

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

AVIS D'APPEL A CANDIDATURE
Evolution du réseau LAN de L'ENSA de Toulouse
Renouvellement des équipements réseaux

SOMMAIRE

1	CADRE DU MARCHÉ	3
1.1	OBJET DU MARCHÉ	3
2	CONTEXTE DU PROJET ET DE LA PRESTATION	3
2.1	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	3
2.2	ENJEUX DE LA PRESTATION	3
2.3	METHODOLOGIE ET SUIVI DU PROJET	3
3	PRESTATION DE REMPLACEMENT DU CŒUR DE RESEAU	4
3.1	L'EXISTANT	4
3.2	LA CIBLE	4
3.3	PRESTATIONS ATTENDUES	5
3.3.1	TRANSFERT DE COMPETENCES	5
3.3.2	Maintenance et support	5
3.3.3	Fourniture du matériel nécessaire	6
3.3.4	Réalisation du remplacement	12
3.3.5	Echéancier	12
3.4	CONDITIONS D'EXECUTION	12
3.4.1	Modalités d'échanges d'informations et de notifications	12
3.4.2	Lieux d'exécution et moyens	13
3.4.3	Obligations du titulaire	13
3.4.4	Engagement de résultat	13
3.4.5	Devoir de conseil et d'alerte	13
3.5	MODALITES DE RECEPTION DES PRESTATIONS	14
3.5.1	Modalités des livraisons	14
3.5.2	Vérification d'Aptitude	14
3.5.3	Vérification de service régulier (VSR)	15
3.5.4	Décisions après vérifications	15
3.5.5	Garantie	16
3.6	ARRET DES PRESTATIONS	16
4	CONTRAT DE MAINTENANCE	16
5	FOURNITURES DU MATERIEL, DES LICENCES, DES SOFTWARE ET DES PRESTATIONS SUR LA DUREE DU MARCHÉ	16
5.1	CŒUR DE RESEAU	16
5.2	MATERIEL, LICENCES, SOFTWARE ET PRESTATIONS NECESSAIRE A L'EVOLUTION DU CŒUR DE RESEAU ET DU LAN DE L'ENSA	16

1 CADRE DU MARCHÉ

1.1 OBJET DU MARCHÉ

L'objet du présent marché est la fourniture de matériel et des prestations nécessaires au remplacement du cœur de réseau de l'ENSA et switch de distribution, ainsi que la maintenance et les évolutions possible de celui-ci pendant 3 ans.

Sur la durée du marché, le prestataire sélectionné pourra être sollicité pour aider le service informatique de l'ENSA à faire évoluer son LAN, via des jours de prestations et de l'achat de matériel.

2 Contexte du projet et de la prestation

2.1 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

L'ENSA a décidé de profiter du remplacement de son cœur de réseau et de la distribution LAN pour améliorer la sécurisation de son réseau local.

Ce réseau local permet :

- la distribution d'un réseau DATA pour environ 155 postes, qui doivent communiquer avec l'infrastructure serveur central
- la distribution de la téléphonie
- la mise en œuvre de divers VLAN sécurisés

2.2 ENJEUX DE LA PRESTATION

Actuellement, le cœur de réseau est localisé dans la salle informatique principale et distribue tout le LAN de l'ENSA et de ses sites annexes dans une configuration dite « en étoile ».

Le but est de mettre en œuvre une configuration dans laquelle le cœur de réseau est réparti sur les 2 salles informatiques de l'ENSA qui se trouvent sur un site avec (Laboratoire de Recherche distant), interconnectées entre elles en fibre propriétaire, vu par le reste du réseau comme un seul équipement logique. Ainsi, en cas de perte d'un lien ou d'une salle, la continuité de distribution du réseau local sera assurée et permettra aux sites distants d'accéder aux ressources du PCA serveur / téléphonie / Internet.

2.3 METHODOLOGIE ET SUIVI DU PROJET

Un comité de pilotage sera mis en place au sein de l'équipe SIREN de l'ENSA.

De plus, le prestataire choisi devra travailler en collaboratif avec le ou les référents réseau au sein de l'équipe de l'ENSA.

3 Prestation de remplacement du cœur de réseau

3.1 L'EXISTANT

Si le cœur de réseau est centralisé dans la salle informatique de l'ENSA, plusieurs autres éléments actifs concentrent des interconnexions. Tous ces équipements devront être fusionnés dans le nouveau cœur de réseau.

Le réseau LAN de l'ENSA est constitué du cœur de réseau composé de commutateurs HP V1910 (16 ports), sur lesquels sont raccordés :

- 2 Firewall Stormshield en Haute Disponibilité Actif-Passif, qui assurent le routage inter VLAN (11 VLANs) en Gigabit constituée de liaisons en fibres optiques multimodes 50/125 reliant un répartiteur général vers 7 sous-répartiteurs, en topologie physique dite « en étoile » et liaison optique
- Un autocommutateur PABX Alcatel-Lucent OmniPCX et un dispositif de borne radio DECT IP
- 51 postes téléphoniques IP Alcatel IP Touch
- 1 Stack de commutateurs Dell N3048 raccordé à l'infra VMWare et une baie de stockage
- Une trentaine de serveurs (Virtuels et Physiques)
- 22 commutateurs : (3 HP2530 48 ports PoE ; 7 HPV1910 48 ports ; 4 HPV1910 16 ports ; 6 Alcatel 6250 24 ports et 2 Dell N3048 48 ports) pour le parc Administratif, Etudiants et Recherche (155 postes de travail de type MacOSX et Windows)
- 9 copieurs et 2 traceurs réseau

Les limites de l'architecture actuelle sont les suivantes :

- Régression de la bande passante (Latence réseau)
- Performances réseau inter-VLAN dégradées par le fait de présence de boucles réseaux
- Composition actuelle des équipements très hétérogènes (Alcatel, HP, Dell)

L'évolution du réseau LAN de l'ENSA doit pouvoir lever les limites de l'architecture réseau actuelle citées dans le paragraphe précédent.

3.2 LA CIBLE

La cible envisagée, qui peut être discutée et adaptée lors de la phase d'étude de lancement du projet, est la suivante.

Il sera mis en place un châssis virtuel étendu physiquement sur les 2 salles informatiques de l'ENSA.

Dans chacune de ces salles sera mis une partie des éléments matériels composant le châssis virtuel « cœur de réseau ».

- d'assurer une redondance en cas de coupure d'un des liens d'interconnexion entre les 2 salles informatiques
- d'assurer une redondance matérielle au sein de chaque salle Alimentation et Fan
- d'interconnecter tous les LT de l'ENSA à ce cœur de réseau via une ou les 2 salles

Ce châssis virtuel devra reprendre à iso périmètre toutes les connexions actuellement en place sur les éléments actifs listés dans le point précédent.

3.3 PRESTATIONS ATTENDUES

Le prestataire assurera :

- Audit et conseils sur l'architecture cible LAN
- Le remplacement des commutateurs arrivant en fin de vie
- la fourniture de l'ensemble des équipements réseaux constitutifs de l'architecture LAN
- L'installation, la configuration et la mise en service
- Mise en stack du cœur de réseau et des commutateurs en vue de former une unité logique
- Une solution d'administration centralisée des équipements LAN et de la supervision

Les commutateurs devront être compatibles PoE afin de permettre d'alimenter les Point d'Accès WIFI et les téléphones Voix sur IP.

Cette prestation devra couvrir à la fois les nouveaux équipements et les équipements actuels qui seront conservés dans l'architecture LAN de l'école.

Dans un souci d'homogénéité et de facilité d'administration, les commutateurs acquis devront être de même type que les équipements existants, et récent avec un long cycle de vie.

Les configurations des équipements existants seront mises à disposition du prestataire.

La solution de supervision réseau :

Le prestataire devra proposer une solution de supervision des équipements du réseau local. Qui permettrait ainsi de gérer et administrer d'une manière globale les composants réseaux de l'école (Gestion des commutateurs).

3.3.1 TRANSFERT DE COMPETENCES

Un transfert de compétences devra être assuré vers le personnel chargé de l'administration réseau de l'école pour l'ensemble des équipements déployés.

3.3.2 Maintenance et support

Le candidat complètera sa proposition technique et financière par une proposition tarifaire relative au support technique et aux équipements LAN selon les modalités suivantes :

- Contrat d'un an renouvelable
- Gestion du projet LAN
- Dossier d'Architecture Technique LAN
- Support sur site et garantie GTR J+1

3.3.3 Fourniture du matériel nécessaire

3.3.3.1 Spécifications du matériel attendu Cœur de réseau

Un châssis virtuel étendu physiquement sur les 2 salles informatiques de l'ENSA, comprenant :

- Site 1 : 1 châssis ou un Stack de Switch permettant la délivrance de minimum:
 - o 4x25Gb SFP (interconnexion inter salles)
 - o 10x10Gb SFP (interconnexion équipements actifs)
 - o 10x1Gb SFP (interconnexion équipements actifs)
- Site 2 : 1 châssis ou un Stack de Switch permettant la délivrance de minimum:
 - o 4x25Gb SFP (interconnexion inter salles)
 - o 2x10Gb SFP (interconnexion équipements actifs)
 - o 10x1Gb SFP (interconnexion équipements actifs)

Les caractéristiques générales devront être les suivantes :

- Le châssis virtuel doit être vu comme un seul équipement
- Le châssis virtuel devra avoir une interface Web de gestion
- L'agrégation de liens doit être supportée à travers la pile de trois châssis ou stack
- La pile des trois sites doit être gérée par une seule configuration
- L'agrégation de liens doit être conforme au standard LACP et tous les liens seront actifs simultanément pour l'ensemble des vlan
- Chaque châssis ou stack doit permettre la redondance des slots, des alimentations et de la ventilation
- Les éléments matériels composant le châssis virtuel doivent garantir une évolutivité de l'infrastructure dans le temps.
- Les éléments matériels composant le châssis virtuel ou stack devront être de niveau 3 minimum
- Les éléments matériels composant le châssis virtuel ou stack devront être évolutifs jusque 8 équipements
- Chaque élément matériel composant le châssis virtuel ou le stack devra avoir deux tiroirs de ventilation permutables à chaud.
- Chaque élément matériel composant le châssis virtuel ou le stack devra avoir 2 logements pour module d'alimentation permutable à chaud.
- Chaque élément matériel composant le châssis virtuel ou le stack devra avoir au minimum les performances suivantes :
 - o Capacité de commutation système : 800 Gbit/s
 - o Capacité de débit système : 660 Mpps
 - o Capacité de commutation : 448 Gbit/s
 - o Capacité MAC : 32 000

Comme indiqué dans le paragraphe 3.2, il faut que le châssis virtuel permette la distribution de toutes les connexions des éléments actifs listés en 3.1. Donc il faudra prévoir tous les SPF et autre « petit matériel » nécessaire à cela.

3.3.3.2 Spécifications du matériel attendu Distribution

- Commutateur Type 2 – 48 ports PoE et 2 SFP+
- Commutateur Type 3 – 48 ports PoE et 2 SFP
- Commutateur Type 4 – 24 ports PoE et 2 SFP+
- Commutateur Type 5 – 24 ports PoE et 2 SFP
- Commutateur Type 6 – 8 ports PoE et 2 SFP

Caractéristiques pour tous les commutateurs d'accès :

Caractéristiques minimums des commutateurs

Tous les commutateurs devront bénéficier d'une garantie à vie par un échange standard.

Les commutateurs devront supporter les protocoles et RFC suivantes :

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol

IEEE 802.1p CoS Prioritization

IEEE 802.1Q VLAN

IEEE 802.1s

IEEE 802.1w

IEEE 802.1x

IEEE 802.1AB (LLDP)

IEEE 802.3ad

IEEE 802.3af

IEEE 802.3ah

(100BASE-X single/multimode fiber only)

IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports

IEEE 802.3 10BASE-T specification

IEEE 802.3u 100BASE-TX specification

IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification

IEEE 802.3z 1000BASE-X specification

100BASE-FX (SFP)

100BASE-LX (SFP)

1000BASE-BX (SFP)

1000BASE-SX (SFP)

1000BASE-LX/LH (SFP)

1000BASE-ZX (SFP)

1000BASE-CWDM SFP 1470 nm

1000BASE-CWDM SFP 1490 nm

1000BASE-CWDM SFP 1510 nm

1000BASE-CWDM SFP 1530 nm

1000BASE-CWDM SFP 1550 nm

1000BASE-CWDM SFP 1570 nm

1000BASE-CWDM SFP 1590 nm

1000BASE-CWDM SFP 1610 nm

RMON I et II standards

SNMPv1, SNMPv2c, and SNMPv3

RFC 768: UDP

RFC 783: TFTP

RFC 791: IP

RFC 792: ICMP

RFC 793: TCP

RFC 826: ARP

RFC 854: Telnet

RFC 951: Bootstrap Protocol

RFC 1542: BOOTP Extensions
RFC 959: FTP
RFC 1112: IP Multicast and IGMP
RFC 1157: SNMPv1
RFC 1166: IP Addresses
RFC 1256: ICMP Router Discovery
RFC 1305: NTP
RFC 1492: TACACS+
RFC 1493: Bridge MIB
RFC 1542: Bootstrap Protocol
RFC 1643: Ethernet Interface MIB
RFC 1757: RMON
RFC 1901: SNMPv2C
RFC 1902-1907: SNMPv2
RFC 1981: MTU Path Discovery IPv6
RFC 2068: HTTP
RFC 2131: DHCP
RFC 2138: RADIUS
RFC 2233: IF MIB
RFC 2236: IP Multicast
RFC 2273-2275: SNMPv3
RFC 2373: IPv6 Aggregatable Addr
RFC 2460: IPv6 protocol
RFC 2461: IPv6 Neighbor Discovery
RFC 2462: IPv6 Autoconfiguration
RFC 2463: ICMP IPv6
RFC 2474: DiffServ Precedence
RFC 2597: Assured Forwarding
RFC 2598: Expedited Forwarding
RFC 2571 : SNMP Management
RFC 3046 : DHCP Relay Agent Information Option
RFC 3101, 1587 : NSSAs
RFC 3376 : IGMPv3
RFC 3580 : 802.1x RADIUS

En outre les commutateurs devront supporter les VLAN privés (PVLAN)

(d) Fonctionnalités demandées minimums

L'ensemble des fonctionnalités demandées ci-dessous doivent être activables simultanément.

1) Efficacité opérationnelle

Le fond de panier sera passif et acceptera l'adjonction ou le retrait d'éventuelles modules à chaud sans coupure électrique.

2) Haute disponibilité

La haute disponibilité d'un réseau LAN repose en grande partie sur des mécanismes de niveau

2. Ces mécanismes doivent être conformes aux standards afin d'assurer l'interopérabilité entre des commutateurs de différents constructeurs.

Les commutateurs proposés supporteront les standards suivants :

802.1s Multi Instances STP

Le commutateur devra savoir se protéger de changement de topologie STP suite à la connexion d'un commutateur non administré par l'équipe réseau.

Le commutateur doit être capable de limiter le taux de broadcast et de multicast sur les ports d'accès.

Le commutateur supportera le standard 802.3ad permettant d'agréger jusqu'à 8 liens physiques dans un lien logique.

3) Multicast

Le commutateur doit supporter le protocole standard IGMPv1, v2 et v3.

Le commutateur doit supporter des règles de filtrage IGMP afin d'empêcher un utilisateur de s'abonner à un groupe multicast.

Le commutateur doit supporter un vlan de multicast permettant de transporter un unique flux à destination de clients connectés dans différents vlans.

4) Administration

Les commutateurs proposés supporteront les standards :

Administration Web/cli : Tous les équipements disposeront d'agents SNMP et pourront être supervisés et administrés via une plateforme de gestion mutualisée et centralisée ainsi que par une interface en ligne de commande via ssh.

Les équipements embarqueront des sondes RMON qui devront permettre l'analyse statistique des flux sur tous les ports distribués.

Les comptes administrateurs pourront être gérés à travers LDAP, Radius, etc.

Plusieurs niveaux d'administration seront supportés.

Afin d'améliorer la disponibilité de la solution le commutateur supportera le remplacement de sa configuration active par une précédente configuration sans redémarrage du commutateur.

Le commutateur doit offrir des fonctionnalités d'aide au diagnostic tel qu'un debug des fonctionnalités et protocoles.

5) Copie de trafic

Pour des besoins d'analyse réseau le commutateur doit permettre la copie des trames d'un port ou d'un vlan à destination d'un commutateur distant (SPAN, RSPAN).

6) Sécurité

a) Protection contre les attaques de niveau 2

Afin de se protéger des attaques de type MAC Flooding le commutateur doit être capable de limiter le nombre d'adresses MAC apprises dynamiquement sur ses ports d'accès.

Le commutateur doit supporter un mécanisme de protection dynamique contre les attaques de type GARP permettant l'écoute des communications.

b) Protection du service DHCP et du plan d'adressage

Afin de se protéger des attaques de type DHCP Snooping le commutateur doit être capable de bloquer les réponses DHCP venant de ports d'accès autres que celui sur lequel est connecté le serveur DHCP de l'entreprise.

Le commutateur doit implémenter un mécanisme de protection contre l'usurpation d'adresse IP.

Les protections DHCP et niveau 2 seront également disponibles pour les flux IPv6.

c) Authentification et Autorisation

Le commutateur doit supporter le standard 802.1x d'Authentification des utilisateurs.

Le commutateur doit supporter l'authentification sécurité MAC.

Tout utilisateur non authentifié doit pouvoir être positionné dans un vlan invité.

Le commutateur doit pouvoir autoriser l'authentification de plusieurs PC ou d'un autre périphérique connectés sur le même port physique.

Le commutateur doit implémenter une MIB 802.1x.

La configuration des ports pourra être banalisée et authentifier successivement sous 802.1x, web ou adresse MAC afin de prendre en compte les différents terminaux ou les utilisateurs et leurs méthodes d'authentification.

Le commutateur intègrera un « supplicant » 802.1x

7) Gestion de la mobilité

Le commutateur supportera une fonction d'application automatique de la configuration sur les ports d'accès suite à la détection et l'authentification du terminal connecté. A la déconnection du terminal le port du commutateur revient sur une configuration banalisée avec accès limité au réseau.

Les méthodes de détection du terminal seront CDP, LLDP, 802.1x.

Les configurations appliquées concerneront les informations de vlan, la QOS et les listes d'accès.

8) Gestion du multimédia

a) Qualité de Service :

Le commutateur doit disposer de plusieurs files d'attente hardwares et doit être conforme au standard DiffServ.

Le commutateur supportera la QoS IPv6.

Le commutateur doit supporter la configuration sur les ports d'accès d'un vlan voix en sus d'un vlan natif non taggé.

Afin d'éviter tout abus d'utilisation de bande passante le commutateur doit être capable de limiter en entrée le trafic par classe de service sur les ports d'accès.

b) Sonde de Qualité de service

Le commutateur disposera d'une MIB LLDP-MED.

10) Mode économie d'énergie

Le commutateur sera capable de passer en mode veille en dehors des heures ouvrées et ainsi de réduire sa consommation électrique au strict minimum.

Les commutateurs seront de 1U (le prestataire devra fournir les éléments nécessaires pour pouvoir installer les commutateurs dans les racks 19 pouces).

12) Power-Over-Ethernet (Pour les commutateurs de Type 2, 3, 4 et 5)

Chaque port d'accès du commutateur doit être conforme au standard 802.3af et 802.3at.

Les équipements devront être capables d'alimenter électriquement les équipements qui leurs seront raccordés immédiatement ou ultérieurement (bornes Wlan, IP-Phone, bornes DECT-IP,...).

Le commutateur doit supporter les options 802.3af permettant de négocier les classes de puissance d'alimentation.

Le commutateur doit supporter un protocole permettant d'échanger les classes de service 802.3af ainsi l'affectation du vlan voix.

Une solution de réduction des consommations d'énergie sera proposée afin d'activer et de désactiver le service PoE sur les ports en fonction des plages horaires.

Le commutateur sera capable de mesurer la consommation électrique sur chacun des ports et de présenter la consommation POE totale.

Le commutateur sera capable de limiter la puissance POE sur chacun de ses ports.

Le commutateur doit permettre la configuration d'un vlan voix et d'un vlan data sur ses ports d'accès.

Commutateur Type 2 – 48 ports PoE et 2 SFP+ :

48 ports RJ-45 auto-détection 10/100/1000 PoE +
2 ports SFP+ 1/10GbE

Débit : jusqu'à 112,0 Mpps

Capacité de commutation : 176 Gbit/s

(1) Châssis virtuel

Les commutateurs pourront être déployés dans un mode de châssis virtuel. Le châssis virtuel sera vu comme un unique équipement au niveau réseau, l'agrégation de liens sera supportée à travers la pile et la pile sera gérée par une seule configuration. L'agrégation de liens sera conforme au standard LACP et tous les liens seront actifs simultanément pour l'ensemble des vlans.

Ce châssis virtuel supportera jusqu'à 8 commutateurs et offrira une bande passante supérieur à 70 Gbps.

Commutateur Type 3 – 48 ports PoE et 2 SFP :

48 ports RJ-45 auto-détection 10/100/1000 PoE +
2 ports SFP 1GbE

Débit : jusqu'à 77,4 Mpps
Capacité de commutation : 104 Gbit/s

(1) Châssis virtuel

Les commutateurs pourront être déployés dans un mode de châssis virtuel. Le châssis virtuel sera vu comme un unique équipement au niveau réseau, l'agrégation de liens sera supportée à travers la pile et la pile sera gérée par une seule configuration. L'agrégation de liens sera conforme au standard LACP et tous les liens seront actifs simultanément pour l'ensemble des vlans.

Ce châssis virtuel supportera jusqu'à 8 commutateurs et offrira une bande passante supérieur à 70 Gbps.

Commutateur Type 4 – 24 ports PoE et 2 SFP+ :

24 ports RJ-45 auto-détection 10/100/1000 PoE +
2 ports SFP+ 1/10GbE

Débit : jusqu'à 95,2 Mpps
Capacité de commutation : 128 Gbit/s

(1) Châssis virtuel

Les commutateurs pourront être déployés dans un mode de châssis virtuel. Le châssis virtuel sera vu comme un unique équipement au niveau réseau, l'agrégation de liens sera supportée à travers la pile et la pile sera gérée par une seule configuration. L'agrégation de liens sera conforme au standard LACP et tous les liens seront actifs simultanément pour l'ensemble des vlans.

Ce châssis virtuel supportera jusqu'à 8 commutateurs et offrira une bande passante supérieur à 70 Gbps.

Commutateur Type 5 – 24 ports PoE et 2 SFP :

24 ports RJ-45 auto-détection 10/100/1000 PoE +
2 ports SFP 1GbE

Débit : jusqu'à 41,7 Mpps
Capacité de commutation : 68 Gbit/s

(1) Châssis virtuel

Les commutateurs pourront être déployés dans un mode de châssis virtuel. Le châssis virtuel sera vu comme un unique équipement au niveau réseau, l'agrégation de liens sera supportée à travers la pile et la pile sera gérée par une seule configuration. L'agrégation de liens sera conforme au standard LACP et tous les liens seront actifs simultanément pour l'ensemble des vlans.

Ce châssis virtuel supportera jusqu'à 8 commutateurs et offrira une bande passante supérieur à 70 Gbps.

Commutateur Type 6 – 8 ports PoE et 2 SFP :

8 ports RJ-45 auto-détection 10/100/1000 PoE +
2 ports SFP 1GbE

Débit : jusqu'à 41,7 Mpps
Capacité de commutation : 56 Gbit/s

3.3.3 Normes et contraintes réglementaires à respecter

La solution proposée doit être conforme aux normes, aux textes législatifs et réglementations en vigueur à la date de consultation.

La solution proposée doit être conforme aux normes :

- DAT-NT-001/ANSSI/SDE/NP relative aux mots de passe (exclusion R5)
- DAT-NT-25/ANSSI/SDE/NP, en particulier la R61

La solution proposée doit être aussi en conformité aux directives européennes environnementales 2002/95/CE, 2002/96/CE et 27/01/2003 (décret d'application N°2005-829 du 20/07/2005).

3.3.4 Réalisation du remplacement

Le soumissionnaire du marché devra assurer les prestations suivantes :

- Etude préalable
- Installation physique
- Paramétrage, avec reprise et amélioration de la configuration existante
- Bascule du cœur de réseau
- Vérifications et rédaction d'un cahier de recette
- Formation de l'équipe SIREN de l'ENSA
- Délivrance d'un dossier technique et d'un dossier d'exploitation
- Retrait des anciens équipements avec la remise à disposition du matériel toujours opérationnel

Il devra fournir une méthodologie détaillant les étapes de la réalisation.

3.3.5 Echéancier

Le soumissionnaire devra proposer un planning prévisionnel à partir de la date de notification du marché.

3.4 CONDITIONS D'EXECUTION

3.4.1 Modalités d'échanges d'informations et de notifications

L'ENSA est fermé du vendredi 23 juillet au soir et réouvre le lundi 23 août au matin.

Les propositions seront à fournir avant le 15/09/2021 à myriam.idahir@toulouse.archi.fr

Pour toute question complémentaire relative à la compréhension du besoin, merci de prendre contact avec :

Myriam IDAHIR
SSIREN (Service Système d'Information et Ressource Numérique)
05 62 11 49 14
myriam.idahir@toulouse.archi.fr

3.4.2 Lieux d'exécution et moyens

Les travaux se dérouleront à l'ENSA, à savoir :

Un accès à ces locaux sera délivré aux équipes techniques du titulaire du marché.

Les intervenants du titulaire devront pouvoir communiquer avec les équipes du SIREN de l'ENSA par messagerie et par téléphone.

La livraison de l'ensemble des livrables se fera dans les locaux de l'ENSA.

Le titulaire aura la responsabilité des moyens à mettre en œuvre en personnel, matériel et logiciel pour exécuter le marché conformément au CCTP.

Les travaux de dactylographie et de reproduction des divers documents seront à la charge du titulaire.

3.4.3 Obligations du titulaire

Le matériel sera neuf, livré dans son emballage d'origine avec les étiquettes. Les firmwares devront être mis à jour lors du déballage sur site.

Les équipements devront tous être d'un même constructeur (cf R61 DAT-NT-25 de l'ANSSI)

Le prestataire devra proposer des équipements qui s'intégreront le mieux possible à l'écosystème technique actuel de l'infrastructure réseau du SI de l'ENSA.

La finalité est d'avoir une infrastructure réseau la plus homogène possible afin d'en simplifier le MCO, conformément aux recommandations de l'ANSSI, à savoir que :

- les agents de l'ENSA sont formés sur le matériel en place, à savoir des switch Aruba/HP
- la solution WIFI de l'ENSA est de marque Aruba

Le Titulaire s'engage dans son offre sur les profils qui constituent son équipe (type de compétence, niveau minimal).

Le Titulaire garantit durant toute la durée de la mission, les compétences et la composition opérationnelle de l'équipe qui devra mener à bien la prestation.

Le titulaire ne devra pas utiliser de sous-traitance sans justifications et sans accord écrit de l'ENSA.

3.4.4 Engagement de résultat

Le Titulaire est tenu à une obligation de résultat.

Il devra fournir un haut niveau de qualité, homogène sur toute la durée de la prestation en garantissant la composition et le niveau de compétences de l'équipe chargée des différentes actions de la prestation.

Il doit veiller au bon avancement de la prestation conformément au planning arrêté à la réunion de lancement.

Il doit alerter l'ENSA de tout risque qui peut conduire soit à un retard dans le déroulement de la prestation, soit à une dégradation de la qualité de la prestation.

3.4.5 Devoir de conseil et d'alerte

Le Titulaire exercera son devoir d'alerte et de conseil, signalera à l'établissement toute cause susceptible d'avoir des incidences sur le bon déroulement de la prestation, proposera des solutions ou des actions propres à remédier aux écarts constatés ou prévisibles par rapport aux échéances ou aux objectifs fixés, et en suivra la mise en œuvre.

3.5 MODALITES DE RECEPTION DES PRESTATIONS

L'ensemble des prestations devront être validées par un membre du comité de suivi décrit au paragraphe 2 du présent cahier des charges.

3.5.1 Modalités des livraisons

En présence du titulaire, le comité de suivi procédera à des tests techniques et de ruptures de liens.

En cas de problème, l'administration refusera la livraison.

Si aucun problème n'est détecté, un membre du comité de suivi décrit au paragraphe 2 établira un procès-verbal de Mise en Ordre de Marche (MOM).

Les composants logiciels seront soumis à une Vérification d'Aptitude (VA).

3.5.2 Vérification d'Aptitude

La Vérification d'Aptitude (VA) débute à compter de l'établissement du procès-verbal de Mise en Ordre de Marche (MOM).

La période de VA est fixée à 2 mois au maximum (hormis un prolongement de la période de VA suivant les modalités de correction des anomalies précisées ci-après).

3.5.2.1 Classification des anomalies

Les anomalies détectées lors de la VA sont classées en 3 niveaux de gravité :

- les anomalies bloquantes,
- les anomalies non bloquantes majeures,
- les anomalies non bloquantes mineures.

Il appartient à l'ENSA de décider de la classification des anomalies.

Anomalie bloquante :

Sont considérées comme une anomalie bloquante :

- le dysfonctionnement sans solution de contournement qui empêche la poursuite d'une transaction ou d'une procédure
- l'exécution d'un traitement impossible ou interrompue anormalement
- toute anomalie empêchant de traiter une fonctionnalité prévue
- toute régression affectant une ou plusieurs procédures de gestion essentielles suite à une mise à jour et fonctionnant correctement dans la version antérieure,
- l'apparition de messages systèmes erronés s'ils induisent une action altérant le fonctionnement de la solution
- un défaut ou une absence de documentation, s'ils induisent une action altérant le fonctionnement de la solution

Anomalie non bloquante majeure :

Est considérée comme anomalie non bloquante majeure : toute anomalie autorisant le fonctionnement partiel d'une ou plusieurs procédures de gestion et qui peut être contournée par l'utilisateur, mais avec des performances dégradées : dysfonctionnement, non-conformité aux spécifications. Le principe s'applique également à toute régression affectant un ou plusieurs actes de gestion non essentiels fonctionnant correctement dans la version antérieure.

Anomalie non bloquante mineure :

L'anomalie non bloquante mineure est définie par défaut.

3.5.2.2 Modalités des corrections des anomalies

Le tableau ci-dessous précise les modalités des tests de recette menés par le CREPS suivant le type d'anomalies détectées :

Classification de l'anomalie	Modalités de correction des anomalies
Anomalie bloquante	Les tests de recette de la fonctionnalité concernée sont interrompus jusqu'à la livraison de la correction de l'anomalie. Le Titulaire doit apporter les corrections dans un délai maximum de trois jours ouvrés. La période de VA (ou de VSR) est prolongée d'une durée équivalente au retard pris.
Anomalie non bloquante majeure	Les tests de recette sont poursuivis et le Titulaire doit apporter les corrections dans un délai maximum de cinq jours ouvrés. Si les corrections ne peuvent être apportées durant la période de VA (ou de VSR), celle-ci est prorogée dans les mêmes conditions que pour les anomalies bloquantes.
Anomalie non bloquante mineure	S'il ne subsiste aucune anomalie bloquante ou non bloquante majeure, les corrections des anomalies non bloquantes mineures seront effectuées dans un délai maximum de dix jours ouvrés. L'ENSA ne peut prononcer la VA (et la VSR) que si toutes les anomalies sont corrigées et les documents en attestant validés.

Le titulaire devra par priorité résoudre les anomalies bloquantes.

Tout problème machine ou réseau incombant à l'ENSA et empêchant le titulaire de travailler doit être signalé par écrit au responsable de l'administration au plus tard le lendemain de l'incident, sinon celui-ci ne sera pas pris en compte.

A l'issue des tests fonctionnels, le comité de suivi fait procéder à une validation technique (vérification du respect des normes d'exploitation et de la coexistence avec les autres applications du CREPS).

En cas de refus de prononciation, la Vérification d'Aptitude (VA) pourra être prolongée d'une durée maximale de 15 jours et ne donnera pas lieu à l'application des pénalités.

Si après prolongation, la Vérification d'Aptitude ne peut être prononcée, l'ENSA pourra rejeter partiellement ou totalement la prestation.

Si aucune anomalie ne persiste et si l'ensemble des éléments livrés est bien conforme aux documents de référence, le système est mis en production.

Un procès-verbal de Vérification d'Aptitude (VA) sera établi par un membre du comité de suivi (§ 2) et déclenchera la Vérification de service Régulier (VSR).

3.5.3 Vérification de service régulier (VSR)

Cette vérification doit permettre de valider la qualité de service du titulaire en service normal.

La durée de vérification de service régulier est de 2 mois au maximum à compter de l'établissement du procès-verbal de VA hormis prolongations dues à des anomalies (gestion et définition de ces anomalies identiques à celles de la période de la VA) et selon les modalités de vérification précisées ci-dessus.

Si aucune anomalie ne persiste et si l'ensemble des éléments livrés est bien conforme aux documents de référence, un procès-verbal de vérification de service régulier (VSR) sera établi par l'ENSA.

3.5.4 Décisions après vérifications

A l'issue des vérifications en vue de la réception des prestations, l'administration peut prendre l'une des décisions suivantes en application de l'article 28 du CCAG-TIC :

- Réception,
- Ajournement,
- Réception avec réfaction,
- Rejet.

La réception des prestations sera prononcée par l'ENSA qui établira un procès-verbal de réception.

La réception entraîne le transfert de propriété.

3.5.5 Garantie

Les prestations font l'objet d'une garantie de 12 mois à compter de la signature du procès-verbal de Réception. La garantie s'applique sur l'ensemble des matériels pour toute anomalie détectée. La garantie porte sur la totalité des éléments livrés constituant le cœur de réseau : paramétrage des progiciels sous-jacents, interfaces, logiciels, éléments liés à la sécurité et à l'exploitabilité, documentation, entre autre.

3.6 ARRET DES PRESTATIONS

Le présent marché pourra faire l'objet d'un arrêt de son exécution dans le cas où une des prestations définies au CCTP ne serait pas validé par l'ENSA ou si les prestations fournies par le Titulaire n'ont pas le niveau de qualité et de conformité requis pour que l'ENSA puisse procéder à leur validation, ou si la validation de ces prestations est ajournée plus de deux fois.

La décision d'arrêter l'exécution des prestations prise par l'ENSA ne donne lieu à aucune indemnité et entraîne la résiliation du marché.

4 Contrat de maintenance

Le soumissionnaire devra proposer un contrat de maintenance annuel couvrant le périmètre technique du cœur de réseau. Il devra fournir un exemple de contrat qui servira à l'analyse du marché.

5 Fournitures du matériel, des licences, des Software et des prestations sur la durée du marché

5.1 CŒUR DE RESEAU

Concernant le remplacement du cœur de réseau, le soumissionnaire devra chiffrer tout le matériel et les prestations nécessaires à la réalisation, conformément à ce qui est listé dans le paragraphe 3.3.3.1

5.2 MATERIEL, LICENCES, SOFTWARE ET PRESTATIONS NECESSAIRE A L'EVOLUTION DU CŒUR DE RESEAU ET DU LAN DE L'ENSA

Pendant la durée du marché, le soumissionnaire sera sollicité par l'ENSA pour aider son Service Informatique à faire évoluer le cœur de réseau installé en début de marché, mais aussi le LAN connecté à celui-ci.

Pour ce faire, un BPU sera intégré au marché.