

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

*direction générale de l'Aviation civile*

*direction des services de la Navigation aérienne  
direction de la Technique et de l'Innovation  
Communication, Navigation et Surveillance*

**Document standard**

**Référence :**

**Rédacteur :** David BUTTMANN

prenom.nom@aviation-civile.gouv.fr

Tél. +33 (0) 562 14 54 32 – Fax : +33 (0) 562 14 54 02

**MPF-25-21122**

**Acquisition de Services de  
communications ACARS en support des  
échanges ATS fournis par la DSNA**

**CCTP provisoire**

**Projet / Opération :** Affaire MPF-25-21122

**Version :** V0R10 du 19/09/2025

DTI/CNS/ITR	Projet	Affaire MF16687	Version	V0R10
CCTP	Titre	Cahier des clauses techniques particulières	Du	19/09/2025

# DIFFUSION INITIALE

DESTINATAIRE(S)	COPIE(S) POUR INFORMATION

Toute reproduction ou communication de ce document, de son contenu ou de sa nature, même partielle, exceptés les usages internes des Services de la Direction Générale de l'Aviation Civile, est strictement interdite sans le consentement écrit de la Direction de la Technique et de l'Innovation

Objet de la diffusion (facultatif) :

## VERIFICATION (V) / APPROBATION (A)

Nom	Fonction / Entité	V / A	Visa

## MAITRISE DOCUMENTAIRE

Référence :	
Affaire / Projet / Opération : Affaire MPF25-21122	
Classement et archivage du document	
Stockage :	
Fichier :	
Support / Format :	

Contenu personnalisable

DTI/CNS/ITR	Projet	Affaire MF16687	Version	V0R10
CCTP	Titre	Cahier des clauses techniques particulières	Du	19/09/2025

### Historique du document

Version du document	Date de rédaction	Raison de l'évolution	Auteur
V0R1 à R9		Versions de travail	ITR
V0R10	19/09/2025	Version pour publication AAPC	ITR

DTI/CNS/ITR	Projet	Affaire MF16687	Version	V0R10
CCTP	Titre	Cahier des clauses techniques particulières	Du	19/09/2025

## **Sommaire**

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>2. REFERENCES.....</b>	<b>7</b>
<b>3. GLOSSAIRE.....</b>	<b>8</b>
<b>4. OBJET DU MARCHE .....</b>	<b>9</b>
4.1. Services existants	9
<b>5. SERVICES DE COMMUNICATIONS ACARS EN SUPPORT DES SERVICES ATS DE METROPOLE .....</b>	<b>10</b>
5.1. Présentation des services ATS en espace continental	10
5.2. Exigences portant sur les points d'accès au réseau du titulaire	11
5.2.1. Accès dédiés	11
5.2.2. Accès NEWPENS	12
5.3. Exigences portant sur le périmètre des services de communications	13
5.4. Exigences portant sur les performances, la disponibilité et les protocoles	14
<b>6. SERVICES DE COMMUNICATIONS SUPPORT DES SERVICES ATS OUTRE- MER 15</b>	
6.1. Présentation des services ATS en espace outre-mer	15
6.2. Exigences portant sur les points d'accès au réseau du titulaire	15
6.3. Exigences portant sur le périmètre géographique des services de communications	15
6.4. Exigences portant sur les performances, la disponibilité et les protocoles supportés	16
<b>7. SUIVI DE LA QUALITE DE SERVICE ET SUPPORT.....</b>	<b>17</b>
7.1. Qualité de service	17
7.1.1. Tableau de bord	17
7.1.2. Solution de monitoring	17
7.2. Suivi d'exploitation	18
7.3. Politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI)	20
<b>8. COMPOSITION DU MARCHE .....</b>	<b>21</b>
8.1. Services de base	21
8.1.1. Continuité des services opérationnels actuellement	21
8.1.2. Livrables	21
8.2. Unités d'œuvre	21

8.2.1.	UO_DEP_SRV : Étude de mise en œuvre de nouveaux services	22
8.2.2.	UO_ACC_RED : Mise en œuvre d'un point d'accès redondé supplémentaire opérationnel pour les services ACARS	22
8.2.3.	UO_ACC_TST : Mise en œuvre d'un point d'accès supplémentaire de test pour les services ACARS	23
8.2.4.	UO_ASS_MET : Assistance du titulaire sur un site en métropole	23
8.2.5.	UO_ASS_DOM : Assistance du titulaire sur un site dans les DOM	23
8.2.6.	UO_ASS_TOM : Assistance du titulaire sur un site dans les collectivités d'outre-mer (COM)	23
<b>9.</b>	<b>ANNEXE A : CARTES AERONAUTIQUES</b>	<b>24</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXE B : CRITICITE DES SITES ET OBJECTIFS DE QUALITE DE SERVICE</b>	<b>25</b>
10.1.	Classifications des sites	25
10.2.	Objectifs de qualité de service	25

# 1. INTRODUCTION

---

La Direction des services de la navigation aérienne (DSNA) est l'opérateur français de services de contrôle du trafic aérien. On pourra trouver une information complète sur le site web suivant : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/contrôle-aerien>

Pour accomplir ses missions, elle s'appuie notamment sur deux directions :

- La Direction des opérations (DO) chargée des activités opérationnelles de contrôle du trafic aérien,
- La Direction de la technique et de l'innovation (DTI), chargée de la définition et de la mise en œuvre des moyens techniques nécessaires aux activités de contrôle du trafic aérien.

Dans le cadre de ses missions, la DSNA fournit aux aéronefs qui évoluent dans ses espaces de responsabilité des services de liaisons de données sol-bord qui permettent aux avions équipés de manière appropriée de se connecter, soit à l'initiative du pilote, soit automatiquement, à certains services mis en œuvre par la DSNA en vue d'échanger des informations relatives à la gestion du trafic aérien.

Ces liaisons s'appuient sur un réseau de télécommunications propriété d'opérateurs de communications spécialistes du domaine aéronautique (ACSP) et, pour le segment terminal sol-air, sur des infrastructures leur appartenant.

La procédure MPF 25-21122, dont le présent document constitue le Cahier des clauses techniques particulières (CCTP), a pour objet :

- La mise en œuvre des services ACARS pour les organismes de contrôle DSNA de métropole et d'outre-mer identifiés, pour l'ensemble des aéronefs équipés indépendamment de leur contrat AOC,
- La mise en œuvre de processus et d'outils d'exploitation de ces services : gestion des incidents, gestion des travaux programmés notamment,
- La mise en œuvre d'un suivi périodique d'exploitation,
- Etudes spécifiques.

## 2. REFERENCES

---

- ED-85A : Data-link Application System Document (DLASD) for the "Departure Clearance" data-link service) de décembre 2003 (Eurocae).
- ED-89A (Data-link Application System Document (DLASD) for the "ATIS" data-link service) de décembre 2003 (Eurocae)
- ED-100A : Interoperability Requirements for ATS Applications using Arinc 622 Data Communications
- ED-122,: Safety and performances standard for air traffic Datalink services in oceanic and remote airspace (Oceanic SPR standard). Décembre 2007
- OACI Doc 9694 : Manual of air traffic services ; data link applications

### 3. GLOSSAIRE

---

- ACARS : Aircraft Communication Addressing and Reporting System
- ACSP : Aeronautical Communications Services Provider
- ADS-C : Automatic Dependent Surveillance - Contract
- ATM : Air traffic Management
- ATS : Air Traffic Services
- CPDLC : Controller to Pilot Data Link Communication
- DCL : Departure Clearance
- D-ATIS : Datalink Automatic Terminal Information Service
- DSNA : Direction des Services de la Navigation Aérienne
- DTI : Direction de la Technique et de l'Innovation
- FANS : Future Air Navigation System



## 4. OBJET DU MARCHÉ

---

L'objet du marché, dont ce document constitue le cahier des clauses techniques particulières, comprend la fourniture des prestations suivantes :

- La fourniture des services de communications ACARS permettant à la DSNA de fournir des services ATS par liaisons de données FANS et PRE FANS sur les sites identifiés de métropole et outre-mer et pour l'ensemble des aéronefs équipés indépendamment de leur contrat AOC ; ces services sont décrits dans les paragraphes 5 et 6.
- La garantie d'une qualité de service et de performances qui permet l'utilisation sûre et efficace des services de liaisons de données sol/bord fournis par la DSNA. Dans ce contexte le titulaire garantit le respect des exigences définies aux paragraphes 5 et 6.
- La mise à disposition de la DSNA d'un service de suivi d'exploitation intégrant la gestion des incidents, des travaux programmés, de suivi au long cours des performances, de la disponibilité et de résolution des problèmes,
- La mise à disposition d'un outil en ligne pour le suivi temps réel de la disponibilité des services rendus l'édition de statistiques sur les services rendus, le dépôt et le suivi d'incident ou de problème,
- L'ajout de points d'accès et les évolutions possibles.

### 4.1. SERVICES EXISTANTS

À la date de notification du marché, le Titulaire devra assurer la continuité des services opérationnels exploités par la DSNA dans le cadre de marchés précédents.

## 5. SERVICES DE COMMUNICATIONS ACARS EN SUPPORT DES SERVICES ATS DE METROPOLE

Dans tout ce qui suit les services de gestion du trafic aérien sont nommés de manière générique services ATS (Air Traffic Services).

### 5.1. PRESENTATION DES SERVICES ATS EN ESPACE CONTINENTAL

Les services ATS Data-link Pré FANS actuellement mis à disposition par la DSNA en métropole sont les suivants :

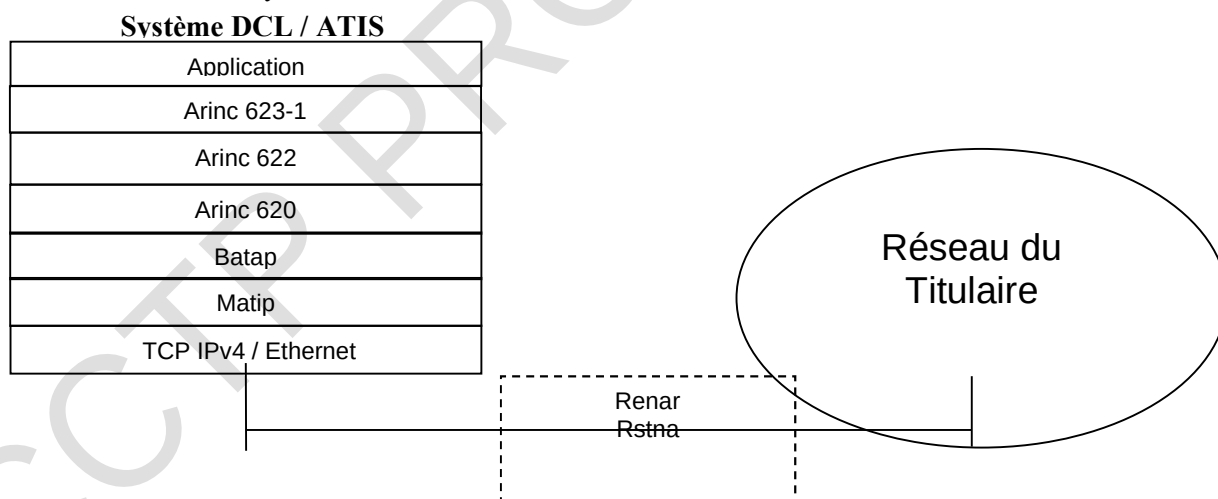
- DCL : Departure Clearance : le pilote demande avant le décollage l'autorisation et les conditions de celui-ci
- D-ATIS : Datalink Automatic Terminal Information Service : l'ATIS diffuse un certain nombre d'informations opérationnelles relatives à une plate-forme aéroportuaire.

Les systèmes DCL et ATIS de la DSNA communiquent avec les avions par le biais du système de communication air / sol ACARS muni des extensions fournies par les normes Arinc 622, ED 85A et ED 89A.

Les réseaux air/sol des ACSP utilisés pour ces communications sont constitués d'un segment sol/sol auquel se connectent les systèmes ATIS/DCL de la DSNA à travers le réseau RENAR (Réseau de la Navigation aérienne) ou RSTNA (Réseau de Services et de Tests de la Navigation Aérienne) exploités par la DSNA.

L'accès au segment sol/sol est réalisé par IPv4. L'utilisation des services ACARS nécessite l'implémentation des protocoles Batap et Matip ainsi que du protocole Arinc 620 au-dessus du protocole TCP IPv4. Le protocole Batap assure l'acquittement des messages applicatifs et Matip sert de couche d'adaptation entre la partie applicative et TCP IPv4. Le protocole Arinc 620 définit l'interface entre le segment air / sol et sol / sol et assure essentiellement le routage des messages applicatifs entre les utilisateurs du réseau du titulaire.

La partie communication du système DCL / D-ATIS est schématisée ci-dessous :



Ces services sont traditionnellement fournis vocalement via des fréquences VHF ; ils peuvent également l'être à l'aide de messages échangés par liaison de données entre le pilote et les systèmes ATM de la DSNA. C'est cette seconde méthode qui est mise en œuvre par la DSNA en utilisant les services de communications objet de ce marché.

## 5.2. EXIGENCES PORTANT SUR LES POINTS D'ACCES AU RESEAU DU TITULAIRE

### 5.2.1. Accès dédiés

E[1] Le titulaire devra mettre en place deux points d'accès vers son infrastructure, en protocole TCP/IP pour permettre la continuité des services de liaisons de données fournis par la DSNA

La DSNA assurera la connexion entre ses équipements et les équipements d'accès du titulaire. La DSNA mettra à disposition du titulaire les emplacements suffisants dans des baies au format 19 pouces ainsi que les sources d'énergie nécessaires à l'alimentation des équipements d'accès.

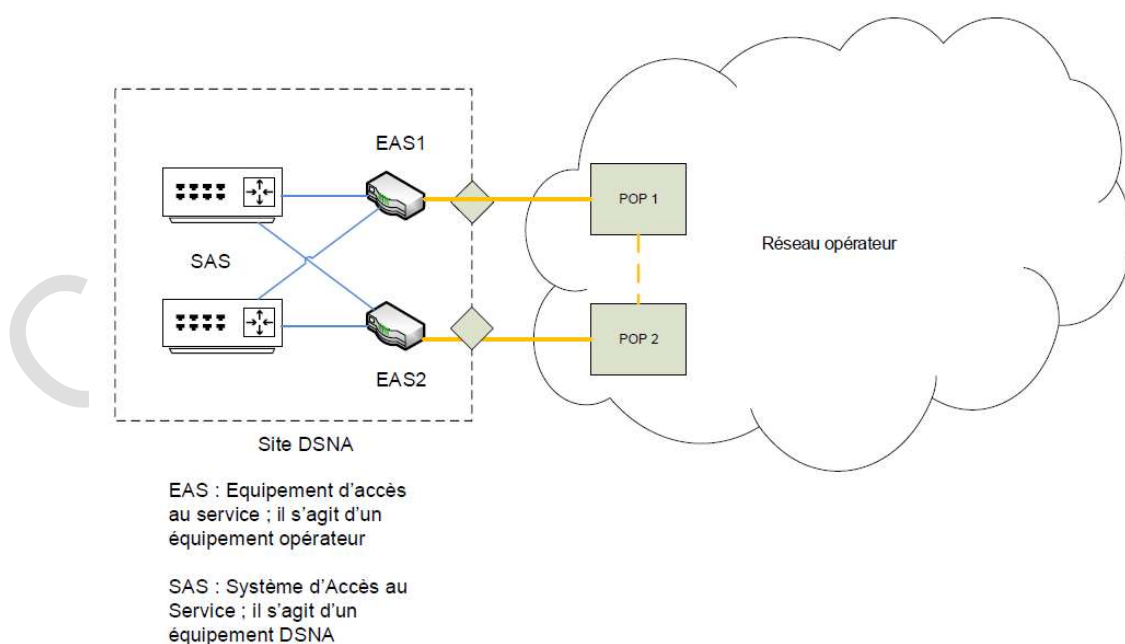
E[2] Le titulaire devra mettre en place deux points d'accès vers son infrastructure, en protocole TCP/IP pour permettre l'utilisation de services de liaisons de données sur la plate-forme DSNA ; ces accès permettront de s'interconnecter avec le réseau de test de la DSNA.

La DSNA assurera la connexion entre ses équipements et les équipements d'accès du titulaire. La DSNA mettra à disposition du titulaire les emplacements suffisants dans des baies au format 19 pouces ainsi que les sources d'énergie nécessaires à l'alimentation des équipements d'accès.

E[3] Les équipements d'accès seront doublés et fonctionneront en redondance l'un de l'autre. En cas de défaillance de l'un d'eux, les flux passant sur ce dernier doivent pouvoir basculer automatiquement sur l'autre équipement qui doit alors être capable de supporter ce trafic supplémentaire.

E[4] Le titulaire veillera à établir deux cheminements physiques, sans mode commun, construits entre deux POP de son réseau et les deux équipements d'accès aux services (EAS) distincts. Ce modèle implique une redondance des moyens : deux pénétrations sur le site DSNA, et deux cheminements distincts vers les deux POP (on entend par cheminements distincts que les fibres optiques ou câbles cuivre doivent transiter dans des câbles ou fourreaux toujours distants d'au moins 4 mètres et ne doivent pas avoir d'élément électronique ou d'alimentation électrique communs). En cas de difficulté de conformité à cette exigence, le titulaire précisera les raisons et les solutions alternatives possibles.

E[5] Les équipements d'accès seront doublés et fonctionneront en redondance l'un de l'autre. En cas de défaillance de l'un d'eux, les flux passant sur ce dernier doivent pouvoir basculer automatiquement sur l'autre équipement qui doit alors être capable de supporter ce trafic supplémentaire.



### **5.2.2.Accès NEWPENS**

E[6] Le titulaire devra permettre l'accès aux services ACARS métropole au travers du réseau NEWPENS.

E[7] L'accès du Titulaire devra être mis en œuvre au travers de deux points d'accès vers son infrastructure, en protocole TCP/IP. La solution de raccordement du réseau du Titulaire avec le réseau NEWPENS et de fourniture des services par ce réseau européen devront être compatibles avec les objectifs de disponibilités, de garantie de temps d'intervention et de performances du présent contrat.

Note : la DSNA souhaite accéder à moyens termes aux services ACARS métropole au travers du réseau NEWPENS en profitant de ses raccordements déjà existants avec ce réseau.

### 5.3. EXIGENCES PORTANT SUR LE PERIMETRE DES SERVICES DE COMMUNICATIONS

La mise en œuvre des points d'accès décrits au chapitre précédent permet l'acheminement des messages supportant les services ATS fournis par la DSNA sur le segment sol ; l'acheminement sur la partie air-sol nécessite que le titulaire dispose d'une couverture VHF appropriée pour que les messages puissent être échangés entre les avions et le réseau sol du titulaire. Ce chapitre précise les zones pour lesquelles cette couverture VHF est requise.

- E[8] À la notification du marché, le service de communication en support de DCL doit être mis en œuvre sur les aéroports français de métropole
- E[9] Pour le service DCL, le besoin de couverture VHF inclut l'ensemble de la surface de l'aéroport au niveau du sol.
- E[10] À la notification du marché, le service de communication en support de D-ATIS doit être mis en œuvre sur les aéroports français
- E[11] Exigence de couverture VHF : Le service D-ATIS doit être disponible pour tous les avions circulant dans l'espace aérien de métropole au-dessus du niveau de vol 195 (19 500 pieds), et dans les espaces TMA des aéroports concernés
- E[12] Compte tenu des infrastructures qu'il met en œuvre (VHF notamment), le titulaire mettra à disposition de la DSNA tous les 6 mois une liste mise à jour des aéroports français (territoires et départements outre-mer compris) sur lesquels il peut assurer les moyens de communications nécessaires aux services DCL et D-ATIS.
- E[13] Les éventuelles évolutions du service de télécommunications air/sol réalisées par le titulaire, hors migration de technologie des interfaces, ne doivent avoir aucun impact sur les services opérationnels CPDCL, ADS-C, DCL et D-ATIS rendus par la DSNA sur tous ses sites. En particulier, ces évolutions ne doivent pas nécessiter la modification des systèmes de la DSNA mis en œuvre à moins que cela ait été préalablement accepté par la DSNA **ni de coûts supplémentaires**.

## **5.4. EXIGENCES PORTANT SUR LES PERFORMANCES, LA DISPONIBILITE ET LES PROTOCOLES**

- E[14] Le titulaire doit assurer l'acheminement et le routage des échanges ACARS en support des services ATS DSNA, pour l'ensemble des aéronefs et indépendamment de leur contrat AOC.
- E[15] L'infrastructure de communications ACARS doit supporter les protocoles Arinc 620 et Arinc 622, conformément aux standards applicables, nécessaires au transport des messages véhiculant les services ATS.
- E[16] Le titulaire doit être capable de déterminer le lien AIRCOM en fonction du label (type de message), du code aéroport, ainsi que le cas échéant, le code compagnie.
- E[17] Le titulaire doit mettre en œuvre la fonction « *Message Delivery Assurance*, » qui permet à l'utilisateur de recevoir un acquittement par le réseau lui garantissant que le message montant « acquitter » a bien atteint l'avionique de l'aéronef. Les protocoles de communication entre les équipements d'accès au réseau de l'opérateur et les passerelles de la DSNA seront les protocoles TCP/IP (Internet Protocol V4).
- E[18] Les services de télécommunications objet du marché doivent se conformer aux exigences portant sur le segment de communication pour les services DCL et D-ATIS définies dans les normes ED85A et ED89A de l'EUROCAE.
- E[19] Les fonctionnalités principales de l'infrastructure ACARS mise en œuvre doivent être redondée. Cela concerne notamment les fonctions de commutation des messages ACARS et de raccordement à l'ensemble des ACSP concernés.
- E[20] Le titulaire devra respecter les exigences de qualité de services spécifiées dans l'annexe B.

## 6. SERVICES DE COMMUNICATIONS SUPPORT DES SERVICES ATS OUTRE-MER

---

### 6.1. PRESENTATION DES SERVICES ATS EN ESPACE OUTRE-MER

Les services actuellement mis à disposition par la DSNA dans les espaces outre-mer sont les suivants :

- ACL (ATC Clairance) : le contrôleur donne au pilote des consignes de niveau de vol, de vitesse ou autre permettant d'assurer la sécurité des vols
- ADS-C (Automatic Dependant Surveillance de type Contract) : l'avion diffuse régulièrement des informations de position permettant au service du contrôle aérien de maintenir l'espacement.

Dans la suite du CCTP ces services sont dénommés services FANS. Ces services sont décrits de manière plus précise en annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

À l'avenir, les services D-ATIS et DCL devront pouvoir également être fournis par la DSNA sur ces sites.

### 6.2. EXIGENCES PORTANT SUR LES POINTS D'ACCES AU RESEAU DU TITULAIRE

E[21] À la notification du marché, le titulaire devra mettre en place deux points d'accès vers son infrastructure en protocole IP pour permettre la continuité des services ATS FANS fournis par la DSNA. Les points d'accès doivent être mis en place.

Note : La DSNA assurera la connexion entre ses équipements et les équipements d'accès du titulaire. La DSNA mettra à disposition du titulaire les emplacements suffisants dans des baies au format 19 pouces ainsi que les sources d'énergie nécessaires à l'alimentation des équipements d'accès.

E[22] Les équipements d'accès seront doublés et fonctionneront en redondance l'un de l'autre. En cas de défaillance de l'un d'eux, les flux passant sur ce dernier doivent pouvoir basculer sur l'autre équipement qui doit alors être capable de supporter ce trafic supplémentaire.

E[23] Le titulaire veillera à établir deux cheminements physiques, sans mode commun, construits entre deux POP de son réseau et les deux équipements d'accès aux services (EAS) distincts. Ce modèle implique une redondance des moyens : deux pénétrations sur le site DSNA, et deux cheminements distincts vers les deux POP (on entend par cheminements distincts que les fibres optiques ou câbles cuivre doivent transiter dans des câbles ou fourreaux toujours distants d'au moins 4 mètres et ne doivent pas avoir d'élément électronique ou d'alimentation électrique communs). En cas de difficulté de conformité à cette exigence, le titulaire précisera les raisons et les solutions alternatives possibles.

E[24] Il est demandé au Titulaire la fourniture d'un port de test pour chaque accès ; ce port doit être physiquement distinct des ports de livraison opérationnels.

E[25] Le titulaire devra mettre en place un point d'accès vers son infrastructure en protocole IP pour permettre la continuité des flux de tests pour les services CPDLC et ADS-C.

Ces points d'accès pourront être les mêmes que ceux mis en place pour les connexions de tests des services DCL et D-ATIS (cf. § précédent)

### 6.3. EXIGENCES PORTANT SUR LE PERIMETRE GEOGRAPHIQUE DES SERVICES DE COMMUNICATIONS

E[26] À la notification du marché, le service de communication support des services FANS doit être mis en œuvre

## **6.4. EXIGENCES PORTANT SUR LES PERFORMANCES, LA DISPONIBILITE ET LES PROTOCOLES SUPPORTES**

- E[27] Les applications ADS-C et CPDLC doivent être disponibles et adressables au SNA
- E[28] Les applications ADS-C et CPDLC doivent être disponibles et adressables au SNA.
- E[29] Le titulaire doit assurer l'acheminement et le routage des échanges ACARS en support des services ATS DSNA, pour l'ensemble des aéronefs et indépendamment de leur contrat AOC.
- E[30] Le système ACARS du titulaire doit supporter les protocoles Arinc 620, et Arinc 622 nécessaires au transport des messages véhiculant les services ATS.
- E[31] Le titulaire doit être capable de déterminer le lien AIRCOM en fonction du label (type de message), du code aéroport, ainsi que le cas échéant, le code compagnie.
- E[32] Le titulaire doit mettre en œuvre la fonction « Message Delivery Assurance, » qui permet à l'utilisateur de recevoir un acquittement par le réseau lui garantissant que le message montant « acquitter » a bien atteint l'avionique de l'aéronef.
- E[33] Les protocoles de communication entre les équipements d'accès au réseau de l'opérateur et les passerelles de la DSNA seront les protocoles TCP/IP (Internet Protocol V4).
- E[34] Le service de télécommunications doit se conformer aux exigences du chapitre relatif aux communications pour les applications ADS-C et CPDLC définies dans le document ED122 de l'EUROCAE. Le service de télécommunication doit se conformer aux exigences d'interopérabilité relatives aux communications FANS 1/A définies dans le document ED-100A Eurocae.
- E[35] Dans les espaces dans lesquels les services ADS-C et CPDLC sont fournis, les performances du service de télécommunications doivent être conforme avec les normes RSP180 et RCP240 définies dans le Manuel PBCS 9869.
- E[36] Le titulaire doit-être conforme au document 4444 PANS-ATM de l'OACI pour les services ADS-C et CPDLC outre-mer.
- E[37] Les fonctionnalités principales de l'infrastructure ACARS mise en œuvre doivent être redondée. Cela concerne notamment les fonctions de commutation des messages ACARS et de raccordement à l'ensemble des ACSP concernés.
- E[38] Le titulaire devra respecter les exigences d'interruption de service maximale (IMS) annuelles spécifiées dans l'annexe B.



## 7. SUIVI DE LA QUALITE DE SERVICE ET SUPPORT

### 7.1. QUALITE DE SERVICE

Les services ATS Data-Link fournis par la DSNA requièrent un réseau support disposant d'une excellente disponibilité ; cela n'est possible que si le titulaire dispose de ressources suffisantes permettant le monitoring des connexions et une capacité d'intervention rapide.

#### 7.1.1. Tableau de bord

E[39] Un rapport mensuel sera fourni par le titulaire. Il devra contenir l'ensemble des informations se rapportant aux indicateurs de performance et disponibilité mentionnés par organisme de contrôle concerné.

Ce rapport a pour objet de vérifier que les résultats obtenus sont en conformité avec les engagements pris par le Titulaire. Dans le cas où un des indicateurs de performance (définis dans les annexes F) passe sous son niveau d'acceptation minimal, le Titulaire initiera, en coordination avec la DTI, un Projet d'Amélioration des communications air-sol. Ce projet, supervisé par le service support à la clientèle du Titulaire, aura pour but de s'assurer que les actions correctives nécessaires identifiées seront mises en œuvre dans un délai convenable et que la DTI aura une visibilité suffisante sur les progrès réalisés.

Note : Ce rapport sera confronté au rapport établi en interne à la DTI pour la même période. En cas d'écart important entre deux indicateurs comparables, une réunion sera organisée afin de traiter le(s) problème(s) identifié(s).

E[40] Un bilan annuel sera édité par le Titulaire reprenant les indicateurs mensuels sur une année et incluant une analyse des problèmes rencontrés, des résultats atteints et de leur évolution au cours de l'année. Ce rapport sera envoyé à la DTI au plus tard à la fin du mois de janvier de l'année suivant l'année concernée ; une réunion sera organisée entre la DTI, le Titulaire et les exploitants pour faire un bilan d'exploitation de l'année écoulée.

#### 7.1.2. Solution de monitoring

Remarque : dans ce chapitre, on entend par « temps réel » que la fréquence de polling des différents constituants du système par l'outil de supervision du titulaire lui permet de fournir à l'exploitant de la DSNA une vision de l'état technique de ces constituants suffisamment à jour compte tenu des performances demandées ; le titulaire précisera la fréquence de rafraîchissement des informations.

E[41] Les suivis par la DSNA de la qualité de service et des performances du réseau du titulaire doivent pouvoir s'effectuer en temps réel. Cet accès se fera à l'aide d'un accès internet (solution de base). Le Titulaire peut proposer une variante identifiant les outils qu'il peut mettre à la disposition de la DSNA pour visualiser en temps réel le trafic, le réseau et les performances.

Pour des besoins opérationnels, il est important que les utilisateurs connaissent en temps réel la disponibilité du service fourni par le titulaire.

E[42] Le titulaire doit fournir à la DSNA un accès à un (ou plusieurs) site(s) Web permettant, autant que possible :

1. Pour les services de communications de type PRE-FANS (DCL et D-ATIS), cet outil fournira :
  - la disponibilité du service de « bout-en-bout » en temps réel par aéroport, par sous-réseau air/sol (POA, AOA,...) et fréquences VHF,
  - la disponibilité « statistique » du service de bout-en-bout, par aéroport, calculable sur une période sélectionnable (début – fin),
  - la liste des interruptions du service par aéroport observées sur une période sélectionnable (début-fin).
2. Afin d'améliorer la compréhension de la situation, cet outil fournira :

- l'état en temps réel des fonctions principales (fonctions de commutation des messages ACARS, passerelles vers ACSP...)
  - l'état en temps réel du service Satcom pour les sites outre-mer.
3. Pour les services de communications de type FANS (CPDLC et ADS-C), cet outil fournira également:
- la disponibilité du service de « bout-en-bout » en temps réel par FIR concernée,
  - la disponibilité « statistique » du service de bout-en-bout, par FIR concernée, calculable sur une période sélectionnable (début – fin),
  - la liste des interruptions du service, par FIR concernée, observées sur une période sélectionnable (début-fin).

E[43] Ces sites Web devront pouvoir être consultables par le personnel concerné des sites opérationnels de la DSNA, de la Direction des opérations et de la Direction Technique. Ces sites Web devront pouvoir être consultables à l'aide des navigateurs courants tels qu'Internet Explorer ou Firefox.

E[44] Les status temps réel des services et fonctions présentes sur le site web doivent pouvoir être consultables par des systèmes DSNA via une interface API basée sur HTTPs.

## 7.2. SUIVI D'EXPLOITATION

Afin de gérer en temps réel l'état des services de communication fournis au titre de ce marché, il est demandé au Titulaire de mettre en place un centre support client. Les exigences de la DSNA concernant ce centre support client sont les suivantes :

### Gestion des incidents et des problèmes

E[45] Doit être considéré comme incident, tout événement fortuit, affectant directement ou indirectement (fonctions opérées par un sous-traitant ou un partenaire du Titulaire) les services de communications ACARS sur tout ou partie des espaces aériens DSNA spécifiés.

E[46] Le Titulaire doit mettre en œuvre une solution de détection des incidents affectant l'infrastructure ACARS.

E[47] Le titulaire devra en cas d'incident, notifier la DSNA et rétablir un service nominal dans un délai fixé en fonction de la criticité de l'évènement conformément et à la classification des aéroports en annexe B.

E[48] Le Titulaire doit informer électroniquement (mail) les centres DSNA identifiés en moins de 15 minutes après l'occurrence de l'incident pour les fonctions principales et les sites DSNA métropole et outre-mer les plus critiques de la DSNA.

E[49] Le ticket d'incident fourni doit préciser à minima, la référence de l'incident, le statut de l'incident (ouvert, fermé, ...), la date et l'heure de détection, les services ou fonctions impactées, la nature de l'impact (perte, dégradation...), les sites DSNA concernés, la date et heure pressentie de résolution, tout commentaire complémentaire aidant la compréhension des impacts opérationnels.

E[50] Le Titulaire doit informer électroniquement les centres DSNA identifiés au plus tard 30 minutes après le rétablissement du service (le service est pleinement disponible pour la DSNA).

E[51] Le ticket associé au rétablissement de service doit préciser à minima, la référence de l'incident, le statut de l'incident (ouvert, fermé, ...), la date et l'heure de détection, les services ou fonctions impactées, la nature de l'impact (perte, dégradation...), les sites DSNA concernés, la date et heure de résolution, tout commentaire complémentaire sur la résolution de l'incident et l'impact effectif.

E[52] Pour les incidents majeurs ou dont la durée de résolution constatée est supérieure aux engagements, le Titulaire doit informer régulièrement les centres DSNA identifiés sur l'avancement des actions entreprises.

E[53] Les incidents majeurs affectant les fonctions critiques de l'infrastructure (commutation des messages ACARS, interconnexion télécom avec la DSNA, interconnexion avec ACSP, média air/sol sur les sites

principaux de la DSNA...), et dont la durée de résolution prévue est non conforme aux engagements du marché doivent faire l'objet automatiquement d'une escalade à l'ouverture, dans le suivi et à la résolution.

E[54] Les incidents majeurs affectant les fonctions critiques de l'infrastructure (commutation des messages ACARS, interconnexion télécom avec la DSNA, interconnexion avec ACSP, média air/sol sur les sites principaux de la DSNA...), doivent faire l'objet d'un rapport d'incident précisant la cause racine, les impacts sur le service, les données relatives à la gestion de l'incident (heure/date de détection, heure/date de résolution, liste des tickets émis...), actions entreprises pour éviter à nouveau l'occurrence de celui-ci.

E[55] En cas de défaut de service, pour un ou plusieurs aéronefs, dans tout ou partie des espaces de service spécifiés, la DSNA doit pouvoir déclarer un incident, ou problème par téléphone ou moyen électronique (solution privilégiée). Cette déclaration doit faire l'objet d'un enregistrement dans la base des incidents / problèmes du Titulaire dans les 30 minutes après déclaration par la DSNA.

### **Gestion des travaux programmés**

E[56] Doit être considéré comme Travaux Programmés, toute intervention programmée, affectant ou pouvant affecter (en cas de défaut d'intervention), directement ou indirectement (fonctions opérées par un sous-traitant ou un partenaire du Titulaire), les services de communications ACARS sur tout ou partie des espaces aériens DSNA spécifiés.

E[57] Le Titulaire doit informer électroniquement (mail) les centres DSNA identifiés des Travaux programmés. Cette déclaration doit avoir lieu au plus tard 72 heures avant l'heure de démarrage de l'intervention. En l'absence d'information conforme au délai de prévenance ci-dessus, les Travaux Programmés concernés, seront caractérisés en incident.

E[58] Le ticket de travaux programmés fourni doit préciser à minima, la référence de l'intervention, le statut (planifié, ...), les dates et heures prévues de début et fin d'intervention, les services ou fonctions impactées, la nature de l'impact (perte, dégradation...), les sites DSNA concernés, tout commentaire complémentaire aidant la compréhension des impacts opérationnels.

E[59] Le Titulaire doit planifier les Travaux Programmés, affectant les services de ATS sur ACARS dans les creux de trafic aérien (exemple : 23H00 – 04H00). Si de manière exceptionnelle, cette tranche horaire ne peut pas être respectée, le délai de prévenance devra être de 14 jours, la DSNA se réserve le droit de refuser le créneau d'intervention proposé, le Titulaire devra alors convenir d'un créneau acceptable avec la DSNA.

### **Exigences transverses**

E[60] Les tickets relatifs aux incidents et aux travaux programmés doivent être, rédigés en anglais, et structurés en champs dont la sémantique et les valorisations possibles sont clairement identifiées.

E[61] Le centre support client devra être joignable par téléphone 7j/7 et 24h/24 pour la gestion des incidents et des travaux programmés en cours d'exécution. Les échanges doivent pouvoir se faire en français de préférence ou en anglais.

E[62] Le titulaire doit définir les contacts (nom, mails, téléphone) en cas de besoin d'escalade opérationnelle. A minima 4 niveaux doivent être identifiés, le dernier niveau correspondant au directeur des opérations. Les niveaux au-delà du « service desk » (premier niveau) doivent être nominatifs.

E[63] Le titulaire doit fournir à la DSNA un manuel d'exploitation fixant les modalités d'échanges entre son centre support client et les centres exploitants les services de communications fournis ; ce manuel sera rédigé en coordination avec les services de la DSNA.

E[64] Le manuel d'exploitation doit préciser à minima :

- La liste des services concernés dont la couverture géographique,
- Rappel des objectifs de performances, de disponibilités, de temps maximal de détection d'incidents, de temps maximal de rétablissement de service,
- Description du processus de gestion d'incidents,
- Description du processus de gestion de travaux programmés,

- Description de la procédure d'escalade opérationnelle et contact mails et téléphoniques associés,
- Description de la procédure d'escalade contractuelle et contact mails et téléphoniques associés,
- Description de la structure des tickets d'incidents et de travaux programmés
- Description de l'infrastructure ACARS et Télécom mise en œuvre avec les principales fonctions et solutions télécom mises en œuvre et les redondances associées,
- Les modalités d'accès à l'extranet de suivi temps réel et d'élaboration des statistiques, à la solution de déclaration par la DSNA d'incidents et de problèmes, aux rapports périodiques de performances et disponibilités, aux rapports d'incidents majeurs

### **7.3. POLITIQUE DE SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION (PSSI)**

E[65] Le Titulaire doit élaborer, tenir à jour et mettre en œuvre une politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI) soit générale soit spécifique aux services et infrastructures mises en œuvre pour répondre aux besoins de la DSNA.

E[66] Le Titulaire se doit de déclarer à la DSNA tout incident relatif aux services pour lesquels l'opérateur s'est engagé. Chaque incident doit faire l'objet d'un compte rendu à rédiger par l'opérateur de télécommunications et à transmettre à la DSNA. La liste des incidents inclut tout événement, d'origine malveillante ou non, pouvant impacter la disponibilité, l'intégrité ou la confidentialité des actifs informationnels de la DSNA.

E[67] Des mesures devront être prises pour éviter les incidents, entendus comme « tout événement ayant un impact négatif réel sur la sécurité des réseaux et des systèmes d'information » participant au service rendu pour le compte de la DSNA. L'impact d'un incident devra être évalué selon les critères suivants :

- Le nombre d'utilisateurs touchés par l'incident,
- La durée de l'incident,
- La portée géographique à l'égard de la zone touchée par l'incident ;
- La gravité de la perturbation du fonctionnement du service ;
- L'ampleur de l'impact sur les fonctions de l'entreprise.

E[68] La PSSI du Titulaire doit, autant que possible, être conforme aux exigences du document « Annexe\_PSSI ».

## 8. COMPOSITION DU MARCHÉ

---

Le marché est à bons de commandes à unités d'œuvres et à redevances.

Des extensions de service pourront être commandées via les unités d'œuvre décrites au CCTP

### 8.1. SERVICES DE BASE

#### 8.1.1. Continuité des services opérationnels actuellement

Le service de base comprend les services actuellement rendus ; ces services sont les suivants :

- Mise en œuvre et exploitation des points d'accès aux services ATS ainsi qu'aux nouveaux points d'accès métropole qui pourront être déployés.
- Acheminement des communications DCL entre le point d'accès et les aéroports
- Acheminement des communications D-ATIS entre le point d'accès et pour les aéroports
- Mise en œuvre et exploitation des points d'accès aux services FANS et Pré-FANS
- Acheminement des communications CPDLC et ADS-C vers les points d'accès
- Suivi de la qualité de service et SAV H24 7j/7 pour tous ces services tels que décrits au chapitre 7.

La réalisation du service de base sera demandée par ordre de service après la notification du marché ; la date figurant sur l'ordre de service marquera également le début de la facturation conformément aux tarifs indiqués au BPU.

E[69] Le titulaire doit assurer la continuité des services ci-dessus pendant la période de changement de marché.

#### 8.1.2. Livrables

E[70] Le Titulaire doit fournir, les livrables suivants, ou des versions préliminaires, au plus tard, à la notification des ordres de service relatifs aux services de base :

- Manuels d'exploitation par organismes DSNAs spécifiés (sites outre-mer + NOC DSNAs)
- Documents de type ICD de description d'interface télécom par point d'accès
- Documents de type ICD de description d'interface fonctionnelle pour l'intégration des systèmes terminaux ACARS de la DSNAs avec l'infrastructure ACARS du titulaire
- Documents attestant de la conformité des solutions proposées aux standards ICAO/Eurocae/ARINC en vigueur en termes d'interopérabilité, de performances et sécurité.
- Documents adressant le niveau de la conformité à l'Annexe PSSI.

### 8.2. UNITES D'ŒUVRE

Les unités d'œuvre (UO) correspondent à des ensembles modulaires et cohérents de prestations. La satisfaction d'un ensemble de besoins peut être réalisée au travers de la commande d'une combinaison d'unités d'œuvre.

Une unité d'œuvre se caractérise par :

- Le type des prestations à réaliser et des livrables attendus,
- Le contenu des prestations, c'est-à-dire la définition exacte des travaux à réaliser,
- Le délai minimal d'exécution des prestations,
- Un prix **défini une fois pour toutes**, invariable aux clauses près de variation de prix définies au CCAP.

Le prix de chaque unité d'œuvre est forfaitaire et unique, quelles que soient la charge de travail et les conditions réellement rencontrées pendant l'exécution des prestations. Aucune majoration ou minoration de prix forfaitaire ne sera admise.

La logique d'invocation des UO pour la mise en œuvre de nouveaux services pour un organisme opérationnel non encore opérationnel est la suivante :

- Etude de mise en œuvre de nouveaux services ACARS [UO\_DEP\_SERV]
- Mise en œuvre d'un point d'accès [UO\_ACC\_XXX]
- Services récurrents

### **8.2.1.UO\_DEP\_SRV : Étude de mise en œuvre de nouveaux services**

Cette unité d'œuvre a pour objet de couvrir une étude qui permettra d'identifier les tâches nécessaires et les modifications à apporter aux services objet du marché liés à la fourniture par la DSNA d'un nouveau besoin.

Par nouveau besoin, on entend par exemple l'extension de l'accès aux services ATIS, DCL, CPDLC et/ou ADS-C à d'autres zones de couverture, par exemple la FIR de Nandi.

À titre indicatif, la charge de travail estimée pour ce type d'étude et de gestion de projets est de CINQ de jours.

En entrée, la DSNA fournira, en annexe du bon de commande, un cahier des charges qui précise :

- La description du nouveau besoin,
- Les précisions éventuelles sur les exigences, en particulier de performance et de sûreté de fonctionnement,
- Les exigences de sûreté (Security),
- Tout autre élément pertinent.

En livrable, le Titulaire fournira par exemple :

- La description de la solution proposée incluant les impacts éventuels sur la solution opérationnelle (augmentation de bande passante...),
- Le planning de mise en œuvre,
- Les documents techniques (ICD ...) et d'exploitation mis à jour
- L'activation du service

Délai d'exécution : le délai d'exécution de l'unité d'œuvre est précisé dans chaque bon de commande. Le délais minimal exigible par la DSNA est de 2 mois.

### **8.2.2.UO\_ACC\_RED : Mise en œuvre d'un point d'accès redondé supplémentaire opérationnel pour les services ACARS**

Cette unité d'œuvre a pour objet la mise en place d'un point d'accès télécom redondé supplémentaire, opérationnel, pour la fourniture des services ATIS, DCL, CPDLC et ADS-C définis plus haut.

Il s'agira essentiellement d'étendre ces services à de nouvelles régions océaniques, comme par exemple la FIR de NANDI.

Le fait que le point d'accès soit opérationnel signifie que les exigences de sécurité, de performances et de qualité de service définies pour ces services doivent être strictement respectées.

Selon la complexité envisagée de cette mise en œuvre, la DSNA pourra être amenée à commander préalablement une ou plusieurs des unités d'œuvre d'étude définies plus haut.

Délai d'exécution : le délai d'exécution de l'unité d'œuvre est précisé dans chaque bon de commande. Le délais minimal exigible par la DSNA est de 3 mois.

En livrable, le Titulaire fournira :

- La documentation technique décrivant l'accès télécom mis en œuvre,
- Un rapport de recette attestant du bon paramétrage et du bon fonctionnement de l'accès déployé.

La réception de cette unité d'œuvre déclenchera en outre le paiement de la redevance conformément au tarif indiqué au BPU.

### **8.2.3.UO\_ACC\_TST : Mise en œuvre d'un point d'accès supplémentaire de test pour les services ACARS**

Cette unité d'œuvre a pour objet la mise en place d'un point d'accès supplémentaire, de tests, pour la fourniture des services ATIS, DCL, CPDLC et ADS-C définis plus haut.

Le fait que le point d'accès soit de tests signifie que seul le respect des exigences de performances est demandé.

Selon la complexité envisagée de cette mise en œuvre, la DSNA pourra être amenée à commander préalablement une ou plusieurs des unités d'œuvre d'étude définies plus haut.

Délai d'exécution : le délai d'exécution de l'unité d'œuvre est précisé dans chaque bon de commande. Le délai minimal exigible par la DSNA est de 3 mois.

En livrable, le Titulaire fournira :

- La documentation technique décrivant l'accès télécom mis en œuvre,
- Un rapport de recette attestant du bon paramétrage et du bon fonctionnement de l'accès déployé.

La réception de cette unité d'œuvre déclenchera en outre le paiement de la redevance conformément au tarif indiqué au BPU.

### **8.2.4.UO\_ASS\_MET : Assistance du titulaire sur un site en métropole**

Cette unité d'œuvre permet l'intervention d'un expert du titulaire sur un site DSNA en métropole (transport, hébergement...) pendant deux jours incluant la durée de transport.

Cette unité d'œuvre peut être utilisée notamment pour une mission d'expertise à la demande de la DSNA.

### **8.2.5.UO\_ASS\_DOM : Assistance du titulaire sur un site dans les DOM**

Cette unité d'œuvre permet l'intervention d'un expert du titulaire sur un site DSNA dans un Département d'Outre-Mer (transport, hébergement...) pendant quatre jours incluant la durée de transport.

Cette unité d'œuvre peut être utilisée notamment pour une mission d'expertise à la demande de la DSNA.

### **8.2.6.UO\_ASS\_TOM : Assistance du titulaire sur un site dans les collectivités d'outre-mer (COM)**

Cette unité d'œuvre permet l'intervention d'un expert du titulaire sur un site DSNA dans une collectivité d'outre-mer (transport, hébergement...) pendant sept jours incluant la durée de transport.

Cette unité d'œuvre peut être utilisée notamment pour une mission d'expertise à la demande de la DSNA.



## 9. ANNEXE A : CARTES AERONAUTIQUES

---

A compléter

CCTP PROVISoire



DTI/CNS/ITR	Projet	Affaire MF16687	Version	V0R10
CCTP	Titre	Cahier des clauses techniques particulières	Du	19/09/2025

## 10. ANNEXE B : CRITICITE DES SITES ET OBJECTIFS DE QUALITE DE SERVICE

### 10.1.CLASSIFICATIONS DES SITES

A compléter

### 10.2.OBJECTIFS DE QUALITE DE SERVICE

	DCL & D-ATIS					ADS-C	CPDLC
	Site Cat 1	Site Cat 2	Site Cat 3	Site Cat 4	Tous sites	Outre-Mer	Outre-Mer
Disponibilité (voir ch 1.1)	99,9%	99,9%	99,5%	99,5%	99,95%	99,9%	99,9%
Interruption Maximale de Service souhaitée par an	10 heures	10 heures	45 heures	45 heures	4 heures	10 heures	10 heures
Taux d'échec des messages (voir ch 1.2)	<5%				n.a.	<5%	<5%
Délai de livraison des messages (voir ch 1.3) à 95% (pour les messages Uplink et Downlink) :	DCL < 25 s & D-ATIS < 120 s				n.a.	< 84 s (< 170 s à 99,9%)	< 100 s (< 120 s à 99,9%)
Intégrité du service (voir ch 1.4)	10-6				n.a.	10-5	10-5
Garantie de temps de rétablissement souhaitée sur perte de service	3 heures	3 heures	4 heures	72 heures	3 heures	4 heures	4 heures
Garantie de temps de rétablissement souhaitée sur dégradation de service	4 heures	4 heures	4 heures	72 heures	3 heures	4 heures	4 heures

CCTP PROVISoire

DTI/CNS/ITR	Projet	Affaire MF16687	Version	V0R10
CCTP	Titre	Cahier des clauses techniques particulières	Du	19/09/2025

CCTP PROVISoire