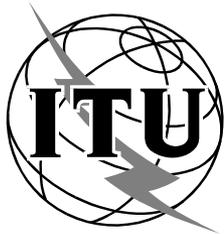




Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de la communications OFCOM  
Gestion du spectre



Forum régional de l'UIT-D sur le  
développement pour la région Afrique

# Réaménagement du spectre

## Considérations théoriques

Dirk-Oliver von der Emden  
Banjul, 14-16 juillet 2010



# Les fonctions de la gestion du spectre

- Politique nationale de gestion du spectre
  - Planification et attribution du spectre
  - Coopération internationale
- Ingénierie du spectre
  - Fixation des conditions d'accès au spectre
- Assignation de fréquences
  - Coordination internationale de fréquences
  - Octroi de licences
- Contrôle du spectre (*radiomonitoring*)
- Homologation des équipements de radiocommunication et/ou surveillance du marché

→ Encadrer un réaménagement (*refarming*) fait partie du noyau des activités afférents à la gestion du spectre

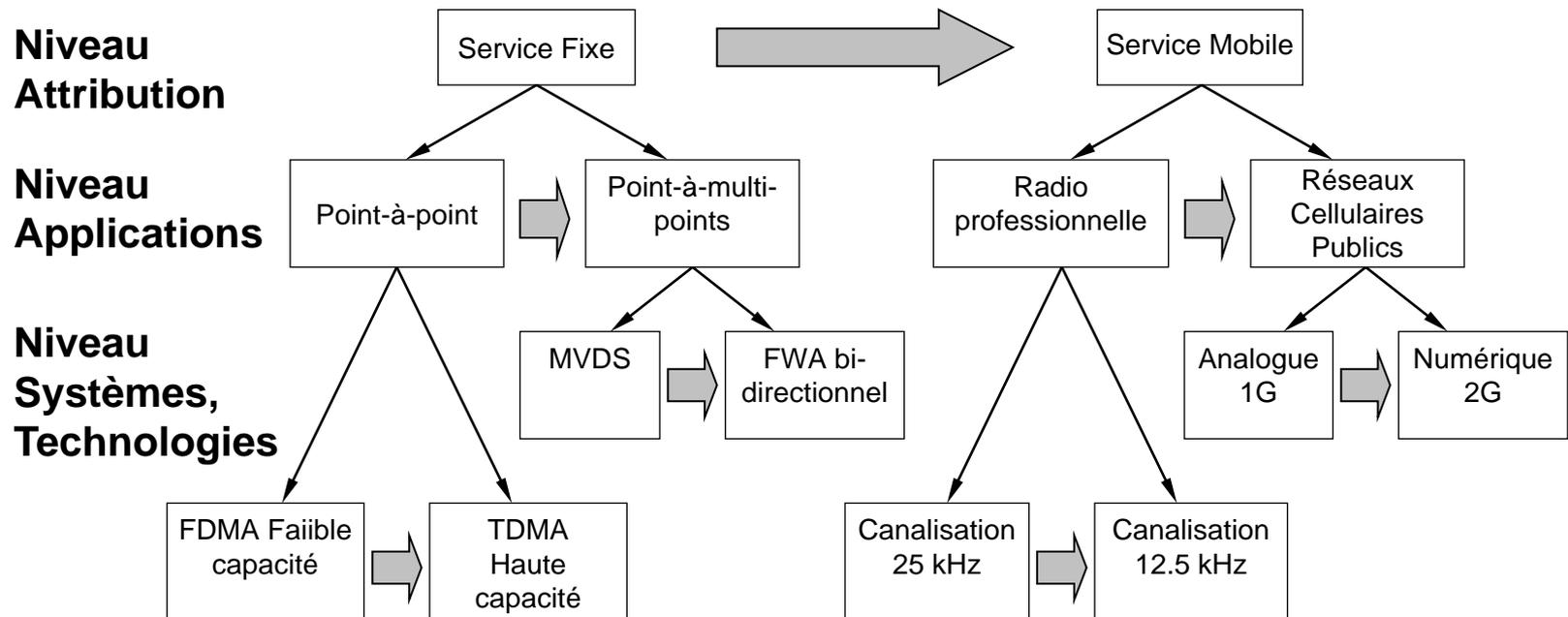


# Définition du réaménagement

- Modification par l'État des conditions réglementaires applicables à une bande de fréquences déterminée
  - Attributions
  - Applications
  - Paramètres techniques d'utilisation
  - Normes techniques, standards
- La bande de fréquences est occupée par des utilisateurs
- Encadrement de l'éviction – et év. relocalisation – des utilisateurs de la bande en cause grâce à une panoplie de mesures administratives, juridiques et économiques
- Mesures produisent leurs effets sur des périodes de courte, moyenne ou longue durée



# Exemples de réaménagement



Source: ECC (Electronic Communications Committee) Report 16 "Refarming and secondary trading in a changing radiocommunications world", 2002



# Propriétés des instruments entrant en considération pour un réaménagement

Instruments de réaménagement		Temps requis pour réaménager		Court terme	Moyen terme	Long terme
Approches administratives	Expiration des licences			Adapté	Adapté	Adapté
	Remise à disposition volontaire des licences			Adapté	Adapté	Adapté
	Révocation, Modification des licences	Sans dédommagement		Adapté	Adapté	Adapté
		Dédommagement des détenteurs de licences		Adapté	Adapté	Adapté
	« Dédommagement » des clients des détenteurs de licences			Adapté	Adapté	Adapté
Instruments économiques	Tarification du spectre ( <i>Administrative incentive pricing</i> )			Non	Adapté	Adapté
	Négoce des fréquences ( <i>Spectrum trading</i> )			Adapté	Adapté	Adapté

Source: Inspiré de l'ECC Report 16 précité



# Expiration des licences

- Approche qui devrait être prise en premier en considération si un réaménagement d'une bande de fréquence doit avoir lieu
  - Neutre pour les finances de l'État
  - N'affecte pas la confiance des utilisateurs du spectre dans l'action des autorités de gestion du spectre
- Au moment de l'octroi d'une licence: Attention lors de la fixation de sa durée de validité
  - Licences octroyées pour de courtes durées avec clauses de renouvellement automatique peuvent s'avérer contra-productives au moment où un réaménagement doit être entrepris
- Instrument inutilisable dans des bandes exonérées de l'obligation de disposer de licences individuelles



# Remise à disposition volontaire des licences par les utilisateurs

- Également une approche qui devrait être prise en compte en premier si un réaménagement d'une bande de fréquence doit avoir lieu
- Facilitée par une adroite politique d'information
  - Illustration des difficultés éprouvées dans la bande en cause et des avantages d'une migration avant expiration (p.ex. moins de brouillages dans les bandes des fréquences plus élevée mises à disposition)
  - Une politique d'information réfléchie fait nécessairement partie d'un réaménagement géré par l'administration
    - Attirer l'attention des utilisateurs à un stade précoce sur les changements à venir
    - Transparence de l'action étatique



# Révocation de licences

- Acte administratif qui revient à retirer le droit d'utiliser le spectre avant l'expiration de la durée de validité fixée dans la licence
  - Peut être utilisé pour libérer une bande de fréquences à des fins de réaménagement
  - Surtout pertinent si le réaménagement doit avoir lieu rapidement, dans le court terme
- En contradiction avec principe de droit administratif de la confiance et peut donner droit à un dédommagement
  - Ne vaut pas si la révocation est une sanction suite à des irrégularités de la part de l'utilisateur
- Avertissement, information préalable des détenteurs de licences par l'autorité de gestion du spectre est judicieux



# Dédommagement suite à révocation

- Existence du droit à et hauteur du dédommagement = question juridique
  - Permet de libérer des fréquences à court terme
- Source financement du dédommagement
  - Budget de l'État
  - Nouveaux venus?
- Assurer la disponibilité des moyens financiers
  - Peut conduire à des négociations ardues avec le ministère des finances



# Assistance aux utilisateurs finaux

- Fourniture d'une assistance (év. financière) aux utilisateurs finaux en complément d'une approche agissant sur les opérateurs, détenteurs de licences
  - Peut en particulier entrer en ligne de compte lorsque une large part de la population est potentiellement affectée par un réaménagement
    - P.ex. basculement de la télévision et de la radio de l'analogique vers le numérique
      - Subventionnement de nouveaux équipements terminaux



# Fonds de réaménagement

- Autorité nationale de gestion du spectre gère un fonds de réaménagement
- Destiné à financer la migration concertée des utilisateurs antérieurs
  - Exige participation de toutes les parties concernées
  - Rôle d'intermédiaire de l'État
- Alimenté par
  - Contributions des nouveaux utilisateurs du spectre
  - Redevances d'usage du spectre
  - Budget de l'État
- Capacité d'évaluation du coût des opérations de réaménagement par l'autorité de gestion du spectre



# Tarification du spectre

## Administrative incentive pricing (AIP)

- Influencer (= créer des incitations) sur les choix que font les utilisateurs du spectre
  - Utilisation efficace de la ressource spectrale
    - Décourager la thésaurisation de fréquences
  - Migration vers des bandes de fréquences moins encombrées
    - Prise en considération d'alternatives
  - Soutien aux travaux de réaménagement du spectre
    - Exploitation de technologies plus performantes
- Peut requérir de longues périodes pour que ses effets se matérialisent
  - Faible élasticité de la demande (empirique)



# Négoce de fréquences (*spectrum trading*)

- Transfert de droits d'utilisation du spectre entre utilisateurs sans immixtion des autorités de gestion du spectre
  - à la rigueur autorisation postérieure
- UE: États membres doivent autoriser négoce fréquences
- Potentiellement instrument efficace pour faciliter les réaménagements à court terme
  - Selon économistes: Permet de répondre rapidement aux innovations et aux modifications des demandes du marché
  - Condition préalable: Libéralisation
    - Nécessité d'une certaine liberté pour le nouvel utilisateur de modifier les paramètres d'utilisation du spectre



# Libéralisation

## « *Flexible bands* »

- Licences neutres sur le plan des services et des technologies
  - Convergence: segmentation des services de télécommunication se brouille
  - Liberté choix des normes techniques, standards
- Réduction des contraintes techniques associés avec les droits d'utilisation du spectre
  - Approche choisie dans l'UE: blocs de fréquences
  - Conditions techniques liées à ces blocs
    - Concept des BEM (Block Edge Masks)
      - Assure coexistence entre réseaux voisins
      - Déviation des paramètres autorisée si accord de tous
      - les opérateurs de réseaux
    - Préalables pour investissements dans des réseaux



# Études de cas

## Approches empiriques du réaménagement

- **Remise à disposition volontaire** instrument le plus utilisé
  - Malgré durées brèves des réaménagements observés (2-3 ans en moyenne)
- **Expiration** est l'option par défaut des autorités de gestion du spectre
  - Processus de réaménagement requiert plus de temps
- **Révocation** est mesure complémentaire avec expiration
- **Instruments économiques** pas utilisés à large échelle
- Souvent pour un même processus de réaménagement combinaison de plusieurs instruments trouve application
- Incertitude si cette façon de faire pourra persister à l'avenir
- Quel impact de la croissance du nombre de bandes identifiées pour utilisation sans licence individuelle?



# Questions relatives à la distribution du spectre

- Libéralisation entraîne éloignement du contrôle immédiat des autorités de gestion du spectre du réaménagement de certaines bandes de fréquences
  - Prise de décision concernant un réaménagement
    - Centralisée (administration)
    - Décentralisée (utilisateurs)
- Combinaison de la libéralisation des paramètres d'utilisation du spectre et du négoce de licences doit encore tenir ses promesses
- Impact négatif de la décentralisation des décisions de réaménagement sur l'harmonisation de l'utilisation du spectre?
  - Conséquences pour industrie de l'absence de synchronisation de la disponibilité fréquences dans plusieurs pays, dans une région?



# Le réaménagement à l'avenir

## Stimuler la durabilité et l'innovation

- Instruments administratifs de réaménagement auront une utilité également à l'avenir
- Une gestion du spectre employant des instruments économiques ne doit pas être une fin en soi
  - Quand les conditions nécessaires sont remplies, certains de ces instruments sont propres à améliorer l'efficacité de la gestion du spectre
- Dialogue et coopération entre les acteurs (autorités, utilisateurs, industrie) primordial quels que soient les instruments trouvant application
- Recherche d'un équilibre entre harmonisation et flexibilité



# Merci pour votre attention

