



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la communication
Services de télécommunication

Développement des réseaux mobiles en Suisse

Séminaire FRATEL, DAKAR

15-16 avril 2014, M. Donzé



Historique GSM

- En 1998, la ComCom a attribué 3 licences GSM pour une durée de 10 ans chacune (DiAx, Orange et Swisscom)
- En 2000, après une fusion l'opérateur Sunrise a remplacé DiAx
- À fin 2003, 2 autres firmes ont reçu une concession GSM pour une durée de 10 ans (Tele2 et IN&Phone)
- But espéré: concurrence accrue et baisse de prix
- Ce but n'a pas pu être atteint car Tele2 a été repris par Sunrise en 2008 et In&Phone a été mise en faillite en été 2012 sans avoir pu exploiter sa concession
- En 2009, la ComCom a prolongé les concession GSM d'Orange, Sunrise et Swisscom pour une durée de 5 ans jusqu'à fin 2013



Historique GSM

- Ces concessions GSM concernaient des fréquences dans les 900 et 1800 MHz
- En février 2012, dans le cadre d'une mise aux enchères, ces fréquences ont été attribuées pour la période 2014 à 2028
- La technologie GSM sera encore probablement utilisée plusieurs années en parallèle à l'UMTS et au LTE (parole et services avec faible transfert de données)
- Actuellement, le 90% du territoire est couvert avec GSM et EDGE, ce qui représente le 99% de la population



Historique UMTS

- En parallèle aux concessions GSM, 4 concessions UMTS ont été octroyées en 2000 par vente aux enchères (Swisscom, Sunrise, Orange et Telefonica)
- Leur validité court jusqu'à fin 2016
- En 2006, la concession UMTS de Telefonica a été retirée pour non utilisation
- De nos jours, la couverture UMTS est d'environ 95% de la population et environ 55% du territoire)
- En février 2012, toutes les fréquences disponibles en Suisse ont été remises en vente (enchères)
- Des fréquences dans les 800, 900, 1800, 2100 et 2600 MHz ont été octroyées
- Les nouvelles concessions sont valables jusqu'en 2028



Historique UMTS

- Ces concessions sont neutres du point de vue technologique, les opérateurs peuvent donc utiliser les technologies qu'ils désirent dans les différentes bandes de fréquences
- Les fréquences GSM qui étaient attribuées jusqu'à fin 2013 ont été réattribuées à différents opérateurs ce qui implique un refarming de ces fréquences entre les opérateurs (900 et 1800 MHz). Dans un 2^{ème} temps, le même procédé sera appliqué aux fréquences UMTS

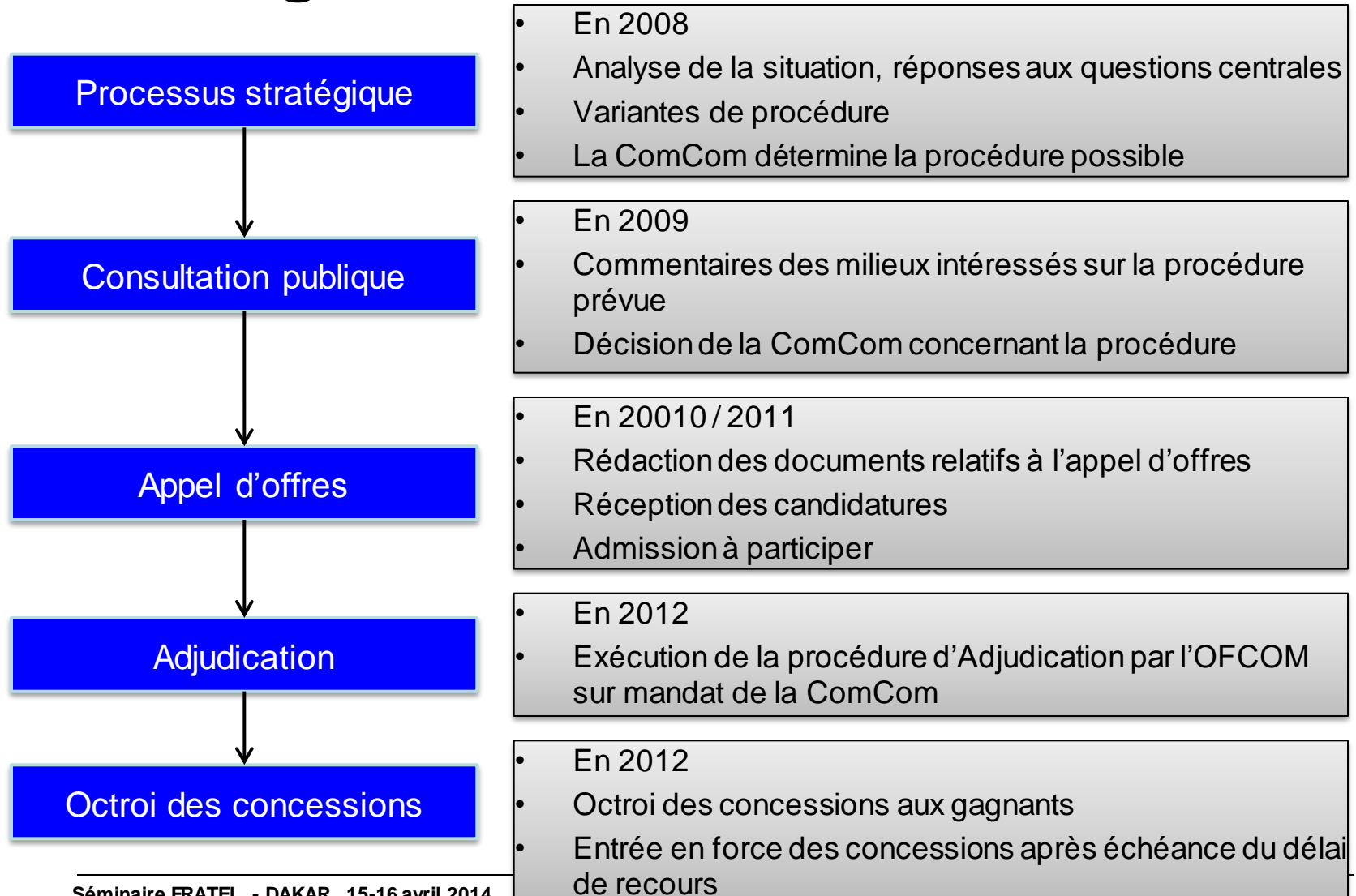


Arrivée du LTE

- L'année 2012 a été marquée par l'introduction de la technologie LTE par Swisscom (décembre 2012 dans 26 localités)
- Sunrise et Orange ont annoncé officiellement le déploiement LTE en juin 2013
- Pour le moment, les débits annoncés sont théoriques et partagés (de l'ordre de 100 à 150 Mbit/s)
- La couverture LTE progresse rapidement, fin 2013 Swisscom desservait 85% de la population, Orange 71% de la population et Sunrise 50% de la population
- Le nombre de terminaux compatibles avec cette technologie augmente sensiblement (15% de pénétration chez Swisscom -> 1 million de clients)



Stratégie





Stratégie

- Bases de décision pour le compte de la ComCom
- Présentation d'options possibles d'octroi
- Réponse aux questions centrales
- Prise en compte des principaux facteurs
 - Situation en matière d'octroi
 - Situation en matière de fréquences
 - Situation du marché
 - Evolution technologique
 - Autres facteurs (aménagement du territoire, RNI, etc.)



Situation en matière de fréquences en 2008

- Fréquences GSM 900
 - 3 concessions (Orange, Sunrise, Swisscom)
 - Pas de fréquences disponibles
 - Échéance de la concession le 31.12.2013
- Fréquences GSM 1800
 - 5 concessions (In&Phone, Orange, Sunrise, Swisscom, Tele2)
 - Pas de fréquences disponibles
 - Échéance de la concession le 31.12.2013
- Bande centrale UMTS (2.1 GHz)
 - 3 concessions (Orange, Sunrise, Swisscom)
 - Échéance de la concession le 31.12.2016
 - Fréquences disponibles (ex. 3G Mobile)



Situation en matière de fréquences en 2008

- Bande d'extension UMTS (2.6 GHz)
 - Fréquences pour étendre les réseaux existants
 - Pas appropriée pour un réseau à l'échelle nationale
- Dividende numérique (800 MHz)
 - Fréquences du domaine UHF (< 1 GHz) libérées lors du passage de la TV analogique à la TV numérique
 - Fréquences techniquement très intéressantes pour la propagation
 - La bande des 790 – 862 MHz sera probablement disponible pour les services mobiles multimédias en 2015
 - Gros intérêts à prévoir
 - L'utilisation (mobile ou radiodiffusion) de cette bande est définie par chaque pays. Si un pays voisin opte pour la radiodiffusion, cela peut engendrer des problèmes en matière de téléphonie mobile et de coordination dans les régions frontalières.



Attractivité des bandes de fréquences

Domaine	Bande	Attractivité
Dividende numérique UHF 800 MHz	Basse	Très attractif <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés de diffusion excellentes • Bande idéale pour la desserte extérieure et intérieure Relativement peu de fréquences disponibles
GSM 900 / UMTS 900 900 MHz	Basse	Très attractif <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés de diffusion excellentes • Bande idéale pour la desserte extérieure et intérieure Relativement peu de fréquences disponibles
GSM 1800 / UMTS 1800 1800 MHz	Moyenne	Moins attractif que l'UHF et le GSM900, mais bon complément pour la desserte de zone densément peuplées et pour les villes <ul style="list-style-type: none"> • Bonnes propriétés de propagation • Bonne bande pour la desserte extérieure et intérieure et bonne capacité Plus de fréquences à disposition que dans la bande UHF
Bande centrale UMTS 2100 MHz	Haute	Moins attractif pour la desserte extérieure <ul style="list-style-type: none"> • Approprié pour la mise à disposition de capacités destinées à des services de données à large bande • Desserte à l'intérieur des bâtiments bien plus difficilement réalisable qu'avec les basses fréquences Pour le moment, encore des fréquences disponibles dans cette bande
Bande d'extension UMTS 2600 MHz	Très haute	Peu attractif pour le moment car exclusivement approprié pour l'accroissement des capacités des réseaux existants Actuellement, fréquences disponibles, mais peu d'intérêt
BWA/ WiMAX 3500 MHz	Très haute	Actuellement peu attractif car exclusivement approprié pour l'accroissement des capacités des réseaux existants et pas pour la construction d'un réseau mobile à l'échelle nationale Pour le moment, encore des fréquences disponibles dans cette bande



Situation du marché

- Les marchés de la téléphonie mobile est en pleine expansion et présente encore un potentiel de croissance
- L'utilisation de la téléphonie mobile augmente constamment (en nombre de minutes)
- Les services de données sont de plus en plus demandés
- Les prix baissent, mais restent toujours très élevés en comparaison européenne
- La structure du marché reste statique depuis des années.
- La concurrence joue, mais faiblement



Questions centrales et décisions

- Nouvelle attribution ou renouvellement
 - => Nouvelle attribution de toutes les fréquences
- Mise aux enchères ou adjudication selon certains critères
 - => Mise aux enchères
- Octroi séquentiel ou octroi simultané
 - => Octroi simultané de toutes les fréquences
- Petits blocs de fréquences ou grands blocs
 - => Petits blocs de fréquences
- Encouragement d'un nouvel arrivant ?
 - => Pas d'encouragement spécial d'un nouvel arrivant
- Neutralité technologique ou utilisation harmonisée
 - => Neutralité technologique



Buts de la mise aux concours

- A l'avenir, pour les **consommateurs**
 - ⇒ garantie d'une bonne qualité et d'une bonne desserte
 - ⇒ offres de téléphonie mobile le meilleur marché possibles
- **Attribution optimale des fréquences**, au profit de la concurrence
- **Innovation technologique**
- **Sécurité à long terme de la planification et des investissements**
 - ⇒ grâce à un octroi précoce et à une durée de la concession allant jusqu'en 2028
- **Produit de l'Adjudication adéquat**
 - ⇒ pour l'utilisation des fréquences, en tant que bien public limité
 - ⇒ obtenir un produit élevé n'est pas le but premier



Calendrier

- Ouverture de la mise au concours 30.11.2010
- Report du délai de dépôt des candidatures 08.02.2011
- Consultation 28.02.2011
- Poursuite de la procédure 19.06.2011
- Dépôt des candidatures 30.09.2011
- Décision d'admission à participer Nov. 2011
- Adjudication Fév. / mars 2012



Etendue et disponibilité des fréquences

Bande	mode	Largeur de bande
800 MHz	FDD	2 x 30 MHz
900 MHz	FDD	2 x 35 MHz
1800MHz	FDD	2x 8.6 MHz
1800 MHz	FDD	2 x 75 MHz
2100 MHz	FDD TDD	2 x 15 MHz 1 x 5 MHz
2100 MHz	FDD TDD	2 x 60 MHz 1 x 20 MHz
2600 MHz	FDD TDD	2 x 70 MHz 1 x 50 MHz

De suite	A partir du 1.1. 2013	A partir du 1.1. 2014	A partir du 1.1. 2017
----------	-----------------------	-----------------------	-----------------------



Formation des blocs I

- En principe, blocs de 2 x 5 MHz
 - Exceptions avec les fréquences disponibles, pour des raisons techniques
- Interdépendance des fréquences
 - Gammes de fréquences moins élevées pour la desserte extérieure
 - Gammes de fréquences plus élevées pour l'augmentation des capacités (population dense)
- Octroi de l'ensemble du spectre disponible
 - Permet d'acquérir des combinaisons de fréquences répondant aux exigences techniques
 - Octroi de blocs consécutifs dans chaque bande de fréquences
 - Exception: 2010-2025 MHz (catégorie K)



Formation des blocs II

Catégorie	Durée	Nombre de blocs	Taille du bloc	Prix de la mise minimum par bloc [Mio. CHF]
A: 800 MHz	16 ans 1.1.2013 - 31.12.2028	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	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	18 ans Immédiatement - 31.12.2028	1	1 x 5 MHz	4.15
F: 2100 MHz TDD	12 ans 1.1.2017 - 31.12.2028	3	1 x 5 MHz	2.7
G: 2100 MHz FDD	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



Prix minimal

- La mise au concours est soumise aux prescriptions du Conseil fédéral (art. 23 OGC):
 - ⇒ Le prix minimum correspond à la somme des redevances de concession annuelles pour la durée de la concession
 - ⇒ à cela, il faut ajouter les coûts de la procédure d'octroi.
- Fréquences particulièrement intéressantes (800 et 900 MHz):
 - ⇒ Le prix minimum fixé est nettement supérieur à celui prévu par le Conseil fédéral.



Limitations d'enchères I

- Buts des limitations d'enchères (Spectrum Caps)
 - Empêchent des résultats indésirables de la mise au concours mettant en péril la concurrence sur le marché de la téléphonie mobile
 - Fixent la quantité maximale de fréquences pouvant être acquises par un seul soumissionnaire dans une bande
 - Instaurent une concurrence entre les soumissionnaires tout en leur permettant d'acquérir une dotation suffisante en fréquences
- Règles concrètes
 - Afin d'éviter que les opérateurs existants ne soient exclus du marché, un seul soumissionnaire ne peut acquérir l'ensemble du spectre des 900 MHz (GSM).
 - Les opérateurs UMTS existants peuvent acquérir au moins la quantité actuelle de fréquences dans la bande des 2100 MHz (UMTS).
 - Aucun soumissionnaire ne peut détenir seul la plus grande partie du spectre GSM (900 MHz, 1800 MHz).
 - Un soumissionnaire ne peut acquérir plus de 50% de toutes les fréquences FDD.



Limitations d'enchères II

- Maximum 2 x 25 MHz dans la gamme de fréquences inférieure à 1 GHz (800 MHz, 900 MHz)
- Maximum 2 x 20 MHz dans la bande des 900 MHz (GSM)
- Maximum 2 x 30 MHz dans la bande des 2,1 GHz (UMTS)
- Maximum 2 x 35 MHz dans la bande des 1,8 GHz (GSM)
- Maximum 2 x 135 MHz de l'ensemble du spectre FDD disponible



Réserves émises par les candidats potentiels

- Risque de continuité
 - Spectrum Caps
 - Mise au concours en une seule fois vs. attribution échelonnée
 - Phase de transition
 - Fréquences préférentielles
- Prix minimum élevé
- Modalités de paiement
- Garantie bancaire



Enchères combinatoires

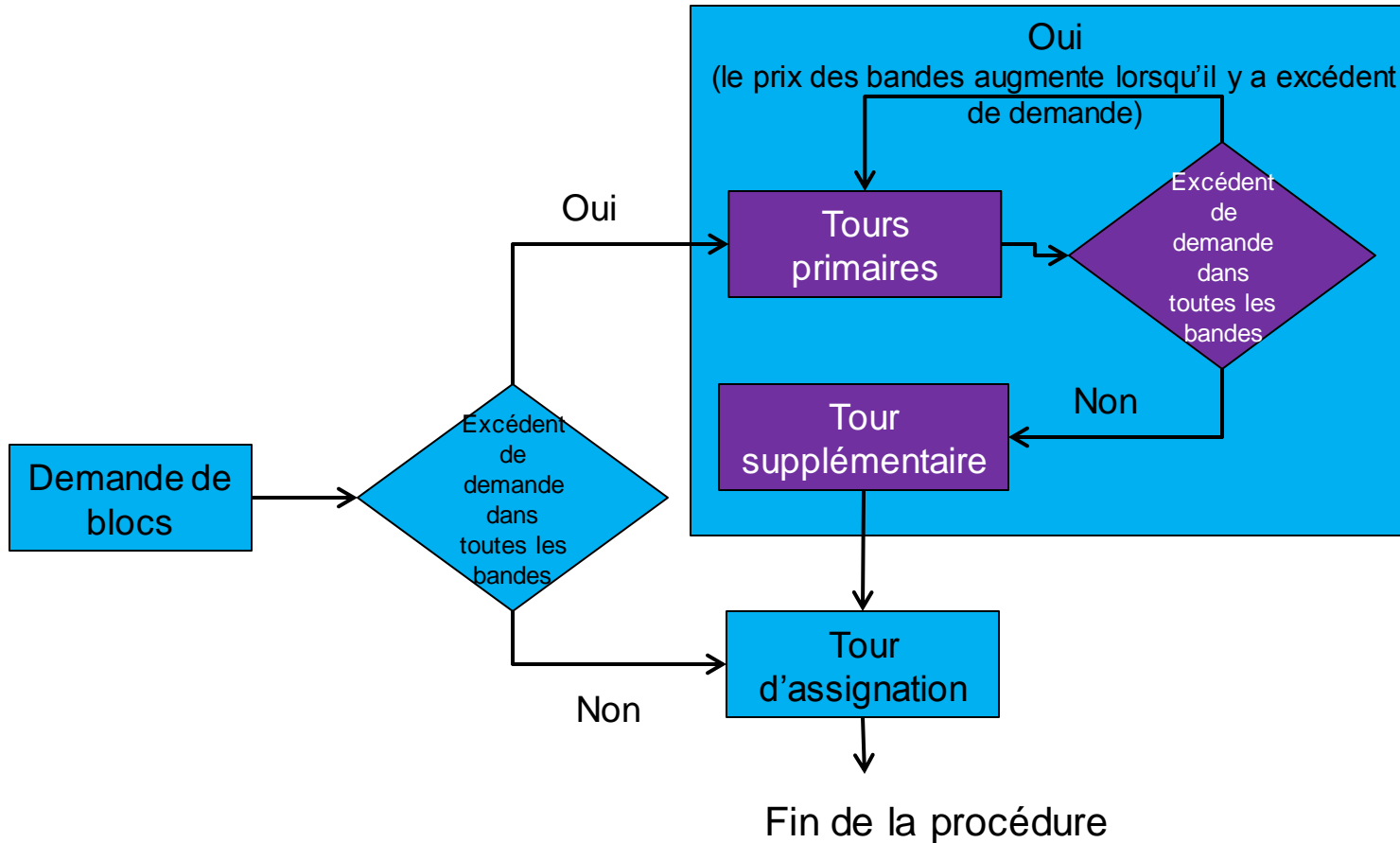
(Combinatorial Clock Auction CCA)

- Format de mise au concours flexible, largement indépendant du nombre de soumissionnaires
- Le nombre de concessions et la dotation en fréquences sont déterminés par le marché (enchères).
- Les soumissionnaires peuvent enchérir pour des combinaisons de plusieurs fréquences (paquets de fréquences), selon leur modèle commercial.
- Minimisation du risque d'acquisition par un soumissionnaire d'une dotation non souhaitée en fréquences ("aggregation risk")
- Enchères stratégiques largement exclues; le format de mise au concours suppose de divulguer la disposition à soumissionner.



Aperçu CCA

Phase principale





Déroulement de l'Adjudication I

- Phase principale
 - Définition du nombre de blocs de fréquences qu'un soumissionnaire peut acquérir
 - Information sur la disposition à acheter: Quel soumissionnaire souhaite obtenir quels blocs de fréquences et à quel prix
 - Résultat: quantité abstraite de fréquences et prix de base par soumissionnaire
 - Pas de phase principale si l'offre dépasse la demande
- Phase d'assignation
 - Suit la phase principale (à défaut, se déroule directement)
 - Définition de la situation concrète des fréquences acquises dans chaque bande
 - Les gagnants des phases principales peuvent enchérir pour des combinaisons préférentielles
 - Résultat: dotation concrète et prix d'Adjudication par soumissionnaire
- Désignation des gagnants
 - Se base sur une combinaison d'offres donnant le meilleur produit
 - Une seule offre considérée par soumissionnaire



Déroulement de l'Adjudication II

- Exception: Bloc des 2010 – 2025 MHz
 - Octrois séparés par Adjudication sous scellé selon CCA, s'il y a de la demande
- Prix de l'adjudication
 - Somme des prix durant la phase principale (prix de base) et la phase d'assignation, plus éventuellement du prix du bloc de fréquences des 2010 – 2025 MHz
 - Calcul selon la règle du « deuxième prix »: le gagnant paie le prix de la deuxième offre la plus élevée, ce qui réduit l'attrait d'enchères stratégiques.



Déroulement de la mise au concours

- Modalités
 - Procédure électronique par l'internet
 - Serveur à Londres (chez DotEcon)
 - Gestion de la procédure à l'OFCOM
 - Les soumissionnaires peuvent participer depuis le siège de leur entreprise.
 - Le nom des participants et des gagnants, les dotations en fréquences et le prix de l'Adjudication ne sont communiqués qu'à la fin de la procédure, afin d'éviter toute collusion ou entente.
- Durée: 6 au 22 février 2012
- Tours primaires
 - Incréments: 5%
 - 8 jours
 - 51 tours en tout
 - 4 à 8 tours par jour
- Tour supplémentaire: 8 heures
- Phase d'attribution: 4 heures



Résultats de la mise au concours

- 4 parties ont déposé leur candidature
- 3 parties ont été autorisées par la ComCom à participer aux enchères
 - Orange Communications SA, Sunrise Communications SA, Swisscom (Suisse) SA
- Produit de l'Adjudication: CHF 996 268 000 (64% au-dessus des prix minimum)

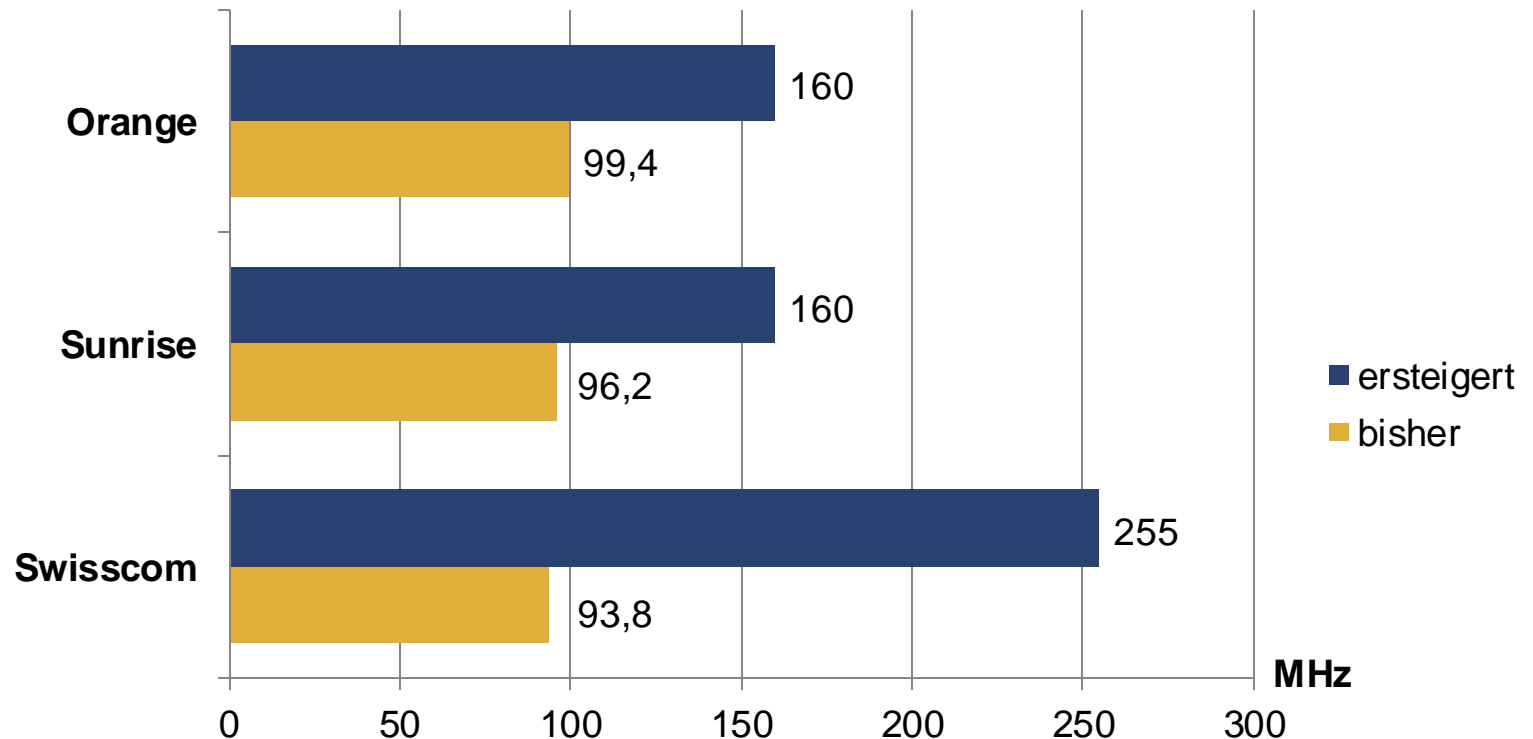
Bande	Orange	Sunrise	Swisscom
800 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz
900 MHz	10 MHz	30 MHz	30 MHz
1800 MHz	50 MHz	40 MHz	60 MHz
2,1 GHz FDD	40 MHz	20 MHz	60 MHz
2,1 GHz TDD	0	0	0
2,6 GHz FDD	40 MHz	50 MHz	40 MHz
2,6 GHz TDD	0	0	45 MHz
Prix d'adjudication	154 702 000	481 720 000	359 846 000



Répartition du spectre (I)

ersteigert: adjugé / bisher: jusqu'ici

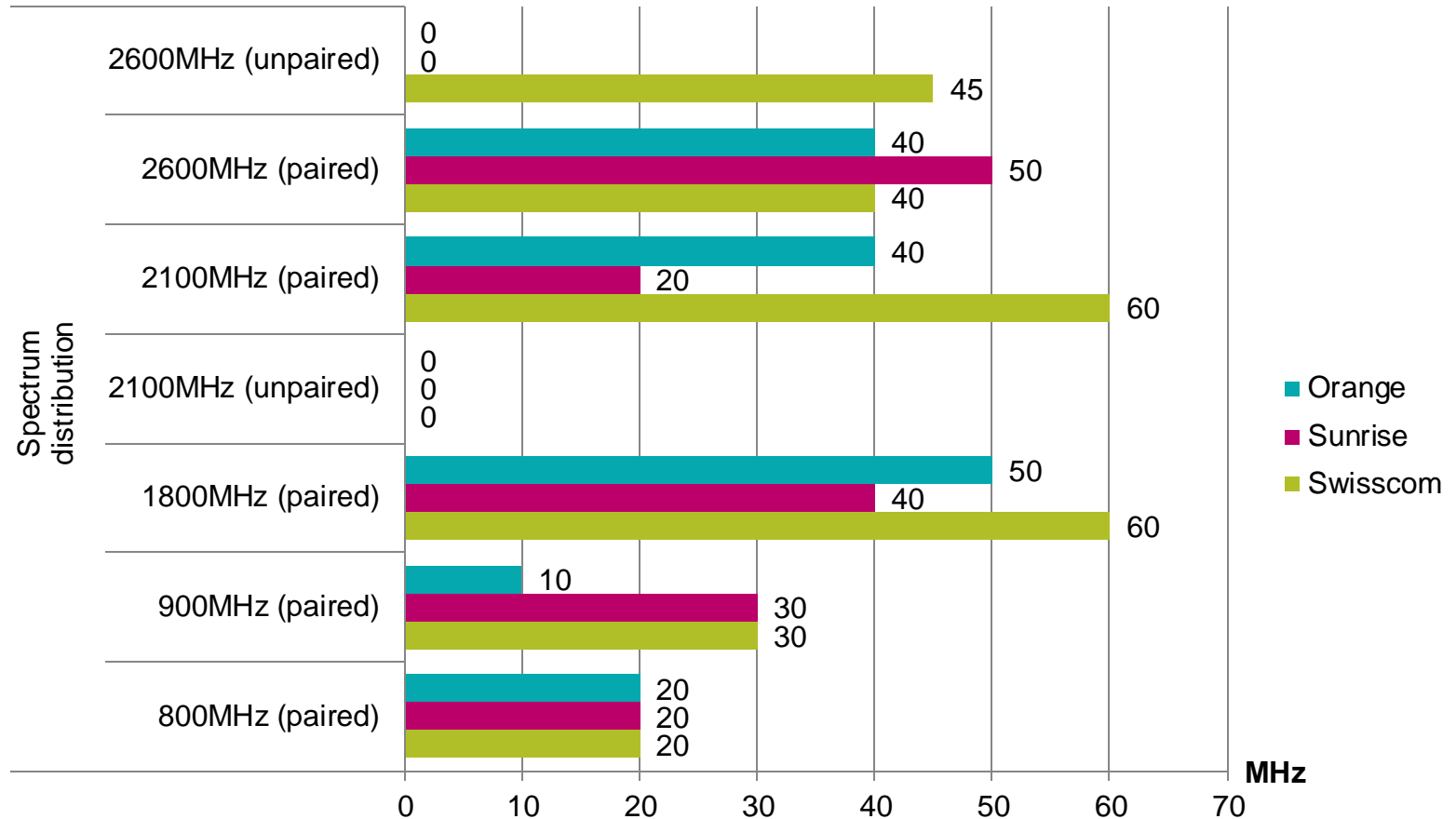
Répartition du spectre avant et après l'adjudication





Attribution du spectre

Résultats et attribution du spectre





Les buts de la vente ont été atteints

- **Bénéfices pour les consommateurs:**
 - ✓ Innovation technologique peut continuer, nouveaux services large-bande
 - ✓ Haute qualité et bonne couverture
- **Progrès technologiques en route:**
 - ✓ Libre choix de la technologie
 - ✓ Les opérateurs peuvent déployer le LTE (large-bande haut débit aussi dans les régions rurales et périphériques)
- **Allocation en fréquences pour un futur prometteur:**
 - ✓ Tous les opérateurs ont obtenu de bonnes fréquences et plus de spectre
- **Planification à long terme et sécurité des investissements:**
 - ✓ Les opérateurs peuvent planifier jusqu'en 2028
- **Processus appropriés pour cette vente aux enchères:**
 - ✓ Les fréquences, ressources publiques rares ont été valorisées
 - ✓ Ceci apporte un bénéfice à toute la communauté



Merci de votre attention !

michel.donze@bakom.admin.ch