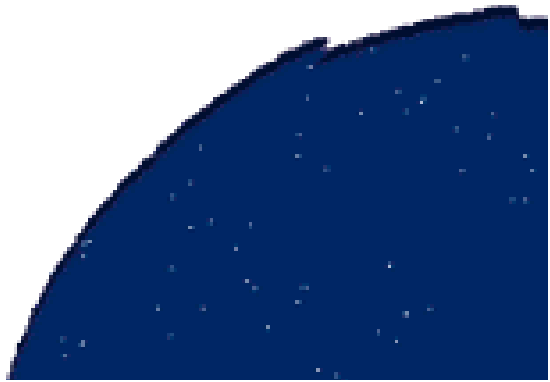
SYNTHESE

Décembre 2003

Consultation publique sur les conditions de réattribution des bandes de fréquences VHF et UHF précédemment attribuées à Dolphin Telecom

---

Synthèse des contributions



Particularités de chaque type de réseau PMR et/ou PAMR
Les contributions reçues lors de l'appel à commentaires lancé en octobre 2002 dans le cadre de la demande de modification de la licence de Dolphin Telecom ont montré d'une part l'attachement de clients à des solutions opérées (sans préciser le besoin ou non de communications externes) et d'autre part des besoins pour des réseaux non opérés à usage propre (en particulier pour des questions de priorité et de disponibilité en cas de crise).
Il semble donc y avoir des besoins pour divers types de réseaux.

Les réseaux PMR et/ou PAMR réservés aux professionnels pourraient être répartis selon les trois types suivants :

- réseau PMR (Professional Mobile Radio) à usage propre : réseau radio mobile pour lequel l'unique usager et l'exploitant sont une même personne physique ou morale (avec éventuellement ses filiales) ;
- réseau PMR indépendant opéré : réseau radio mobile établi par un « opérateur » et réservé à l'usage d'un ensemble fermé, d'une ou plusieurs personnes physiques ou morales, pour l'échange de communications internes ;
- réseau PAMR (Public Access Mobile Radio) ouvert au public : réseau radio mobile établi par un « opérateur » en vue de la fourniture à toute personne physique ou morale intéressée de services de type PMR.

Q 1 Cette classification vous semble-t-elle bien représenter les différentes catégories de réseaux de PMR et/ou PAMR ?

Q 2 Chacun de ces types vous parait-il correspondre à des besoins spécifiques et distincts ? En quoi ?

Q 3 Vous semble-t-il justifié de considérer les deux premiers types comme des réseaux indépendants et le troisième comme un réseau ouvert au public ? Pourquoi ?

Q 1

Selon vingt-et-un contributeurs cette classification représente bien les différentes catégories de réseaux. Sept d'entre eux précisent de plus qu'elle est conforme à la classification établie par le Strategic Plan de l'ECC (rapport ECC 25).
Selon l'un de ces contributeurs cette classification semble mieux adaptée à l'évolution prévisible du marché que celle définie dans le projet de loi sur les communications électroniques.

Trois opérateurs souhaitent clarifier la distinction entre réseaux PAMR et réseaux mobiles généralistes. Ils rappellent que considérer les réseaux PAMR comme des réseaux ouverts au public revient à leur donner les mêmes prérogatives que les réseaux mobiles généralistes. Ils estiment qu'il ne serait pas acceptable que des opérateurs ayant accès au même marché et disposant des mêmes moyens au titre de l'autorisation puissent avoir accès à des fréquences dans des conditions différentes.

L'un d'eux propose de prendre en compte :

- le marché adressable : les réseaux PAMR devraient desservir uniquement des usagers professionnels regroupés au sein de GFU
- l'offre de service : elle devrait se limiter à des services professionnels répondant aux besoins spécifiques des utilisateurs
- l'interconnexion avec les réseaux publics généralistes : elle ne saurait être autorisée car les réseaux PAMR ont vocation à répondre à des besoins de communication au sein de GFU et non à des besoins de communication de masse.

Selon lui, si cette définition était adoptée, dans un contexte qui prône la neutralité technologique, la distinction entre PMR et PAMR n'aurait pas lieu d'être.

Un second opérateur estime qu'il est extrêmement difficile de trouver une définition du réseau PAMR car plusieurs interprétations restent possibles, notamment en ce qui concerne la limitation des services offerts à des GFU et les possibilités d'interconnexion avec les autres réseaux publics. Il rappelle que les travaux entrepris au sein de la CEPT pour tenter de définir la PAMR n'ont pas abouti. Il propose une classification entre réseaux indépendants et réseaux ouverts au public plutôt qu'entre PMR à usage propre ou opérée.

Un troisième opérateur estime que la classification correspondant aux réseaux PAMR n'a pas de raison d'être car rien ne les distingue des réseaux mobiles généralistes qui peuvent offrir des services spécifiques à une partie de leur clientèle. Selon lui, l'existence de quelques services spécifiques à définir n'est pas suffisante pour introduire une nouvelle catégorie de réseau.

Un grand utilisateur n'est pas d'accord avec cette classification en trois types qui ne peut selon lui servir à organiser la structuration de la bande de fréquences. La notion de réseau indépendant opéré lui semble sujette à discussion selon qu'elle définit des réseaux commerciaux de type RPX ou des GFU partageant un même réseau à des fins d'efficacité opérationnelle et/ou économique ou spectrale.

Q 2

Les réseaux PMR à usage propre intègrent pour huit contributeurs des spécificités propres aux besoins particulier de l'exploitant. Ces réseaux permettent la maîtrise et le contrôle des ressources, ainsi que des investissements et des coûts.
Un installateur précise que ce sont souvent de petits réseaux, équipés depuis longtemps, dont l'exploitant est propriétaire.
Selon un contributeur ce sont aussi des réseaux locaux qui peuvent regrouper un grand nombre d'utilisateurs sur un périmètre réduit (sites industriels) et/ou qui ont des besoins spécifiques (tunnels, exploitants autoroutiers).
Deux contributeurs précisent que ce type de réseau correspond à des besoins spécifiques liés à une couverture plus étendue, des fonctionnalités différentes comme l'appel de groupe, l'appel individuel et l'accès au ROP. Les utilisateurs de ces réseaux ont des besoins spécifiques avec des exigences de service élevées qui nécessitent la maîtrise et la disponibilité à tout moment. C'est notamment le cas dans les domaines du BTP, de la gestion de l'eau et de l'électricité et de la police municipale.

Les réseaux PMR opérés répondent pour neuf contributeurs à des besoins de fonctionnalité très variés qui nécessitent une couverture géographique étendue et des flottes de grande taille pour un faible coût d'investissement pour le client. Ces réseaux intègrent des fonctionnalités définies par l'ensemble des utilisateurs au moment de la création du réseau. Ils permettent la maîtrise du réseau en termes de couverture et de qualité de service.

Selon un opérateur il existe des besoins spécifiques pour la PMR à usage propre et la PMR opérée (400 000 utilisateurs) qui requièrent un fonctionnement en GFU, une gestion optimisée des appels de groupe et la disponibilité instantanée du service (appel immédiat ou PTT push to talk). Ces entreprises ont également des besoins particuliers en terme de sécurité des communications, de localisation des mobiles de la flotte et de disponibilité géographique du réseau.
Un utilisateur autoroutier précise que les réseaux de type PMR répondent aux contraintes posées dans le cadre des missions de service et de sécurité publique, pour lesquels un réseau doit satisfaire aux critères de garantie d'accès à la ressource et de continuité de service en toutes circonstances. L'atteinte de ces objectifs est conditionnée par une architecture adaptée pour absorber la totalité du trafic en période de crise.

Trois contributeurs estiment que le réseau PMR opéré est la solution optimale qui permet la mutualisation des fréquences et le partage des coûts de l'infrastructure entre les utilisateurs.
L'un d'eux cite deux exemples : d'une part le regroupement du réseau Tetra dénommé Astrid, qui en Belgique regroupe les acteurs de services dits de sécurité comme pompiers, police, santé, douanes et prisons, et d'autre part l'Office national de télédiffusion en Tunisie qui souhaite mutualiser son réseau Tetra avec d'autres administrations ou entreprises.
Un autre contributeur précise que l'utilisateur d'un réseau PMR opéré attend de son opérateur la prise en charge de toutes les prestations administratives et techniques.
Pour un contributeur un réseau PMR opéré répond au besoin d'outsourcing d'un certain nombre d'entreprises, généralement de taille limitée, à des fins de réduction de coûts.

Les réseaux PAMR ouverts au public correspondent selon dix contributeurs à des besoins en couverture géographique étendue locale, régionale ou nationale. Ils ont des offres de services différenciées non proposées par les opérateurs de réseaux mobiles généralistes : gestion de flottes ou multi-flottes, instantanéité des appels, appels de groupe. La disponibilité permanente des ressources radio permet de sécuriser le trafic.
Selon l'un de ces contributeurs on peut répondre à ces besoins à condition que la technologie et le dimensionnement du réseau soient adaptés. Les fonctionnalités supportées par la technologie Tetra (hiérarchisation des appels, allocation dynamique des fréquences, groupes d'utilisateurs) permettent de satisfaire ces exigences, mais peu d'utilisateurs ont les moyens techniques et financiers de mettre en œuvre seuls de tels réseaux dont les services sont prédéfinis par l'opérateur.

Selon un contributeur le réseau PAMR de Dolphin Telecom n'a pas attiré suffisamment de clients pour survivre, peut-être selon lui parce que les clients potentiels sont déjà satisfaits par les solutions PMR qu'ils utilisent. Il cite l'exemple des Etats-Unis où, compte tenu de la taille

de ce pays et de la distribution de sa population, de vastes territoires restent non couverts par les réseaux mobiles généralistes qui se caractérisent de surcroît par l'absence de continuité de service sur le territoire national, et ne proposent souvent qu'une couverture régionale.

Certains contributeurs proposent l'ouverture de leur réseau PMR à usage propre dans le cadre de la mutualisation, après l'échec de l'expérience Dolphin Telecom.
L'un d'eux n'est pas favorable à l'établissement d'un nouveau réseau PAMR au niveau national. Il souhaite par contre le développement de réseaux PAMR au niveau local ou régional. Même si cette perspective n'est pas une priorité, il pourrait envisager l'ouverture à d'autres acteurs de son réseau professionnel numérique à la norme TETRA, pour une meilleure mutualisation des coûts.
Un autre contributeur signale qu'il peut attester de la pertinence d'une démarche mutualiste qui selon lui est la plus porteuse d'avenir pour le secteur.

Q 3

Selon quatorze contributeurs les réseaux de type PAMR doivent être considérés comme des réseaux ouverts au public même s'ils ciblent en premier lieu les professionnels de la PMR, car ils reposent sur la même logique commerciale que les services GSM. Ils nécessitent un investissement lourd visant à être couvert à terme par un maximum d'utilisateurs. Ils devraient donc relever de l'article L. 33-1 qui permet d'accéder à la numérotation en 06 et aux tarifs d'interconnexion.

Un opérateur 3RP demande que le réseau de type PAMR soit uniquement réservé aux professionnels afin de maintenir un niveau de service élevé adapté à leurs besoins incluant la disponibilité des ressources en situation de crise.

Un opérateur PAMR signale qu'aucune réponse à l'appel à commentaires du 22 octobre 2002 n'a mentionné le besoin d'interconnexion pour un système PAMR. Il note que cette question n'était pas expressément posée et que le besoin de ce type de service avait été déjà clairement établi à l'occasion de l'octroi de la licence L. 33-1 et de l'allocation de fréquences pour Régiocom (Dolphin Telecom) en 2000.

Pour deux contributeurs les particularités de chaque type de réseau doivent être nuancées. Ils ne peuvent considérer que PMR à usage propre, PMR opérée ou PAMR sont des réponses à des offres distinctes, car elles peuvent satisfaire les mêmes besoins. La différenciation entre PMR et PMR opérée tient souvent à la maîtrise de la ressource radio par l'utilisateur, la PMR à usage propre pouvant s'avérer la seule solution car il y a peu d'acteurs sur le marché de la PMR opérée. Un réseau de type PMR doit pouvoir être aussi connecté à un réseau ouvert au public.

Selon un contributeur un réseau PMR à usage propre ou opéré ne répond qu'à une seule demande spécifique de fonctionnalité alors que le réseau PAMR ouvert au public intègre l'ensemble des fonctionnalités en terme de services, de qualité, de couverture, de supervision et demande une gestion centralisée appropriée à l'ensemble des corps de métiers de l'entreprise.

Un autre contributeur ne considère pas les réseaux de type PMR comme des réseaux indépendants. Selon lui, la PMR opérée est considérée comme une offre spécifique et particulièrement localisée géographiquement de la PAMR. D'autre part, il estime qu'un réseau PMR ne peut plus être considéré comme indépendant lorsqu'il est partagé et relève d'une offre d'opérateur.

Besoins
Les bandes, objet de cet appel à commentaires, sont prévues pour rester des bandes pour les besoins des professionnels PMR (professional mobile radio) et/ou PAMR (public access mobile radiocommunications). Il n'est pas prévu d'ouvrir ces bandes aux réseaux mobiles non exclusivement réservés aux professionnels.

Q 4 Quels avantages et/ou inconvénients voyez-vous à un réseau PMR dit à usage propre ?

Q 5 Quels avantages et/ou inconvénients voyez-vous à un réseau PMR dit indépendant opéré ?

Q 6 Quels avantages et/ou inconvénients voyez-vous à un réseau PAMR dit ouvert au public ?

Q 4

La PMR à usage propre permet à l'utilisateur une totale maîtrise de son réseau pour dix-neuf contributeurs

- Maîtrise et contrôle de la couverture concernant le déploiement du réseau qui permet de répondre au plus près au besoins de l'utilisateur.
- Maîtrise des fonctionnalités concernant la disponibilité de la ressource spectrale, la maîtrise totale des priorités à créer, une maintenance et une supervision plus aisée (statistiques d'occupation par exemple). Cette maîtrise reste toutefois limitée par les coûts de la technologie mise en œuvre. La PMR à usage propre est adaptée aux réseaux de sécurité en période de crise. Un contributeur signale que son réseau est resté utilisable pendant plusieurs heures lors de l'explosion de l'usine AZF à Toulouse.
- Maîtrise des investissements et des coûts d'exploitation.

Cinq d'entre-eux signalent que la PMR à usage propre constitue également une alternative pour les professionnels situés dans les zones géographiques non couvertes par les réseaux opérés.

Trois utilisateurs précisent que le cadre réglementaire des réseaux PMR à usage propre circonscrit le risque au seuls risques industriels et applicatifs dont l'appréhension et la gestion sont réglées dans le cadre contractuel de marchés négociables et opposables aux parties.

Selon douze contributeurs la PMR à usage propre nécessite des investissements financiers importants d'infrastructure et de terminaux qui peuvent toutefois se justifier pour assurer la sécurité du réseau qui dispose d'une ressource spectrale fiable.
Selon un opérateur 3RP et un équipementier elle nécessite également un investissement en ressources humaines pour la surveillance et la maintenance du réseau ainsi que pour l'intégration de procédures des gestion des utilisateurs : programmation des terminaux, SAV, gestion des priorités.

Coté inconvénients, pour cinq contributeurs la gestion du spectre n'est pas optimisée, la mutualisation de la ressource spectrale n'étant pas envisageable.
Pour quatre autres contributeurs une infrastructure qui ne peut être mutualisée est un handicap en terme de coût d'exploitation.

Selon un installateur les matériels du type mono-site et mono-fréquence n'ont pas beaucoup évolué pour apporter une convivialité de fonctionnement.

Selon un autre contributeur les inconvénients de ce type de réseau peuvent résulter de l'impossibilité de communication simultanée sur un mono canal, de l'absence de supervision sur le réseau, des pannes de relais pénalisantes et du coût d'entretien qui est établi par l'installateur, de la nécessité d'une intervention in-situ pour reconfigurer les terminaux.

Un grand utilisateur signale que pour une entreprise, détenir ou non en propre son infrastructure de communication relève de critères financiers, de pérennité technologique et de qualité de service.
Sur cette base d'évaluation, il dresse un bilan positif en faveur des solutions non opérées pour répondre à ses propres besoins, et ce, quelles que soient les offres qui ont pu lui être faites par les opérateurs de type PAMR ou généralistes.
Par contre, selon lui, le partage d'une infrastructure par des utilisateurs ayant des besoins de même nature constitue une approche pertinente à bien des égards. Il a déjà eu l'occasion d'ouvrir à des tiers, utilisateurs professionnels, son réseau de transmission de données. Il considère favorablement ce type de démarche, en particulier si l'ART était conduite à le demander pour optimiser l'usage du spectre avec d'autres utilisateurs, notamment ceux des transports publics en Ile de France.
L'opinion de cet utilisateur est reprise par un second qui confirme l'intérêt de la mutualisation pour des besoins de même nature sur un même site géographique.

Q 5

La PMR opérée permet l'optimisation de l'utilisation des équipements en mutualisant les coûts d'exploitation et d'investissement entre les différents GFU selon quatorze contributeurs.
Un opérateur désigné par les utilisateurs exerce la gestion technique et administrative du réseau pour l'ensemble des utilisateurs qui ont souvent des intérêts convergents.
L'un des équipementiers constate que ce type de réseau permet aussi la mutualisation des compétences techniques, par exemple en regroupant différentes organisations indépendantes pour traiter un événement particulier.
La PMR opérée répond selon un autre contributeur à un besoin spécifique d'exploitation pour disposer d'une couverture évolutive en fonction du nombre de relais, d'une possibilité de structure en groupe et sous-groupe avec notion de dispatch, de canaux dédiés (aux appels d'urgence par exemple).

Elle permet une meilleure gestion du spectre que la PMR à usage propre pour onze contributeurs par la mutualisation de la ressource spectrale.

Selon deux de ces contributeurs ce type de réseau peut résulter de l'évolution d'un réseau PMR à usage propre.
L'un d'eux signale que le risque d'obsolescence est limité à condition de n'ouvrir le spectre disponible qu'à des technologies stabilisées, pérennes et normalisées.
Pour un second la norme TETRA permet d'accéder à ce réseau comme s'il était à usage propre tout en bénéficiant de moyens mutualisés.
Pour un troisième ce type de réseau permet l'externalisation des compétences d'exploitation, l'utilisateur étant déchargé de la gestion interne de la programmation, de la maintenance et du suivi des terminaux et de l'infrastructure.

Un contributeur énumère les avantages de l'utilisation d'une fréquence RPX dans le cadre d'un réseau PMR opéré : rentabilisation proportionnelle au nombre de mobiles, frais de fonctionnement fixes, choix des utilisateurs et mode de fonctionnement adapté.

Un opérateur signale que les clients qui utilisent des réseaux PMR qui répondent à leurs besoins spécifiques ne voient pas l'intérêt de migrer, une fois équipés, vers des services offerts par le GSM.

Concernant les inconvénients liés à ce type de réseau, un utilisateur relève l'absence de maîtrise sur les matériels et sur leur maintenance (excepté pour l'utilisateur qui s'est positionné comme opérateur).
Deux contributeurs évoquent la disponibilité aléatoire en cas de fort trafic, les délais d'acheminement d'appels aléatoire, l'absence de priorité d'appel, des fonctionnalités incomplètes ou inadaptées pour ce type de réseau, ainsi qu'une procédure d'exploitation plus lourde que pour les réseaux dédiés.
L'un d'eux constate que rarement un réseau mutualisé peut permettre une adaptation en phase avec les besoins spécifiques particuliers d'une société.
Pour deux utilisateurs le coût d'exploitation est important et les frais de fonctionnement ne sont pas maîtrisés.
Selon un contributeur l'investissement financier et humain est plus important que dans le cadre d'un réseau PAMR ouvert au public (pas d'économie d'échelle) et il est difficile d'intégrer les évolutions technologiques.

Un constructeur estime qu'il n'est pas évident de fédérer dans le temps plusieurs organisations indépendantes sur le fonctionnement et l'évolution du réseau.

Q 6

L'investissement et les contraintes liées à l'exploitation sont maîtrisées selon quinze contributeurs dans ce type de réseau qui évite aux utilisateurs l'investissement de l'infrastructure et dans certains cas celui des mobiles.

Selon un opérateur les réseaux de type PAMR supportent mieux les communications de longue durée, peuvent être connectés aux PABX des entreprises, et offrent une meilleure qualité de service pour la téléphonie vocale ainsi que la possibilité de communications avec les abonnés des réseaux ouverts au public généralistes.

Pour un autre opérateur l'idée d'un ROP offrant des services à des GFU est séduisante à plusieurs titres : la gestion des fréquences est simple et l'opérateur peut l'optimiser car il dispose de bandes exclusives.

Cinq contributeurs estiment que les inconvénients de ce type de réseau concernent notamment le nombre limité de services proposés, qui ne reprennent qu'une partie des fonctionnalités de la PMR, et la couverture qui n'est pas toujours adaptée au besoin de l'utilisateur. Ces réseaux manquent donc d'attractivité et n'ont jamais rencontré de réel succès ni en France ni en Europe, que ce soit en terme de nombre d'abonnés, de couverture et de résultats financiers.
L'opérateur a des difficultés pour satisfaire ses clients ayant des besoins spécifiques qui doivent se contenter des services prédéfinis, ainsi que pour rentabiliser le réseau avec les seuls clients ordinaires locaux : PME, professions libérales.
Un constructeur signale que le risque financier est élevé pour ce marché qui reste un marché de niche, ainsi que le risque de non utilisation de fréquences, si le succès tarde à venir.

Cinq contributeurs estiment que ce type de réseau a une pérennité économique incertaine face aux réseaux généralistes grand public. L'un d'eux, utilisateur, signale que la défaillance de Dolphin Telecom a révélé des limites en matières d'engagement de responsabilité et de continuité de service au regard du droit du commerce et des sociétés, le placement en redressement judiciaire suivi de la mise en liquidation l'ayant exonérée de toute responsabilité vis à vis de ses clients.
Un utilisateur précise qu'il est assujetti à des contraintes de sécurité qui impliquent qu'en aucune façon il ne peut déléguer à un tiers « opérateur » la responsabilité du bon fonctionnement de son réseau. Selon lui, la sanction du marché invite donc à la plus extrême prudence concernant les opérateurs nationaux et/ou régionaux.

Il apparaît clairement pour un contributeur que le volume et le prix moyen par abonné ne permet pas d'envisager de réseau PAMR à l'échelle nationale.
La plupart des utilisateurs professionnels attendent d'un réseau PAMR un service polyvalent intégrant d'une part les avantages des réseaux « grand public » (accès au réseau public en duplex, terminaux de petite taille, couverture dense et étendue, investissements et coûts d'utilisation limités) et d'autre part les fonctionnalités des réseaux PMR (disponibilité, continuité de service, appel instantané à l'alternat, appel de groupe). Il constate que la viabilité d'une telle opération n'est pas concevable sans l'appui d'un ou plusieurs utilisateurs institutionnels, capables de supporter tout ou partie de l'investissement et les coûts de fonctionnement.

Selon deux contributeurs différenciation avec les réseaux publics est faible et va décroissant.
Pour l'un d'eux les nouveaux systèmes numériques utilisables par la PAMR permettent les communications duplex et offrent tous les services de la radiotéléphonie publique. Il est donc naturel que les opérateurs de PAMR cherchent à capter sur leurs réseaux les utilisateurs de GSM du monde professionnel. Du côté de la radiotéléphonie publique, la fonction d'alternat sur cellulaire est en cours de développement et satisfera les besoins de nombreux utilisateurs potentiels de la PAMR. Il y a donc convergence entre les deux offres (PAMR et radiotéléphonie publique) et il est donc inutile de développer la problématique des

fonctionnalités minimales d'un réseau PAMR pour l'orienter vers les activités d'urgence et de sécurité.
Pour deux opérateurs les réseaux PAMR n'ont pas su trouver un positionnement clair et distinct répondant à des demandes spécifiques. Cette différenciation limitée explique probablement les retards au niveau de leur développement et l'échec commercial de leurs exploitants.
L'un deux signale qu'on ne peut restreindre un opérateur ouvert au public à une catégorie particulière de clients.

L'importance de la demande de réseaux RPN numériques montre pour un utilisateur que l'enjeu réside dans le savoir faire et le renouvellement en profondeur de l'organisation industrielle des professions concernées.

Un opérateur PAMR soutient la position de l'ART qui, selon lui, souhaite réserver les fréquences aux systèmes PMR/PAMR en ne les ouvrant pas aux systèmes mobiles généralistes. Il rappelle la spécificité de la PMR/PAMR pour les utilisateurs qui doivent communiquer dans les situations d'urgence où le temps d'accès au système est critique. Selon lui, ce besoin vital de services spécifiques n'est pas et ne peut pas être offert par des opérateurs généralistes, et il est critique que la PAMR reste une option par rapport aux solutions PMR.

Fonctionnalités d'un réseau PAMR
Dans le cas d'une mise en place d'un réseau de type ouvert au public, le cahier des charges précise un certain nombre de droits et obligations concernant par exemple la qualité de service, la couverture ou les services offerts. Les questions suivantes ont pour objet de mieux cerner les réseaux PAMR au sein de la catégorie des réseaux radio mobiles ouverts au public.

Q 7 Parmi les fonctionnalités, spécificités ou facilités suivantes, citées comme essentielles pour les besoins PAMR par les contributeurs à la consultation publique du 22 octobre 2002, quelles sont celles qui devraient être obligatoirement présentes dans un réseau ouvert au public PAMR ?

- disponibilité du réseau (niveau de l'obligation de qualité de service ?) ;
- appel instantané à l'alternat (délai à préciser) ;
- appel de groupe ;
- accès au réseau ouvert au public en mode duplex ?
- offre incluant la couverture, les terminaux, la formation et le SAV ;
- appels prioritaires (nombre de niveaux de priorité minimum à définir) ;
- offres spécifiques obligatoires comme les fonctions PTI (protection travailleur isolé), DMO (mode direct) ou autre (à préciser).

Pour chacune d'entre-elles, pouvez-vous préciser ce qu'elle devrait recouvrir ?

Vingt-six contributeurs à cette question qui ont, pour vingt-deux d'entre eux explicité leur réponse pour certaines fonctionnalités.

Tous les contributeurs à cette question estiment que les fonctionnalités, facilités et spécificités citées sont des particularités qui peuvent définir un réseau PAMR.

Deux contributeurs précisent qu'un réseau PAMR doit offrir les mêmes fonctionnalités qu'un réseau PMR opéré, deux autres estiment qu'il n'y a pas de besoins pour un type de réseau PAMR ouvert au public et un dernier signale que certaines fonctionnalités ne peuvent être garanties.

Sur les fonctionnalités elles-mêmes :

S'agissant de la **disponibilité du réseau**, elle est souhaitée par la quasi totalité des contributeurs à la question. Un seul ne l'imposerait pas mais laisserait le choix à l'opérateur.
Les contributeurs donnant des précisions sur le niveau de l'obligation souhaitent :

- cette disponibilité avec une qualité de service (QS) de 99,9 ou de 99,95%,
- une disponibilité en toute circonstance,
- une disponibilité élevée,
- des engagements de disponibilité
- un réseau dimensionné avec redondance

Tous les contributeurs demandent que l'**appel instantané (PTT)** soit proposé, treize d'entre eux apportant des précisions sur le délai **:**

- huit le mettent inférieur à 0,5 s
- quatre à une seconde
- un le met à deux secondes.

L'**appel de groupe** est considéré par les contributeurs comme la fonction indispensable et la plus importante de la PMR et son besoin comprend aussi bien des groupes figés que des groupes dynamiques.

S'agissant de l'**accès à un ROP en mode duplex**, la grande majorité des acteurs s'étant exprimé (neuf sur quinze) souhaite cette fonction. Sur les six autres, un seul ne la préconise pas, trois la considèrent comme secondaire et deux précisent la souhaiter mais à l'alternat.

Concernant l'**offre globale** (terminaux, SAV, couverture, formation), la majorité des contributeurs (dix sur seize) estime que ce type d'offre ne doit pas être imposé mais doit être laissé au choix de l'opérateur. Cependant quelques contributions (six) estiment que ce type d'offre doit être obligatoirement proposé, un contributeur précisant même qu'elle doit être obligatoire et adaptée aux besoins spécifiques de la profession.

Pour l'**offre spécifique** (fonctions telles que DMO, PTI, TD bas débit) les contributeurs souhaitent que de telles offres soient faites mais ils font confiance à l'opérateur pour les

offrir et ne souhaitent pas les rendre obligatoires. Seule une contribution considère la fonction DMO comme non appropriée pour un réseau PAMR.

S'agissant des **priorités** à imposer, elle sont souhaitées par une large majorité (quatorze sur dix-sept) des contributeurs à la question. Ces quatorze contributeurs précisent souhaiter au moins une priorité (dont quatre au moins celle à l'intérieur de la flotte).
Les trois autres contributeurs se répartissent de la façon suivante :
- une association syndicat ne souhaite pas de priorités,
- un opérateur 3RP (Voix et Datacom) déclare que cette fonctionnalité est déjà existante
- un installateur souligne qu'elle devrait être laissée au choix de l'opérateur.

Q 8 Dans l'hypothèse où des fréquences seraient réservées à un réseau PAMR, celui-ci doit-il être soumis à des exigences de disponibilité et de qualité de service en temps de crise ? Si oui, quelles doivent être ces exigences ?

Q 9 En quoi un réseau généraliste mobile ouvert au public se différencie d'un réseau PAMR ouvert au public ?

Q 10 Les fonctionnalités obligatoires de PAMR sont-elles susceptibles d'être offertes par un réseau mobile « généraliste » ? Dans l'affirmative et dans l'hypothèse où des fréquences seraient réservées à un réseau répondant aux besoins de la PAMR, vous paraît-il possible et souhaitable de réserver ces fréquences à un réseau dédié à la PAMR, ou faut-il permettre l'autorisation d'un réseau généraliste offrant également des fonctionnalités PMR ? Quelles sont les spécificités permettant de distinguer un réseau dédié à la PAMR d'un réseau mobile généraliste susceptible de les offrir ?

Q 8

Sur les vingt trois contributeurs à cette question, un déclare que ce type de solution serait difficile à mettre en œuvre.

Les vint-deux contributions restantes se répartissent équitablement en deux groupes.

Un premier regroupant des contributeurs déclarant qu'il n'est pas souhaitable d'imposer un taux de qualité de service ou une disponibilité.
L'autre groupe au contraire souhaiterait des exigences pouvant se traduire soit par différents niveaux de priorité, soit par des limitations de durée d'appel ou soit par un dé-enregistrement des abonnés non prioritaires.

Q 9

Les vingt-six contributeurs peuvent être répartis en deux groupes suivant leur réponse sur les différences entre un réseau mobile généraliste et un réseau PAMR.

D'un coté huit contributeurs qui voient peu ou pas de différences entre un réseau généraliste mobile et un réseau PAMR.
Ces contributions sont celles d'utilisateurs, d'opérateurs, d'équipementiers, un consultant et une association.

D'un autre coté dix-huit autres contributeurs pour qui les deux types de réseaux offrent des différences.
Pour eux ces écarts sont particulièrement visibles du coté des fonctionnalités PAMR de la couverture, de la connexion à un ROP ou du public adressé.

Q 10

Vingt-quatre contributions ont répondu à cette question sur la possibilité pour un réseau généraliste d'offrir les fonctionnalités PAMR.
Les réponses à cette question sont équitablement réparties entre ceux pour qui la réponse est non et ceux pour qui elle est oui ou tout au moins constatent un état de convergence entre les deux types de réseaux.

Un syndicat un opérateur 3RP et trois utilisateurs signalent que les fonctions PAMR ne sont ou seront pas offertes par les opérateurs généralistes, un autre syndicat précise que les fonctionnalités et la QS sont typiques de la PMR.
A contrario un consultant déclare que la distinction entre les deux types est difficile, un constructeur que les deux offres sont convergentes et deux opérateurs que les réseaux généralistes offrent ou pourront offrir des fonctionnalités PMR.

Viabilité d'un réseau opéré dédié à la PAMR
S'agissant des réseaux analogiques, une quarantaine d'autorisations avaient été délivrées suite à des appels à candidatures régionaux. Ces réseaux (hormis celui sur les zones aéroportuaires parisiennes) avaient ensuite été regroupés sous la responsabilité de trois opérateurs et étaient devenus des réseaux multi-régionaux. A la suite d'un rachat, ces trois réseaux sont devenus un seul réseau à portée nationale exploité par Dolphin Telecom. Or, la liquidation de cette société a été prononcée par le tribunal de commerce de Nanterre le 12 juin 2003.
S'agissant des réseaux numériques, l'appel à candidatures prévoyait des fréquences pour un ou deux réseaux numériques. Un seul candidat (Régiocom devenu ensuite Dolphin Telecom) pour un réseau sur l'ensemble de la France s'est déclaré et a été retenu. Le réseau a ouvert commercialement en octobre 2000, mais n'a été mis en place que sur quatre zones avant la mise en liquidation judiciaire de Dolphin Telecom le 12 juin 2003.
Par ailleurs, il convient de noter qu'en France contrairement à d'autres pays européens, un certains nombre de grands utilisateurs nationaux ont leur réseau propre sur des fréquences pour lesquelles l'Autorité n'est pas affectataire (Police et gendarmerie avec les réseaux Acropol et Rubis). Plus généralement, l'impact des évolutions en cours concernant les systèmes de protection du public et de secours en cas de catastrophe (PPDR) pour lesquels des bandes de fréquences ont été identifiées à la CMR2003 doit être pris en compte. Dans ce contexte, l' Autorité s'interroge sur la viabilité d'un réseau PAMR national.

Q 11 Y-a-t-il sur le marché français une place pour un opérateur mobile de réseau opéré (indépendant et/ou ouvert au public) dédié à la PAMR ? Quels sont les conditions de viabilité d'un tel réseau ?

Q 12 Quelle est la couverture optimale pour un réseau opéré (nationale ? régionale ? autre ?) Pourquoi ?

Q 13 Est-il envisageable d'avoir des réseaux opérés de types et/ou de couvertures géographiques différents (à côté d'un réseau national ou régional, des réseaux opérés localement par exemple) ?

Q 11

La très grande majorité des contributeurs qui ont répondu à cette question (27 sur 28) pense qu'aujourd'hui le marché pour un réseau national PAMR est soit faible, soit inexistant. (quatre constructeurs, quatre opérateurs, sept installateurs et consultants, huit utilisateurs et quatre syndicats et association.

Cette vision est, pour la plupart d'entre eux, dictée par l'échec de Dolphin Telecom qui est mis sur le compte de la faiblesse du marché pour un réseau PAMR nationale au regard de son coût de déploiement.
Deux contributeurs considèrent que les futurs réseaux PAMR seront pris en tenaille entre la PMR type 1 & 2 et les réseaux mobiles généralistes et ne pourront proposer une offre de services (voix et données) suffisamment différentiée pour atteindre facilement la rentabilité.

Un constructeur (EADS) fait remarquer que les réseaux généralistes mobiles vont acquérir des fonctionnalités les faisant entrer dans le domaine de la PAMR
Un autre contributeur considère que cette situation d'"inexistence" de marché national PAMR est lié au retard de déploiement de la PAMR par rapport au GSM.

Un grand utilisateur fait remarquer que le faible nombre de clients du réseau RPN a montré le faible attrait pour la PAMR et que ces clients seront peu enclin à une prochaine expérience.

Un contributeur pense qu'un réseau PAMR ne pourra pas répondre aux besoins spécifiques des différentes catégories de clients contrairement aux réseaux PMR type 2 qui répondent au cas par cas à de tels besoins.

Un opérateur généraliste cite les chiffres des utilisateurs PMR pour appuyer son argumentation :

- 400 000 utilisateurs pour les réseaux PMR de type 1 & 2
- 8000 utilisateurs pour PAMR numérique et 20000 utilisateurs pour la PAMR analogique.

Un constructeur considère que seul quelques « opérateurs » régionaux et spécialisés peuvent trouver une clientèle et prospérer tandis qu'un syndicat pense que le marché PAMR régional est faible.

Un opérateur généraliste pense le marché des professionnels ayant exprimés des besoins spécifiques est composé de 3 groupes

- groupe d'acteurs privés dans les domaines des services et réparation, taxis, transport de personnes et de biens, … estimé à 280 000 maximum.
- groupes d'acteurs publics ou semi-publics concernant les domaines du transport de personnes, sites industriels, BTP, ports et aéroports, l'énergie … ce segment est estimé à 150 000.
- groupe d'acteurs oeuvrant dans le domaine des services publics régaliens et principalement la sécurité publique (police, gendarmerie) estimé à 250 000 maximum.

Se basant sur cette analyse de marché qu'il a réalisée, il considère que le marché des professionnels ayant des usages très spécifiques est un marché de niche très étroit puisque le troisième groupe est exclu du marché couvert par les réseaux généralistes et PAMR et que le premier groupe peut-être adressé par les différents types de réseaux (généralistes et PAMR).

A contrario, un contributeur qui estime qu'il y a une place pour un opérateur PAMR, considère que le marché adressable pour un réseau PAMR national représente environ 2,9 millions d'utilisateurs incluant la base des 500 000 utilisateurs 2RP. Pour lui, la viabilité d'un opérateur PAMR dans le temps dépend de plusieurs points notamment :

- de la flexibilité pour l'opérateur de réagir à des évolutions nécessaires (technologie, etc.)

- de critères technico-économiques multiples et spécifiques liés à l'attente spécifique des utilisateurs professionnels (disponibilité, couverture, temps d'établissement d'appel très court, prix abordable)

Un opérateur cellulaire généraliste pense que la principale catégorie de clients professionnels dont les besoins justifient la mise en place d'un réseau professionnel opéré national sont les entités en charge de la protection du public et des secours en cas de catastrophe. La viabilité d'un tel réseau suppose, selon lui, que l'ensemble des entités de cette catégorie ait recours au réseau national.

Pour un opérateur 3RP, le marché de la PAMR correspond à une réelle demande d'utilisateurs professionnels mais reste un marché de niche avec une faible demande en dehors de zones fortement urbanisées. Pour lui, l'exemple de Dolphin Telecom, tend à montrer qu'une couverture nationale opérée par un unique opérateur n'est pas envisageable. Les investissements nécessaires pour ce déploiement sur ce seul marché ne paraît pas souhaitable.

Q 12

Pour plusieurs contributeurs (constructeurs, autoroutiers, syndicat, installateur), la couverture optimale pour un réseau opéré semble être comprise entre une agglomération et son voisinage (ou zone d'activités) et au maximum régionale. Les arguments avancés par ces contributeurs sont :

- Les coûts d'infrastructure sont trop élevés pour une couverture nationale
- La couverture d'un réseau opéré ne peut que correspondre à un regroupement des acteurs locaux à l'échelle d'un site, d'un tracé (autoroutes) ou d'une agglomération (transports, services municipaux). La notion de zone d'itinérance classique pour les utilisateurs PMR est souvent évoquée.
- les couvertures régionales voire moindres permettent de réduire le seuil de clients nécessaires pour la rentabilité financière

Pour un opérateur 3RP, une couverture nationale ne correspond pas à un besoin important de ce marché, par contre une couverture régionale reste une demande forte sur les quatre zones géographiques majeures, Ile-de-France, Nord Pas-de-Calais, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes. Pour cet opérateur, la couverture de « campus industriels » correspond entièrement aux besoins de nombreux professionnels dont les métiers s'articulent au sein de zones géographiques précises et invariables.

Un grand utilisateur ayant des besoins sur toute la France estime que la couverture optimale pour un réseau opéré doit être par site régional ou éventuellement local.

Un syndicat doute de l'opportunité de définir une couverture optimale en dehors des besoins exprimés par le marché lui-même.

Un opérateur mobile généraliste souligne que, compte tenu de la couverture géographique étendue des réseaux généralistes, des réseaux opérés à couverture nationale ne sont ni

nécessaires, ni viables lorsque ces réseaux adressent les besoins d'activités autres que celles des PPDR.

Un autre contributeur estime qu'il y a un besoin de mise en place d'un réseau national dédié aux PPDR.

Un autre opérateur mobile généraliste considère que comme n'importe quel client professionnel peut être intéressé par un réseau PAMR il y aurait un risque de discrimination entre les réseaux généralistes et les réseaux PAMR si les exigences de couvertures étaient moins élevés pour les réseaux PAMR par rapport aux réseaux généralistes. Cette exigence de couverture nationale, indispensable selon cet opérateur pour l'équité et le client, contribue selon lui à rendre ces réseaux PAMR non viables.

Un autoroutier pense que pour un réseau PAMR, la couverture nationale peut être susceptible d'intéresser une large palette d'acteurs professionnels tels que les transporteurs mais pense que cette catégorie professionnelle se tournera de plus en plus vers un opérateur généraliste. Pour lui les réseaux PMR indépendant opéré sont conçus pour avoir une couverture adaptée aux besoins des utilisateurs (plutôt régionale ou à l'échelle d'une agglomération).

Un opérateur souligne que la couverture optimale est la couverture nationale car elle permet de toucher un potentiel maximum de clients possibles

Q 13

La plupart des contributeurs considèrent qu'il est envisageable d'avoir des réseaux opérés de taille différente du moment que la taille maximale ne dépasse pas la région :

- afin notamment d'éviter des situations de monopole, de diversifier et spécialiser les offres de services,
- à condition que l'offre tarifaire soit plus intéressante que les réseaux à couverture nationale,
- car les réseaux PMR opéré (type 2) peuvent être adaptées aux besoins,
- car les services offerts ou « offrables » peuvent être différents.

Un opérateur mobile généraliste pense que des réseaux opérés régionaux et locaux devraient co-exister avec un réseau opéré national desservant les entités responsables des PPDR.

Un constructeur pense que d'avoir des réseaux opérés de taille différente est quelque chose à expérimenter car selon lui le succès relatif des RPX montre qu'à cette échelle il y a des potentialités.

Selon un opérateur, un réseau PAMR devrait pouvoir répondre à 90% des besoins PMR. Pour lui, dans un environnement correctement régulé, tous ces types de réseaux devraient avoir leur chance et ce serait au marché de décider quelle serait la meilleure solution.

Conditions de partage des bandes
Il peut être envisagé de réserver ou non, en fonction des contributions et des projets, une partie de spectre pour chacun des trois types de réseaux.

Q 14 Estimez-vous qu'il y a des besoins pour chacun des trois types de réseaux définis dans chacune de ces bandes VHF et UHF ?

Q 15 Faut-il différencier ces types de réseaux et leur réserver une partie de bande particulière ? Si oui, sur quelle base ou quels critères ?

Q 16 En cas de partage des bandes entre un ou plusieurs réseau(x) opéré(s) et des réseaux à usage propre, quelle quantité minimum de spectre doit être dévolue pour chaque usage ?

Q 14

De nombreux contributeurs (majorité des constructeurs, sociétés de services, utilisateurs) considèrent qu'il y a des besoins clairement identifiés pour les réseaux PMR à usage propre (type 1) et PMR opéré (type 2) dans les bandes VHF et UHF. Pour la plupart d'entre eux, il n'est pas justifiable de réserver du spectre pour les réseaux PAMR compte tenu son faible potentiel.

Un opérateur 3RP souligne que les besoins de réseaux type 1 & 2 sont limités et se regroupent autour de quelques grand utilisateurs et que les besoins de réseaux PAMR ouvert au public restent importants du fait de la diversité des clients concernés et de la migration de clients non opérés vers ces réseaux.

Une société autoroutière fait remarquer que la situation actuelle résultant de la liquidation de Dolphin Telecom montre de façon notoire qu'il y a un besoin urgent pour les réseaux indépendants numériques. Seule la bande UHF permet les réseaux indépendants numériques.

Certains contributeurs pensent que les trois types de réseau doivent bénéficier des 2 bandes. Cette position est quelquefois nuancée par ces mêmes contributeurs en indiquant que cela dépend de l'importance économique régionale (viabilité de réseaux PAMR régionaux, départements ou locaux), et que, sur la bande VHF, il n'existe pas d'équipements numériques.

D'autres contributeurs proposent que la bande UHF soit réservée aux réseaux numériques et la bande VHF aux réseaux analogiques.

Une société de services et un installateur relèvent qu'il n'y a pas à ce jour de technologie numérique en VHF. Pour ce premier, la conséquence est que les gros réseaux analogiques VHF migreront sur du RPNP (type 1) en UHF tandis que le second considère qu'il n'y a pas d'intérêt particulier sur cette bande VHF.
Pour cette société de services, les réseaux analogiques de taille moyenne évolueront vraisemblablement vers des solutions mutualisées (PMR opéré de type 2) et, il lui semble qu'une partie du spectre devrait être réservée aux deux premières catégories, suivant divers critères.

Un constructeur pense que les fréquences VHF devraient être privilégiées pour des réseaux simplex ou semi-duplex de type 1 analogique et numérique.

Pour un opérateur généraliste, les fréquences UHF devraient être réservées pour le réseau national opéré dédié aux entités PPDR dans les conditions de l'harmonisation européenne ; les autres réseaux professionnels jouiraient de l'usage de la bande VHF.

Un constructeur suggère que la régulation devrait favoriser les réseaux à ressources partagées.

Un contributeur propose une attribution de 2 * 3 MHz pour la PAMR comme le préconise le rapport européen ECC 25. Le reste de la bande 410-430 MHz et la bande VHF pourraient, selon lui, être alloués aux réseaux PMR privé.

Q 15

Pour un certain nombre de contributeurs (sept), les 2 premiers types de réseaux sont identiques et, par conséquent, il n'y a pas de différenciations en termes de bande à faire puisque le partage de bande n'est pas planifiable.

La plupart des contributeurs soulignent que l'attribution des fréquences, pour les réseaux PMR (type 1 & 2), doit être faite au fil de l'eau, sur des projets justifiés, pour éviter les inconvénients de la réservation de spectre

Une société d'autoroute souhaite que ne se reproduise pas, au profit de quelques gros utilisateurs, une situation de cannibalisation du spectre. Cette compagnie souhaite qu'une partie du spectre soit réservée au profit des utilisateurs plus modeste en spectre, mais dont l'accès à la ressource spectrale représente un enjeu vital par rapport à la réalité de leur exploitation.

Un constructeur pense que s'il y a des projets de réseaux type 1 ou 2 de plus de 500 kHz, il faut lancer un appel à candidatures.

Un installateur propose que si des réseaux PAMR (type 3) étaient autorisés, il faudrait vérifier l'occupation spectrale après un certain temps pour permettre la réaffectation vers les 2 premiers types de réseaux.

Cinq contributeurs ne sont pas favorables à un partage préalable selon les 3 catégories d'usages énoncés.

Un opérateur 3RP pense qu'il est souhaitable de différencier les types de réseaux et de leur réserver une partie de bande particulière, surtout sur les zones à forte demande. Il propose la répartition suivante : 70% pour la PAMR et 30 % pour la PMR privé et opéré.

Un syndicat souhaite que soit préservé les équilibres en termes de volumes de ressources entre les réseaux PMR (types 1 & 2) et les réseaux PAMR.

Un constructeur pense que les demandes de fréquences sont à traiter au fil de l'eau en donnant une priorité à l'antériorité des demandes. Un autre constructeur (EADS) pense que le seul critère pertinent pour les systèmes connus semble être la compatibilité spectrale, c'est à dire que des bandes pour chaque canalisation sont à définir.

Un contributeur considère que si de futurs réseaux PAMR étaient autorisés, il faudrait effectivement que ces réseaux soient différenciés avec des bandes de fréquences réservés sur des critères objectifs d'usage et d'utilisation effective, de manière équitable entre la PAMR et tous les acteurs PMR.

Pour un grand utilisateur, une seule partie de la bande permettrait de mutualiser les terminaux pour passer d'un réseau sur un autre sans changer de terminal. Dans ce cas, selon lui, la bande UHF serait idéale pour des raisons de maîtrise de la couverture et ainsi avoir un réseau plus fiable avec une meilleure réutilisation cellulaire.

Une société de services pense qu'il parait indispensable de réserver des bandes de fréquences pour les réseaux PMR opérés.
Un contributeur pense que les réseaux de sécurité doivent avoir une bande particulière.

Q 16

Certains constructeurs et syndicats (cinq contributeurs dont deux constructeurs) pensent que le cas de figure d'un partage des bandes entre un ou plusieurs réseau(x) opéré(s) et des réseaux à usage propre ne devrait pas se présenter ou devrait être exceptionnel.

Un contributeur souhaite l'élargissement de la ressource spectrale attribuable aux réseaux numériques à l'ensemble de la bande de fréquences (UHF) ainsi que la possibilité de déployer aussi bien du TETRA que du TETRAPOL sur la bande 410-430 MHz.

Un autre contributeur pense qu'en cas de pénurie, seule l'analyse des dossiers de candidature selon les principes d'antériorité, du bon usage du spectre et de la réalité du projet constitue les clés d'une procédure répondant aux critères d'objectivité, de transparence et de non discrimination édictée par les directives européennes.

Un contributeur pense que la réponse dépendra essentiellement des projets soumis.

Un contributeur pense que des bandes doivent être réservées à chaque type de réseaux avec audit périodique pour réajuster les lots. Spécifiquement, sur la bande UHF, cette compagnie souhaite que plus de 50 % du spectre soit réservé dès le début en particulier sur l'Ile de France pour la PMR. Il souhaite que l'évaluation des demandes prennent en compte des efforts fait par les demandeurs pour économiser le spectre.

Une société autoroutière pense que les fréquences ou canaux doivent être attribué au fur et à mesure des demandes correspondant à des besoins réels, en limitant le pourcentage de la bande pouvant être allouée à un seul opérateur de façon à ne pas geler des bandes complètes.

Une société de services propose la répartition suivante sur la bande UHF

- 20 % de la ressource disponible pour les réseaux PMR à usage propre
- 20 % de la ressource disponible pour les réseaux PMR à usage propre destinée à couvrir des missions de service public
- 60 % de la ressource disponible pour les réseaux PMR indépendant opéré

Pour elle, les priorités doivent concerner les services sensibles (santé, sécurité publique, gestion humaine) dans la cadre de réseaux privés opérés ou propres avec une prime aux réseaux opérés moins gourmands en spectre.

Un contributeur pense qu'il est indispensable de réserver des bandes de fréquences permanentes en UHF et en VHF pour les réseaux PMR opérés. Pour lui, la quantité de spectre pour les réseaux PMR opérés reste à définir en fonction des contraintes (sans les préciser).

Un constructeur est dubitatif sur la capacité de prévoir pour chaque canalisation la répartition probable des 2 types de réseau sur 2 bandes des besoins.

Conditions d'attribution des fréquences
En fonction des besoins avérés, les fréquences peuvent être attribuées soit au fil de l'eau soit après un appel à candidatures. Le choix du type d'attribution est notamment fonction de la rareté des fréquences au regard des projets. Ainsi, il est envisageable, en fonction des contributions, de ne pas choisir le même type d'attribution en fonction de la bande de fréquences et/ou du type de réseau à établir.

Q 17 Les conditions d'attribution relatives aux deux bandes de fréquences VHF et UHF doivent-elles être différentes ? Pourquoi ?

Q 18 Les conditions d'attribution relatives aux divers types de réseaux identifiés (réseau PMR indépendant à usage propre, réseau PMR indépendant opéré et réseau PAMR ouvert au public) doivent-elles être différentes ? Pourquoi ?

Q 19 Les bandes de fréquences doivent-elles être soumises à des conditions techniques d'utilisation particulières telles que celles définies pour d'autres bandes ? Pourquoi ?

Q 17

Vingt-et-un contributeurs ont répondu spécifiquement à cette question ; treize sont opposés à ce que les conditions d'attribution de fréquence dans les bandes VHF et UHF soient différentes. Ce groupe de contributeurs est constitué de trois opérateurs, trois constructeurs, trois utilisateurs, un installateur ou consultant et trois syndicats ou association. Les huit contributeurs favorables se répartissent en deux opérateurs, trois utilisateurs et trois installateurs ou consultants.

Pour les contributeurs ayant spécifiquement répondu à cette question, la totalité des constructeurs d'équipements (deux) et des syndicats (quatre) ainsi que la majorité des sociétés d'autoroutes considèrent qu'il n'y a pas lieu d'introduire, pour un type de réseau donné, des conditions d'attribution différentes entre la bande VHF et la bande UHF.
Les arguments avancés par certains d'entre eux pour soutenir leur position sont

- les utilisateurs PMR de demain ont toutes les raisons d'être les mêmes que ceux d'hier et d'aujourd'hui puisque cela tient de la spécificité des services radio PMR.

- ce n'est pas la bande de fréquence qui doit déterminer les conditions d'attribution mais les droits et obligations associés à cette attribution de fréquences.

Un constructeur souligne qu'il serait souhaitable que les utilisateurs de taille modeste sur une zone géographique donnée soient poussés à se regrouper afin qu'ils profitent des bénéfices des réseaux partagés numériques.

Un autre constructeur et deux syndicats ou associations pensent que la gestion du spectre doit prévoir la migration de l'analogique vers le numérique et cela pour les deux bandes.

Parmi les partisans de la différenciation des conditions d'attribution des fréquence dans les deux bandes, les arguments avancés sont le suivants :

- les conditions de réattribution des bandes VHF et UHF doivent être différentes du fait que la rareté des ressources dans la bande UHF est bien plus évidente et préoccupante que dans celle de la bande VHF.
- la VHF vise plus la couverture avec une capacité plus mesurée que l'UHF et l'usage des terminaux à forte puissance (20 W) doit être privilégiée en VHF pour en faire des réseaux mobiles « économiques » (JVE)

Un opérateur généraliste pense que les fréquences réservées au réseau national dédié aux acteurs responsables PPDR devraient être attribuées selon une procédure permettant de sélectionner le candidat le plus apte à satisfaire les besoins de cette catégorie.

Un opérateur 3RP considère que pour assurer la pérennité et l'extensibilité des plans de fréquences pour les opérateurs PAMR, il est souhaitable de prévoir la mise en place de conditions d'attribution qui permettent de réaliser des réservations à long terme.

Une société de consultants est favorable à des critères d'attribution définis en fonction de la technologie, des besoins de couverture et des contraintes techniques exprimés par les utilisateurs. Pour lui, compte tenu les contraintes sur la bande UHF et des évolutions des besoins, celle-ci devrait être réservée aux technologies numériques et attribuée au fil de l'eau.

Sur la bande VHF, un cabinet de consultant pense qu'elle peut être affectée au fil de l'eau pour les réseaux PMR et sur appel à candidature pour les réseaux PAMR.

Un utilisateur souhaite que dans la bande VHF, le régime actuel d'attribution de fréquence, c'est à dire premier arrivé – premier servi soit maintenu car le marché 3RP analogique devrait poursuivre sa lente décroissance (remplacement de l'analogique par le numérique et cannibalisation définitive de certains marchés par le GSM).

Un grand utilisateur pense qu'il est nécessaire de différencier les conditions d'attribution des fréquences des VHF et UHF car il n'y a pas de normes ou standards numériques en VHF et

que seuls les rares constructeurs maintenant du matériel radioélectriques en analogique sont en mesure de fournir une gamme de systèmes 3RP ou 2RP, sans pérennité claire d'autant plus que ces constructeurs proposent du matériel numérique en UHF.

Q 18

Un constructeur pense que les attributions de fréquence au fil de l'eau doivent être maintenus pour les réseaux PMR (types 1 & 2) comme cela se fait à l'étranger. Pour lui, les réseaux PMR de type 1 doivent justifiés pourquoi ils n'ont pas choisi une solution mutualisée. Il ajoute que les réseaux PAMR doivent être locaux, sur une zone d'activité bien identifiée avec le soutien d'utilisateurs PMR clairement exprimé.

Un opérateur considère que les conditions d'attribution relatives aux divers types de réseaux identifiés doivent être différentes car il y a des besoins en fréquences important pour la PAMR et PMR opéré, ce qui implique selon lui une procédure d'appel à candidature. Il suggère une attribution au fil de l'eau à destination des PMR à usage propre.

Un installateur pense que les conditions d'attribution doivent être différentes entre réseaux privés et réseaux public car :

- les réseaux privés réservent des fréquences sans notions économique de rentabilité par rapport au nombre de mobiles et qu'ils payent pour un usage exclusif et donc une disponibilité
- un réseau public doit optimiser le remplissage du réseau pour être rentable au détriment de garantie de capacité et de disponibilité pour l'utilisateur.

Selon lui, les conditions d'attribution pourraient être pour les réseaux privés la notion de service de sécurité et le nombre minimum d'utilisateurs et, pour les réseaux publics, ces conditions doivent permettre d'apprécier l'aptitude de l'opérateur à commercialiser et rentabiliser son service sur une zone régionale. Il suggère également que outre les canaux analogiques des canaux numériques TETRA soient mis à disposition des réseaux de type RPX.

Deux utilisateurs souhaitent que les dispositions actuelles qui régissent les RPNP soient maintenues à minima c'est à dire que la bande de fréquences 415-416 MHz reste réservée au réseaux numériques.

Quatre utilisateurs souhaitent que les demandes d'autorisation d'établissement et d'exploitation de RPNP sur la bande UHF soient libre de tout appel à candidatures.

Un autre utilisateur pense que les fréquences doivent être attribuées en fonction des besoins et des usages sans distinction.

Un grand utilisateur considère que pour les réseaux PAMR les fréquences doivent être attribuées à l'issue d'appels à candidatures

Un opérateur généraliste considère que les droits d'utilisation des fréquences délivrés à des réseaux indépendants ou ouverts au public doivent l'être selon les mêmes modalités si les conditions d'utilisation qu'elles définissent sont identiques.

Un utilisateur autoroutier considère que ce n'est pas le type de réseau mais l'usage que l'on veut en faire, qui doit définir ces conditions.

Un autre utilisateur pense que les conditions d'attribution relatives aux types de réseau PMR doivent être identiques.

Un utilisateur propose la priorité d'attribution de fréquences suivantes pour les réseaux PMR

- réseaux indépendants existants ou en cours de déploiement
- réseaux utilisés dans le cadre de missions de sécurité
- réseaux utilisés dans le cadre de missions de service public
- autres réseaux

Un autre opérateur généraliste estime, quant à lui, que pour des raisons de non-discrimination et de dispositifs réglementaires qui prônent la neutralité technologique, la catégorie des réseaux PAMR ouverts au public devrait disparaître.

Un opérateur pense que le choix de la procédure d'allocation de fréquences devrait tenir compte de la demande constatée pour les dites fréquences. Selon lui, vu l'état du marché et des acteurs, il pense que l'attribution de fréquences pour les systèmes PMR dans la bande VHF devrait se faire probablement sous une procédure au fil de l'eau. Pour lui, vu la demande dans la bande UHF, l'attribution de spectre devrait suivre une procédure d'allocation ouverte, transparente et non-discriminatoire en respectant les lois européennes en vigueur.

Q 19

Vingt-sept contributeurs ont répondu spécifiquement à cette question ; la très grande majorité (vingt-quatre) sont favorables à des conditions techniques d'utilisation particulières telles que celles définies pour d'autres bandes. Les vingt-quatre contributeurs favorables se répartissent en sept opérateurs, deux constructeurs, sept utilisateurs, cinq installateurs ou consultants et trois syndicats ou associations.
Un constructeur, un utilisateur et un syndicat ou association sont défavorables à des conditions techniques particulières.

Pour un utilisateur elles doivent prendre en compte les caractéristiques radioélectriques très disparates des normes utilisées (écartement et pas de fréquence, réutilisation de canaux contigus, sensibilités des récepteurs)

Plusieurs contributeurs souhaiteraient que soit associée une bande aux réseaux numériques et une autre aux réseaux analogiques afin d'éviter des problèmes de perturbations radioélectriques. Un d'entre eux ajoute que pour les réseaux PMR opérés, la bande UHF doit

être destinée prioritairement aux réseaux numériques de dimension importante, et les fréquences VHF à des réseaux analogiques plus diversifiés.

Un utilisateur est favorable à des conditions techniques d'utilisation particulières notamment le respect de l'espacement inter-canaux de 12.5 kHz et 25 kHz, tandis qu'un autre souhaite que la bande 410-430 MHz soit réservée à tout type de technologie numérique (TETRA et TETRAPOL).

Un opérateur souhaite que les conditions d'attributions des fréquences UHF prennent en compte la compatibilité entre systèmes déjà existant dans les bandes de fréquences adjacentes.

Deux contributeurs pensent que la bande VHF devrait être réservée à l'analogique et la bande UHF au numérique.

Un constructeur est favorable à une spécialisation des bandes mais avec des conditions techniques ou d'attribution identiques. Il propose une attribution des fréquences au fil de l'eau, seule viable selon lui, car l'attribution par appel à candidature n'est pas praticable concernant des réseaux (PMR) n'ayant aucune homogénéité, tant en terme de couverture, de trafic que de date de déploiement.

Un constructeur et un syndicat pensent que les conditions techniques à appliquer doivent être les mêmes que dans les autres bandes PMR.

Un opérateur 3RP pense que puisque les bandes de fréquences sont utilisées avec différentes fonctionnalités, elles doivent être soumises à des conditions techniques d'utilisation particulières.

Un opérateur généraliste considère que s'agissant des conditions d'utilisation du spectre, des conditions techniques d'utilisation sont nécessaires, ne serait-ce que pour permettre une cohabitation harmonieuse entre systèmes partageant la même bande ou entre systèmes fonctionnant sur des bandes adjacentes.

Projets

Afin de pouvoir juger des conditions d'attribution des fréquences (en particulier de la nécessité de passer par un appel à candidatures, en cas de rareté de la ressource au regard des besoins), les entités susceptibles d'avoir des projets (tant dans la bande VHF que dans la bande UHF basse, pour un réseau opéré -indépendant ou ouvert au public- ou à usage propre) sont invitées à faire part de leur intérêt en mentionnant les principales caractéristiques de l'activité qui serait envisagée :

- le type et l'usage de réseau,
- la bande de fréquences concernée,
- la quantité minimum de spectre nécessaire,

Les projets présentés sont, pour la plupart, classés confidentiels.

Il ne sont pas repris dans la présente synthèse.

Il ressort des contributions une diversité des besoins de radiocommunications professionnelles selon les bandes de fréquences et les zones géographiques, ceux-ci étant particulièrement importants dans la bande UHF et en Ile-de-France.

Annexe Liste des contributeurs

ACIRP	Association ou syndicat
Air France	Utilisateur
Alcatel	Equipementier
Altech	Installateur ou consultant
AREA	Utilisateur
Bouygues Telecom	Opérateur
CFL	Opérateur
Cofiroute	Utilisateur
Communauté urbaine du Mans	Utilisateur
EADS	Equipementier
EDF GDF	Utilisateur
ESCOTA	Utilisateur
GITEP TICS	Association ou syndicat
GPRP	Association ou syndicat
Inquam	Opérateur
JVE Electronique	Installateur ou consultant
Maine Radiocom	Installateur ou consultant
Mairie de Toulouse	Utilisateur
MINEFI DPMA	Utilisateur
Ministère de l'Intérieur	Autre
Motorola	Equipementier
Nokia	Equipementier
Orange	Opérateur
Pegase Electronique	Installateur ou consultant
Projetel	Installateur ou consultant
Radiotel Nord	Installateur ou consultant
RATP	Utilisateur
Sagem	Equipementier
SAPRR	Utilisateur
SEMITAG	Utilisateur
SERTA	Opérateur
SFR	Opérateur
SNCF	Utilisateur
SNIR FICOME	Association ou syndicat
STIF	Utilisateur
Sys&Com	Installateur ou consultant
SYTRAL	Utilisateur
Talco Languedoc TLR	Installateur ou consultant
TDF	Autre

TSR Communication	Installateur ou consultant
Voix et Datacom	Opérateur