



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Commission fédérale de la communication ComCom**

**Office fédéral de la communication OFCOM**

# **Attribution des fréquences mobiles :**

## **Ouverture de l'appel d'offres**

### **Conférence de presse de la ComCom**

**Berne, 6 juillet 2018, 10:00 heures**

**Stephan Netzle**, Président de la ComCom

**Adrienne Corboud Fumagalli**, Vice-présidente de la ComCom

**René Dönni Kuoni**, Vice-directeur de l'OFCOM



## De quoi s'agit-il ?

- La ComCom ouvre l'appel d'offres pour l'attribution de nouvelles fréquences de téléphonie mobile.
- Ces nouvelles fréquences sont importantes pour
  - l'extension des réseaux LTE actuels (4G)
  - l'introduction de la technologie 5G.
- L'attribution se fera au moyen d'une mise aux enchères. Les enchères auront lieu en janvier 2019.
- Les entreprises intéressées peuvent faire poser leur candidature jusqu'au 5 octobre 2018. Après l'autorisation de participer délivrée par la ComCom, les participants pourront prendre part à une formation et à une simulation d'enchères.
- La Suisse figure parmi les premiers pays en Europe à attribuer des fréquences pour la 5G.

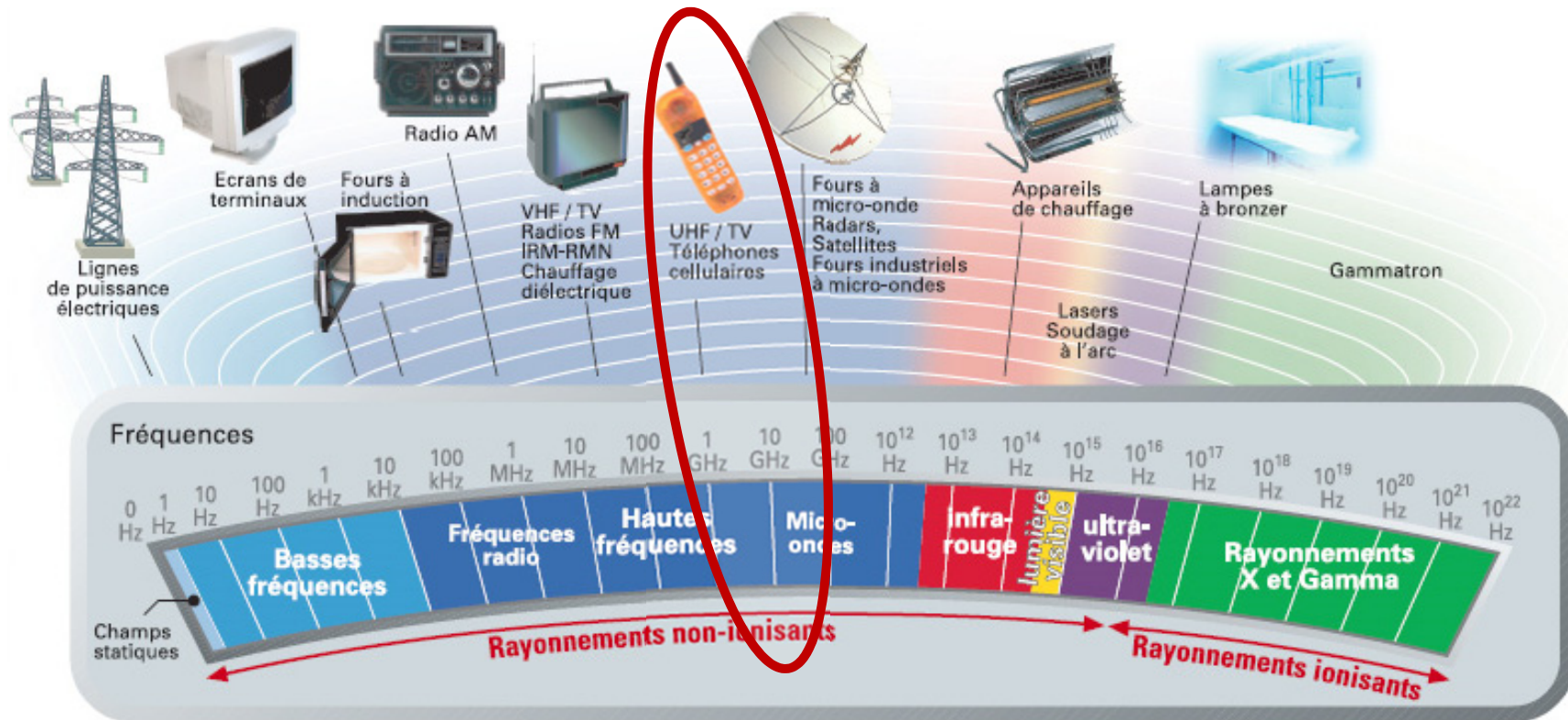


## Ce qu'apportera la 5G

- Débits considérablement supérieurs (1 Gbit/s et plus).
- Temps de réaction considérablement réduits (latency).
- La 5G ouvre de nombreuses perspectives :
  - Appareils connectés (IoT)
  - Véhicules autonomes,
  - Télémédecine,
  - Réalité augmentée
  - Accès des ménages à large bande sans fil (alternative au raccordement fixe).
- Equipement progressif des réseaux dès 2019.
- Introduction commerciale (p. ex. Téléphone mobile) attendue pour 2020.



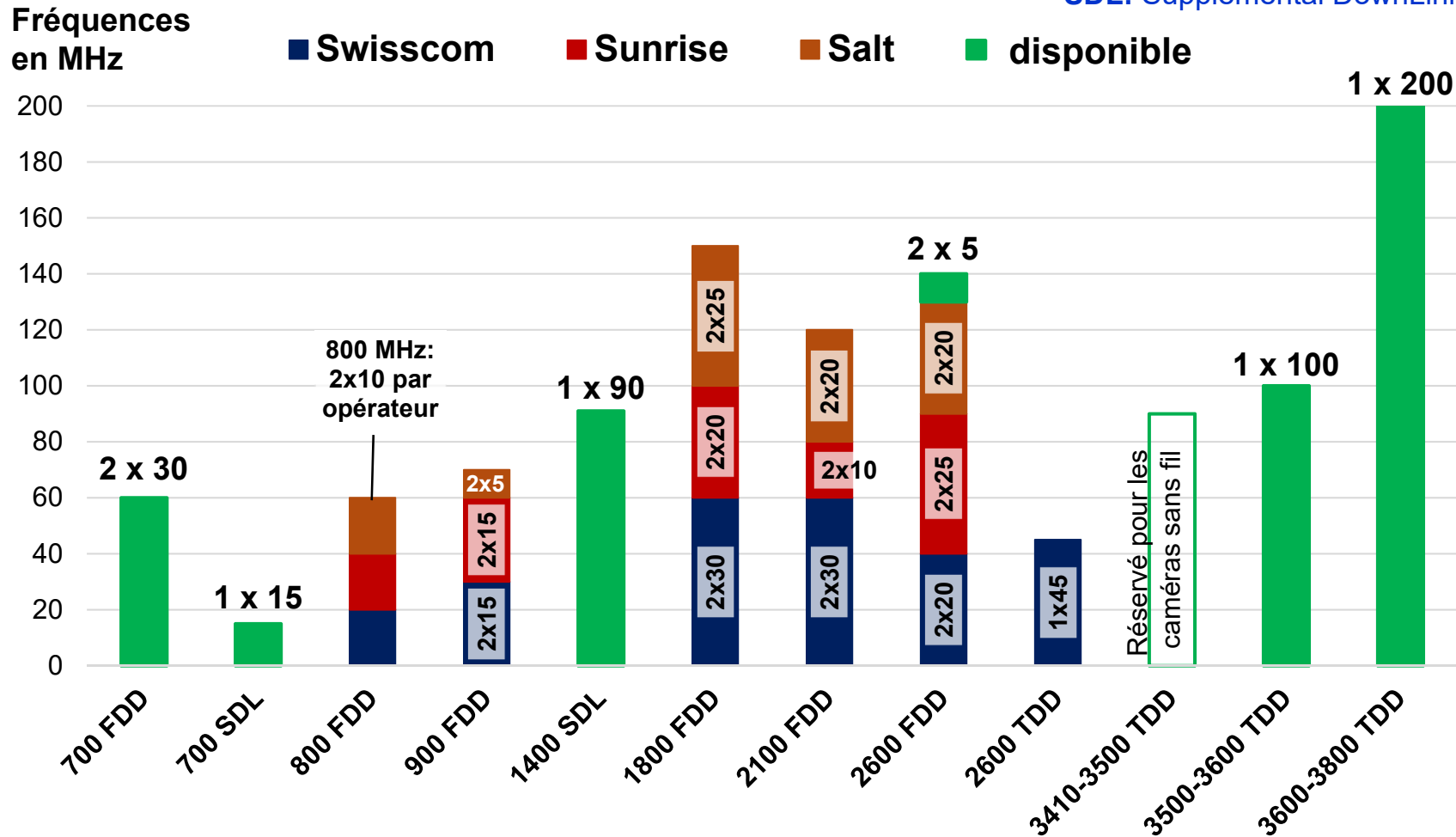
# Spectre des ondes électromagnétiques





# Les fréquences mobiles actuelles et les nouvelles

FDD: Frequency Division Duplex  
TDD: Time Division Duplex  
SDL: Supplemental DownLink





# 700 MHz FDD pour une desserte de tout le territoire

MHz

100

90

80

70

60

50

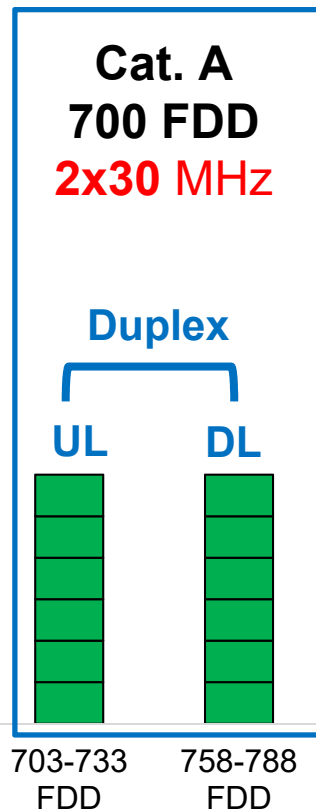
40

30

20

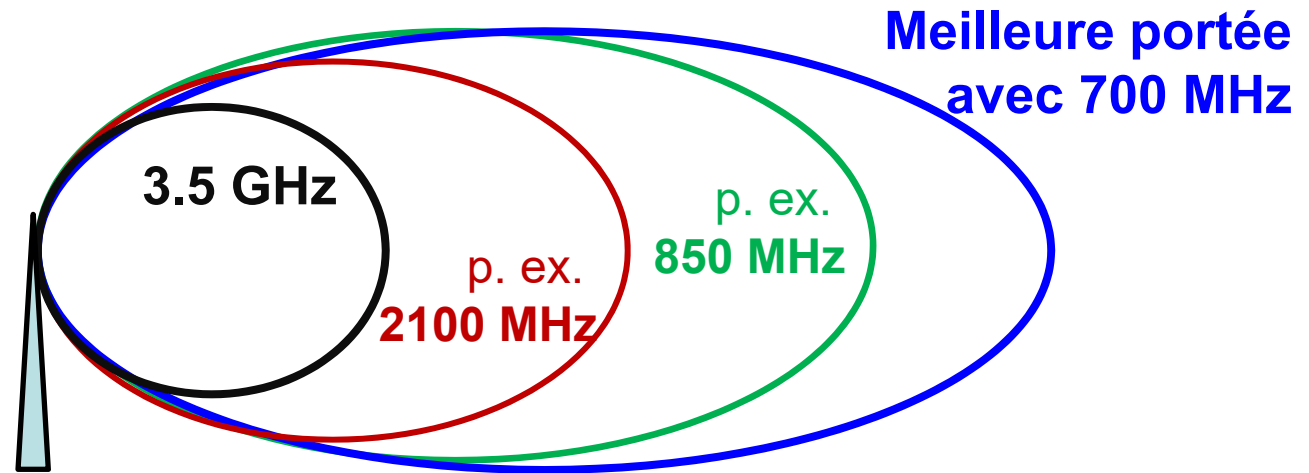
10

0



## 6 blocs de fréquences à 2 x 5 MHz

- Très bonnes caractéristiques de propagation
- Adaptées pour la couverture du territoire et à l'intérieur des bâtiments
- Intéressantes pour les réseaux LTE actuels et 5G
- Utilisées pour la télévision numérique terrestre (DVB-T) et depuis longtemps déjà aux Etats-Unis pour les communications mobiles

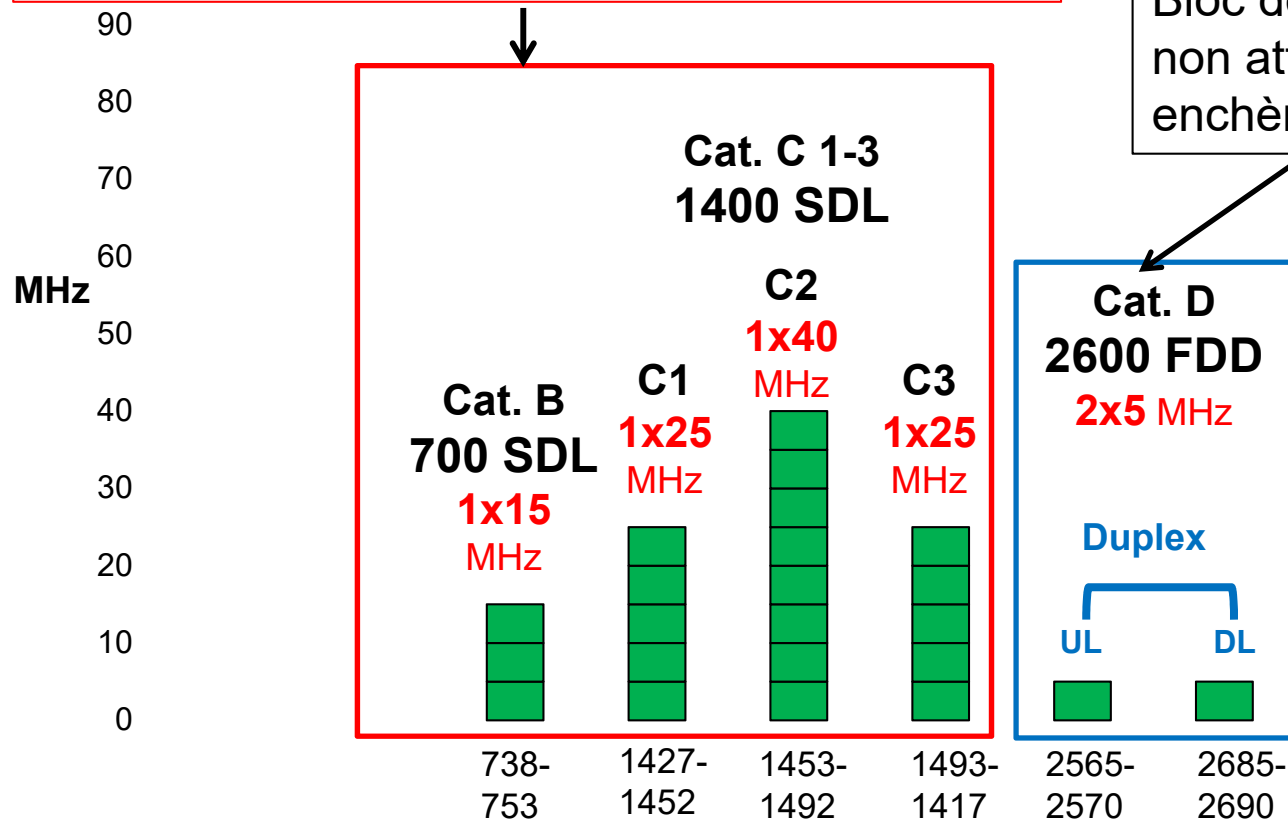




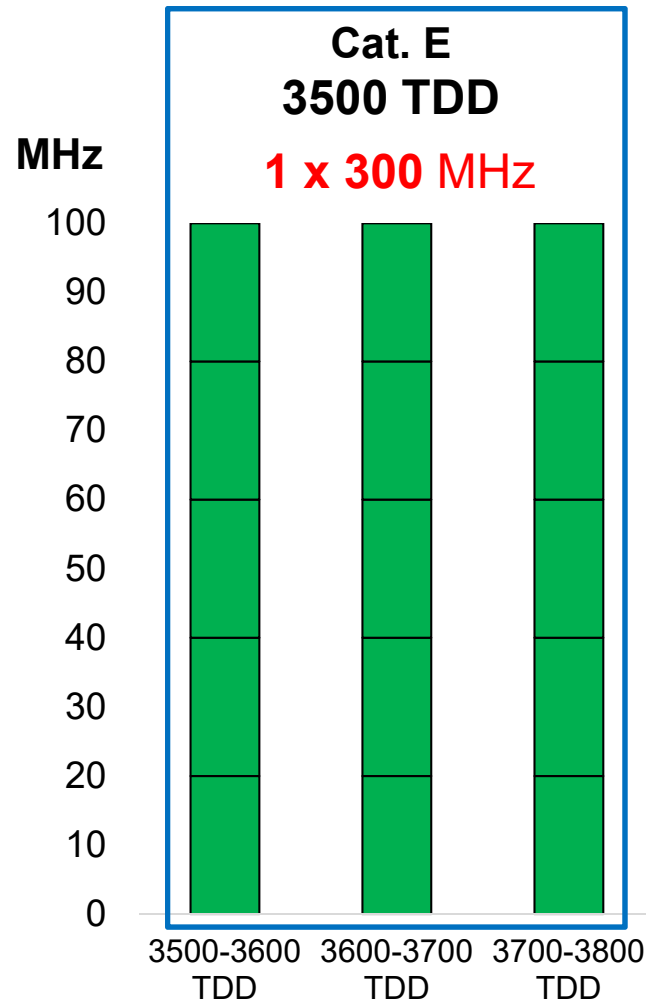
# 700 MHz SDL, 1400 MHz SDL, et 2600 MHz FDD

**Fréquences SDL** : utilisables uniquement avec d'autres fréquences FDD pour augmenter la capacité en voie descendante (Downlink); probablement d'un intérêt différent

**FDD**: Frequency Division Duplex  
**TDD**: Time Division Duplex  
**SDL**: Supplemental DownLink



# Fréquences 3500-3800 MHz pour l'introduction de la 5G



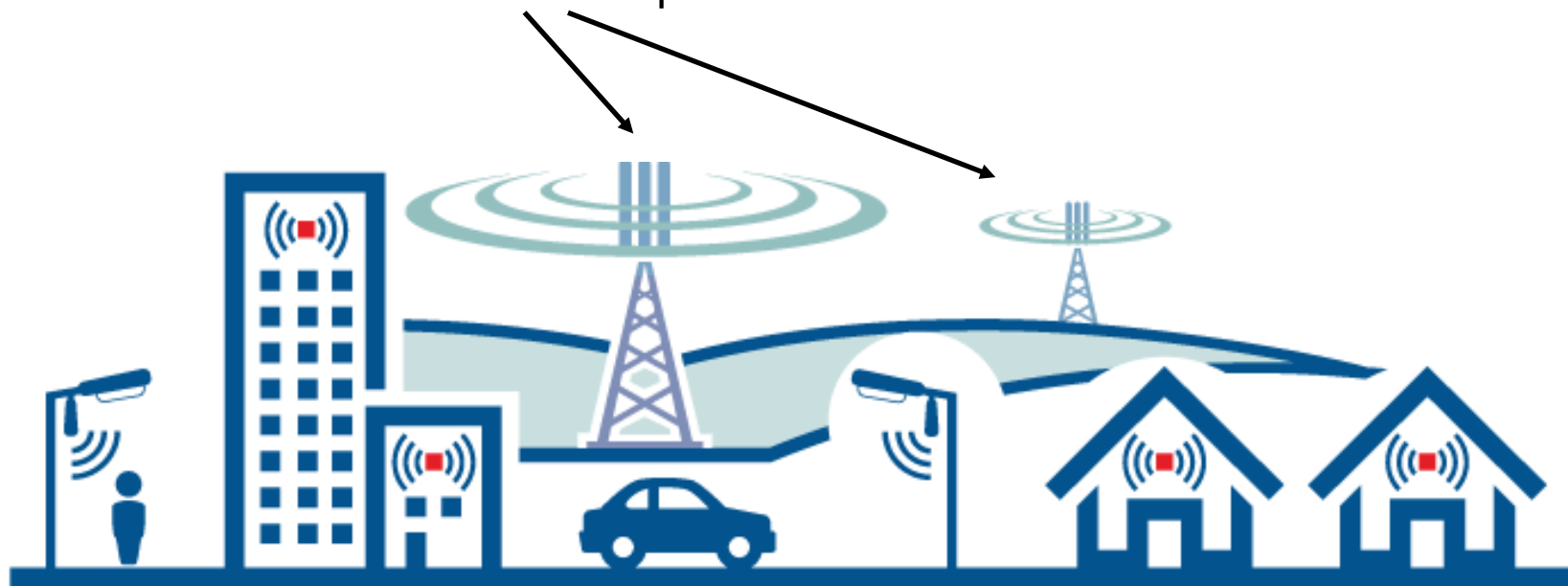
## 15 blocs de fréquences à 1 x 20 MHz

- **Bande pionnière pour l'introduction de la 5G**
- Bande de capacité : pour le transport de grandes quantités de données sur de courtes distances
- Utilisées pour les raccordements sans fil à large bande (BWA) et les services satellitaires
- TDD : le trafic descendant et ascendant (Downstream/Upstream) s'effectue sur les mêmes fréquences
- Fréquences 3410-3500 MHz :
  - actuellement utilisées par les caméras sans fil
  - réaffectation à la communication mobile à moyen terme



# La 5G a besoin de fréquences basses et hautes

Utilisation de **fréquences basses** (p. ex. 700, 800 et 900 MHz) dans les **macrocellules** pour une desserte à l'échelle du territoire



Source: amta.org.au

Les fréquences hautes (p. ex 3.5 GHz et supérieures) sont utilisées au niveau des **petites cellules dans les rues et les bâtiments**. Cela permet d'avoir du très haut débit sur de courtes distances.



## Pourquoi un système d'enchères ?

- Procédure ouverte et transparente
- Le **marché** détermine la valeur des fréquences
- Le **marché** décide de la dotation des concessions (pas le régulateur) :
  - ⇒ mise aux enchères de petits blocs de fréquences
  - ⇒ Les opérateurs peuvent acquérir une dotation en fréquences correspondant à leur modèle commercial
- **Egalité de traitement** entre les candidats :
  - ⇒ mêmes conditions de participation pour tous les intéressés
  - ⇒ opérateurs existants acquièrent des fréquences selon leurs besoins
- Nouvel acteur ?

**Mais:** L'acquisition des fréquences est limitée («Spectrum Caps»)



## Pourquoi ce format d'enchères («Clock Auction») ?

- Format d'enchères peu complexe.
- Les participants à l'enchère peuvent miser sur toutes les catégories de fréquences en parallèle.
- Les participants payent à la fin ce qu'ils ont misé.

### Déroulement en plusieurs étapes

1. **Clock Phase** : L'adjudicateur annonce un prix. Les participants font une offre sur une quantité de blocs génériques dans différentes catégories de fréquences. A chaque ronde, le prix augmente dans les catégories dans lesquelles la demande est supérieure à l'offre.
2. **Phase supplémentaire** : Si des blocs de fréquences demeurent invendus, la ComCom décide si et comment ceux-ci sont remis à l'enchère dans une phase supplémentaire.
3. **Phase d'attribution** : Les participants peuvent fournir une offre scellée pour des blocs de fréquences spécifiques.



## Limitations d'enchères (Spectrum Caps)

- Tous les opérateurs doivent disposer des bases pour la construction de leurs réseaux 5G.
- Par conséquent, doit être empêché qu'un seul participant puisse acquérir la majeure partie des fréquences.

### Limitations d'enchères :

- **Dans le spectre 700 MHz FDD :**
  - maximum 3 blocs sur 6 ;
  - limitations d'enchères cumulatives dans le spectre 700 MHz FDD : deux participants ne peuvent pas à eux deux acquérir plus de 5 blocs sur 6, à condition qu'un troisième participant soit intéressé par un bloc.
- **Dans le spectre 700 MHz SDL et la bande principale 1400 MHz :** maximum 5 blocs sur 11 pour les deux catégories prises ensemble.
- **Dans le spectre 3.5 GHz TDD :** maximum 6 blocs sur 15.



## Durée d'utilisation des fréquences, taille des blocs et prix de réserve

Catégorie	Durée d'utilisation	Nombre de blocs	Taille des blocs	Prix de réserve par bloc
<b>A: 700 MHz FDD</b>	31.12.2033	6	2x5 MHz	CHF 16.8 Mio.
<b>B: 700 MHz SDL</b>	31.12.2033	3	1x5 MHz	CHF 4.2 Mio.
<b>C1: 1400 MHz SDL</b>	31.12.2033	5	1x5 MHz	CHF 4.2 Mio.
<b>C2: 1400 MHz SDL bande principale</b>	31.12.2033	8	1x5 MHz	CHF 4.2 Mio.
<b>C3: 1400 MHz SDL</b>	31.12.2033	5	1x5 MHz	CHF 4.2 Mio.
<b>D: 2.6 GHz FDD</b>	31.12.2028	1	2x5 MHz	CHF 5.8 Mio.
<b>E: 3.5-3.8 GHz TDD</b>	31.12.2033	15	1x20 MHz	CHF 1.68 Mio.

**Prix de réserve additionnés : CHF 220 Mio.**



## Résumé : Objectifs de l'attribution des fréquences

- **Les consommateurs et l'économie en profitent :**
  - ✓ Qualité élevée, bonne desserte et offres plus rapides.
- **Les réseaux mobiles suisses se maintiennent parmi les meilleurs :**
  - ✓ Introduction rapide de la technologie 5G.
  - ✓ Les opérateurs déterminent librement la technologie utilisée.
- **Dotation en fréquences optimale pour l'avenir :**
  - ✓ Tous les opérateurs peuvent acquérir les fréquences nécessaires pour la 5G.
- **Sécurité à long terme de la planification et des investissements :**
  - ✓ Les opérateurs peuvent planifier leurs activités jusqu'en 2033.
- **Produit de l'enchère approprié :**
  - ✓ Prix approprié pour l'utilisation de ressources publiques, mais pas de maximisation des profits.



**Merci beaucoup !**