, pour certaines fréquences déjà disponibles aujourd'hui dans les bandes des 1800 MHz, des 2100 MHz et des 2600 MHz, des blocs présentant des largeurs de bande différentes sont mis au concours. Pour des raisons techniques et de disponibilité, il était en effet judicieux dans ces cas de constituer de plus grands blocs. Pour l'adjudication, les fréquences disponibles sont réparties en 11 catégories, qui se différencient selon la bande de fréquences, la taille du bloc, la durée d'utilisation et le prix de la mise minimale (voir tableau ci-dessus).

3.4 Mises minimales

Lorsque la 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 par ailleurs que le montant du produit de la vente doit être approprié lorsque la concession est adjudgée au plus offrant, 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 diffusion, 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. Elle vise ainsi à garantir un bon déroulement de l'adjudication.

3.5 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 de sorte d'une part 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:

- 2 x 30 MHz au total dans les bandes en dessous de 1 GHz (limitation globale sur les bandes des 800 MHz et des 900 MHz)
- et parallèlement 2 x 20 MHz au total dans la bande des 900 MHz (GSM).

Ces limitations doivent empêcher qu'un soumissionnaire disposant de fortes capacités financières acquiert la totalité du spectre des 900 MHz et soit ainsi en mesure d'écarter du marché un opérateur existant exploitant déjà un réseau dans la bande des 900 MHz⁶.

- 2 x 30 MHz au total dans la bande des 2100 MHz (UMTS)

Cette limitation a été décidée afin de donner la possibilité aux trois opérateurs existants, selon leur disposition à payer pour ce bien, d'acquérir dans la bande des 2100 MHz au moins la même dotation en fréquences qu'actuellement.

- 2 x 30 MHz au total dans la bande des 1800 MHz (GSM) si un soumissionnaire obtient 2 x 15 MHz ou plus dans la bande des 900 MHz

Cette limitation a été introduite afin d'empêcher qu'un seul soumissionnaire ne "domine" la majeure partie du spectre GSM (900 MHz, 1800 MHz)⁷.

⁶ Swisscom et Sunrise exploitent actuellement des réseaux GSM dont la structure repose en premier lieu sur des fréquences de la bande des 900 MHz. Orange possède également quelques fréquences dans la bande des 900 MHz, mais son réseau est basé principalement sur des fréquences issues de la bande des 1800 MHz.

⁷ La technologie GSM va certainement être exploitée de nombreuses années encore (probablement jusqu'en 2020). Pour les trois opérateurs existants, il est donc très important de disposer des fréquences nécessaires dans cette bande.

4 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 4.1 "Enchère combinatoire (Combinatorial Clock Auction, CCA)"). En autorisant le dépôt d'une offre combinatoire pour différents paquets de fréquences, ce type de procédure permet de tenir compte aussi bien de l'interchangeabilité des bandes de fréquences que de leur complémentarité. Les soumissionnaires peuvent ainsi 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 répondent pas à leurs besoins (aggregation risk).

A l'exception des fréquences de la catégorie K (voir tableau ci-dessus), il existe de fortes convergences entre les fréquences des 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. Ainsi, toutes les fréquences des catégories A à J sont attribuées simultanément dans le cadre de l'enchère combinatoire. Au terme de cette procédure, l'adjudication du bloc de fréquences dans la catégorie K est lancée, lors d'une phase complémentaire en un seul tour, dans le cadre d'une enchère scellée (single round, sealed bid). La complexité de l'enchère combinatoire s'en trouve ainsi réduite.

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 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 divulguera pas les noms des candidats. L'identité des candidats et des gagnants, ainsi que la dotation en fréquences et le prix d'adjudication, ne seront communiqués qu'à l'issue de la procédure d'adjudication.

4.1 Enchère combinatoire (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 3.5). 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 les combinaisons qui leur semblent les plus intéressantes. 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. Généralement, le prix de l'adjudication ne correspond pas à l'offre maximale, mais au montant de l'offre au second prix la plus élevée (Vickrey ou second prices). Il s'agit donc d'une incitation à ne pas enchérir de manière stratégique, mais plutôt à divulguer ses propres dispositions à payer.

Dans leur dossier, les candidats doivent indiquer la quantité maximale de blocs de fréquences par catégorie qu'ils s'engagent à acquérir aux prix de la mise minimale. Si l'analyse des dossiers montre que dans **aucune** catégorie la demande en blocs de fréquences ne dépasse le nombre de blocs disponibles, cela signifie qu'il n'y a pas de rareté, et la première phase de l'adjudication n'a pas lieu. Dans ce cas, les blocs de fréquences abstraits demandés sont attribués aux intéressés aux prix de la mise minimale. La situation concrète des différents blocs est déterminée dans le cadre de la phase d'assignation.

5 Développement technologique

En Suisse, les réseaux de téléphonie mobile qui desservent la population en services multi-média mobiles à large bande (p. ex. l'internet mobile) utilisent comme technologies 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 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.

6 Concession

6.1 Durée de la concession

L'échéance des concessions est fixée à fin 2028 pour toutes les fréquences. Les concessionnaires 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 concessionnaires 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.

6.2 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.

6.3 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 en outre les conditions d'utilisation suivantes, classées selon les bandes de fréquences:

- Les concessionnaires qui disposent de droits d'utilisation de fréquences en dessous de 1 GHz sont tenus de desservir, d'ici le 31 décembre 2018 au plus tard, 50% de la population de la Suisse en services de téléphonie mobile au moyen de leur propre infrastructure;
- Les concessionnaires qui disposent de droits d'utilisation de fréquences dans les bandes des 1800 MHz et des 2100 MHz FDD sont tenus de desservir, au plus tard d'ici le 31 décembre 2018 (1800 MHz) ou d'ici le 31 décembre 2021 (2100 MHz FDD), 25% de la population de la Suisse en services de téléphonie mobile au moyen de leur propre infrastructure;
- Les concessionnaires qui disposent de droits d'utilisation de fréquences 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.

Les éventuelles infractions peuvent être sanctionnées dans le cadre d'une procédure de surveillance. En dernier lieu, c'est la concurrence entre les opérateurs qui doit garantir une desserte de la population en services de téléphonie mobile la plus ample possible et allant au-delà des exigences minimales.

6.4 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.