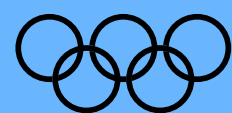




PARIS 2024



PARIS 2024



# PLAN DE FRÉQUENCES

VERSION 2 - MARS 2023

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
1.1	Jeux Olympiques et Paralympiques Paris 2024	6
1.2	Objectifs	7
1.3	État de l'utilisation du spectre	7
1.4	Appareil sans fil soumis à une coordination du spectre	7
1.4.1	Appareil sans fil nécessitant une autorisation temporaire individuelle	7
1.4.2	Appareil sans fil nécessitant une autorisation temporaire d'utilisation générale	7
1.5	Services sans fil	8
1.6	Appareil sans fil ne nécessitant pas d'autorisation	8
1.7	Appareils sans fil interdits	8
<b>2</b>	<b>TYPES D'APPAREIL SANS FIL</b>	<b>9</b>
2.1	Réseaux mobiles professionnels (PMR)	10
2.1.1	Réseaux mobiles terrestres (LMR, Land Mobile Radio)	10
2.1.2	Radio portable (talkie-walkie)	10
2.1.3	Fréquences sous autorisation générale pour les services de PMR	13
2.2	Télémetrie/télécommande	13
2.2.1	Fréquences sous autorisation générale pour la télémetrie/télécommande	15
2.3	Systèmes d'intercom	17
2.3.1	Systèmes d'intercom sous autorisation générale	18
2.4	Microphones et IEM sans fil	19
2.4.1	Microphones sans fil	19
2.4.2	IEM (système auditif se plaçant dans l'oreille)	19
2.4.3	Bandes de fréquence pour les systèmes de microphones et d'IEM sans fil	19
2.5	Caméra sans fil et liaison vidéo aérienne mobile	24
2.6	Liaison faisceau hertzien point à point transportable	27
2.7	Liaison faisceau hertzien point à point fixes	28
2.8	Station terrienne, permanente et transportable de communication par satellite	29
2.9	WLAN sans fil (point d'accès)	30
2.10	Déclencheurs sans fil	31
2.11	AUTRES services	31
<b>3</b>	<b>PRATIQUES RELATIVES AU SPECTRE</b>	<b>32</b>
3.1	SBP : processus de demande	33
3.1.1	Procédure de demande relative au spectre	33
3.1.2	Calendrier des demandes relatives au spectre	34
3.1.3	Soumission des demandes	34
3.1.4	Caractéristiques relatives au spectre	35
3.1.5	Traitement de la demande	35
3.2	Tests et étiquetage des appareils	35
3.2.1	Principe des tests	35
3.2.2	Lieu des tests	35
3.2.3	Principe d'étiquetage	35
3.3	Surveillance du spectre	36
<b>4</b>	<b>EMPLACEMENT DES SITES</b>	<b>37</b>
	<b>CONTACT</b>	<b>40</b>
	<a href="#">→ VERSION ACCESSIBLE</a>	

# GLOSSAIRE

TERME	SIGNIFICATION
ANFR	Agence nationale des fréquences : établissement public administratif français responsable de la gestion des fréquences radioélectriques
Arcep	Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse : autorité administrative française chargée de réguler les communications électroniques en France
Arcom	Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique
Autorisation	Une autorisation est accordée au propriétaire d'un appareil radioélectrique, pour qu'il utilise des fréquences déterminées sur les sites
COJO	Comité d'Organisation des Jeux Olympiques
DAB	Digital Audio Broadcasting : norme de radiodiffusion sonore numérique
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications : norme de téléphonie sans fil
DVB-T	Digital Video Broadcasting – Terrestrial : norme de diffusion de la télévision numérique par liaisons hertziennes terrestres
FSK	Frequency Shift Keying : modulation par déplacement de fréquence (MDF)
IBC	International Broadcast Centre : centre international de radiodiffusion
IdF	Île-de-France : région constituée par Paris et sa zone périurbaine
IEM	In-Ear Monitor : système auditif se plaçant dans l'oreille
JOP	Jeux Olympiques et Paralympiques
Largeur de bande du canal	Portion du spectre radio occupée par le signal émis
Licence	Une licence individuelle donne à son détenteur le droit d'utiliser de façon exclusive un certain appareil à fréquence radioélectrique sur une fréquence dédiée, sur un site et une période donnée
PMR	Private Mobile Radio, ou réseaux mobiles professionnels : système de communication vocale bidirectionnelle
PMSE	Programme Making Special Event : équipements sans-fils déployés pour l'événementiel
SBP	Spectrum Booking Portal : portail web pour l'attribution des fréquences
Sites	Sites de compétition et autres lieux gérés par Paris 2024 où s'applique le présent plan de fréquence
SRD	Short-Range Device : dispositif à courte portée
T&T	Testing and Tagging: tests et étiquetage
Temps de cycle	Rapport du temps pendant lequel un dispositif radio émet un signal sur une heure d'observation
UHF	Ultra haute fréquence (entre 300 MHz et 3 GHz)
VHF	Very High Frequency : très haute fréquence (entre 30 MHz et 300 MHz)
WLAN	Wireless Local Area Network : réseau local sans fil

# LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

<b>Tableau 1 : Bandes de fréquence pour les services de PMR</b>	<b>11</b>
<b>Tableau 2 : Bande de fréquence pour les services PMR sous autorisation générale</b>	<b>13</b>
<b>Tableau 3 : Bandes de fréquence pour les services de télémétrie/télécommande</b>	<b>14</b>
<b>Tableau 4 : Bandes de fréquence pour les services de télémétrie/télécommande sous autorisation générale</b>	<b>15</b>
<b>Tableau 5 : Bandes de fréquence pour les systèmes d'intercom</b>	<b>17</b>
<b>Tableau 6 : Bande de fréquence pour les systèmes d'intercom sous autorisation générale</b>	<b>18</b>
<b>Tableau 7 : Bandes de fréquence pour les services de microphones/IEM sans fil</b>	<b>20</b>
<b>Tableau 8 : Bandes de fréquence pour les services de caméras sans fil et aux liaisons vidéo aériennes mobiles</b>	<b>25</b>
<b>Tableau 9 : Bandes de fréquence pour les services de liaisons faisceaux hertziens point à point transportables</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 10 : Bandes de fréquence pour les services de liaisons faisceaux hertziens point à point fixes</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 11 : Bandes de fréquence pour les services de stations terriennes fixes et transportables</b>	<b>29</b>
<b>Tableau 12 : Bandes de fréquence pour les services de WLAN sans fil sous autorisation générale</b>	<b>30</b>
<b>Tableau 13 : Bande de fréquence pour les services de déclencheurs sans fil sous autorisation générale</b>	<b>31</b>
<b>Figure 1 : SBP – Processus général</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 14 : Calendrier des demandes relatives au spectre</b>	<b>34</b>



CHAPITRE  
1

# INTRODUCTION

# 1.1 JEUX OLYMPIQUES ET PARALYMPIQUES PARIS 2024

Les Jeux de la XXXIII<sup>e</sup> Olympiade et les XVII<sup>e</sup> Jeux Paralympiques d'été (ou « Jeux de Paris 2024 ») auront lieu respectivement du 26 juillet au 11 août 2024 et du 28 août au 8 septembre 2024.

Les compétitions auront lieu principalement à Paris (ville hôte des Jeux et capitale de la France) et dans sa banlieue, par exemple Saint-Denis, Le Bourget, Nanterre, Colombes, La Courneuve, Vaires-sur-Marne, Versailles, Saint-Quentin-en-Yvelines et Élancourt. Cependant, d'autres grandes villes sont associées à cet événement, telles que Marseille, Lyon, Bordeaux, Nantes, Saint-Étienne, Lille, Nice, Châteauroux, ainsi que Teahupo'o en Polynésie française.

Le comité d'organisation Paris 2024 pour les Jeux Olympiques et Paralympiques (ci-après dénommé Paris 2024) est responsable de la planification, de l'organisation, du financement et de la tenue des Jeux olympiques et paralympiques de Paris en 2024. Dans ce but et compte tenu des questions liées à l'utilisation du spectre, aux tests, à l'étiquetage et à la surveillance des appareils radio, il travaille étroitement avec deux entités distinctes.

La première est l'Agence nationale des fréquences (ANFR), responsable de la gestion du spectre radio en France, et en particulier de la planification des fréquences et de la gestion des sites radio.

La seconde est l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep), qui est chargée de réguler les communications électroniques en France.

D'après la législation française, l'Arcep est responsable de la délivrance des autorisations relatives à l'utilisation du spectre, dans le régime d'autorisation générale et celui d'autorisation individuelle. Habituellement, l'ANFR est mandatée par l'Arcep pour accorder des autorisations temporaires d'utilisation des fréquences pour les PMR et, lorsque c'est approprié, pour la PMSE audio et vidéo, tandis que c'est l'Arcom qui accorde des autorisations pour les systèmes d'audiodescription. Pour les Jeux Olympiques et Paralympiques, c'est Paris 2024 qui notifiera aux utilisateurs du spectre les autorisations dont ils bénéficieront.

Pour garantir la sûreté et la fiabilité de l'utilisation du spectre, l'ANFR testera et étiquètera l'ensemble des appareils radio utilisés pendant les Jeux sur les sites de compétition et les autres lieux concernés, sauf ceux définis au paragraphe 1.6. Pendant les Jeux Olympiques et Paralympiques (JOP) de Paris 2024, l'ANFR assurera la surveillance du spectre radio, et si nécessaire en fera respecter les règles.

En même temps, l'ANFR continuera son activité de gestion du spectre à proximité des sites Olympiques et Paralympiques, et traitera les demandes relatives au spectre issues d'autres utilisateurs.



## 1.2 OBJECTIFS

Pour anticiper les besoins relatifs au spectre lors des JOP de Paris 2024, l'ANFR et Paris 2024 basent leurs études sur les données des précédents JOP et d'autres grands évènements sportifs internationaux, et tiennent compte des évolutions technologiques. Les bandes rendues disponibles pour les JOP de Paris 2024 et présentées dans ce guide prennent en compte l'état actuel des affectations du spectre en France.

En ce qui concerne l'affectation du spectre, il convient que l'ANFR évite toute interférence nuisible, non seulement entre les systèmes sans fil exploités par les partenaires des Jeux, mais aussi entre ceux-ci et d'autres systèmes sans fil déjà exploités sur le territoire national. Pour éviter de telles interférences nuisibles, Paris 2024 et les différents partenaires doivent se conformer aussi aux réglementations françaises en vigueur concernant le spectre. En cas de non-conformité à ces réglementations, des sanctions pénales peuvent être appliquées.

Par conséquent, l'objectif du présent document est de définir le plan de fréquences et de clarifier les conditions d'utilisation du spectre.

## 1.3 ÉTAT DE L'UTILISATION DU SPECTRE

Paris, la ville hôte, et sa banlieue comptent 16 % de la population française et la majorité des sièges des principales sociétés établies en France. À ce titre, l'utilisation du spectre radio atteint déjà un niveau très élevé. De plus, le déploiement de la 5G réduit les bandes historiquement affectées aux PMSE.

Les principaux sites de compétition sont situés à moins de 10 km du village des athlètes et sont concentrés dans des petites zones. Cette situation induit des difficultés pour la réutilisation du spectre.

Pour les raisons ci-dessus, Paris 2024 demande instamment aux partenaires des Jeux **d'utiliser un système de communication filaire à chaque fois que c'est possible**, en particulier pour les microphones et les caméras. Le spectre radio **doit être utilisé uniquement** lorsque le système de communication filaire ne peut pas être utilisé sur le plan opérationnel.

De plus, nous attirons l'attention sur le fait que **les appareils utilisant le spectre sous autorisation générale (c'est-à-dire dans les bandes exemptes de licences individuelles) fonctionneront sans protection contre les interférences et ne sont pas autorisés à créer des interférences pour les utilisateurs du spectre bénéficiant d'une autorisation individuelle.**

## 1.4 APPAREIL SANS FIL SOUMIS À UNE COORDINATION DU SPECTRE

Toute exploitation d'un appareil sans fil et toute utilisation de fréquences radioélectriques sur les sites nécessitent l'obtention d'une autorisation temporaire individuelle ou d'une autorisation temporaire d'utilisation générale selon la définition ci-après.

### 1.4.1 APPAREIL SANS FIL NÉCESSITANT UNE AUTORISATION TEMPORAIRE INDIVIDUELLE

Pour les partenaires des Jeux de Paris 2024, Paris 2024 obtiendra les autorisations temporaires individuelles auprès de l'ANFR / l'Arcep.

Pour éviter les interférences nuisibles, il sera assuré une coordination du spectre pour les appareils radio existants et ceux utilisés par les partenaires.

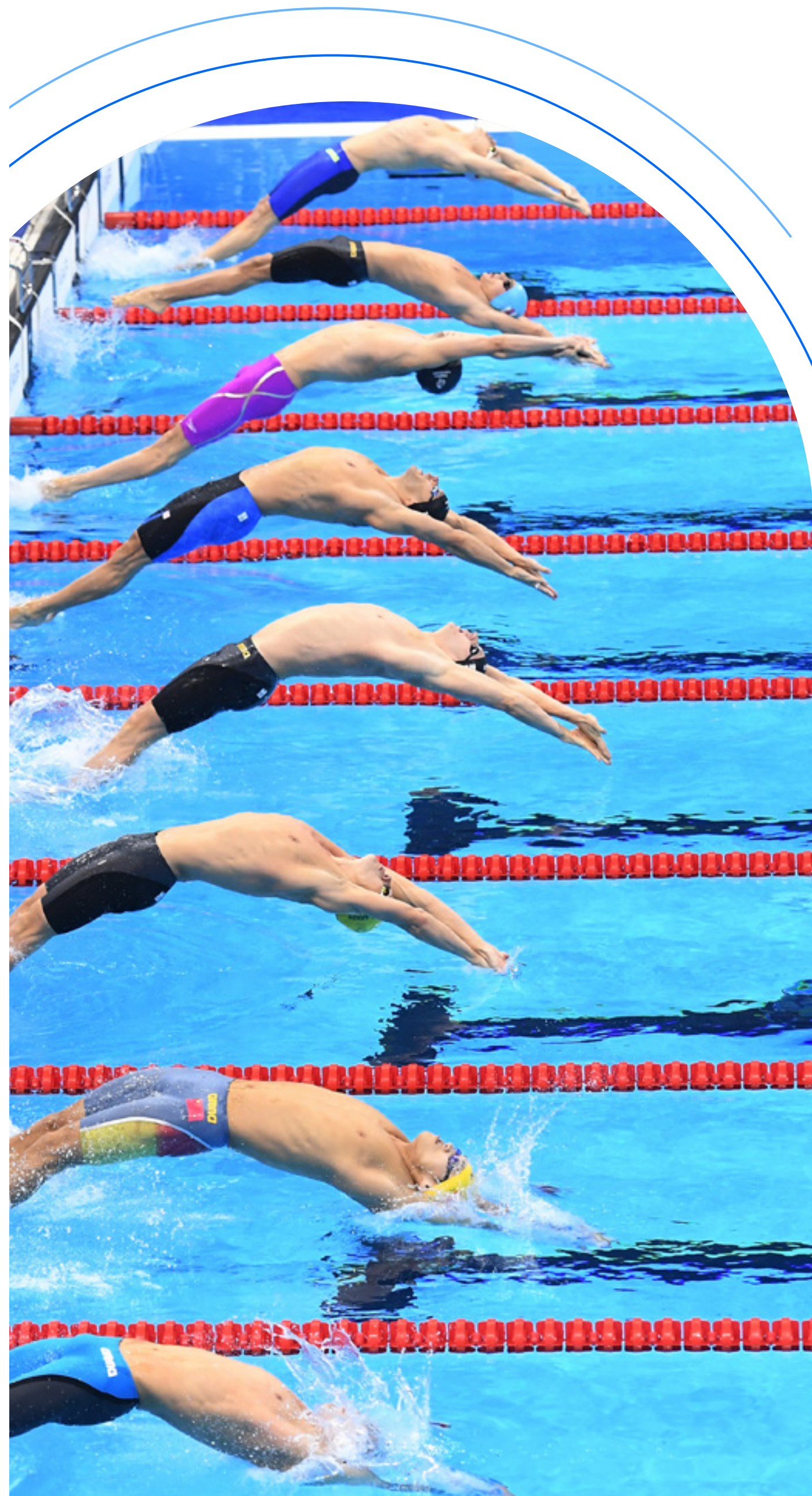
### 1.4.2 APPAREIL SANS FIL NÉCESSITANT UNE AUTORISATION TEMPORAIRE D'UTILISATION GÉNÉRALE

Les appareils radio utilisant le spectre spécifié dans le régime d'autorisation générale, y compris les WLAN, devront aussi être déclarés et dûment autorisés par Paris 2024 afin d'éviter le risque d'interférence.

Il convient de noter que les appareils exploités dans le régime d'autorisation générale peuvent rencontrer des interférences liées à des stations non liées au déroulement des Jeux. Tous les appareils, à l'exception de ceux mentionnés au paragraphe 1.6, seront testés et étiquetés avant leur première utilisation sur site.

D'après les tableaux de fréquence ci-après, tous les appareils radio doivent être conformes à la norme européenne harmonisée en vigueur<sup>1</sup>. L'utilisation est autorisée sur le principe d'une absence d'interférences et de protection.

<sup>1</sup> Des exceptions peuvent être autorisées au cas par cas pour le service de déclencheurs sans fil nécessitant une autorisation temporaire d'utilisation générale.



Quinn Rooney/Getty images

## 1.5 SERVICES SANS FIL

Les services sans fil suivants déployés pendant les Jeux de Paris 2024 sont soumis à une autorisation temporaire :

- Réseaux mobiles professionnels (réseaux mobiles terrestres, radio portable (talkie-walkie))
- Télémétrie/télécommande
- Système d'intercom
- Microphone et IEM sans fil
- Caméra sans fil et liaison vidéo aérienne mobile
- Liaison faisceau-hertzien point à point fixe
- Liaison faisceau-hertzien point à point transportable
- Station terrienne, permanente et transportable de communication par satellite
- WLAN (point d'accès)
- Déclencheurs sans fil<sup>2</sup>
- Autres services

Tout appareil doit fonctionner dans les conditions indiquées dans l'autorisation temporaire accordée.

<sup>2</sup> Les déclencheurs sans fil ne nécessitent pas d'autorisation temporaire, voir section 2.10

## 1.6 APPAREIL SANS FIL NE NÉCESSITANT PAS D'AUTORISATION

Indépendamment des licences déjà obtenues en France, tout appareil radio utilisé sur les sites nécessite une autorisation temporaire notifiée par Paris 2024, à l'exception des :

- Téléphones portables, tablettes, montres connectées, bracelets connectés, kits oreillette Bluetooth et autres appareils intelligents portables
- Émetteurs de fichier sans fil
- Déclencheurs sans fil, voir paragraphe 2.10 pour les bandes autorisées

**Dans tous les cas, il est strictement interdit d'utiliser ces appareils comme hotspot ou en partage de connexion.**

## 1.7 APPAREILS SANS FIL INTERDITS

Ces appareils sont strictement interdits sur tous les sites, de compétition ou autres :

- Les brouilleurs d'ondes. Vous êtes notifiés que l'article L33-3-1 du CPCE, code des postes et des communications électroniques en vigueur en France, interdit l'installation, la possession et l'utilisation de tout appareil destiné à neutraliser tout type d'appareil de communication électronique, que ce soit pour l'émission ou la réception.
- Les déclencheurs sans fil utilisant la bande entre 315 et 317,5 MHz.
- Les talkie-walkies utilisant la bande entre 351,16 et 351,38 MHz.

De plus, la connexion aux imprimantes doit être filaire (pas de communication Wi-Fi).





Jamie Squire/Getty Images

## CHAPITRE 2

# TYPES D'APPAREIL SANS FIL

Ce chapitre détaille le plan du spectre par application.

## 2.1 RÉSEAUX MOBILES PROFESSIONNELS (PMR)

**Cette publication présente les conditions d'utilisation des appareils radio, compte tenu des attributions de fréquence existantes en France métropolitaine et en Polynésie française. Les contraintes de coordination résultent des études approfondies de cohabitation menées par l'ANFR et les autorités françaises en charge des attributions.**

**Il convient que les utilisateurs du spectre planifient soigneusement leurs demandes, et Paris 2024 recommande fortement l'utilisation de câbles partout où c'est possible, afin d'optimiser l'allocation des ressources radio.**

**Dans tous les cas, les utilisateurs du spectre doivent adopter des systèmes conformes aux normes européennes, pour la fluidité de la coordination et de l'attribution des autorisations temporaires.**

De nombreuses entités utilisent les réseaux mobiles professionnels (PMR) pour leur communication. Par exemple les services privés de sécurité, les services aux équipes sportives, les comités olympiques et paralympiques nationaux, le transport, la gestion des sites, les cérémonies, la restauration, les services aux spectateurs et la billetterie. Parmi les autres utilisateurs de PMR, il y a les partenaires, les radiodiffuseurs détenteurs de droits et les fournisseurs de Paris 2024. En dehors des systèmes d'intercom, les PMR principalement vocaux utilisent généralement un système simplex avec push to talk (appuyez pour parler).

Les bandes VHF et UHF qui conviennent aux PMR comptent déjà un nombre considérable d'utilisateurs dans la zone de Paris et ses alentours. Pour les Jeux de Paris 2024, il est prévu d'affecter ces bandes aux systèmes d'intercom, à la télémétrie et à la télécommande.

Il est recommandé d'utiliser les systèmes PMR numériques de préférence aux analogiques, car ils sont plus efficaces sur le plan du spectre. Cependant, le système numérique génère un retard audio d'environ 100 à 500 ms. Les radios analogiques seront utilisées par certains groupes clés d'utilisateurs si ce retard est inacceptable pour leurs opérations.

Paris 2024 et l'ANFR encouragent les utilisateurs du spectre à effectuer leurs demandes d'attribution dans la bande VHF.

En réponse aux besoins opérationnels de Paris 2024, un système push to talk privé, basé sur le réseau LTE, est déployé sur les sites afin de libérer du spectre.

Ci-dessous, nous définissons deux sous-services concernant les PMR :

### 2.1.1 RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES (LMR, LAND MOBILE RADIO)

Les réseaux mobiles terrestres désignent les appareils de communication mobile et leur matériel relais (répéteurs/station de base) pour la communication terrestre de la voix et de données entre plusieurs utilisateurs (en mode direct / duplex), mais n'incluent pas les talkie-walkies portatifs sans répéteur/station de base.

### 2.1.2 RADIO PORTABLE (TALKIE-WALKIE)

Une radio portable est un talkie-walkie utilisée sans répéteur/station de base, ou un autre appareil de communication vocale point à point (en mode direct / simplex) travaillant dans le même mode que le talkie-walkie portatif.

Le tableau 1 donne les informations détaillées concernant les bandes de fréquence disponibles attribuées aux PMR pour la durée des Jeux.

La puissance d'émission peut varier selon l'utilisation, mais il faut éviter les puissances élevées pour améliorer l'efficacité de l'utilisation du spectre. Il convient que la puissance d'émission reste de préférence inférieure à 1 W et n'atteigne 5 W que dans des cas exceptionnels.

Si la fréquence souhaitée n'est pas disponible, une autre fréquence sera attribuée dans la gamme de fréquence dans laquelle l'appareil est programmable.



Phil Walter/Getty Images

TABLEAU 1 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE PMR

BANDE	FRÉQUENCES	ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ) <sup>3</sup>	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		CONTRAINTES S'AJOUTANT À LA COORDINATION AVEC LES AFFECTATIONS PERMANENTES EXISTANTES
	INTERVALLE (MHZ)		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION <sup>4</sup>	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES	
VHF	68,4625 – 69,25	0,2125	1 W	Duplex possible avec 72,5125 – 73,3 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	70,250 – 70,525	0,2875	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	70,9875 – 71,95	0,850	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	75,3 – 77,475	2,125	1 W	Duplex possible avec 80,3 – 82,475 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	80,3 – 82,475	2,125	1 W	Duplex possible avec 75,3 – 77,475 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	144 – 146	Jusqu'à 2	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	148,8 – 151,3	2,088	1 W	Duplex possible avec 153,4 – 155,9 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	153,4 – 155,9	2,088	1 W	Duplex possible avec 148,8 – 151,3 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	156,0 – 159,6	2,132	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	160,6 – 162,9				Sur le site de Teahupo'o, les canaux simplex sont limités à 160,6 – 162,3 MHz
	158,4 – 168,9	4,5	1 W	Duplex possible avec 163 – 173,5 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Sur le site de Teahupo'o, les canaux duplex vont de 157,7 à 168,9 MHz
163 – 173,5	4,5	1 W	Duplex possible avec 158,4 – 168,9 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Sur le site de Teahupo'o, les canaux duplex vont de 162,3 à 173,5 MHz	
UHF	403,5 – 405,5	2	1 W		Sur le site de Bordeaux, les canaux simplex sont limités à 403,5 – 404 MHz
	406,1 – 408	0,225			
	408 – 410	0,5265			Cette bande est disponible uniquement sur les sites de Paris et ses alentours (Île-de-France)

<sup>3</sup> Estimation du spectre disponible en France métropolitaine.<sup>4</sup> Puissance de transmission incluant le gain de l'antenne.

BANDE	FRÉQUENCES	ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ) <sup>3</sup>	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		CONTRAINTES S'AJOUTANT À LA COORDINATION AVEC LES AFFECTATIONS PERMANENTES EXISTANTES		
	INTERVALLE (MHZ)		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION <sup>4</sup>	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES			
UHF	410 – 414,5	1	1 W	Duplex possible avec 420 – 424,5 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.			
	414,5 – 420	0,112	1 W	Duplex possible avec 424,5 – 430 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.			
	420 – 424,5	1,25	1 W	Duplex possible avec 410 – 414,5 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Cette bande est simplex sur le site de Teahupo'o.		
	424,5 – 430	0,112	1 W	Duplex possible avec 414,5 – 420 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.			
	430 – 440	10	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Disponible pour la communication vocale.		
	440 – 441,5	0,250					
	441,5 – 443,55	0,875			Le spectre disponible sur les sites JOP de Marseille, Bordeaux et Nice est de 0,5 MHz		
	443,55 – 444,5	0,475			Sur le site de Teahupo'o, duplex possible avec 453,55 – 454,5 MHz		
	444,5 – 446	0,120					
	446,2 – 447						
	447 – 449,775	0,5625					
	450,025 – 453	1					
	453 – 460	1,05			1 W	Duplex possible avec 463 – 470 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	460 – 463	1			1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
463 – 470	1,05	1 W	Duplex possible avec 453 – 460 MHz. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.				

<sup>3</sup> Estimation du spectre disponible en France métropolitaine.

<sup>4</sup> Puissance de transmission incluant le gain de l'antenne.

## 2.1.3 FRÉQUENCES SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE POUR LES SERVICES DE PMR

Pour être utilisé sur les sites et à leurs alentours, un appareil radio conforme aux normes techniques européennes et exploité dans le spectre du tableau 2 nécessite une autorisation temporaire d'utilisation générale de la part de Paris 2024, afin d'éviter le risque d'interférence.

Cet appareil fonctionnera sans protection contre les interférences et n'est pas autorisé à créer des interférences pour les utilisateurs du spectre bénéficiant d'une autorisation individuelle..

**TABLEAU 2 : BANDE DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES PMR SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE**

BANDE	FRÉQUENCES (MHZ)		LARGEUR DE BANDE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
	DE	À		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES
446	446	446,2	0,2	500 mW	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 kHz.

## 2.2 TÉLÉMÉTRIE/TÉLÉCOMMANDE

La télémétrie et la télécommande concernent les appareils radio sans fil conçus ou adaptés pour la commande à distance des caméras (paramètres vidéo et tête mécanique), des obturateurs de caméra, de l'ingénierie du son, de l'éclairage, des systèmes de suivi, des dispositifs pyrotechniques, ainsi que d'autres appareils destinés à la réalisation de programmes, à la communication locale de données, aux chronométrages et à l'attribution de notes. Ces appareils émettent généralement des données sur une faible largeur de bande, inférieure à 25 kHz, et souvent avec une modulation FSK.

Le tableau 3 donne des informations détaillées concernant les bandes de fréquence qui peuvent être attribuées à la télémétrie/télécommande et aux émetteurs de petites quantités de données indiqués dans le plan du spectre de base. Quelques fréquences peuvent aussi être attribuées aux PMR et à d'autres émetteurs audio.

TABLEAU 3 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE TÉLÉMÉTRIE/TÉLÉCOMMANDE

BANDE	FRÉQUENCES	ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		CONTRAINTES S'AJOUTANT À LA COORDINATION AVEC LES AFFECTATIONS PERMANENTES EXISTANTES
	INTERVALLE (MHZ)		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES	
VHF	156,0 – 159,6	2	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Sur le site de Teahupo'o, les canaux simplex sont limités à 160,6 – 162,3 MHz
	160,6 – 162,9				
UHF	403,5 – 405,5	2	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Sur le site de Bordeaux, les canaux simplex sont limités à 403,5 – 404 MHz.
	406,1 – 408	0,225	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	408 – 410	0,5265	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Cette bande est disponible uniquement sur les sites de Paris et ses alentours (Île-de-France).
	440 – 441,5	0,250	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	441,5 – 443,55	0,875	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	Le spectre disponible sur les sites JOP de Marseille, Bordeaux et Nice est de 0,5 MHz
	443,55 – 444,5	0,475	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	444,5 – 446	0,120	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	
	446,2 – 447				
	447 – 449,775	0,5625			
	450,025 – 453	1	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	
	460 – 463	1	1 W	Simplex. Largeur de bande du canal : 12,5 ou 6,25 kHz.	

## 2.2.1 FRÉQUENCES SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE POUR LA TÉLÉMÉTRIE/TÉLÉCOMMANDE

Les bandes de fréquence suivantes sont proposées pour l'exploitation sans licence d'applications de télémétrie/télécommande. Les appareils **fonctionneront sans protection contre les interférences et ne sont pas autorisés à créer des interférences pour les utilisateurs du spectre bénéficiant d'une autorisation individuelle** :



**TABLEAU 4 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE TÉLÉMÉTRIE/TÉLÉCOMMANDE SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE**

BANDE DE FRÉQUENCE	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
	PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION / INTENSITÉ MAX. DU CHAMP	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES
125 kHz	42 dB $\mu$ A/m à 10 m	
6,78 MHz	42 dB $\mu$ A/m à 10 m	
13,553 – 13,567 MHz	10 mW	
26,957 – 27,283 MHz	10 mW	
	100 mW Utilisation limitée aux canaux suivants : 26,990 – 27,000 MHz, 27,040 – 27,050 MHz, 27,090 – 27,100 MHz, 27,140 – 27,150 MHz, 27,190 – 27,200 MHz	Limite de rapport cyclique : 0,1 %
40,66 – 40,7 MHz	10 mW	
169,4 – 169,475 MHz	500 mW	Largeur de bande du canal : $\leq$ 50 kHz. Limite de rapport cyclique : 1,0 %. Pour les appareils de mesure, la limite de rapport cyclique est 10,0 %.
169,4 – 169,4875 MHz	10 mW	Limite de rapport cyclique : 0,1 %.
169,4875 – 169,5875 MHz	10 mW	Limite de rapport cyclique : 0,001 %. Entre 00:00 et 06:00, heure locale, cette limite peut être portée à 0,1 %.
169,5875 – 169,8125 MHz	10 mW	Limite de rapport cyclique : 0,1 %

BANDE DE FRÉQUENCE	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
	PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION / INTENSITÉ MAX. DU CHAMP	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES
433,05 – 434,79 MHz	1 mW et 13 dBm/10 kHz DSP pour une largeur de bande de modulation supérieure à 250 kHz	
	10 mW	Limite de rapport cyclique : 10 %
862 – 863 MHz	25 mW	Limite de rapport cyclique : 0,1 %. Largeur de bande : ≤ 350 kHz.
863 – 865 MHz	25 mW	Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences. Une alternative consiste à utiliser une limite de rapport cyclique de 0,1 %.
865 – 868 MHz	25 mW	Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences. Une alternative consiste à utiliser une limite de rapport cyclique de 1 %.
868 – 868,6 MHz	25 mW	Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences. Une alternative consiste à utiliser une limite de rapport cyclique de 1 %.
868,7 – 869,2 MHz	25 mW	Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences. Une alternative consiste à utiliser une limite de rapport cyclique de 0,1 %.
869,4 – 869,65 MHz	500 mW	Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences. Une alternative consiste à utiliser une limite de rapport cyclique de 10 %.
869,7 – 870 MHz	5 mW	
	25 mW	Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences. Une alternative consiste à utiliser une limite de rapport cyclique de 1 %.
2400 – 2483,5 MHz	10 mW	
5725 – 5875 MHz	25 mW	
24,00 – 24,10 GHz	100 mW	
24,10 – 24,15 GHz	0,1 mW	
24,15 – 24,25 GHz	100 mW	
57 – 64 GHz	100 mW	

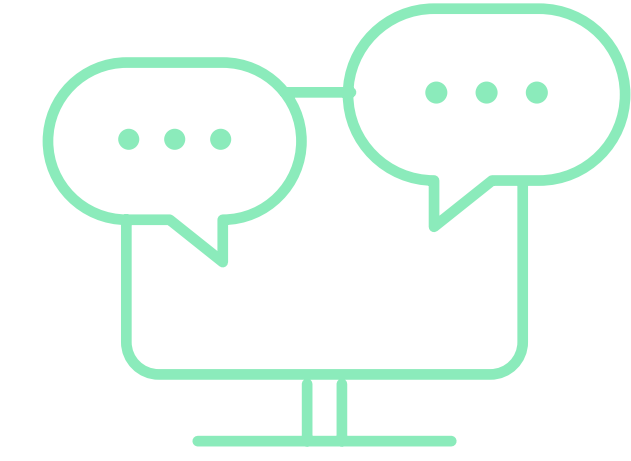


## 2.3 SYSTÈMES D'INTERCOM

Les systèmes d'intercom sont utilisés principalement par les radiodiffuseurs pour la communication entre les directeurs et directrices des activités et les membres de l'équipe de production tels que les présentateurs et présentatrices, intervieweurs et intervieweuses, reporters et reportrices, opérateurs et opératrices de caméra ou du son, éclairagistes, ingénieurs et ingénieures.

Les systèmes d'intercom dans la bande PMSE-UHF sont autorisés avec une puissance de sortie limitée. Les fréquences prédéfinies ne peuvent pas être acceptées.

Pour la mise en place des systèmes d'intercom (voir tableau 5), il faut envisager une attribution de fréquence dans les bandes de fréquence identifiées pour les PMR (réseaux mobiles professionnels, voir paragraphe 2.1).



**TABLEAU 5 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SYSTÈMES D'INTERCOM**

BANDE	FRÉQUENCES	ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		CONTRAINTES S'AJOUTANT À LA COORDINATION AVEC LES AFFECTATIONS PERMANENTES EXISTANTES
	INTERVALLE (MHZ)		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES	
VHF	156,0 – 159,6	2,132	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	Sur le site de Teahupo'o, les canaux simplex sont limités à 160,6 – 162,3 MHz
	160,6 – 162,9				
UHF	403,5 – 405,5	2	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	Sur le site de Bordeaux, les canaux simplex sont limités à 403,5 – 404 MHz
	406,1 – 408	0,225	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	
	408 – 410	0,5265	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	Cette bande est disponible uniquement sur les sites de Paris et ses alentours (Île-de-France).
	440 – 441,5	0,250	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	
	441,5 – 443,55	0,875	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	Le spectre disponible sur les sites JOP de Marseille, Bordeaux et Nice est de 0,5 MHz.
	443,55 – 444,5	0,475	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	

BANDE	FRÉQUENCES	ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		CONTRAINTES S'AJOUTANT À LA COORDINATION AVEC LES AFFECTATIONS PERMANENTES EXISTANTES
	INTERVALLE (MHZ)		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES	
UHF	444,5 – 446	0,120	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	
	446,2 – 447				
	447 – 449,775	0,5625			
	450,025 – 453	1	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	
	460 – 463	1	1 W	Largeur de bande du canal simplex : 12,5 ou 6,25 kHz	

### 2.3.1 SYSTÈMES D'INTERCOM SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE

Solution moderne, les systèmes DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) sont de plus en plus utilisés dans la gestion des évènements pour fournir un accès radio sans fil global à divers services d'intercom. Les services DECT seront autorisés à condition qu'ils soient compatibles avec l'utilisation qu'en fait Paris 2024 sur tous les sites de compétition.

Pour être utilisé sur les sites, un appareil radio conforme aux normes techniques européennes et exploité dans le spectre du tableau 6 nécessite une autorisation temporaire d'utilisation générale de la part de Paris 2024, afin d'éviter le risque d'interférence.

#### TABLEAU 6 : BANDE DE FRÉQUENCE POUR LES SYSTÈMES D'INTERCOM SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE

BANDE	FRÉQUENCES (MHZ)		SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
	DE	À		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES
DECT	1880	1900	20	250 mW	Numérique (TDD : duplex temporel). 10 canaux de 2 MHz.

## 2.4 MICROPHONES ET IEM SANS FIL

### 2.4.1 MICROPHONES SANS FIL

Les microphones sans fil sont principalement utilisés par les radiodiffuseurs et les organisateurs d'évènement pour capter les interviews, les conférences, la musique ou l'ambiance. Ils peuvent être tenus à la main ou fixés aux vêtements, avec des émetteurs intégrés ou fixés aux vêtements.

Il est également prévu, pendant les Jeux, une augmentation des demandes relatives au spectre pour des microphones sans fil, provenant de concerts musicaux et de théâtres à Paris et dans ses environs.

Compte tenu de cela, Paris 2024 et l'ANFR posent les exigences suivantes pour réduire autant que possible les difficultés lors de l'affectation des fréquences pour les microphones sans fil :

- Utiliser des microphones filaires à chaque fois que c'est possible.
- Les microphones sans fil doivent être utilisés uniquement lorsque l'utilisation des microphones filaires est impossible.
- Éviter d'utiliser les microphones sans fil dès que c'est possible, notamment en plein air.
- Utiliser les systèmes numériques de microphone sans fil qui sont généralement plus tolérants aux interférences.
- Utiliser une antenne dédiée à la gamme de fréquence et dotée d'un filtre efficace pour éliminer le bruit de fond au-delà d'un certain niveau.

### 2.4.2 IEM (SYSTÈME AUDITIF SE PLAÇANT DANS L'OREILLE)

Les IEM incluent les appareils utilisés par le personnel pour recevoir (communication monodirectionnelle) une radiodiffusion en direct ou recevoir des informations de commandement et d'organisation, ou utilisée par les animateurs pour écouter les sons d'ambiance.

Les IEM sont principalement utilisés par les radiodiffuseurs, Paris 2024 et les participants à un évènement, pour entendre leur propre voix ou écouter un retour composite de sons d'ambiance. Ils utilisent généralement le mode d'émission de la radiodiffusion, et les signaux sont reçus par le kit oreillette sans fil placé dans une oreille.

Compte tenu de cela, Paris 2024 pose les exigences suivantes pour réduire autant que possible les difficultés lors de l'affectation des fréquences pour les IEM sans fil :

- Éviter d'utiliser les IEM sans fil dès que c'est possible, notamment en plein air.
- Utiliser les systèmes numériques d'IEM sans fil qui sont généralement plus tolérants aux interférences.
- Quand c'est possible, ne pas utiliser plus de quatre émetteurs IEM sur le même site d'émission pour éviter les problèmes liés aux produits d'intermodulation.

D'autres services tels que l'audiodescription et la radiodiffusion de masse sont considérés comme des systèmes PMSE audio et utilisent des fréquences identifiées dans le chapitre suivant.

### 2.4.3 BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SYSTÈMES DE MICROPHONES ET D'IEM SANS FIL

Les microphones et IEM sans fil nécessitent un canal avec une largeur de bande entre 100 et 200 kHz, ce qui est plus large que pour les autres transmissions sonores. Les bandes qui peuvent leur être affectées sont donc limitées.

Les bandes de spectre habituellement affectées aux microphones et IEM en France sont des espaces blancs et des bandes de garde des opérateurs mobiles. Dans les espaces blancs, de nombreuses bandes sont utilisées par les normes DVB-T et DAB+. Par conséquent, il serait extrêmement difficile d'attribuer aux microphones et aux IEM sans fil une fréquence qui ne recouvre pas les fréquences utilisées par DVB-T ou DAB+.

Le tableau 7 donne des informations détaillées concernant les bandes de fréquence qui peuvent être attribuées aux systèmes de microphone et d'IEM sans fil, en fonction de la zone d'utilisation.

La légende suivante s'applique dans ce tableau :

- ✓ Disponible
- ✓<sup>a</sup> : Disponible en Île-de-France sauf dans le sud-ouest de Paris (Château de Versailles, Élancourt Hill, Golf National, Saint-Quentin-en-Yvelines BMX Stadium et Saint-Quentin-en-Yvelines Velodrome)
- ✓<sup>c</sup> : Ce canal est soumis à coordination.
- △ Disponible pour un certain spectre (dépend des spécifications techniques / des conditions d'exploitation)

Comme la disponibilité de la fréquence dépend de la zone d'utilisation, le tableau indique pour chaque site si la fréquence est disponible. Cependant, les fréquences sont approuvées pour un site, et non pour une zone.

**TABLEAU 7 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE MICROPHONES/IEM SANS FIL**

BANDE	SPECTRE (MHZ)		ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	SITES									
	DE	À			CHÂTEAUROUX	PARIS IDF	LILLE	LYON	MARSEILLE	NANTES	BORDEAUX	NICE	SAINT-ÉTIENNE	TEAHUPO'O
<b>30 MHz</b>	32	39	0,45	Puissance max. d'émission : 1 mW	✓									
<b>VHF</b>	55	68	De 0,9 à 2 MHz	Puissance max. d'émission : 5 W. Largeur de bande du canal ≤ 100 kHz.	✓									
	174	175.75	1.75	Puissance max. d'émission : 50 mW. Largeur de bande du canal ≤ 200 kHz.	✓ <sup>c</sup>			✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>		✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>
	175.75	177.5	1.75		✓					✓				✓
	177.5	179.25	1.75		✓					✓	✓		✓	✓
	179.25	181	1.75		✓	✓			✓		✓		✓	✓
	181	182.75	1.75		✓				✓	✓				✓
	182.75	184.5	1.75		✓			✓	✓				✓	✓
	184.5	186.25	1.75						✓	✓				✓
	186.25	188	1.75		✓				✓	✓			✓	✓
	188	189.75	1.75		✓	✓				✓		✓		✓
	189.75	191.5	1.75		✓		✓							✓
	191.5	193.25	1.75		✓					✓		✓	✓	✓
	193.25	195	1.75					✓		✓	✓	✓	✓	✓
	195	196.75	1.75			✓					✓	✓		✓

BANDE	SPECTRE (MHZ)		ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	SITES										
	DE	À			CHÂTEAUROUX	PARIS IDF	LILLE	LYON	MARSEILLE	NANTES	BORDEAUX	NICE	SAINT-ÉTIENNE	TEAHUPO'O	
VHF	196.75	198.5	1.75	Puissance max. d'émission : 50 mW. Largeur de bande du canal ≤ 200 kHz.		✓		✓					✓	✓	
	198.5	200.25	1.75										✓	✓	
	200.25	202	1.75		✓	✓		✓				✓		✓	✓
	202	203.75	1.75		✓		✓	✓				✓	✓		✓
	203.75	205.5	1.75				✓	✓			✓	✓		✓	✓
	205.5	207.25	1.75				✓	✓			✓	✓		✓	✓
	207.25	209	1.75		✓		✓	✓			✓	✓		✓	✓
	209	210.75	1.75		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓
	210.75	212.5	1.75			✓		✓			✓	✓		✓	✓
	212.5	214.25	1.75					✓			✓	✓		✓	✓
	214.25	216	1.75							✓	✓	✓			✓
	216	217.75	1.75		✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓
	217.75	219.5	1.75							✓	✓	✓			✓
	219.5	221.25	1.75		✓		✓	✓			✓			✓	✓
	221.25	223	1.75		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
223	224.792	1.792	✓			✓				✓	✓	✓	✓		
226	230	4							✓						

BANDE	SPECTRE (MHZ)		ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	SITES									
	DE	À			CHÂTEAUROUX	PARIS IDF	LILLE	LYON	MARSEILLE	NANTES	BORDEAUX	NICE	SAINT-ÉTIENNE	TEAHUPO'O
UHF	470	478	8	Puissance max. d'émission : 50 mW. Largeur de bande du canal $\leq$ 200 kHz.	✓	✓		✓						
	478	486	8		✓		✓							
	486	494	8		✓	✓ <sup>a</sup>								
	494	502	8		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	502	510	8		✓		✓		✓	✓	✓			✓
	510	518	8			✓		✓		✓			✓	✓
	518	526	8		✓					✓	✓		✓	✓
	526	534	8					✓	✓	✓	✓		✓	✓
	534	542	8		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓
	542	550	8		✓		✓	✓					✓	✓
	550	558	8			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	558	566	8		✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	566	574	8				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	574	582	8			✓	✓			✓		✓		✓
	582	590	8				✓	✓					✓	✓
590	598	8	✓	✓ <sup>a</sup>				✓	✓	✓			✓	
598	606	8		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	

BANDE	SPECTRE (MHZ)		ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	SITES										
	DE	À			CHÂTEAUROUX	PARIS IDF	LILLE	LYON	MARSEILLE	NANTES	BORDEAUX	NICE	SAINT-ÉTIENNE	TEHUPO'O	
UHF	606	614	8	Puissance max. d'émission : 50 mW. Largeur de bande du canal ≤ 200 kHz.	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	
	614	622	8			✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>		✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>			✓	✓	
	622	630	8			✓	✓ <sup>a c</sup>	✓ <sup>c</sup>		✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>c</sup>		✓	
	630	638	8				✓			✓	✓	✓ <sup>c</sup>		✓	
	638	646	8			✓ <sup>c</sup>			✓ <sup>c</sup>	✓	✓	✓		✓ <sup>c</sup>	✓
	646	654	8			✓ <sup>c</sup>	✓ <sup>a</sup>				✓	✓			✓
	654	662	8				✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
	662	670	8				✓	✓	✓					✓	✓
	670	678	8			✓	✓ <sup>a</sup>			✓	✓	✓			✓
	678	686	8				✓			✓				✓	✓
	686	694	8				✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
	694	698	4								✓				
	736	753	17								✓				
	821	823	2								✓				
	823	826	3	Puissance max. d'émission : 20 mW. Largeur de bande du canal ≤ 200 kHz.						✓					
826	832	6	Puissance max. d'émission : 50 mW. Largeur de bande du canal ≤ 200 kHz.						✓						

BANDE	SPECTRE (MHZ)		ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	SITES									
	DE	À			CHÂTEAURoux	PARIS IDF	LILLE	LYON	MARSEILLE	NANTES	BORDEAUX	NICE	SAINT-ÉTIENNE	TEAHUPO'O
1,2 GHz	1240	1260	20	Puissance max. d'émission : 50 mW. Largeur de bande du canal ≤ 200 kHz.	△	✓	✓	△	△	△	△	✓	✓	✓
	1350	1375	9		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	1375	1400												
1,5 GHz	1518	1525	7	Puissance max. d'émission : 50 mW. Largeur de bande du canal ≤ 200 kHz.	✓									

## 2.5 CAMÉRA SANS FIL ET LIAISON VIDÉO AÉRIENNE MOBILE

Environ 200 organisations de radiodiffusion travailleront lors des Jeux de Paris 2024, et un grand nombre d'entre elles utiliseront des caméras sans fil pour émettre des vidéos, de l'audio intégrée et des signaux de commande intégrés. Ces signaux sont de nature numérique. Paris 2024 prévoit qu'au moins 100 canaux seront requis pour les caméras sans fil et qu'il convient de préparer 150 canaux pour en assurer le bon fonctionnement.

Cependant, les caméras sans fil sont plus sensibles que les autres appareils aux interférences, et les modèles actuels présentent des lobes secondaires assez importants qui affectent la coexistence. Par conséquent, il est prévisible que l'attribution des fréquences sera très difficile en pratique.

C'est pourquoi Paris 2024 pose les exigences suivantes :

- **Utiliser des caméras filaires à chaque fois que c'est possible, et limiter strictement l'utilisation des caméras sans fil aux cas où celle d'une caméra filaire est absolument impossible.**
- Utiliser une antenne dédiée à la gamme de fréquence et dotée d'un filtre puissant pour éviter tout bruit de fond trop élevé.
- Pour réduire autant que possible les interférences, choisir la puissance d'émission minimale en sortie.
- Pour adapter la largeur de bande à la qualité vidéo requise par l'application, Paris 2024 appliquera le signal standard/vidéo jusqu'à 10 MHz pour la haute définition (HD) et jusqu'à 20 MHz pour le format d'image 4K.

Dans la gestion des fréquences de Paris 2024, les bandes de fréquence identifiées pour les **caméras sans fil** sont limitées aux liaisons terrestres et comprennent les liaisons vidéo terrestres mobiles des véhicules. Les stations maritimes doivent être considérées comme des stations terrestres.

Dans le cas d'une liaison sol-sol, la puissance d'émission de la caméra sans fil doit être inférieure ou égale à 250 mW. Paris 2024 recommande

que la hauteur des antennes de réception reste inférieure à 20 m. Pour les liaisons vidéo aériennes mobiles, il convient que la puissance d'émission (y compris le gain d'antenne) soit inférieure à 10 W. Les caméras sur câble sont considérées comme des liaisons terrestres avec une hauteur d'antenne d'émission inférieure à 20 m.

Différentes bandes sont identifiées pour les **liaisons vidéo aériennes mobiles** lorsque les systèmes d'émission vidéo utilisant un émetteur ou un récepteur radio sont embarqués dans un hélicoptère ou un autre type d'aéronef. Ce scénario s'applique aux appareils utilisés par le radiodiffuseur hôte, par les radiodiffuseurs détenteurs de droits et par les systèmes de chronométrage. Il sera utilisé pour connecter les caméras embarquées (à moto, en hélicoptère, en voiture, en bateau) à un avion relais. De cet avion relais, le signal sera transmis à une station réceptrice à l'IBC ou près de la ligne d'arrivée des événements mobiles tels que le cyclisme sur route, le contre-la-montre, le marathon, le triathlon, la marche athlétique et la voile.

Les bandes de fréquence suivantes sont proposées pour les caméras sans fil et les liaisons vidéo aériennes mobiles : voir tableau 8.



TABLEAU 8 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE CAMÉRAS SANS FIL ET AUX LIAISONS VIDÉO AÉRIENNES MOBILES

BANDES DE FRÉQUENCE	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	CONTRAINTES DE COORDINATION
	DIRECTION	PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION		
<b>1300 – 1350 MHz</b>	Sol-sol Air-sol Sol-air	Pour liaison sol-sol : 250 mW. Pour sol-air et air-sol : 10 W.	De 20 à 50 MHz	Disponible pour une liaison sol-sol avec coordination. Liaison sol-air disponible dans la bande 1300 - 1310 MHz.
<b>1427 – 1518 MHz</b>	Sol-sol Air-sol		90 MHz	Les liaisons air-sol sont limitées à la bande 1447 – 1518 MHz. Coordination avec utilisation fixe à Teahupo'o. La bande 1508 – 1518 MHz n'est pas disponible dans les zones proches (< 1 km) des aires de décollage des aéroports.
<b>1525 – 1559 MHz</b>	Sol-sol Sol-air		34 MHz	Non disponible sur le site de Nantes. Coordination avec l'utilisation d'INMARSAT aux aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle, de Paris-Orly, de Paris-Le Bourget, de Bordeaux, de Marseille, de Nice, de Lyon et de Lille.
<b>1613,8 – 1660 MHz</b>	Sol-sol Air-sol		46,2 MHz	Non disponible à Nantes
<b>1675 – 1705 MHz</b>	Sol-sol Air-sol Sol-air	Pour liaison sol-sol : 250 mW. Pour sol-air et air-sol : 10 W.	30 MHz	Pour les liaisons air-sol, l'altitude d'émission est limitée à 150 m à Nantes et Teahupo'o.
<b>1785 – 1805 MHz</b>	Sol-sol Air-sol Sol-air		20 MHz	Non disponible à Bordeaux, Nantes, Marseille et Nice.
<b>1980 – 2010 MHz</b>	Sol-sol Air-sol		De 15 à 30 MHz	15 MHz pour les liaisons air-sol. 30 MHz pour une liaison sol-sol coordonnée par satellite mobile.
<b>2010 – 2025 MHz</b>	Sol-sol Air-sol Sol-Air		15 MHz	
<b>2025 – 2110 MHz</b>	Sol-sol Air-sol		40 MHz	Les antennes de réception des caméras sans fil ne doivent pas être installées à proximité des antennes des opérateurs mobiles 3G et 4G.
<b>2170 – 2200 MHz</b>	Sol-sol Sol - air		15 MHz	
<b>2200 – 2290 MHz</b>	Sol-sol Air-sol Sol-Air	Pour liaison sol-sol : 250 mW. Ou sol-air ou air-sol : 10 W.	40 MHz	Non disponible à Bordeaux, Marseille et Nice. Liaison air-sol limitée à une altitude de 150 m
<b>2290 – 2310 MHz</b>	Sol-sol Air-sol Sol-Air		20 MHz	Non disponible à Bordeaux

BANDES DE FRÉQUENCE	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	CONTRAINTES DE COORDINATION
	DIRECTION	PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION		
<b>2310 – 2400 MHz</b>	Sol-sol Air-sol Sol-air	Pour liaison sol-sol : 250 mW. Ou sol-air ou air-sol : 10 W.	30 MHz	Non disponible à Bordeaux, Marseille et Nice.
<b>2400 – 2483,5 MHz</b>	Sol-air		83,5 MHz	
<b>2483,5 – 2500 MHz</b>	Sol-sol	250 mW	16,5 MHz	
<b>2570 – 2620 MHz</b>	Sol-sol	250 mW	Jusqu'à 50 MHz	La disponibilité du spectre dépend du site. Il convient d'assurer la coordination avec les autorisations locales de l'Arcep. La hauteur recommandée pour les antennes réceptrices est de 10 m sur les sites dans le Nord de Paris. Les antennes de réception des caméras sans fil ne doivent pas être installées à proximité des antennes des opérateurs mobiles 3G et 4G.
<b>2700 – 2900 MHz</b>	Sol-sol		De 90 à 190 MHz	La disponibilité du spectre dépend du site. La hauteur maximale des antennes de transmission est fixée à 2 m.
<b>3400 – 3490 MHz</b>	Sol-sol		De 40 à 90 MHz	La disponibilité du spectre dépend du site. Sous réserve de coordination avec les affectations de haut débit fixe autorisées dans certains départements. Non disponible à Teahupo'o Utilisation uniquement en intérieur sur le site de Lille. Les antennes de réception des caméras sans fil ne doivent pas être installées à proximité d'antennes 5G des opérateurs mobiles.
<b>3800 – 3900 MHz &amp; 4000 – 4200 MHz</b>	Sol-sol		De 200 à 300 MHz	Non disponible pour l'utilisation de caméra sur câble. Dans la bande 3800- 3840 MHz, les antennes de réception des caméras sans fil ne doivent pas être installées à proximité des antennes 5G d'opérateurs mobiles.
<b>4400 – 4990 MHz</b>	Sol-sol		De 10 à 50 MHz	Certaines fréquences peuvent être incompatibles avec d'autres utilisations domestiques.
<b>5091 – 5150 MHz</b>	Sol-sol		59 MHz	Certaines fréquences peuvent être incompatibles avec d'autres utilisations domestiques à Marseille, Nantes et Bordeaux.
<b>5850 – 5875 MHz</b>	Sol-sol		25 MHz	Peut subir des interférences dues aux SRD (dispositifs à courte portée)
<b>6425 – 7115 MHz</b>	Sol-sol		De 440 à 690 MHz	Soumis à la coordination avec les liaisons fixes. La disponibilité dépend du site. Non disponible à Châteauroux.
<b>7115 – 7250 MHz</b>	Sol-sol Air-sol		135 MHz	
<b>7750 – 7900 MHz</b>	Sol-sol Air-sol		Pour liaison sol-sol : 250 mW. Pour sol-air et air-sol : 10 W.	De 70 à 150 MHz

## 2.6 LIAISON FAISCEAU HERTZIEN POINT À POINT TRANSPORTABLE

Les bandes de fréquence identifiées pour les liaisons point à point transportables permettent d'établir des liaisons temporaires entre deux points fixes (par ex. au sein d'une liaison entre un site de radiodiffusion extérieur et un studio), afin de transmettre des signaux vidéo/audio de qualité compatible avec la radiodiffusion. Ces bandes ne sont pas disponibles pour les caméras sans fil et les liaisons aériennes mobiles. Les terminaux de liaison sont montés sur des trépieds, des plateformes temporaires, des véhicules aménagés à cet effet ou des treuils hydrauliques. Les liaisons doivent souvent être bidirectionnelles. L'appareil permettant ces liaisons est transportable, et les coordonnées des points d'émission et de réception ne sont pas connues à l'avance.

Une attribution de fréquence pour liaisons point à point transportables définit la zone géographique dans laquelle les émetteurs et les récepteurs peuvent être installés. Le processus d'autorisation de fréquence n'inclut aucune coordination entre les différentes liaisons temporaires.

Les bandes de fréquence suivantes sont proposées pour les liaisons vidéo point à point temporaires :



**TABLEAU 9 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE LIAISONS FAISCEAUX HERTZIENS POINT À POINT TRANSPORTABLES**

BANDES DE FRÉQUENCE (GHZ)	ZONE GÉOGRAPHIQUE	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	CONTRAINTES DE COORDINATION
21	France métropolitaine	14 canaux de 28 MHz (fréquences centrales : 21 413 MHz, 21 441 MHz, 21 469 MHz, 21 497 MHz, 21 525 MHz, 21 553 MHz, 21 581 MHz, 21 805 MHz, 21 833 MHz, 21 861 MHz, 21 889 MHz, 21 917 MHz, 21 945 MHz et 21 973 MHz)	
22		4 canaux de 28 MHz (fréquences centrales : 22 716,75 MHz, 22 744,75 MHz, 22 968,75 MHz et 22 996,75 MHz) ou 8 canaux de 14 MHz (fréquences centrales : 22 709,75 MHz, 22 723,75 MHz, 22 737,75 MHz, 22 751,75 MHz, 22 961,75 MHz, 22 975,75 MHz, 22 989,75 MHz et 23 003,75 MHz)	
38		6 canaux de 28 MHz (fréquences centrales : 38 150 MHz, 38 178 MHz, 38 206 MHz, 39 410 MHz, 39 438 MHz et 39 466 MHz) 12 canaux de 14 MHz (fréquences centrales : 38 143 MHz, 38 157 MHz, 38 171 MHz, 38 185 MHz, 38 199 MHz, 38 213 MHz, 39 403 MHz, 39 417 MHz, 39 431 MHz, 39 445 MHz, 39 459 MHz et 39 473 MHz)	
22	Tahiti		
37			
39			
24	France métropolitaine et Tahiti	Puissance max. d'émission : 100 mW	
60		Puissance max. d'émission : 55 dBm. Entre 57 et 71 GHz, des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences.	

## 2.7 LIAISON FAISCEAU HERTZIEN POINT À POINT FIXES

Une attribution de fréquence pour une liaison faisceau hertzien point à point fixe permet d'utiliser un canal de fréquence pour relier deux stations immobiles en des lieux connus.

La largeur de bande du canal et la puissance d'émission varient selon le mode d'utilisation de chaque radio. Le canal attribué est déterminé à partir de la gamme de fréquence répondant aux exigences de chaque application, et nécessite habituellement une coordination des fréquences pour chaque liaison.

Les bandes de fréquence suivantes sont proposées pour les liaisons point à point fixes (voir tableau 10) :

**TABLEAU 10 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE LIAISONS FAISCEAUX HERTZIENS POINT À POINT FIXES**

BANDES DE FRÉQUENCE (GHZ)	BANDES INFÉRIEURES (GHZ)		BANDES SUPÉRIEURES (GHZ)		SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
	DE	À	DE	À	
<b>8</b>	8,064	8,246	8,272	8,454	Voir plans des canaux 8A / 8B / 8C / 8D pour les canaux 3,5 / 7 / 14 / 28 MHz dans la décision n° 2017-1332 (annexe 6) de l'Arcep. Puissance max. d'émission : 70 dBm
<b>18</b>	17,7	18,69	18,71	19,7	Voir plans des canaux 18A / 18B / 18C pour les canaux 13,75 / 27,5 / 55 / 110 MHz dans la décision n° 2017-1332 (annexe 9) de l'Arcep. Puissance max. d'émission : 70 dBm. Commande automatique de la puissance d'émission (ATPC).
<b>23</b>	22,00275	22,59074	23,01076	23,59875	Voir plans des canaux 23A / 23B / 23C / 23D / 23E pour les canaux 3,5 / 7 / 14 / 28 / 56 MHz dans la décision n° 2017-1332 (annexe 10) de l'Arcep. Puissance max. d'émission : 70 dBm. Commande automatique de la puissance d'émission (ATPC).
<b>32</b>	31,8	32,571	32,627	33,4	Voir plans des canaux 32A / 32B pour les canaux 56 / 112 MHz dans la décision n° 2017-1332 (annexe 12) de l'Arcep. Puissance max. d'émission : 70 dBm. Commande automatique de la puissance d'émission (ATPC).
<b>38</b>	37,268	38,25	38,528	39,5	Voir plans des canaux 38A / 38B / 38C / 38D / 38E / 38F pour les canaux 3,5 / 7 / 14 / 28 / 56 / 112 MHz dans la décision n° 2017-1332 (annexe 13) de l'Arcep. Puissance max. d'émission : 70 dBm. Commande automatique de la puissance d'émission (ATPC).
<b>70 – 80</b>	71	76	81	86	Voir plans des canaux 70-80 A / B / C / D / E / F / G / H pour les canaux 62,5 / 125 / 250 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 2000 MHz dans la décision n° 2017-1332 (annexe 14) de l'Arcep. Puissance max. d'émission : 75 dBm



Laurence Griffiths/Getty images

## 2.8 STATION TERRIENNE, PERMANENTE ET TRANSPORTABLE DE COMMUNICATION PAR SATELLITE

Ce matériel est utilisé pour transmettre des signaux audio et vidéo lors d'un reportage extérieur, vers des studios ou directement vers des réseaux de radiodiffusion nationaux et internationaux, en tant que Satellite News Gathering (SNG).

Les services satellitaires permanents peuvent être fournis par des stations terriennes permanentes de communication par satellite, installées en un lieu connu tel que la ferme satellite près de l'IBC, ou par des stations terriennes transportables de communication par satellite, installées dans l'espace TV sur site. Ces stations communiquent avec un satellite en orbite géostationnaire.

Les services satellitaires transportables sont une liaison montante entre une station terrienne, un hub ou un VSAT et un satellite. Elle est utilisée pour émettre, dans les bandes Ku et Ka, des signaux audio/vidéo et données de qualité compatible avec la radiodiffusion.

Des fibres optiques peuvent remplacer la communication satellitaire susmentionnée. Il est prévu de doter plusieurs sites des Jeux Paris 2024 d'équipements pour la fibre optique.

En France, la bande de fréquence 10,7 – 11,7 GHz est utilisée par des liaisons fixes. Par conséquent, les demandes dans cette gamme de fréquence déclencheront une procédure de coordination avec des paramètres techniques détaillés.

Le tableau 11 donne des informations détaillées concernant les bandes de fréquence qui peuvent être attribuées aux stations terriennes fixes ou transportables :

**TABLEAU 11 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE STATIONS TERRIENNES FIXES ET TRANSPORTABLES**

BANDE	TERRE-ESPACE (GHZ)	ESPACE-TERRE (GHZ)	CONTRAINTES DE COORDINATION
<b>Bande Ku</b>	14 – 14,5 12,75 – 13,25	10,7 – 11,7 12,5 – 12,75	Une coordination avec une installation locale de liaison fixe est nécessaire dans la bande 10,7 – 11,7 GHz à Élancourt, Lille, Lyon, Saint-Étienne, Bordeaux et Nice.
<b>Bande Ka</b>	27,5 – 27,9405 28,1925 – 28,9485 29,2005 – 30	17,3 – 17,7 19,7 – 20,2	

## 2.9 WLAN SANS FIL (POINT D'ACCÈS)

Un WLAN est un système sans fil sous autorisation générale, à petite échelle mais grande capacité, utilisé pour accéder à Internet. Sur tous les sites, **seuls sont autorisés les WLAN installés par Paris 2024.**

**Paris 2024 autorisera le déploiement de services WLAN privés supplémentaires uniquement si c'est absolument nécessaire pour le déroulement des Jeux** et à condition que cela ne crée pas d'interférences avec les appareils de WLAN des partenaires et les WLAN spéciaux.

Le tableau 12 présente les bandes de fréquence identifiées pour l'exploitation sans licence des WLAN (point d'accès) :

**TABLEAU 12 : BANDES DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE WLAN SANS FIL SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE**

BANDES DE FRÉQUENCE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		CONTRAINTES DE COORDINATION
	PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	
2400 – 2483,5	100 mW	DFS (Dynamic Frequency Selection) et TPC (Transmit Power Control)	Risque d'interférences dues aux caméras sans fil sol-air couvrant les épreuves sur route.
5150 – 5350	200 mW Utilisation en intérieur uniquement	Le DFS (Dynamic Frequency Selection) et le TPC (Transmit Power Control) doivent utiliser la bande 5250 – 5350 MHz.	Disponible uniquement sur les sites où aucun réseau COJO n'est déployé ; ou utilisation exceptionnelle pour le déroulement des Jeux avec études de cohabitation.
5470 – 5725	1 W	Le DFS (Dynamic Frequency Selection) et le TPC (Transmit Power Control) doivent utiliser la bande 5250 – 5350 MHz.	Le DFS (Dynamic Frequency Selection) et le TPC (Transmit Power Control) doivent utiliser la bande 5250 – 5350 MHz.
5945 – 6425	200 mW Utilisation en intérieur uniquement	Appareils LPI (Low Power Indoor). Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences.	Appareils LPI (Low Power Indoor). Des exigences s'appliquent aux techniques d'accès au spectre et d'atténuation des interférences.



## 2.10 DÉCLENCHEURS SANS FIL

Un déclencheur sans fil est un appareil dont la fonction est d'émettre un signal de commande pour le déclenchement d'un appareil photo numérique. Ce signal de commande comprend toutes les données du déclenchement (réglage de l'exposition, valeur de l'ouverture, etc.) et de synchronisation stroboscopique.

Le tableau 13 présente les bandes de fréquence identifiées pour l'exploitation sans licence des déclencheurs sans fil : ces appareils **fonctionneront sans protection contre les interférences et ne sont pas autorisés à créer des interférences pour les utilisateurs du spectre bénéficiant d'une autorisation individuelle.**

Ces appareils et les bandes proposées sont là pour indiquer où il existe une disponibilité du spectre. Les déclencheurs sans fil doivent utiliser les bandes décrites dans le tableau 13.

**Les déclencheurs sans fil autorisés ne nécessiteront pas de demande par le SBP. Il convient toutefois de noter que Paris 2024 coordonnera l'attribution des fréquences pour chaque site.**

**TABLEAU 13 : BANDE DE FRÉQUENCE POUR LES SERVICES DE DÉCLENCHEURS SANS FIL SOUS AUTORISATION GÉNÉRALE**

BANDES DE FRÉQUENCE (MHZ)	ESTIMATION DU SPECTRE DISPONIBLE (MHZ)	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		CONTRAINTES DE COORDINATION
		PUISSANCE MAX. D'ÉMISSION	PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES	
345,35 – 350,25	2,5	1 mW		
433,05 – 434,79	1,74	1 mW		
		10 mW	Limite de rapport cyclique : 10 %	
2400 – 2483,5	83,5	100 mW.		

## 2.11 AUTRES SERVICES

Pour tous les appareils sans fil ne figurant pas dans ce qui précède, tels que les speed guns fonctionnant à 34,7 GHz, il faut suivre le processus normal de demande relative au spectre et obtenir l'approbation de Paris 2024 avant la première utilisation. Ces appareils doivent être testés et étiquetés avant leur première utilisation sur site ou dans un autre lieu.

**Les autres services seront traités au cas par cas s'ils constituent une nécessité critique pour les Jeux.**

L'utilisation de drones n'est pas considérée comme un usage spécifique. Il faut remplir les exigences de fréquence indiquées dans les tableaux de fréquences ci-dessus, relatifs à la télémétrie/télécommande, les caméras sans fil et les liaisons aériennes mobiles. La demande doit préciser l'usage (par ex. liaison vidéo pour drone) dans la colonne des remarques.



Amílcar Orfali/Getty Images

## CHAPITRE 3

# PRATIQUES RELATIVES AU SPECTRE





# 3.1 SBP : PROCESSUS DE DEMANDE

Des documents supplémentaires seront fournis via le site web de Paris 2024 :

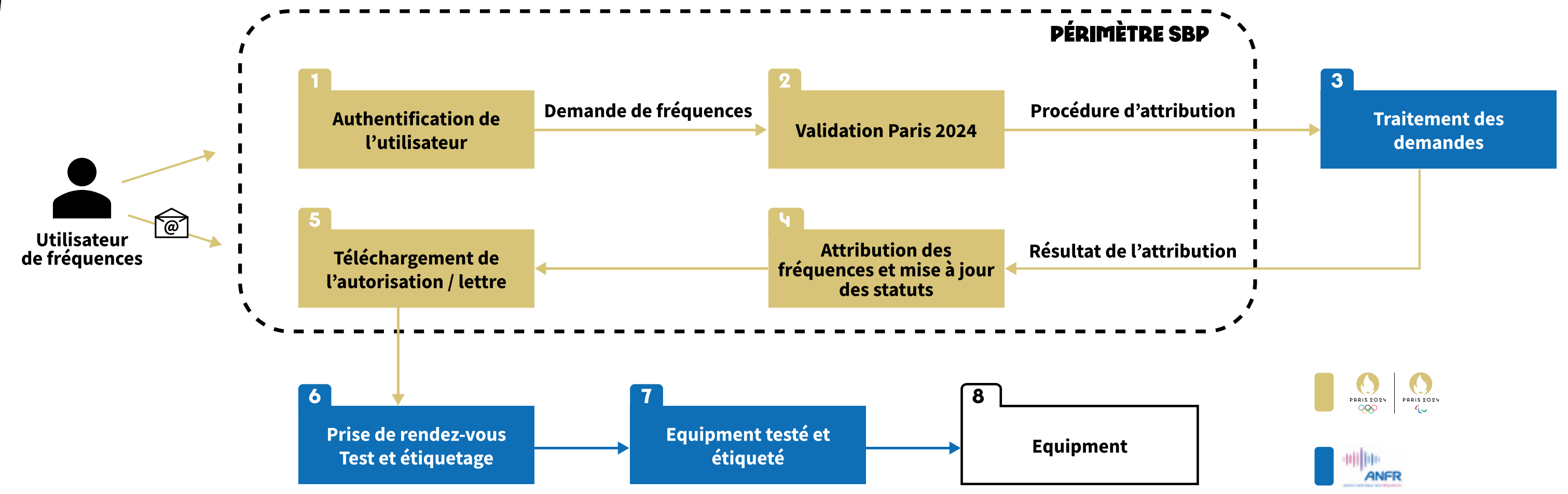
- **Guide de formulation d'une demande relative au spectre** : Informations sur les demandes relatives au spectre et sur les licences requises pour utiliser un appareil radio pendant les Jeux. [Publication en janvier 2023]
- **Manuel de l'utilisateur du SBP** : Instructions pour faire une demande sur le SBP, portail web pour l'attribution des fréquences. [Publication en janvier 2023]
- **Guide des tests et étiquetage en vue de l'utilisation du spectre** : Description de toutes les procédures de test de l'appareil radio provisoirement approuvé et d'obtention des étiquettes. [Publication en janvier 2024]

## 3.1.1 PROCÉDURE DE DEMANDE RELATIVE AU SPECTRE

Toutes les demandes relatives au spectre doivent être soumises via le SBP, portail web pour l'attribution des fréquences. Il est prévu que le SBP soit en ligne en février 2023.

La procédure allant de la demande d'attribution de fréquence à l'entrée de l'appareil sur site est indiquée dans la figure 1.

FIGURE 1 : SBP – PROCESSUS GÉNÉRAL



### 3.1.2 CALENDRIER DES DEMANDES RELATIVES AU SPECTRE

Pour l'utilisation du spectre pendant les Jeux, le calendrier des demandes comporte trois phases :

- Il est fortement recommandé aux utilisateurs de remplir leur **demande d'attribution de fréquence dès que possible dans la phase de demande normale.**
- Les fréquences disponibles étant limitées pour certains services, **la probabilité d'obtenir la fréquence souhaitée est faible pendant la phase de demande tardive.**
- **La phase de demande extraordinaire est utilisée uniquement pour les applications d'urgence** et requises pour les Jeux, et la fréquence accordée ne doit pas perturber l'utilisation normale des appareils déployés. À cette période, la plupart des fréquences auront déjà été attribuées. Il n'est pas recommandé de soumettre une demande pendant cette phase.

TABLEAU 14 : CALENDRIER DES DEMANDES RELATIVES AU SPECTRE

PHASES SBP PARIS 2024	SOUSSION DE LA DEMANDE (PAR L'UTILISATEUR FINAL)	NOTIFICATION (PAR LETTRE/NOTIFICATION ENVOYÉE PAR P24)
<b>Demande normale</b>	15 février 2023 → 31 juillet 2023	À partir du 22 janvier 2024
<b>Demande tardive</b>	11 septembre 2023 → 14 janvier 2024	À partir du 22 avril 2024
<b>Demande extraordinaire</b>	1 <sup>er</sup> février 2024 → 6 septembre 2024	À partir du 1 <sup>er</sup> mai 2024

### 3.1.3 SOUSSION DES DEMANDES

Les utilisateurs du spectre peuvent faire une demande unique sur le SBP ou une demande multiple en téléversant un fichier tableur sur le SBP.

Ce fichier peut être préalablement téléchargé à partir du SBP.



Harry How/Getty Images

### 3.1.4 CARACTÉRISTIQUES RELATIVES AU SPECTRE

Certains paramètres importants doivent être spécifiés dans la demande ; par exemple :

- Les dates ou les périodes d'utilisation
- Le service
- Le lieu de l'utilisation
- La plage de fréquences programmable de l'appareil
- La largeur de bande du canal
- La bande d'accord programmable
- La puissance d'émission
- Le fabricant de l'appareil
- Le nombre d'appareils

D'autres détails et informations seront fournies dans le « Guide de formulation d'une demande relative au spectre », en janvier 2023.

### 3.1.5 TRAITEMENT DE LA DEMANDE

Une fois validée par Paris 2024, la demande est envoyée à l'ANFR pour coordination et attribution. Toutes les analyses techniques seront réalisées à cette étape afin d'attribuer la bonne fréquence, selon le service.

Le plan de fréquence proposé tient compte des autres utilisations des fréquences dans le pays (armée, aviation civile, radioastronomie, etc.) qui occupent déjà une partie du spectre en France.

Avant la période de notification, si nécessaire, Paris 2024 et l'ANFR communiqueront avec les utilisateurs au moyen du SBP ou de l'adresse mèl indiquée lors de l'enregistrement.

## 3.2 TESTS ET ÉTIQUETAGE DES APPAREILS

La procédure de tests et d'étiquetage (Test et Tagging) consiste à tester l'appareil qui doit être conforme à toutes les caractéristiques énoncées dans l'autorisation de fréquence accordée par l'ANFR. S'il est conforme, chaque appareil recevra une étiquette matérialisant son autorisation à être utilisé dans sa zone d'exploitation pendant les Jeux.

D'autres informations figureront dans le « Guide des tests et étiquetage en vue de l'utilisation du spectre » publié en janvier 2024.

### 3.2.1 PRINCIPE DES TESTS

Après l'obtention, auprès de Paris 2024 et de l'ANFR, de la lettre d'approbation de la demande relative au spectre, l'utilisateur du spectre doit faire tester son appareil radio avant de l'utiliser dans la zone d'exploitation.

Comme tout appareil sans fil nécessite une demande d'attribution de fréquence par le SBP et un processus T&T, il est prévu un grand nombre de rendez-vous pendant la période précédant les Jeux. Il convient de prendre les rendez-vous de T&T dès que possible afin que les utilisateurs disposent de beaucoup de temps pour faire tester tous leurs appareils.

Il est recommandé aux utilisateurs du spectre de s'assurer avant de venir au rendez-vous que leur appareil radio a été configuré selon les paramètres spécifiés : fréquence attribuée, puissance, largeur de bande, etc.

S'il existe une possibilité que les paramètres techniques de son appareil émetteur sans fil nécessitent d'être modifiés, l'utilisateur du spectre doit s'y préparer et apporter les outils requis.

### 3.2.2 LIEU DES TESTS

Pour l'Île-de-France (Paris et sa zone périurbaine), les bureaux de tests et d'étiquetage seront installés uniquement à l'IBC, au Centre principal pour la presse (MPC) et au village olympique et paralympique.

Pour tous les sites de compétition en dehors d'Île-de-France, un bureau T&T sera installé sur le site ou dans ses environs.

Des équipes T&T itinérantes seront déployées uniquement dans le cas où il est nécessaire d'étiqueter une grande quantité d'appareils, des appareils stockés en entrepôt, des appareils intégrés à des motos, des voitures, des camions, des hélicoptères, des avions, et pour le matériel satellitaire.

Des détails supplémentaires sur les lieux et les dates et heures d'ouverture figureront dans le « Guide des tests et étiquetage en vue de l'utilisation du spectre », en janvier 2024.

### 3.2.3 PRINCIPE D'ÉTIQUETAGE

Une étiquette produite par Paris 2024/ANFR sera appliquée de manière visible sur l'appareil radio après sa réussite aux tests. Tout appareil radio doit être étiqueté pour entrer dans sa zone d'exploitation pendant les Jeux.

Tout appareil non conforme recevra une étiquette distinctive interdisant son utilisation.

L'équipe de sécurité inspectera chaque appareil à l'entrée de chaque site, pour conditionner son entrée à la présence d'une étiquette l'y autorisant. Tout appareil non autorisé devra être retiré et peut être confisqué par l'équipe de sécurité.





## 3.3 SURVEILLANCE DU SPECTRE

L'ANFR effectuera une surveillance du spectre radio avec la coopération de Paris 2024, afin de sécuriser l'utilisation du spectre par les appareils sans fil pour les Jeux, et afin d'exclure les interférences et les utilisations inappropriées. Paris 2024 demande aux utilisateurs du spectre de coopérer dans la protection du spectre contre les interférences pendant les Jeux.

L'ANFR déploiera des **équipes de surveillance radio** sur tous les sites pour vérifier que tout appareil radio possède une étiquette correcte, et surveillera le spectre sur chaque site avec des analyseurs de spectre portables et conformes à la directive relative à la surveillance.

Il convient que tous les utilisateurs du spectre coopèrent activement avec Paris 2024 et l'ANFR pour exclure l'apparition d'interférences nuisibles dans les services des Jeux relatifs au spectre. Par conséquent, les équipes de surveillance de l'ANFR agiront afin de localiser et de résoudre tout problème, pour que les compétitions se déroulent normalement.

Si un appareil sans fil peut avoir un impact négatif sur les Jeux de Paris 2024, compromettre la sécurité nationale ou publique, ou représenter un danger pour les personnes ou les biens, l'utilisateur du spectre devra prendre des mesures immédiates pour modifier sa fréquence ou éteindre cet appareil.

Si l'utilisateur du spectre refuse d'éteindre l'appareil, Paris 2024 demandera au CIO/CIP de suspendre son accréditation.

Les sites de compétition et les principaux autres sites seront aussi surveillés par la salle de contrôle de la surveillance à distance.

L'ANFR surveillera l'utilisation du spectre et fera respecter les règles dans les zones où se tiendront les activités liées aux Jeux. Son action aura pour but d'identifier en amont tout cas d'interférences nuisibles avec les systèmes qu'il est prévu d'utiliser pendant l'évènement, et de mener les actions préventives correspondantes.

Paris 2024 et l'ANFR disposent de directives pour les processus de gestion des interférences, qui leur permettent de gérer les interférences pour tous les utilisateurs du spectre.

La mission de l'ANFR dans ce domaine est définie dans les articles L40 et L43 du CPCE (Code des postes et des communications électroniques). L'article L39-1 du CPCE définit des sanctions applicables en cas d'interférences.



Julian Finney/Getty Images

# CHAPITRE 4

## EMPLACEMENT DES SITES

# CARTE DES SITES DE COMPÉTITION OLYMPIQUES

## France



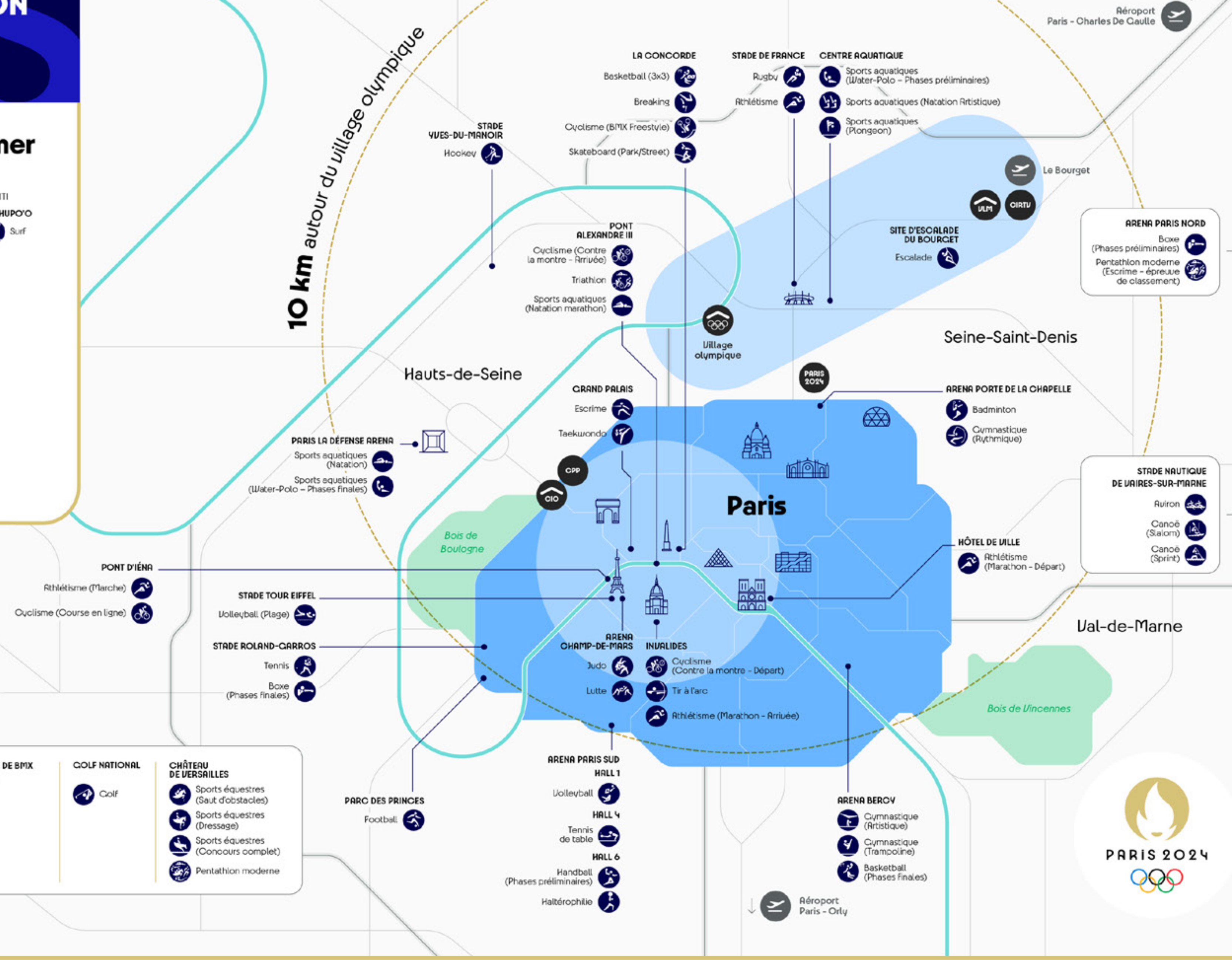
## Outre-mer



— Limites départements  
 — Limites arrondissements  
 — Grands axes routiers



10 km autour du village olympique



<b>COLLINE D'ÉLANCOURT</b> Cyclisme (ITT)	<b>VÉLODROME NATIONAL ET STADE DE BMX DE SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES</b> Cyclisme (Piste) Cyclisme (BMX Racing)	<b>GOLF NATIONAL</b> Golf	<b>CHÂTEAU DE VERSAILLES</b> Sports équestres (Saut d'obstacles) Sports équestres (Dressage) Sports équestres (Concours complet) Pentathlon moderne
--	---	------------------------------	---



# CARTE DES SITES DE COMPÉTITION PARALYMPIQUES

## France



— Limites départements  
— Limites arrondissements  
— Grands axes routiers

**VÉLODROME NATIONAL ET STADE DE BMX DE SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES**  
Para Cyclisme (Piste)

**CHÂTEAU DE VERSAILLES**  
Para Équitation (Dressage)



10 km autour du village paralympique

### Hauts-de-Seine

**PARIS LA DÉFENSE ARENA**  
Para Natation

**GRAND PALAIS**  
Escrime Fauteuil  
Para Taekwondo

**STADE TOUR EIFFEL**  
Cécifoot

**STADE ROLAND-GARROS**  
Tennis Fauteuil

Bois de Boulogne

**ARENA CHAMP-DE-MARS**  
Para Judo  
Rugby Fauteuil

**INVALIDES**  
Para Tir à l'Arc  
Para Athlétisme (Marathon - Arrivée)

**ARENA PARIS SUD HALL 1**  
Boccia  
**HALL 4**  
Para Tennis de table  
**HALL 6**  
Goalball

Réaéroport Paris - Orly

**STADE DE FRANCE**  
Para Athlétisme

**PONT ALEXANDRE III**  
Para Triathlon

**Village paralympique**

**AOC CPP**



PARIS 2024

### Paris

### Seine-Saint-Denis

**ARENA PORTE DE LA CHAPELLE**  
Para Badminton  
Para Haltérophilie

**LA COURNEUVE**  
Para Athlétisme (Marathon - Départ)

**ULM**

**OIRTV**

**ARENA PARIS NORD**  
Volleyball assis

**CLICHY-SOUS-BOIS**  
Para Cyclisme (Route)

**STADE NAUTIQUE DE VAIRES-SUR-MARNE**  
Para Aviron  
Para Canoë (Sprint)

### Val-de-Marne

Bois de Vincennes



Réaéroport Paris - Charles De Gaulle

Le Bourget



Contact

D'autres détails et des informations actualisées seront publiées sur le site web officiel de Paris 2024.

Si vous avez des questions sur le plan de fréquences, le processus de demande d'attribution de fréquence ou celui des tests et étiquetage, veuillez contacter Paris 2024 par mail à l'adresse suivante :

[spectrum@paris2024.org](mailto:spectrum@paris2024.org)





Paris 2024 remercie ses Partenaires  
pour leur engagement.

### Partenaires Mondiaux



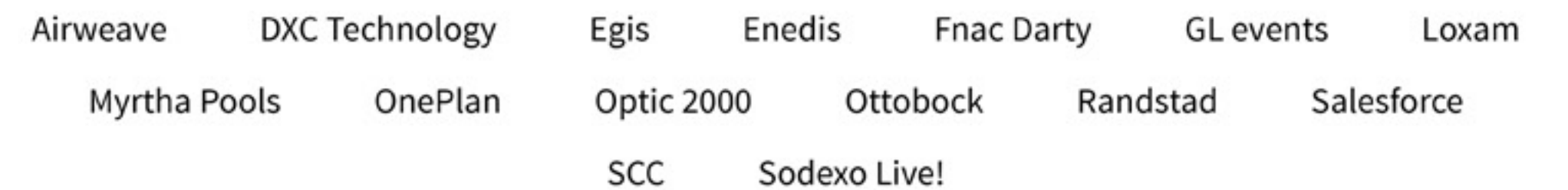
### Partenaires Premium



### Partenaires Officiels



### Supporteurs Officiels





[www.paris2024.org](http://www.paris2024.org)

 Paris2024 |  Paris2024 |  Paris 2024 |  paris2024 |  Paris 2024 |  paris2024officiel