

**Décision n° 2022-1960**  
**de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la**  
**distribution de la presse**  
**en date du 4 octobre 2022**  
**fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques dans les bandes**  
**5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz**  
**pour la mise en œuvre des systèmes d'accès sans fil, y compris les réseaux locaux**  
**radioélectriques**

L'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (ci-après « l'Arcep »),

Vu la directive (UE) 2018/1972 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen ;

Vu la directive 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 modifiée relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE ;

Vu la décision d'exécution (UE) 2022/179 du 8 février 2022 de la Commission sur l'utilisation harmonisée du spectre radioélectrique dans la bande de fréquences de 5 GHz pour la mise en œuvre des systèmes d'accès sans fil, y compris les réseaux locaux radioélectriques, et abrogeant la décision 2005/513/CE ;

Vu le code des postes et des communications électroniques, et notamment ses articles L. 32-1, L. 33-3, L. 36-6 (3° et 4°) et L. 42 ;

Vu le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l'article L. 32 du code des postes et télécommunications et relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques ;

Vu l'arrêté du 4 mai 2021 modifié relatif au tableau national de répartition des bandes de fréquences ;

Vu la contribution à la consultation publique de l'Arcep menée du 1er juillet 2022 au 30 août 2022 ;

Après en avoir délibéré le 4 octobre 2022,

## Pour ces motifs :

Les « systèmes d'accès sans fil incluant les réseaux locaux radioélectriques », aussi appelés WAS/RLAN (« Wireless Access System including Radio Local Area Network ») font l'objet d'une autorisation générale. A cet effet, ces systèmes utilisent des fréquences non spécifiquement assignées à leur utilisateur, sans garantie de protection et sous réserve de non-brouillage. Ces RLAN offrent potentiellement des services d'accès point-à-point ou point-à-multipoint et permettent des communications sans-fil haut débit entre utilisateurs. Le protocole RLAN le plus connu est le Wifi.

Le cadre réglementaire actuel, permet l'usage des WAS/RLAN en France dans les bandes de fréquences de 2,4 GHz (2400-2483,5 MHz)<sup>1</sup>, de 5 GHz (5150-5350 MHz et 5470-5725 MHz)<sup>2</sup> et plus récemment de 6 GHz (5945-6425 MHz)<sup>3</sup>.

Le cadre réglementaire européen de la bande 5 GHz a récemment été révisé par la décision d'exécution (UE) 2022/179 de la Commission européenne en date du 8 février 2022<sup>4</sup>, laquelle abroge la décision 2005/513/CE qui régissait jusqu'alors les conditions d'utilisation de la bande de fréquences de 5 GHz. Si précédemment l'usage de la bande 5150-5250 MHz était restreint à l'intérieur des bâtiments, sa révision permet d'étendre l'usage à l'intérieur des trains et véhicules routiers et fixe les conditions techniques pour une utilisation extérieure limitée en protégeant d'autres utilisations existantes dans cette bande.

L'objet de la présente décision est ainsi de mettre en œuvre en France la décision d'exécution (UE) 2022/179 précitée. Ce cadre réglementaire révisé pour les WAS/RLAN établit des conditions techniques harmonisées pour plusieurs cas d'usages :

- utilisation de la bande 5150-5250 MHz en intérieur incluant les installations à l'intérieur des véhicules routiers, des trains et des aéronefs avec une puissance limitée à 200 mW (p.i.r.e.), sauf pour les installations à l'intérieur des wagons de train et pour les installations à l'intérieur de véhicules de route pour lesquelles la puissance est limitée à 40 mW ;
- utilisation limitée en extérieur de la bande 5150-5250 MHz incluant l'utilisation de la bande 5170-5250 MHz par des systèmes d'aéronefs sans équipage à bord (max 200 mW) ;
- utilisation de la bande 5250-5350 MHz uniquement à l'intérieur des bâtiments avec puissance limitée à 200 mW (p.i.r.e.). L'utilisation en extérieur ou à l'intérieur des véhicules, trains et aéronefs n'est pas autorisée.
- utilisation de la bande 5470-5725 MHz en intérieur et en extérieur avec puissance limitée à 1 W (p.i.r.e.). L'utilisation à l'intérieur des wagons de train ou des véhicules de route ainsi que pour les drones n'est pas autorisée.

Un régime transitoire est prévu pour le fonctionnement des installations Wifi utilisant les bandes 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz à bord des avions dont la masse au décollage est supérieure à 5700 kilogrammes, qui ont commencé à être déployés sur la base du précédent cadre réglementaire. Ainsi, ces usages spécifiques demeurent autorisés jusqu'au 31 décembre 2028 assortis d'une limite d'émission à 100 mW p.i.r.e. max.

---

<sup>1</sup> Décision n° 2014-1263 de l'Arcep en date du 6 novembre 2014 modifiée fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques par des dispositifs à courte portée.

<sup>2</sup> Décision n° 2008-0568 de l'Arcep en date du 20 mai 2008 désignant des fréquences dans la bande 5 GHz pour les installations d'accès sans fil incluant les réseaux locaux radioélectriques et fixant leurs conditions d'utilisation.

<sup>3</sup> Décision n° 2021-2184 de l'Arcep en date du 14 octobre 2021 désignant des fréquences dans la bande 5945 - 6425 MHz pour les systèmes d'accès sans fil incluant les réseaux locaux radioélectriques et fixant leurs conditions d'utilisation.

<sup>4</sup> Décision d'exécution (UE) 2022/179 de la Commission du 8 février 2022 sur l'utilisation harmonisée du spectre radioélectrique dans la bande de fréquences de 5 GHz pour la mise en œuvre des systèmes d'accès sans fil, y compris les réseaux locaux radioélectriques, et abrogeant la décision 2005/513/CE.

**Décide :**

**Article 1.** Aux fins de la présente décision, on entend par :

- « Systèmes d'accès sans fil, y compris les réseaux locaux radioélectriques (WAS/RLAN) » : les systèmes radioélectriques à large bande qui assurent un accès sans fil pour des applications publiques et privées quelle que soit la topologie du réseau sous-jacent ;
- « Utilisation intérieure » : l'utilisation à l'intérieur d'un espace clos qui assure l'atténuation nécessaire pour faciliter le partage avec d'autres services. L'utilisation intérieure peut être classée dans quatre cas d'utilisation, recensés dans les conditions techniques de l'annexe de la présente décision qui représentent des scénarios particuliers : à l'intérieur des bâtiments, à l'intérieur des véhicules routiers, à l'intérieur des trains et à l'intérieur des aéronefs ;
- « Puissance isotrope rayonnée équivalente ("p.i.r.e.") » : le produit de la puissance fournie à l'antenne et du gain de l'antenne dans une direction donnée relativement à une antenne isotrope (gain absolu ou isotrope) ;
- « Puissance isotrope rayonnée équivalente ("p.i.r.e.") moyenne » : la p.i.r.e. au cours de la salve de transmission correspondant à la puissance maximale, s'il est mis en œuvre une commande de puissance ;
- « Sans brouillage et sans protection » : le fait qu'il ne doit y avoir aucun brouillage préjudiciable pour les services de radiocommunication et qu'il est impossible de prétendre à une quelconque protection de ces dispositifs contre les brouillages dus à des services de radiocommunication.

**Article 2.** La présente décision concerne les systèmes d'accès sans fil incluant les réseaux locaux radioélectriques (WAS/RLAN) permettant un accès sans fil à des applications publiques et privées quelle que soit la topologie du réseau sous-jacent.

**Article 3.** Les bandes de fréquences 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz sont ouvertes aux installations d'accès sans fil incluant les réseaux locaux radioélectriques (WAS/RLAN).

**Article 4.** Les systèmes d'accès sans fil incluant les réseaux locaux radioélectriques (WAS/RLAN) sont établis librement dans les bandes de fréquences identifiées pour cet usage sous réserve du respect des conditions techniques prévues à l'annexe de la présente décision.

Aucune garantie de protection contre les brouillages n'est accordée à ces systèmes. De plus, ces systèmes ne doivent en aucun cas causer de brouillage aux affectataires des bandes de fréquences concernées au titre du tableau national de répartition des bandes de fréquences.

**Article 5.** La présente décision abroge la décision n° 2008-0568 de l'Arcep en date du 20 mai 2008 désignant des fréquences dans la bande 5 GHz pour les installations d'accès sans fil incluant les réseaux locaux radioélectriques et fixant leurs conditions d'utilisation.

**Article 6.** La directrice générale de l’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse est chargée de l’exécution de la présente décision, qui sera publiée au *Journal officiel de la République française* après homologation par le ministre chargé des communications électroniques.

Fait à Paris, le 4 octobre 2022,

La Présidente

Laure de La Raudière

## Annexe : conditions d'utilisation pour les systèmes WAS/RLAN dans la bande de fréquences de 5 GHz

Tableau 1 : Dispositifs WAS/RLAN dans la bande de fréquences 5150-5250 MHz

Paramètres	Conditions techniques
Fonctionnement admissible	Utilisation intérieure, y compris les installations à l'intérieur des véhicules routiers, des trains et des aéronefs, et utilisation extérieure limitée (note 1).  L'utilisation par les systèmes d'aéronefs sans équipage à bord (UAS) est limitée à la bande 5170-5250 MHz.
Puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) moyenne maximale pour les émissions dans la bande	200 mW  Exceptions :  - une p.i.r.e. moyenne maximale de 40 mW s'applique aux installations à l'intérieur des wagons de train avec une perte d'atténuation en moyenne inférieure à 12 dB;  - une p.i.r.e. moyenne maximale de 40 mW s'applique aux installations à l'intérieur des véhicules routiers.
Densité de p.i.r.e. moyenne maximale pour les émissions dans la bande	10 mW/MHz dans toute bande de 1 MHz
Note 1 : S'ils sont utilisés à l'extérieur, les équipements ne doivent pas être rattachés à une installation fixe ou à la carrosserie externe de véhicules routiers, à une infrastructure fixe ou à une antenne extérieure fixe.	

Il y a lieu d'utiliser des techniques d'accès au spectre et d'atténuation du brouillage qui assurent un niveau approprié de performance satisfaisant aux exigences essentielles de la directive 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil<sup>5</sup>. Lorsque des méthodes pertinentes sont décrites dans des normes harmonisées ou dans des parties de telles normes dont les références ont été publiées au *Journal officiel de l'Union européenne* conformément à la directive 2014/53/UE, des performances au moins équivalentes au niveau de performance associé à ces méthodes doivent être garanties.

---

<sup>5</sup> Directive 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE (JO L 153 du 22.5.2014, p. 62).

Tableau 2 : Dispositifs WAS/RLAN dans la bande de fréquences 5250-5350 MHz

Paramètres	Conditions techniques
Fonctionnement admissible	<p>Utilisation intérieure : uniquement à l'intérieur des bâtiments.</p> <p>Les installations dans les véhicules routiers, les trains et les aéronefs ne sont pas autorisées (note 2).</p> <p>L'utilisation extérieure n'est pas autorisée.</p>
Puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) moyenne maximale pour les émissions dans la bande	200 mW
Densité de p.i.r.e. moyenne maximale pour les émissions dans la bande	10 mW/MHz dans toute bande de 1 MHz
Méthodes d'atténuation à utiliser	<p>Commande de puissance d'émission (TPC) et sélection dynamique de fréquence (DFS).</p> <p>Des méthodes d'atténuation de substitution peuvent être utilisées si elles garantissent au moins une performance et un niveau de protection des radiofréquences équivalents afin de satisfaire aux exigences essentielles correspondantes de la directive 2014/53/UE et qu'elles respectent les exigences techniques de la présente décision.</p>
Commande de puissance d'émission (TPC)	<p>La TPC doit assurer, en moyenne, un facteur d'atténuation d'au moins 3 dB sur la puissance de sortie maximale autorisée des systèmes ; ou, si la commande de puissance d'émission n'est pas utilisée, la p.i.r.e. moyenne maximale autorisée ainsi que la limite de la densité de p.i.r.e. moyenne correspondante doivent être réduites de 3 dB.</p>
Sélection dynamique de fréquence (DFS)	<p>La DFS qui est décrite dans la recommandation UIT-R M. 1652-1<sup>6</sup> vise à garantir un fonctionnement compatible avec les systèmes de radiorepérage.</p> <p>Le mécanisme de DFS doit veiller à ce que la probabilité de sélection d'un canal donné soit la même pour tous les canaux disponibles dans les bandes 5 250 -5 350 MHz et 5 470 -5 725 MHz. De même, il doit</p>

<sup>6</sup> Recommandation M.1652-1 de l'UIT-R relative à la « sélection dynamique de fréquence dans les systèmes d'accès sans fil, y compris les réseaux locaux radioélectriques, aux fins de la protection du service de radiorepérage dans la bande de 5 GHz ».

	<p>garantir, en moyenne, une répartition quasi uniforme de la charge du spectre.</p> <p>Le WAS/RLAN doit mettre en œuvre une sélection dynamique de fréquence permettant d'atténuer le brouillage du radar de façon au moins aussi efficace que la DFS décrite dans la norme ETSI EN 301 893 V2.1.1. Les réglages (matériel et/ou logiciels) du WAS/RLAN liés à la DFS ne doivent pas être accessibles à l'utilisateur si leur modification a pour conséquence que les WAS/RLAN ne satisfont plus aux exigences en matière de DFS. Il s'agit notamment a) de ne pas autoriser l'utilisateur à modifier le pays de fonctionnement et/ou la bande de fréquences de fonctionnement si cela a pour conséquence que les équipements ne satisfont plus aux exigences en matière de DFS et b) de ne pas accepter les logiciels et/ou micrologiciels qui ont pour effet que les équipements ne satisfont plus auxdites exigences.</p>
<p>Note 2 : Le fonctionnement des installations WAS/RLAN dans les aéronefs lourds<sup>7</sup> (à l'exception des hélicoptères multimoteurs) est autorisé jusqu'au 31 décembre 2028 avec une p.i.r.e. moyenne maximale pour les émissions dans la bande de 100 mW.</p>	

Il y a lieu d'utiliser des techniques d'accès au spectre et d'atténuation du brouillage qui assurent un niveau approprié de performance satisfaisant aux exigences essentielles de la directive 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil. Lorsque des méthodes pertinentes sont décrites dans des normes harmonisées ou dans des parties de telles normes dont les références ont été publiées au *Journal officiel de l'Union européenne* conformément à la directive 2014/53/UE, des performances au moins équivalentes au niveau de performance associé à ces méthodes doivent être garanties.

---

<sup>7</sup> Conformément au règlement (UE) n° 1321/2014 de la Commission, on entend par « aéronef lourd » un aéronef classé comme avion avec une masse maximale au décollage supérieure à 5 700 kilogrammes, ou un hélicoptère multimoteur. Les hélicoptères multimoteurs sont toutefois exclus du champ d'application des notes 2 et 3.

**Tableau 3 : Dispositifs WAS/RLAN dans la bande de fréquences 5470-5725 MHz**

<b>Paramètres</b>	<b>Conditions techniques</b>
Fonctionnement admissible	Utilisations intérieure et extérieure.  Les installations dans les véhicules routiers, les trains et les aéronefs ainsi que l'utilisation pour les UAS ne sont pas autorisées (note 3)
Puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) moyenne maximale pour les émissions dans la bande	1 W
Densité de p.i.r.e. moyenne maximale pour les émissions dans la bande	50 mW/MHz dans toute bande de 1 MHz
Méthodes d'atténuation à utiliser	Commande de puissance d'émission (TPC) et sélection dynamique de fréquence (DFS).  Des méthodes d'atténuation de substitution peuvent être utilisées si elles garantissent au moins une performance et un niveau de protection des radiofréquences équivalents afin de satisfaire aux exigences essentielles correspondantes de la directive 2014/53/UE et qu'elles respectent les exigences techniques de la présente décision.
Commande de puissance d'émission (TPC)	La TPC doit assurer, en moyenne, un facteur d'atténuation d'au moins 3 dB sur la puissance de sortie maximale autorisée des systèmes ; ou, si la commande de puissance d'émission n'est pas utilisée, la p.i.r.e. moyenne maximale autorisée ainsi que la limite de la densité de p.i.r.e. moyenne correspondante doivent être réduites de 3 dB.
Sélection dynamique de fréquence (DFS)	La DFS qui est décrite dans la recommandation UIT-R M. 1652-1 vise à garantir un fonctionnement compatible avec les systèmes de radiorepérage.  Le mécanisme de DFS doit veiller à ce que la probabilité de sélection d'un canal donné soit la même pour tous les canaux disponibles dans les bandes 5 250 -5 350 MHz et 5 470 -5 725 MHz. De même, il doit garantir, en moyenne, une répartition quasi uniforme de la charge du spectre.  Le WAS/RLAN doit mettre en œuvre une sélection dynamique de fréquence permettant d'atténuer le brouillage du radar de façon au moins aussi efficace que la DFS décrite dans la norme ETSI EN 301 893 V2.1.1. Les réglages (matériel et/ou logiciels) du WAS/RLAN liés à la DFS ne doivent pas être accessibles

	à l'utilisateur si leur modification a pour conséquence que les WAS/RLAN ne satisfont plus aux exigences en matière de DFS. Il s'agit notamment a) de ne pas autoriser l'utilisateur à modifier le pays de fonctionnement et/ou la bande de fréquences de fonctionnement si cela a pour conséquence que les équipements ne satisfont plus aux exigences en matière de DFS et b) de ne pas accepter les logiciels et/ou micrologiciels qui ont pour effet que les équipements ne satisfont plus auxdites exigences.
<p>Note 3 : Le fonctionnement des installations WAS/RLAN dans les aéronefs lourds (à l'exception des hélicoptères multimoteurs), sauf dans la bande de fréquences 5 600 -5 650 MHz, est autorisé jusqu'au 31 décembre 2028 avec une p.i.r.e. moyenne maximale pour les émissions dans la bande de 100 mW.</p>	

Il y a lieu d'utiliser des techniques d'accès au spectre et d'atténuation du brouillage qui assurent un niveau approprié de performance satisfaisant aux exigences essentielles de la directive 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil. Lorsque des méthodes pertinentes sont décrites dans des normes harmonisées ou dans des parties de telles normes dont les références ont été publiées au *Journal officiel de l'Union européenne* conformément à la directive 2014/53/UE, des performances au moins équivalentes au niveau de performance associé à ces méthodes doivent être garanties.