

Régulation,
Réduction de la fracture numérique
et WiMAX



Stephane Lecomte - Director Advanced Business Development
stephane.lecomte@alcatel-lucent.fr
Séminaire FRATEL - 12 & 13 avril 2007

All Rights Reserved © Alcatel-Lucent 2007

1

Aspects réglementaires en vue d'une bonne pénétration de WiMAX sur le marché

Opportunités

Quels objectifs politiques et économiques pour une Régulation ouverte à WiMAX?

- Apporter le Haut Débit dans les zones rurales (réduction de la fracture numérique) et aux entreprises en périphérie des villes au delà du DSL
- Accroître la compétition sur l'accès Haut-Débit dans les zones urbaines et péri-urbaines pour diminuer le prix pour les utilisateurs finaux
- Offrir un complément au déploiement du DSL au delà des 4km / DSLAM
- Répondre aux attentes politiques et sociales en apportant le Haut-Débit aux écoles, dispensaires, administrations régionales...

Licence WiMAX dans quelle(s) fréquence(s)

3.5GHz, 2.5GHz ou 2.3GHz ?

Ces trois bandes de fréquences sont à aujourd'hui les seules à avoir des profils pour certification par le WiMAX Forum => Equipements et terminaux disponibles en grand nombre, interopérables et moins cher

- La majorité des pays environnants déploient en premier lieu en **3.5GHz**
 - ✓ Bande de référence pour un usage Accès à Haut Débit Fixe
 - ✓ Décision CEPT : Neutralité technique et de service sur 3.4 à 3.8
 - ✓ Pas d'obstacle technique à la mobilité
 - ✓ Règles à respecter pour cohabitation FDD/TDD
 - Bon nombre de pays ouvrent aussi le **2.5GHz**,
 - ✓ notamment en cas de sur-souscription en 3.5
 - ✓ Meilleure couverture radio pour l'opérateur
 - ✓ Rapprochement en cours IMT2000 et WiMAX Forum
 - ✓ A étudier au cas par cas (voir cohabitation éventuelle / VSAT)
 - Le **2.3GHz** est aussi une fréquence éligible... même si moins sollicitée
-
- Itinérance WiMAX à venir (2007 - 2008) dans ces mêmes fréquences
 - Source de revenus complémentaires pour les opérateurs

Combien de licences ?

Quelques exemples venant d'autres pays:

- Bahreïn: 2 licences nationales
- Emirats Arabes Unis : 2 licences nationales
- République Sud-Africaine : 4 licences nationales
- Autriche : 3 licences nationales (6 régions) - 2x 21/28 MHz chaque
- Norvège : Total de 135 MHz par blocs de 3.5 MHz
- Slovaquie : 4 licences nationales, 2x15 MHz chaque (trop de licences, marché trop petit)
- Bulgarie : 2 licences classe A (2x 21 MHz) & 2 licences classe B (2x 10.5 MHz)
- Pologne : 4 licences nationales (2x15 MHz chaque) - mais en 3.7 GHz (presque aucun fournisseur d'équipement dans cette bande de fréquence)

Trop de licences dans un pays font des opérateurs trop petits pour survivre ... et trop gros pour mourir

Quel prix pour une licence WiMAX ?

Exemples:

- Bahreïn 12 M\$ - enchère - (trop cher pour un petit pays)
- Pologne 8 M€ - enchère - (trop cher)
- Autriche 150 K€ à 450 K€ - enchère avec cible non publiée
- Bulgaria 3 M€ - enchère - (trop cher)
- Allemagne approx. 16 M€ par licence nationale - enchère
- Slovaquie "concours de beauté" avec cotisation administrative minimum

Licence & principe tarifaire

- Coûts de licence, investissements et revenus cibles devraient permettre un retour sur investissement d'environ 3,5 années pour l'opérateur
- L'expérience montre que les opérateurs WiMAX visant un marché combinant zones rurales, suburbaines et urbaines obtiennent un retour sur investissement inférieur à 4 ans

Quelle technologie pour quelle licence WiMAX ?

Neutralité technologique

La licence devrait être ouverte au FDD et au TDD.
Les opérateurs devraient avoir le libre choix car :

- La migration de 802.16d FDD vers 802.16e est lourde et coûteuse
- 802.16e TDD dominera le marché du fait de l'interopérabilité entre équipements de plusieurs fournisseurs
- 802.16e TDD apporte une meilleure performance radio (antennes actives, etc.)

Neutralité en matière de services

La licence ne devrait pas faire de distinction entre usage fixe, nomadique ou mobile (voir la décision de la Communauté Européenne ainsi que les régulations Allemandes, Autrichiennes, Norvégiennes...)

Recommandations

pour une stricte neutralité technologique et de service

En vue d'optimiser l'utilisation du spectre disponible tout en observant une stricte neutralité technologique, Alcatel Lucent recommande

- De laisser le choix à l'opérateur de l'interface air de son choix
- Donner aux opérateurs l'autorisation de gérer l'évolution de leur réseau pendant toute la durée de la licence (technologie, services, applications, usages...)
- D'étudier la possibilité de souscrire à des allocations de licences sur un seul bloc contigu ou appariés (approche équitable entre FDD et TDD)
- Dans le cas où deux opérateurs TDD auraient obtenu des licences appariées, envisager la possibilité d'échanger des sous-blocs pour créer deux blocs contigus
- D'encourager les opérateurs TDD à synchroniser leurs réseaux
- De faciliter l'auto-coordination entre opérateurs sans nécessairement solliciter des mesures administratives

Dans tous les cas, l'implémentation de WiMAX TDD dans un seul bloc contigu devrait être facilitée

Quelles conditions pour la licence ?

- En échange d'obligations de couverture en zones péri-urbaines et rurales selon un calendrier négocié, faciliter les droits de passage, la coordination entre opérateurs (mutualisation de l'infrastructure de transport), développer les applications de service public et réduire les charges administratives (par exemple, le coût des licences).

pour éviter que les opérateurs ne concentrent leurs efforts sur les seules zones urbaines rentables à court terme... au dépens des zones rurales sans solution d'accès haut-débit

- Définir un débit minimum à offrir aux utilisateurs finaux

pour éviter le décalage entre tarifs et qualité de service, nuisible au développement du marché

Quelles règles d'interconnexion entre opérateurs WiMAX et réseau IP?

- Les opérateurs WiMAX devraient être libres d'investir dans leur propre réseau de transport IP
- Les opérateurs WiMAX devraient être libres d'acquérir des capacités de transport à d'autres opérateurs (fixes ou mobiles).

Pour autant ...

- ... les frais d'interconnexion et de transport (coût du MW) devraient être raisonnables et encadrés par le régulateur

Quels services un opérateur WiMAX peut/doit fournir?

- Les opérateurs WiMAX devraient être libres de fournir les services suivants à leurs abonnés :
 - Tout service d'accès aux données pour les abonnés résidentiels comme professionnels, y compris (mais pas seulement) des services d'accès à internet à haut débit
 - Autoriser la revente de capacité / distribution
 - Services téléphoniques via la Voix-sur-IP (VOIP)
 - Services Multimedia de toute nature



Quels blocs de fréquence pour WiMAX

Quelle taille de blocs de fréquence par licence?

- *Des blocs inférieurs à 20 MHz*
 - *Ne permettraient pas de fournir un débit suffisant à un nombre raisonnable d'abonnés*
 - *Par voie de conséquence, ne fourniraient pas un revenu raisonnable pour un opérateur WiMAX*
 - *En particulier dans les zones denses urbaines*
- **Idéalement 30 MHz contigus ou plus par licence est recommandé pour une couverture nationale**
- **Et 40 MHz pour une couverture optimale en zone dense urbaine**

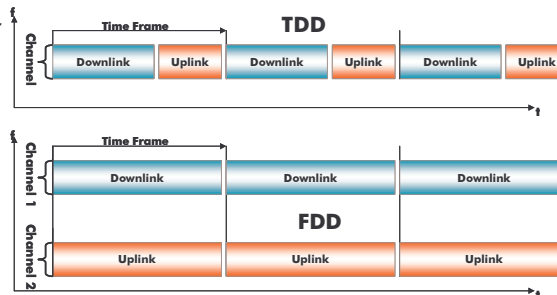
3

FDD ou TDD

TDD ou FDD ?

TDD est le mode préféré pour WiMAX 16e parce que :

- Permet de gérer un trafic asymétrique de manière efficace
- Fonctionne en bandes appariées ou mono-bloc
 - Flexibilité
- Circuit “duplexing” plus simple dans les terminaux
 - *Coût et performance*
- TDD a été sélectionné pour les produits WiMAX 16e
- Réciprocité de canaux pour AAS



4

Régulations WiMAX Etat des lieux

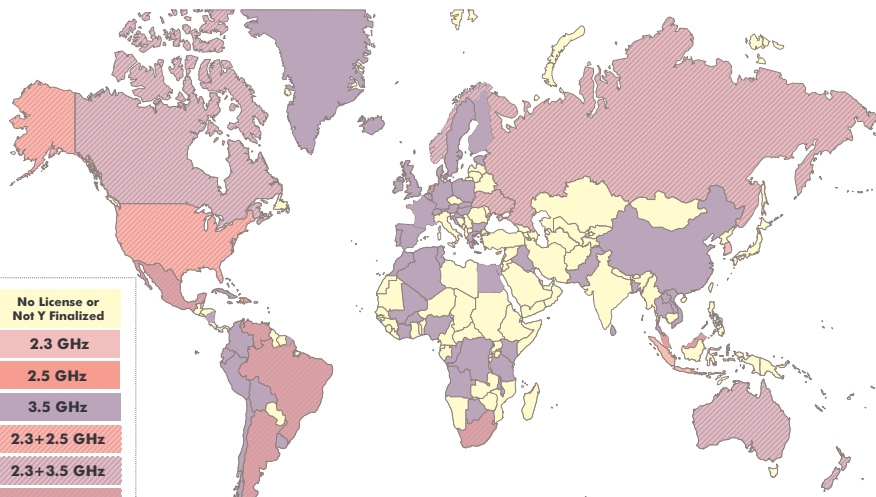
Etat des lieux en matière de Régulation

Globalement : 721 licences BWA/WiMAX

- Coût moyen de la fréquence par Hz = 1/1000 de la 3G
- Plus de la ½ des licences BWA pour pilotes temporaires

Source: Maravedis Inc. (January 2006)

Disponibilité du spectre radio Fréquences BWA / WiMAX allouées à ce jour (Janvier 07)



Source: WiMAX Forum

5

Conclusion

Conclusion

Pourquoi la 2G a été un succès

Régulation cohérente et homogène dès le premier jour

Faible pénétration du cuivre (dans les pays émergents)

Pré-payé

Prix compétitifs

Conclusion

Pourquoi la 3G a mis tant de temps à devenir un succès

Les prix de licence ont paralysé l'écosystème de toute l'industrie

Les "killer applications" n'ont pas réussi à émerger à temps pour convaincre le marché grand public

Les prix sont toujours prohibitifs

Conclusion

Les enseignements de l'Histoire

- **Harmoniser la Régulation**
- **Avec le bon ensemble de services et applications**
- **Au juste prix**

Offre de service

Proposition de séminaire FRATEL (1 journée ?)

- Evolution des bandes de fréquence 2.3, 2.5 et 3.5 et certification des produits WiMAX dans les bandes respectives
- 3.5 et Mobilité
- 2.5 et systèmes satellitaires (ex: VSAT)
- 2.5, IMT-2000 et WiMAX
- Coexistence TDD / FDD
- Autres...

Avec l'assistance des experts de Alcatel Lucent, Membre du board du WiMAX Forum, correspondants ITU...

all.alcatel-lucent.com

stephane.lecomte@alcatel-lucent.fr

Est-ce que WiMAX est une nouvelle histoire “ à la LMDS ” ?

Non ... 3 raisons principales :

Standard Global (IEEE), pas de versions propriétaires comme avec LMDS

- Terminaux interopérables
- Support large de toute l'industrie
- Meilleures économies d'échelle → Terminaux bien moins chers

Auto-installation → pas de déplacement et installation par des techniciens

Technologie Non-LOS → et meilleur accès à l'intérieur des batiments