

Décision n° 2023-1141
de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la
distribution de la presse
en date du 25 mai 2023
fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques en vue de
fournir un service de communications mobiles à bord des aéronefs circulant dans
l'espace aérien français

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

Vu la directive 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 n° 676/2002/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire pour la politique en matière de spectre radioélectrique dans la Communauté européenne (décision « spectre radioélectrique ») ;

Vu la décision 2008/294/CE de la Commission européenne du 7 avril 2008 sur l'harmonisation des conditions d'utilisation du spectre radioélectrique pour le fonctionnement des services de communications mobiles à bord des aéronefs (services MCA) dans la Communauté ;

Vu la décision d'exécution (UE) 2022/2324 de la Commission européenne du 23 novembre 2022 modifiant la décision 2008/294/CE afin d'y inclure des technologies et des mesures d'accès supplémentaires pour l'exploitation de services de communications mobiles à bord des aéronefs (service MCA) dans l'Union ;

Vu le code des postes et des communications électroniques (ci-après « CPCE »), notamment ses articles L.32-1, L. 33-1, L. 36-6, L. 36-7, L. 41-1 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 les contributions à la consultation publique de l'Arcep du 26 janvier 2023 au 1^{er} mars 2023 relative à un projet de décision fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques en vue de fournir un service de communications mobiles à bord des aéronefs circulant dans l'espace aérien français ;

Après en avoir délibéré le 25 mai 2023,

Pour ces motifs :

Au sens de la présente décision, les services de communications mobiles à bord des aéronefs (services MCA pour *Mobile Communications on board Aircrafts*) sont des services de communications électroniques fournis par une entreprise pour permettre aux passagers des compagnies aériennes d'utiliser des réseaux publics de communications en vol sans établir de connexion directe avec des réseaux mobiles terrestres.

Le cadre d'utilisation des fréquences radioélectriques par les services MCA dans l'espace aérien français, pour des technologies de réseaux 2G, 3G et 4G est fixé par l'Autorité depuis 2014. La présente décision vise à inclure des technologies et des mesures d'accès supplémentaires pour l'exploitation de services de communications mobiles à bord des aéronefs (services MCA).

1 Cadre juridique

Conformément à la décision de la Commission européenne n° 676/2002/CE susvisée, dite décision « spectre radioélectrique », les services MCA font l'objet, depuis 2008, d'une harmonisation au niveau européen.

Le 7 avril 2008, la Commission européenne a adopté la décision n° 2008/294/CE sur l'harmonisation des conditions d'utilisation du spectre radioélectrique pour le fonctionnement des services de communications mobiles à bord des aéronefs dans la Communauté. A cette date, l'exploitation commerciale des services MCA était envisagée uniquement pour les systèmes GSM fonctionnant dans la bande 1800 MHz.

En novembre 2013, la Commission européenne a adopté la décision 2013/654/EU, modifiant la décision 2008/294/CE précitée, dans le but de prendre en compte les recommandations formulées par la CEPT visant à élargir le cadre harmonisé aux technologies UMTS et LTE, et à permettre aux services MCA d'utiliser les bandes de fréquences 1800 MHz et 2,1 GHz.

Le 16 décembre 2016, la Commission européenne a adopté la décision 2016/2317, modifiant la décision 2008/294/CE, afin de simplifier le fonctionnement des services de communications mobiles à bord des aéronefs (service MCA).

La décision n° 2017-1439 de l'Arcep du 30 novembre 2017 fixant les conditions d'utilisation des installations radioélectriques en vue de fournir un service de communications mobiles à bord d'aéronefs circulant dans l'espace aérien français met en œuvre au niveau national le cadre défini par la Commission européenne dans sa décision 2016/2317 du 16 décembre 2016 précitée.

La Commission européenne a confié, le 14 octobre 2020, un mandat à la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications (CEPT) portant sur des études techniques relatives à l'utilisation potentielle de la technologie 5G et sur la possibilité de rendre facultative l'utilisation d'une unité de contrôle du réseau à bord des aéronefs équipés de MCA.

En réponse à ce mandat, la CEPT a adopté, le 5 novembre 2021, son rapport 81, qui énonce des conditions techniques harmonisées pour l'exploitation de la connectivité 5G du système d'antenne non active (non-AAS) pour les services MCA dans la bande de fréquences de 1800 MHz (1710 - 1785 MHz et 1805-1880 MHz) et définit les conditions d'utilisation d'une unité de contrôle du réseau dans les équipements MCA.

A la suite de ce rapport, la Commission européenne a adopté, le 23 novembre 2022, la décision 2022/2324, modifiant la décision 2008/294/CE afin d'y inclure des technologies et des mesures d'accès supplémentaires pour l'exploitation de services de communications mobiles à bord des aéronefs (service MCA) dans l'Union.

2 Objet de la présente décision

La présente décision a pour objet d'appliquer au niveau national le nouveau cadre défini par la Commission européenne, à la suite de la décision n° 2022/2324 du 23 novembre 2022, afin de fixer les conditions d'utilisation des installations radioélectriques en vue de fournir un service de communications mobiles à bord d'aéronefs circulant dans l'espace aérien français. En particulier, elle permet d'introduire des technologies et des mesures d'accès supplémentaires pour l'exploitation de services de communications mobiles à bord des aéronefs (services MCA).

Elle abroge également la décision n° 2017-1439 de l'Arcep du 30 novembre 2017 adoptée par l'Arcep pour appliquer en droit national la décision de la Commission européenne n° 2008/294/CE modifiée.

Décide :

Article 1. Dans l'espace aérien français, à une altitude supérieure à 3000 mètres au-dessus du sol, l'utilisation des bandes de fréquences 1800 MHz (bande duplex 1710-1785 MHz et 1805-1880 MHz) et 2,1 GHz (bande duplex 1920-1980 MHz et 2110-2170 MHz) par des installations radioélectriques destinées à fournir des services de communications mobiles à bord des aéronefs n'est pas soumise à autorisation individuelle, sous réserve du respect des conditions fixées dans l'annexe à la présente décision.

Article 2. Dans l'espace aérien français, à une altitude supérieure à 3000 mètres au-dessus du sol, l'utilisation des bandes de fréquences 925-960 MHz et 2110-2170 MHz par des installations radioélectriques destinées à prévenir la connexion des terminaux mobiles aux réseaux au sol n'est pas soumise à autorisation individuelle, sous réserve du respect des conditions fixées dans l'annexe à la présente décision.

Article 3. Les installations radioélectriques visées aux articles 1 et 2 doivent remplir les conditions d'utilisation prévues en annexe de la présente décision.

Ces installations ne doivent occasionner aucun brouillage préjudiciable aux installations radioélectriques utilisant des fréquences spécifiquement assignées à leur utilisateur et ne bénéficient vis-à-vis de ces dernières d'aucune protection contre les brouillages préjudiciables. En particulier, les opérateurs de ces installations doivent prévenir tout brouillage préjudiciable aux réseaux mobiles terrestres et écarter les risques de connexion des systèmes fournissant des services de communications mobiles à bord des aéronefs aux réseaux mobiles au sol.

Article 4. La décision n° 2017-1439 de l'Arcep en date du 30 novembre 2017 est abrogée.

Article 5. 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 25 mai 2023,

La Présidente

Laure de La Raudière

Annexe : conditions techniques applicables aux services MCA

1. Bandes de fréquences et systèmes autorisés pour les services MCA

Tableau 1

Type	Fréquence	Système
GSM 1 800	1 710-1 785 MHz (liaison montante) 1 805 -1 880 MHz (liaison descendante)	GSM conforme aux normes GSM publiées par l'ETSI, en particulier EN 301 502, EN 301 511 et EN 302 480, ou à des spécifications équivalentes.
UMTS 2 100 (FDD)	1 920 -1 980 MHz (liaison montante) 2 110 -2 170 MHz (liaison descendante)	UMTS conforme aux normes UMTS publiées par l'ETSI, en particulier EN 301 908-1, EN 301 908-2, EN 301 908-3 et EN 301 908-11, ou à des spécifications équivalentes.
LTE 1 800 (FDD)	1 710 -1 785 MHz (liaison montante) 1 805 -1 880 MHz (liaison descendante)	LTE conforme aux normes LTE publiées par l'ETSI, en particulier EN 301 908-1, EN 301 908-13, EN 301 908-14 et EN 301 908-15, ou à des spécifications équivalentes.
5G NR non-AAS	1 710 -1 785 MHz (liaison montante) 1 805 -1 880 MHz (liaison descendante)	5G NR non AAS conforme aux normes 5G NR publiées par l'ETSI, en particulier EN 301 908-24 et EN 301 908-25, ou à des spécifications équivalentes.

2. Prévention de la connexion des terminaux mobiles aux réseaux au sol

Jusqu'au 1er janvier 2026, il y a lieu d'empêcher les terminaux mobiles récepteurs dans les bandes de fréquences et utilisant les systèmes énumérés dans le tableau 2 de tenter une connexion avec des réseaux mobiles UMTS au sol :

- en ajoutant au système MCA une unité de contrôle de réseau (NCU) qui augmente le bruit de fond dans les bandes de réception de communications mobiles dans la cabine,
- et/ou en blindant le fuselage de l'appareil pour atténuer davantage les signaux entrants et sortants.

Après cette date, les opérateurs MCA pourront décider de continuer à mettre en œuvre une NCU dans les bandes de fréquences et les systèmes énumérés dans le tableau 2.

Tableau 2

Bandes de fréquences (MHz)	Systèmes au sol
925 -960 MHz	UMTS
2 110 -2 170 MHz	UMTS

Outre les dispositions énumérées ci-dessus, les opérateurs MCA peuvent décider de mettre en œuvre une NCU pour les systèmes de Terre fournissant des services de communications électroniques dans les bandes de fréquences énumérées dans le tableau 3.

Tableau 3

Bandes de fréquences (MHz)
460 -470 MHz
791 -821 MHz
925 -960 MHz
1 805 -1 880 MHz
2 110 -2 170 MHz
2 620 -2 690 MHz
2 570 -2 620 MHz

3. Paramètres techniques

Tableau 4 : Limites de puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE), à l'extérieur de l'aéronef, résultant de la NCU/station de base aérienne (BS)

Altitude (m)	PIRE maximale à l'extérieur de l'aéronef en dBm/(largeur de bande des canaux)			
	NCU ⁽¹⁾	GSM et BS LTE aériens	BS 5G NR non-AAS aérienne	BS UMTS et NCU aériennes
	Bande : 900 MHz Largeur de bande du canal = 3,84 MHz	Bande : 1 800 MHz Largeur de bande du canal = 200 kHz ⁽²⁾	Bande : 1 800 MHz Largeur de bande du canal = 5 MHz ⁽³⁾	Bande : 2 100 MHz Largeur de bande du canal = 3,84 MHz
3 000	-6,2	-13,0	10	1,0
4 000	-3,7	-10,5	13	3,5
5 000	-1,7	-8,5	15	5,4
6 000	-0,1	-6,9	16	7,0
7 000	1,2	-5,6	18	8,3
8 000	2,3	-4,4	19	9,5

⁽¹⁾ La station de base aérienne n'est pas en fonctionnement à 900 MHz, mais une NCU est nécessaire pour empêcher les terminaux utilisant d'autres canaux MCA de se connecter aux réseaux terrestres UMTS de 900 MHz.

⁽²⁾ Pour une largeur de bande du canal autre que 200 kHz, une correction, calculée par la formule $10 \times \log_{10} (\text{largeur de bande du canal} / (200 \text{ kHz}))$ dB, est ajoutée aux valeurs de la PIRE.

⁽³⁾ Pour une largeur de bande du canal autre que 5 MHz, une correction, calculée par la formule $10 \times \log_{10} (\text{largeur de bande du canal} / (5 \text{ MHz}))$ dB, est ajoutée aux valeurs de la PIRE.

Tableau 5 : Limites de la PIRE à l'extérieur de l'aéronef, résultant du fonctionnement du terminal mobile à bord.

Altitude	PIRE maximale, à l'extérieur de l'aéronef, résultant du terminal mobile GSM en dBm/200 kHz	PIRE maximale, à l'extérieur de l'aéronef, résultant du terminal mobile LTE en dBm/5 MHz ⁽¹⁾	PIRE maximale, à l'extérieur de l'aéronef, résultant du terminal mobile LTE et 5G NR en dBm/5 MHz ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	PIRE maximale, à l'extérieur de l'aéronef, résultant du terminal mobile UMTS en dBm/3,84 MHz
(m)	GSM 1 800 MHz	LTE 1 800 MHz	LTE et 5G NR 1 800 MHz	UMTS 2 100 MHz
3 000	-3,3	1,7	0	3,1
4 000	-1,1	3,9	2	5,6
5 000	0,5	5	4	7
6 000	1,8	5	6	7
7 000	2,9	5	7	7
8 000	3,8	5	8	7

⁽¹⁾ Ces conditions s'appliquent à l'exploitation des systèmes MCA installés avant le 31 décembre 2022 inclus.

⁽²⁾ Ces conditions s'appliquent à l'exploitation des systèmes MCA installés après le 31 décembre 2022.

⁽³⁾ Pour une largeur de bande du canal autre que 5 MHz, une correction, calculée par la formule $10 \times \log_{10}(\text{largeur de bande du canal}/5 \text{ MHz})$ dB, est ajoutée aux valeurs de la PIRE.

⁽⁴⁾ La PIRE est spécifiée par canal, quelle que soit la bande passante utilisée, eu égard au fait que plusieurs terminaux mobiles pourraient être exploités.

Lorsque des exploitants de services MCA décident d'utiliser une NCU pour empêcher les terminaux mobiles de tenter de se connecter à des réseaux mobiles non UMTS au sol dans les bandes de fréquences énumérées dans le tableau 3, les valeurs maximales indiquées dans le tableau 6 s'appliquent pour la PIRE totale à l'extérieur de l'aéronef, résultant de la NCU, en liaison avec les valeurs figurant dans le tableau 4.

Tableau 6 : Limites de la PIRE à l'extérieur de l'aéronef, résultant de la NCU, dans d'autres bandes de fréquences pertinentes.

Altitude (m)	PIRE maximale à l'extérieur de l'aéronef, résultant de la NCU			
	460 -470 MHz dBm/1,25 MHz	791 -821 MHz dBm/10 MHz	1 805 -1 880 MHz dBm/200 kHz	2 570 -2 690 MHz dBm/4,75 MHz
3 000	-17,0	-0,87	-13,0	1,9
4 000	-14,5	1,63	-10,5	4,4
5 000	-12,6	3,57	-8,5	6,3
6 000	-11,0	5,15	-6,9	7,9
7 000	-9,6	6,49	-5,6	9,3
8 000	-8,5	7,65	-4,4	10,4

Exigences fonctionnelles :

- L'altitude minimale pour une transmission à partir d'un système MCA en fonctionnement doit être de 3 000 mètres.
- La station de base aérienne en fonctionnement doit limiter la puissance de transmission de tous les terminaux mobiles GSM fonctionnant dans la bande de 1 800 MHz à une valeur nominale de 0 dBm/200 kHz pour toutes les phases de la communication, y compris l'accès initial.
- La station de base aérienne en fonctionnement doit limiter la puissance de transmission de tous les terminaux mobiles LTE fonctionnant dans la bande de 1 800 MHz à une valeur nominale de 5 dBm/5 MHz pour toutes les phases de la communication.
- La station de base aérienne en fonctionnement doit limiter la puissance de transmission de tous les terminaux mobiles UMTS fonctionnant dans la bande de 2 100 MHz à une valeur nominale de -6 dBm/3,84 MHz pour toutes les phases de la communication et le nombre d'utilisateurs ne doit pas dépasser 20.
- La station de base aérienne en fonctionnement doit limiter la puissance de transmission de tous les terminaux mobiles 5G NR fonctionnant dans la bande de 1 800 MHz à une valeur nominale de 5 dBm/canal pour toutes les phases de la communication, y compris l'accès initial.