



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

ACCORD-CADRE DE TECHNIQUES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

Université de Strasbourg
Direction des Finances
Département des Achats et des Marchés
Institut Le Bel
3ème étage - bureau 336 H
4 rue Blaise Pascal - CS 90032
67081 STRASBOURG Cedex
Tél: 03 68 85 12 01

Fourniture et maintenance (logicielle et matérielle) des équipements réseaux

GROUPEMENT DE COMMANDES COMPOSE DE :

L'Université de Strasbourg (Unistra)
La Bibliothèque Nationale et Universitaire (BNU) de Strasbourg
Le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), délégation Alsace
L'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Strasbourg
L'« International Space University » (ISU)

1	Introduction.....	4
----------	--------------------------	----------

2	Lexique.....	4
3	L'accord-cadre.....	5
3.1	Objet de l'accord-cadre et allotissement.....	5
3.1.1	Lot 1 : commutateurs d'accès, maintenance du parc Juniper existant.....	5
3.1.2	Lot 2 : commutateurs d'accès, fourniture et maintenance de nouveaux équipements.....	5
3.1.3	Lot 3 : pérennisation des infrastructures Wi-Fi et des réseaux de commutateurs industriels.....	5
	⇨ Besoin "Wi-Fi".....	5
	⇨ Besoin "commutateurs industriels".....	6
4	Équipements et prestations demandées.....	6
4.1	Lot 1 : commutateurs d'accès, maintenance du parc Juniper existant.....	6
	4.1.1 Description de la prestation de support technique.....	6
	4.1.2 Coûts des prestations de maintenance.....	7
4.2	Lot 2 : commutateurs d'accès, fourniture et maintenance de nouveaux équipements.....	8
	4.2.1 Fourniture des équipements.....	8
	Commutateurs intermédiaires (CI).....	9
	Commutateurs d'accès (CG).....	9
	Configurations matérielles et fonctionnelles des CI et CG.....	10
	4.2.2 Maintenance logicielle et accès au support technique.....	11
	4.2.3 Maintenance matérielle.....	11
	4.2.4 Outil de création de devis, prestations de préparation du matériel et de livraison, formation.....	12
	⇨ Outil de création de devis et de suivi de commande.....	12
	⇨ Préparation des équipements à la livraison au client.....	13
	⇨ Prestation de formation.....	13
	4.2.5 Évaluation de l'offre de fourniture d'équipements.....	14
	Environnement de tests.....	14
	⇨ Équipements à fournir pour les tests.....	15
	⇨ Autres éléments à fournir pour les tests.....	16
	↵ Notices techniques.....	16
	↵ Notice de réalisation des tests.....	16

└┐ Connectique.....	16
└┐ Logiciels.....	16
Évaluation des outils de création de devis, de passage et de suivi de commande.....	17
4.3 Lot 3 : pérennisation des infrastructures Wi-Fi et des réseaux de commutateurs industriels.....	17
4.3.1 Fourniture de matériels, prestations de maintenance pour la pérennisation de l'infrastructure Wi-Fi Osiris.....	17
└┐ Fourniture des équipements.....	18
└┐ Possibilité de migration vers le système de licences perpétuelles Cisco One.....	19
└┐ Maintenance logicielle et accès au support technique.....	19
└┐ Maintenance matérielle des contrôleurs Wi-Fi (WLC).....	20
└┐ Coûts des prestations de maintenance.....	20
└┐ Maintenance Cisco One.....	20
4.3.2 Fourniture de matériels, prestations de maintenance pour les commutateurs industriels	21
└┐ Fourniture de nouveaux équipements.....	21
Commutateurs RG1.....	21
Commutateurs d'extrémité RG2.....	22
└┐ Configurations matérielles et fonctionnelles des RG.....	22
└┐ Maintenance matérielle, logicielle et accès au support technique pour les nouveaux équipements.....	23
└┐ Maintenance matérielle, logicielle et accès au support technique du parc existant.....	24
4.3.3 Outil de création de devis, prestations de préparation du matériel avant livraison.....	24
└┐ Outil de création de devis et de suivi de commande.....	24
└┐ Préparation des points d'accès Wi-Fi (AP) avant la livraison au client.....	25

1 Introduction

La Direction informatique (DI) de l'Université de Strasbourg est l'opérateur du réseau métropolitain *Osiris* et du réseau régional *RAREST* (Réseau Alsacien pour la Recherche et l'Enseignement Supérieur).

Osiris fédère 20 établissements d'enseignement supérieur et de recherche strasbourgeois (Unistra, CNRS, INSERM, CROUS, INSA, ENGEEES, etc.). Il interconnecte plus de 130 bâtiments pour près de 70.000 utilisateurs et est relié au réseau RENATER.

RAREST interconnecte les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (dont l'Université de Haute Alsace) situés en Alsace (Colmar, Haguenau, Mulhouse et Sélestat) à Renater.

Globalement un parc de plus de 1000 commutateurs est déployé dans les différents bâtiments pour assurer le service de connectivité au réseau. Ce parc est exploité par l'équipe de la Direction informatique ainsi que par une communauté d'une centaine d'informaticiens gestionnaires de leurs infrastructures de bâtiments.

Par ailleurs, un réseau de 1400 points d'accès Wi-Fi est sous la responsabilité de la Direction informatique. Ce service est utilisé quotidiennement par plus de 25.000 utilisateurs distincts.

En outre, la DI opère un réseau de commutateurs industriels déployés dans le cadre d'une couverture Wi-Fi outdoor.

Le présent document est le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) pour la fourniture et la maintenance d'équipements réseaux.

2 Lexique

Afin de faciliter la lecture de ce document, ce paragraphe définit des termes employés de manière récurrente.

Le soumissionnaire : Il s'agit de l'entreprise répondant à l'appel d'offres.

Le client : La direction informatique et ses partenaires :

- Direction informatique (DI) : Service informatique central de l'Université de Strasbourg gestionnaire des marchés réseaux.

- Partenaires de la DI ou équipes informatiques locales : Personnes travaillant en collaboration avec la DI, mais rattachées à une autre composante de l'Université de Strasbourg. Les partenaires utilisent les marchés réseaux contractés par la DI.

3 L'accord-cadre

3.1 Objet de l'accord-cadre et allotissement

L'accord-cadre comporte 3 lots et se focalise sur les équipements de bâtiments (commutateurs d'accès et bornes Wi-Fi) ainsi que les équipements industriels.

3.1.1 Lot 1 : commutateurs d'accès, maintenance du parc Juniper existant

Ce lot concerne le support technique du parc de commutateurs de marque Juniper existant.

3.1.2 Lot 2 : commutateurs d'accès, fourniture et maintenance de nouveaux équipements

Ce lot concerne la fourniture et la maintenance logicielle (accès aux mises à jour logicielles, accès au support technique) de commutateurs d'accès ainsi que des prestations de préparation du matériel.

3.1.3 Lot 3 : pérennisation des infrastructures Wi-Fi et des réseaux de commutateurs industriels

Ce lot couvre deux besoins :

➤ Besoin "Wi-Fi"

L'infrastructure Wi-Fi s'appuie sur 1400 bornes Wi-Fi Cisco en mode contrôlé par 2 Cisco WLC 8510 redondants gérés à l'aide de l'application Cisco Prime Infrastructure.

Une prestation de maintenance logicielle et de support technique est demandée pour l'ensemble de l'infrastructure ainsi que pour les futurs équipements.

Une prestation de fourniture de matériels et de licences est demandée pour :

- Les bornes Wi-Fi, environ 200 nouvelles bornes sont déployées chaque année,
- Les accessoires associés aux bornes (antennes, kit de fixation, etc.),
- Les contrôleurs Wi-Fi et accessoires associés (gbics, alimentations, etc.),
- Les solutions logicielles de gestion du parc,
- Les licences permettant le bon fonctionnement de l'architecture.

Par ailleurs, des prestations de préparation du matériel seront demandées.

➤ **Besoin "commutateurs industriels"**

La DI gère un parc de 12 commutateurs Cisco industriels durcis ("rugged") déployés à l'extérieur des bâtiments.

Le présent lot doit prévoir la fourniture de nouveaux équipements et accessoires et couvrir la prestation de maintenance logicielle et matérielle ainsi que le support technique pour le parc existant et les futurs équipements.

4 Équipements et prestations demandées

4.1 Lot 1 : commutateurs d'accès, maintenance du parc Juniper existant

Les infrastructures réseaux des bâtiments universitaires s'appuient sur un parc de près de 1000 commutateurs de marque Juniper. Ces équipements sont exploités par une communauté d'une centaine de personnes.

4.1.1 Description de la prestation de support technique

Cette prestation concerne l'ensemble du parc des commutateurs Juniper déployés dont la liste des références et quantités associées figurent dans le document **Lot 1 - document A**.

Après notification de l'accord-cadre, la liste exhaustive des numéros de série de ces équipements sera communiquée au titulaire afin de procéder à l'enregistrement auprès du constructeur.

En retour, le titulaire fournira un ***certificat validé par le constructeur Juniper garantissant la prise en compte de l'enregistrement de l'ensemble des équipements***.

Sur ce document devront figurer **obligatoirement** pour chaque numéro de série :

- La référence Juniper de l'équipement,
- La référence du type de contrat de maintenance Juniper associé à l'équipement.

La prestation de support technique se décompose de la façon suivante :

- Ouverture d'incident technique chez le titulaire avec escalade constructeur si nécessaire,
- Conseil et expertise sur l'exploitation,
- Accès aux mises à jour logicielles,
- Correction de bogues logiciels,
- Accès à la documentation.

Pour certains équipements ne disposant pas d'une garantie constructeur « à vie », une prestation de maintenance matérielle devra être proposée en complément de la prestation de support technique. Celle-ci doit intégrer un remplacement des pièces défectueuses (châssis, alimentations, ventilateurs) et à la livraison de l'équipement à J+20 à compter de la date de réception du matériel défectueux. Les frais d'expédition doivent être inclus dans la prestation.

Les équipements concernés par cette prestation de maintenance matérielle supplémentaire sont clairement identifiés dans le **lot1 - document A**.

4.1.2 Coûts des prestations de maintenance

Le soumissionnaire proposera un forfait global réglé annuellement pour la prestation d'assistance technique chiffrée sur la base des quantités d'équipements figurant dans le document **Lot1 - document A** et ce pour une durée d'engagement ferme allant de la date de notification de l'accord-cadre jusqu'au 31 décembre 2021.

Les quantités définitives et les références des équipements commandés pendant la période de consultation seront précisées **deux semaines avant la date limite de remise des offres** à l'ensemble des candidats. Le prix global et forfaitaire de la maintenance de l'équipement déjà déployé sera donc évalué à partir du chiffre définitif communiqué par le client à cette date.

4.2 Lot 2 : commutateurs d'accès, fourniture et maintenance de nouveaux équipements

Les réseaux *Osiris* et *RAREST* interconnectent plus de 130 bâtiments. Les réseaux internes de ces bâtiments s'appuient sur des équipements gérés soit par la Direction informatique soit par les équipes informatiques locales.

Ce lot concerne les catégories d'équipements suivants :

- Des commutateurs d'accès (ou commutateurs de groupe de travail), identifiés par le sigle **CG**,
- Des commutateurs intermédiaires, identifiés par le sigle **CI**, qui assurent l'agrégation des CG.

On distingue les prestations suivantes pour ce lot :

- La fourniture des équipements,
- La maintenance logicielle et l'accès au support technique,
- L'accès à un outil de passage et de suivi de commande,
- La prestation supplémentaire de préparation des équipements avant la livraison au client (déballage, installation kits de fixation, étiquetage, etc.).

4.2.1 Fourniture des équipements

La figure 1 représente une architecture type de réseau de bâtiment du client. Elle montre les différents types de commutateurs faisant l'objet de cet appel d'offres.

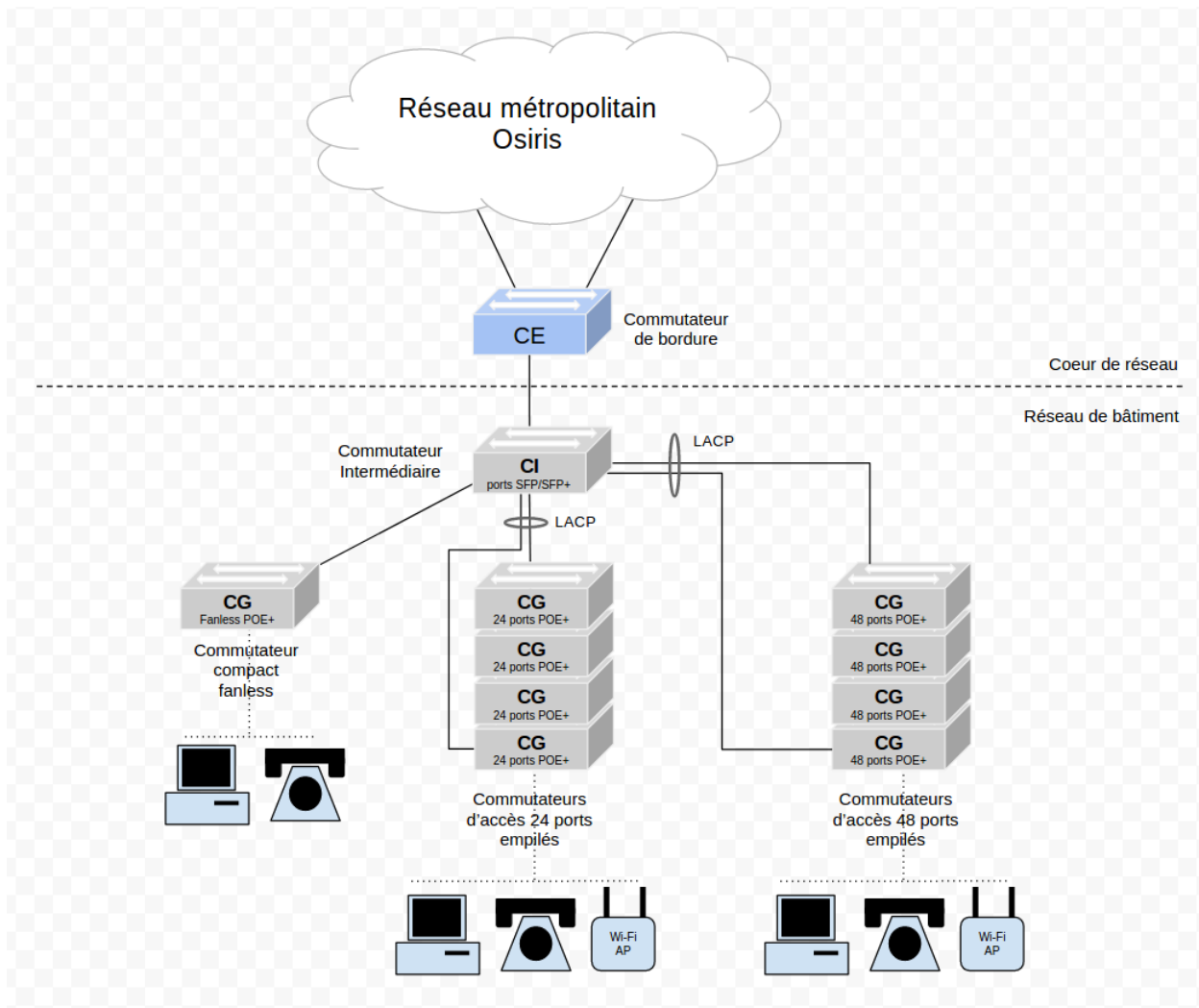


Figure 1

Commutateurs intermédiaires (CI)

Le commutateur intermédiaire de bâtiment est l'équipement qui interconnecte l'ensemble des commutateurs CG. Les références de la gamme d'équipements proposée doivent exister selon les déclinaisons **CI1**, **CI2** détaillées dans le tableau 1 du paragraphe "*Configuration matérielle et fonctionnelle des CI et CG*", soit :

- 24 à 48 ports SFP ou SFP+ pour les versions haute densité 10G,
- Au moins 4 ports d'uplinks SFP/SFP+ 10G pour les versions 24 ports SFP uniquement,
- Des modèles avec alimentations redondantes extractibles doivent exister,
- Les références proposées doivent être « empilables » (stack).

Commutateurs d'accès (CG)

Les commutateurs d'accès (CG) sont dédiés à la connexion d'équipements terminaux très

variés (postes de travail, points d'accès Wi-Fi, téléphones IP, etc.). La gamme des commutateurs proposée doit être étendue (densité de ports, ports modulaires, PoE etc.) de manière à couvrir l'ensemble des besoins.

Les références de la gamme d'équipements proposée doivent exister selon les déclinaisons **CG1**, **CG2** et **CG3** détaillées dans le tableau 1 du paragraphe "Configuration matérielle et fonctionnelle des CI et CG", soit :

- 24 et 48 ports 1000Base-T avec au moins 4 ports d'uplinks SFP et/ou SFP+,
- Des modèles avec alimentations redondantes extractibles peuvent exister,
- Certaines références proposées doivent être « empilables » (stack),
- Tous les équipements doivent supporter le POE+.

Configurations matérielles et fonctionnelles des CI et CG

Le tableau ci-après (tableau 1) détaille l'ensemble des configurations matérielles demandées.

Dénomination	Nb ports 1000Base T fixes	Nb minimum de ports modulaires		Empilable	Alimentation redondante	Alimentations extractibles	PoE+ (sur tous les ports)	Fanless	Encombrement
		1000 Base SX-LX-TX (SFP)	1000-10G Base SR-LR-ER (SFP+)						
CI1 <i>Commutateur intermédiaire</i>	/	24 min.	4 min.	Requis	Facultatif	Facultatif	Non	Non	1U
CI2 <i>Commutateur intermédiaire</i>	/	0	24 min.	Requis	Requis	Requis	Non	Non	1U
CG1 <i>Commutateur d'accès</i>	24	4 min.	0	Requis	Facultatif	Facultatif	Oui	Non	1U
	48	4 min.	0	Requis	Facultatif	Facultatif	Oui	Non	1U
CG2 <i>Commutateur d'accès</i>	24	0	4 min.	Requis	Facultatif	Facultatif	Oui	Non	1U
	48	0	4 min.	Requis	Facultatif	Facultatif	Oui	Non	1U
CG3 <i>Commutateur compact</i>	8 min.	2 min.		Facultatif	Facultatif	Facultatif	Oui	Oui	Bureau et/ou Rackable 1U

Tableau 1

Les spécifications techniques matérielles et fonctionnelles sont à détailler dans les bordereaux spécifiques par type d'équipement (CI1/2 et CG1/2/3) dans le document **Lot2 - document D**.

Les références et les prix des équipements proposés ainsi que les extensions ou accessoires associés seront à détailler dans le document **Lot 2 - document E** (9 onglets).

Sont considérés comme extensions et accessoires :

- Les modules d'uplink (cartes de X ports SFP/SFP+),
- Les modules SFP/SFP+ ou équivalent (1000 base T/SX/LX/LH, 10G Base SR/LR/ER/T, etc.),
- Les kits « d'empilage » (ou stacking, permettant de « lier » des commutateurs de type boîtier en utilisant des technologies propriétaires à un constructeur pour former un châssis virtuel),
- Les modules d'alimentation électrique,
- Le matériel de fixation ou de racking.

4.2.2 Maintenance logicielle et accès au support technique

Dans le cadre de la prestation de maintenance logicielle, pour chaque type d'équipement (CI1, CI2, CG1, CG2 et CG3), le soumissionnaire s'engage à mettre à disposition et sans aucune restriction toutes les versions logicielles compatibles avec les fonctionnalités demandées dans le document **Lot 2 - document D**.

Sur ce même périmètre d'équipements, le soumissionnaire proposera également un service d'assistance technique permettant d'accéder pendant les heures ouvrables à un centre de support technique capable d'assister le client en cas de problèmes logiciels (remontée de bugs etc.). Ainsi, pour chaque type d'équipement (CI1, CI2, CG1, CG2 et CG3), le soumissionnaire devra détailler dans le document **Lot 2 - document E**, la référence et les prix de la prestation de maintenance logicielle et l'accès au support technique.

À l'achat de l'équipement, le client passera commande de la prestation pour une période ne pouvant dépasser la date d'échéance de l'accord-cadre.

4.2.3 Maintenance matérielle

Aucune prestation de maintenance matérielle n'est demandée pour les équipements bénéficiant d'une garantie constructeur "à vie" (limited lifetime warranty) couvrant au moins la durée totale de l'accord-cadre.

Le soumissionnaire détaillera dans les bordereaux de réponse du document **Lot 2 - document F**, la durée ainsi que les conditions de la garantie (délais de remplacement du matériel,

périmètre de la limited lifetime warranty, prise en charge des frais d'expédition pour le retour du matériel défectueux...).

Pour les équipements ne bénéficiant pas de garantie à vie, le soumissionnaire inclura dans la prestation de maintenance dans les bordereaux du document **Lot 2 - document E**, le coût d'une maintenance matérielle à J+20 maximum à compter de la date de réception du matériel défectueux. Celle-ci viendra en complément d'une éventuelle garantie qui ne couvrirait pas la totalité de la durée du marché (voir explications dans lot2 - document E). Les conditions de cette maintenance seront décrites dans le document **Lot 2- document F**.

Aucune maintenance matérielle n'est demandée pour les modules complémentaires et accessoires (SFP/SFP+, cartes d'extension, câble DAC, modules d'alimentation et de ventilation).

4.2.4 Outil de création de devis, prestations de préparation du matériel et de livraison, formation

➤ Outil de création de devis et de suivi de commande

Le soumissionnaire **pourra proposer** gratuitement un portail WEB sécurisé et authentifié permettant au client d'accéder à l'ensemble des références et de créer des devis.

Cet outil permettrait :

- De donner la possibilité de créer des comptes et des groupes d'utilisateurs par entité ou service pour accéder à des vues ne correspondant qu'aux périmètres de chaque groupe,
- De réaliser des devis en ligne,
- D'assurer le suivi ainsi que l'historique des commandes de matériels et le cas échéant des licences logicielles ou des prestations de maintenance,
- De préciser les adresses de livraison des commandes,
- D'afficher les prix correspondants aux matériels souhaités dans le respect du bordereau de prix unitaires.

Le soumissionnaire détaillera les possibilités offertes par cet outil dans le **bordereau 1** du document **Lot 2 - document F**.

➤ Préparation des équipements à la livraison au client

Afin de permettre au client de mieux gérer les problématiques de manutention et de gestion des déchets, le soumissionnaire **pourra proposer une prestation** de conditionnement des équipements à la livraison.

Le soumissionnaire aura la liberté de définir les modalités associées à la prestation, selon ses moyens. La prestation pourra inclure :

- Le déballage des équipements à la livraison et la récupération des emballages,
- La fixation des kits de racking (oreilles, passe-fibres, ...),
- L'étiquetage (numéro d'inventaire, logo, étiquette d'informations...)

Le soumissionnaire détaillera librement dans le **bordereau 1** du document **Lot 2 - document G**, la prestation proposée. Il indiquera le coût horaire de la prestation dans la colonne prévue à cet effet.

La proposition relative à cette prestation ne sera pas évaluée (ni techniquement, ni financièrement) mais a une valeur contractuelle.

➤ **Prestation de formation**

Le soumissionnaire chiffrera le coût associé à une journée de formation pour 10 personnes sur la gamme d'équipement proposée dans les locaux de l'Université et sur le matériel mis à disposition pour l'Université. Le contenu de la formation concernera à minima la prise en main des équipements et leur configuration dans l'environnement Osiris et pourra être adapté entre le client et le titulaire du marché.

Le chiffrage associé à cette prestation est à reporter dans le **bordereau 2** du document **Lot 2 - document G**.

La proposition relative à cette prestation ne sera pas évaluée (ni techniquement, ni financièrement) mais a une valeur contractuelle.

4.2.5 Évaluation de l'offre de fourniture d'équipements

Environnement de tests

Les tests seront réalisés sur du matériel mis à disposition gratuitement par le soumissionnaire pour une durée de 45 jours calendaires.

Les modalités de prêt de matériel (dates, adresse de livraison, interlocuteur, logistique etc.) sont décrites dans le règlement de la consultation.

Les tests seront réalisés par le client dans ses locaux.

Les tests sont décrits dans le document **Lot 2 - annexe 1** au règlement de la consultation.

Le client dispose des équipements suivants pour réaliser les tests d'interopérabilité avec le réseau actuel :

- Commutateur Juniper EX2200
- Commutateur Juniper EX3300
- Commutateur Juniper EX4200
- Commutateur Juniper EX4300
- Bornes Wi-Fi Cisco Aironet 1140/2600/3600/2700/3700
- Téléphones IP Alcatel

La simulation de l'environnement sera effectuée avec les logiciels/équipements suivants :

- Batterie d'ordinateurs avec piles réseaux IPv4 et IPv6
 - Interfaces Ethernet 1000 base T avec connecteur RJ45
 - Interfaces Ethernet 1000 base SX avec connecteur SC
 - Interfaces Ethernet 10G Base SR avec connecteur LC
- Générateurs de trafic Spirent SPT-N4U
 - Interfaces Ethernet 10G Base LR avec connecteur SC

L'analyse de trafic sera effectuée avec les logiciels/équipements suivants :

- Générateur de trafic Spirent SPT-N4U
- TCPdump et Wireshark (www.tcpdump.org / www.wireshark.org)

Les équipements seront testés à l'aide de scripts réalisés par le client.

➤ Équipements à fournir pour les tests

Les équipements suivants devront être mis à disposition :

Dénomination	Quantité
CI1	2
CI2	2

CG1 (version 48 ports PoE+)	2
CG2 (version 48 ports PoE+)	3
CG3 avec port PoE+	1

Tableau 2

Si le candidat devait répondre avec des équipements CI1 et CI2 strictement identiques (versions matérielles et logicielles), il a la possibilité de ne fournir que 2 équipements de type CI.

Si le candidat devait répondre avec des équipements CG1 et CG2 strictement identiques (versions matérielles et logicielles), il a la possibilité de ne fournir que 3 équipements de type CG.

Chaque équipement devra intégrer les cartes et modules (SFP, SFP+) nécessaires de façon à pouvoir réaliser les tests décrits dans le document **Lot2-Annexe1-au-RC-Tests-echantillons**.

Si les câbles ou des modules de stackings sont nécessaires, ils devront être fournis.

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de modules optiques/DAC et de câbles de stacking minimum pour réaliser les tests.

Configuration	Nb modules 10G		Nb modules 1G	Stacking
	Nombre minimum de 10GBase LR	Autres modules (10GBaseSR ou 10GBaseCU)	1GBaseSR, 1GBaseLR ou 1GBaseT	Câbles spécifiques et cartes si nécessaire
Configuration CIx	3	6	4	3
Configuration CGx	3	6	4	3

Tableau 3

➤ Autres éléments à fournir pour les tests

- *Notices techniques*

Le matériel sera fourni avec les notices appropriées du constructeur (sur support papier ou

en listant des liens vers les sites internet adéquats).

- *Notice de réalisation des tests*

L'objectif de cette notice est de permettre à l'équipe « infrastructures » de réaliser les tests en totale autonomie. Ainsi, le soumissionnaire donnera une description détaillée des commandes et des configurations nécessaires à la réalisation de chacun des tests.

- *Connectique*

Devront être fournis :

- Toutes les jarretières optiques nécessaires à l'interconnexion des équipements (cf. "Annexe 1, descriptif des test" pour plus de précision sur les montages à réaliser),
- Tous les cordons permettant l'accès à la console d'administration des équipements de prêt,
- Tous les cordons d'alimentation secteur,
- Tous les câbles permettant le stacking des commutateurs qui proposent cette fonctionnalité.

- *Logiciels*

Les versions des systèmes d'exploitation des équipements mis à disposition devront permettre la réalisation de l'ensemble des tests sans mise à jour préalable.

Pour les tests de mise à jour de versions logicielles des équipements empilables (stacks), il faudra également mettre à disposition une autre version du système d'exploitation permettant de tester une mise à jour d'une stack d'équipements.

Évaluation des outils de création de devis, de passage et de suivi de commande

Afin d'évaluer l'outil de création de devis, de passage et de suivi de commande (catalogue en ligne), le soumissionnaire donnera un accès à l'interface Web avec un ou plusieurs comptes de test. Des données de test devront y être présentes pendant la période d'évaluation de l'offre avec un échantillon de références catalogue.

4.3 Lot 3 : pérennisation des infrastructures Wi-Fi et des réseaux de commutateurs industriels.

4.3.1 Fourniture de matériels, prestations de maintenance pour la pérennisation de l'infrastructure Wi-Fi Osiris

L'infrastructure Wi-Fi Osiris s'appuie sur près de 1400 points d'accès Wi-Fi Cisco orchestrés par 2 contrôleurs Cisco WLC 8510 configurés en haute disponibilité en mode actif/passif. L'ensemble de la solution est géré à l'aide de l'application Cisco Prime Infrastructure. Ce réseau est utilisé quotidiennement par 25000 utilisateurs. Cette consultation a pour objectif de pérenniser l'infrastructure tout en permettant les extensions de couverture et l'amélioration du service rendu à l'utilisateur.

La partie Wi-Fi de ce lot concerne les catégories d'équipements et d'applications suivantes :

- Les points d'accès Wi-Fi identifiés par le sigle **AP**,
- Les contrôleurs Wi-Fi identifiés par le sigle **WLC**,
- La solution de gestion centralisée Cisco Prime infrastructure identifiée par le sigle **PRIME**.

On distingue les prestations suivantes :

- La fourniture des équipements,
- La maintenance logicielle et l'accès au support technique,
- L'accès à un outil de passage et de suivi de commande pour l'achat de nouveaux matériels (facultatif),
- La prestation de préparation des points d'accès avant la livraison au client (étiquetage).

La liste et la description des matériels Wi-Fi en exploitation à pérenniser se trouvent dans le document **Lot 3 - document H**. Les quantités définitives et les références des équipements et licences seront précisées **deux semaines avant la date limite de remise des offres** à l'ensemble des candidats.

Le soumissionnaire répondra de manière à pérenniser l'infrastructure du client avec le mode de licences actuel lié au numéro de série du contrôleur et à la solution Cisco Prime Infrastructure (voir **document Lot 3 - document H**).

En cours d'exécution de l'accord-cadre, le titulaire permettra au client de migrer, à tout moment, vers le mode de licences perpétuelles appelé "Cisco One" lié au nombre de point d'accès Wi-Fi en production et donnant accès à de nouvelles applications et matériels sans licences supplémentaires (voir paragraphe : « migration vers le système de licences perpétuelles Cisco One »).

➤ Fourniture des équipements

L'infrastructure Wi-Fi est composée de deux contrôleurs Wi-Fi Cisco 8510 (WLC) en exploitation depuis 2014. L'appel d'offres ne porte pas sur l'acquisition immédiate de nouveaux contrôleurs mais essentiellement sur l'acquisition de points d'accès Wi-Fi (AP) dans la continuité du développement de la couverture Wi-Fi.

Les spécifications techniques matérielles et fonctionnelles des points d'accès sont à détailler dans les bordereaux spécifiques par type d'équipement (AP1, AP2 et AP3) dans le document **Lot 3 - document I**.

Les références et les prix des équipements proposés (AP, WLC) ainsi que les extensions, accessoires ou applications associés seront à détailler dans le document **Lot 3 - document J**.

Sont considérés comme extensions et accessoires :

- Les kits d'antennes externes,
 - Directionnelles,
 - Omnidirectionnelles,
 - Pour les déploiements intra bâtiment (indoor),
 - Pour les déploiements en extérieur (outdoor),
- Les matériels de fixation,
- Les kits de câbles rallonges permettant de déporter les antennes à plus d'un mètre du point d'accès.

➤ Possibilité de migration vers le système de licences perpétuelles Cisco One

Le nouveau mode de licences Cisco One permet d'acquérir une licence perpétuelle pour chaque point d'accès en exploitation. Une licence de ce type n'est pas liée à un matériel (AP ou WLC) en particulier. Elle peut être réutilisée en cas de remplacement de matériels,

contrairement au mode actuel de licences liées au WLC qu'il faut racheter en cas de remplacement de celui-ci. Elle permet en outre d'accéder à une série de nouvelles applications qui s'additionnent au WLC et au PRIME.

Le soumissionnaire intégrera dans le bordereau de réponse libre du document **Lot 3 - document J**, onglet « **Wi-Fi réf. Complémentaires** », toutes les références nécessaires à une migration vers Cisco One.

Dans le cadre de la migration, l'acquisition de nouveaux équipements ou applications peut être proposée :

- Contrôleurs Wi-Fi (WLC),
- Applications sur machines virtuelles CMX, MSE ou ISE.

Le soumissionnaire prévoira dans le bordereau du document **Lot 3 - document J**, onglet « **Wi-Fi réf. Complémentaires** », l'ensemble des références associées.

➤ Maintenance logicielle et accès au support technique

Dans le cadre de la prestation de maintenance logicielle, pour chaque type d'équipement ou application (WLC, PRIME, AP), le soumissionnaire s'engage à mettre à disposition sans aucune restriction toutes les versions logicielles compatibles.

Sur ce même périmètre d'équipements, le soumissionnaire proposera également un service de support technique permettant d'accéder pendant les heures ouvrables au service afin d'assister le client en cas de problèmes logiciels (remontée de bugs etc.).

Les prestations offertes pour le support technique sont à détailler dans les bordereaux du document **Lot 3 - document K**.

➤ Maintenance matérielle des contrôleurs Wi-Fi (WLC)

Aucune prestation de maintenance matérielle n'est demandée pour les points d'accès Wi-Fi (AP). La maintenance portera **uniquement sur les deux contrôleurs WLC**. Celle-ci doit intégrer un remplacement des pièces défectueuses (châssis, alimentations, ventilateurs) à **J+5** à compter de la date d'ouverture de l'incident auprès du support technique. Les frais d'expédition doivent être inclus dans la prestation. Les 2 WLC concernés par cette prestation de maintenance matérielle sont identifiés dans le **Lot 3 - document H**.

Les conditions de la maintenance matérielle sont à détailler dans les bordereaux du document **Lot 3 - document K**.

➤ **Coûts des prestations de maintenance**

Le nombre définitif d'équipements (**Lot 3 - document H, tableau 1**) à maintenir sera reprécisé **deux semaines avant la date limite de remise des offres** à l'ensemble des soumissionnaires.

Pour la maintenance de l'infrastructure existante, le soumissionnaire proposera un forfait global réglé annuellement pour la maintenance logicielle et matérielle chiffrée sur la base des deux WLC et des licences en possession du client figurant dans le document **Lot 3 - document H** et ce pour une durée d'engagement ferme allant de la date de notification de l'accord-cadre jusqu'au 31 décembre 2021.

L'offre sera faite dans le document **Lot 3 - document J**, onglet **Maint. infra Wi-Fi existante**.

Les coûts de maintenance supplémentaires (prestations de maintenance logicielle et accès au support technique) liés aux nouvelles licences pour le WLC et PRIME et relatives aux AP achetés dans le cadre de la procédure, devront être indiqués dans le document **Lot 3 - document J**, onglet **AP**.

Aucune maintenance n'est demandée pour les extensions et accessoires.

➤ **Maintenance Cisco One**

En cas de migration vers le mode de licences Cisco One, le soumissionnaire prévoira les références nécessaires, afin d'assurer une maintenance des points d'accès de l'ensemble du parc pour une durée d'engagement ferme allant de la date de migration à Cisco One jusqu'au terme de la durée de l'accord-cadre.

Les références seront indiquées dans le document **Lot 3 - document J**, onglet « **Wi-Fi réf. Complémentaires** ».

4.3.2 Fourniture de matériels, prestations de maintenance pour les commutateurs industriels

Dans le cadre d'une installation Wi-Fi outdoor et d'un système de contrôle d'accès aux parkings, l'Université de Strasbourg a déployé un réseau de 12 commutateurs "durcis" (rugged en anglais) capables de résister aux conditions de fonctionnement extrêmes.

Ces commutateurs de la gamme *Cisco Industrial Ethernet* sont disposés dans des armoires électriques situées à l'extérieur des bâtiments, ainsi que dans les totems des barrières donnant accès à des parkings.

Dans le cadre de la pérennisation de cette installation, le soumissionnaire proposera :

- La fourniture de nouveaux équipements et accessoires de la même gamme,
- Une prestation de maintenance logicielle et matérielle ainsi qu'une assistance technique pour le parc existant et les futurs équipements.

➤ Fourniture de nouveaux équipements

Le réseau d'équipements industriels est composé de deux types d'équipements avec pour déclinaisons **RG1** et **RG2** (abréviation de rugged).

Commutateurs RG1

Le réseau de commutateurs industriels est constitué d'une dorsale de 5 équipements (Cisco IE4000) de type **RG1** disposés en anneau. Ces équipements permettent de raccorder ou/et d'alimenter :

- D'autres commutateurs industriels qui peuvent être de type RG1 ou RG2,
- Des points d'accès Wi-Fi en 1Gbs,
- Des automates industriels en 100Mbps ou 1Gbs,
- Des caméras de vidéosurveillance,
- Des systèmes d'interphonie.

Les références de la gamme d'équipements proposée doivent exister selon les spécifications détaillées dans le tableau 4 du paragraphe "*Configuration matérielle et fonctionnelle des RG*", soit :

- Montage de l'équipement sur rail DIN,
- Au moins 4 ports SFP,
- Au moins 8 ports 1000BaseT POE+,
- Alimentation DC 48V,
- Support du protocole Cisco **REP** (Resilient Ethernet Protocol).

Commutateurs d'extrémité RG2

Les équipements **RG2** permettent de raccorder :

- Des automates industriels en 100Mbps ou 1Gbs,
- Des caméras de vidéosurveillance,
- Des systèmes d'interphonie.

Les références de la gamme d'équipements proposée doivent exister selon les spécifications détaillées dans le tableau 4 du paragraphe "*Configuration matérielle et fonctionnelle des RG*", soit :

- Montage de l'équipement sur rail DIN,
- Au moins 2 ports SFP,
- Au moins 4 ports au moins 100BaseT POE,
- Alimentation DC 48V.

➤ Configurations matérielles et fonctionnelles des RG

Le tableau ci-après (tableau 4) détaille l'ensemble des configurations matérielles demandées.

Dénomination	Nb ports 1000Base T fixes	Nb ports 100BaseT ou 1000Base T fixes	1000 Base SX-LX-TX (SFP)	Alimentation DC 48V	Montage rail DIN	POE (sur tous les ports)	PoE+ (sur tous les ports)
RG1	8 min.	/	4 min.	Requis	Requis	Requis	Requis
RG2	/	4 min.	2 min.	Requis	Requis	Requis	Facultatif

Tableau 4

Les spécifications techniques demandées sont détaillées dans les tableaux spécifiques par type d'équipement (RG1 et RG2) dans le document **Lot 3 - document L**.

Les références et les prix des équipements proposés ainsi que les extensions ou accessoires associés seront à détailler dans le document **Lot 3 - document J**, onglet **RG**.

Sont considérés comme extensions et accessoires :

- Les modules SFP "**durcis**" (1000 base T/SX/LX),
- Les modules d'alimentation complémentaires (DC 48V ou AC 220V),
- Les modules de ports cuivre (POE/POE+) ou SFP complémentaires,
- etc.

➤ **Maintenance matérielle, logicielle et accès au support technique pour les nouveaux équipements**

Pour chaque type d'équipement acheté (RG1 et RG2) dans le cadre de la procédure, le soumissionnaire s'engage à mettre à disposition sans aucune restriction toutes les versions logicielles compatibles avec les fonctionnalités demandées dans le document **Lot 3 - document L**.

Sur ce même périmètre d'équipements, le soumissionnaire proposera également un service de support technique permettant d'accéder pendant les heures ouvrables au service afin d'assister le client en cas de problèmes logiciels (remontée de bugs etc.).

Il inclura également une prestation de maintenance matérielle à **J+10** à compter de la date de réception du matériel défectueux qui viendra en complément d'une éventuelle garantie qui ne couvrirait pas la totalité de la durée de l'accord-cadre (voir explications dans Lot 3 - document J). La logistique pour le retour du matériel défectueux et les frais d'expédition doivent être inclus dans la prestation.

Les conditions de cette maintenance seront décrites dans le document **Lot 3 - document K**.

Ainsi, pour chaque type d'équipement (RG1 et RG2), le soumissionnaire devra détailler dans le document **Lot 3 - document J**, onglets **RG** la référence et les prix de la prestation de maintenance logicielle, matérielle et l'accès au support technique.

Aucune maintenance matérielle n'est demandée pour les modules complémentaires SFP/SFP+.

À l'achat de l'équipement, le client passera commande de la prestation pour un nombre d'années ne pouvant dépasser la date d'échéance de l'accord-cadre.

➤ **Maintenance matérielle, logicielle et accès au support technique du parc existant**

Cette prestation concerne l'ensemble du parc des commutateurs Cisco IE3000 et IE4000 déployés dont la liste avec les numéros de série figure dans le document **Lot 3 - document M**.

La prestation doit offrir les mêmes garanties que celles demandées dans le paragraphe ci-dessus dont les conditions seront décrites dans le document **Lot 3 - document K**.

Le soumissionnaire proposera dans le document **Lot 3 - document J**, onglet **"Maint. infra RG existante"** un forfait global réglé annuellement pour la prestation de support technique chiffrée sur la base des équipements figurant dans le document **Lot 3 - document M** et ce

pour une durée d'engagement allant de la date de notification de l'accord-cadre jusqu'au 31 décembre 2021.

4.3.3 Outil de création de devis, prestations de préparation du matériel avant livraison

➤ Outil de création de devis et de suivi de commande

Le soumissionnaire pourra proposer gratuitement un portail WEB sécurisée et authentifiée permettant au client d'accéder à l'ensemble des références Wi-Fi et commutateurs industriels et de créer des devis.

Cet outil permettrait :

- De donner la possibilité de créer des comptes et des groupes d'utilisateurs par entité ou service pour accéder à des vues ne correspondant qu'aux périmètres de chaque groupe (optionnel),
- De réaliser des devis en ligne,
- D'assurer le suivi ainsi que l'historique des commandes de matériel et le cas échéant des licences logicielles ou des prestations de maintenance,
- De préciser les adresses de livraison des commandes,
- D'afficher les prix correspondants aux matériels souhaités dans le respect du bordereau de prix unitaires.

Le soumissionnaire détaillera les possibilités offertes par cet outil dans le **bordereau 1** du document **Lot 3 - document K**.

➤ Préparation des points d'accès Wi-Fi (AP) avant la livraison au client

Afin de permettre au client de faciliter le déploiement des nouveaux points d'accès Wi-Fi (AP), le soumissionnaire **proposera obligatoirement** une **prestation complémentaire de conditionnement** des AP avant la livraison.

Cette prestation inclura sur la base d'informations échangées entre le client et le soumissionnaire l'étiquetage de chaque point d'accès avec les informations suivantes :

- Le nom d'inventaire ou « hostname » donné par le client au point d'accès (exemple : bâtiment-AP1),
- L'adresse MAC désignant le point d'accès au niveau du WLC,
- Une étiquette désignant le client (réseau Osiris) comme propriétaire et opérateur du point d'accès.

Le soumissionnaire indiquera dans le document **Lot 3 - document J, onglet "Conditionnement AP"** le coût de cette prestation pour un point d'accès Wi-Fi.

La proposition fera l'objet d'une évaluation financière. Le client se réservera le droit de ne pas faire appel systématiquement à cette prestation.

Les critères retenus pour le jugement des offres sont pondérés de la manière suivante :

Pour le lot n°1

Critères et sous-critères	Pondération
Critère n°1 – Prix des prestations	80 %
1.1- Montant annuel de la prestation de maintenance de support technique du parc de commutateurs Juniper existant Noté sur la base du bordereau 1 du document « Lot 1-document C- Offre financière »	95 %
1.2- Montant total de la prestation de maintenance matérielle supplémentaire Noté sur la base du bordereau 2 du document « Lot 1-document C- Offre financière »	5 %
Critère n°2 – Valeur technique Notée sur la base des informations du document « Lot 1-document B- Offre technique »	20 %

Pour le lot n°2

Critères et sous-critères	Pondération
Critère n°1 – Valeur technique	60 %
1.1- Spécifications techniques (matérielles et fonctionnelles) et résultats des tests des équipements proposés Notés : <ul style="list-style-type: none"> à 50% sur la base des informations du document « Lot 2-document D- Bordereaux spécifications techniques » à 50% sur la base d'une série de tests de conformité réalisée sur les équipements proposés pour évaluer les critères suivants : 	80 %

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les performances, ✓ La fiabilité, ✓ La facilité d'administration, ✓ Le niveau d'interopérabilité. 	
<p>1.2-Offre technique</p> <p>Notée sur la base du document « Lot 2-document F- Offre technique » et des prestations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestations de fourniture d'équipements, offre de service à 25% : <p>Afin d'évaluer l'outil de création de devis, de passage et de suivi de commande (catalogue en ligne), les candidats donneront un accès à l'interface Web avec un ou plusieurs comptes de test. Des données de test devront y être présentes pendant la période d'évaluation de l'offre avec un échantillon de références catalogue.</p> <p><i>Le cas échéant, le candidat s'assurera du bon fonctionnement de l'identifiant et du mot de passe transmis lors de la remise de son offre. L'accès à la base test devra être disponible de la date limite de remise des offres jusqu'à la fin du délai de validité des offres,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestations de maintenance, support logiciel à 25%, ✓ Prestations de maintenance, support technique à 25%, ✓ Prestations de maintenance, matériel défectueux à 25%. 	20 %
<p>Critère n°2 – Prix des prestations</p> <p>Notés sur la base du montant total de l'onglet « simulation des coûts » du document « Lot 2-document E- Offre financière ».</p> <p>L'onglet « simulation des coûts » a été réalisé sur la base d'une estimation des besoins en équipements pour la durée totale du contrat.</p> <p>Ces estimations ne sont pas contractuelles et n'engagent pas les membres du groupement.</p>	40 %

Pour le lot n°3

Critères et sous-critères	Pondération
<p>Critère n°1 – Prix des prestations</p> <p>Notés sur la base du montant total de l'onglet « simulation des coûts » du document « Lot 3-document J- Offre financière ».</p> <p>L'onglet « simulation des coûts » a été réalisé sur la base d'une estimation des besoins en équipements pour la durée totale du contrat.</p> <p>Ces estimations ne sont pas contractuelles et n'engagent pas les membres du groupement.</p>	80 %
<p>Critère n°2 – Valeur technique</p>	20 %
<p>1.1- Spécifications techniques (matérielles et fonctionnelles) des équipements AP et RG proposés</p> <p>Notées sur la base des informations du document « Lot 3-document I- Spécifications techniques-AP » et du document « Lot 3-document L- Spécifications techniques-RG ».</p>	50 %
<p>1.2- Offre technique</p> <p>Notées sur la base des informations du document « Lot 3-document K- Offre technique » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ▢ Prestations de fourniture d'équipements, offre de service à 25%, ✓ ▢ Prestations de maintenance, support logiciel à 25%, ✓ ▢ Prestations de maintenance, support technique à 25%, ✓ Prestations de maintenance, matériel défectueux à 25%. 	50%