

المملكة المغربية
+ⵝⵔⵉⵏⵉⵢⵓⵔ ⵉⵎⵓⵔⵓⵏⵉⵢⵓⵔ
ROYAUME DU MAROC



المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي
ⵎⵓⵔⵓⵏⵉⵢⵓⵔ ⵉⵎⵓⵔⵓⵏⵉⵢⵓⵔ ⵉⵎⵓⵔⵓⵏⵉⵢⵓⵔ
Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

RELATIF A L'APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX

(SEANCE PUBLIQUE)

N°08/CSEFRS/2021

POUR

L'ACQUISITION ET LA MISE EN PLACE DES EQUIPEMENTS ET DES LICENCES
DE LOGICIELS PERMETTANT L'ELIMINATION DES POINTS UNIQUES DE
DEFAILLANCE DANS LE RESEAU INFORMATIQUE DU CONSEIL SUPERIEUR
DE L'EDUCATION, DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LOT UNIQUE

En application des dispositions de l'article 1 du règlement des achats du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique, et des dispositions de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, du paragraphe 1 de l'article 17 et de l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du Décret N° 2-12-349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics.



**APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX
N°08/CSEFRS/2021**

Appel d'offres ouvert sur offres des prix en application des dispositions de l'article 1 du règlement des achats du Conseil Supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique, et des dispositions de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, du paragraphe 1 de l'article 17 et de l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du Décret N°2-12-349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics.

ENTRE

Le **Conseil Supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique**, (CSEFRS) représenté par son Président, désigné ci-après par « l'Administration » ou « le Maître d'Ouvrage ».

D'une part :

ET

Monsieur, Qualité.....;

Agissant en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés au nom et pour le compte de :

Inscrit au registre de commerce de Sous le n° : ;

Inscrit au rôle de la patente de Sous N° : ;

Identification fiscale sous le N° : ;

Affilié à la CNSS sous le N° :

Titulaire du compte bancaire N° : Ouvert à la banque
..... Agence

Faisant élection de domicile à :

Désigné ci-après par « **L'Entrepreneur** » ou « **Titulaire** »

D'autre part

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT



TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES	4
ARTICLE 1: OBJET DE L'APPEL D'OFFRES	4
ARTICLE 2: CONSISTANCE DES PRESTATIONS.....	4
ARTICLE 3: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE	4
ARTICLE 4: REFERENCE AUX TEXTES GENEREAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE	4
ARTICLE 5: VALIDITE ET DATE DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE	5
ARTICLE 6: ELECTION DE DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR.....	5
ARTICLE 7: NANTISSEMENT	5
ARTICLE 8: SOUS-TRAITANCE.....	5
ARTICLE 9: DELAI DE LIVRAISON	5
ARTICLE 10: MODALITES ET CONDITIONS DE LIVRAISON.....	5
ARTICLE 11: NATURE DES PRIX	6
ARTICLE 12: CARACTERE DES PRIX.....	6
ARTICLE 13: CAUTIONNEMENTS ET RETENUE DE GARANTIE	6
ARTICLE 14: ASSURANCES - RESPONSABILITE	6
ARTICLE 15: DELAI ET CONDITIONS DE GARANTIE	7
ARTICLE 16: COMITE DE SUIVI	7
ARTICLE 17: RECEPTION PROVISOIRE	7
ARTICLE 18: RECEPTION DEFINITIVE.....	7
ARTICLE 19: MODALITES DE REGLEMENT	7
ARTICLE 20: ORGANISATION	7
ARTICLE 21: PENALITES POUR RETARD	7
ARTICLE 22: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION	8
ARTICLE 23: RESILIATION DU MARCHE.....	8
ARTICLE 24: REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES	8
ARTICLE 25: OCTROI D'AVANCE.....	8
ARTICLE 26: DROITS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT	8
CHAPITRE II : CLAUSES TECHNIQUES	9
ARTICLE 27: CONSISTANCE DES PRESTATIONS.....	9
ARTICLE 28: RESSOURCES HUMAINES DEDIEES AU PROJET.....	17
ARTICLE 29: BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF	18



CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1: OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent Appel d'Offres ouvert sur offres de prix a pour objet l'acquisition et la mise en place des équipements et des licences de logiciels permettant l'élimination des points uniques de défaillance au niveau du réseau informatique du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique, en lot unique.

ARTICLE 2: CONSISTANCE DES PRESTATIONS

Les prestations objet du présent marché consistent en :

- La fourniture des équipements nécessaires à la mise en place de l'architecture du réseau et de sécurité cible, conformément aux spécifications techniques demandées ;
- L'installation, configuration de l'ensemble des équipements ;
- La réalisation des tests de fonctionnement, pour la mise en production de la nouvelle architecture et sa mise en service ;
- La formation de l'équipe technique sur l'exploitation et la gestion de la nouvelle architecture proposée ;
- L'entretien et la maintenance des équipements pendant la période de garantie.

ARTICLE 3: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE

Les documents constitutifs du marché sont ceux énumérés ci-après :

1. L'acte d'engagement ;
2. Le présent cahier des prescriptions spéciales ;
3. Le bordereau des prix - détail estimatif ;
4. L'offre technique du Titulaire ;
5. Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux (C.C.A.G.T), approuvé par le décret N° 2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016).

En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, autres que ceux se rapportant à l'offre financière tels que décrits par le décret précité N°2-12-349, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

ARTICLE 4: REFERENCE AUX TEXTES GENEREAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE

Le titulaire du marché est soumis aux dispositions des textes suivants :

- La loi N°105-12 portant organisation du Conseil promulguée par le dahir N°1-14-100 du 16 rejeb 1435 (16 Mai 2014) ;
- Le règlement des achats du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique ;
- Le règlement intérieur du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique ;
- Le décret N° 2-12-349 du 08 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics ;
- Le décret N°2-19-69 du 18 Ramadan 1440 (24 Mai 2019) modifiant et complétant le décret N° 2-12-349 du 08 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics ;
- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux (CCAG-T), approuvé par le Décret N° 2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016) ;
- Dahir N°1-15-05 du 29 rabii 11 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi N°112-13 relative au nantissement des marchés publics ;
- Le décret N°2-16-344 du 22-07-2016 fixant les délais de paiement et les intérêts moratoires relatifs aux commandes publiques.
- Circulaire N°72/CAB du 26 novembre 1992 d'application du Dahir N°1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires de marchés publics ;
- Le dahir N°1-03-194 du 14 Rajeb 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi N°65-99 relative au code du travail ;
- Le décret royal N°330-66 du 10 moharrem 1387 (21 avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété ;
- Tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés de l'Etat rendus applicables à la date de signature du marché.



L'Entrepreneur devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci et se dérober aux obligations qui y sont contenues.

ARTICLE 5: VALIDITE ET DATE DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

Le marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation par l'autorité compétente. L'approbation du marché doit intervenir avant tout commencement des prestations. Cette approbation sera notifiée dans un délai maximum de soixante-quinze (75) jours, à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis. Au-delà de ce délai, il sera fait application des paragraphes 2 et 3 de l'article 153 du Décret N° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) précité.

ARTICLE 6: ELECTION DE DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

A défaut par l'entrepreneur de satisfaire aux obligations qui lui sont imposées, toutes les notifications qui se rapportent à ce marché lui seront valablement faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans l'acte d'engagement.

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage dans un délai de 15 jours suivant ce changement.

ARTICLE 7: NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du présent marché il est précisé que :

1. La liquidation des sommes dues par le Maître d'Ouvrage, en exécution du présent marché sera opérée par le **Conseil Supérieur de l'Education de la Formation et de la Recherche Scientifique**.
2. Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire du nantissement en subrogation, les renseignements et états prévus à l'article 8 du dahir N°1-15-05 du 29 rabii 11 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi N°112-13 relative au nantissement des marchés publics, est Monsieur le **Président du Conseil Supérieur de l'Education de la Formation et de la Recherche Scientifique**.
3. Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le **Directeur des Affaires Administratives et Financières relevant du Chef du Gouvernement**, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du présent marché.

Le maître d'ouvrage délivre sans frais, à l'entrepreneur, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention " exemplaire unique" et destiné à former titre conformément aux dispositions du dahir N°1-15-05 du 29 rabii 11 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi N° 112-13 relative au nantissement des marchés publics.

ARTICLE 8: SOUS-TRAITANCE

Les conditions de la sous-traitance sont régies par les dispositions de l'article 158 du décret N°2-12-349 du 8 joumada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents prévues à l'article 24 du décret N°2-12-349.

ARTICLE 9: DELAI DE LIVRAISON

Le délai de livraison et de réalisation des prestations objet du présent marché est fixé à **3 mois**, à compter de la date de commencement prescrite par l'ordre de service notifié au titulaire du marché.

Lorsque le dernier jour du délai est un jour férié ou chômé, le délai est prolongé jusqu'à la fin du premier jour ouvrable qui suit.

ARTICLE 10: MODALITES ET CONDITIONS DE LIVRAISON

11.1 Modalités de livraison :

Les équipements livrés par le fournisseur doivent être accompagnés d'un bon de livraison établi en cinq (05) exemplaires. Ce bon de livraison doit indiquer :

1. La date de livraison ;
2. La référence au marché ;
3. L'identification du fournisseur ;
4. L'identification de l'équipement livré (N° de l'article, désignation, quantités livrées....etc.).

Toute livraison doit s'effectuer pendant les jours ouvrables et en dehors des jours fériés et dans tous les cas selon un programme préétabli par le fournisseur et accepté par le maître d'ouvrage.



Avant toute livraison, le titulaire du marché doit informer le maître d'ouvrage au moins 2 jours avant la date de livraison.

11.2 Conditions de livraison :

La livraison des équipements se déroulera dans les locaux du Conseil sis à : Angle Avenue Allal El Fassi- et Avenue Al MILYA - Rabat). Elle est effectuée en présence des représentants dûment habilités du maître d'ouvrage et du titulaire.

Lorsque des contrôles préliminaires laissent apparaître des discordances entre les équipements indiqués dans le marché ou entre les prospectus déposés et ceux effectivement livrés, ou si les essais effectués dans les conditions réelles d'utilisation ne donnent pas entière satisfaction, la livraison est refusée par le maître d'ouvrage et le titulaire est saisi immédiatement, par écrit, pour procéder aux modifications nécessaires à la correction des anomalies constatées, ou, le cas échéant, pourvoir au remplacement de l'équipement non-conforme.

Le titulaire doit prendre toutes les dispositions jugées utiles pour l'enlèvement rapide à ses frais et sous sa responsabilité de l'équipement refusé. Les frais de manutention et de transport de l'équipement refusé sont à sa charge.

Le retard engendré par le remplacement ou la correction de l'équipement jugé non conforme par le maître d'ouvrage sera imputable au fournisseur et la non-réception par le maître d'ouvrage ne justifie pas, par lui-même, l'octroi d'une prolongation du délai contractuel.

Après correction des défauts et anomalies constatés, ou remplacement de l'équipement refusé, le maître d'ouvrage procède à nouveau aux mêmes opérations de vérification et de contrôle.

ARTICLE 11: NATURE DES PRIX

Le marché est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire du présent marché sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix détail estimatif joint au présent marché, aux quantités réellement livrées conformément au marché.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de la livraison des équipements y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer au fournisseur une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe de la livraison.

ARTICLE 12: CARACTERE DES PRIX

Conformément aux dispositions de l'article 12 du décret 2-12-349 précité, les prix du marché sont fermes et non révisables. Toutefois, si le taux de la taxe sur la valeur ajoutée est modifié postérieurement à la date limite de remise des offres, le maître d'ouvrage répercute cette modification sur le prix de règlement.

ARTICLE 13: CAUTIONNEMENTS ET RETENUE DE GARANTIE

- Le cautionnement provisoire est fixé à **Sept mille Dirhams (7.000,00 Dhs)**.
- Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché arrondi au dirham supérieur. Il doit être constitué dans les vingt (20) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché.
- La retenue de garantie à prélever sur les acomptes est de dix pour cent (10%). Elle cessera de croître lorsqu'elle aura atteint les sept pour cent (7%) du montant initial du marché. La retenue de garantie peut être remplacée par une caution bancaire.

ARTICLE 14: ASSURANCES - RESPONSABILITE

Le titulaire doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement, les copies des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir tous les risques inhérents à la réalisation du marché, et ce conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-Travaux tel qu'il a été modifié et complété.



ARTICLE 15: DELAI ET CONDITIONS DE GARANTIE

Le délai de garantie est fixé à un (01) an à compter de la date de la réception provisoire.

Pendant le délai de garantie, le titulaire sera tenu, de procéder aux rectifications qui lui seraient demandées et de remédier à l'ensemble des défauts.

Le titulaire garantit pendant cette période le bon fonctionnement de l'ensemble des équipements et leur conformité aux spécifications techniques convenues.

ARTICLE 16: COMITE DE SUIVI

Un comité de suivi des prestations sera institué par le Maître d'Ouvrage. Il sera chargé d'assurer le suivi de réalisation du marché, d'examiner et de valider les prestations réalisées.

Les prestations objet de ce marché, devront être menées en étroite collaboration avec le comité de suivi.

ARTICLE 17: RECEPTION PROVISOIRE

La réception provisoire des prestations objet de ce marché sera effectuée après les tests, la vérification des équipements, la mise en œuvre et la mise en production de la nouvelle architecture, la remise des livrables et la réalisation des prestations de formation au profit de l'équipe technique du Conseil.

Cette réception sera matérialisée par l'établissement d'un procès-verbal de réception provisoire qui sera conjointement signé par les membres du comité de suivi, désigné à cet effet, et le titulaire du présent marché.

ARTICLE 18: RECEPTION DEFINITIVE

La réception définitive sera prononcée après expiration du délai de garantie. Cette réception sera concrétisée par l'établissement d'un procès-verbal de réception définitive, signé conjointement par les membres du comité de suivi et le titulaire du présent marché.

ARTICLE 19: MODALITES DE REGLEMENT

Pour l'établissement des décomptes, le fournisseur est tenu de fournir au maître d'ouvrage une facture appuyée par les bons de livraisons et établie en cinq (05) exemplaires décrivant l'équipement livré et indiquant les quantités livrées, le montant total à payer ainsi que tous les éléments nécessaires à la détermination de ce montant.

Le règlement sera effectué sur la base desdits décomptes en application des prix du bordereau des prix - détail estimatif aux quantités des équipements réellement livrés, installés, configurés, mis en service et après formation du personnel, déduction faite de la retenue de garantie et l'application des pénalités de retard, le cas échéant.

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues au titulaire seront versées dans son Compte bancaire.

ARTICLE 20: ORGANISATION

Le titulaire est lié par le chronogramme détaillé de réalisation des prestations, figurant dans son offre technique.

Les Curriculum Vitae (CV) figurant dans l'offre technique, portent engagement contractuel avec l'engagement du concerné d'affecter les personnes désignées.

Exceptionnellement, le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander, le cas échéant, le remplacement d'un ou plusieurs intervenants au cours de l'exécution de leur mission. Le titulaire devra pourvoir leur remplacement par le recrutement d'un professionnel de qualité au moins égale et ce, dans un délai de huit (8) jours maximum.

ARTICLE 21: PENALITES POUR RETARD

A défaut d'avoir réalisé les prestations dans les délais prescrits, il sera appliqué au titulaire une pénalité par jour calendaire de retard de **1‰ (un pour mille pour mille)** du montant initial du marché modifié ou complété éventuellement par les avenants.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues au fournisseur.

L'application de ces pénalités ne libère en rien le fournisseur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il aura souscrites au titre du présent marché.



Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à **8% (huit pour cent)** du montant initial du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché dans les conditions prévues par l'article 79 du CCAG-T.

ARTICLE 22: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

Le titulaire ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

Le titulaire ne doit pas faire, par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et lors des étapes de son exécution.

Les dispositions du présent article s'appliquent à l'ensemble des intervenants dans l'exécution du présent marché conformément aux dispositions de l'article 168 du décret n° 2.12-349 du 08 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatives aux marchés publics.

ARTICLE 23: RESILIATION DU MARCHE

Le marché pourra être résilié par le Maître d'Ouvrage dans les cas prévus par le CCAG-T.

La résiliation du marché ne fait obstacle, ni à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée à l'encontre du titulaire en raison de ses fautes ou infractions, ni à son exclusion de toute participation aux marchés lancés par le Maître d'ouvrage, sans limitation de durée.

ARTICLE 24: REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

En cas de contestations avec le maître d'ouvrage, il sera fait application des dispositions des articles 81, 82 et 83 du CCAG-T.

ARTICLE 25: OCTROI D'AVANCE

Dans le cas du présent marché, aucune avance n'est prévue.

ARTICLE 26: DROITS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT

Le titulaire doit acquitter les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, tels que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.



CHAPITRE II : CLAUSES TECHNIQUES

ARTICLE 27: CONSISTANCE DES PRESTATIONS

27.1 Contexte :

Sur la base des recommandations émises par la Direction Générale de la Sécurité des Systèmes d'Information (DGSSI), un plan d'action pluriannuel a été élaboré par le Pôle Système d'Information (PSI) du Conseil en vue de se conformer à terme à la directive nationale de la sécurité des systèmes d'information (DNSSI), aux lois en vigueur et aux bonnes pratiques de sécurité.

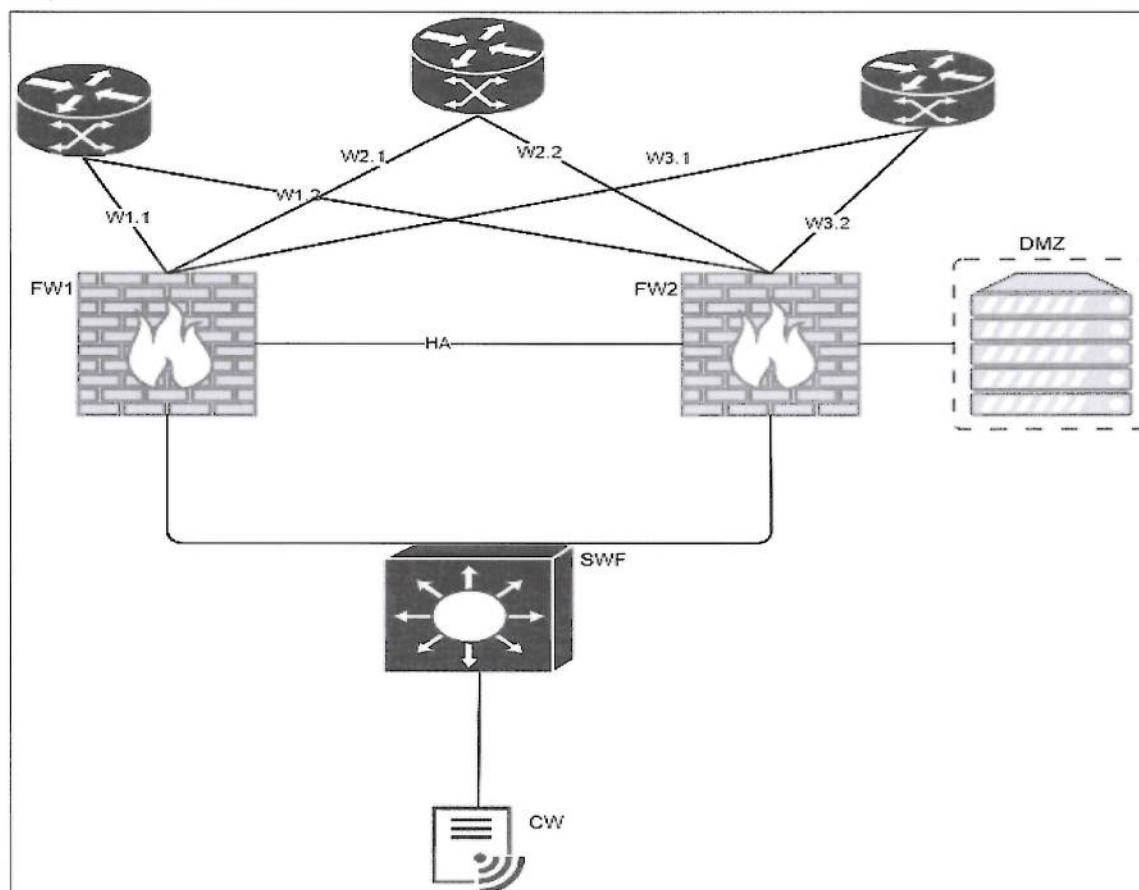
Dans le cadre de ce plan d'action s'inscrivent les prestations objet du présent marché, qui consistent en une mise à niveau de l'architecture actuelle du réseau informatique et de sécurité du CSEFRS à travers les actions suivantes :

- La duplication des nœuds du réseau, constituant des points uniques de défaillance afin de garantir la haute disponibilité des actifs et composantes du système d'information du Conseil.
- La mise en place d'une défense en profondeur basée sur deux niveaux de pare-feu de marque et technologies différentes.

27.2 Description de l'existant :

27.2.1 Architecture actuelle du réseau :

L'architecture du réseau existant du Conseil est basée sur un nœud principal (switch fédérateur : SWF), un seul contrôleur de Wi-Fi (CW) et un double firewall (FW) périmétrique en répartition de charges, et qui sont présentés sur le schéma suivant :



27.2.2 Description des composantes actuelles du réseau et de sécurité :

Le réseau actuel du Conseil est constitué des éléments suivants :

1. Un Contrôleur wifi (CW) : Marque Rukus ZoneDirector – référence ZD1200
2. Un Switch fédérateur (SWF) : Marque HP - référence 5406R z12 switch châssis (J9850A) composé des modules suivants :
 - 1 module J9827A Aruba 5400R z12 management module.
 - 1 module J9537A HPE Procurve 24-ports SFP v2 ZL.
 - 1 module J9550A HP Procurve switch z1 24-ports GIG-T v2.
 - 24 Récepteur J4858C avec jarretière.
3. Deux Pare-feu (FW) en HA de marque cyberoam - référence CR50iNG qui fait l'équilibrage de

charge entre les liens WAN.

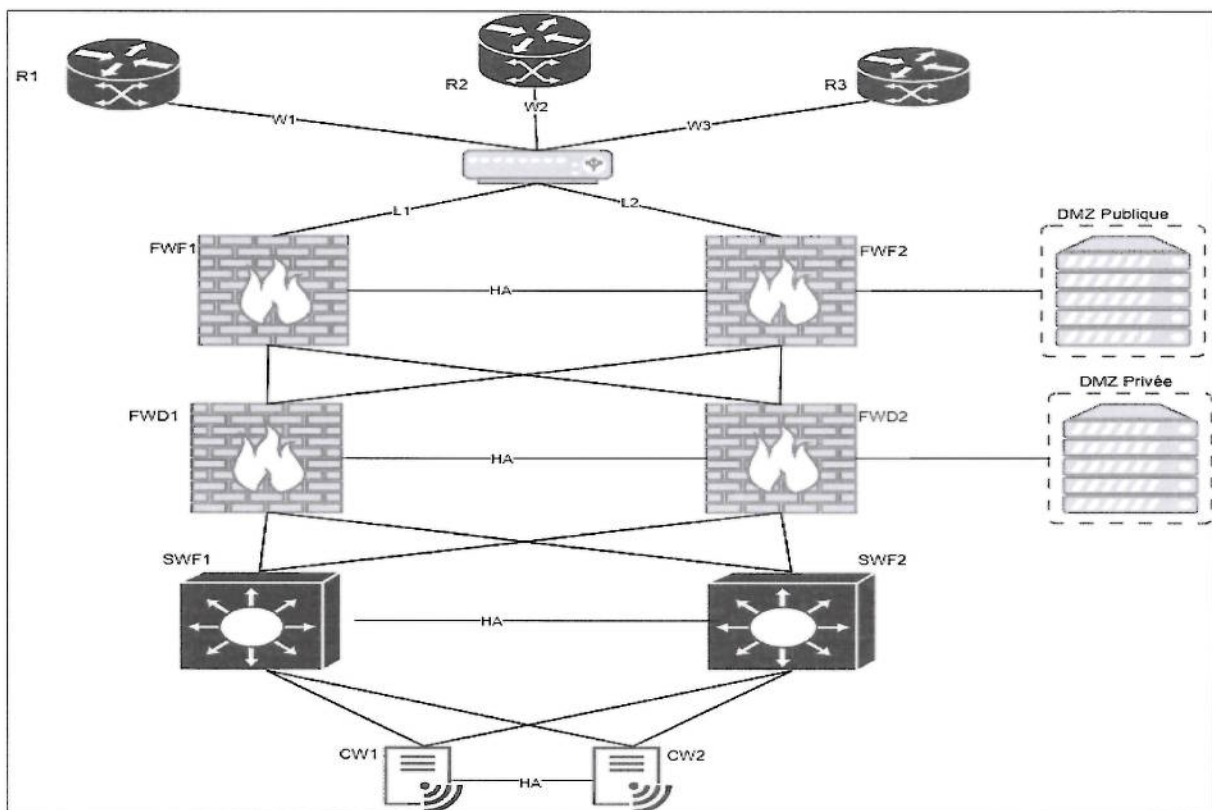
4. Deux liens fibre de 200 Mo et 100 Mo.
5. Une ligne ADSL de 20 Mo.

27.3 Description des prestations objet du marché :

Le présent marché vise la refonte de l'architecture du réseau et de sécurité du système d'information du Conseil, à travers la duplication des points uniques de défaillance du système d'information actuel et la mise en place d'une défense en profondeur.

L'architecture cible, schéma ci-après, est basée sur une duplication des nœuds (points uniques de défaillances du réseau actuel) avec :

1. Un fonctionnement des contrôleurs Wi-Fi et des switch fédérateurs en mode de haute disponibilité ;
2. Une configuration des Firewall Frontal/Dorsal permettant de passer d'une défense périmétrique actuelle à une défense en profondeur permettant :
 - De cumuler plusieurs lignes de défense indépendantes : la compromission d'un niveau de défense ne doit pas entraîner la chute des autres ;
 - De définir des périmètres de sécurité homogènes et cohérents par la création de différents niveaux de DMZ ;
 - De prévoir des plans de secours et de reprise d'activité en cas de sinistre pour chaque équipement.



27.3.1 Equipements et licences de logiciels à fournir pour la mise en place de l'architecture cible :

Le titulaire doit assurer la livraison, l'installation et la configuration des équipements et licences de logiciels nécessaires à la mise en place de l'architecture cible, dont les caractéristiques minimales demandées se présentent comme suit (et ne renvoient à aucune marque) :

27.3.1.1 Pare-feux frontaux :

Le prestataire doit proposer deux (2) firewalls Front Office en mode HA de **marque et technologie différente** que le **Firewall existant**, avec les caractéristiques et fonctionnalités minimales suivantes (et ne renvoient à aucune marque) :



DESIGNATION	CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNALITES TECHNIQUES MINIMALES
Performances	<ul style="list-style-type: none"> - Appliance Rackable ; - Certifié par ICSAs Firewall, ICSAs IPS, ICSAs VPN IPsec, ICSAs Antivirus ; - Leader au niveau du dernier Magic Quadrant for Wan Edge infrastructure - Leader sur Gartner Enterprise Firewall et Gartner UTM Firewall, et recommandé sur le NSSLAB NGFW 2017, NSSLAB NGFW 2018, NSSLAB NGFW 2019 et NSSLAB SDWAN 2018 et 2019 - Permet un stockage local avec un disque SSD d'une capacité minimale de 480GB - Un débit Firewall de 27 Gbps ; - Un débit IPS Mix de 5 Gbps ; - Un débit NGFW (FW+IPS+Control Applicatif) de 3.5 Gbps ; - Un débit Threat Protection (FW+Antivirus+IPS+Control Applicatif) de 3 Gbps ; - Un débit Inspection SSL 4 Gbps - Un débit VPN IPsec 13 Gbps - Un débit VPN SSL 2 Gbps - Support de 280000 nouvelles connexions TCP par seconde ; - Support de 3 millions de connexions TCP simultanées ; - Support la haute disponibilité en mode Actif/Passif et en mode Actif/Actif Clustering ; - Doté au minimum de 18 ports réseaux 1GbE RJ45; - Doté au minimum de 8 ports réseaux 1GbE SFP; - Doté au minimum de 4 ports réseaux 10GbE SFP+; - Peut gérer jusqu'à 2500 tunnels VPN IPSEC Site-to-Site et de 16000 tunnels VPN IPSEC Client-to-Site;
Fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> - Module Firewalling statefull pour le filtrage des flux entrants et sortants; - Filtrage en fonction de l'adresse source, adresse destination, utilisateur, service, protocole, interface d'entrée, Type de Device... - Supporte la création des règles de firewall basé sur l'identité de l'utilisateur en plus d'autres critères : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Source/Destination, IP/Sous Réseau, Port Source/Dest ▪ Gestion des plages d'adresses, des groupes d'IPs (machines, réseaux, plages d'adresses), des groupes d'utilisateurs, groupes de services... ▪ Possibilité de visualiser et de désactiver les règles implicites. ▪ Possibilité de gestion de la bande passante par application. ▪ Support du Policy Based Routing (routage en fonction de tous les critères d'une règle : l'IP source, l'IP destination, l'interface, protocole, l'interface d'entrée, l'application, FQDN) ; ▪ Filtrage bloquant par défaut : tout ce qui n'est pas autorisé est interdit. ▪ Possibilité de donner un nom à une règle (l'objectif est de faciliter son suivi dans les logs sur des longues périodes) ; - Gestion de la répartition de charge et du backup sur plusieurs liens opérateurs par Source/Destination, Utilisateur ou Protocole/Application: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basculement de lien automatique ▪ Répartition de charge ▪ SDWan - Gestion des VLANs (Tag VLAN 802.1q) ; - Supporte de l'IPv6 ; - Supporte le monitoring en temps réel de l'utilisation CPU, Mémoire et disque, les nouvelles sessions, les sessions concurrentes ; - Capable de gérer les Endpoints de même marque depuis l'interface graphique d'une façon centralisée. - Capable de faire un inventaire automatiquement des Devices par Flow

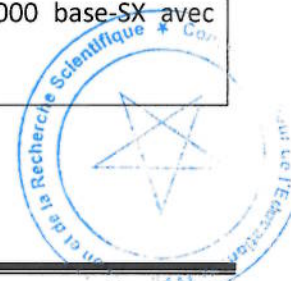
	<ul style="list-style-type: none"> - Offre une cartographie des connexions logique et physique des équipements (Firewalls, Points d'Acces) et Endpoints (PC, Serveurs et Device mobiles). - Offre la possibilité d'évaluer et analyser l'état de santé du réseau et fournir un Audit détaillé avec un risque score relatifs aux vulnérabilités rencontrées ; - Licence pour Supporter 10 Firewall Virtuels ; - Offre le VPN IPsec Site to Site, Client to Site avec ike v1 et v2 ; - Offre le SSL VPN en mode WEB (pour offrir la possibilité de se connecter a des services sur un portail WEB sans installation de client VPN) et Full (via un client VPN de même marque) - Management Via interface WEB GUI https, - Management via SSH, TELNET et console
Module IPS	<p>Pour se protéger contre les menaces réseau telles que vers, chevaux de Troie et autres programmes malveillants. Le système de prévention des intrusions (IPS) doit aussi apporter une protection contre les menaces réseaux existantes et émergentes. Le module IPS doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La détection par signatures ; - La détection par anomalies ; - L'analyse comportementales de tout type de trafic ; - La création des signatures personnalisées ; - La mise à jour automatique des signatures IPS ; - La création et affectation des politiques IPS par type de zone ou interface ; - Pour chaque événement d'attaque, la possibilité de laisser passer ou bloquer, d'envoyer une alarme, d'envoyer un mail, de faire une mise en quarantaine automatique (IP totalement bloquée pendant un temps donné) ... ; - La gestion de profils IPS avec association à certains trafics dans la politique de filtrage (IP source, IP destination, service, protocole, réseau...) ;
Module Antivirus / Antimalware : Supporte le Filtrage de contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Pour traquer en temps réel les virus, vers, chevaux de Troie, Botnet et autres menaces Internet. - Pour assurer le contrôle de l'accès interne aux contenus Web indésirables, non productifs, voire illégaux ;
Module Contrôle Applicatif	<ul style="list-style-type: none"> - Afin d'identifier, reconnaître et contrôler les applications dans les flux
Autres fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> - Support le Sandboxing on Premises (local), ou depuis le cloud (licence Sandbox cloud à fournir) - Supporte les Module d'authentification forte pour des Tokens physique ou mobile - Support de la fonctionnalité contrôleur Wifi de même marque - Support de la fonctionnalité contrôleur de Switches de même marque - Support technique du hardware et mise à jour software - Licence UTM (IPS, AV, Control APP, Filtrage URL, Antispam et Sandbox)

27.3.1.2 Switch fédérateur de redondance :

Le switch fédérateur proposé devra être similaire et/ou compatible au Switch fédérateur existant « **marque HP – référence 5406R z12 (J9850A)** » avec les caractéristiques minimales suivantes (et ne renvoient à aucune marque) :



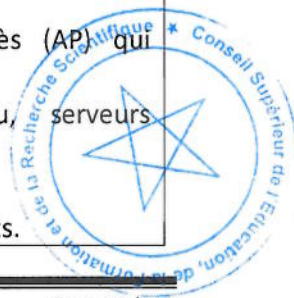
DESIGNATION	CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNALITES TECHNIQUES MINIMALES
Caractéristiques physiques	<ul style="list-style-type: none"> - Châssis Modulaire Rackable 19" ; - Châssis 6 slots minimum ; - Alimentation redondante remplaçable à chaud ; - Module extractible à chaud (remplacement à chaud de l'ensemble des composants du châssis) - Evolutif en termes d'adjonction de nouveaux services, équipements, sites, etc ;
Performances	<ul style="list-style-type: none"> - Latence 1000 Mo: < 2,8 μ s (paquets FIFO 64 octets); - Latence 10 Go/s: < 1,8 μ s (paquets FIFO 64 octets); - Débit jusqu'à 571,4 millions de pps ; - Capacité de routage/commutation 960 Gbit/s ; - Vitesse de canaux de fibres 1015 Gbit/s ; - Taille de la table de routage :10000 entrées (IPv4), 5000 entrées (IPv6) ; - Taille de la table d'adresses MAC : 64000 entrées ;
Routage	<ul style="list-style-type: none"> - Support les protocoles : OSPF, RIP-1, RIP-2, BGP, IGMP, OSPFv2, static IP routing, IGMPv3, OSPFv3 ;
Protocole de gestion	<ul style="list-style-type: none"> - SNMP 1, RMON 2, RMON, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, SSH-2, CLI, XRMON; - Administration hors bande (RJ-45 Ethernet, RS-232C série ou micro USB)
Fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en charge VLAN ; - Liaison montante automatique (auto MDI / MDI-X) ; - Surveillance IGMP ; - Mode semi-duplex ; - Mode duplex intégral ; - sFlow ; - Prise en charge du protocole VRRP (Virtual Route Redundancy Protocol) ; - Prise en charge des listes de contrôle d'accès (ACL) niveau 2,3 et 4 ; - Possibilité de limiter l'utilisation d'un port à un certain nombre d'adresse MAC ; - Qualité de service (QoS) ; - MLD snooping ; - STP Root Guard ; - Détection de liaison unidirectionnelle (UDLD) ; - Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVRST+) ; - Prise en charge LLDP ; - Sécurité des ports ; - Protection DHCP ; - Classe de service (CoS) ; - sFlow v5 ; - Protocole d'enregistrement d'attributs génériques (GARP) ; - Type de service (ToS) ;
Supporte les standards	<ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1v, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3at, IEEE 802.3az.
Modules inclus	<ul style="list-style-type: none"> - Module de gestion ; - Module de 24 ports 1000base-x équipé de 22 ports 1000 base-SX avec jarretières ; - Module de 24 ports 10/100/1000BaseT.



27.3.1.3 Contrôleur wifi de redondance :

Le contrôleur wifi proposé devra être similaire et/ou compatible au contrôleur wifi existant « Marque Rukus ZoneDirector - référence ZD1200 » avec les caractéristiques minimales suivantes (et ne renvoient à aucune marque) :

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNALITES TECHNIQUES MINIMALES
Ports	- 2 ethernet, auto MDX, auto sensing 10/100/1000 Mbps
APs managés	- jusqu'à 150
WLAN (BSSIDs)	- 256
Concurrent stations	- jusqu'à 4000
Voix	- 802.11e/WMM
IP	- IPV4, IPV6, dual stack
Vlan	- 802.1Q (1 par BSSID), Dynamic Vlan
Redondance	- 1+1 avec auto-synchronisation
Configuration	- Web user interface, CLI, SNMP V1, V2, V3
AAA	- Radius
Security standard	- WPA, WPA2, 802.11
Encryption	- TKIP, AES, Preshared-key
Authentication	- 802.1x, Mac address
Base de données des utilisateurs	- Locale jusqu'à 4000 utilisateurs
External	- Radius, LDAP, AD
Access Control	- (L2 MAC-address based), (L3/4 IP & protocol based)
Wireless intrusion detection (WIDS)	- DOS attack prevention
Client load balancing	- Automatique
Autres caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> - Accès des invités, Portal captive, Serveur DHCP, Limitation de débit, Vlan prioritizing, Wireless packet capture, Mesh. - Prise en charge du nouveau standard WI-FI 6(802.11AX) ; - Prise en charge de la norme U-APSD (Unscheduled Automatic Power Save Delivery) ; - Prise en charge de la tunnelisation avec firewall ; - Prise en charge de l'authentification pour Hotspot avec WISPr (Wireless Internet Service Provider roaming) ; - Prise en charge de la gestion RRM (Radio Resource Management) intégrée.
Caractéristiques techniques requises pour la gestion générale	<ul style="list-style-type: none"> - Fournir un WLAN robuste et sécurisé qui peut être facilement déployé, géré de manière centralisée et réglé automatiquement - Supporter des services tels que la voix sur Wi-Fi, la vidéo sur IP, l'accès d'entreprise sécurisé et des services Wi-Fi à plusieurs niveaux. - Offrir des fonctionnalités avancées telles que le maillage sans fil intelligent, la haute disponibilité, l'authentification hotspot, le réseau invité et la sécurité Wi-Fi dynamique. - S'intégrer facilement à l'infrastructure de réseau, de sécurité et d'authentification déjà en place et est facilement configuré via interface Web. - Être découvert automatiquement par les points d'accès (AP) qui deviennent instantanément gérables. - S'intégrer parfaitement aux commutateurs, pare-feu, serveurs d'authentification et autres infrastructures réseau existants. - Être placé dans n'importe quel réseau de couche 2/3. - Gérer automatiquement le réseau des points d'accès existants.



	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuster automatiquement les niveaux de puissance d'émission et les attributions de canaux RF selon les besoins pour éviter les interférences - Empêcher les points d'accès adjacents d'interférer et activer la couverture redondante en cas de panne de point d'accès. - Permettre que les modifications de configuration apportée puissent être appliquées à plusieurs points d'accès ou à l'ensemble du système simultanément. - Fournir un tableau de bord personnalisable qui fournit un accès instantané à une variété d'informations et d'événements sur les clients et le réseau, et une carte thermique en temps réel affiche les emplacements des points d'accès et la couverture du signal. - Permettre aux administrateurs de déterminer localement ou à distance les performances Wi-Fi du client sur le LAN sans fil.
--	---

27.3.1.4_Equipement de partage de charge :

L'équipement proposé doit respecter les caractéristiques suivantes (et ne renvoient à aucune marque) :

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNALITES TECHNIQUES MINIMALES
Equipement de partage de charge	<ul style="list-style-type: none"> - Supporte 3 ports Gigabit Ethernet WAN ; - Supporte 3 ports Gigabit Ethernet LAN ; - Débit du routeur 1 Gbps ; - Permet de combiner plusieurs liaisons DSL, câble, 4G LTE et 3G en une seule connexion SD-WAN haut débit, pour permettre d'accéder à des vitesses supérieures. - Capacité d'équilibrage la charge entre plusieurs connexions Internet (LL internet, ADSL, FTTH...) ; - Possibilité de basculer (failover) vers une autre connexion en cas de problème détecté dans un lien ; - Possibilité de créer des règles politiques pour traiter différents types de trafic sortant ; - Supporte les algorithmes d'équilibrage de charge du trafic sortant suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuer de la circulation selon un ratio de lien spécifié ▪ Route le trafic en utilisant le même lien persistant ▪ Route des types déterminés de trafic en utilisant seulement le lien choisi ▪ Route le trafic selon une priorité lien spécifié ▪ Route le trafic en utilisant le même lien à moins qu'il ne se sature ▪ Route le trafic en utilisant le lien qui est le plus disponible ▪ Route le trafic en utilisant le lien qui a la plus faible latence - Capacité d'équilibrer le trafic entrant ; - Capacité d'agir comme un serveur DNS faisant autorité ; - Capacité de prendre en charge 50 tunnels IPsec ; - Possibilité de se connecter à plusieurs sites en VPN ; - Possibilité d'agréger la bande passante niveau des paquets pour augmenter la bande passante entre sites VPN ; - Le trafic VPN Site à site doit prendre en charge le cryptage 256-bit AES ; - Capacité de prioriser le trafic SIP ; - Capacité de prioriser le trafic pour n'importe quelle application en spécifiant le protocole et le port ; - Possibilité de définir des niveaux de service pour les différents utilisateurs ; - Possibilité de classer les utilisateurs en différents groupes ;

	<ul style="list-style-type: none"> - Support le mode transparent pour une installation facile ; - Possibilité d'envoyer des messages d'avertissement et d'erreur par email ; - Possibilité d'afficher les données de trafic et d'autres informations à un serveur de rapports pour générer des rapports ; - Possibilité d'utiliser le protocole SNMP et MIB comme dispositif de surveillance.
--	---

27.3.1.5 Switches réseaux :

Le prestataire doit proposer des switches réseaux pour assurer la mise en réseau des équipements acquis. Ils doivent offrir les fonctionnalités minimales suivantes (et ne renvoient à aucune marque) :

SPECIFICATIONS	CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNALITES TECHNIQUES MINIMALES
Caractéristiques physiques et Performances	<ul style="list-style-type: none"> - 24 ports 10/100/1000 BaseT ; - 1 port 10G SFP+ ; - Capacité de commutation de 88 Gbps minimum ; - Support du routage statique IPv4 et IPv6.
Management :	<ul style="list-style-type: none"> - SSH v2 - SNMP v3 - RMON - NTP - TFTP
Sécurité :	<ul style="list-style-type: none"> - Support de l'authentification par Radius 802.1x - Support du filtrage par @ Mac - Support du SSH
VLAN :	<ul style="list-style-type: none"> - 802.1 Q - Dynamic VLAN
Qualité de service :	<ul style="list-style-type: none"> - Ports niveau 4 TCP / UDP (type d'applications) - Priorité sur une adresse IP (devicePriority) source / destination - IP ToS (Type of Service) (DiffServ)

27.3.2 Prestations d'installation, de configuration et de mise en service :

Le prestataire doit assurer les prestations globales de mise en place de la nouvelle architecture et qui doivent respecter notamment les étapes suivantes :

1. ETAPE D'INGENIERIE :

- Analyse de l'existant et du besoin en termes d'architecture et de sécurité ;
- Elaboration de l'architecture cible détaillée ;
- Définition des paramètres de configuration des équipements selon la nouvelle architecture ;
- Elaboration du document d'ingénierie.

2. ETAPE DE MISE EN ŒUVRE :

- Installation, la mise en rack, la connexion et la configuration des nouveaux équipements,
- Paramétrage de l'ensemble des équipements en respectant l'existant (adressage, Flux, ports, protocoles, politiques de sécurité, services déployés, ...),
- Adaptation et intégration des nouvelles acquisitions avec les équipements existants ;
- Assistance à l'implémentation des nouvelles règles de sécurité issus des recommandations de l'audit de sécurité ;
- Réalisation des tests et mise en production de la nouvelle architecture ;
- Mise en place des scénarios de reprise en cas de crash ou de sinistre ou défaillance de l'un des composants de l'architecture déployée .

3. TRANSFERT DE COMPETENCE ET FORMATION :

✓ Transfert de compétences :

Durant toute la période de la mise en place de la nouvelle architecture, le titulaire doit assurer le



transfert de compétence à l'équipe technique du Conseil, composée de 03 Personnes. Ces dernières seront présentes avec le titulaire durant toute cette période.

✓ **Formation :**

- Le titulaire est tenu de former l'équipe technique du CSEFRS, constituée de 5 personnes, dont les 3 personnes qui ont bénéficié du transfert de compétences, sur l'ensemble des composantes de la nouvelle architecture.
- A l'issue de cette formation, l'équipe technique du CSEFRS doit pouvoir réaliser les opérations suivantes :
 - Exploitation et gestion de la nouvelle architecture proposée ;
 - Configuration et administration des composantes de la nouvelle architecture (switches fédérateur, contrôleur wifi, équipement de partage de charge, et le Firewall) ;
 - Trouble Shooting.
- La formation sera étalée sur 5 jours, et doit être assurée par le chef de projet, conformément au planning fixé d'un commun accord avec le maître d'ouvrage, selon les horaires suivants :
 - De 9h00 à 13h00
 - De 14h00 à 17h00
- Le titulaire est tenu de proposer un programme détaillé de la formation qui sera dispensée. Le contenu de la formation doit être conforme aux programmes standards des constructeurs de la solution proposée. Les travaux pratiques durant la formation doivent être effectués sur le même type d'équipements qui seront mis en place par le prestataire dans le cadre de ce projet.
- Le programme et le contenu de la formation seront, avant le démarrage de la formation, soumis à la validation du comité de suivi des prestations institué par le maître d'ouvrage.

27.3.3 Livrables :

Le titulaire est tenu de remettre, dès la mise en production de la nouvelle architecture, les livrables cités ci-après sur support électronique sous format électronique :

- Le document d'ingénierie ;
- Le document relatif à l'installation et la configuration de la nouvelle architecture ;
- Le document des tests et d'intégration de la nouvelle architecture ;
- Le dossier d'utilisation, d'exploitation et d'administration de la nouvelle architecture.

ARTICLE 28: RESSOURCES HUMAINES DEDIEES AU PROJET

Les profils proposés doivent répondre aux exigences suivantes :

- **1 chef de projet** ayant au minimum un BAC + 5 et une expérience minimale de 5 ans en gestion de projets similaires.
- **2 cadres informaticiens** disposant d'au moins BAC + 4 et une expérience minimale de 3 ans dans la réalisation des projets similaires.



ARTICLE 29: BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

N° Prix	Désignation	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire hors taxes (*)	Prix Total hors taxes
			(1)	(2)	(3) = (1) * (2)
01	Pare-feu frontaux	U	2		
02	Switch fédérateur de redondance	U	1		
03	Contrôleur wifi de redondance	U	1		
04	Equipement de partage de charge	U	1		
05	Switches réseaux	U	2		
TOTAL HORS TVA					
TAUX TVA (20 %)					
TOTAL TTC					

(*) Le prix rémunère la livraison, l'installation, la configuration, la mise en service, le transfert de compétences et la formation.

ARRETE LE PRESENT BORDEREAU DES PRIX PORTANT DETAIL ESTIMATIF A LA SOMME DE DIRHAMS TOUTES TAXES COMPRISES.



DERNIERE PAGE
CAHIER DES PRESCRIPTION SPECIALES
APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DES PRIX
N°08/CSEFRS/2021

OBJET

L'ACQUISITION ET LA MISE EN PLACE DES EQUIPEMENTS ET DES LICENCES DE LOGICIELS PERMETTANT
L'ELIMINATION DES POINTS UNIQUES DE DEFAILLANCE DANS LE RESEAU INFORMATIQUE DU CONSEIL
SUPERIEUR DE L'EDUCATION, DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
LOT UNIQUE

<p style="text-align: center;"><u>PRESENTE PAR</u></p> <p style="text-align: center;">Abdellatif ATMANI Directeur du pôle Systèmes d'information</p>	<p style="text-align: center;"><u>VERIFIE PAR</u></p> <p style="text-align: center;">KHADDOU REMIELLOUN Directeur du pôle Ressources</p>
<p style="text-align: center;"><u>LU ET ACCEPTE PAR</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>VALIDE PAR</u></p> <p style="text-align: center;">Iman KERKEB Secrétaire Générale Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique</p>

