

# Réseaux Mobiles Professionnels Etat Des Lieux Et Besoins Futurs En Fréquences.

---

Consultation Publique Du 8 Octobre Au 30 Novembre 2012

**Monsieur Jérôme ROUSSEAU**

Directeur du spectre et des relations avec les équipementiers  
ARCEP  
7, square Max Hymans  
75730 Paris cedex 15  
FRANCE

## **Re: Réseaux Mobiles Professionnels, Etat Des Lieux et Besoins Futurs en Fréquences.**

Tait Limited is pleased to accept the ARCEP public invitation to comment on its discussion paper “Réseaux Mobiles Professionnels Etat Des Lieux Et Besoins Futurs En Fréquences” and respectfully offers the following.

### **Background**

Entering its fifth decade, Tait continues to deliver radio solutions for a variety of industries but focusing on public safety agencies and major utilities. While several corporate functions are based in Christchurch, New Zealand, Tait has an international customer base and global support network serviced by wholly owned subsidiary companies in Austria, the United Kingdom, Australia, the USA, Canada, Singapore, and China.

The private business of Tait continually re-invests heavily in research and development. One example is Tait’s support for the national Wireless Research Centre (WRC) in New Zealand. This is a growing centre of excellence for applied research collaborating with academics in researching new radio technologies, including LTE.

Tait promotes global open standards such as P25, MPT and DMR through continued representation on key international radio communications committees including ETSI in Europe and TIA in the United States.

Tait is a member of ETSI and contributes to its standards development process. Tait is a founding member of the DMR association and has held senior positions in that organisation.

Tait has also established an operating 4G wireless broadband system in Christchurch that is fuelling the development of rich applications and multi bearer integration for its international customers.

Our comments on this discussion paper are based on our experience, our research, and our international radio communications standards committee representation along with our appreciation of the international radiocommunications environment.

## Summary

It is very important that France:

- Allocates suitable broadband spectrum for public safety agencies and critical utilities if those agencies and utilities are to have access to the advanced technology now being made available to similar agencies and utilities elsewhere.
- Recognises that these advanced technologies are designed for high data rates and currently do not support the voice requirements of public safety agencies and critical utilities, hence the existing narrowband spectrum they use should be retained in its entirety.
- Recognise that public safety agencies and critical utilities require dedicated spectrum for the data security, priority access, and resilience that commercial networks are not able to provide. Commercial networks can still be used for non-critical applications.
- Recognises and plans for the convergence of communications technologies and for the rapid development of those technologies. Radio frequency spectrum planning and management should become more flexible than it currently is.

Professional Mobile Radio (PMR) has traditionally utilised narrow band equipment, commonly using channel bandwidths of 25 kHz or 12.5 kHz with analogue modulation. With the advent of digital modulation efficiency and security both improved significantly. Modern PMR networks are sophisticated and mature providing high reliability and wide coverage for voice and low rate data services. PMR systems are normally operated by private organisations, including most public safety agencies and critical utilities, and consequently can be configured to achieve the level of service and resilience required by the operator.

In recent years the explosive growth of cellular mobile radio communications has led to technological developments, using channel bandwidths of up to several MHz, capable of providing very high data rates over a relatively short range. This technology is used principally by telecommunications companies to provide mobile communications to the general public although public safety agencies and critical utilities have recognised the benefits and are making increased use of commercial networks for data transmission.

Since it is a very competitive market the business model is designed to achieve excellent efficiency during normal operations in populated areas. In times of crisis this model fails; it is not economic to provide the data security and priority access essential to public safety agencies and critical utilities along with the resilience necessary to ensure robust communications in exceptional circumstances.

There has till now been a clear divide between the two technologies and the radio frequency spectrum was managed accordingly but this is changing.

Globally equipment suppliers are developing a layered technology where narrow band and broadband systems are integrated to provide the best of both technologies along with the priority access, resilience, and data security necessary for public safety agencies and critical utilities. The challenge for regulatory authorities is to manage the radio frequency spectrum so as to provide for the very different levels of service required by the public and private sectors and to have the flexibility to allow for the deployment of rapidly developing technologies and applications.

## Response to Questions

### Question 1 (page 12):

**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.**

TAIT agree mainly with the content of the current situation describes in this chapter herein. Nevertheless, dPMR technology is incorrectly described herein. In the document it is mentioned that dPMR is the evolution of DMR technology which is incorrect. dPMR and DMR are totally different technologies (FDMA for dPMR and TDMA for the DMR). The current DMR market is as we know bigger in terms of installed systems than the dPMR market.

### Question 2 (page 21):

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

The description herein of the current situation is correctly described. Nevertheless, this chapter mentioned the ECC decision DEC04-06 without mentioning also the ECC decision DEC 04-011 and DEC 08-05. Concerning GSMR technology, the frequency band used 916-925 MHz is missing.

### Question 3 (page 23):

**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 œuvre de réseaux PMR dans des bandes de fréquences affectées à l'ARCEP qui ne seraient pas satisfaites ? Commentez.**

TAIT is pleased to indicate that information given within this chapter identified only numbers of networks but does not include and reflect the number of users and also the size of those PMR networks. Thus, it does not reflect the global view of PMR users in the French market.

The frequency availability is mainly a big issue in the region of Paris, suburbs of Paris and border countries areas. For those areas it would appreciate that frequency allocation process will be improved so as to fit with the frequency demands and in a reasonable time for deployment.

Furthermore, the ARCEP is informing to all current user requests for frequency in the band 410-430 MHz shall be released by the year 2017 and customers shall migrate to the band 450-470MHz which will be limiting the available spectrum for PMR.

**Question 4 (page 25):**

**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 ?**

A) Modern PMR networks are sophisticated and mature solutions. They economically provide high reliability, long range, and wide coverage for voice and low rate data in private networks including those of public safety agencies and critical utilities. The range of technologies has evolved and now includes trunked networks, simulcast technologies, conventional base station and repeater systems (including rapid deployment systems) and direct mode operations.

The technology has evolved in this way to provide the specialized levels of service these networks require. The requirement for these systems is likely to grow between 2015 and 2020. New technologies such as DMR are now coming into service bringing improved efficiency and security. In addition, such technologies are well suited to machine control requiring very small data messages over very wide areas.

B) Concerning the use of mobile radio network through infrastructure equipment like repeaters or back bone, TAIT is providing the following remarks:

1. Generally, narrow band technology can be characterized as very long range, wide area coverage for voice and low data rate.
2. Generally, broadband technology such as LTE can be characterized as medium range with a high data rate.
3. Generally, broadband technology such as Wi-Fi can be characterized as short range with a high data rate.

Future solutions for PMR will comprise a system of systems integrating the benefits and cost effectiveness of all the above technologies. For (2) we see the balanced use of private broadband networks along with commercial broadband networks being a pragmatic solution providing cost effectiveness for non-critical applications along with the priority access, resilience and security public safety agencies and critical utilities need for critical applications. The ability to roam onto commercial networks is very important and spectrum planning will need to allow for it.

In the United States of America an allocation of 10+10 MHz FDD in the 700 MHz band has been made for public safety use with other countries opting for 5+5 FDD in the 700 or 800 MHz bands. In all proposals roaming to commercial networks is required for non-critical applications.

It should be noted that in time of crisis the commercial networks will be unreliable. This unavailability has been demonstrated with the recent Sandy tornado.

**Question 5 (page 26):**

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

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

A) Innovations will include the integration of broadband networks with existing narrow band networks. This applies within the network as well as at the user end. We have seen the evolution of multi-band and multi-protocol devices, examples being handset that work on 2G, 3G and 4G commercial mobile networks. A similar model is appearing in the PMR world where devices capable of either operating across multiple technologies or integrating them in the network are starting to appear.

Within LTE there is no implicit support for voice. VoIP will eventually appear as a solution to enable voice across a broadband network the levels of service required by public safety agencies and critical utilities will not likely be seen inside a 10 year horizon.

B) Generally, PMR networks are designed for long range and relatively low user density. PMR technology today is already capable of being connected to an IP network. LTE is just another bearer type which is also IP capable. Generally we see LTE as a solution for private high rate data suited to support mobile workforce need for accessing data such as images, maps etc. and data that cannot be sent over a narrow band network. The LTE technology seems to be the technology that covers the requirements in terms of data transmission requirements and PMR requirements will be covered by evolutions of LTE technology. The requirements for PMR in narrow band does not require high data transmission and frequency band used for this purpose shall be preserved for assuring to PMR user the guaranty to process calls and real time call setup.

**Question 6 (page 27):**

**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?**

Satellite is a solution for areas with no terrestrial coverage and as a solution for backhaul from a mobile cell. TAIT does not have any other comments on this technology.

**Question 7 (page 28):**

**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 ?**

We do for non-critical applications that can live with the lack of security and priority access provided by commercial networks along with their unreliability in times of crisis but it is mainly incompatible with critical communications. Also PMR user's could be interested in sharing resources on the same infrastructure because of the lack of frequency band availability, nevertheless a lots of constraints with regard to that mode of operation and the obligation of reducing network performances expected by a PMR network may affect user's decision of migrating to such systems.

**Question 8 (page 28):**

**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 ?**

Our answer to question 7 applies here also. Nevertheless, it is also important to mention that a single operator on an area will not be appropriate for PMR because of all constraints required for PMR users in terms of quality of coverage in rural zone, resilience requirements and availability of operator networks.

**Question 9 (page 28):**

**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 ?**

Our answer to questions 7 applies here also and it should be noted that even if public safety agencies and critical utilities were offered priority access during times of crises we do not believe it appropriate to prioritise public safety above the public in such times. The public also will have a desperate need to communicate in such situations. The operator obligations should be to assure availability of communications in any circumstances for a national coverage. This situation does not appear as valuable in our opinion.

**Question 10 (page 28):**

**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 ?**

Because TAIT is manufacturing PMR equipment, we do not have opinion on this specific topic.

**Question 11 (page 32):**

**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 ?**

Given a model of integrating networks we recommend the following

1. Generally, narrow band technology can be characterised as very long range and low data rate. The existing narrow band channels should remain
2. Generally, broadband technology such as LTE can be characterised as medium range and high data rate. An allocation of private broadband spectrum to sub GHz should be made.
3. Generally, broadband technology such as Wi-Fi can be characterised as short range and high data rate. An allocation such as 4.9GHz to enable short range operation should be made.

The above follows the models applied in other part of the world.

**Question 12 (page 35):**

**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 œuvre 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...) ?**

In certain circumstances, it could be interesting to use frequency range above 1 GHz like tunnel areas, in building coverage, or any specific environment application where large coverage is not required. Nevertheless, compatibility and interoperability with several types of terminals using different frequency range could be an operational issue for users.



**Question 13 (page 36):**

**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 ?**

We have no opinion on this.

**Question 14 (page 37):**

**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 ?**

Allocated frequencies by the ARCEP with no guarantee of usage by another party can always be useful for tactical networks operating and moving in an area but this type of frequency band cannot be applied by a PMR network which does require availability of communications, resilience and high performance capabilities. Additional requirements for using those specific frequency bands for a network infrastructure do not seem to be necessary.

**Question 15 (page 38):**

**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 ?**

We have no opinion on this.



We regret to have answered in English to your request for comment by the deadline required by ARCEP but we will send you within few weeks a French version of our comment.

Some of our opinions expressed in this document about the possible evolution of the PMR and relevant technologies are sensitive for our company: may we ask you not to publish this document in total or partially without our prior authorisation?

Yours faithfully

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "BC" followed by a long, sweeping horizontal stroke.

**Bertrand Christmann**  
Area Sales Manager  
Directeur commercial

Tait Communications (France)

2 rue Troyon

92300 SEVRES

France

Tel. +33 (0)1 4114 0550

Fax +33 (0)1 4114 0555

GSM +33 (0)6 111 999 06

Skype: teu\_france

[www.taitradio.com](http://www.taitradio.com)