



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS  
DE REGULATION

---

**Secteur Fréquences**

---

**Résultat de la consultation publique ouverte du 6 juillet au 1 octobre 2012  
concernant les critères et la procédure d'octroi des licences pour  
les bandes de fréquences des 800 MHz et des 2,6 ; Hz**

---

**29 octobre 2012**

---

**Parties intéressées**

Trois contributions ont été retournées à l'Institut. Il s'agit des opérateurs:

- Orange Communications Luxembourg S.A.
- Tango S.A.
- Entrepris des P&T

L'Institut transmettra le résultat de cette consultation au Ministre des Communications et des Médias.

---



Copies		Administratives	
Direction	JP ✓	Energie	
Juridique		Télécom	
Fréquences		Postal	
Comptabilité		Informatique	
01 OCT. 2012			
No L75217			
Original		Et. économiques	
Secr. de Direction		Energie	
Juridique		Télécom	
Fréquences	✓	Postal	
Comptabilité		Informatique	

Institut Luxembourgeois de Régulation  
Monsieur Paul Schuh  
Directeur  
45 allée Scheffer  
L-2520 Luxembourg

Luxembourg, le 24 septembre 2012

Votre référence : Communiqué du 6 juillet 2012

Objet : Consultation publique concernant les critères de sélection et la procédure d'octroi des licences pour les bandes de fréquences des 800 MHz et des 2,6 GHz.

Monsieur le Directeur,

Faisant suite à votre communiqué du 6 juillet 2012 concernant la «*Consultation publique concernant les critères de sélection et la procédure d'octroi des licences pour les bandes de fréquences des 800 MHz et des 2,6 GHz*», nous avons le plaisir de vous soumettre par la présente notre contribution relative aux mesures telles qu'entreprises par Orange Communications Luxembourg S.A..

Nous restons bien évidemment à votre entière disposition pour toute question complémentaire que vous auriez à cet égard.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre considération distinguée.

Sophie Chabane  
Legal & Regulatory Manager

Jeannot Grethen  
Director  
Sales, Distribution & Regulatory affairs

## **Consultation publique relative aux bandes de fréquences des 800 MHz et des 2,6 GHz**

**Envisagez-vous l'acquisition de spectre dans la bande des 2,6 GHz ?**

**a. Le cas échéant, à partir de quand auriez-vous besoin de ce spectre ?**

ORANGE LUXEMBOURG examine avec le plus grand intérêt la possibilité d'acquérir du spectre dans la bande des 2.6 GHz. L'octroi à ORANGE LUXEMBOURG, en 2010, d'une licence temporaire d'utilisation de cette bande a permis, à travers la démonstration du 7 septembre 2010 du réseau expérimental LTE, de confirmer la disponibilité et la stabilité de cette innovation technologique majeure, autorisant ainsi de très hautes performances, comparables voire supérieures aux systèmes d'accès fixes larges bandes.

Néanmoins, il faut noter que cette bande ne possède pas des propriétés de propagation particulièrement favorables en regard de celles permises avec des bandes inférieures au GHz. Ainsi, nous croyons que la bande 2.6 GHz est plus adaptée à un usage urbain où la densité de trafic est très élevée. En outre, ORANGE LUXEMBOURG considère les fréquences 2.6 GHz comme des fréquences d'appoint, permettant de faire face à des problèmes de capacités de spectre, lorsque les services aux utilisateurs finaux nécessitent plus de fréquences. Dans cette perspective, ORANGE LUXEMBOURG ne considère pas primordial l'allocation imminente du spectre 2.6 GHz.

Si toutefois, l'allocation de la bande 2.6 GHz devait être décidée, le prix d'allocation ou les redevances de mise à disposition devraient tenir compte des caractéristiques de la bande notamment de ses propriétés de propagation, de son utilisation d'appoint de manière à permettre l'allocation du spectre de manière approprié et efficiente.

Par ailleurs, la présente consultation renvoie pour les redevances de mise à disposition des fréquences 800 MHz et 2.6 GHz au Règlement grand-ducal du 14 janvier 2012. Ce règlement sera revu au second semestre 2012 afin d'être intégré dans un nouveau règlement relatif aux redevances couvrant d'autres bandes de fréquences et d'autres applications. Lors de cette révision, plusieurs éléments devront être gardés à l'esprit :

- avant toute procédure d'allocation du spectre 800 MHz ou 2.6 GHz, le prix des redevances doit être connu afin, pour les candidats potentiels, de pouvoir correctement apprécier le coût du spectre à allouer.
- les règlements actuels relatifs aux fréquences ne tiennent pas (ou pas suffisamment) compte de l'utilisation effective des fréquences. Ce point devrait être intégré dans le nouveau règlement. Une approche de redevances qui tient compte de l'étendue de l'utilisation de certaines fréquences (par exemple en fonction du nombre de stations de base utilisé) devrait être considérée afin de ne pas créer des barrières artificielles de déploiement de nouveaux services.
- le règlement actuel prévoit une redevance annuelle pour le spectre 2.6 GHz égale à celle due pour le spectre 2.1 GHz, soit 24 000 € par MHz duplex. Compte tenu des caractéristiques du Luxembourg, d'une part (population de 500 000 habitants) et d'autre part, des spécificités de la bande 2.6 GHz (qualité de propagation et utilisation d'appoint), ce montant doit être revu pour diminuer significativement. En effet, s'il l'on procède à la comparaison des montants payés en Belgique pour la même quantité de spectre et pour une durée de 15 ans par habitant, le montant proposé au Luxembourg est plus de 5 fois plus cher que le montant appliqué en Belgique, lequel figurait déjà parmi les montants le plus élevés pour ce spectre.

**b. Veuillez brièvement décrire votre calendrier de déploiement prévisionnel du réseau en question. Dans ce contexte veuillez également vous prononcer quant aux services, applications et équipements terminaux prévus.**

#### **Sur le calendrier prévisionnel**

Comme indiqué plus haut, les fréquences 2.6 GHz sont envisagées comme des fréquences d'appoint, une couche de capacité destinée à satisfaire des besoins ponctuels ou locaux ou dans le cadre du LTE Advanced, à travers l'agrégation de spectre ; néanmoins, ce standard est encore récent et quelques années supplémentaires seront nécessaires avant que des équipements compatibles soient mis à disposition des opérateurs et des utilisateurs. Ainsi, ces besoins sont susceptibles de dépendre de beaucoup de paramètres qu'il est difficile d'envisager à l'avance. A ce stade, considérant l'utilisation actuelle et la pénétration des données mobiles, il est trop tôt pour établir un calendrier prévisionnel.

## **Sur le type de services, applications et équipements terminaux**

Les réseaux LTE ont vocation à accompagner la forte croissance des services de données mobiles encouragés par le développement des offres de terminaux multimédia performants (« smartphones » ou tablettes internet) ou des PC ou laptops raccordés par l'entremise de cartes « dongle ». Ils offriront une capacité et une qualité d'expérience client bien supérieure à celles actuellement offertes par les réseaux dits UMTS.

Même si dans le cas concret du Luxembourg, la possession de fréquences 2.6 GHz n'est pas urgente, il est intéressant de noter que des réseaux LTE fonctionnant dans la bande 2.6 GHz ont déjà été ouverts commercialement en Europe. Cela démontre que la technologie est prête, que l'infrastructure peut être déployée et que les premiers terminaux sont aujourd'hui disponibles, quoiqu'en quantité limitée, depuis 2010. Ce sont essentiellement des cartes « dongles » ou clés USB de connexion qui se connectent sur les PC ou laptops. Les premiers terminaux multimédias (de type smartphone ou tablette) ont également fait leur apparition sur le marché en cette année 2012.

### **c. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin en mode FDD ?**

Un réseau efficient qui offrirait les performances les plus intéressantes pour l'utilisateur final nécessite un spectre de 2 x 20 MHz. Le standard LTE prévoit en effet un maximum de 2 x 20 MHz par réseau E-UTRA (réseau d'accès radio du LTE). Nous retenons ce choix pour notre futur réseau bien que d'autres solutions ne soient pas écartées.<sup>1</sup>

### **d. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin en mode TDD ?**

En préambule, il convient de noter que le nombre de candidats déclarés au mode FDD est bien supérieur à celui des candidats au mode TDD. En effet, la plupart des opérateurs mobiles actuels ont d'ores et déjà exprimé leur préférence en faveur du FDD. En Belgique, par exemple, l'allocation du

---

<sup>1</sup> Les réseaux LTE peuvent aussi tout à fait fonctionner avec des largeurs de canal moins larges. Ainsi, le standard LTE autorise les largeurs suivantes : 1.4, 3, 5, 10 15 et 20 MHz.

spectre 2.6 GHz fin 2011 a abouti à l'allocation d'un bloc TDD pour un seul candidat dont les plans de déploiements ne sont à ce jour toujours pas clairs.

De plus, de nombreuses études publiées par l'ECC du CEPT ont démontré un risque sérieux de problèmes de coexistence entre les systèmes FDD et TDD. Une conséquence de ceci est la nécessité d'introduire des bandes de garde entre les blocs FDD et TDD.

Ainsi, pour les raisons évoquées ci-dessus, nous recommandons fortement de ne pas dévier des recommandations de la décision ECC/DEC/(05)05, en l'occurrence, de ne pas permettre l'allocation de blocs TDD dans les bandes FDD.

**e. Seriez-vous intéressé à acquérir uniquement du spectre dans la bande des 2,6 GHz ?**

Nous comprenons la question posée de la manière dont elle a été formulée lors de la consultation sur le spectre 2.6 GHz de janvier 2011 , à savoir, si il y a « *un intérêt pour un opérateur d'acquérir uniquement une partie de spectre de la bande de fréquences des 2.6 GHz, sans, à moyen terme, disposer de spectre dans les bandes inférieures des 800/900 MHz ou sans avoir la garantie de pouvoir accéder à ces bandes de fréquences ?* »

Cette bande de fréquences ne possède pas des propriétés de propagation adéquates pour permettre une couverture optimale de l'ensemble du territoire. Aussi le déploiement dans cette bande sera en priorité sur les zones urbaines denses. En outre, cette bande est envisagée comme une capacité d'appoint destinée à satisfaire des besoins ponctuels ou locaux, lorsque les autres fréquences sont saturées ou dans le cadre du LTE Advanced, à travers l'agrégation de spectre . Pour ces raisons, ORANGE LUXEMBOURG ne peut envisager d'acquérir uniquement du spectre 2.6 GHz sans avoir l'opportunité d'acquérir du spectre 800 MHz.

Comme indiqué lors de la consultation de janvier 2011 sur les fréquences 2.6 GHz , nous rappelons que la bande 900 MHz ne semble pas être une bande capable d'accueillir les réseaux LTE et ce pour deux raisons majeures ; d'une part, dû à l'usage intensif de cette bande par les réseaux GSM des pays limitrophes, un réseau large bande comme l'UMTS ou le LTE subirait un niveau trop élevé d'interférences, d'autre part, les fabricants de

terminaux LTE envisagent en priorité une mise à disposition dans les bandes 2.6 GHz, 1.8 GHz et/ou 800 MHz.

**f. Objecteriez-vous à ce que la largeur de bande maximale à attribuer à un même opérateur soit limitée à 20 MHz apparié dans la bande de fréquences des 2,6 GHz ?**

ORANGE LUXEMBOURG est favorable à un cap de 20MHz pour les fréquences 2.6 GHz lequel permet à toutes les parties intéressées d'obtenir du spectre. De plus, l'attribution de blocs identiques garantit aux opérateurs de ne pas être désavantagés sur les marchés de services aux utilisateurs finaux. En effet, bien que la quantité de spectre n'influe pas sur le type de services offerts, elle a un impact sur la capacité du réseau (le nombre de clients pouvant être desservis) et sur la fluidité des services exigeant des débits importants. Aussi un opérateur avec moins de spectre est susceptible d'être perçu sur le marché comme moins performant et attirera moins de clients.

ORANGE LUXEMBOURG tient à souligner, par ailleurs, que dans l'hypothèse où l'allocation du spectre 2.6 GHz ne permettait pas d'attirer suffisamment de candidats, il serait toujours loisible au Ministre d'organiser une nouvelle attribution.

**2) Envisagez-vous l'acquisition de spectre dans la bande des 800 MHz ?**

**a. Le cas échéant, à partir de quand auriez-vous besoin de ce spectre ?**

Les fréquences 800 MHz vont permettre de déployer un réseau LTE de manière plus efficace assurant une couverture plus grande et un réseau plus performant, ce qui aura un impact direct sur les services offerts aux utilisateurs finaux. Plus tôt le spectre 800 MHz est disponible, plus tôt ORANGE LUXEMBOURG pourra déployer son réseau de manière efficace.

**b. Veuillez brièvement décrire votre calendrier de déploiement prévisionnel du réseau en question. Dans ce contexte veuillez également vous prononcer quant aux services, applications et équipements terminaux prévus.**

ORANGE LUXEMBOURG n'a pas encore défini de plan de déploiement étant donné qu'elle ne dispose pas d'informations relatives aux conditions des

licences ( couverture, durée, prix, ...) et qu'elle ignore les fréquences exactes qui pourraient être allouées compte tenu des questions de coordination transfrontalières.

Comme indiqué plus haut, les réseaux LTE, quel que soit la bande de fréquences utilisée sur ces réseaux, ont vocation à accompagner la forte croissance des services de données mobiles encouragés par le développement des offres de terminaux multimédia performants (« smartphones » ou tablettes internet) ou des PC ou laptops raccordés par l'entremise de cartes « dongle ».

**c. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin?**

La quantité minimale de spectre 800 MHz dont ORANGE LUXEMBOURG aurait besoin serait de 10 MHz. En outre, afin de permettre un déploiement efficace, permettant d'offrir des services de données mobiles à des vitesses plus élevées, des blocs contigus de 2X 10 MHz doivent être alloués. Le cas échéant l'on pourrait concevoir des blocs de 2X5Mhz, dans la mesure où il y aurait plus de candidats que les blocs de 10MHz à allouer.

**d. Seriez-vous intéressé à acquérir uniquement du spectre dans la bande des 800 MHz ?**

ORANGE LUXEMBOURG comprend la présente question comme la possibilité pour un opérateur d'acquérir du spectre 800 MHz sans acquérir du spectre 2.6 GHz. Compte tenu des caractéristiques de la bande 800 MHz notamment une qualité de propagation nettement plus grande que celle des bandes supérieures, ORANGE LUXEMBOURG serait prêt à envisager l'acquisition du spectre 800 MHz seul.

**e. Etes-vous d'avis qu'un opérateur disposant déjà d'une quantité de spectre dans la bande des 900 MHz n'aurait plus droit à du spectre dans la bande des 800 MHz ? Veuillez expliquer ?**

ORANGE LUXEMBOURG s'oppose à l'exclusion de l'allocation du spectre 800 MHz pour les opérateurs disposant de spectre 900 MHz .

Premièrement, il existe une différence majeure entre les objectifs premiers des technologies GSM et LTE qui implique une utilisation divergente à court et long terme des bandes spectrales relatives. La bande 900 MHz a été allouée pour offrir des services GSM (principalement de la voix et des sms) et est

toujours utilisée en tant que tel. Le déploiement des services 3G/4G dans la bande de fréquence 900 MHz est limité comme nous l'avons signalé plus haut. En premier lieu, l'usage intensif de cette bande par les réseaux GSM des pays limitrophes entraînerait de trop nombreuses interférences sur un réseau 3G/4G 900 MHz. En deuxième lieu, les fabricants de terminaux LTE n'envisagent pas en priorité des équipements LTE 900 MHz. Au contraire la bande 800 MHz est libre et adéquate au développement des véritables réseaux mobiles des données large bande.

Deuxièmement, l'exclusion des opérateurs 900 MHz donnera lieu à des avantages anti-concurrentiels en faveur des nouveaux entrants avec des effets d'exclusion définitifs sur les marchés de détails. Les détenteurs de spectre 800 MHz seraient à même d'offrir des services données LTE bien plus performants que les détenteurs de spectre 900 MHz offrant des services data UMTS. Pendant toute la durée des licences 800 MHz, les détenteurs de ce spectre pourraient ainsi capturer le marché et profiter de leur position de premier entrant sur les marchés de données mobiles à très haut débit.

Troisièmement un tel système pourrait aboutir à de l'arbitrage/spéculation par des « nouveaux acteurs privilégiés » puisqu'ils pourraient obtenir artificiellement un accès meilleur marché à plus de spectre. Dans certains marchés, comme les Etats-Unis d'Amérique, ces acteurs privilégiés ont par la suite transféré tout ou partie de leur spectre à d'autres acteurs à des prix plus élevés, ce qui est en contradiction flagrante avec l'intérêt général.

Enfin, si le modèle d'exclusion vise à combattre la thésaurisation du spectre, ORANGE LUXEMBOURG souligne que , au regard des caractéristiques des fréquences 800 et 900 MHz telle qu'exposées plus haut, un tel risque n'existe pas. Si ce risque devait se concrétiser, il serait toujours possible d'y remédier par le biais des obligations d'ouverture de services s'appuyant sur ce spectre.

**f. Objecteriez-vous à ce que la largeur de bande maximale à attribuer à un même opérateur soit limitée à 10 MHz apparié dans la bande des 800 MHz ?**

Considérant l'importance du 800 MHz pour le développement des données mobiles ultra rapides, il convient absolument d'éviter l'établissement d'un duopole dans cette bande. Tel pourrait être le cas si le plafond autorisé était de 15 MHz. Aussi, ORANGE LUXEMBOURG est tout à fait favorable à

l'établissement d'un plafond maximal de spectre 800 MHz à 10 MHz apparié par opérateur, lequel permet à 3 opérateurs au minimum d'acquérir du spectre et de déployer 3 réseaux concurrentiels.

**3) Compte tenu de l'article 7 de la Loi, quelles obligations devraient à votre avis être associées aux licences autorisant l'usage des fréquences des bandes des 800 MHz et des 2,6 GHz. Veuillez expliquer.**

**Veuillez en particulier commenter les points suivants de l'article 7 (1) :**

- **le point (a) : Exigences de couverture et de qualité ;**
  - **le point (b) : Prescription de délais en vue d'une utilisation efficace du spectre ;**
  - **le point (d) : durée maximale des licences ;**
  - **le point (g) : transférabilité de la licence ou des droits d'utilisation et le cas échéant procédure et conditions en cas de transfert.**
- 
- **le point (a) : Exigences de couverture et de qualité ;**

#### Concernant la bande 800 MHz

Sans se prononcer sur la pertinence d'avoir des obligations de couverture sur la bande 800MHz, ORANGE LUXEMBOURG est d'avis qu'il convient en toute hypothèse de ne pas lier les obligations de couverture à une technologie spécifique sur une bande de fréquences spécifique. Un opérateur doit en effet être en mesure de respecter ses obligations de couverture en déterminant lui-même les fréquences qu'il désire utiliser. En conséquence, il n'est pas nécessaire de déployer par principe une même technologie sur différentes bandes de fréquences si cette technologie est accessible de manière appropriée et en capacité suffisante sur une certaine bande de fréquences (pratiquement) universellement supportée par les terminaux des utilisateurs finaux.

En outre l'exigence de couverture doit tenir compte des spécificités des communications électroniques mobiles. Il est en effet impossible de garantir un certain débit pour tous les utilisateurs sans tenir compte des conditions radio dans la cellule radio (distance à la station de base, les pertes à l'intérieur des bâtiments, vitesse mobile, les niveaux d'interférence intercellulaires, etc.), la charge de trafic sur le réseau, le moment de la connexion, le type de terminal utilisé, etc. Aussi aucun opérateur ne peut garantir qu'un certain niveau de vitesse des données mobiles sera atteint partout dans la zone de couverture à n'importe quel moment et sous n'importe quelle condition radio.

### Concernant la bande 2.6 GHz

Cette bande ne possède pas de propriétés de propagation particulièrement favorables. Le déploiement dans cette bande devrait très probablement être limité aux zones urbaines denses, ce d'autant plus que la bande des 800 MHz doit être libérée prochainement, permettant une couverture bien plus large et à moindre coût des zones plus ou moins peuplées. Une obligation de couverture liée à cette bande n'est dès lors pas une option pertinente. C'est également pour cette raison que l'utilisation ponctuelle de cette fréquence nécessite une démarche de détermination des redevances de spectre adaptée (voir plus haut).

#### **• le point (b) : Prescription de délais en vue d'une utilisation efficace du spectre**

### Concernant la bande 800 MHz

Dans l'état actuel des connaissances, le déploiement des données mobiles devrait avoir lieu de manière plus efficace avec la technologie LTE sur la bande 800 MHz qu'avec la technologie UMTS sur la bande 2.1GHz ou la technologie LTE sur la bande 1800MHz. Ainsi, dès qu'un opérateur mobile disposera des fréquences 800 MHz, il déploiera sans aucun doute un réseau LTE sur ces fréquences. Dans ces circonstances, les obligations de déploiement semblent superflues.

### Concernant la bande 2.6 GHz

Etant donné qu'ORANGE LUXEMBOURG considère la bande 2.6 GHz comme une capacité d'appoint pour laquelle il ne faut pas prévoir d'obligation de couverture, il semble tout aussi inopportun d'imposer un calendrier strict en vue de l'utilisation efficace du spectre 2.6 GHz.

Par ailleurs concernant le spectre 2.6 GHz, il est essentiel pour les opérateurs d'avoir la certitude qu'ils disposeront toujours d'une quantité suffisante de spectre pour pouvoir satisfaire la demande. Il faut en effet éviter à tout prix, qu'un opérateur, afin de faire face aux problèmes de capacités spectrales éventuelles, soit obligé de restreindre le déploiement de nouveaux services, soit obligé de renoncer à offrir des services avec des vitesses plus élevées, ou encore soit incité à ne pas diminuer ses tarifs aux utilisateurs finaux.

Il est clair que pour autant que les fréquences allouées ne seraient pas encore mise en œuvre les redevances y associées ne devraient pas être appliquées.

- **le point (d) : durée maximale des licences ;**

Tant pour le spectre 800 MHz que 2.6 GHz, il est essentiel que la durée de la licence soit suffisamment longue afin de permettre les investissements nécessaires au développement de services innovants et diversifiés. Cependant, et en dépit des possibilités de transférer du spectre, il est crucial que la durée des licences, de par leur longueur, n'empêchent pas l'entrée de nouveaux acteurs. Aussi, ORANGE LUXEMBOURG est d'avis qu'une durée de 15 ans pour chacune des licences respecte ces deux objectifs.

- **le point (g) : transférabilité de la licence ou des droits d'utilisation et le cas échéant procédure et conditions en cas de transfert.**

Comme nous l'avons déjà indiqué dans les précédentes consultations, nous sommes d'avis qu'offrir la possibilité de transférer une partie de la licence à un tiers est tout à fait positif. Le transfert doit naturellement se faire dans le respect des conditions attachées aux licences, notamment en matière de détention maximale de fréquences spectrales, d'obligations de couverture ou de qualité de service. En outre, le transfert ne peut nullement avoir pour effet de discriminer Orange Luxembourg.



ILR  
Mr THURMES Roland  
45, Allée Scheffer  
L-2922 Luxembourg

Bertrange, le 1er Octobre 2012

LETTRE RECOMMANDEE avec A.R.  
Et par mail info@ilr.lu

Objet: Consultation publique relative aux bandes de fréquence des 800 MHz et des 2,6 GHz

Monsieur Thurmes,

Veillez trouver ci-annexée la réponse de Tango au sujet de la consultation publique concernant les bandes de fréquence des 800 MHz et des 2,6 GHz.

Je vous prie de bien vouloir noter que les réponses surlignées en jaune constituent des informations de nature strictement confidentielles touchant aux secrets d'affaires de Tango. Ce sont des éléments stratégiques majeurs pour Tango par conséquent une divulgation au public, à des concurrents lui serait dommageable. Ces réponses doivent donc être traitées en tant que tel et ne faire l'objet d'aucune publication, diffusion à des tiers autre que l'Institut de Régulation du Luxembourg et ses membres.

Dans l'attente des résultats de cette consultation, je vous prie de bien vouloir croire, Monsieur Thurmes, à l'expression de ma parfaite considération.



Didier ROUMA  
CEO Tango S.A.

Objet	Et. économiques
Direction	Energie
Incubateur	Telecom
Incubateur	Postal
Compulab	Telecom
08 OCT 2012	
No 175352	
Direction	Et. économiques
Secr. de Direction	Energie
Incubateur	Telecom
Incubateur	Postal
Compulab	Telecom

## CONSULTATION PUBLIQUE RELATIVE AUX BANDES DE FREQUENCE DES 800 MHz et des 2,6 GHz

### AVIS A L'INSTITUT LUXEMBOURGEOIS DE REGULATION

POUR LE 1<sup>er</sup> octobre 2012

---

#### Coordonnées de la société

TANGO S.A.

177, rue de Luxembourg, L-8077 BERTRANGE

Contact : Myriam BRUNEL, Directeur Legal et Régulateur

Tél : 27 777 221 / Fax : 27 777 201

E-mail : [myriam.brunel@tangoservices.lu](mailto:myriam.brunel@tangoservices.lu)

---

#### Questions

1) Envisagez-vous l'acquisition de spectre dans la bande des 2,6 GHz ?

Oui, Tango est favorable à acquérir du spectre dans la bande des 2,6 GHz.

a) Le cas échéant, à partir de quand auriez-vous besoin de ce spectre ?

#### Réponse confidentielle.

b. Veuillez brièvement décrire votre calendrier de déploiement prévisionnel du réseau en question. Dans ce contexte veuillez également vous prononcer quant aux services, applications et équipements terminaux prévus.

Ces fréquences peuvent supporter les technologies les plus récentes et permettent d'améliorer de manière substantielle la vitesse et le débit, et ce au plus grand bénéfice consommateur en terme de confort de services, d'augmentation du nombre d'utilisateurs, de richesses des services offerts, etc... Elles constituent donc des extensions en permettant une couche de capacité supplémentaire et une évolution naturelle des services aujourd'hui offerts via l'UMTS.

Nous pensons que les besoins en termes de services mobiles de données vont croître considérablement dans un futur proche. Dans cette optique, il est nécessaire de faire évoluer les services offerts aujourd'hui via l'UMTS en termes de bande passante comme en termes d'usages et besoins. Dans un premier temps, nous estimons que la part prépondérante ira vers les ordinateurs portables (via les sticks ou puces directement implémentées dans la carte mère) et vers les tablettes qui seront connectées (du fait de l'intérêt des écrans de dimension plus large et des processeurs plus puissants). Les équipements mobiles tels que smartphones continueront à améliorer leur performance et entreront dans la catégorie des équipements utilisant ces fréquences. En outre, des services tels que la vidéo interactive ou le « gaming », nécessitant des débits très importants, vont devenir monnaie courante. L'utilisateur ne fera plus de différence entre réseau data fixe et data mobile; les services seront communs sur toutes infrastructures data.

**c. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin en mode FDD ?**

Nous réitérons ici notre souhait de disposer d'au minimum de 20 MHz duplex continu et non fragmenté et ce dans le but d'optimiser au maximum les avantages de la technologie LTE en terme de vitesse de nombre de clients pouvant être servis simultanément ...

**d. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin en mode TDD ?**

Tango étudie la possibilité d'utiliser le mode TDD en complément du mode FDD. A ce stade de la réflexion, une quantité minimale de spectre de 10 MHz est jugée nécessaire. Il faut également pouvoir disposer d'une bande continue.

**e. Seriez-vous intéressé à acquérir uniquement du spectre dans la bande des 2,6 GHz ?**

Tango n'est pas intéressée à acquérir uniquement du spectre dans la bande des 2,6 GHz. En effet, il convient de tenir compte de l'objectif final qui est de permettre aux clients finaux d'être en mesure de bénéficier de services à haute performance sur *l'ensemble* du territoire du Luxembourg, que ce soit dans les villes mais aussi dans les zones non urbaines. A cet effet et pour considérer les régions les moins denses, nous devons pour des impératifs d'ordre économique et financiers, disposer de la possibilité de déployer sur des fréquences plus basses que le 2,6 GHz à savoir le 800 MHz. Ces dernières bandes de fréquence constitueraient un support complémentaire mais indispensable aux fréquences 2,6 GHz notamment pour les zones rurales.

- f. Objecteriez-vous à ce que la largeur de bande maximale à attribuer à un même opérateur soit limitée à 20 MHz apparié dans la bande de fréquences des 2,6 GHz ?

Tango souhaite disposer d'une bande minimale de 20 MHz. Il est en effet primordial de disposer d'un bloc de 20 MHz. Il s'agit d'un minimum. Il faut considérer le bloc de 20MHz comme la détermination d'un cap mais il faut à cet égard envisager la possibilité de réviser et d'octroyer davantage si le nombre de candidat le permettait in fine et dans ce cas, la bande étendue devrait être contigüe à la bande 20 MHz originelle.

- 2) Envisagez-vous l'acquisition de spectre dans la bande des 800 MHz ?

Oui.

- a. Le cas échéant, à partir de quand auriez-vous besoin de ce spectre ?

Réponse confidentielle.

- b. Veuillez brièvement décrire votre calendrier de déploiement prévisionnel du réseau en question. Dans ce contexte veuillez également vous prononcer quant aux services, applications et équipements terminaux prévus.

Réponse confidentielle.

- c. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin?

10 MHz duplex. Ceci est un minimum. Il doit s'agir d'un bloc en continu. Tel qu'indiqué infra sous 1.f), la possibilité d'octroyer davantage doit demeurer si le nombre de candidat le permettait in fine.

d. Seriez-vous intéressé à acquérir uniquement du spectre dans la bande des 800 MHz ?

Ce n'est pas une perspective optimale pour Tango. Tout d'abord, nous entendons parfaire notre couverture en zone rural et nous vous renvoyons à nos développements *infra* relatifs à la bande de fréquence 2,6 GHz et à la question de nos besoins à voir développer des capacités complémentaires du réseau en perspective des services à offrir aux clients finaux et de leur évolution. Nous devrions pour ce faire obtenir de la bande passante en 2,6 GHz.

e. Etes-vous d'avis qu'un opérateur disposant déjà d'une quantité de spectre dans la bande des 900 MHz n'aurait plus droit à du spectre dans la bande des 800 MHz ? Veuillez expliquer ?

Il convient de rappeler ici que la bande 900 MHz est entièrement «dédié » pour le GSM. La bande 800 MHz quant à elle, le sera pour le LTE. En définitive, ces bandes de spectre sont totalement complémentaires et ne sont donc pas à opposer en terme d'attribution. Au contraire.

f. Objecteriez-vous à ce que la largeur de bande maximale à attribuer à un même opérateur soit limitée à 10 MHz apparié dans la bande des 800 MHz ?

10 MHz en duplex est un strict minimum. Là encore, il ne faut pas perdre de vue que l'octroi de bande passante contribue in fine à améliorer la performance des services offerts aux clients finaux.

3) Compte tenu de l'article 7 de la Loi, quelles obligations devraient à votre avis être associées aux licences autorisant l'usage des fréquences des bandes des 800 MHz et des 2,6 GHz. Veuillez expliquer.

Veuillez en particulier commenter les points suivants de l'article 7 (1) :

- le point (a) : Exigences de couverture et de qualité ;

De manière générale, Tango est favorable à ce qu'un set minimum d'obligations soit imposé, ceci afin de veiller à ce que les ressources rares que constituent les fréquences soient effectivement et efficacement utilisées par les opérateurs acquéreurs. Il convient cependant de veiller à trouver le juste équilibre et à ne pas, non plus, imposer un jeu d'obligations trop lourd au point d'engendrer des coûts excessifs pour les opérateurs et de réduire dès lors leur intérêt à acquérir ladite licence. Tango constate également que les autres Etats membres ont généralement déterminé un certain nombre d'obligations, en particulier, dans la bande 800MHz.

Concernant les obligations de couverture, Tango est d'avis qu'il serait opportun d'appliquer une obligation de couverture à la bande 800 MHz mais pas à la bande 2,6 GHz. En effet, tenant compte des caractéristiques de propagation favorables de la bande 800 MHz, celle-ci est particulièrement intéressante pour couvrir un territoire large et atteindre les parties les plus reculées ou isolées du

Grand-Duché. Tango est dès lors d'avis qu'il est souhaitable de mettre œuvre une obligation de couverture nationale dans la bande 800 MHz. Cette obligation doit bien évidemment rester raisonnable et laisser suffisamment de temps aux opérateurs pour la mettre en œuvre. Tango souhaiterait à cet égard disposer d'un calendrier complémentaire pour le plan de déploiement et connaître les valeurs de couverture.

Il nous semble également important d'ajouter que cette obligation doit pouvoir être remplie en tenant compte de l'ensemble des fréquences à la disposition de l'opérateur et donc pas exclusivement sur base de la bande 800 MHz. C'est ainsi que Tango a décidé de commencer son déploiement LTE au départ des fréquences 1800 MHz. Dès lors que le refarming est autorisé, il convient donc de prendre en compte toutes les bandes de fréquences pouvant être utilisées dans les calculs de couverture 4G. Ceci permet également de favoriser une concurrence efficace en permettant aux opérateurs de faire des choix opportuns en fonction de leur situation spécifique.

Par contre, en ce qui concerne la bande 2,6 GHz, une utilisation efficace de celle-ci consiste à la mettre en œuvre de manière beaucoup plus sélective dans les zones densément peuplées nécessitant plus de capacité. Dans ce contexte, une obligation de couverture attachée à l'attribution de cette bande en particulier n'a pas de sens et Tango est dès lors d'avis qu'il n'est donc pas requis d'imposer une obligation de couverture dans cette bande.

En ce qui concerne les exigences de qualité, s'il peut paraître opportun d'en imposer, il faut cependant que celles-ci restent raisonnables. Celles-ci permettraient en effet de veiller à ce que les fréquences vendues contribuent à la fourniture de services de qualité. Ces exigences devraient rester générales et ne pas viser un service en particulier tel que la voix par exemple. En effet dans un environnement data, la voix peut être fournie par un service provider autre que l'opérateur réseau et imposer un objectif de qualité à un service particulier tel que la voix n'a donc aucun sens.

L'ILR pourrait par exemple imposer des critères tels que :

- Service availability : minimum network availability rate
- Service accessibility : maximum session setup time and/or minimum session setup success rate
- Mobility : minimum handover success rate
- Service retainability : maximum drop rate
- Services integrity : maximum packet loss rate

• **le point (b) : Prescription de délais en vue d'une utilisation efficace du spectre ;**

Pour la bande des 800 MHz, il convient d'imposer un délai. Nous proposons une utilisation efficace à prescrire dans les 2 ans de l'attribution. Nous entendons préciser que dans le cas de multiples

candidats, il faut veiller à éviter les comportements opportunistes d'éventuels opérateurs, ne se souciant pas du service aux clients. Il convient dès lors d'effectuer un « beauty contest ».

Pour celle des 2,6 GHz, il ne peut y avoir d'obligation en termes de délai pour les raisons exposées *supra* sous le point a).

- le point (d) : durée maximale des licences ;

La durée de 20 ans pour les licences nous semble appropriée, avec une possible reconduction de 5 ans. En effet, la durée des licences doit être suffisamment longue pour permettre aux opérateurs de réaliser un retour sur investissement satisfaisant. Il y a lieu en cette matière de tenir compte des investissements à long terme (sites, réseau, etc...), des mises à niveau technologiques nécessaires ainsi que des améliorations fonctionnelles à apporter dans le temps. Nous devons également pour gérer au mieux nos plans d'investissements et les rentabiliser, disposer de sécurité temporelle. Les clients finaux doivent aussi disposer d'une disponibilité des services sur de longues périodes. Par ailleurs, les droits d'utilisation dans les pays européens accordés le sont en général pour 15 ou 20 ans.

- le point (g) : transférabilité de la licence ou des droits d'utilisation et le cas échéant procédure et conditions en cas de transfert.

Tango est d'avis que la transférabilité des licences doit être étroitement liée au strict respect des obligations imposées par la licence concernant notamment le déploiement du réseau et de couverture. Nous sommes donc favorables à une procédure réglementée sous le contrôle de l'ILR.



**POSTES ET TELECOMMUNICATIONS**  
DIRECTION GENERALE

Par courrier et par  
FAX : 45 88 45 88

Monsieur Roland THURMES  
Institut Luxembourgeois de Régulation  
45, Allée Scheffer  
L-2922 LUXEMBOURG

Notre réf. : T/2012-21/R10

Luxembourg, le 1<sup>er</sup> octobre 2012

**Objet : Consultation publique de l'ILR relative aux bandes de fréquences des 800 MHz et des 2,6 GHz**

Monsieur,

L'EPT tient à remercier l'ILR de pouvoir lui permettre de faire part, par le biais de la consultation publique sous objet, de ses observations sur les bandes de fréquence des 800 MHz et des 2,6 GHz.

Nous avons l'honneur de vous transmettre ci-après les réponses à vos différentes questions.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma profonde considération.

Le Directeur Général adjoint,

Joseph Glod

Copies		Et. économiques	
Direction	α α α	Energie	
Juridique		Télécom	
Fréquences		Postal	α
Comptabilité		Informatique	
- 3 OCT. 2012			
No L 75269			
Original		Et. économiques	
Secr. de Direction		Energie	
Juridique		Télécom	
Fréquences	α	Postal	
Comptabilité		Informatique	

## Coordonnées

Nom de la société :	Entreprise des P&T
Adresse	Entreprise des P&T Direction Générale 8A, avenue Monterey L-2020 Luxembourg
Tél. / Fax. :	4764 4213
E-mail	Joel_weiler@ept.lu

## Réponses aux questions de la consultation publique relative aux bandes de fréquences des 800 MHz et des 2,6 GHz

### 1) Envisagez-vous l'acquisition de spectre dans la bande des 2,6 GHz ?

Oui. Avec l'accroissement pronostiqué du trafic mobile, surtout en ce qui concerne le trafic de données, il sera nécessaire d'augmenter à l'avenir la capacité du réseau mobile et de parfaire la couverture. La bande des 2,6 GHz est maintenant adaptée pour ajouter une capacité et une couverture ponctuelles aux hotspots ou aux endroits à demandes particulières.

#### **a. Le cas échéant, à partir de quand auriez-vous besoin de ce spectre ?**

En 2012-13, le déploiement initial du 4G est effectué en utilisant le spectre existant de la bande des 1800MHz.

Une fois un déploiement de base du réseau et des services 4G effectué, et selon les demandes commerciales, il nous faudra alors étendre notre couverture 4G et ajouter de la capacité ponctuelle pour répondre à l'évolution locale du trafic et des demandes commerciales. L'emploi du spectre de la bande des 2.6GHz serait alors indiqué.

#### **b. Veuillez brièvement décrire votre calendrier de déploiement prévisionnel du réseau en question. Dans ce contexte veuillez également vous prononcer quant aux services, applications et équipements terminaux prévus.**

En 2012-13, le déploiement initial du 4G est fait en utilisant le spectre existant de la bande des 1800MHz.

Prévisionnellement à partir 2014, il nous faudra alors parfaire notre couverture 4G et ajouter de la capacité ponctuelle pour répondre à l'évolution locale du trafic.

Vu les réserves de spectre disponibles dans la bande des 2.6GHz, il sera alors plus facile de mettre à disposition une large capacité et/ou des bandes passantes élevées, souvent via des micro/mini-cellules de réseau, pour répondre à des besoins locaux spécifiques.

A part d'être utilisés pour les services mobiles normaux, nous pensons que les terminaux mobiles sont susceptibles de se substituer de plus en plus aux PC et laptops classiques et seront souvent utilisés de façon stationnaire en indoor.

En ce qui concerne les terminaux alors disponibles, il est bien difficile de se prononcer sur ce sujet, et plus particulièrement s'agissant du Luxembourg, puisque cela dépendra aussi des sets de

puces électroniques supportant les différentes bandes de fréquences alors fabriqués ce qui à son tour sera déterminé par les grandes évolutions internationales.

**c. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin en mode FDD ?**

Afin de rester compétitif envers les services mobiles 3G existants, il est indispensable de disposer au moins de 10MHz de spectre apparié. Afin de pouvoir cependant bien satisfaire les demandes locales spécifiques, il nous faudrait disposer de 20MHz de spectre apparié.

**d. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin en mode TDD ?**

Actuellement, nous ne voyons pas encore clairement les tendances de marché qui nécessiteraient l'utilisation du mode TDD. Il est donc trop tôt pour se prononcer. Néanmoins, la réponse donnée au point c.) pourrait aussi s'appliquer ici.

**e. Seriez-vous intéressé à acquérir uniquement du spectre dans la bande des 2,6 GHz ?**

Non. La bande des 2,6GHz est bien adaptée à certaines utilisations (voir réponses fournies) mais pas à toutes. Des fréquences plus basses (p.ex. de la bande des 800MHz) sont en effet mieux adaptées pour réaliser une couverture de surface, et ceci surtout en milieu rural. Ces fréquences plus basses permettent aussi de réaliser plus facilement une couverture indoor de base à partir des sites macro.

**f. Objecteriez-vous à ce que la largeur de bande maximale à attribuer à un même opérateur soit limitée à 20 MHz apparié dans la bande de fréquences des 2,6 GHz ?**

Aussi longtemps que cette contrainte se limite à la seule bande des 2,6GHz, on pourrait envisager une telle limitation dans la mesure où elle serait nécessaire pour assurer un accès équitable au spectre de cette bande. Mais, il faudrait cependant aussi tenir compte des évolutions technologiques et de marché qui pourraient à l'avenir rendre nécessaire l'utilisation d'une portion de spectre plus grande.

**2) Envisagez-vous l'acquisition de spectre dans la bande des 800 MHz ?**

Oui. Avec l'évolution du réseau et des services 4G, il sera en effet nécessaire d'offrir une bonne couverture nationale et indoor. La bande des 800MHz est bien adaptée pour fournir une couverture de surface et une couverture indoor de base.

**a. Le cas échéant, à partir de quand auriez-vous besoin de ce spectre ?**

En 2012-13, le déploiement initial du 4G est fait en utilisant le spectre existant de la bande des 1800MHz. En suivant les demandes client, le déploiement sera initialement surtout réalisé en milieu urbain (pour lequel la bande existante des 1800MHz est bien adaptée) pour être ensuite progressivement étendu à un niveau national.

C'est notamment pour effectuer cette extension de la couverture 4G à un niveau national, où on couvrira davantage les milieux semi-urbain et rural, qu'il serait alors indiqué de disposer de spectre dans la bande des 800 MHz.

**b. Veuillez brièvement décrire votre calendrier de déploiement prévisionnel du réseau en question. Dans ce contexte veuillez également vous prononcer quant aux services, applications et équipements terminaux prévus.**

En 2012-13, le déploiement initial du 4G est effectué en utilisant le spectre existant de la bande des 1800MHz.

En 2013-14, le réseau, sera alors progressivement étendu à un niveau national. En fonction de la disponibilité de terminaux mobiles (surtout de type smartphone et tablette) multi-bandes, c'est-à-dire supportant également la bande des 800 MHz pour la technologie LTE, il sera alors utile de disposer prévisionnellement à la 2<sup>e</sup> moitié de 2013 du spectre 800MHz.

A part être utilisés pour les services mobiles traditionnels, nous pensons que les terminaux mobiles (surtout smartphones et tablettes) seront de plus en plus utilisés pour accéder Internet, aux services Cloud et aux Réseaux Sociaux.

En ce qui concerne les terminaux alors disponibles, il est bien difficile de se prononcer sur ce sujet, et plus particulièrement s'agissant du Luxembourg, puisque cela dépendra aussi des sets de puces électroniques supportant les différentes bandes de fréquences alors fabriquées, ce qui à son tour déterminées par les grandes évolutions internationales.

**c. Quelle serait la quantité minimale de spectre dont vous auriez besoin?**

Afin de rester compétitif envers les services mobiles 3G existants, il est indispensable de disposer au minimum de 10MHz de spectre apparié.

**d. Seriez-vous intéressé à acquérir uniquement du spectre dans la bande des 800 MHz ?**

Non. La bande des 800 MHz est bien adaptée à certaines utilisations (voir réponses fournies), mais pas à toutes. Vu les réserves en fréquences plus limitées dans cette bande, il ne sera ainsi prévisionnellement pas possible de bien satisfaire les demandes ponctuelles en large capacité et/ou en bandes passantes élevées aux hotspots ou aux endroits à demandes particulières.

**e. Etes-vous d'avis qu'un opérateur disposant déjà d'une quantité de spectre dans la bande des 900 MHz n'aurait plus droit à du spectre dans la bande des 800 MHz ? Veuillez expliquer ?**

Non. Vu une utilisation accrue des services mobiles au quotidien, le trafic mobile global continuera à croître. En fonction donc du trafic à gérer dans son réseau mobile (et celui-ci est et restera élevé dans la bande des 900 MHz pour le cas de l'EPT) il sera nécessaire d'avoir accès à des bandes de fréquences supplémentaires pour bien pouvoir déployer un réseau et des services 4G, et là, la bande des 800MHz est particulièrement adaptée pour fournir une couverture de surface et indoor de base. Aussi, pouvons-nous nous attendre à ce que la bande des 900MHz soit encore pour un certain temps utilisée par la technologie GSM(EDGE). La technologie GSM/EGGE 900MHz restera d'actualité encore pour les prochaines années à venir, et ceci surtout pour le service voix et les applications télématiques nécessitant peu de bande passante, la bande pour assurer un accès aux services mobiles de base.

**f. Objecteriez-vous à ce que la largeur de bande maximale à attribuer à un même opérateur soit limitée à 10 MHz apparié dans la bande des 800 MHz ?**

Vu la limitation du spectre ici disponible, et afin d'assurer un traitement équitable des opérateurs mobiles luxembourgeois, une telle limitation pourrait ici être envisagée.

**3) Compte tenu de l'article 7 de la Loi, quelles obligations devraient à votre avis être associées aux licences autorisant l'usage des fréquences des bandes des 800 MHz et des 2,6 GHz. Veuillez expliquer.**

Vu un marché luxembourgeois très exigeant en demandes de couverture et de qualité de service, créant ainsi des demandes multiples et variées en spectre, il faudra veiller à permettre un développement approprié d'un réseau et de services mobiles satisfaisant les utilisations de plus en plus larges et un trafic toujours croissant.

L'EPT préconise une attribution équitable de ces bandes assurant aussi aux opérateurs de taille réduite de ne pas être pénalisés par rapport aux opérateurs appartenant à de grands groupes internationaux,

Finalement, l'EPT, pense que l'attribution de ces bandes de spectre devrait être faite de manière à contribuer à développer les activités de la téléphonie mobile au Luxembourg-même, et dans l'intérêt de l'économie nationale.

Veuillez en particulier commenter les points suivants de l'article 7 (1) :

**• le point (a) : Exigences de couverture et de qualité ;**

Nous pensons que les pressions commerciales et les forces du marché amèneront les opérateurs à investir dans l'extension de la couverture et dans la qualité de service, et qu'il ne sera pas nécessaire d'imposer une obligation de couverture et de qualité de service minimale. Aussi, selon les utilisations faites des différentes bandes de spectre (voir réponses fournies aux points 1) et 2)), la couverture en résultant sera différente. C'est finalement le réseau mobile dans sa globalité qui assurera une bonne couverture et une qualité de service adaptée aux besoins des clients au Luxembourg.

**• le point (b) : Prescription de délais en vue d'une utilisation efficace du spectre ;**

Nous avons bien pris note de ce point de l'article 7 de la loi, mais nous souhaitons attirer l'attention sur le fait que la mise en service du spectre dépend aussi de la disponibilité des équipements de réseau et des terminaux appropriés et que le délai devrait être fixé en tenant compte de ces aspects.

**• le point (d) : durée maximale des licences ;**

Nous pensons que la durée maximale des licences devrait, comme pour les licences antérieures, être de 15 ans, avec une possibilité de reconduction. En effet, de lourds investissements financiers et techniques sont requis pour déployer les réseaux et services exploitant le spectre et nécessitent ainsi une sécurité de planification.

**• le point (g) : transférabilité de la licence ou des droits d'utilisation et le cas échéant procédure et conditions en cas de transfert.**

En ce qui concerne la transférabilité de la licence ou des droits d'utilisation, nous conseillons une approche prudente pour assurer un accès équitable au spectre et permettre le développement des réseaux mobiles existants tout en tenant compte des évolutions technologiques.