

MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

Cahier des clauses techniques particulières

Objet du marché :
Prestations d'études de
fréquences dans le cadre des
services radiophoniques

POUVOIR ADJUDICATEUR :

AUTORITÉ DE RÉGULATION DE LA COMMUNICATION AUDIOVISUELLE ET NUMÉRIQUE

Daum.n - 9 rue Brahms - CS 12603 - 75131 Paris Cedex 12
Représentée par son Directeur général

Sommaire

Sommaire.....	3
Présentation de l'Arcom	4
ARTICLE 1^{ER} – CONTEXTE.....	5
ARTICLE 2 – OBJET DU MARCHÉ.....	5
ARTICLE 3 – DÉFINITION DE LA PRESTATION	6
3.1 – Tableau descriptif des unités d'œuvre	6
3.2 – Précisions sur les activités de chaque unité d'œuvre	13
Unité d'œuvre n° 1 (UO1)	13
Unité d'œuvre n° 2 (UO2)	13
Unité d'œuvre n° 3 (UO3).....	13
Unité d'œuvre n° 4 (UO4)	14
Unité d'œuvre n° 5 (UO5).....	14
Suivi de l'avancement des travaux.....	14
ARTICLE 4 – EXÉCUTION DE LA PRESTATION	15
ARTICLE 5 – ORGANISATION DE LA PRESTATION	15
5.1 Modalités générales d'organisation de la prestation.....	15
5.2 Outil de suivi de la commande et de son exécution	16

Présentation de l'Arcom

Créée par la loi n° 2021-1382 du 25 octobre 2021, l'Arcom est l'Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique, née de la fusion du Conseil supérieur de l'audiovisuel (CSA) et de la Haute Autorité pour la diffusion des œuvres et la protection des droits sur Internet (Hadopi).

Autorité publique indépendante dotée d'une personnalité juridique distincte de celle de l'Etat et d'une gestion budgétaire et comptable autonome, l'Arcom est constituée d'un collège de neuf membres, désignés par cinq autorités de nomination différentes, pour des mandats de six ans non renouvelables.

Pour assurer ses missions, l'Arcom compte plus de trois cents collaborateurs et dispose de plusieurs services placés sous l'autorité de son président et sous la responsabilité du directeur général :

- la direction administrative, financière et des systèmes d'information ;
- la direction de la télévision et de la vidéo à la demande ;
- la direction de la radio et de l'audio numérique ;
- la direction des plateformes en ligne ;
- la direction des publics, du pluralisme et de la cohésion sociale ;
- la direction juridique ;
- la direction des études, de l'économie, et de la prospective ;
- la direction de la création ;
- la direction des affaires européennes et internationales ;
- la direction de la communication ;
- le secrétariat du collège et des territoires ;
- l'agence comptable.

Enfin, pour assurer la déclinaison locale de ses actions, l'Arcom s'appuie sur seize délégations territoriales, également appelées comités techniques,, présentes en métropole et outre-mer.

L'Autorité de régulation exerce les missions principales suivantes :

- protéger la création et ses acteurs ;
- veiller aux équilibres économiques du secteur audiovisuel ;
- superviser les moyens mis en œuvre par les plateformes en ligne pour protéger les publics tout en garantissant la liberté d'expression ;
- garantir le pluralisme politique sur les antennes ;
- gérer et attribuer les fréquences ;
- protéger tous les publics sur les médias audiovisuels et en ligne, réaliser des études et les partager.

Une description de l'organisation et du rôle de l'Autorité de régulation est disponible sur le site <http://www.arcom.fr>.

ARTICLE 1^{ER} – CONTEXTE

L'Arcom est responsable, entre autres, de la gestion des fréquences pour les services de radio, qu'ils soient diffusés en mode analogique comme pour la FM en bande II ou en mode numérique comme pour la radio numérique terrestre (RNT) diffusée en bande III selon la norme DAB+. Ce travail revêt des aspects techniques et administratifs. Il requiert l'enregistrement d'informations dans des bases de données de l'Arcom des autorisations des services de radio, le contrôle de la qualité de ces enregistrements, des simulations informatiques basées sur l'évaluation théorique de la couverture des sites de diffusion et des brouillages potentiels engendrés sur les services radios existants.

Pour l'analogique, ces études se font dans le cadre de contraintes fortes liées à une utilisation toujours plus dense du spectre FM.

Pour le DAB+, ces études s'inscrivent dans le déploiement de cette technologie de diffusion qui couvrira 73 % de la population métropolitaine fin 2026. Le DAB+ se déploie à l'échelle locale et à l'échelle métropolitaine, conformément à [la feuille de route de l'Arcom de poursuite du déploiement du DAB+](#). Tenant compte des préconisations du [livre blanc de la radio](#), l'Arcom prépare actuellement le lancement d'un douzième appel aux candidatures local en 2026 qui portera sur plusieurs allotissements jamais mis en appel pour un démarrage des émissions prévu en 2028 et travaille à la replanification de la couche locale. Par ailleurs, les multiplex déjà autorisés, notamment les deux multiplex métropolitains dont les obligations de couverture se renforcent progressivement sur la période 2021-2029, poursuivent également leur déploiement. En vue de poursuivre le déploiement du DAB+ au-delà de 2026, une nouvelle feuille de route sera mise en consultation publique en 2026. Ce déploiement donne donc lieu à de nombreuses études de fréquences en bande III.

Parallèlement, l'Arcom doit poursuivre ses missions relatives à la bonne gestion du spectre : elle doit répondre aux demandes de modifications techniques, dont le nombre est croissant en FM et appelé à augmenter en DAB+ en raison du déploiement, ainsi qu'aux demandes d'études de fréquences temporaires qui concernent à ce jour principalement la FM et pourraient se développer en DAB+.

Afin de garantir le respect de ses missions pendant cette période de haut niveau d'activité, l'Arcom souhaite s'appuyer sur des moyens externes pour une partie des études de fréquences dont elle a la charge.

ARTICLE 2 – OBJET DU MARCHÉ

Le marché a pour objet la réalisation de prestations d'études de fréquences dans le cadre des services radiophoniques en bandes II et III pour le compte de l'Arcom.

L'objectif du marché est multiple :

1. externaliser des études techniques documentées permettant de valider les modifications des données techniques des autorisations FM ou DAB+. Ces études seront ensuite utilisées par la direction de la radio et de l'audio numérique de

l'Arcom pour instruire les demandes de modifications techniques émanant des opérateurs privés ou publics ;

2. externaliser des études techniques documentées permettant de valider des fréquences FM ou DAB+ à des fins d'autorisation temporaires. Ces études seront ensuite utilisées par la direction de la radio et de l'audio numérique de l'Arcom pour informer les comités techniques, décisionnaires pour ce type de demande, de la disponibilité des fréquences ;
3. externaliser des études techniques documentées permettant de valider les conditions d'insertion de fréquences analogiques ou numériques et leur impact dans un environnement électromagnétique donné par l'Arcom. Ces études seront ensuite utilisées par la direction de la radio et de l'audio numérique de l'Arcom, notamment pour mettre en appel ces fréquences ou agréer les sites de diffusion proposés par les opérateurs de multiplex en DAB+ ou les opérateurs en FM ;
4. externaliser des études techniques documentées permettant d'évaluer l'impact d'un ajout ou d'une modification de droit coordonné français ou étranger. Ces études seront ensuite utilisées par la direction de la radio et de l'audio numérique de l'Arcom pour négocier avec les Gouvernements étrangers les droits d'utilisation des fréquences ;
5. assister la direction de la radio et de l'audio numérique de l'Arcom dans le cadre de recettes techniques ou fonctionnelles des outils métiers ou de leurs paramètres ou dans le cadre de la préparation d'une reprise des données, notamment lors de l'installation de nouveaux outils ou de nouvelles versions des outils existants.

ARTICLE 3 – DÉFINITION DE LA PRESTATION

Les études seront conduites sur des fréquences utilisables pour la diffusion de services de radio, notamment dans les bandes II (FM) et III (DAB+).

3.1 – Tableau descriptif des unités d'œuvre

Le Titulaire aura en charge différentes études que les agents du département Gestion et planification des fréquences de la direction de la radio et de l'audio numérique lui auront confiées. Le Titulaire pourra collaborer à l'un ou l'autre des domaines d'intervention possibles décrits dans les paragraphes suivants.

Numéro de l'unité d'œuvre (UO)	Intitulé de l'unité d'œuvre	Caractéristiques / description	Type(s) de livrable(s)	Délai maximal de réalisation
UO1	Étude de demandes de modification technique (FM ou DAB+)	- Valider les dossiers techniques transmis par les éditeurs de services de radio ou opérateurs de multiplex ; - Saisir les informations dans la base de données des autorisations de l'Arcom ; - Établir les cartes de couverture théorique ; - Établir la liste des émetteurs potentiellement brouillés par les modifications techniques demandées et qualifier ce brouillage ; - Identifier au besoin des points de mesures nécessaires pour calibrer les modèles de propagation et dépouiller les mesures réalisées sur le terrain ; - Rédiger un rapport d'étude.	Rapport d'étude sous forme de présentation powerpoint (modèle fourni par la direction de la radio et de l'audio numérique) ; Fiche de synthèse sous la forme d'un fichier word. (modèle fourni par la direction de la radio et de l'audio numérique).	Pour l'étude d'une demande, 2 jours ouvrés à compter de la transmission écrite de la demande.

Numéro de l'unité d'œuvre (UO)	Intitulé de l'unité d'œuvre	Caractéristiques / description	Type(s) de livrable(s)	Délai maximal de réalisation
UO2	Étude de disponibilité d'une fréquence pour une demande d'autorisation temporaire (FM ou DAB+)	- Valider les dossiers techniques des éditeurs et saisir les informations dans la base de données des autorisations de l'Arcom ; - Identifier la ressource répondant au besoin de l'opérateur ou justifier, le cas échéant, la ou les raison(s) pour laquelle (lesquelles) aucune fréquence n'est disponible ; - Rédiger un rapport d'étude.	Rapport d'étude sous forme d'un fichier Excel (modèle fourni par la direction de la radio et de l'audio numérique).	Pour l'étude d'une demande, 1 jour ouvré à compter de la transmission écrite de la demande

Numéro de l'unité d'œuvre (UO)	Intitulé de l'unité d'œuvre	Caractéristiques / description	Type(s) de livrable(s)	Délai maximal de réalisation
UO3	Planification d'un allotissement DAB+	- Identifier le contour des différents allotissements ; - Identifier les fréquences qu'il est possible d'affecter à chaque allotissement dans le respect de la coordination internationale et de la protection des plans de fréquences français ; - Identifier les critères de protection de ces allotissements et définir les points tests permettant d'atteindre cette protection ainsi que les conditions de protection imposées par les accords avec les pays voisins ; - Rédiger un rapport d'étude.	Rapport d'étude et fichier excel contenant les points tests (modèle fourni par la direction de la radio et de l'audio numérique).	Pour chaque étude, 5 jours ouvrés à compter de transmission écrite de la demande.

Numéro de l'unité d'œuvre (UO)	Intitulé de l'unité d'œuvre	Caractéristiques / description	Type(s) de livrable(s)	Délai maximal de réalisation
UO4	Étude de l'état d'une ressource radioélectrique FM ou DAB+	- Identifier les droits et assignations françaises impactés par la ressource ; - Identifier les critères de protection des assignations et des droits français coordonnés au regard des assignations impactées ; - Calculer la zone de couverture ; - Rédiger un rapport d'étude.	Rapport d'étude (modèle fourni par la direction de la radio et de l'audio numérique).	Pour chaque étude, 1 jour ouvré à compter de la transmission écrite de la demande.

Numéro de l'unité d'œuvre (UO)	Intitulé de l'unité d'œuvre	Caractéristiques / description	Type(s) de livrable(s)	Délai maximal de réalisation
UO5	Recette technique ou fonctionnelle sur des outils ou des paramètres d'outils métiers et préparation d'une reprise des données	Un nouveau composant du système d'information des fréquences est déployé au sein de l'Arcom. La prestation consistera en une assistance dans le cadre de la reprise des données ou de la recette de ce logiciel. L'assistance porte également sur la rédaction de fiches de test ainsi que des manuels utilisateurs. L'assistance à la reprise de données consiste à : • vérifier la cohérence des données en base ; • détecter les motifs d'erreurs répétés ; • corriger les éventuelles erreurs. L'assistance à la recette consiste à tester et vérifier le bon fonctionnement du logiciel. L'assistance à la préparation d'une reprise des données consiste à saisir des données dans la base destinée à être remplacée en vue de leur reprise automatisée dans la nouvelle base.	Rapport qualitatif et quantitatif de reprise des données Ou Rapport de conformité ou non-conformité du logiciel Ou Rapport sur le paramétrage de l'outil Ou Rapport sur la conformité des données saisies Ces rapports pourront prendre la forme de fichiers Excel, Powerpoint, CSV.	Le délai dépend de la complexité : - 2 jours ouvrés à compter de la transmission écrite d'une demande de complexité faible ; - 3 jours ouvrés à compter de la transmission écrite d'une demande de complexité moyenne ; - 5 jours ouvrés à compter de la transmission écrite d'une demande de complexité élevée.

		L'assistance porte enfin sur le paramétrage de l'outil métier utilisé.		
--	--	--	--	--

3.2 – Précisions sur les activités de chaque unité d'œuvre

Unité d'œuvre n° 1 (UO1)

Cette prestation consiste à étudier la possibilité de modifier certains paramètres techniques d'une autorisation au regard de leur impact sur les risques de brouillage des autres services de radio ou des autres multiplex et sur la couverture du service de radio ou du multiplex qui font l'objet de la demande.

Les demandes peuvent porter sur une des modifications de la liste suivante ou une combinaison de celles-ci :

- la modification de la fréquence autorisée ;
- la modification de l'emplacement du site de diffusion ;
- la modification du diagramme de rayonnement de l'antenne dans le plan horizontal ;
- la modification de la hauteur d'antenne ;
- la modification de la puissance apparente rayonnée ;
- l'ajout d'un émetteur (en FM, l'émetteur supplémentaire demandé est dit de confort et doit servir à résorber une zone d'ombre d'un émetteur déjà autorisé : il convient alors d'identifier une nouvelle fréquence pour cet émetteur, En DAB+, l'émetteur supplémentaire demandé doit servir à améliorer la couverture d'un allotissement et doit utiliser le canal sur lequel le demandeur est déjà autorisé).

Le livrable attendu pour cette unité d'œuvre contient pour chaque modification étudiée a minima l'impact de la modification sur les risques de brouillage des autres services de radio ou des autres multiplex. En DAB+, il comporte également la population et la superficie, en valeur absolue et relative, des autres allotissements couverts, avant et après la modification envisagée, par les émetteurs de l'allotissement concerné.

Unité d'œuvre n° 2 (UO2)

Cette prestation consiste soit à vérifier la disponibilité d'une fréquence pour la diffusion d'un service de radio temporaire soit parmi un catalogue de fréquences réservées à cet usage soit à rechercher la disponibilité d'une fréquence pour cet usage avec des hypothèses simplificatrices (puissance apparente rayonnée limitée, réaménagements des fréquences autorisés exclus) pendant une durée volontairement bornée.

Le livrable attendu pour cette unité d'œuvre contient l'impact de la fréquence identifiée sur les risques de brouillage des autres services de radio ou des autres multiplex.

Unité d'œuvre n° 3 (UO3)

Cette prestation consiste à étudier les conditions dans lesquelles l'un des trois objectifs suivants peut être atteint :

- le canal associé à un allotissement existant peut être modifié, avec ou sans modification du contour de l'allotissement ;
- un nouvel allotissement peut être créé ;

- le contour d'un allotissement peut être modifié, sans modifier le canal.

Le livrable comporte :

- les conditions techniques d'utilisation du canal retenu (caractéristiques des émetteurs) ;
- la population et la superficie de l'allotissement couvertes en appliquant ces conditions techniques, en valeur absolue et relative ;
- la population et la superficie hors allotissement couvertes en appliquant ces conditions techniques, en valeur absolue et relative ;
- la population et la superficie, en valeur absolue et relative, des autres allotissements couverts en appliquant ces conditions techniques ;
- l'étude de la compatibilité avec le spectre international.

Unité d'œuvre n° 4 (UO4)

Cette prestation consiste à établir l'état d'une ressource radioélectrique FM ou DAB+. Il s'agit d'identifier les droits et assignations françaises impactés par une ressource radioélectrique étrangère, d'identifier les critères de protection des assignations et des droits français coordonnés au regard des assignations impactées par cette ressource étrangère, de calculer la zone de couverture, de rédiger un rapport d'étude et de déterminer la couverture d'une ressource FM ou DAB+.

Unité d'œuvre n° 5 (UO5)

Cette prestation consiste à contribuer à la reprise des données, à la recette ou aux paramétrages d'outils métier utilisés par la direction de la radio et de l'audio numérique. Ces outils concernent notamment un composant du nouveau système d'information de l'Arcom dédié à la gestion des fréquences. Cette prestation peut revêtir une complexité simple (par exemple une comparaison directe de différentes données), une complexité moyenne (par exemple, une comparaison des données nécessite plusieurs prétraitements ou post-traitements) ou une complexité élevée (en raison du volume de données à comparer ou de la nature des pré-traitements ou des post-traitements à effectuer).

Elle consiste également à préparer la reprise de données en rapport avec le DAB+ par la saisie de données (notamment les caractéristiques des émetteurs DAB+) dans la base appelée à être remplacée afin de bénéficier des processus déjà développés de reprise des données de cette base dans la nouvelle base.

Suivi de l'avancement des travaux

À l'initiative de la direction de la radio et de l'audio numérique, il pourra être demandé au Titulaire, en relation avec les agents de la direction, de préparer des documents de suivi au format le plus pertinent (Powerpoint, Word ou Excel) adapté à l'unité d'œuvre.

À cet effet, le Titulaire devra :

- a. remonter à minima mensuellement le suivi global de l'atteinte des objectifs ;

- b. échanger sur les éventuelles adaptations des objectifs et des délais de réalisation.

ARTICLE 4 – EXÉCUTION DE LA PRESTATION

Le résultat de chaque étude technique sera explicité et livré à l'Arcom selon le formalisme demandé par la direction de la radio et de l'audio numérique (document word, excel, powerpoint...) au format électronique, détaillant les éléments techniques pris en compte et comprenant les cartes de brouillage et de couverture. Le document élaboré par le Titulaire devra permettre d'appréhender aisément l'environnement fréquentiel initial et d'identifier les impacts significatifs de l'objet de l'étude. Une préconisation sera formulée par le Titulaire. Pour qu'une étude soit considérée comme réalisée, le livrable de chaque étude sera validé par le chef du département gestion et planification des fréquences de la direction de la radio et de l'audio numérique, le chef de projet ou toute autre personne désignée par le chef du département précité.

Pour le cas où le livrable ne donne pas toute satisfaction à l'Arcom, il sera demandé au Titulaire de poursuivre son travail jusqu'à validation par le chef du département gestion et planification des fréquences de la direction de la radio et de l'audio numérique, le chef de projet ou toute autre personne désignée par le chef du département précité. La prestation commandée sera alors considérée comme achevée. Le délai pour produire un livrable ainsi validé sera alors deux fois le délai de livraison associé à l'unité d'œuvre et courra à partir de la réception du courriel indiquant que le premier livrable ne donne pas satisfaction.

ARTICLE 5 – ORGANISATION DE LA PRESTATION

5.1 Modalités générales d'organisation de la prestation

La prestation est réalisée dans les locaux parisiens de l'Arcom ou à distance, auquel cas les frais de connexion du Titulaire au système d'information de l'Arcom sont à sa charge ainsi que les éventuels déplacements sur Paris pour former les prestataires.

Une compétence et une expérience significative dans le domaine d'activités sont exigées. De plus, une connaissance du contexte et des enjeux de la gestion de fréquences et la diffusion des services de radio sera appréciée. Ainsi, pour la réalisation des prestations, le Titulaire devra proposer une équipe composée d'intervenants répondant aux profils exigés pour ce type de prestation et dont le dimensionnement lui permettra d'atteindre les objectifs de livraison dans les délais demandés.

Par ailleurs, une prise en main des outils de planification et de gestion des fréquences pourra être nécessaire. Du fait de ces formations spécifiques, il est nécessaire que le changement

d'intervenants ne vienne pas pénaliser la livraison dans les délais des unités d'œuvre du présent marché.

Enfin, l'Arcom s'engage à fournir au Titulaire retenu tous les documents et informations nécessaires à la réalisation de chaque prestation ainsi que les ordinateurs et licences logicielles nécessaires à l'exécution des prestations.

5.2 Outil de suivi de la commande et de son exécution

L'Arcom doit disposer d'un outil de suivi de la commande et de son exécution spécifique à ce marché au plus tard 30 jours calendaires après la notification du marché. Cet outil devra satisfaire les exigences suivantes :

- l'outil est accessible aux agents de l'Arcom et aux personnels du Titulaire afin de permettre un suivi partagé entre le Titulaire et l'Arcom de la commande et de son exécution ;
- l'outil permet de dresser un état d'exécution des bons de commande en réalisant des tris multi-critères des demandes d'étude par type d'unité d'œuvre, par date d'envoi de la demande d'étude, par bon de commande, par date de livraison attendue, par date de livraison effective, par statut de la demande (reçue, livrable en attente de validation par l'Arcom, livrable validé, livrable retourné pour poursuivre le travail d'étude) ;
- le Titulaire alimente l'outil à la réception des courriels de demande envoyés par l'Arcom et à l'envoi des livrables. L'Arcom alimente l'outil à l'examen des livrables ;
- les données introduites dans l'outil sont conservées pendant toute la durée du marché ;
- l'outil intègre une fonctionnalité d'export de l'ensemble des données qu'il contient dans un format de données ouvert.