UNIVERSITE DE STRASBOURG

arte

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

ACCORD-CADRE DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

établi en application du Code de la Commande Publique

Fourniture et pose de matériels passifs Maintenance et supervision pour réseau de fibres optiques

---

Université de Strasbourg
Direction des Finances - Département Achat Marchés
Institut Le Bel - bureau 336 H
4 rue Blaise Pascal
CS 90032
67081 STRASBOURG Cedex

1 Introduction 4
2 Objet de l'accord-cadre 4
3 Fournitures et prestations travaux optiques 5
3.1 Fournitures et spécifications optiques 5
3.1.1 Généralités 5
3.1.2 Caractéristiques requises pour les fibres optiques 6
3.1.3 Spécifications des connecteurs optiques 7
3.1.4 Spécifications des épissures optiques 7
3.1.5 Tiroirs optiques 8
3.1.6 Jarretières optiques 8
3.1.7 Boîtier de protection d'épissures 9
3.2 Fournitures et spécifications travaux 10
3.2.1 Câblage intra bâtiments 10
3.3.2 Câblage inter bâtiments 12
4 Mode d'exécution des travaux 15
4.1 Commande - Coordination - Planning 15
4.2 Réunions de chantier 15
4.3 Coordination de sécurité et de protection de la santé 15
4.4 Signalisation et sécurité des chantiers 15
4.5 Accès aux locaux 16
4.5.1 Locaux Unistra 16
4.5.2 Locaux ARTE 16
4.6 Normes et règlements 16
4.7 Propreté du chantier 17
4.8 Tests optiques 17
4.9 Réception des travaux optiques 18
4.9.1 Dossier de récolement et documentation optique 19
4.10 Réception du Génie Civil 19
4.10.1 Dossier de récolement et documentation 19
5 Prestation de maintenance et d'intervention 20
5.1 Maintenance préventive 20
5.1.1 Inspection de la disponibilité des moyens de supervision du réseau 21
5.1.2 Vérification visuelle du réseau 21

5.2 Maintenance curative 22
5.2.1 Procédure d'appel et de suivi de l'intervention 22
5.2.2 Procédure lors d'une intervention 23
5.2.3 Délais d'exécution 23
5.2.4 Rapport d'intervention 23
5.2.5 Réparations provisoires 24
5.2.6 Réparations définitives 24
5.2.7 Obligation de moyens 25
5.3 Suivi de dossier travaux 25
5.4 Informations sur les infrastructures de réseaux de l'Unistra et d'ARTE 26
5.4.1 Réseau métropolitain optique de l'Unistra 26
5.4.2 Réseau métropolitain optique d'ARTE 26
6 Prestations spécifiques 27
6.1 Prestations spécifiques pour Unistra 27
6.1.1 Maintenance matérielle et logicielle de la plate-forme de supervision 27
6.1.2 Dossier de récolement et documentation optique 28
6.2 Prestations spécifiques pour ARTE 28
6.2.1 Création de documents et plans 28
6.2.2 Mises à jour des documents et plans 29
7 Recouvrement des prestations 29
8 Considération environnementale 30
9 Documents à fournir pour la réponse à l'appel d'offres 32
10 Annexes 32

1 Introduction

L'Université de Strasbourg (Unistra) et ARTE GEIE ont déployé à Strasbourg chacun un réseau métropolitain qui s'appuie sur une infrastructure optique basée sur plus de 100 km de génie civil sur l'Eurométropole de Strasbourg en France et de Kehl en Allemagne.

Osiris est le réseau fédérateur à haut débit pour l'enseignement supérieur et la recherche à Strasbourg. Ce réseau métropolitain s'appuie sur une infrastructure optique basée sur plus de 70 kilomètres de génie civil sur l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg. Il s'étend de Schiltigheim à Illkirch en passant par le campus centre de l'Esplanade et les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg pour interconnecter plus de 130 bâtiments.

ARTE a déployé à Strasbourg un réseau métropolitain qui s'appuie sur une infrastructure optique basée sur plus de 34 km de génie civil sur la ville de Strasbourg et de Kehl en Allemagne.

2 Objet de l'accord-cadre

Ce Cahier des Clauses Techniques Particulières, dénommé C.C.T.P, décrit les attentes et conditions de réalisation en termes de qualité, de performances et de sécurité, relatives aux prestations réalisées dans le cadre cet accord-cadre de fourniture, travaux et maintenance du réseau optique de l'Université de Strasbourg et d'ARTE.

L'accord-cadre porte sur :

- La fourniture optique et la prestation de travaux optiques ;
- La réalisation d'infrastructures réseau inter et intra bâtiments (génie-civil) ;
- La prestation de maintenance et d'intervention sur les infrastructures des réseaux optiques. (Maintenance préventive et curative) ;
- Des prestations de services spécifiques à l'Unistra et à ARTE.

Il est admis que de manière ponctuelle, ARTE GEIE pourra être contraint de recourir aux marchés de travaux d'autres entités (Eurométropole de Strasbourg, SATLINKS,...) dans le cas d'infrastructures (fourreaux et câbles) mutualisées.

3 Fournitures et prestations travaux optiques

3.1 Fournitures et spécifications optiques

3.1.1 Généralités

L'intégralité du réseau de transport déployé sera constituée par des câbles de fibres optiques monomodes uniquement, et respecteront le standard G.652D.
Les câbles seront du type intérieur/extérieur, flamme retardant, sans éléments métalliques, avec protection anti-rongeurs, composés de tubes contenants 12 fibres maximum et de gel anti-humidité. Il est notamment attendu que les câbles utilisés résistent à la propagation des flammes par limitation de la combustion.

La structure des câbles à fibres optiques sera composée :

- D'un jonc central renforcé ;
- Torons composés de bundle contenant 12 fibres (modulo 12) ;
- Eléments d'étanchéité ;
- Eléments de traction synthétiques ;
- Gaine extérieure en PE.

Les gaines des câbles seront de couleur standard (noir) et sans marquage spécifique pour ARTE et rouge pour l'Unistra avec un marquage tous les 1 mètre comme suit :

ARTE - fibre [monomode] [diamètre] - repère de métré
OSIRIS - fibre [monomode] [diamètre] - repère de métré

Un rayon de courbure minimum équivalent à 20 fois le diamètre du câble devra être respecté, la protection mécanique des câbles sur l'ensemble des cheminements sera assurée lors de la pose à l'aide de protections adaptées à la situation.

Les câbles optiques seront systématiquement protégés. Il est interdit de fixer des câbles optiques à l'aide de systèmes à base de colliers et de chevilles. Leur pose sera effectuée sous fourreaux, tubes, chemins de câble etc.

Pour le besoin de liaison exclusivement en intérieur des bâtiments, la gaine du câble sera obligatoirement en LSZH (low smoke zero halogene) et selon les cas, le câble peut aussi être du type multimode à gradient d'indice 50/125 µ, de type OM3 et OM4.

Les câbles seront conformes aux normes européennes série EN60794 et internationales CEI60794.

3.1.2 Caractéristiques requises pour les fibres optiques

Les caractéristiques mécaniques des câbles sont indiquées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Désignation	Valeur minimum
Capacité admissible	De 12 à 288 fibres
Diamètre extérieur	Supérieur à 10 mm
Résistance à la traction lors de la pose	Supérieure à 200 daN
Résistance à l'écrasement	Supérieur 100N/cm
Rayon de courbure en cours de pose	25(xD)
Rayon de courbure en utilisation statique	20(xD)
Température ambiante d'installation	-5 / +40 °C
Température ambiante d'utilisation	-30 / +60 °C

Fibre monomode 9/125 µ (G652D)

Désignation	Caractéristique	Tolérance
Diamètre champ de mode en 1310 nm (en µm)	9,2	± 0,6
Diamètre de la gaine (en µm)	125	± 2
Diamètre du revêtement (en µm)	245	± 10
Longueur d'onde de coupure (en nm)	≤ 1260	
Dispersion chromatique maxi à 1310 nm (ps/ nm.km)	3,5	
Dispersion chromatique maxi à 1550 nm (ps/ nm.km	18	± 2
Affaiblissement maxi à 1310 nm (dB/km)	< 0,4	
Affaiblissement maxi à 1550 nm (dB/km)	< 0,3	
Affaiblissement maxi à 1625 nm (dB/km)	< 0,4	

Fibre multimode 50/125 µ (OM3)

Longueur d'ondes	850 nm	1300 nm

Atténuation maxi (dB/km.)	2,8	0,9
Bande passante mini (MHz /Km)	1500	500
Ouverture numérique	0,2	± 0,015

Fibre multimode 50/125 µ (OM4)

Longueur d'ondes	850 nm	1300 nm
Atténuation maxi (dB/km.)	2,8	0,9
Bande passante mini (MHz /Km)	3500	500
Ouverture numérique	0,2	± 0,015

3.1.3 Spécifications des connecteurs optiques

Les connecteurs optiques seront du type SC/PC, SC/APC ou LC/PC

Le titulaire devra respecter les critères suivants :

- L'atténuation moyenne maximale d'un connecteur :
  - à 1310 nm : 0,5 dB
  - à 1550 nm : 0,5 dB

Le taux de réflectance d'un connecteur devra être supérieur à -50 dB.

La différence d'affaiblissement entre les deux longueurs d'onde de test sera inférieure à 0,1 dB. L'utilisation de connecteurs à sertir est interdite dans le cadre des travaux.

3.1.4 Spécifications des épissures optiques

Le candidat devra respecter les critères suivants :

- L'atténuation moyenne maximale d'une épissure :
  - à 1310 nm : 0,10 dB
  - à 1550 nm : 0,10 dB

Une épissure ne devra pas être réflectante.

La différence d'affaiblissement entre les deux longueurs d'onde de test sera inférieure à 0,05 dB.

La réalisation d'épissure mécanique n'est pas autorisée.

3.1.5 Tiroirs optiques

Les tiroirs optiques de format 19" 1U, seront équipés pour 24 connecteurs simplex ou duplex, placés en retrait de 100 mm par rapport à la porte de la baie de brassage (via montant 19'') ceci afin de ne pas plier les jarretières optiques contre la porte de la baie.

Les câbles optiques seront dans la mesure du possible lovés et fixés sur les murs du local technique (derrière des baies). Ils seront étiquetés à l'entrée dans la baie afin de les identifier facilement. Le nommage du câble sera du type tenant-aboutissant + capacité.

Pour assurer le raccordement sécurisé des câbles de grande capacité (+ de 12 fibres) un dispositif d'épanouissement sera installé sur les extrémités des câbles de manière à pouvoir orienter les fibres par série de 12 sous une gaine de protection d'un diamètre de 4,3 mm.
Le repérage et la numérotation des connecteurs devra être conforme aux spécifications de l'Unistra et d'ARTE.

3.1.6 Jarretières optiques

Les jarretières optiques devront posséder les caractéristiques suivantes :

Désignation	Sévérité
Renforts en fibre d'aramide posés en long	
Température de service	-10°C, + 70°C
Tension de pose	15 daN
Écrasement	20 daN/cm
Rayon de courbure	30 mm
Diamètre de la gaine colorée de protection	2 à 2,8 mm
Diamètre extérieur du tube	0,9 mm

Les jarretières optiques pourront-être pourvues de connecteurs différents à chaque extrémité.

3.1.7 Boîtier de protection d'épissures

Les boitiers utilisés par le titulaire possèdent suffisamment d'entrées de câbles pour accueillir le nombre de câbles déterminés à l'issue des études. Deux entrées de câbles restent disponibles pour assurer les opérations de maintenance et d'extension.
Le nombre de cassettes installées permet le raccordement de l'ensemble des fibres prévues dans les études, et permet également le raccordement de fibres supplémentaires en application des surcapacités des extensions.

Les BPE utilisés répondent aux caractéristiques suivantes :
• tenue aux chocs de 20 joules : IK 10 selon norme EN 50102 ;
• étanchéité et protection contre les effets de l'immersion : IP 68 pour les boitiers installés en chambre et IP55 pour les boitiers aériens ;
• température d'utilisation de -30° à + 70° C ;
• tenue à la traction de 100 daN par fixation mécanique du câble sur la boîte.

Les BPE utilisés :
• assurent une protection mécanique efficace des raccordements ;
• assurent une étanchéité parfaite en immersion ;
• permettent le lovage des fibres à raccorder sans endommager celles déjà raccordées ;
• assurent un maintien efficace des câbles, gaines extérieures et renforts intérieurs ;
• facilitent le repérage des tubes et des fibres ;
• sont fiables à long terme même en cas de multiples ré-interventions ;
• sont facilement ré-ouvrables ;
• disposent de cassettes d'épissurage destinées au rangement des fibres, à leur protection ainsi que la protection des épissures ; ces cassettes facilitent les ré-interventions et permettent la séparation des circuits ;
• sont équipés de systèmes d'amarrage polyvalents, permettant de fixer tous les éléments mécaniques du câble au boîtier ;
• les boîtiers en chambre sont pourvus d'une valve de contrôle d'étanchéité ;
• sont solidement fixés à la paroi latérale de la chambre (ou en galerie) : la visserie utilisée est en acier inoxydable.

Le repérage des cassettes est assuré par marquage individuel de la cassette.
Le système d'organisation des cassettes (organiseur) est évolutif afin de permettre, par ajout de différents modules, d'augmenter la capacité et les fonctionnalités.

Les boîtiers seront de type FIST-GCO2 et adaptés selon leur environnement d'installation.

3.2 Fournitures et spécifications travaux

3.2.1 Câblage intra bâtiments

3.2.1.1 Généralités

Le câblage optique des bâtiments, effectué lors d'une rénovation ou d'une construction neuve, devra permettre à ses futurs utilisateurs de réaliser tout type de connexion informatique. Il devra en particulier être apte à supporter les protocoles Gigabits Ethernet, 100 Gigabits Ethernet, ainsi que tous les autres protocoles courants.

Dans les bâtiments classés ERP ou IGH, les installations et les travaux devront tenir compte des directives données par le responsable du service de sécurité ou le responsable technique du bâtiment, et en particulier aucune baie ou armoire contenant un équipement actif ne pourra être installé dans un couloir ou dans une cage d'escalier.

Lors de la réalisation des travaux, une attestation certifiant leurs compétences pourra être demandée aux monteurs travaillant sur le site.

3.2.1.2 Infrastructures

Câbles optique

Les câbles seront repérés par des étiquettes tous les 10 m et aux changements de direction.

Goulottes PVC et aluminium

Les goulottes PVC ou aluminium respecteront la norme NF C 68-102 / EN 50085-2-1. Elles auront une capacité suffisante pour permettre un cheminement sans contraintes des câbles. Elles seront installées avec les pièces de formes, équerres, angles et fermetures du constructeur.

La capacité des goulottes sera toujours adaptée au nombre de câbles avec une réserve de 50%.
Les goulottes en aluminium seront mises à la terre à intervalles réguliers.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles en fils soudés type *Cablofil* ne sont pas admis.

Seul des chemins de câbles en tôle galvanisée et à bords protégés avec possibilité de monter

un couvercle, seront utilisés. Les différentes dalles seront boulonnées.

Les supports seront mis en place tous les 1,20 m par des consoles ou pendards.
La mise à la terre sera réalisée en cuivre nu de 25 mm² ou 35 mm² selon le contrôleur technique. Le cuivre nu circulera le long des ailes des chemins de câbles fixé par des tétons en laiton adaptés.

L'acier galvanisé pour la mise à la terre n'est pas toléré, la version en cuivre et piquets de mise à la terre sera obligatoire. La mesure de prise de terre sera à remettre dans les DOE et obligatoire.

Le courant fort et faible sera dissocié par des chemins de câbles différents. Il sera autorisé de mettre des cornières de séparations dans les chemins de câbles courants faibles entre les câbles SSI et GTC etc.

Les chemins de câbles seront installés de manière à permettre la pose du câble avec accessibilité totale par un côté. Pour les cheminements verticaux (plus de 3 m) ou dans les lieux publics, un chemin de câble avec couvercle doit être utilisé. Les couvercles devront s'enlever et se remettre facilement avec un outil.

Lorsque les câbles sont fixés avec des colliers rilsan, ceux-ci seront serrés modérément à la main. En outre, toutes les mesures pour assurer la protection des câbles lors de la pose sur chantier devront être mises en œuvre par l'entreprise.

Tubes

Pour tous torons supérieurs à deux câbles, la pose d'un chemin de câbles est obligatoire, sinon le cheminement se fera sous tube IRL ou ICT (sauf orange), le diamètre retenu devra permettre de tirer plusieurs câbles supplémentaires. Les tubes seront fixés à intervalles de 1m.

Percements

Lors de ces travaux, toutes les précautions envers les occupants des locaux et les équipements en place devront être prises. Les percements auront toujours des dimensions permettant le passage entier du chemin de câble, de la goulotte ou du tube à travers la paroi ou la dalle. Un rebouchage soigné des percements devra être réalisé.

Dans les locaux ERP ou IGH, des produits spécifiques "anti-feu" seront utilisés pour le rebouchage des percements suivant les indications du service de sécurité ou à défaut du maître d'ouvrage. Un procès-verbal attestant que le produit est agréé devra être

systématiquement fourni.

Perturbations électromagnétiques

Les câbles optiques étant insensibles aux perturbations électromagnétiques, ils pourront partager, exceptionnellement après accord du maître d'ouvrage, les supports et cheminements des câbles "courant fort" s'il n'existe pas de support de cheminement "courant faible".

Faux plafonds

La manipulation des faux plafonds se fera sous l'entière responsabilité de l'entreprise. Les câbles empruntant cet espace ne seront pas tendus, mais chemineront sous agrafes, tubes ou dalles galvanisées, solidement fixés. La dépose, le stockage et la repose des faux plafonds et faux planchers seront réalisés par l'entreprise.

3.3.2 Câblage inter bâtiments

3.3.2.1 Généralités

Déclaration de travaux

Les démarches réglementaires préliminaires au commencement des travaux seront réalisées par l'entreprise, en particulier concernant les Demandes de Renseignements (DR), accords techniques, Déclaration d'Intention de Travaux (DIT), Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT), etc..

Règlement de Voirie

Dans tous les cas, pour tous les chantiers, l'entreprise devra respecter scrupuleusement le Règlement de Voirie édité par l'Eurométrople de Strasbourg.

3.3.2.1 Travaux de Génie Civil

Suivi de chantier

Le suivi sera assuré par le maître d'ouvrage depuis le démarrage jusqu'à la réception et bonne fin des travaux. Le lieu et la fréquence des réunions sera défini avec le maître d'ouvrage en fonction de l'avancement des travaux.

A chaque réunion de chantier, le titulaire fournira un état d'avancement des travaux, elle impliquera au minimum la présence du chef de chantier. Chaque réunion fera l'objet d'un compte rendu rédigé par le titulaire qui sera communiqué à l'Unistra ou ARTE et aux différents participants par mail.

Avancement et déroulement des travaux

Les travaux sont à commencer à la date définie lors de la réunion de coordination.
Pour l'organisation et la cadence des travaux, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'adopter toute mesure qu'il jugera utile pour assurer une bonne marche et exécution soignée de l'ensemble des travaux.

Les difficultés éventuelles de toute nature causées à l'entreprise par l'exécution d'autres travaux à proximité immédiate du chantier, font partie de ses charges quelle que soit l'importance de ces travaux. L'entrepreneur ne pourra de ce fait demander aucune indemnité ni formuler aucune réclamation quelle que soit la gêne qui lui sera occasionnée.
Le maître d'ouvrage se réserve le droit, en cas de carence du titulaire de l'accord-cadre et après mise en demeure par écrit, de faire appel à un autre entrepreneur. Les frais supplémentaires en résultant seront à la charge du titulaire de l'accord-cadre
Toutes les dispositions devront être prises par l'entreprise afin de :

- Garantir le déroulement normal et la sécurité de la circulation ;
- Assurer la clôture et la signalisation efficace de jour et de nuit du chantier ;
- Éviter l'obstruction et le recouvrement de bouches, regards et boîtiers de répartition des réseaux publics qui devront rester accessibles à tout moment ;
- Ne pas entraver l'écoulement normal des eaux de pluies ;
- Ne pas endommager le revêtement de la voie publique en-dehors du tracé des fouilles.

Mise en œuvre des travaux

Les travaux seront réalisés selon les spécifications du règlement de voirie de l'Eurométrople de Strasbourg en vigueur.
L'entreprise assurera la parfaite protection et conservation des conduites existantes et se conformera aux prescriptions des sociétés ou administrations exploitant ces conduites.
L'emprise des travaux sera délimitée par des barrières de protection.

Règles de réalisation

L'entreprise respectera et appliquera dans leur intégralité les règles de l'art, dont certaines sont rappelées ci-dessous.

Canalisations

Aucun câble ou chemin de câble ne devra cheminer à moins de 10 cm de la surface externe des canalisations d'eau ou de chauffage et de tout fluide en général.
Les câbles et chemins de câbles devront être installés de manière à permettre les

interventions et le démontage des vannes et autres organes de coupures.

Fouilles

Les fouilles standard auront une profondeur minimum de 60 cm dans les endroits non accessibles aux véhicules, et de 80 cm sous les routes et accès aux véhicules de secours. Les fourreaux seront disposés dans un lit de sable et recouverts d'un grillage avertisseur blanc sur toute la longueur. Au-delà de six tubes, le maintien sera assuré par une coulée de béton maigre à distances régulières.

Fourreaux, tubes et gaines

La nature et le type de fourreaux seront précisés pour chaque prestation. En général ils seront en TPC ou en PEHD. Les fourreaux sont vérifiés et aiguillés avec de la drisse nylon d'une résistance minimale de 300 kN.

A leur sortie dans les chambres ou locaux, les tubes seront coupés au ras de la paroi qui sera reconstituée au mortier de ciment. Des gobelets ou tout autre système adéquat équiperont les sorties de tubes en attente à chaque extrémité.

Chambres de tirage

Les chambres de tirage seront mises en place à intervalles réguliers (150 à 300 m maximum pour le câblage traditionnel) et en particulier aux changements de directions. La taille des chambres dépendra de la configuration du réseau, le modèle le plus courant à retenir sera la L2T-L3T/250 kN ou la K2C/400 kN selon l'implantation. Les chambres de tirage pourront être munies de dispositifs de verrouillage.

Le fond des chambres sera systématiquement percé pour assurer l'écoulement des eaux de pluies. Elles devront être rehaussées de manière à être affleurantes au niveau du sol fini.

Remise en état

L'entreprise devra prévoir la remise en état (gazon, gravier, pavés ou enrobé) sur toute la longueur du cheminement des travaux de génie civil.

Détection, localisation et géo référencement de réseaux enterrés

L'objectif est de procéder, conformément à la norme NF S70-003-1, à la détection et la localisation des réseaux souterrains déclarés par les exploitants en classe de précision B et C, ou de découverte d'ouvrage ou d'écart en position lors d'un chantier, de sorte à garantir la localisation des tronçons concernés dans la classe de précision A.

4 Mode d'exécution des travaux

4.1 Commande - Coordination - Planning

Les travaux pouvant se faire en coordination avec d'autres gestionnaires de réseaux utilisant la même infrastructure de génie civil, il est précisé que :

- Pour chaque projet, l'accord-cadre s'exécute au moyen d'un bon de commande émis par le maître d'ouvrage ;
- A réception de ce bon de commande, une réunion de coordination sera organisée avec les autres gestionnaires de réseaux souhaitant réaliser leur propre câblage ;
- Suite à cette réunion de coordination, le titulaire proposera un planning de travaux ;
- Le délai d'exécution par chantier sera au maximum de 10 semaines sauf contraintes indépendantes du prestataire. Passé ce délai, les pénalités de retard prévues au CCAP pourront être appliquées.

4.2 Réunions de chantier

Les réunions de chantier auront lieu en présence du titulaire de l'accord-cadre et du maître d'ouvrage ou de son représentant. Il sera à la charge de l'entreprise de faire un compte rendu de la réunion qui sera transmis à l'Unistra et/ou ARTE par mail dans un délai d'une semaine maximum.

Les réunions de chantier se tiendront à l'ouverture du chantier, puis à intervalles réguliers afin d'apporter des précisions éventuelles sur l'avancement des travaux. La fréquence des réunions sera fixée en accord entre le titulaire et le maître d'ouvrage.

4.3 Coordination de sécurité et de protection de la santé

Dans le cas des chantiers nécessitant une coordination SPS, le titulaire se conforme aux dispositions formulées par le coordonnateur.

4.4 Signalisation et sécurité des chantiers

La signalisation efficace des chantiers devra être assurée par le titulaire conformément aux règlements en vigueur ainsi qu'aux prescriptions relevant du pouvoir de la Police, du pouvoir de conservation des concessionnaires tiers (ES, GDS, etc.) et éventuellement du coordinateur

SPS. Il est précisé que les accidents qui pourraient survenir malgré les précautions prises, ne pourront engager la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

4.5 Accès aux locaux

4.5.1 Locaux Unistra

Lorsque les travaux ont lieu durant une période de congés universitaires, l'entreprise devra s'assurer à temps de la possibilité d'accéder aux différents locaux.
Le prêt de clés permettant d'accéder aux zones de travaux pourra être accordé par le Département Infrastructures de la Direction du Numérique (DNum). Toute perte ou non restitution de clefs sera facturée.

4.5.2 Locaux ARTE

L'accès au locaux ARTE est sujet à autorisation préalable et à l'établissement de badges temporaires et nominatifs. L'identité des personnes intervenant sur le Bâtiment principal d'ARTE au quai Winterer doit faire l'objet d'une communication préalable de l'identité des personnes en charge des travaux.
Pour le site ARTE de Kehl, des badges nominatifs seront mis à disposition pour la durée de l'accord-cadre. La mise à disposition des badges engage la responsabilité des personnes sur le suivi des procédures d'accès à ce local distant.

4.6 Normes et règlements

Outre les prescriptions techniques particulières contenues dans le présent CCTP, les prestations, les ouvrages et les équipements réalisés dans le cadre des travaux devront être conformes aux :

- Clauses de l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements normes et tous les textes européens, nationaux ou locaux applicables ;
- Règlements sanitaires et de sécurité applicables aux bâtiments recevant du public sur le territoire français ;
- Règles de l'art ;
- Normes en vigueur, telles que les normes AFNOR et DTU ;
- Règlements de voirie existants ;
- Directives de l'EMS.

Lorsque l'interprétation du présent document et des textes officiels aboutit à une contradiction, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de définir la solution jugée la plus appropriée sans modification de prix ou de délai.

Toute dérogation ne faisant pas l'objet d'un article du présent CCTP devra impérativement recevoir l'accord du Maître d'Ouvrage.

4.7 Propreté du chantier

Nettoyage, protection des locaux et remise en état

Lors du déroulement d'un chantier, l'entrepreneur minimisera les nuisances pour les autres utilisateurs de l'immeuble (chute de gravats, poussières, bruits). La protection devra également tenir compte des interventions des autres corps de métier sur ou à proximité immédiate des ouvrages concernés. Il devra assurer :

En cours de chantier :

- Le nettoyage des lieux dans lesquels il travaille ;
- La protection des bureaux occupés lors de son intervention ;
- La protection et le nettoyage de ses propres ouvrages.

En fin de chantier :

- Un nettoyage très soigné avant la mise en service.

L'entreprise assurera le nettoyage quotidien de son chantier. Les emballages et gravats seront régulièrement évacués, et immédiatement s'ils présentent une entrave à la circulation et à la sécurité.
A la fin des travaux, l'entreprise réparera toutes les dégradations qu'elle a pu causer (peinture, revêtement de sol, etc.). Si elle a dégradé des équipements dont elle ne peut assurer elle-même le remplacement ou la réparation, les travaux de remise en état seront effectués par les corps de métier compétents ou concernés, aux frais, risques et périls de l'entreprise.

Déplacements, démontages, remise en état de mobilier

Les éventuels déplacements de mobilier et dépose d'équipement muraux seront réalisés par l'entreprise en concertation avec les occupants des locaux. Les différents objets seront remis en place après les travaux.

4.8 Tests optiques

Pour chaque liaison mise en œuvre, le titulaire effectuera des mesures de réflectométrie pour l'ensemble des fibres, et cela, dans les 2 sens, dans les 2 longueurs d'onde de service.

A cette fin, il utilisera une bobine amorce en origine et en fin de fibre de manière à s'assurer du dé-pairage de chacune des liaisons.

Pour les liens optiques monomodes inférieurs à 150 m la photométrie est autorisée.
Les tests seront consignés dans un dossier de mesure comportant les données brutes et courbes issues de l'appareil de mesure, les conditions des mesures, et les tableaux de synthèses établissant le bilan de chaque fibre mesurée.

Un exemple type de dossier devra être joint à l'offre du candidat.
Les tests optiques seront transmis au maître d'ouvrage au format PDF et les données sources seront archivées.

4.9 Réception des travaux optiques

La réception de l'infrastructure optique s'effectuera avec la documentation remise conformément aux dispositions des articles 4.8 et 4.9.1. Ces éléments sont à remettre par le titulaire dans un délai de 5 jours avant la date de mise en service ou la date de livraison de la fourniture.

Elle s'effectuera sur le contrôle de recette des liaisons optiques et de la vérification des saisies sous *NetGeo* pour l'Unistra et du plan synoptique pour ARTE.
La réception consiste en un contrôle visuel de la mise en œuvre mécanique (boitiers, connecteurs, baies, fixation dans les chambres, repérage, étanchéité…), et des vérifications par tous moyens de la qualité de la mise en œuvre.
La réception sera prononcée :

- Sans réserves si aucun défaut n'est constaté ;
- Avec réserves en cas de défauts mineurs, c'est-à-dire n'empêchant pas le bon fonctionnement du réseau, et qui devront être levés dans un délai de 30 jours.

En cas de défauts majeurs constatés, la réception sera ajournée. Le titulaire disposera alors d'un délai de 30 jours pour y remédier et proposer une nouvelle date de réception.
En cas de non levée de réserves passé les délais indiqués ci-dessus, des pénalités pourront être appliquées conformément au CCAP.

Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité d'effectuer des contrôles inopinés pendant la durée du chantier. Si des anomalies étaient constatées à l'occasion de ces contrôles, le titulaire serait contraint de procéder sans retard à la remise en conformité des défauts constatés et à ses frais.

Tant que la réception n'a pas été prononcée, les ouvrages restent sous la garde et la responsabilité du titulaire.

4.9.1 Dossier de récolement et documentation optique

Ce dossier sera conforme aux spécifications de l'Unistra et ARTE décrites au chapitre 6.

4.10 Réception du Génie Civil

La réception des réseaux d'infrastructure s'effectuera avec la documentation remise conformément aux dispositions de l'article 4.10.1. Ces éléments sont à remettre par le titulaire dans un délai de 5 jours avant la date de mise en service ou la date de livraison de la fourniture.

Elle s'effectuera sur la base des contrôles sur site et de la vérification des plans de récolement des ouvrages par contrôle visuel.
La réception consiste en un contrôle visuel des réfections de tranchées et des chambres posées avec leurs masques, de tout élément visible des travaux réalisés, et des vérifications par tous moyens (aiguillage, soufflage, etc.) des possibilités de passage dans les conduits posés (vérification d'écrasements éventuels).
La réception sera prononcée :

- Sans réserves si aucun défaut n'est constaté ;
- Avec réserves. Tout défaut constaté fera l'objet d'une réserve qui devra être levée dans les 30 jours sauf prescription particulière.

En cas de non levée de réserves passé les délais indiqués ci-dessus, des pénalités pourront être appliquées conformément au CCAP.

Le maître d'ouvrage a la faculté d'effectuer des contrôles inopinés pendant la durée du chantier. Si des anomalies étaient constatées à l'occasion de ces contrôles, le titulaire serait contraint de procéder sans retard à la remise en conformité des défauts constatés et à ses frais.

Tant que la réception n'a pas été prononcée, les ouvrages restent sous la garde et la responsabilité du titulaire.

4.10.1 Dossier de récolement et documentation

Le titulaire devra établir un relevé à une précision de classe A, par relevé et triangulation ou dispositif GPS et à raison au minimum en section droite d'un point tous les 5m avec 1 point tous les 50cm en cas de courbe ainsi que toute émergence créée et en précisant la profondeur.

Le système de coordonnées planimétrique (X, Y) défini par l'IGN utilisé est le Lambert 93 (RGF93) dans sa projection conique conforme appelé CC48 aussi appelé EPSG:3948.

Le système altimétrique (Z) utilisé sera celui définie par l'IGN et qui se nomme IGN69.

L'EMS met à disposition un LiDAR qui permet de vérifier le TN (altimétrie du Terrain Naturel niveau du sol) il a une précision de 10cm.

L'Unistra et ARTE sont membres de la CIGAS et par ce biais nous avons accès aux données d'une station de localisation radio RTK de l'EMS. Cette station fait partie du réseau RGP (Réseau Géodésique Permanent) de l'IGN. Les relevés GPS seront réalisés à l'aide de cette station et d'un équipement GPS précis. Le prestataire veillera à disposer d'un équipement adapté permettant d'assurer la précision nécessaire aux relevés.

Pour l'Unistra, le livrable est détaillé en annexe 1 - charte graphique, en vue de la saisie dans le SIG QGIS.
Pour ARTE, il est demandé la fourniture d'un plan Autocad avec un tirage papier en sus du fichier.

5 Prestation de maintenance et d'intervention

5.1 Maintenance préventive

L'Unistra et ARTE mettent à disposition une plateforme de supervision de l'infrastructure optique.
Cette plateforme est composée :

- Pour l'Unistra d'un superviseur JDSU/VIAVI type OTU-8000 équipé de 8 ports optiques et d'un serveur hébergé dans les locaux de la DNum.

  Le superviseur effectue de manière cyclique une réflectométrie sur 6 liens optiques de l'infrastructure du réseau Osiris.

Les résultats de chaque réflectométrie sont comparés à la mesure de référence. En cas de différence, le système envoie par mail une alarme au titulaire (ainsi qu'à l'équipe infrastructures de la Direction du Numérique) qui a en charge la maintenance du réseau.

- Pour ARTE d'un superviseur JDSU/VIAVI type OTU-8000 équipé de 12 ports. L'équipement OTU-8000 effectue cycliquement une réflectométrie sur les liens optiques permettant de couvrir l'ensemble du réseau ARTE.

  En cas d'atténuation importante sur un lien, ou de coupure de celui-ci, le système envoie un SMS et un mail au centre d'appel de maintenance en indiquant les coordonnés géographiques du lieu du problème et du circuit concerné.
  Le système fonctionne sur une comparaison de trace de mesure de réflectométrie.

5.1.1 Inspection de la disponibilité des moyens de supervision du réseau

- Vérification et contrôle mensuelle du Superviseur par prise de main à distance ;
- Vérification mensuelle du logiciel, contrôle du stockage d'information des boucles d'alarmes et du fonctionnement de celles-ci ;
- Vérification mensuelle des mécanismes du Superviseur (test d'envoi alarme SMS, mail…) ;
- Mesure annuelle de chaque boucle avec rapport, test fait avec le superviseur ;
- Tenue à jour des fonds de carte pour la gestion cartographique des boucles de supervision sous *NetGeo* pour l'Unistra et sur Google Map/Earth pour ARTE. (Cf chapitre 6 : Prestations spécifiques)

5.1.2 Vérification visuelle du réseau

- Vérification visuelle des chambres et rapport en cas de contrôle complémentaire ;
- Vérification selon les plans de GC en en cas de différence ;
- Contrôle des équipements de transmission passifs (tiroirs optiques).

Ces visites préventives sont effectuées 1 fois par an pour le contrôle des parties mécaniques des matériels et le du système, ainsi que les systèmes de transmissions.

Des visites intermédiaires peuvent-être planifiées à la demande, après valorisation et accord de l'Unistra et/ou ARTE sur la prestation à réaliser.

5.2 Maintenance curative

Ces prestations sont traitées au cas par cas selon leur nature et à la demande de l'Unistra et/ou ARTE suite au contact pris avec le centre d'appel de l'astreinte.

L'objectif est du rétablissement des services principaux.

Elles sont réalisées, soit par une prise de main à distance, soit avec une intervention sur site. Les facturations éventuelles seront établies au fur et à mesure des interventions ou des dégradations et seront valorisées sur la base du BPU.

Ces réparations pourront également donner lieu :

- À des travaux de génie civil du réseau de l'Unistra et/ou ARTE ;
- À des demandes d'autorisations pour l'accès aux infrastructures tierces.

5.2.1 Procédure d'appel et de suivi de l'intervention

Le titulaire mettra à disposition un centre d'appel ouvert 24h/24 et 7j/7 (365) qui reçoit les demandes d'interventions de l'Unistra et/ou ARTE, ou de leurs superviseurs respectifs sur un numéro unique pour les appels téléphoniques et SMS et une adresse mail pour le suivi et autres informations.

La date et l'heure du premier appel de l'Unistra et/ou ARTE ou de leurs systèmes de supervision fait référence pour le calcul des délais d'intervention (GTI) et de rétablissement (GTR) indiqués ci-après.

Une confirmation de la prise en charge de la demande par email (ou SMS exceptionnellement) doit être retournée à l'Unistra et/ou à ARTE dans les plus brefs délais par le centre d'appel. Le soumissionnaire détaille le déroulement de la procédure de traitement du centre d'appel.

5.2.2 Procédure lors d'une intervention

Le soumissionnaire détaille l'organisation et le déroulement fonctionnel de l'intervention par ses équipes et vis-à-vis de l'Unistra et d'ARTE.

5.2.3 Délais d'exécution

Le non-respect du délai de rétablissement du service entrainera une pénalité par jour indivisible de retard (Cf. article 12 du CCAP).

5.2.3.1 Garantie de Temps d'Intervention (GTI)

J+1 les jours ouvrables (du lundi au samedi). Le J+1 s'entend comme étant le lendemain de l'appel.
Ainsi, toute signalisation de panne avant 17h59 doit faire l'objet du début de l'intervention de réparation le jour ouvrable suivant l'appel (jours non-ouvrables non compris).
Par conséquent, toute signalisation de panne après 18h00 peut faire l'objet d'une intervention le surlendemain de l'appel (jours non-ouvrables non compris).

5.2.3.2 Garantie de Temps de Réparation provisoire (GTR)

J+2 les jours ouvrables (du lundi au samedi). La réparation provisoire est une réparation permettant de rétablir la connectivité optique dans des conditions minimales. Le J+2 s'entend comme étant le surlendemain de l'appel.
Toute signalisation de panne avant 17h59 doit faire l'objet d'une réparation le surlendemain (jours non-ouvrables non compris).
Le non-respect du délai de rétablissement du service entrainera des pénalités par jour indivisible de retard. (Cf. article 12 du CCAP).

5.2.4 Rapport d'intervention

Pour chaque intervention de dépannage un rapport de travaux sera fourni et comprendra au minimum les informations suivantes :

- Date et heure de la réception de l'appel
- Nom du représentant du client
- Nature et localisation du défaut avec photos
- Date et heure d'arrivée du coordonnateur sur site

- Nom du représentant du tiers responsable présent sur site
- Nature exacte du défaut avec photos
- Choix de la réparation à mettre en œuvre (provisoire ou définitive)
- Date et heure de démarrage des travaux
- Liste des travaux réalisés
- Valorisation pour information des travaux
- Date et heure de fin des travaux

5.2.5 Réparations provisoires

Les réparations provisoires ne sont réalisées que lorsque les moyens à mettre en œuvre sont trop importants par rapport aux délais de remise en service (problème de génie civil, incendie, etc.).

Elles ont pour but de remettre en service le réseau et d'assurer la sécurité du site avant de procéder à une réparation définitive de l'infrastructure et surtout de permettre de remettre en service les services principaux identifiés sur le document de synthèse ou en accord avec les donneurs d'ordres de l'Unistra et d'ARTE.

Ces réparations sont souvent mises en œuvre lorsque d'autres corps de métier doivent intervenir prioritairement à la phase de travaux de réparation, ou lorsque les conditions de sécurité ne permettent pas de réaliser la réparation définitive.

Les réparations provisoires sont incluses dans la prestation de support à l'exception des fournitures lourdes (câble fibres optiques) et travaux de génie civil temporaires.

Unistra et ARTE fournissent différents types de câbles optiques adaptés au nombre de fibres utilisées et de la distance des tronçons les plus long du réseau.
Le soumissionnaire devra assurer le stockage de ces câbles dans ses entrepôts au plus près de Strasbourg, afin d'optimiser au maximum les interventions curatives en cas de sinistre sur les réseaux.

5.2.6 Réparations définitives

Dans le cas où une réparation provisoire a dû être mise en œuvre, les réparations définitives sont réalisées après consultation et accord de l'Unistra et/ou d'ARTE.

Ces travaux ont pour but de redonner au réseau des caractéristiques techniques identiques à celles qu'il possédait avant le sinistre. Ils seront réalisés soit par remplacement de la liaison optique ou par remplacement d'une section de câble de la liaison en défaut, sur la base d'un chiffrage globale et avec accord de l'Unistra et/ou d'ARTE.

Dans le cas où ces réparations concernent simultanément Unistra et ARTE, la facturation se fera au prorata des infrastructures et équipement entre Unistra et ARTE. La répartition sera transmise au soumissionnaire pour lui permettre d'établir sur la base du chiffrage globale, les deux factures correspondantes.

5.2.7 Obligation de moyens

Le soumissionnaire détaille les moyens mis en place et disponible pour satisfaire aux besoins de la maintenance des réseaux de l'Unistra et d'ARTE. (Moyens humains et matériels)

5.3 Suivi de dossier travaux

Le prestataire pourra sur demande d'Unistra et/ou d'ARTE, être mandaté pour suivre des dossiers de travaux concernant les infrastructures réseau.

Le prestataire devra à ce titre répondre à toutes demandes d'information qui lui seront adressées par des tiers, suite à l'accord d'Unistra et/ou d'ARTE. Par exemple : Assister aux réunions de synthèse réseaux concessionnaires en vue de travaux de dévoiement.

Au titre du contrat il devra être présent à des réunions de démarrage ou de suivi de dossier sur convocation de tierces entités. Au-delà de 12 réunions d'une demi-journée par an, le prestataire pourra facturer sa présence sur une base forfaitaire du BPU.

Si le suivi nécessite une étude approfondie, il en fera part à l'Unistra et/ou à ARTE afin de pouvoir établir le cas échéant un devis.

5.4 Informations sur les infrastructures de réseaux de l'Unistra et d'ARTE

5.4.1 Réseau métropolitain optique de l'Unistra

Le réseau optique d'Unistra emprunte des infrastructures propriétaires et non propriétaires sur plus de 79 kilomètres de génie civil sur l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg en France et de Kehl en Allemagne:

- OSIRIS : 35 500 ml
- OSIRIS-SFR : 5 300 ml
- ARTE-GASLINE : 800 ml (Allemagne)
- EMS : 37 000 ml (sous réseau GDS, Level3 et SIRAC)

A cette liste il convient d'ajouter le cheminement des câbles optiques dans l'infrastructure souterraine (couloir de chauffe) du site centre-ville des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, environ 2 300 mètres.

Cette infrastructure, déployée sur l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg jusqu'à Kehl, relie les principaux sites universitaires :

- Campus Central (Esplanade et Historique) ;
- Campus Médecine (faculté de Médecine et Hôpital Civil) ;
- Campus Cronenbourg / Schiltigheim (y compris Hautepierre et CMCO) ;
- Campus Illkirch (faculté de Pharmacie et Pôle API) ;
- Plusieurs sites en centre-ville ;
- Caserne Hafenstrasse de Kehl.

Les câbles optiques empruntant ces infrastructures de génie civil sont de types monomodes G652. Le nombre de fibres par câbles varie de 12 à 216.

Certains câbles sont mutualisés avec d'autres entités (ARTE, CUS-EMS, SATLINKS…). Il peut y avoir plusieurs câbles Unistra dans le même fourreau.

5.4.2 Réseau métropolitain optique d'ARTE

Le réseau optique d'ARTE emprunte des infrastructures propriétaires et non propriétaires sur plus de 34 kilomètres de génie civil sur la commune de Strasbourg en France et de Kehl en Allemagne:

- ARTE : 4 800 ml
- Unistra : 5 700 ml
- EMS : 21 400 ml (sous réseau GDS, Level.3, CTS et SIRAC)
- SATLINKS : 1500 ml (Allemagne)
- GASLINE : 800 ml (Allemagne)
- Parlement et Conseil de l'Europe : 900 ml

A ce total il faut rajouter les cheminements optiques dans les bâtiments de :

- ARTE quai Winterer
- ARTE site de KEHL Hafenstrasse
- DNA
- Parlement européen
- Conseil de l'Europe

Les câbles optiques empruntant ces infrastructures de génie civil sont de types monomodes G652. Le nombre de fibres par câbles varie de 24 à 288.

Certains câbles sont mutualisés avec d'autres entités (Unistra, CUS-EMS, SATLINKS…). Il peut y avoir plusieurs câbles ARTE dans le même fourreau.

6 Prestations spécifiques

Il s'agit de prestations distinctes propres à l'Unistra et ARTE. Elles feront l'objet de postes distincts dans la DPGF.

6.1 Prestations spécifiques pour Unistra

6.1.1 Maintenance matérielle et logicielle de la plate-forme de supervision

Le titulaire fera une proposition pour maintenir la plate-forme de supervision d'un point de vue matériel et logiciel.

Il précisera, pour la partie matériel, les délais d'intervention et de remise en service par rapport aux pannes potentielles des différents éléments matériels constituant la plate-

forme de supervision hors serveur physique (ce dernier possède son propre contrat de maintenance dans le cadre de la maintenance globale des serveurs de la DNum).

Il détaillera également sa démarche pour la mise à jour logiciel de la plate-forme. De même que pour la maintenance matérielle, il précisera les délais d'intervention et de remise en service par rapport aux pannes potentielles liées au logiciel.

6.1.2 Dossier de récolement et documentation optique

L'Université de Strasbourg s'est doté en 2017 d'un SIG télécom *NetGeo*, outil de création et d'intégration des données pour schématiser son réseau Osiris.

Le titulaire aura la charge de modéliser dans l'outil les nouvelles liaisons construites ainsi que les modifications de réseau opérées tout au long de l'accord-cadre. Il s'agira de faire la saisie du tracé de la fibre optique (transport, distribution et adduction), création des plans de boites et épissurage (BPE) et câbler les tiroirs d'extrémité. Pour mémoire l'intégration des nouveaux supports GC, site et locaux techniques sont à la charge de l'Unistra.

Dans son offre, le titulaire précisera s'il dispose des compétences sur cet outil et s'il possède une licence d'exploitation. En annexe 2 le manuel utilisateur *NetGeo* est fourni.

Le maître d'ouvrage pourra demander en complément des saisies, des photos des réalisations (chemin de parcours, sites, chambres, etc.).

6.2 Prestations spécifiques pour ARTE

6.2.1 Création de documents et plans

En début de contrat, ARTE fournira un maximum de documents des réseaux existants, permettant à l'entreprise de réaliser des documents d'ensemble comme demandé.

- Création d'un plan d'ensemble des récolements du réseau d'ARTE au format Autocad (transmission d'ARTE des différents plans de récolement géo référencé) ;
- Création d'un fond de plan Strasbourg et Kehl, selon les différents plans en possession d'ARTE et de l'entreprise ;
- Création d'un document permettant de lister les chambres où passe le réseau ARTE. Sur ce document sera identifié la position des chambres avec également un extrait

du plan de GC ainsi qu'une photo de la situation de la chambre dans l'environnement urbain ;

- Un plan de type synoptique sera établi avec le détail du type de fibre et de la longueur, ainsi que le détail des connections des fibres dans chaque boite de jonction, y compris la position de chaque brassage ;
- Sur le synoptique sera également identifié les réseaux importants, qui seront prioritaires au moment d'un sinistre, ainsi que le cheminement des boucles de supervision à l'aide d'une symbolique. Ces prestations ne seront réalisées qu'avec l'accord du client ;
- Suite à la création et à la compilation de l'ensemble des documents, un rapport sera fait afin de voir ce qui est manquant ou ce qui demande d'être vérifié sur le terrain avec ou sans géomètre ou par l'ouverture de boites de jonctions pour la confirmation des raccordements.

Un exemple d'un schéma synoptique ARTE est consultable en annexe 3

6.2.2 Mises à jour des documents et plans

L'ensemble des plans qui auront été créé (plan GC, réf chambres, synoptique, boucles réseau, etc.), devront être mis à jour tout au long du contrat et au fur et à mesure des différentes modifications

En cas de modification du réseau ARTE et au moins une fois par an, le prestataire devra :

- Vérifier et modifier les Fichiers « kmz » et « kml » de « google map » et « google earth » indiquant les tracés du réseau ARTE sur le superviseur (JDSU/VIAVI type OTU-8000).

Attention il devra faire cela en tenant compte des différences entre le tracé linéaire sur une carte et les longueurs réelles des câbles optiques sur la mesure de réflectométrie. (lovage en chambre, passage verticaux, …)

7 Recouvrement des prestations

Le titulaire devra prévoir à sa charge une période de recouvrement avec le titulaire du l'accord-cadre en cours.

Sous réserve d'une notification en temps utile, ce recouvrement devra commencer 6 semaines avant la date du début du présent accord-cadre afin de prendre connaissance de l'ensemble des informations nécessaire à la bonne exécution de l'accord-cadre dès le premier jour d'entrée en vigueur de celui-ci.
Ce recouvrement se traduira par une dizaine de réunions ou de disponibilité temps avec :

- L'ancien titulaire de l'accord-cadre (transfert du stock de spare, transmission d'information de dossier en cours de réalisation…)
- UNISTRA et ARTE pour les différentes informations sur les dossiers, la connaissance des interlocuteurs, des locaux, des infrastructures, des autorisations d'accès, des procédures, etc.

Il faut bien prendre en compte que la disponibilité du titulaire doit être pleine et entière pour ce recouvrement par la planification de disponibilité de ses équipes concernées par l'accord-cadre.

Ce recouvrement est de fait inclus dans la prestation globale de l'accord-cadre et ne peut faire l'objet d'une facturation supplémentaire.
Il est à noter que si le titulaire ne prend pas les dispositions nécessaires à la bonne exécution de cette phase de recouvrement, il lui sera opposable des pénalités pouvant aller à la résiliation de l'accord-cadre.

8 Considérations environnementale et sociale

8.1 Clause environnementale d'exécution des prestations

En octobre 2024, le label Développement durable et responsabilité sociétale (DDRS) a été attribué à l'Université de Strasbourg, pour une durée de quatre ans. Celui-ci vient conforter l'établissement dans sa démarche de transformation socio-écologique, engagée depuis maintenant plusieurs années.

Soucieuse en effet, de mettre en œuvre les actions contribuant à la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, l'Université de Strasbourg et ARTE souhaitent travailler avec des prestataires qui partagent la même vision et les mêmes préoccupations environnementales.

Pour ce faire, le titulaire s'engage à promouvoir l'efficacité énergétique des équipements de supervision de l'infrastructure optique, objet du présent marché, par la mise en œuvre des objectifs de développement durable comme suit :

- Obligation de trier et valoriser les déchets de chantier ;

- Limitation des emballages, utilisation d'emballages recyclables et reprise des emballages par le titulaire ;

- Utilisation d'équipements à faible consommation énergétique ;

- Réutilisation des matériaux extraits.

Le titulaire veille par ailleurs à mettre à disposition des pouvoirs adjudicateurs des indicateurs environnementaux d'exécution du marché, notamment le suivi des km de câbles posés, le taux de déchets valorisés, ainsi que les émissions CO_2 estimées des interventions.

8.2 Clause sociale d'exécution des prestations

Dans l'exécution du marché, le titulaire s'engage également à mettre en œuvre une action concourant à la découverte des métiers, à l'orientation ou à l'accès à l'emploi dans les domaines objet du présent marché.

Pour ce faire, il réalise a minima une action sociale par période de douze (12) mois d'exécution des prestations, d'une durée minimale de trois (3) heures, au bénéfice de tout public en formation, en insertion professionnelle, en recherche d'emploi ou en situation de reconversion.

Plus concrètement, l'action sociale peut prendre l'une des formes suivantes :

- une présentation des métiers et compétences mobilisées dans le cadre du marché ;
- une visite technique, sous réserve du respect des contraintes de sécurité et de confidentialité applicables aux sites d'interventions ;
- un temps de découverte des activités de pose et/ou des travaux de supervision ;

Le titulaire organise l'action en lien avec le pouvoir adjudicateur, ou avec tout partenaire proposé par le titulaire et accepté par le représentant du pouvoir adjudicateur.

En tout état de cause, la réalisation de l'action ne peut avoir pour effet de confier à des personnes non qualifiées des interventions sur site ou des accès aux systèmes incompatibles avec les exigences de d'habilitation, de sécurité ou de confidentialité du marché.

Au plus tard dans le mois suivant la réalisation de l'action, le titulaire transmet au représentant du pouvoir adjudicateur, une attestation précisant la nature, la description, la date et la durée de l'action, le nombre de bénéficiaires et, le cas échéant, le partenaire mobilisé.

9 Documents à fournir pour la réponse à l'appel d'offres

Le candidat devra produire **un mémoire technique détaillé** comprenant les éléments et informations suivantes :

- Les produits déployés présentés individuellement par une fiche technique. (Cf. articles 1,2,3,5,6,7,10,11,12 et 13 du BPU) L'ensemble des documents est fourni au format PDF ;
- Les prestations d'installation décrites en détail, en particulier les moyens humains (CV des membres de l'équipe dédié, leurs profils, compétences, expériences, qualification et formation) et matériels déployés pour les travaux, ainsi que les phases de test ;
- Un exemple type de dossier de mesure en ce qui concerne les tests optiques (cf article 4.8 « Tests optiques » du CCTP) ;
- La procédure détaillée de traitement du centre d'appel (cf. article 5.2.1 « procédure d'appel et de suivi de l'intervention » du CCTP) et de l'organisation et du déroulement fonctionnel de l'intervention des équipes dans le cadre de la maintenance (cf. article 5.2.2 « procédure lors d'une intervention » du CCTP) ;
- Précisions relatives aux prestations spécifiques à l'Unistra (cf. article 6.1.1 « maintenance matérielle et logicielle de la plate-forme de supervision » et article 6.1.2 « dossier de récolement et documentation optique » du CCTP) ;
- Précisions relatives à l'outil Netgeo, concernant les compétences et si disposition d'une licence d'exploitation.
- Mesures environnementales : le candidat décrira les mesures et moyens qu'il s'engage à mettre en œuvre dans le cadre du marché, adaptés aux chantiers Unistra et/ou ARTE.

Le candidat devra en outre compléter le **cadre de réponse financier** du marché.

10 Annexes

Annexe 1 - Charte graphique Unistra

Annexe 2 - Manuel utilisateur *NetGeo*

Annexe 3 - Exemple synoptique ARTE