

**Sujet:** Réponse à la consultation publique de l'ARCEP sur les "bandes libres"

**Source:** Agence Spatiale Européenne (ESA),  
représentée par Edoardo Marelli, chef du Bureau Gestion des Fréquences  
([edoardo.marelli@esa.int](mailto:edoardo.marelli@esa.int))

**Date:** 15 octobre 2014

Le présent document est la réponse de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) à la consultation sur "L'utilisation de fréquences sur des « bandes libres » et projet de décision de l'ARCEP relatif aux dispositifs à courte portée » et l'ESA voudrait remercier l'ARCEP pour l'opportunité offerte de pouvoir présenter des éléments de réponse sur ce sujet des appareils à courte portée et WIFI.

En préambule il faut souligner l'importance critique des applications radio pour les activités de l'ESA, que ce soit dans les domaines de la recherche spatiale ou de l'exploration de la Terre par satellite, représentant d'énormes montants d'investissements publics.

Sur les activités d'Observations de la Terre, il est nécessaire de prendre pour référence d'une part l'avis du RSPG sur « *a Coordinated EU Spectrum Approach for Scientific Use of Radio Spectrum* » (Octobre 2006) et d'autre part le Rapport UIT-R RS.2178 « *The essential role and global importance of radio spectrum use for Earth observations and for related applications* » (Octobre 2010) qui insistent tous deux sur la valeur sociétale considérable de ces activités, valeur incommensurable en termes financiers.

A ce titre, il est essentiel de maintenir la disponibilité des bandes de fréquences correspondantes pour ces activités et de garantir la protection des systèmes contre tout brouillage préjudiciable, c'est-à-dire de les maintenir en toute circonstance en dessous des critères de protection tels que définis dans les recommandations de l'UIT-R.

Les réponses de l'Agence Spatiale Européenne à la consultation publique sont données ci-dessous, limitées aux questions 1 et 7.

**Question 1 :** Avez-vous des commentaires à formuler sur la description des principes généraux du cadre réglementaires relatif aux « bandes libres » ? En particulier, le régime d'autorisation relatif aux « bandes libres » répond-il selon vous de façon satisfaisante aux besoins des dispositifs utilisant actuellement ce type de fréquences ?

L'ESA ne peut que regretter l'utilisation de l'expression « bandes libres » pour décrire le régime d'autorisation relatif aux appareils de faible portée (AFP) et autres WIFI/RLAN. En effet, dans la grande majorité des cas, les bandes de fréquences sont loin d'être libres mais sont utilisées par de nombreuses applications opérant sous des attributions primaires.

Cette expression « bandes libres » donne donc une fausse impression que les bandes de fréquence en question sont limitées aux AFP et autres WIFI/RLAN et n'incite donc pas à une prise de conscience sur la nécessité de protéger les autres systèmes opérant dans cette bande.

Ce sentiment est conforté par section 1.2 du document qui précise « *Les principales utilisations sur des bandes libres correspondent à des équipements dont les émissions*

*radioélectriques sont de faible puissance, et qui ont ainsi des portées de faible distance. Avec de telles caractéristiques d'usage, la probabilité de brouillage mutuel est considérée comme réduite, voire inexistante, ce qui permet d'en libéraliser l'usage. ».*

En effet, la mention de « brouillage mutuel » est comprise comme caractérisant les impacts des AFP, WIFI/RLAN entre eux, mais aucunement sur les autres applications radio dans la bande. Or, l'ARCEP devrait savoir que la plupart des contraintes techniques mise en place pour les AFP ou WIFI/RLAN relèvent de la protection des autres services radio et vont bien au-delà d'une simple limitation de puissance.

Cela démontre que même pour des AFP opérant à puissance faible, la probabilité de brouillage des autres applications radio ne peut pas être considérée comme « *réduite, voire inexistante* », loin de là.

L'ESA demande donc :

- que l'ARCEP clarifie sa description des systèmes AFP et autres WIFI/RLAN pour préciser de façon non ambiguë que leur caractéristique principale doit être de ne pas causer de brouillage préjudiciable aux autres applications primaires des bandes concernées ;
- que l'ARCEP adopte une autre dénomination que « bandes libres » pour décrire ces dispositifs.

L'ESA est aussi surpris que l'ARCEP, en section 1.1, donne l'impression que quand des bandes ne sont pas dites « libres », elles donnent un droit d'usage exclusif à leurs utilisateurs. C'est un raccourci un peu rapide qui oublie le fait que la plupart des bandes de fréquences (à l'exception des bandes utilisées par la téléphonie mobile) sont partagées entre de nombreux utilisateurs et applications grâce à la mise en œuvre de limitations diverses.

L'ESA voudrait préciser ici qu'à une exception près dans la gamme de fréquence 400-6000 MHz, l'ensemble des bandes qu'elle utilise le sont sur une base partagée avec les autres services.

Enfin, il est nécessaire d'insister sur le fait que les systèmes satellitaires et spatiaux ont par nature une dimension internationale, et que les mesures effectuées à un instant donné par les instruments embarqués sur les satellites d'observation de la Terre peuvent couvrir des zones de taille importante. Ils peuvent donc être soumis à un brouillage cumulatif généré par potentiellement un très grand nombre d'AFP ou WIFI/RLAN situés dans d'autres pays ou simultanément dans plusieurs pays. Compte-tenu de la nature principale des AFP qui peuvent être déployés en très grand nombre et dont la mise en œuvre est faite sans licence et souvent de manière transfrontalière, les décisions relatives au déploiement des AFP ou WIFI/RLAN dans des bandes partagées avec des services spatiaux ne peuvent se prendre de façon unilatérale ou nationale mais doivent faire l'objet d'études de compatibilité et de décisions prises uniquement au niveau international (UIT-R ou ECC).

**Question 7 :** Avez-vous des remarques à formuler sur les travaux européens en cours visant à étudier la mise à disposition de fréquences supplémentaires pour les systèmes Wi-Fi dans la bande 5 GHz ?

La CMR-03 a décidé d'attribuer les bandes 5150-5350 MHz et 5470-5725 MHz aux systèmes RLAN/WIFI, ce qui a par la suite été traduit en décisions européennes, tant à l'ECC que dans le droit communautaire.

L'ESA opérait à l'époque 2 satellites embarquant des instruments de type SAR fonctionnant dans la bande 5250-5350 MHz (ERS-2 et Envisat) et avait déjà émis de sérieuses réserves quant à la compatibilité entre les RLANs et ces instruments.

C'est à cette époque que la définition du projet GMES de la Commission Européenne (Copernicus) a commencé (voir annexe 1 du présent document), prévoyant entre autres un ensemble de satellites équipés d'instruments SAR fonctionnant à 5 GHz (Sentinel-1A, 1B et -1C).

Face à la décision de choisir la fréquence de ces nouveaux instruments, l'ESA a décidé de prendre l'option prudente de retenir la sous-bande 5350-5470 MHz, non attribuée aux RLAN. En effet, compte tenu du niveau très élevé des investissements européens associés à ce projet (plusieurs milliards d'Euros), l'ESA ne pouvait pas se permettre le risque de voir les données SAR perturbées par les systèmes RLAN fonctionnant dans la bande 5250-5350 MHz.

Pour information, le premier satellite de la série Sentinel-1 a été lancé le 3 avril 2014 et est maintenant opérationnel.

Vous comprendrez donc les sérieuses préoccupations de l'ESA à voir la bande 5350-5470 MHz être aujourd'hui considérée pour des systèmes de type RLAN, inquiétudes d'autant plus grandes que les résultats de nos études de compatibilité initiale (montrant un déficit de plus de 30 dB) ont maintenant été confirmées par de nombreuses autres études menées par diverses administrations, dont l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR).

Aujourd'hui, tant à l'UIT-R sous le point 1.1 de l'ordre du jour de la CMR-15 qu'à l'ECC en préparation à la réponse au mandat de la Commission Européenne, les conclusions de ces études sont que le partage entre les RLANs et le Service d'Exploration de la Terre par satellite (SETS) n'est pas faisable à moins de trouver de nouvelles techniques de réduction de brouillage permettant de garantir la protection nécessaire du SETS (actif).

A ce jour, toutes les techniques de réduction de brouillage étudiées se sont montrées inefficaces. Le très hypothétique recours à une base de données de géolocalisation a soulevé beaucoup de questions, en particulier de la part de l'ANFR, et pose des défis probablement insurmontables.

De façon plus générale, l'ESA voudrait aussi soulever les difficultés rencontrées en Europe à faire appliquer la réglementation imposée aux RLAN, tant aux utilisateurs qu'aux fabricants de RLAN 5 GHz, comme démontré dans le récent rapport ECC 192 sur « *The Current Status of DFS (Dynamic Frequency Selection) In the 5 GHz frequency range* ».

De façon évidente, les difficultés rencontrées par les radars météorologiques brouillés par les RLAN 5 GHz n'appliquant pas la technique de réduction réglementaire (DFS) que ni les administrations radio ni la Commission Européenne ne semblent capables de régler depuis 2006 ne plaident pas pour qu'une telle expérience soit renouvelée dans une autre bande, en particulier la bande 5350-5470 MHz.

**En conclusion, l'ESA est aujourd'hui fortement opposée à voir une nouvelle introduction des RLANs dans la bande 5350-5470 GHz.**

-----