



# **Consultation publique sur l'état des lieux et les besoins futurs en fréquences des réseaux mobiles professionnels**

**29 novembre 2012**

## **Commentaires de Cisco**

Cisco est le chef de file mondial en matière de technologies réseaux. Cisco se distingue depuis déjà plus de 25 ans par son innovation technologique, sa position incontournable dans l'écosystème français de l'économie numérique et son engagement social (25 000 formations par an grâce au programme gratuit Cisco Networking Academy). Les particuliers, aussi bien que les entreprises et les pouvoirs publics, ont recours aux matériels, logiciels et services de Cisco afin d'élaborer des réseaux intelligents basés sur le protocole IP (Internet Protocol). Cisco a été créé en 1984. La société emploie plus de 72 000 personnes dans le monde dont plus de 1 200 en France. Cisco France a été créé en 1989. Cisco est membre du conseil d'administration de Syntec-numérique et du comité de direction de GITEP Tics.

**En préambule, Cisco souhaite remercier l'ARCEP de cette consultation et souligner la fort bonne compréhension de ce sujet complexe par les équipes du Régulateur. En parallèle, de cette réponse, Cisco s'est également associé à la réponse du syndicat GITEP Tics.**

**Fort de notre expérience acquise dans l'accompagnement des opérateurs mobiles du monde entier à maîtriser, au sein des « *cœurs de réseaux* » mobiles, les flux de données dans un univers qui tend inexorablement vers le « *tout-IP* » (Internet Protocol), veuillez trouver ci-dessous les principaux points qui nous semblent importants d'avoir à l'esprit concernant l'état des lieux, en particulier technologique, et les besoins futurs en fréquences des réseaux mobiles professionnels.**

**Pour Cisco :**

**• Concernant les technologies, seules deux technologies apparaissent clairement** comme des solutions **viables et à des coûts acceptables** pour l'avenir des réseaux mobiles professionnels :

- Le LTE (Long Term Evolution) car c'est l'une des rares technologies (avec le WiFi) qui a d'ores et déjà un écosystème mondialisé d'équipements en constante évolution, soutenu au niveau international par de très fortes capacités d'innovation ;
- Le WiFi car c'est l'une des rares technologies (avec le LTE) qui a d'ores et déjà un écosystème mondialisé d'équipements en base installée et une évolution constante de ces normes ;
- Le LTE ne sera pas la réponse à tout. En effet, d'une part les ressources spectrales sont par définition contraintes et rares et d'autre part, le WiFi apparaît comme une technologie complémentaire tout autant dans le cadre de réseaux commerciaux que de réseaux mobiles privés à haut débit.

**• Concernant les bandes de fréquences**, il semble nécessaire d'attribuer des fréquences en quantité suffisante (par exemple 2x10 MHz), dans les fréquences dites « basses » (en dessous de 1 GHz). Aujourd'hui deux bandes de fréquences peuvent être étudiées : la bande 400 MHz et/ou la bande 700 MHz. La rationalisation des fréquences allouées reste la véritable question en matière de spectre. Cisco souhaite souligner que l'utilisation de bandes de fréquences LTE déjà utilisées au niveau mondial peut apparaître judicieuse dans un premier temps. En effet, l'utilisation d'une bande de fréquence dite « commerciale » amènera logiquement à des économies d'échelle en matière de terminaux et d'équipements.

**• Concernant l'économie des réseaux mobiles professionnels**, la notion de mutualisation reste la plus prégnante et sensible. La mutualisation apparaît actuellement comme la meilleure réponse à l'équation économique posée.

**• Concernant la question très complexe de l'architecture dédiée** à ces réseaux mobiles professionnels qui se doit d'être une architecture IP dite « flexible », la nature même de ces réseaux souvent hétérogènes pose la question cruciale d'un possible « guichet unique », en lien avec une instance gouvernementale, en charge de centraliser, voire administrer ces différents réseaux selon des architectures spécifiques qui sont la seule façon de répondre aux besoins de résilience exprimés par les opérateurs de sécurité publique.

\*\*\*

### *Réponse au questionnaire de la consultation publique :*

**Question 1 : Souhaitez-vous préciser ou compléter cet état des lieux portant sur les principaux utilisateurs de spectre dédié aux réseaux PMR, le positionnement des technologies analogiques et numériques et les caractéristiques des solutions PMR mises en œuvre aujourd'hui.**

Cisco est plus que satisfait par l'état des lieux établi par l'ARCEP. Celui-ci traduit précisément la situation actuelle du marché de la PMR en France.

**Question 2 : Souhaitez-vous commenter ou compléter l'état des lieux des dispositions réglementaires prises au niveau européen, au niveau national, dans le TNRBF et celles relevant de l'ARCEP en matière d'utilisation des fréquences par des réseaux PMR ? Le niveau de mise en œuvre par l'ARCEP des dispositions d'harmonisation prévues par le cadre réglementaire européen en matière d'utilisation des bandes de fréquences par des réseaux PMR vous semble-t-il suffisant ?**

Cisco n'a rien à ajouter concernant cet état des lieux déjà fort complet établi par l'ARCEP.

**Question 4. Dans quelle mesure les attentes des utilisateurs vont-elles évoluer au regard des installations de PMR au cours des prochaines années ? Dans quelle mesure impliqueront-elles un renouvellement des installations de PMR ? A quel rythme ? Les contributeurs sont invités à décliner leur analyse en distinguant, s'ils l'estiment pertinent, les deux cas suivant :**

**A) Quelle est votre perception de l'évolution des usages liés aux installations de type talkie-walkie ? Ces installations sont-elles selon vous amenées à évoluer dans le futur ? Pour quels utilisateurs et quels besoins ? A quel rythme ? Quelle est votre perception de l'évolution du nombre de ces installations à horizon 2015 et 2020, en particulier dans la bande 400 MHz ?**

**B) Quelle est votre perception de l'évolution des usages liés aux réseaux mobiles de type PMR architecturés de dimension régionale et des besoins en débits associés ? Dans quelle mesure de nouveaux investissements seront-ils nécessaires pour répondre aux attentes des utilisateurs ? Comment percevez-vous le rythme de transition de ces réseaux vers le haut et le très haut débit ? Pouvez-vous quantifier le besoin en fréquences associé ?**

En réponse à la partie (A) de la question, les usages liés aux installations de type talkie-walkie sont obsolètes et devenus au fil du temps très coûteux. Cependant, plusieurs usages ne nécessiteront pas forcément un réseau sécurisé ou un réseau dédié ou encore un réseau large bande. Nous pouvons déjà distinguer les usages :

- de type talkie-walkie qui persisteront au niveau local, comme par exemple sur un chantier de travaux publics ;
- qui nécessiteront des terminaux plus ou moins « durcis » ou spécifiques sur des réseaux commerciaux ;
- ceux qui nécessitent des réseaux mobiles large bande de type sécurité publique.

En réponse à la partie (B) de la question, Cisco et l'ensemble des équipementiers prévoient une demande de plus en plus importante, sur les réseaux mobiles PMR de dimension régionale ou

nationale, pour des applications nécessitant des transmissions à haut et très haut débit. Comme l'exemple des Etats-Unis présenté dans la consultation en 4.1.3 en atteste bien.

Pour Cisco, les deux technologies les plus adaptées pour répondre à cette évolution du marché sont le LTE et le WiFi. Chacune est aujourd'hui disponible et déclinable facilement aux services PMR, dans des conditions économiques et techniques optimales. Une collaboration, accrue, sécurisée et concertée avec les réseaux commerciaux sera rendu possible par ces technologies. Cisco considère que le futur des réseaux PMR mettra en jeu des réseaux d'accès hétérogènes.

Concernant la technologie LTE, l'évolution prévisible du marché de la PMR nécessitera de nouveaux investissements et une mise à disposition de ressources en fréquences de l'ordre de 2x10 MHz, ces besoins seront optimisés en mutualisant les réseaux et en misant sur la complémentarité entre réseaux PMR dédiés et réseaux ouverts au public.

**Question 5. A) Quelles sont les principales évolutions technologiques qui peuvent être anticipées au cours des prochaines années en matière de PMR ? Les contributeurs sont invités à distinguer, s'ils l'estiment pertinent, les évolutions technologiques selon les différents types d'installations, du système de « talkie-walkie » en mode direct aux technologies de réseaux mobiles de PMR fondés sur une architecture comprenant un nombre significatif de points fixes.**

**B) Quel éclairage pouvez-vous apporter sur le positionnement de la technologie LTE dans le contexte d'une évolution des réseaux PMR vers le haut et le très haut débit ? Cette technologie permettra-t-elle de répondre à l'ensemble des fonctionnalités et besoins PMR ? Dans quelles bandes de fréquences et avec quelles canalisations ? Quelles sont les éventuelles adaptations standardisées à prévoir ? Selon quel calendrier ? Existe-t-il d'autres technologies pour la mise en œuvre de réseaux PMR à haut et très haut débit ?**

Concernant les réseaux mobiles de PMR fondés sur une architecture comprenant un nombre significatif de points fixes, Cisco et l'ensemble des équipementiers prévoient l'avènement de la technologie LTE dans les toutes prochaines années.

Cette technologie, qui commence en France à être offerte au grand public, est en effet appelée à être également adoptée par les réseaux PMR, car elle permet de :

- offrir aux réseaux mobiles une architecture entièrement modulaire, ouverte et reposant sur l'IP. Le LTE est seule à même d'offrir aux experts de la sécurité les capacités de créer les architectures répondants exactement à leur besoin physique de résilience ;
- réaliser des économies d'échelle nécessaires au développement du marché de la PMR et réduire le coût des terminaux mobiles ;
- répondre aux besoins de transmission de données à haut et très haut débit des utilisateurs PMR.

Il semble nécessaire d'attribuer des fréquences en quantité suffisante (par exemple 2x10 MHz), dans les fréquences dites « basses » (en dessous de 1 GHz). Aujourd'hui deux bandes de fréquences peuvent être étudiées : la bande 400 MHz et/ou la bande 700 MHz. La rationalisation des fréquences allouées reste la véritable question en matière de spectre. Cisco souhaite souligner que l'utilisation de l'existant peut apparaître judicieuse dans un premier temps. En effet, l'utilisation d'une bande de fréquence dite « commerciale » amènera logiquement à des économies d'échelle en matière de terminaux et d'équipements.

En soutien de la réponse de Gitep TICS, Cisco estime que l'Autorité peut optimiser considérablement l'usage de la bande 400 MHz. Notamment, le principe d'attribution de fréquences par allotissement qui conduit à un usage sous-optimal du spectre.

Concernant la canalisation, le choix pourra se faire en fonction des allocations effectives de spectre<sup>1</sup>.

Comme Gitep TICS le souligne dans sa réponse, les évaluations menées par le groupe de travail de la Commission Consultative des Radiocommunications en 2007 reste encore aujourd'hui valable. Pour mémoire, ces besoins n'ont pas été satisfaits au moment du premier dividende numérique.

**Question 7. Estimez-vous que l'évolution de la PMR vers le haut et le très haut débit pourrait rendre nécessaire une mutualisation accrue de réseaux entre utilisateurs au cours des prochaines années ?**

Comme Gitep TICS le souligne dans sa réponse, Cisco considère qu'il s'agit là d'une question fondamentale. En effet, les besoins en applications PMR haut et très haut débit - notamment ceux de certains types d'utilisateurs (sécurité publique) - constituent une rupture majeure. Il convient d'en prendre la mesure et identifier des solutions adaptées.

Les attentes des utilisateurs ne pourront être satisfaites qu'à condition de :

- rendre économiquement viables la réalisation des investissements, tant dans les infrastructures de réseaux que pour l'accès au spectre ;
- mettre en œuvre des solutions permettant d'optimiser l'usage des fréquences.

Cisco estime que seules des solutions de mutualisation (distinctes selon la nature de l'utilisateur, exemple : sécurité publique et réseaux commerciaux) permettront de répondre à ces défis et rendre possible l'avènement rapide des applications PMR haut et très haut débit. Ce qui pose irrémédiablement la question d'un « guichet unique », en lien avec une instance gouvernementale, seul à même d'administrer la complexité qu'engendrera la gestion de ces réseaux par nature hétérogène.

**Question 8. Quels seraient les avantages et inconvénients d'avoir recours à un réseau mutualisé entre plusieurs utilisateurs PMR ? Une approche fondée sur la mutualisation avec d'autres utilisateurs vous paraît-elle pertinente ?**

La constitution d'un réseau mutualisé comporte de nombreux avantages :

- partage des coûts d'investissement ;
- partage des points haut et accélération de la vitesse de déploiement ;
- optimisation de l'usage du spectre ;
- réponse « sur mesure » à la diversité des besoins des utilisateurs PMR.

---

<sup>1</sup> Pour mémoire, les canalisations LTE possibles sont 1,4 MHz ; 3 MHz ; 5 MHz ; 10 MHz ; 15 MHz et 20 MHz.

Cisco estime à nouveau que seules des solutions de mutualisation (distinctes selon la nature de l'utilisateur, exemple : sécurité publique et réseaux commerciaux) permettront de répondre aux défis et rendre possible l'avènement rapide des applications PMR haut et très haut débit. Ce qui pose irrémédiablement la question d'un « guichet unique » en lien avec une instance gouvernementale, seul à même d'administrer la complexité qu'engendrera la gestion de ces réseaux par nature hétérogène bien qu'ayant des composants communs.

Comme Gitep TICS le souligne dans sa réponse, de nombreux modèles peuvent être envisagés. Par exemple, un « guichet unique » en lien avec une instance gouvernementale (opérateur technique – de réseau ouvert au public ou réseau dédié – ou constructeur) pourrait déployer un réseau PMR haut et très haut débit, dont l'usage serait partagé entre plusieurs utilisateurs. Certains d'entre eux pourraient se voir garantir l'accessibilité au service, voire exploiter en propre un véritable réseau virtuel, en mettant en œuvre des solutions de type MVNO. Certains pourraient utiliser le service sur une zone géographique localisée, alors que d'autres pourraient disposer d'une couverture plus large, régionale ou nationale.

**Question 9. Quels seraient les avantages et inconvénients du recours à un exploitant de réseau mobile ouvert au public offrant des fonctionnalités de PMR ? Quelles seraient les conditions pour qu'une offre de PMR via un exploitant de réseau ouvert au public réponde à vos besoins en matière de transmission de données à haut et très haut débit ?**

Comme Gitep TICS le souligne dans sa réponse, Cisco considère qu'il est crucial de mettre en œuvre des solutions consistant à mutualiser les infrastructures de réseau, pour les réseaux de type PMR. Cisco souhaite également souligner le fait qu'une même technologie en fonction de l'architecture existante n'offre pas forcément les mêmes capacités de gestion en termes de résilience. Aussi, un réseau LTE dédié apparaît nécessaire pour a minima une couverture partielle du territoire, mais de manière générale, c'est d'un habile mélange entre réseaux dédiés et réseaux commerciaux dont la PMR aura besoin.

**Question 12. Quelles bandes de fréquences vous paraissent-elles les plus adaptées pour répondre aux besoins futurs de la PMR à haut et très haut débit? Compte tenu de l'occupation actuelle du spectre, de nouvelles bandes de fréquences vous paraissent-elles nécessaires ? Dans quel calendrier ? Préciser en particulier, compte tenu de la pénurie potentielle de fréquences inférieures à 1 GHz, les possibilités que pourraient offrir des bandes supérieures à 1 GHz pour la mise en oeuvre de réseaux PMR à haut et très haut débit mobile. Dans quelle mesure la problématique des besoins en spectre se pose-t-elle de façon comparable pour les différentes utilisations de la PMR (secteur du transport, santé, sécurité...) ?**

Comme indiqué en préambule, il semble nécessaire d'attribuer des fréquences, dans les fréquences dites « basses » (en dessous de 1 GHz). Aujourd'hui deux bandes de fréquences peuvent être étudiées : la bande 400 MHz et/ou la bande 700 MHz. La rationalisation des fréquences allouées reste la véritable question en matière de spectre.

Cisco souhaite souligner que l'utilisation de bandes de fréquences LTE déjà utilisées au niveau mondial peut apparaître judicieuse dans un premier temps. En effet, l'utilisation d'une bande de

fréquence dite « commerciale » amènera logiquement à des économies d'échelle en matière de terminaux et d'équipements.

\*\*\*

Pour toutes questions complémentaires, merci de contacter :

Frederic Geraud de Lescazes: [fgeraudd@cisco.com](mailto:fgeraudd@cisco.com)

Directeur des Relations Institutionnelles, Cisco France