



Aix-Marseille Université (AMU)
58 boulevard Charles Livon
13 284 Marseille Cedex 07

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P)

Services de communications électroniques pour Aix-Marseille Université (4 lots)

Mode de consultation :

Accord-cadre à bons de commandes passé selon un Appel d'Offres Ouvert Européen en application du code de la commande publique et notamment ses articles R. 2124-1, R. 2124-2 1° et R. 2161-2 à R. 2161-5

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ACCORD-CADRE	5
2. DEFINITION DES LOTS.....	5
3. TERMINOLOGIE	5
4. SYNTHESE DE L'EXISTANT.....	6
4.1. SYNTHESE GLOBALE DES COUTS ANNUELS.....	6
4.2. DETAIL DE L'EXISTANT POUR LA TELEPHONIE FIXE.....	6
4.2.1. <i>Type de lien</i>	6
4.2.2. <i>Sécurisation</i>	6
4.2.3. <i>Services complémentaires associés</i>	6
4.3. DETAIL DE L'EXISTANT POUR LES LIAISONS INFORMATIQUES LOUEES	7
4.4. DETAIL DE L'EXISTANT POUR LA TELEPHONIE MOBILE	8
4.4.1. <i>Forfaits de téléphonie mobile</i>	8
4.4.2. <i>Terminaux mobiles</i>	8
4.4.3. <i>Abonnements machine to machine</i>	8
4.4.4. <i>Dispositif d'alerte du travailleur isolé</i>	8
4.5. DETAIL DE L'EXISTANT POUR L'ENVOIS DE MESSAGES EN MASSE	9
5. EVOLUTIONS DE L'EXISTANT.....	9
5.1. TELEPHONIE FIXE.....	9
5.2. LIAISONS INFORMATIQUES LOUEES.....	9
5.3. TELEPHONIE MOBILE.....	9
5.3.1. <i>Forfaits</i>	9
5.3.2. <i>Terminaux mobiles</i>	9
5.3.3. <i>Dispositif d'alerte du travailleur isolé</i>	10
5.4. MESSAGES EN MASSE	10
6. DESCRIPTION DETAILLEE DES SOLUTIONS TECHNIQUES ATTENDUES – LOT 1	10
6.1. ATTENTES DU POUVOIR ADJUDICATEUR.....	10
6.2. ACCES TRUNK SIP	10
6.3. SBC PROPOSE	10
6.4. SERVICES ASSOCIES AUX ACCES TRUNK SIP	10
6.4.1. <i>Attribution des numéros de ligne</i>	11
6.4.2. <i>Acheminement des communications entrantes à la charge de l'appelant</i>	11
6.4.3. <i>Acheminement des communications sortantes</i>	11
6.4.4. <i>Gestion des numéros d'urgence</i>	11
6.5. SECURISATION DES ACCES TRUNK SIP	11
6.6. ACCES FIXE SUR RESEAU MOBILE	12
7. DESCRIPTION DETAILLEE DES SOLUTIONS TECHNIQUES ATTENDUES – LOT 2	12
7.1. PRESTATIONS SPECIFIQUES ATTENDUES POUR LES LIAISONS	12
7.1.1. <i>Architecture souhaitée</i>	12
7.1.2. <i>Etanchéité et sécurité des flux</i>	12
7.1.3. <i>Gammes de débits attendues et technologies de raccordement</i>	12
7.1.3.1. <i>Raccordements filaires</i>	12
7.1.3.2. <i>Liaisons mobiles 4G/5G</i>	12
7.1.3.3. <i>Liaisons du périmètre initial</i>	13
7.2. EQUIPEMENT D'EXTREMITÉ	13
7.2.1. <i>Caractéristiques des équipements d'extrémité</i>	13
7.2.2. <i>Caractéristiques communes à tous les équipements d'extrémité</i>	13
7.3. PRESTATIONS SPECIFIQUES ATTENDUES POUR L'ACCES INTERNET	13
7.3.1. <i>Connectivité Internet</i>	13
7.3.2. <i>Adresse IP publique</i>	14
8. DESCRIPTION DETAILLEE DES SOLUTIONS TECHNIQUES ATTENDUES – LOT 3	14
8.1. PERIMETRE	14
8.2. SERVICES ATTENDUS POUR LA TELEPHONIE MOBILE	14
8.2.1. <i>Mise à disposition d'un réseau mobile</i>	14

8.2.2.	Portabilité des numéros existants	14
8.2.3.	Forfaits de communications attendus.....	14
8.2.3.1.	Gammes de forfaits attendues.....	14
8.2.3.2.	Evolution des forfaits dans le temps.....	15
8.2.4.	Services associés aux abonnements	15
8.2.4.1.	Gestion de restriction d'usage.....	15
8.2.4.2.	Alerte consommations	15
8.2.4.3.	Service de téléphonie internationale	15
8.2.5.	Mise à disposition des cartes SIM	15
8.3.	SERVICES ATTENDUS POUR LA SOLUTION D'ENVOI DE MESSAGES EN MASSE	16
8.3.1.	Interface.....	16
8.3.2.	Base de données destinataires.....	16
8.3.3.	Listes de diffusions.....	16
8.3.4.	Gestion des campagnes de diffusions	16
8.3.5.	Formation.....	16
8.4.	APPLICATION POUR DISPOSITIF D'ALERTE DU TRAVAILLEUR ISOLE	17
8.4.1.	Périmètre.....	17
8.4.1.	Services attendues.....	17
8.4.2.	Formation.....	17
9.	DESCRIPTION DETAILLEE DES SOLUTIONS TECHNIQUES ATTENDUES – LOT 4	18
9.1.	PERIMETRE	18
9.2.	GAMMES DE TERMINAUX ATTENDUES.....	18
9.2.1.	Matériels neufs	18
9.2.2.	Matériels reconditionnés	19
9.3.	GAMMES D'ACCESSOIRES ATTENDUES.....	19
9.3.1.	Généralités.....	19
9.3.2.	Housses et coques.....	19
9.3.3.	Protections d'écrans	19
9.3.4.	Câbles USB.....	20
9.3.5.	Chargeurs.....	20
9.3.6.	Kit piéton	20
9.3.7.	Support voiture	20
9.4.	COLISAGE ET LIVRAISON.....	20
9.4.1.	Stock tampon.....	20
9.4.2.	Commandes de matériels.....	20
9.5.	GARANTIE ET SAV DES TERMINAUX	20
9.5.1.	Garantie des terminaux	20
9.5.2.	Gestion du SAV sous et hors garantie.....	21
9.6.	RECYCLAGE ET RECONDITIONNEMENT	21
10.	CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	22
10.1.	DEPLOIEMENT INITIAL.....	22
10.1.1.	Préambule.....	22
10.1.2.	Initialisation du projet	22
10.1.3.	Préparation des formulaires de collecte et des bons de commandes	22
10.1.4.	Chef de projet pour le déploiement	23
10.1.5.	Ateliers techniques préparatoires pour les lots 1 et 2	23
10.1.6.	Déroulement du déploiement initial	24
10.1.7.	Planning prévisionnel et délai maximum	25
10.2.	DEPLOIEMENT EN COURS D'ACCORD-CADRE	25
10.2.1.	Suivi de déploiement	25
10.2.2.	Déroulement type des services	25
10.2.3.	Dessertes internes (lots 1 et 2).....	26
10.3.	MODALITES D'INTERVENTION (LOTS 1 ET 2)	26
11.	CONDITIONS D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE	27
11.1.	POINTS D'ENTREES ATTENDUS	27
11.2.	EXTRANET DE GESTION	27
11.3.	SUPERVISION DES LIAISONS (LOTS 1 ET 2 UNIQUEMENT)	28
11.4.	GESTION DES INCIDENTS POUR LES LOTS 1 ET 2.....	28
11.4.1.	Modalités de déclaration et d'ouverture d'incidents	28

11.4.2. Continuité de service et engagement de moyens 28

11.4.3. Définition des pannes et modalités de comptabilisation 28

11.4.4. Durées Maximales d'Indisponibilité Annuelles et garanties de rétablissement..... 29

11.5. REUNIONS PERIODIQUES DE SUIVI 29

11.6. REVERSIBILITE 30

1. Objet de l'accord-cadre

Le présent accord-cadre concerne la fourniture des prestations suivantes pour Aix-Marseille Université (AMU) :

- Des accès de téléphonie fixe principaux Trunk SIP et les services associés.
- Les liaisons type fibre dédiée de niveau 2 constituant l'architecture d'interconnexions de sites, avec en complément quelques accès internet.
- Les forfaits de téléphonie mobile et d'envois de SMS en masse.
- Les terminaux mobiles ainsi que les prestations de SAV associées.

Les principaux objectifs visés par cet accord-cadre sont les suivants :

- Assurer la continuité des services.
- Minimiser les pertes de services lors de la migration qui inclut la période préparatoire nécessaire à sa mise en œuvre avec :
 - Le respect du planning établi conjointement avec les services d'AMU.
 - Le suivi et reporting.
 - La maîtrise des impacts.
- Disposer d'une architecture téléphonie centrale convergée, performante et hautement disponible.
- Assurer une couverture mobile optimale à l'ensemble des utilisateurs.
- Disposer d'un extranet, de services clients et d'alertes des gestionnaires performants permettant de simplifier la gestion quotidienne du parc mobile et un parfait contrôle des usages et des factures associées.

2. Définition des lots

Le présent accord-cadre est décomposé en 4 lots indépendants :

- Lot 1 : Abonnements et communications de téléphonie fixe.
- Lot 2 : Liaisons informatiques louées.
- Lot 3 : Forfaits de téléphonie mobile.
- Lot 4 : Fourniture de terminaux de téléphonie mobile, d'accessoires et prestations associées.

3. Terminologie

L'AMU est exclusivement désignée dans la suite du présent document sous l'appellation « pouvoir adjudicateur ».

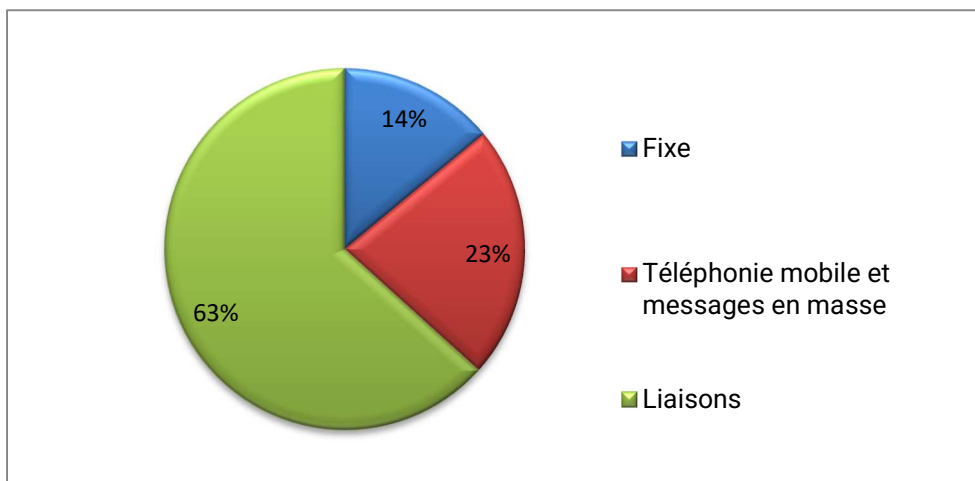
4. Synthèse de l'existant

Les paragraphes qui suivent détaillent les services de communications électroniques, objet du présent accord-cadre, actuellement en place.

Les évolutions envisagées sont présentées dans l'article 5 du présent CCTP.

4.1. Synthèse globale des coûts annuels

Le coût annuel des services de communications électroniques du pouvoir adjudicateur est d'environ 230 000 Euros HT/an, réparti conformément au graphique indicatif ci-dessous :



4.2. Détail de l'existant pour la téléphonie fixe

L'ensemble des abonnements de téléphonie fixe est fourni par la société SFR.

4.2.1. Type de lien

Le pouvoir adjudicateur dispose d'une architecture de téléphonie fixe centralisée pour l'ensemble de ses différents sites, écoles et partenaires rattachés.

Le parc est composé d'un accès Trunk SIP principal de 180 canaux SIP situé dans le datacenter Saint-Jérôme du pouvoir adjudicateur, associé à environ 14 500 numéros SDA.

Ce lien est complété par une deuxième liaison de secours dans le datacenter Pharo du pouvoir adjudicateur.

Les trunk SIP respectent des prérequis détaillés dans l'article 6.2 du présent CCTP.

4.2.2. Sécurisation

Les deux liens qui composent l'architecture de téléphonie fixe du pouvoir adjudicateur suivent le principe de sécurisation actif/passif suivants :

- En mode nominal, l'accès Trunk SIP du DC STJ acheminent l'ensemble des communications.
- En cas de panne, les 180 canaux SIP basculent automatiquement vers le deuxième lien de secours situé au DC Pharo et permettent ainsi une continuité de services.

4.2.3. Services complémentaires associés

Pour information, le pouvoir adjudicateur a mis en œuvre une solution Oracle « Entreprise Communication Broker » (ECB) qui centralise et gère l'ensemble des plans de communication et de signalisation SIP de sa téléphonie fixe afin de garantir la compatibilité des protocoles de communication SIP entre ses différents équipements téléphoniques et également avec l'opérateur qui fournit le Trunk SIP.

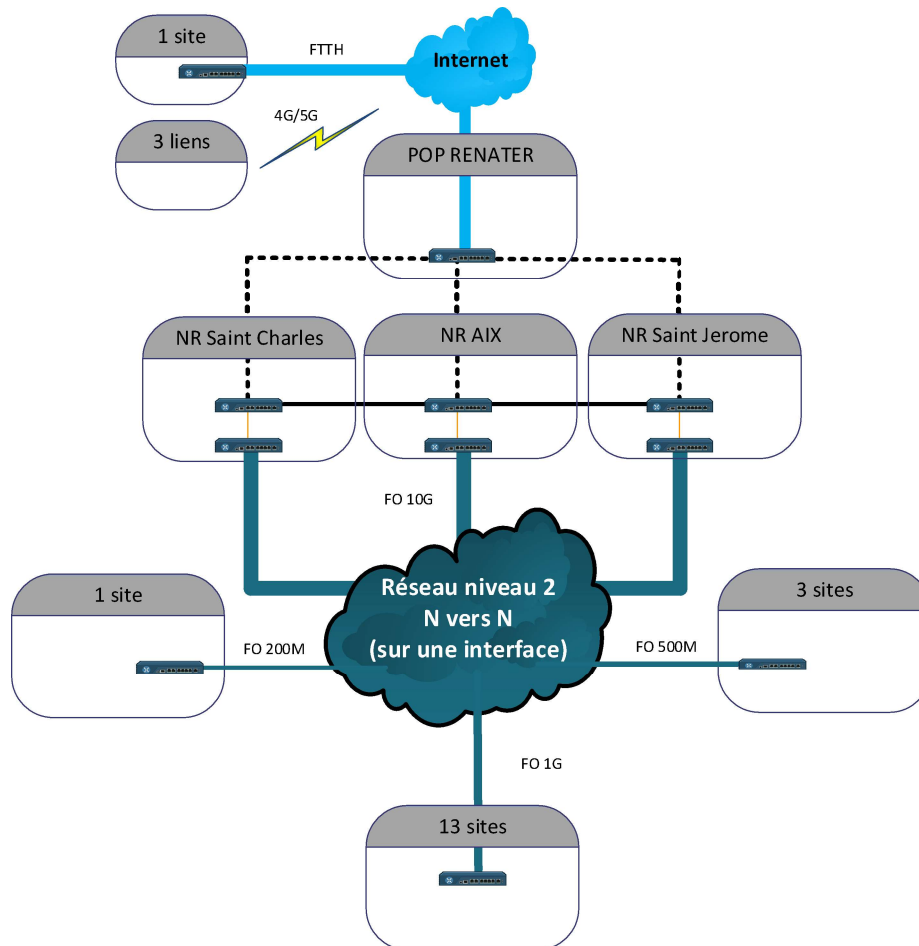
En complément, la société SFR **fournit, maintient et infogère** au pouvoir adjudicateur deux Session border Controller (SBC) physiques déployés au sein des deux DCs permettant :

- D'assurer la compatibilité des Trunk SIP avec l'architecture spécifique Oracle ECB déployée par le pouvoir adjudicateur.
- D'assurer la sécurité du système téléphonique et de définir la limite de responsabilité du titulaire.

4.3. **Détail de l'existant pour les liaisons informatiques louées**

Le pouvoir d'adjudicateur dispose d'une architecture d'interconnexion de sites basée sur des liaisons fibres dédiées LAN to LAN de niveau 2, fournies par la société SFR.

Le schéma indicatif suivant synthétise l'architecture :



Le réseau d'interconnexion est construit sur une architecture de niveau 2 entre tous les sites y compris les NR (avec possibilité pour l'ensemble des sites d'interagir entre eux), concentrés sur les nœuds de raccordements Aix, Saint Charles et Saint Jérôme.

Le parc est donc composé de :

- 3 accès fibres dédiées avec un débit de 10 Gb/s
- 13 accès fibres dédiées avec un débit de 1 Gb/s
- 1 accès fibre dédiée avec un débit de 200 Mb/s
- 3 accès fibres dédiées avec un débit de 500 Mb/s

Chaque site dispose d'une interface physique unique de raccordement vers le réseau de niveau 2 de l'opérateur.

Le routage niveau 3 est entièrement géré par le pouvoir adjudicateur qui concentre les flux des sites distants vers les 3 NR, via des VLANs d'interconnexion. Ce service est donc hors de ce présent accord-cadre.

Afin d'encapsuler les trames transitant au sein de l'architecture, les liens permettent actuellement une taille de 1568 octets (valeur de la MTU).

En complément, le pouvoir adjudicateur dispose :

- De quelques accès internet à la marge avec obligatoirement une adresse IP fixe permettant de gérer des tunnels entre les sites.
- Une garantie de temps de rétablissement de 4 heures en heures et jours ouvrés pour la totalité des liaisons de niveau 2.
- Une extension de garantie de temps de rétablissement en heures et jours non ouvrés pour les 3 liens de 10 Gb/s.

La liste des sites ainsi que les adresses sont détaillées dans l'annexe 1 du CCTP.

4.4. Détail de l'existant pour la téléphonie mobile

L'ensemble des abonnements et services de téléphonie mobile sont fournis par la société SFR.

4.4.1. Forfaits de téléphonie mobile

Le parc du pouvoir adjudicateur est composé des forfaits suivants :

- 286 forfaits voix/SMS/MMS illimités avec 1Go de data.
- 10 forfaits voix/SMS/MMS illimités avec 5Go de data.
- 406 forfaits voix/SMS/MMS illimités avec 20Go de data.
- 30 forfaits voix/SMS/MMS illimités avec une fair-use illimités de data.
- 15 forfaits data pure 20 Go.
- 2 forfaits data pure 50 Go.
- 1 forfait data pure illimité.

Ces forfaits sont complétés par la possibilité de consommer à l'international avec des paliers ajustables.

A titre informatif, environ 150 paliers ont été activés sur l'année 2025.

4.4.2. Terminaux mobiles

Le pouvoir adjudicateur achète les terminaux mobiles sans subvention et se base principalement sur 3 profils : entrée de gamme, milieu de gamme et haut de gamme Android et IOS.

Actuellement, très peu de prestations de réparation de téléphone en cas de panne sont commandés.

Le pouvoir adjudicateur gère un stock de roulement en interne. En cas de panne, un téléphone neuf est attribué.

4.4.3. Abonnements machine to machine

Le pouvoir adjudicateur dispose d'un parc de 76 cartes SIM M2M.

Ces cartes SIM disposent d'un forfait data ajustable avec une consommation par palier.

4.4.4. Dispositif d'alerte du travailleur isolé

Le pouvoir adjudicateur dispose d'une application destinée aux travailleurs isolés permettant le déclenchement d'alerte en cas de besoin.

Les fonctionnalités sont décrites dans le chapitre 8.4 du présent CCTP.

4.5. Détail de l'existant pour l'envoi de messages en masse

Le pouvoir adjudicateur dispose d'une solution, fourni par la société SFR, d'envois de message en masse. Les services utilisés aujourd'hui sont :

- 2 comptes de gestion.
- Un seul médial activé : SMS.

5. Evolution de l'existant

Les articles suivants synthétisent les évolutions souhaitées par le pouvoir adjudicateur.

Les articles 6 à 9 du CCTP détaillent les conditions techniques particulières des services de chaque lot.

5.1. Téléphonie fixe

Le pouvoir adjudicateur souhaite reconduire en l'état l'architecture de téléphonie fixe basée sur les trunk SIP, leur sécurisation et les SBCs associés.

5.2. Liaisons informatiques louées

Le pouvoir adjudicateur envisage de garder le principe de l'architecture d'interconnexion de sites déployée actuellement.

Au niveau des débits, le pouvoir adjudicateur souhaite harmoniser les accès des sites distants en augmentant les débits de 200 et 500 Mb/s à 1Gb/s.

Bien que non prévu initialement, le pouvoir adjudicateur souhaite avoir la possibilité de :

- Augmenter les débits des nœuds de raccordement à 40 Gb/s.
- Augmenter les débits des sites distants à 2 Gb/s.
- Déployer des liens FTTH de secours, **idéalement sur une infrastructure différente**, avec fourniture obligatoire d'une adresse IP fixe, exploitable et full stack afin de créer des tunnels propres.
- Augmenter la MTU si besoin, supérieure à 1568 octets actuels.

5.3. Téléphonie mobile

5.3.1. Forfaits

Le pouvoir adjudicateur souhaite conserver les gammes d'abonnements de téléphonie mobile actuelles.

Pour la gestion de l'international, le pouvoir adjudicateur souhaite :

- Conserver d'une part les paliers ajustables pour certains utilisateurs.
- **Disposer d'une gamme de forfaits incluant des usages vers l'international, idéalement avec la possibilité d'activer/désactiver ce forfait avec un préavis d'un mois maximum.**

Au niveau des cartes SIM M2M, le pouvoir adjudicateur souhaite conserver le mode « ajustable » par palier.

5.3.2. Terminaux mobiles

Au niveau du matériels de téléphonie mobile, le pouvoir adjudicateur souhaite :

- Disposer d'un catalogue de téléphones mobiles et d'accessoires pertinent, permettant de couvrir les besoins fonctionnels en cours et à venir des personnels.
- Disposer d'un ensemble de prestations permettant de simplifier la gestion des terminaux aussi bien pour le SAV que pour les commandes/distributions et le suivi du parc.
- Intégrer des prestations permettant, en application de la loi AGECE et de la loi REEN, d'optimiser l'impact environnemental sur le parc de téléphones mobiles en intégrant :
 - La possibilité d'acquérir des matériels reconditionnés.
 - Des prestations permettant d'augmenter la durée de vie des matériels.

- Des prestations permettant d'optimiser le réemploi des composants des matériels hors d'usage.

5.3.3. Dispositif d'alerte du travailleur isolé

Le pouvoir adjudicateur souhaite disposer d'une application avec les exigences fonctionnelles détaillées dans le chapitre 8.4 du CCTP.

5.4. Messages en masse

Le pouvoir adjudicateur souhaite disposer d'une solution équivalente à celle d'aujourd'hui permettant d'avoir plusieurs comptes ainsi que l'envoi de SMS en masse.

6. Description détaillée des solutions techniques attendues – Lot 1

6.1. Attentes du pouvoir adjudicateur

Le pouvoir adjudicateur souhaite conserver deux accès téléphoniques Trunk SIP centralisés sur ses deux DCs que le titulaire doit déployer sur des accès fibre dédiés.

Les accès Trunk SIP doivent obligatoirement être associés à un « Session Border Controller » (SBC de l'opérateur) chacun, permettant d'assurer la sécurité du système téléphonique.

Ces équipements doivent être physiques et être installés sur les DCs du pouvoir adjudicateur.

La fourniture d'un Trunk SIP simple sur une interface d'un routeur n'est pas acceptée par le pouvoir adjudicateur.

6.2. Accès Trunk SIP

Le pouvoir adjudicateur souhaite disposer d'accès Trunk SIP :

- Parfaitement compatibles avec son architecture ECB Oracle actuel (aucune adaptation du pouvoir adjudicateur ne doit être nécessaire pour fonctionner avec le trunk SIP du titulaire).
- Intégrant des communications illimitées à minima vers les fixes/mobiles nationaux vers n'importe quels opérateurs.
- Présentant des appels au format E164.
- Conforme aux échanges de code DTMF RFC 2833.
- Avec un payload de 101.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- **La granularité des accès Trunk SIP qu'il propose : au canal, par paliers de canaux...**
- **Le CODEC utilisé sur ses accès Trunk SIP.**
- **Les modalités d'augmentation et réduction du nombre de canaux...**
- **Les destinations incluses dans ses usages illimités.**
- **La compatibilité de ses accès Trunk SIP (fournir les certifications et/ou projets concrets réalisés) avec les différentes versions du ECB Oracle.**

6.3. SBC proposé

Le mémoire technique du titulaire précise la solution SBC qu'il propose de mettre en place (solution utilisée, mode d'intégration, fonctionnalités déployées...) pour assurer la sécurisation des communications du pouvoir adjudicateur (voir 6.1 ci-dessus)

Ces équipements doivent être maintenus et infogérés par le titulaire.

6.4. Services associés aux accès Trunk SIP

Le titulaire met à la disposition du pouvoir adjudicateur, pour la durée de l'accord-cadre, l'ensemble des services disponibles sur son réseau téléphonique. Les principaux services attendus sont décrits ci-dessous.

6.4.1. Attribution des numéros de ligne

Le titulaire doit assurer le maintien des numéros actuels (portabilité) et doit être en mesure d'attribuer de nouveaux numéros SDA ou d'en porter provenant d'autres opérateurs.

6.4.2. Acheminement des communications entrantes à la charge de l'appelant

Pour chaque numéro qu'il a attribué/porté (numéro SDA), le titulaire s'engage à acheminer sans frais pour le pouvoir adjudicateur toutes les communications destinées à ce numéro quelles que soient l'origine de l'appel et l'opérateur initial.

6.4.3. Acheminement des communications sortantes

Le titulaire prend en charge l'acheminement de toutes les communications sortantes jusqu'au destinataire quel que soit sa localisation géographique/son opérateur/son matériel de communications, en utilisant son propre réseau et si besoin les réseaux d'autres opérateurs.

Le titulaire doit assurer notamment l'accès aux numéros à service à valeur ajoutée courts (à 4 et 6 chiffres) et longs (10 chiffres) ainsi qu'aux numéros d'urgences (à 2 et 3 chiffres).

6.4.4. Gestion des numéros d'urgence

Le pouvoir adjudicateur disposant de plusieurs sites, la gestion des appels d'urgences doit être assurée par le titulaire en routant l'appel vers le bon centre de secours en fonction de la zone d'émission de l'appel.

La gestion souhaitée par le pouvoir adjudicateur, **qui est valorisée techniquement**, est la suivante :

- Chaque site physique doit disposer d'un NDI virtuel fourni par le titulaire.
- Le pouvoir adjudicateur configure ses IPBX afin que les appels en destination des numéros d'urgence sortent avec le NDI virtuel permettant au bon centre de secours de recevoir les appels.

La façon dont le titulaire propose de traiter les appels vers les numéros d'urgence, en présentant aux services d'urgence la bonne zone géographique de provenance de l'appel, est précisée dans son mémoire technique.

6.5. Sécurisation des accès Trunk SIP

Le titulaire doit prévoir d'intégrer une sécurisation entre les liaisons Trunk SIP du pouvoir adjudicateur basée sur les principes suivants :

- Une sécurisation physique des liaisons sur les deux DCs intégrant :
 - A minima l'utilisation de cheminements réseaux distincts.
 - Dans la mesure du possible, des rattachements à des centraux opérateurs distincts.
- Une sécurisation logique des liaisons intégrant :
 - En situation nominale, une affectation statique de SDA qui permet de router les appels associés vers le DC Saint Jérôme.
 - En cas de panne d'une des liaisons, tous les appels sont automatiquement reroutés vers le DC Pharo.
 - Une fois l'accès rétabli, un retour à la situation nominale s'effectue automatiquement.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les cheminements fibre (si possible sur plan) utilisés pour chaque liaison avec une vision sur les éléments suivants :
 - Les arrivées sur chaque point de pénétration du site.
 - Les cheminements jusqu'aux centraux opérateurs.
- Les méthodes de routages des appels en situation nominale et en cas de panne d'un accès/remise en service (avec le délai de convergence).

6.6. Accès fixe sur réseau mobile

En complément des accès Trunk SIP, le pouvoir adjudicateur souhaite disposer d'une gamme d'accès de téléphonie fixe basé sur le réseau mobile avec les caractéristiques suivantes :

- La possibilité de porter un numéro géographique sur une carte SIM mobile.
- La location d'un téléphone fixe avec slot de carte SIM.

7. Description détaillée des solutions techniques attendues – Lot 2

7.1. Prestations spécifiques attendues pour les liaisons

7.1.1. Architecture souhaitée

Le titulaire doit assurer clef en main, en intégrant l'ensemble des matériels/connecteurs/câbles/liaisons nécessaires, la fourniture d'une architecture d'interconnexions équivalente à l'existant basée sur un réseau Ethernet de niveau 2 point, entre tous les sites, NR compris dans lequel le routage de niveau 3 entre les sites est assuré par les équipements du pouvoir adjudicateur.

L'architecture globale proposée doit respecter l'ensemble des standards des normes 802 définies par l'IEEE et doit être totalement étanche de l'Internet.

Les liens proposés par le titulaire doivent respecter une valeur MTU à minima de 1568 Octets.

La possibilité d'avoir une MTU supérieure est valorisée techniquement.

7.1.2. Étanchéité et sécurité des flux

L'architecture doit garantir une parfaite étanchéité des flux d'information et une parfaite confidentialité des données.

Le titulaire engage sa totale responsabilité quant à la confidentialité et à l'intégrité des données circulant sur son/ses réseaux et met en œuvre les moyens et les procédures nécessaires permettant de garantir :

- La non-altération des données.
- L'impossibilité de prendre connaissance des données transitant sur le/les réseaux de transport par d'autres clients du titulaire (étanchéité des flux).

7.1.3. Gammes de débits attendues et technologies de raccordement

7.1.3.1. Raccordements filaires

Le pouvoir adjudicateur souhaite disposer à minima des raccordements suivants :

- Symétriques et garantis de 200 Mb/s à 40Gb/s sur support fibre, notamment pour les liaisons LAN2LAN de niveau 2.
- Asymétriques et non garantis très haut débit, sur support fibre optique (FTTH) ou équivalent, notamment pour les accès internet.

Pour chaque technologie qu'il propose, le mémoire technique du titulaire précise :

- Les technologies de raccordement qu'il propose en réponse aux éléments ci-dessous et qui pourrait également les compléter (exemple : faisceau hertzien).
- **Les infrastructures qu'il est en mesure d'utiliser, pour lesquels le pouvoir adjudicateur valorise la possibilité d'avoir une infrastructure différente pour les liens internet FTTH.**
- Les débits minimums/maximums disponibles.
- La durée d'engagement ainsi que les modalités de résiliations anticipées.

7.1.3.2. Liaisons mobiles 4G/5G

Le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir disposer de raccordement en 4G ou 5G avec un volume illimité, notamment pour des besoins de secours ou de raccordements de sites.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les opérateurs mobiles qu'il est en mesure de proposer (la fourniture de cartes SIM multi-opérateurs est valorisée techniquement).
- Les possibilités de disposer de services 5G.

7.1.3.3. Liaisons du périmètre initial

En lien avec les attentes spécifiées dans le bordereau des prix unitaires et les informations sur les sites présentées dans l'annexe 1 du présent CCTP, le **mémoire technique du titulaire précise** :

- Pour chaque liaison attendue :
 - L'opérateur d'infrastructure proposé.
 - Les caractéristiques de performance de la liaison proposée :
 - Débit montant/descendant.
 - Engagement de débit/performance.
 - Niveau de GTR.
- Les redondances mises en place sur son backbone/points de présence, permettant de maximiser la disponibilité de son réseau.

7.2. Equipement d'extrémité

7.2.1. Caractéristiques des équipements d'extrémité

Le **mémoire technique du titulaire précise le nombre d'équipements d'extrémités fournis pour chaque type de raccordement ainsi que leurs caractéristiques techniques**. Ces matériels doivent intégrer à minima :

- Pour les liaisons filaires :
 - 4 interfaces GigaEthernet RJ45 côté LAN, utilisable(s) par le pouvoir adjudicateur.
 - Des composants capables de supporter une bande passante adaptée en fonction du site (de 1Gb à 40Gb/s) pour les liaisons FTTO et à minima d'1Gb/s pour les liaisons FTTH.
- Pour les liaisons 4G/5G :
 - 2 interfaces de type Ethernet RJ45 côté LAN utilisable(s), par le pouvoir adjudicateur
 - La possibilité d'installer des antennes déportées.

7.2.2. Caractéristiques communes à tous les équipements d'extrémité

En complément des éléments du précédent article, le pouvoir adjudicateur :

- Impose que pour toute évolution de débit/technologie nécessitant de remplacer un routeur, le titulaire assure sans frais la récupération de l'ancien équipement lors de l'installation du nouveau.
- **Valorise techniquement l'installation d'un faible nombre d'équipements d'extrémités dans les baies afin de minimiser le risque de panne et la consommation électrique.**
- **Valorise techniquement la fourniture d'équipements à faible niveau sonore, avec une consommation électrique faible et intégrant des matières recyclées.**

7.3. Prestations spécifiques attendues pour l'accès internet

7.3.1. Connectivité Internet

Le pouvoir adjudicateur souhaite disposer de liaisons permettant une connexion directe vers Internet. Le **mémoire technique du titulaire précise** :

- Les différentes portes de sortie vers Internet dont il dispose avec les bandes passantes maximales et disponibles.
- Sa présence sur des nœuds d'échanges de la région PACA.
- Les différents accords de Peering dont il dispose afin d'optimiser le routage des flux.

7.3.2. Adresse IP publique

Le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir bénéficier d'une adresse IP publique fixe pour ses accès Internet de type 4G/5G et FTTH.

8. Description détaillée des solutions techniques attendues – Lot 3

8.1. Périmètre

Ce lot concerne la fourniture des services suivants :

- Des abonnements mobiles voix, data et voix/data ainsi que les communications associées SANS subvention de terminaux.
- Des abonnements M2M.
- D'une application permettant d'alerter les travailleurs isolés.
- D'une plateforme d'envoi de sms en masse en mode SaaS.

L'acquisition des terminaux mobiles est exclue de ce présent lot.

8.2. Services attendus pour la téléphonie mobile

8.2.1. Mise à disposition d'un réseau mobile

Le titulaire met à disposition du pouvoir adjudicateur un réseau de radiocommunication numérique ouvert au public et ayant fait l'objet d'une autorisation ministérielle.

Afin de juger de la couverture du titulaire, le pouvoir adjudicateur utilise les données de l'ARCEP et souhaitent en complément disposer de cartes de couvertures 2G/3G/4G/5G :

- Département du Bouches-du-Rhône.
- Marseille.
- Aix-en-Provence.

En complément, le pouvoir adjudicateur valorise techniquement la fourniture d'informations techniques sur le réseau du titulaire, comme par exemple :

- **La densité d'antennes relais et/ou leurs emplacements dans le Département.**
- **Les capacités techniques des relais (2G, 3G, 4G,5G).**
- **Des cartes de couvertures faisant apparaître les puissances de réception en fonction de l'affaiblissement du signal.**

8.2.2. Portabilité des numéros existants

Les numéros de mobiles actuels doivent être conservés (portabilité des numéros).

8.2.3. Forfaits de communications attendus

8.2.3.1. Gammes de forfaits attendues

L'offre du titulaire doit permettre de commander plusieurs types de profils sans subvention de terminal :

- Pour les forfaits voix et Internet :
 - Des formules illimitées voix/Internet/SMS/MMS avec des usages data 1, 5, 20 Go minimum
 - Une formule illimitée voix/Internet/SMS/MMS avec un usage illimité de data
- Pour les forfaits Internet pour tablettes et clés 4G :
 - Des formules avec des usages Data de 20, 50 Go minimum et illimité
- Pour les forfaits M2M :
 - Des formules ajustables.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les services inclus de base dans ses différents forfaits (clauses d'usages raisonnables, appels vers/depuis international, 5G...)
- Les différents paliers d'ajustement qu'il propose pour ses forfaits M2M.

- **Si existant, des gammes de forfaits incluant des usages vers l'international, idéalement avec la possibilité d'activer/désactiver ce forfait avec un préavis d'un mois maximum (élément valorisé techniquement). Le mémoire technique du titulaire précise les usages proposés et inclus.**

8.2.3.2. **Evolution des forfaits dans le temps**

Le titulaire doit prévoir de faire évoluer les forfaits qu'il propose en fonction des variations de son offre commerciale générale. Ces évolutions peuvent concerner (liste non exhaustive) : l'augmentation des clauses d'usages raisonnables, l'ajout de nouveaux services (réseau 5G, communications internationales...).

Dans le cas où le titulaire n'appliquerait pas ces évolutions automatiquement au pouvoir adjudicateur pour l'ensemble de son parc, les pénalités prévues au CCAP s'appliquent.

8.2.4. **Services associés aux abonnements**

8.2.4.1. **Gestion de restriction d'usage**

Le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir appliquer, à certains utilisateurs, des restrictions d'usage sur les appels réalisés :

- Interdiction internationale.
- Interdiction numéros surtaxés
- Interdiction d'achats de services multimédias.

Le mémoire technique du titulaire précise s'il propose un service de restrictions des achats de services multimédias sans bloquer l'usage data.

8.2.4.2. **Alerte consommations**

Le titulaire doit proposer des solutions qui permettent d'alerter les utilisateurs et/ou le gestionnaire en cas d'atteinte d'un seuil de consommation (par exemple 30 euros). Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les possibilités de configuration du service (en volume, en euros...)
- Les modalités de mise à jour du service (demande au support client, par l'extranet)
- Les modalités de prévention des utilisateurs et du gestionnaire (par mail, par SMS...)

En parallèle, les utilisateurs doivent disposer d'un service gratuit leur permettant d'accéder à leurs consommations en cours.

8.2.4.3. **Service de téléphonie internationale**

Le titulaire doit pouvoir assurer l'accès à des réseaux de radiotéléphonie étrangers avec ses cartes SIM. Le mémoire technique du titulaire précise :

- La liste, par pays, des opérateurs avec lesquels il a conclu un accord de roaming.
- Les tarifs de communications voix/Internet à la réception et à l'émission pour chaque zone d'appels.
- Les forfaits VOIX et DATA « internationaux » qu'il propose : forfait fixe, pass journalier, forfait ajustable...

Le titulaire doit par ailleurs se conformer à la réglementation en vigueur pour ces usages (loi Lurel et décret Européen sur le roaming au sein de l'union Européenne).

8.2.5. **Mise à disposition des cartes SIM**

L'acquisition d'un forfait par le pouvoir adjudicateur doit intégrer la mise à disposition sans surcoût d'une carte SIM triple-découpe.

Afin d'assurer une mise à disposition (ou remplacement) rapide d'un abonnement mobile, le pouvoir adjudicateur doit pouvoir disposer d'un stock de 20 cartes SIM triple découpe d'avance et 10 M2M.

Ce stock doit obligatoirement être tenu à jour par le titulaire et être sans frais pour le pouvoir adjudicateur.

En complément, le pouvoir adjudicateur souhaite avoir la possibilité de commander des abonnements avec e-SIM permettant de s'affranchir des cartes SIM physiques.

8.3. Services attendus pour la solution d'envoi de messages en masse

Le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir transmettre des SMS en masse et éventuellement pouvoir étendre les possibilités d'envois à d'autres médias comme les e-mails, les messages vocaux. Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les capacités d'écoulements de sa solution en messages/heures pour les différents médias décrits ci-dessus
- Le lieu d'hébergement de sa solution ainsi que les solutions de sécurisation de son service (réplication, sauvegardes, accès opérateurs multiples, sécurité liée à l'environnement d'hébergement...)
- Les engagements de qualité de service (GTR et taux de disponibilité) assurés de base et sur bon de commande complémentaire

8.3.1. Interface

La solution du titulaire doit intégrer une interface web de gestion devant assurer a minima les prestations décrites dans les articles qui suivent. Le mémoire technique du titulaire doit présenter les possibilités de son interface en réponse aux éléments qui suivent et fournir si possible des captures d'écrans concrètes de sa solution.

8.3.2. Base de données destinataires

L'interface de gestion doit permettre d'intégrer une base de données destinataires. Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les différents champs obligatoires et les champs personnalisable qu'il est possible d'importer.
- Le nombre maximum de champs autorisé par destinataire.
- Les modalités d'association des champs de la solution avec les colonnes du fichier d'import (association dynamique lors de l'import, format de fichier d'import imposé...)

8.3.3. Listes de diffusions

L'interface de gestion doit permettre d'intégrer des listes de diffusion de destinataires. Le mémoire technique du titulaire précise :

- Le nombre de liste de diffusion maximum à créer.
- Les modalités d'association des destinataires aux listes de diffusions (import automatique par critère, import d'un fichier externe, cases à cocher...)

8.3.4. Gestion des campagnes de diffusions

Le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir envoyer les messages en temps réel ou de façon programmée avec gestion de relance en cas d'échec. Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les modalités d'initialisation d'une campagne de diffusion
- Les possibilités de planification.
- Les modalités de gestion des échecs :
 - Nombre de tentatives autorisées
 - Capacité à renvoyer automatiquement un message aux destinataires en échec à l'issue d'une campagne.

8.3.5. Formation

Le titulaire doit assurer une formation, abordant l'ensemble des possibilités de la solution et des mises en situation, sur le service en webconférence pour 1 administrateur et 5 utilisateurs.

8.4. **Application pour dispositif d'alerte du travailleur isolé**

8.4.1. **Périmètre**

Le pouvoir adjudicateur souhaite se doter d'une **solution DATI (Dispositif d'Alerte pour Travailleurs Isolés)** reposant sur :

- Une application mobile.
- Une interface web de gestion et supervision,
- Un système d'alertes automatiques et manuelles répondant aux besoins de protection des agents exerçant seuls.

La solution devra permettre la détection, la notification et la supervision des situations de détresse conformément aux obligations légales de protection des travailleurs isolés.

8.4.1. **Services attendues**

Le pouvoir adjudicateur souhaite que l'application DATI fournie intègre a minima les fonctionnalités suivantes :

- Plusieurs modes de détection :
 - Détection automatique de perte de verticalité, immobilité prolongée, chute.
 - Déclenchements manuels via un bouton SOS (accessible même écran verrouillé en cas d'agression).
- La remontée d'alerte doit comporter :
 - Identité de l'agent.
 - Type d'alerte.
 - Date/heure et historique.
 - Localisation.
- Une interface web d'administration et de supervision permettant :
 - La création de profils métiers avec réglage des seuils et signaux de pré-alerte.
 - La configuration des utilisateurs « veilleurs », incluant gestion par jours/plages horaires.
 - La supervision en temps réel avec affichage des alertes en cours et visualisation cartographique.
 - La gestion des droits et rôles utilisateurs.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les algorithmes utilisés, les seuils configurables et les possibilités d'inhibition temporaire de détection afin de limiter les fausses alertes.
- Les délais typiques d'acheminement et les mécanismes de reprise en cas de perturbation réseau.
- Les modalités de règles de gestion des utilisateurs « veilleurs », les capacités d'escalade, et les services de personnalisation disponibles.
- Les modes de visualisation, les filtres, les journaux d'événements, ainsi que les possibilités d'export.
- **La matrice de compatibilité de sa solution avec les téléphones mobile pour lesquelles le pouvoir adjudicateur valorise techniquement une large gamme diversifiée.**

8.4.2. **Formation**

Le titulaire doit assurer une formation, abordant l'ensemble des possibilités de la solution et des mises en situation, sur le service en webconférence pour 1 administrateur et 5 utilisateurs.

9. Description détaillée des solutions techniques attendues – Lot 4

9.1. Périmètre

Ce lot concerne les prestations suivantes :

- La fourniture de téléphones mobiles et d'accessoires.
- La gestion du SAV (sous et hors garantie) des terminaux.
- La fourniture de prestations diverses touchant aux matériels mobiles.

9.2. Gammes de terminaux attendues

9.2.1. Matériels neufs

Le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir disposer d'un catalogue complet de terminaux dans lequel le titulaire doit prévoir d'extraire des modèles correspondant aux profils suivants :

Caractéristiques Minimales attendues	Téléphones Neufs				
	Durcis	Entrée de gamme	Milieu de gamme	Haut de gamme Android	Haut de gamme IOS
Système d'exploitation	Android 14	Android 14	Android 14	Android 14	IOS 17
VoWiFi/VoLTE	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NFC	Sans contrainte	Sans contrainte	Oui	Oui	Oui
Appareil photo arrière	50 Mpx	48 Mpx	50 Mpx	50 Mpx	48 Mpx
Appareil photo avant	5 Mpx	13 Mpx	13 Mpx	12 Mpx	12 Mpx
Processeur	8 cœurs 2 Ghz	8 cœurs 2 Ghz	8 cœurs 2 Ghz	8 cœurs 3 Ghz	A16
Mémoire interne	128 Go	128 Go	128 Go	128 Go	128 Go
RAM	6 Go	4 Go	6 Go	8 Go	6 Go
Taille d'écran	6 pouces	6 pouces	6 pouces	6 pouces	6 pouces
Résolution	FHD	FHD	FHD	FHD	FHD
Résistance	IP68	IP5	IP67	IP68	IP68
Indice de réparabilité	Supérieur à 8	Supérieur à 8	Supérieur à 8	Supérieur à 8	Supérieur à 7
Connectivité	USB-C, 3G, 4G, 5G, Bluetooth				

Le titulaire doit prévoir de proposer des profils avec à minima trois années de support constructeur.

Le pouvoir adjudicateur apporte un intérêt sur l'écoconception/la réparabilité des terminaux (afin notamment de prolonger leur durée de vie).

Il est à noter que le renouvellement des terminaux se fera « au fil de l'eau ».

9.2.2. Matériels reconditionnés

En lien avec les lois anti-gaspillage, le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir commander des matériels neufs et des matériels reconditionnés ou intégrant au moins 20% de composants recyclés.

Le titulaire doit proposer un catalogue complet de terminaux dans lequel le titulaire doit prévoir d'extraire des modèles correspondant aux profils suivants :

Caractéristiques Minimales attendues	Smartphones reconditionnés	
	Android	IOS
Système d'exploitation	Dernière version stable	Dernière version stable
VoWiFi/VoLTE	Oui	Oui
NFC	Oui	Oui
Appareil photo arrière	48 Mpx	12 Mpx
Processeur	8 cœurs 2 Ghz	A14
Mémoire interne	128 Go	128 Go
RAM	4 Go	4 Go
Taille d'écran	6 pouces	6 pouces
Résolution	FHD	FHD
Résistance	IP67	IP68
Niveau de batterie minimum	85 %	85 %
Indice de réparabilité	Supérieure à 8	Supérieur à 7

En complément des éléments du tableau ci-dessus, le titulaire doit prévoir d'intégrer des matériels reconditionnés avec à minima l'écran et la batterie renouvelés (en intégrant idéalement des matériels du constructeur) et si besoin la carte mère.

Pour le reconditionné, au moment de la commande le matériel devra être en mesure de prendre en charge la dernière version stable de l'OS en cours et assurer la montée de la version de la suivante.

9.3. Gammes d'accessoires attendues

9.3.1. Généralités

Le pouvoir adjudicateur souhaite disposer d'un catalogue complet d'accessoires avec a minima les accessoires présentés ci-après pour lesquels le titulaire doit proposer :

- Des matériels compatibles avec les constructeurs principaux du marché (Samsung, Xiaomi, Huawei et Apple notamment).
- Des matériels spécifiquement adaptés aux profils de terminaux présentés dans l'article 9.2 du présent CCTP).

9.3.2. Housses et coques

Le titulaire doit proposer une gamme de housses à clapets et de coques (différents matériaux sont attendus, notamment le silicone) s'adaptant à différentes marques/modèles de Smartphones.

Celles-ci assurent un transport en toute sécurité et une protection contre les chocs et les chutes.

9.3.3. Protections d'écrans

Le titulaire doit proposer une gamme de protections d'écrans (verres trempés et films hydrogel), s'adaptant à différentes marques/modèles de smartphones.

Ces équipements permettent de protéger des chocs/chutes les écrans.

9.3.4. Câbles USB

Le titulaire doit proposer une gamme des câbles USB et USB-C s'adaptant aux différentes connectiques du marché (Mini USB, Micro USB, Lightning et USB-C a minima...) avec des longueurs de 1m et 3m. **Il est attendu des gammes classiques avec connecteur moulé et des gammes plus qualitatives avec cordon en nylon tressé ou métallique.**

9.3.5. Chargeurs

Le titulaire doit proposer des chargeurs sans câbles basés sur :

- Des prises secteurs simples avec port USB standard et port USB-C.
- Des prises secteurs « quick charge » avec port USB standard et port USB-C
- Des chargeurs allume-cigares simples avec port USB et port USB-C.
- Des chargeurs à induction.

9.3.6. Kit piéton

Le titulaire doit proposer :

- Des kits piétons filaires avec bouton de décroché sur le cordon.
- Des kits piétons Bluetooth avec décroché sur l'oreillette.

9.3.7. Support voiture

Le titulaire doit proposer une gamme de support pour voiture avec :

- Des fixations sur grille de ventilation avec un support réglables.
- Des aimants à fixer sur les grilles de ventilation (support voiture et aimant à insérer sous la coque du Smartphone)

9.4. Colisage et livraison

9.4.1. Stock tampon

Le pouvoir adjudicateur envisage d'entretenir un « stock tampon » de matériels, permettant de répondre rapidement à des demandes de fournitures de matériels.

Ce stock tampon doit être entreposé obligatoirement dans les propres locaux du pouvoir adjudicateur.

9.4.2. Commandes de matériels

Pour toute commande de matériels, le titulaire doit assurer :

- Le colisage de la commande.
- Le transport à ses frais et risques, tous frais compris, sur n'importe quel site du pouvoir adjudicateur.
- L'information de l'équipe du pouvoir adjudicateur de la bonne livraison des matériels.

Chaque commande doit pouvoir être suivie par l'équipe du pouvoir adjudicateur soit au travers des outils du titulaire soit directement sur le site web du transporteur avec le numéro du colis.

Le mémoire technique du titulaire précise l'organisation proposée pour répondre aux éléments ci-dessus.

9.5. Garantie et SAV des terminaux

9.5.1. Garantie des terminaux

Les terminaux (neuf et reconditionnés) fournis par le titulaire font l'objet d'une garantie minimum de 12 mois.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- S'il propose une période de garantie supérieure à celles ci-dessus.

- Les éventuelles garanties spécifiques qu'il propose en fonction des constructeurs/éditeurs.
- Les pannes couvertes par la garantie et/ou les exclusions en fonction des constructeurs/éditeurs.

9.5.2. ***Gestion du SAV sous et hors garantie***

Le pouvoir adjudicateur doit pouvoir faire réparer au titulaire un téléphone, fourni par le titulaire ou une autre source, en cas de panne/dommage compris ou non dans la garantie. Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les modalités de prise en charge des pannes pour lesquels il est imposé :
 - Une gestion par transporteur sur site aux frais du titulaire.
 - La mise à disposition d'un terminal de prêt/remplacement sous 2 jours ouvrés maximum.
- Les modalités de diagnostic de panne avec, le cas échéant, la transmission du devis correspondant aux frais de réparation aux équipes informatique.
- Les modalités et délais de gestion des réparations (après acceptation, le cas échéant, du devis de réparation par les équipes informatiques), qui doivent être traitées dès la réception du terminal en panne.
- Les modalités de tenue à jour des actions réalisées dans les outils de suivi.

Pour cette partie, le titulaire doit obligatoirement proposer l'utilisation du stock tampon du pouvoir adjudicateur (se trouvant dans ses propres locaux) comme moyen de fournir rapidement un terminal de remplacement à un utilisateur (le terminal en panne est alors automatiquement réintégré au stock tampon après sa réparation).

9.6. ***Recyclage et reconditionnement***

Dans le cadre de l'amélioration de la protection de l'environnement, le pouvoir adjudicateur souhaite pouvoir confier au titulaire des prestations de reprises pour :

- Des matériels en état de marche qui pourraient faire l'objet d'un reconditionnement.
- Des matériels hors d'usage à recycler.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- Les modalités de collecte des matériels à reconditionner/recycler, qui doivent être réalisées obligatoirement sur site par transporteur, aux frais du titulaire.
- Les modalités et délais d'estimation et de valorisation financière des matériels transmis par le pouvoir adjudicateur, pour lesquels le pouvoir adjudicateur valorise techniquement la gestion d'une « cagnotte » (plutôt que des avoirs) permettant l'acquisition de nouveaux matériels auprès du titulaire.
- Les modalités de reconditionnement/recyclage et notamment :
 - Les prestations gérées directement par le titulaire et celles sous-traitées ou gérées par des partenaires.
 - Les opérations de suppressions de données éventuelles des matériels (avec certification de nettoyage validée par l'ANSSI)
 - Le réemploi concret des matériels/composants à l'issue des opérations de reconditionnement/recyclage.
 - Dans le cas de la destruction du matériel, un certificat de démantèlement conforme à la réglementation en vigueur.

10. Conditions de mise en œuvre

10.1. Déploiement initial

10.1.1. Préambule

Tout le déploiement initial de l'accord-cadre doit être réalisé clefs en main tous frais compris par le titulaire, avec notamment (liste non-exhaustive) :

- Toutes les prestations d'études préparatoires nécessaires.
- Toutes les prestations de chefferie de projet et de pilotage des interventions.
- Tous les frais de matériels/prestations de mise en œuvre des nouvelles liaisons avec :
 - La construction de la liaison.
 - La réalisation de toutes les dessertes internes.
 - L'installation sur site des équipements d'extrémités.
- Toutes les prestations nécessaires pour la configuration techniques des équipements d'extrémités et des services Trunk SIP/SBC.
- Toutes les prestations de gestion de la portabilité des numéros/migration des liaisons en assurant une parfaite continuité de service.
- Toutes les prestations de recettes fonctionnelles des nouvelles liaisons / services téléphoniques sur site.
- Toutes les prestations de configuration et recette fonctionnelles des applications de messages en masses et solution DATI.

Pour les lots 1 et 2 : Les chemins de câble ainsi que les fibres existantes du titulaire doivent être obligatoirement réutilisés pour les dessertes internes.

10.1.2. Initialisation du projet

Pour chaque lot, le projet est initialisé avec le titulaire lors d'une réunion de lancement qui se tient **sur site ou en visioconférence (au choix du pouvoir adjudicateur)**, sur convocation du pouvoir adjudicateur, avec un délai de prévenance de 5 jours ouvrés.

Cette réunion a pour but de :

- Présenter les différents intervenants.
- Disposer d'une synthèse des prestations proposées par le titulaire.
- Organiser de façon macroscopique le déroulement du déploiement avec :
 - Le déroulement de la phase d'étude préparatoire.
 - Le déroulement de la mise en place de chacune des prestations attendues.
 - Les grands jalons du planning de mise en œuvre.
 - Les modalités de suivi de projet.
- Définir les points de vigilance pour le projet.
- Définir les éléments nécessaires pour la préparation des formulaires requis au lancement du déploiement

10.1.3. Préparation des formulaires de collecte et des bons de commandes

Dans un délai maximum de 10 jours ouvrés à compter de la réunion de lancement, le pouvoir adjudicateur communique au titulaire un inventaire détaillé des solutions et prestations attendues ainsi que les éléments complémentaires souhaités par le titulaire.

Dans un délai maximum de 5 jours ouvrés après la réception des informations, le titulaire transmet le formulaire de collecte technique au pouvoir adjudicateur, préremplis avec les informations techniques.

Le pouvoir adjudicateur complète ensuite les informations administratives et valide le formulaire de collecte technique qu'il annexe à son bon de commande officiel.

10.1.4. ***Chef de projet pour le déploiement***

Le titulaire met en place un chef de projet, **unique pour le périmètre global de chaque lot**, chargé de :

- Suivre et coordonner la mise en place globale des services jusqu'à leur parfait achèvement.
- Répondre à toute sollicitation des équipes techniques du pouvoir adjudicateur sur l'avancement de la mise en place.

Le chef de projet dédié doit réaliser à minima les actions suivantes :

- Une première communication, dans un délai maximum de 2 semaines à compter de la réception des formulaires de collecte technique, confirmant la bonne prise en compte du déploiement (avec le récapitulatif des éléments commandés) et la date de fin de déploiement estimée pour chaque service ou abonnement.
- Pour les lots 1 et 2 uniquement : la réalisation d'une réunion de suivi technique par quinzaine avec les équipes techniques du pouvoir adjudicateur, complétée d'un compte-rendu.
- Pour les lots 1 et 2 uniquement : la tenue à jour par quinzaine d'un tableau de bord d'avancement avec :
 - Le suivi du déploiement global et de chaque prestation.
 - La mise en évidence des difficultés et/ou point de blocage.
 - Un listing des actions à la charge des équipes techniques du pouvoir adjudicateur.
 - Un listing des points nécessitant un arbitrage.
- La confirmation écrite, pour chaque service déployé, de sa bonne mise en œuvre.

Pour tout retard sur le planning de déploiement des services, le chef de projet doit informer proactivement les équipes techniques du pouvoir adjudicateur par écrit en précisant la raison du retard, son délai estimé ainsi que la nouvelle date de mise à disposition envisagée.

Le mémoire technique du titulaire précise les prestations réalisées par le chef de projet, avec si possible des exemples de tableau de bords de suivi.

10.1.5. ***Ateliers techniques préparatoires pour les lots 1 et 2***

Le titulaire doit prévoir de réaliser différents ateliers techniques permettant de :

- Collecter et définir toutes les configurations à prévoir sur les liaisons d'interconnexions de sites.
- Collecter et définir toutes les configurations à prévoir sur les Trunk SIP à déployer ainsi que les SBCs prévus.
- Collecter les données nécessaires afin de pouvoir installer dans les meilleures conditions les différentes liaisons, les équipements d'extrémité et les dessertes internes/externes associées.
- Définir le processus de migration des différents services attendus, avec :
 - Les actions attendues de chaque partie.
 - La gestion des déplacements/interventions sur les différents sites permettant de réduire les trajets.
 - Les méthodes de migration permettant de limiter au maximum les ruptures de services.
 - Le contenu des documents de suivi de projet.
 - L'organisation des réunions de suivi régulières.

- Mettre en avant les éventuelles problématiques qui pourraient survenir lors du déploiement (dessertes internes ...) avec les propositions d'actions palliatives du titulaire.
- Définir les processus et livrables de recettes des différentes solutions.

L'ensemble des éléments préparés pendant l'étude doivent être présentés aux équipes techniques du pouvoir adjudicateur lors d'une réunion de restitution, et doivent être validés avant de pouvoir passer aux étapes suivantes. **Un accompagnement fort du titulaire est attendu pendant cette phase qui ne saurait se résumer à la transmission de fichiers de collecte à compléter.**

Le mémoire technique du titulaire précise les prestations assurées pour ces ateliers avec :

- **Les ressources affectées.**
- **Les ateliers envisagés et ordres du jour indicatifs.**
- **Si possible, des exemples de livrables.**

10.1.6. Déroulement du déploiement initial

Le mémoire technique du titulaire précise le déroulement du déploiement des différentes solutions attendues pour le périmètre initial décrit dans le détail quantitatif estimatif, avec une attention particulière sur les éléments suivants :

- **Pour les lots 1 et 2 :**
 - L'ensemble des éléments à fournir par le pouvoir adjudicateur pour que le titulaire puisse installer/activer ses solutions, et respecter ses engagements de qualité de service.
 - Les différentes interventions à prévoir sur les sites ainsi que la nécessité pour chacune d'elle de disposer des équipes techniques du pouvoir adjudicateur.
 - Les moyens techniques et humains affectés au déploiement initial (avec notamment le personnel en propre et les éventuels sous-traitant).
 - Les moyens que propose de mettre en œuvre le titulaire pour anticiper au maximum les difficultés sur site.
 - Les modalités de construction/installation des liaisons, avec :
 - Les différentes interventions à prévoir sur les sites.
 - La possibilité de regrouper les différentes interventions par zones géographiques pour optimiser les déplacements des équipes du pouvoir adjudicateur
 - Les modalités de migration/mise en service de chaque environnement permettant de limiter les coupures, avec sa capacité ou non à réaliser des migrations en heures non ouvrées (entre 12h et 14h ou après 17h).
 - Les modalités de tests des configurations et de recette, notamment les tests de débits des liaisons et les tests d'appels et de redondance du Trunk SIP et des SBCs.
- **Pour le lot 3 :**
 - Les modalités de livraison des nouvelles cartes SIM (le cas échéant) avec les documents permettant de faire le lien entre les cartes SIM et les utilisateurs finaux (un exemple de document est apprécié).
 - L'organisation proposée pour gérer la portabilité des numéros.
 - Les modalités de contrôle et d'information de la bonne migration des lignes.
 - Les modalités de déploiement et recette de la solution DATI.
- **Pour le lot 4 :**
 - Les modalités de présentation/documentation de l'organisation prévue pour :
 - Les commandes de matériels.
 - Les prestations de SAV.

10.1.7. Planning prévisionnel et délai maximum

Le mémoire technique du titulaire précise le délai de mise en œuvre du périmètre initial en fournissant un planning prévisionnel détaillé adapté au contexte spécifique du projet prenant en compte toutes les étapes :

- Collectes et études préparatoires
- Déploiement unitaire des services
- Migration globale.

Les délais de déploiement globaux ne peuvent pas être supérieur à :

Lots	Délais
1	20 semaines
2	20 semaines
3	8 semaines
4	4 semaines

10.2. Déploiement en cours d'accord-cadre

10.2.1. Suivi de déploiement

Pour toutes les commandes passées en cours d'exécution de l'accord-cadre, le titulaire doit prévoir dans ses frais de mise en service des prestations de suivi de déploiement intégrant :

- 2 communications au pouvoir adjudicateur :
 - La confirmation de la mise en production de la commande.
 - La confirmation de son bon déploiement avec un document synthétisant les services déployés avec les délais réels de réalisation.
- Uniquement pour les commandes complexes, définies comme tel par le pouvoir adjudicateur :
 - La réalisation d'une réunion de suivi technique par semaine avec les équipes techniques du pouvoir adjudicateur, complétée d'un compte-rendu avec la tenue à jour d'un tableau de bord d'avancement.

10.2.2. Déroulement type des services

Le mémoire technique du titulaire présente les données à fournir, les prérequis, le déroulement « type » et les délais de déploiement des différentes prestations décrites dans le tableau qui suit.

Lots	Abonnements ou services	Délais maximum
1	Accès Trunk SIP (avec construction du lien support) Accès fixe sur réseau mobile	16 semaines 4 semaines*
2	Lien sur support FTTO Lien sur support FTTH Accès 4G/5G Augmentation de débit sur lien FTTO (sans changement de matériel)	16 semaines 8 semaines 4 semaines 4 semaines
3	Modification d'un abonnement mobile Ajout d'un abonnement mobile Modification d'un service mobile	1er mois suivant 3 jours ouvrés 1 jour ouvré

	Fourniture d'un stock de cartes SIM	3 jours ouvrés
4	Fourniture d'un nouveau terminal ou d'un accessoire Réalisation d'un devis pour la réparation d'un terminal Réparation d'un terminal après acceptation du devis	1 semaine* 2 jours ouvrés 3 semaines

*Les délais de fourniture de matériels s'entendent hors difficultés particulières d'approvisionnement du titulaire.

Les délais proposés par le titulaire dans son mémoire technique servent de base contractuelle. En cas d'absence d'information, les délais ci-dessus prévalent.

Tout retard non justifié du titulaire vis-à-vis de ses engagements fait l'objet de pénalités détaillées dans le CCAP.

10.2.3. **Dessertes internes (lots 1 et 2)**

Pour les liaisons filaires optiques, le titulaire doit assurer sans frais à minima la réalisation des dessertes internes jusqu'à au lieu d'installation de l'équipement d'extrémité jusqu'à 30 mètres du point de pénétration du bâtiment (hors travaux complexes).

En complément, le mémoire technique du titulaire précise :

- **Les éventuelles distances complémentaires de dessertes qu'il assure sans surcoût.**
- **Les coûts de forfaits de dessertes complémentaires en fonction de la distance (hors travaux complexes).**
- **Les prestations qu'il propose pour réaliser des travaux de dessertes complexes (percements, poses de goulottes/gaines...) qui lui seront confiés si nécessaire.**

10.3. **Modalités d'intervention (Lots 1 et 2)**

Lorsque des interventions doivent être réalisées dans les locaux du pouvoir adjudicateur, celles-ci s'effectuent après prise de rendez-vous. L'accès aux locaux techniques en rapport avec l'exécution des prestations est soumis à l'accord préalable du pouvoir adjudicateur.

Sauf pour les cas d'urgence, le titulaire s'engage à prévenir par écrit le pouvoir adjudicateur, pour toute intervention, au moins 48 heures à l'avance.

Sauf exception, les plages d'intervention dans les locaux du pouvoir adjudicateur sont de 8h00 à 12h et de 14h à 17h du lundi au vendredi, et ce hors jours fériés ou jours de fermeture obligatoire décidés par le pouvoir adjudicateur.

En cas de nécessité, pour le titulaire, d'intervenir en dehors de la période d'intervention telle que définie ci-dessus, celui-ci doit obtenir un accord préalable du pouvoir adjudicateur.

Pendant leur séjour dans les locaux du pouvoir adjudicateur, les préposés du titulaire sont assujettis aux règles d'accès et de sécurité établies par ceux-ci.

Pour toutes les opérations dont il aura la charge, le titulaire doit veiller à :

- La protection des équipements et matériels des autres corps d'état situés à proximité de l'installation concernée.
- La remise en service et le nettoyage des locaux après une intervention ayant entraîné des désordres de son fait.

Les interventions sur les matériels de téléphonie fixe du pouvoir adjudicateur sont réalisées obligatoirement, sauf accord du pouvoir adjudicateur, en présence du prestataire en charge de sa maintenance.

11. Conditions d'exploitation et de maintenance

11.1. Points d'entrées attendus

Le titulaire doit fournir pour la durée de l'accord-cadre les points d'entrées suivant :

- Un interlocuteur commercial, chargé du suivi commercial et de la facturation.
- Un interlocuteur technique, chargé de prendre en charge les réponses aux questions sur les solutions mises en place/à déployer et des escalades sur incident.
- Un support technique professionnel non surtaxé, pour la déclaration et le traitement des incidents (voir article 11.4 du présent CCTP).

Pour toute demande à ces points d'entrée, il est attendu :

- Une disponibilité en heures et jours ouvrés.
- Une confirmation de la prise en compte de la demande dans un délai de :
 - 30 minutes pour l'ouverture d'un ticket d'incident.
 - 1 jour ouvré pour une demande technique/administrative/commerciale.
- Le traitement d'une demande dans un délai de :
 - L'engagement de rétablissement pour un ticket d'incident.
 - 2 jours ouvrés pour une demande d'information simple administrative ou technique.
 - 10 jours ouvrés pour une demande administrative ou technique complexe.

Tout dépassement de ces délais donne lieu à l'application des pénalités prévues au CCAP. Les points d'entrée doivent pouvoir être joignable à minima par téléphone et mail. **Le mémoire technique du titulaire précise leurs coordonnées et plages horaires de disponibilités.**

11.2. Extranet de gestion

Le titulaire doit mettre à disposition du pouvoir adjudicateur un logiciel de type extranet, assurant les services suivant à minima l'exploitation en ligne des factures.

- Pour les lots 1, 2 et 3 :
 - L'exploitation en ligne des factures détaillées par site et par accès (format .pdf / .csv)
 - L'accès au détail des communications fixes (lot 1) et mobile (lot 3).
 - La possibilité de commander ou résilier des abonnements ou des services.
 - L'accès à un inventaire détaillé du parc et à son export (format .csv ou équivalent)
 - La déclaration et le suivi de la résolution des incidents.
 - La supervision de l'état des liaisons (up/down).
 - L'accès à des statistiques d'usages en temps réel et historisées (idéalement sur 12 mois glissants) avec notamment :
 - La charge des liaisons dans les 2 sens (montant/descendant).
 - Le suivi des indicateurs de performance (latence, gigue, pertes de paquets)
 - La possibilité de cibler des périodes.
 - Les communications fixes pour le lot 1.
 - Les communications mobiles pour le lot 3.
- Pour le lot 4 :
 - Le suivi des commandes/réparations de matériels.
 - Si possible, des connecteurs avec les extranets des opérateurs, permettant par exemple de faire le lien entre les forfaits et les matériels.

- Si possible, des statistiques sur le parc de matériels (répartition des matériels par modèles, terminaux les plus/le moins en pannes, évolutions du volume du parc...).

Le mémoire technique du titulaire précise les services assurés de base par son extranet de gestion, les services proposés sur bons de commandes complémentaires, et les services ci-dessus qu'il ne propose pas.

Une formation des équipes informatiques du pouvoir adjudicateur en webconférence ou sur site, à l'utilisation de cet extranet doit être assurée par le titulaire dès sa mise en service.

11.3. Supervision des liaisons (lots 1 et 2 uniquement)

Le titulaire doit proposer un service de supervision proactive. Ce service intègre les éléments suivants :

- L'envoi automatique d'une alerte mail aux équipes techniques en cas de panne d'un accès.
- L'ouverture automatique d'un ticket d'incident sur la plateforme du titulaire.

Le mémoire technique du titulaire précise :

- **Les coûts de mise en service et d'abonnement du service.**
- **Les modalités de détection d'une panne.**
- **Les délais de détection/prévention en cas de panne d'un accès qui ne peuvent dépasser :**
 - **Pour les accès sans extensions de GTR en 24/7 : 30 minutes sur les heures ouvrées et sans maximum imposé pour les heures non ouvrées.**
 - **Pour les accès avec extensions de GTR en 24/7 : 30 minutes sur les heures ouvrées et 30 minutes pour les heures non ouvrées.**

11.4. Gestion des incidents pour les lots 1 et 2

11.4.1. Modalités de déclaration et d'ouverture d'incidents

Le pouvoir adjudicateur doit pouvoir signaler au titulaire, par téléphone, mail ou extranet, toute panne affectant le fonctionnement du service en précisant la nature de l'incident ainsi que tout élément pouvant faciliter le diagnostic du dysfonctionnement partiel ou total. Chaque panne doit faire l'objet d'un ticket d'incident ouvert automatiquement par le titulaire via sa supervision proactive ou dès sa signalisation par le pouvoir adjudicateur.

11.4.2. Continuité de service et engagement de moyens

En cas d'arrêt ou de dysfonctionnement d'un service, le titulaire doit toujours intervenir dans les délais de la garantie de temps de rétablissement pour assurer la remise en service et ceci dès la première demande à la plateforme centralisée. Les prestations à assurer au titre de la continuité de service comprennent :

- La main d'œuvre en atelier et les prestations nécessaires sur site
- Les déplacements et/ou frais d'expédition sur site.
- Les matériels de tests et outillages spécifiques ou non, nécessaires.
- Le cas échéant, la fourniture par échange standard, neuf ou réparé de tout équipement reconnu défectueux de l'installation.

Le titulaire doit disposer, sur la région PACA, des personnels qualifiés, des pièces détachées et des équipements de diagnostics nécessaires au déploiement et au maintien en condition opérationnel de ses services. Son mémoire technique précise les moyens locaux dont il dispose au niveau matériel, humain et ateliers afin de respecter ses engagements.

11.4.3. Définition des pannes et modalités de comptabilisation

Deux types de pannes doivent entrer dans le champ d'application des engagements de rétablissement et de disponibilité des services du titulaire :

- Les dysfonctionnements partiels d'un service tels que (liste non exhaustive) :
 - L'impossibilité d'émettre/recevoir des appels sur une partie des SDA d'un accès Trunk SIP.

- La mauvaise qualité des communications voix sur le trunk SIP (grésillement, communications hachées, voix métalliques...).
- L'affaiblissement partiel de la bande passante d'une liaison à débit garanti.
- Le bagotage d'une liaison.
- Les dysfonctionnements totaux entraînant la rupture totale d'un service (impossibilité de communiquer sur un accès du pouvoir adjudicateur).

Toute panne débute dès que le titulaire la détecte via sa supervision ou que le pouvoir adjudicateur en établi le constat et signale l'incident à la plateforme centralisée (le point de départ étant matérialisé par l'ouverture automatique ou manuelle d'un ticket d'incident)

Une panne se termine quand le pouvoir adjudicateur établit le constat de la remise en service et accepte la clôture de l'incident par la plateforme centralisée.

Si l'accès du titulaire à l'installation est nécessaire à la remise en service et que cet accès est différé du fait du pouvoir adjudicateur, les engagements du titulaire sont suspendus le temps pendant lequel cet accès est interdit au titulaire.

Lorsqu'un service redevient, pour les mêmes motifs, indisponible dans les huit heures ouvrées d'utilisation suivant la remise en service, la durée d'indisponibilité couvre le délai total écoulé depuis le signalement initial de la panne à la plateforme centralisée.

11.4.4. ***Durées Maximales d'Indisponibilité Annuelles et garanties de rétablissement***

Le mémoire technique du titulaire précise la Durée Maximale d'Indisponibilité Annuelle (DMIA) et la Garantie de Temps de Rétablissement (GTR) sur laquelle il s'engage pour chacun des services réseau/téléphonique qu'il propose.

Les engagements maximums autorisés de base pour les différents services (hors ajouts de services spécifiques) sont présentés dans le tableau suivant :

Lot	Abonnements ou services	DMIA maximum	GTR maximum
1	Service Trunk SIP/SBC Equipement d'extrémité Téléphonique	16 heures ouvrées /	4 heures ouvrées J+1
2	Liaison sur support FTTO Liaison sur support FTTH Liaison sur support 4G/5G Equipement d'extrémité réseau	16 heures ouvrées / / /	4 heures ouvrées / / J+1

11.5. ***Réunions périodiques de suivi***

Pour chaque lot, le pouvoir adjudicateur souhaite organiser **1 réunion** par trimestre pour les lots 1 et 2, et par semestre pour les lots 3 et 4 sur site ou en visioconférence (au choix du pouvoir adjudicateur), en présence des interlocuteurs techniques et commerciaux du titulaire, pour faire un point sur l'accord-cadre en cours et pour être tenu informé des évolutions technologiques et financière du titulaire.

Au cours de ces réunions, les points suivants sont abordés : Incidents survenus en cours d'année, gestion et facturation, contrôle de l'application des tarifs et régularisation en cours, points à améliorer et actions correctives, nouveaux tarifs et nouveaux services, conseils d'évolution des services par le titulaire compte-tenu des usages constatés.

Le titulaire fournit à cette occasion tout document utile au bon déroulement de la réunion et transmet un compte-rendu synthétique de la réunion.

Le pouvoir adjudicateur peut organiser des réunions exceptionnelles dans le cas d'incidents techniques majeurs, en plus de ces réunions planifiées. Ces réunions ne doivent pas avoir d'incidence financière.

11.6. **Réversibilité**

Dans le cas où le titulaire n'est pas reconduit à l'issue du présent accord-cadre, il s'engage à participer loyalement à la transition des services vers le nouveau prestataire. Les éléments suivants doivent être assurés par le titulaire :

- La fourniture de toutes les données d'inventaire et/ou de configuration permettant de faciliter la collecte d'information et le déploiement du nouveau prestataire.
- A l'issue de la migration vers le nouveau prestataire :
 - La suppression de toutes les données contenues dans ses outils de gestion en lien avec le pouvoir adjudicateur.
 - La récupération de ses équipements d'extrémité après la migration des accès, dans un délai maximum de 60 jours calendaires.

En complément, le titulaire s'engage à assurer la continuité de ses prestations jusqu'à la mise en œuvre effective des services du nouveau prestataire, et ce même après la date d'échéance du présent accord-cadre.