

# APPEL à commentaires ARCEP

Réseaux mobiles professionnels  
Etat des lieux et besoins futurs en fréquences

Consultation publique du 8 octobre au 30 novembre 2012



**SYSOCO**

2-4, rue du 35ème Régiment d'aviation  
69673 BRON cedex  
Tél. 04 72 14 53 10  
Fax. 04 72 14 53 11

Date : 27 Novembre 2012

## Préambule

### SYSOCO dispose d'une vision globale du marché

SYSOCO est un intégrateur de solutions de radiocommunication et propose une approche complémentaire à celle des constructeurs avec une vision « panoramique du marché » et ceci avec une forte proximité avec les clients utilisateurs de réseaux. Notre société intervient au plan géographique sur l'ensemble du marché **national**, sur un large éventail de **technologies**, pour le compte de clients de **tailles diverses**, et sur la quasi-totalité des **segments de marché** de la radiocommunication professionnelle en France. Les avis et commentaires de SYSOCO expriment donc une bonne connaissance de ce marché et sont ainsi représentatifs de la diversité des situations.

**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.

### QUESTION 1 : état des lieux > Réponse SYSOCO

L'état des lieux présenté est un reflet assez fidèle de la situation actuelle. Néanmoins, il nous paraît important de compléter ce panorama en soulignant l'intérêt des réseaux PMR qui répondent de manière très pertinente aux besoins des utilisateurs de réseaux radio professionnels.

#### La PMR, un outil indispensable pour les réseaux de sécurité

Les réseaux PMR ont démontré leur intérêt à de nombreuses occasions et ceci en raison des services spécifiques proposés mais surtout grâce à leur importante disponibilité notamment en situation de crise. Les évolutions récentes de ces réseaux vers les technologies numériques renforce encore plus l'intérêt de ces réseaux avec le transport de données, les services de messagerie, la protection du travailleur isolé, la géolocalisation par GPS ou la localisation indoor par Balises radio

En parallèle les réseaux opérés, ont donné de vrais signes de fragilité notamment à l'occasion de situations d'urgence et dont les conséquences ont été fâcheuses pour les populations impactées.

Au-delà des problèmes de disponibilité temporaire liée à un événement ponctuel ou la grande concentration d'utilisateurs dans un périmètre donné, nous citerons quelques événements dramatiques comme les inondations du sud de la France, les tempêtes de 1999, de 2009 et celle de 2010 qui a frappé le littoral atlantique et l'ouest de notre pays qui ont démontré la fragilité des réseaux de communication « publics » existants.

A l'occasion de ces situations de catastrophe, la vulnérabilité des réseaux « à usage commercial » à une nouvelle fois été déplorée avec 400.000 abonnés privés de téléphone et 25 à 75% du réseau GSM hors service.

En outre la panne du réseau ORANGE le Vendredi 6 Juillet 2012, illustre cette fragilité avec plus de 26 millions d'abonnés qui ont rencontré de grandes difficultés pour téléphoner ou échanger des données et ceci pendant une durée difficilement compatible avec les exigences des réseaux de sécurité.

Au-delà de ces dysfonctionnements, un risque important réside dans la saturation de ces réseaux en situation de forte demande

Certains experts établissent un lien direct entre la taille et la complexité de ces réseaux « commerciaux » et leur fragilité constatée à des moments où les communications deviennent vitales.

**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 ?

## **QUESTION 2 : le dispositif réglementaire actuel > Réponse SYSOCO**

### **La Mutualisation des réseaux, un concept vertueux.**

Le dispositif actuel n'est pas suffisamment incitatif pour encourager la création de réseaux mutualisés. SYSOCO, a depuis longtemps fait la promotion de telles solutions. Ainsi des organisations très diverses comme les collectivités publiques, les transports, les grands sites industriels, les sites portuaires ou aéroportuaires se sont engagés sur de telles opérations présentant de réels bénéfices au plan de la gestion des fréquences avec un partage des ressources spectrales. Cette mutualisation s'inscrit dans un concept économique vertueux au plan du partage des coûts d'investissement et des frais de fonctionnement des infrastructures et minimise l'impact environnemental des aériens et de consommation d'énergie. En outre, des groupes horizontaux appartenant chacun à des organisations différentes peuvent communiquer en situation de crise. La réglementation devrait favoriser de telles démarches en proposant une tarification avantageuse.

### **Réutilisation des fréquences**

L'état de lieux présenté nous semble correct. Néanmoins, nous remarquons que le dispositif actuel n'incite pas à l'optimisation du spectre : en particulier, il n'incite pas à la réutilisation de fréquences au sein d'un même réseau.

### **Fréquences dans la bandes des 806-870 MHz**

Verras-t-on un jour des canaux 806-870 MHz affectés à la PMR Privée en France, notamment pour des usages en milieu urbain ou en milieu industriel....  
Il est primordial que la libération de canaux pour les réseaux Broadband ne se fasse pas au détriment des canaux « bande étroite »

**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.

#### **QUESTION 3 : utilisation actuelle des bandes PMR > Réponse SYSOCO**

Les délais d'obtention des fréquences sur des secteurs limitrophes avec la SUISSE et l'Italie est relativement long. La SUISSE répond de manière systématique aux propositions, l'Italie par contre ne répond jamais. Les délais de carence de 60 Jours conduisent généralement à des délais globaux d'obtention des autorisations de l'ordre de 3 Mois. Ne serait –il pas possible de pré-négocier de manière préalable des paquets de fréquences de manière à répondre plus rapidement à ce type de demandes.

Quelles est la situation actuelle eu égard aux fréquences allouées aux réseaux TETRA. Ces fréquences sont – elles finalement situées en bande UHF Basse soit 425 – 430 Mhz ou en bande UHF Haute 465 – 470 Mhz. ?

**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 ?

#### **QUESTION 4A : évolution des besoins du marché PMR > Réponse SYSOCO**

Voir réponse GPRP

#### **QUESTION 4B : évolution du marché PMR > Réponse SYSOCO**

#### **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 canalisationes ? 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 ?

#### **QUESTION 5A : évolutions technologiques > Réponse SYSOCO**

Voir réponse du GPRP

#### **QUESTION 5B : évolutions technologiques > Réponse SYSOCO**

Les applications « métiers » des clients PMR nécessitent toutes des modes connectés. Les technologies PMR à Bande étroite ne permettant pas un transport efficace des protocoles TCPIP et ceci en raison des bandes passantes insuffisantes.

Il nous semble important de rappeler que les technologies numériques actuelles comme la DMR (Tier II ) ses évolutions en Tier III Trunk , ou les technologies dPMR apporteront des réponses pertinentes à des utilisateurs PMR ayant des problématiques de sécurité mais sans besoin de Broadband.

Ces technologies répondent à des besoins de migration douce des réseaux analogiques vers le numérique permettant à certaines organisations de migrer sur plusieurs exercices financiers.

**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?

#### **QUESTION 6: contribution des systèmes par satellites pour la PMR large bande > Réponse SYSOCO**

SYSOCO n'intervient pas sur ces marchés

**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 ?

#### **QUESTION 7 : mutualisation > Réponse SYSOCO**

**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 ?

#### **QUESTION 8: avantages et inconvénients de réseaux mutualisés en PMR > Réponse SYSOCO**

La Mutualisation des réseaux de radiocommunication, est un concept « novateur » de nature à intéresser des organisations ayant des intérêts économiques et opérationnels communs sur un territoire donné. Ainsi des organisations très diverses comme les **collectivités publiques**, manifestent un grand intérêt pour ces solutions qui peuvent fédérer :

- Les services techniques d'une ou plusieurs communes regroupées au sein d'un EPCI (Etablissement public de coopération intercommunale)
- Les réseaux de transport urbain
- Les services de Police municipale
- Les services de collecte des ordures ménagère
- Les services de gestion des réseaux d'eau
- Les services en charge de l'assainissement

D'autres organisations comme les sites aéroportuaires se sont engagés sur de telles opérations présentant de réels bénéfices au plan de la gestion des fréquences avec un partage des ressources spectrales.

Afin garantir la disponibilité de ces réseaux, afin de maintenir les infrastructures en parfait état de fonctionnement les services d'exploitation ou les opérations de télémaintenance peuvent être produits par des organisations « tierces » garantissant ainsi le respect de SLA ainsi que les règles d'accès aux infrastructures.

SYSOCO dispose d'un catalogue complet de services liés à l'exploitation d'un réseau PMR, et dispose de la structure technique capable de produire ce type de services.

Cette structure, d'une très grande flexibilité permet de répondre aux demandes locales les plus variées.

Dans ce type de formule, le client garde la maîtrise de son réseau et peut externaliser la gestion technique.

**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 ?

**QUESTION 9 : avantages et inconvénients du recours à un exploitant de réseau offrant des fonctionnalités PMR > Réponse SYSOCO.**

Certains utilisateurs professionnels pourraient avoir recours à un exploitant de réseau opéré offrant des fonctionnalités PMR. Les expériences passées ont démontré leurs limites au plan du modèle économique.

Les utilisateurs d'un réseau PMR ont besoin de solutions spécifiques en terme de :

- Couverture radioélectrique y compris pour des zones confinées publiques ou privées
- Disponibilité d'accès à l'infrastructure
- Capacité d'écoulement du trafic voie – données y compris en situation de pointe
- Besoin en terme d'exploitation et de maintenance.

Les possibles opérateurs de tels réseaux devront tenir compte de ces exigences et des contraintes liées à des besoins simultanés en terme de trafic. En effet en situation de crise tous les acteurs intervenants sur le même territoire géographique ont besoin de leurs réseaux de manière simultanée, les réseaux partagés devront tenir compte de cette contrainte forte avec des pointes de trafic identiques pour tous.

Les règles de partage de ce type de réseau doivent faire l'objet d'un accord entre toutes les organisations utilisatrices. L'opérateur technique aura pour responsabilité de fournir un service respectueux des règles préétablies.

Ce type de règles n'est pas forcément compatible avec des stratégies commerciales visant à maximiser la charge de ces réseaux.

**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 ?

**QUESTION 10 : > Réponse SYSOCO**

Réponse à produire nécessairement par un client utilisateur d'un réseau PMR

**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 ?

**QUESTION 11A > Réponse SYSOCO**

**Question 11.**

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 ?

**QUESTION 11B > Réponse SYSOCO**

La PMR doit utiliser les bandes basses LTE qui suscite l'intérêt international afin de bénéficier d'une économie d'échelle en rendant le développement de produits viables. Une attention particulière devra être portée à la bande des 700 Mhz.

**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...) ?

**QUESTION 12 : > Réponse SYSOCO**

Certains utilisateurs trouveront un réel intérêt à obtenir des canaux large bande ( 5 ou 10 Mhz ) dans la bande des 3.5 ou 5 Ghz pour une utilisation locale , et restreinte pour un trafic de type DONNEES . Par exemple des sites aéroportuaires, industriels, ports etc... qui utilisent des dispositifs en bande libre non fiables alors qu'ils opèrent des services à haut risque économique ou sécuritaire.

**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 à 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 ?

**QUESTION 13: > Réponse SYSOCO**

SYSOCO n'intervient pas sur ces marchés utilisant la radio PMR 446 / 446,2 MHz

**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 ? 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 ?

**QUESTION 14: > Réponse SYSOCO**

**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 ?

**QUESTION 15: allotissement de fréquences > Réponse SYSOCO**

Il nous semble nécessaire de pérenniser, le système d'exploitation de réseaux partagé de type RPX . Ce concept de Réseaux administrés par des exploitants gérants de fréquences puis sous loués aux utilisateurs finaux répond à des besoins précis de certains utilisateurs. Au-delà de l'usage en mode « réseau partagé », certaines opérations de location de réseaux nécessitent la mise en place rapide de solution. Les RPX trouvent ainsi toute leur signification. L'allotissement nous semble également la voie à étudier pour les usages large bande, avec l'affectation de la bande de fréquence nécessaire.

**Fin du document**