

Réseaux mobiles professionnels

Etat des lieux et besoins futurs en fréquences

Réponses à la consultation publique du 8 octobre au 30 novembre 2012

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 oeuvre aujourd'hui.

Réponse: oui

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 oeuvre 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 ?

Réponse 2: Rennes Métropole a obtenu les fréquences demandées lors de la création et de l'extension de son réseau. La disponibilité de ces fréquences nous paraît donc suffisante.

Question 3. Souhaitez-vous nuancer ou compléter l'état effectif d'utilisation par des réseaux PMR des bandes de fréquences affectées à l'ARCEP ? Y a-t-il selon vous des demandes d'autorisations d'utilisation de fréquences pour la mise en oeuvre de réseaux PMR dans des bandes de fréquences affectées à l'ARCEP qui ne seraient pas satisfaites ? Commentez.

Réponse 3: non

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 décrire 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 ?

Réponse 4:

- A) Le réseau Tétra de Rennes étant étendu à la communauté d'agglomération ainsi que dans les stations et parcs relais du métro, nous considérons utiliser un réseau Tétra « architecturé utilisant plusieurs BTS ». Pour l'usage *talkie-walkie*, utilisé aujourd'hui par la ville de Rennes (réseau analogique à une seule BTS), nous souhaitons

(Rennes Métropole et la ville de Rennes) faire disparaître au profit d'une mutualisation sur le réseau de Rennes Métropole.

B) Aujourd'hui le réseau Tetra de Rennes métropole installé pour l'exploitation du réseau de transport a un double usage :

- a. Un usage phonie permettant aux chauffeurs et personnels d'exploitation du Réseau de Transport de communiquer entre eux et vers le poste de supervision du réseau.
- b. Un usage data permettant le fonctionnement d'un SAEIV.

L'usage a) ne verra une augmentation importante qu'en cas d'augmentation des utilisateurs sur le réseau à l'occasion d'une extension du réseau de transports, d'une mutualisation avec d'autres services de Rennes Métropole ou des communes avoisinantes. Une étude sur la mutualisation du réseau avec la ville de Rennes est actuellement en cours donc il est clair qu'une augmentation de cet usage phonie va naître dans les prochains mois. L'objectif d'une telle mutualisation est bien la réduction des coûts pour les utilisateurs voir l'accès à ce type de réseau pour des entités publiques ne pouvant pas assurer l'investissement de départ.

Bien sûr la demande de fréquences dans des bandes où des réseaux Tetra sont présents, va augmenter dans les années à venir.

Cependant, une partie de cette augmentation de trafic sur les réseaux Tétra architecture sera compensée par la disparition de réseau analogique.

Sur l'usage b) (transmission de données) Rennes Métropole souhaite exploiter pleinement cette possibilité. Un système d'aide à l'exploitation et à l'information voyageurs (SAEIV) utilise notre réseau pour l'exploitation du réseau de bus (position GPS...etc) et la transmission de données vers des Bornes Informations voyageurs (BIV). Rennes Métropole déploie actuellement de nouvelles BIV sur le réseau pour assurer un service plus performant.

Pour Rennes Métropole la transmission de données sur réseau Tétra va donc encore augmenter (à nombre d'utilisateurs phonie égal) voir exploser si la technologie évolue et permet des débits plus importants pouvant porter de nouvelles applications (vidéo surveillance, réseau locaux en mobilité...).

En conclusion Rennes Métropole voit une augmentation des deux usages, phonie et données, dans les années à venir. Cela va naturellement s'accompagner de demandes de fréquences supplémentaires sur les bandes déjà attribuées.

Un investissement sera nécessaire en cas de changement de technologie, ou en cas de suppression de bande de fréquence (la bande 410MHz par exemple) qui entraînera une mutation de tout notre réseau.

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 oeuvre de réseaux PMR à haut et très haut débit ?

Réponse 5:

A) Les évolutions technologiques devront surtout apporter une évolution des débits et donc des applications disponibles sur les réseaux PMR. C'est certainement les réseaux PMR importants, architecturés, voir mutualisés qui profiteront de ces évolutions technologiques, motivant ainsi les utilisateurs de PMR analogique aujourd'hui vers une technologie PMR plus avancée.

B) La technologie LTE peut éventuellement porter l'évolution des systèmes PMR, mais cette technologie récente de classe opérateur risque d'être relativement coûteuse dans les années à venir par rapport à la technologie Tetra par exemple, ou alors le système PMR THD sur LTE devra être opéré par un opérateur mobile national offrant des services PMR. Dans ce cas le problème de la fiabilité de ce type de réseau se posera (Cf incident Orange en juillet 2012) vu le niveau d'exigence de certains utilisateurs PMR (Transport en commun, police municipale...)

Question 6. Quelle est votre perception sur la contribution possible de systèmes par satellite dans la fourniture d'applications de type PMR, notamment dans un contexte d'évolution des usages vers le haut et le très haut débit?

Réponse 6: sans avis

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 ?

Réponse 7: sans avis / C'est plutôt le coût d'investissement et d'exploitation qui va rendre nécessaire la mutualisation d'un réseau PMR entre plusieurs utilisateurs.

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 ?

Réponse 8:

Avantages: mutualisation des coûts au niveau de l'investissement et du fonctionnement. Sécurité des transmissions. Accès au réseau par des entités qui ne pourraient pas investir seul dans ce genre de technologie.

La recherche de mutualisation paraît très pertinente pour Rennes Métropole.

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 ?

Réponse 9:

L'intérêt principal serait de faire baisser les coûts d'investissement et de fonctionnement. Une offre PMR via un exploitant de réseau serait envisageable en fonction de deux contraintes: le coût par abonné ainsi que la flexibilité d'exploitation (maintenance des portatifs, dispatcher, autonomie sur la création et la destruction de groupe)

Question 10. En tant qu'utilisateur de réseau de PMR, envisagez-vous d'investir dans une nouvelle infrastructure de PMR à haut ou très haut débit ? Dans quel calendrier ? Quelles sont plus généralement vos prévisions d'investissements en matière d'équipements PMR ? En particulier, si vous êtes utilisateurs aujourd'hui d'équipements analogiques, envisagez-vous de les remplacer et si oui à quelle échéance et par quel type d'équipement ?

Réponse 10: Modernisation de notre réseau TETRA à horizon 2020

Question 11. A) Comment estimez-vous l'évolution future de vos besoins en fréquences dans la bande 400 MHz ? Distinguer l'évolution de vos besoins en fonction du type de technologie utilisée (réseaux analogiques, numériques à bande étroite, numériques à large bande). Pensez-vous que la quantité de fréquences pour les besoins civils soit suffisante dans cette bande ?

B) Compte tenu de l'affectation et de l'occupation de la bande 400 MHz, dans quelle mesure vous paraît-il envisageable dans le futur d'introduire des systèmes PMR à haut ou très haut débit dans cette bande, et à quelles conditions ?

Réponse 11:

- A) Pour les extensions prévues sur Rennes dans les années à venir, nous pensons à ce stade demander une augmentation de capacité de 50% à 100% sur la bande 400MHz. Uniquement pour un réseau Tétra à bande étroite. RM n'a pas réellement de notion sur la capacité restante dans la bande 400MHz, mais il est important qu'elle puisse assumer les besoins de fréquences supplémentaires qui vont arriver dans les 10 années à venir.
- B) L'introduction de système PMR à très haut débit devra se faire en tenant compte des évolutions des systèmes existants pour ne pas obliger les exploitants actuels à réinvestir dans un nouveau réseau faute de fréquences disponibles.

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...) ?

Réponse 12: sans avis / RM n'a pas d'avis sur la nécessité d'ouvrir d'autres bandes de fréquences mais pour la pérennité des investissements faits et des prochains, il est important de prévoir très en amont tout changement de bande de fréquence ou toute ouverture, afin d'intégrer cette nouvelle possibilité ou nouvelle contrainte dans l'évolution des réseaux existants.

Question 13. Quels sont selon vous les avantages et inconvénients de ces bandes ouvertes, dites « d'usage libre » ? Utilisez-vous aujourd'hui des bandes ouvertes sur la base d'une autorisation générale (telle par exemple que la bande 446 R 446,2 MHz) pour des réseaux de PMR ? Si oui, êtes-vous satisfait de la qualité de service offerte par ces réseaux ? Pensez-vous que de telles bandes puissent accueillir à l'avenir des réseaux bénéficiant aujourd'hui d'autorisations d'utilisation de fréquences individuelle ? Pourquoi ? Etes-vous favorable à l'identification de bandes de fréquences ouvertes sur la base d'une autorisation générale ? Si oui, lesquelles et dans quelles conditions ?

Réponse 13: sans avis. RM n'est pas utilisateur de ces bandes de fréquences

Question 14. Utilisez-vous aujourd'hui des fréquences attribuées individuellement pour un usage partagé sans garantie de protection contre les brouillages préjudiciable ? Si oui, êtes-vous satisfait de la qualité de service offerte par les réseaux utilisant ces fréquences ? Pensez-vous que de telles bandes puissent accueillir à l'avenir des réseaux bénéficiant aujourd'hui d'autorisations d'utilisation de fréquences individuelle avec protection contre les brouillages préjudiciables ? Pourquoi ? Non concerné Etes-vous favorable à l'identification de nouveaux canaux pour ce type d'autorisation ? Si oui, lesquels et dans quelles conditions ? Expliquez le cas échéant pourquoi les demandes ne pourraient pas être satisfaites dans les canaux aujourd'hui identifiés pour ce type d'autorisation.

Expliquez en quoi ce type d'autorisation individuelle peut être préférable pour l'utilisateur à un régime d'autorisation générale. Estimez-vous que l'ARCEP doit veiller à ne pas dépasser un nombre maximum d'utilisateurs autorisés sur un même canal ?

Réponse 14: sans avis

Question 15. L'attribution par l'ARCEP d'autorisations par allotissement vous semble-t-elle utile ?

Quels sont selon vous les avantages et inconvénients de ce type d'autorisation par rapport aux autorisations par assignation ? Pour quel type d'usage ces autorisations vous semblent-elles adaptées ?

Comment estimez-vous le cas échéant vos besoins futurs en matière d'autorisation par allotissement ?

Quelles sont les zones géographiques et les bandes de fréquences concernées ?

Réponse 15: L'allotissement permet une flexibilité d'ingénierie et d'utilisation du réseau, cependant il est nécessaire de gérer un réseau important pour tirer avantage de ce type d'autorisation. Ce n'est pas le cas de RM aujourd'hui.