

APPEL D'OFFRE A PROCEDURE ADAPTEE

**Infrastructue SI – Remplacement des
nœuds simplivity**

MAPA n°2021CRI101

*Date limite de remise des offres :
30 octobre 2021*

1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

l'Engées souhaite remplacer les nœuds simplivity qui arrivent en fin de garantie.

La solution cible doit-être composé d'équipement d'hyper convergence (logiciel et matériel). Le système cible devra être adapté et optimisé pour la virtualisation des machines virtuelles dans un environnement vmware. La solution devra également être compatible avec notre solution de sauvegarde actuelle (veeam) et pouvoir se connecter à notre stockage NAS NFS Synology pour les VMs de test.

1.1 Objet de la consultation

La présente consultation concerne :

- la fourniture et la mise en service de la nouvelle solution,
- la fourniture (si besoin) et la mise en service des systèmes annexes et spécifiques,
- L'intégration dans notre environnement,
- la migration de 3 VMs pour tester la solution d'hyper convergence
- les prestations d'accompagnement (transfert de compétence, documentations en français,...).

Ces équipements seront configurés à l'adresse suivante :

L'Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg
1 quai Koch
B.P. 61039
67070 STRASBOURG Cedex

Les équipements **seront installés dans le datacenter de l'Unistra**

1.2 Définition des lots

Le présent marché est constitué d'un seul lot :

Fournitures, matériels et licences logiciels (si nécessaire), prestations de service, livraison, configuration et installation

2 Dispositions générales applicables à l'ensemble du marché

2.1 Présentation des candidatures et des offres

Les offres des concurrents seront entièrement rédigées en langue française et exprimées en EURO.

Procédure : MAPA avec possibilité de négociation par présentation d'une offre dans le respect des dispositions du code de la commande publique.

Afin de rendre sa réponse la plus lisible possible pour l'Engées, le soumissionnaire devra présenter son offre en intégrant les éléments suivants.

- Le Cahier des charges techniques (point 4) accepté sans aucune modification, paraphé sur toutes ses pages et signé. Les réponses point par point aux spécifications techniques demandées devront apparaître clairement dans le mémoire technique ainsi que les non-conformités. Ces dernières seront obligatoirement détaillées et motivées.
- Le Mémoire Technique, présentant le schéma d'architecture technique cible
- Le Calendrier Prévisionnel d'exécution des prestations,
- La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) rempli ci-dessous (point 2.14)

- Pièces à fournir permettant l'évaluation de votre aptitude à exercer l'activité professionnelle, de vos capacités économiques et financières et techniques et professionnelles :

- Aptitude à exercer l'activité professionnelle
- Capacité économique et financière : Déclaration sur le chiffre d'affaires global réalisées au cours des trois dernières exercices (remplir DC2).
- Capacités techniques et professionnelles : Listes des principales prestations effectués au cours des 2 dernières années en lien avec notre projet d'hyper convergence, indiquant le montant, la date et le destinataire.

Vous pourrez prouver votre capacité technique ou financière par tout autre document considéré comme équivalent par le maître de l'ouvrage si vous êtes objectivement dans l'impossibilité de produire l'un des renseignements demandés ci-dessus.

2.2 Négociation

L'Engées se réserve la possibilité de négocier après la remise des offres

2.3 Critères d'attribution

-Critère n°1 : Le prix, 50 points. Mode de calcul : $A = 50 \times (\text{prix le plus bas} / \text{prix A})$

-Critère n°2 : La valeur technique (matériels, prestations) : 50 points

2.4 Conditions d'envoi ou de remise des plis

La réponse à l'appel d'offres sera rédigée en langue française et remise en un (1) exemplaire sous forme électronique à l'adresse de messagerie georges.schmitt@engees.unistra.fr.

2.5 Renseignements complémentaires

Pour obtenir tous les renseignements complémentaires qui leur seraient nécessaires au cours de leur étude, les candidats devront faire parvenir une demande par messagerie ou par téléphone à :

ENGEES

Service informatique

1 quai Koch

67070 STRASBOURG CEDEX

Schmitt Georges

tél : 03.88.24.82.74

mél : georges.schmitt@engees.unistra.fr

2.6 Propriété intellectuelle

Le présent émetteur s'engage à une réserve morale et une discrétion totale concernant les documents ou informations qui lui seront remis par les soumissionnaires. D'autre part, la remise de ce document aux soumissionnaires n'emporte aucune cession des droits d'auteur au profit de ces derniers. Ceux-ci n'ont aucun droit de disposer des éléments intellectuels contenus dans le présent document.

2.7 Terminologie

L'Engées pourra être désignée dans la suite du présent document sous l'appellation « acheteur public ». Le « soumissionnaire » désigne le candidat pendant la phase de réponse au présent marché. Le « titulaire » désigne le candidat retenu pour réaliser les prestations définies dans le présent cahier des charges.

2.8 Obligations du titulaire

Pour réaliser cette installation, les prestations du soumissionnaire ci-dessous énumérées, s'entendent avec fourniture, montage, raccordements, tests et essais complets de tous les éléments constitutifs, et comprendront notamment :

- L'étude technique et la réalisation des besoins exprimés dans le présent cahier des charges
- Le transport, déchargement, stockage éventuel du matériel sur le chantier, sous sa responsabilité
- Le montage intégral des éléments constituant l'offre et des systèmes annexes associés éventuels
- Les essais sur site de tous les systèmes fournis, modifiés ou upgradés selon une procédure détaillée par le Titulaire
- L'interopérabilité technique totale avec les configurations matérielles et logicielles en place
- La documentation d'exploitation de tous les équipements installés

Le titulaire assurera notamment :

- La prise en compte de l'environnement existant (infrastructures de câblage, alimentation électrique, taille des locaux, armoires de brassage, climatisation, hygrométrie, faux plafond,).
- La fourniture des matériels et logiciels nécessaires à l'installation des systèmes décrits dans le présent cahier des charges
- La mise en œuvre des matériels, la pose et le câblage de tous les éléments
- L'assistance du titulaire, en moyens humains suffisants, est obligatoire à la mise en service de l'installation (chargé d'affaires, chargés de réalisation, techniciens spécialisés).

- La formation des administrateurs et utilisateurs

Toutes dépenses, de quelque nature que ce soit (matériels, main d'œuvre, accessoires, démarches administratives, audit et / ou recette des existants, etc..) ayant rapport avec la fourniture et la mise en service des systèmes objets de cette consultation sont réputées à la charge du fournisseur.

2.9 Conditions générales à respecter

Les conditions générales à respecter par les soumissionnaires sont explicitées ci-dessous :

- Une visite du site concerné devra être effectuée. Aucun devis lié à la méconnaissance des locaux ne sera accepté par les utilisateurs.
- Pendant la phase de réponse à l'appel d'offres, les échanges entre le soumissionnaire et les utilisateurs se feront par mail et dans les conditions suivantes :
 - Sur l'initiative des soumissionnaires : pour obtenir des renseignements complémentaires ayant strictement pour but d'explicitier la nature de la consultation

2.10 Conformité des installations

Le matériel sera conforme aux spécifications concernant ces différents types d'installation. Le soumissionnaire retenu devra tenir compte également des décrets ou règlements de l'ARCEP qui pourraient être publiés postérieurement aux présents documents. En outre, l'ensemble des travaux sera réalisé en totale conformité avec les normes et recommandations en vigueur, dont :

- Normes relatives à la sécurité des matériels (NFC 92-130, NFC 77-200, CN 60-950),
- Normes relatives aux rayonnements électromagnétiques (NFC 98-020, EN 55 022, EN 55 101),
- Normes UTE relatives à la sécurité électrique (NFC 15-100),
- Spécifications techniques relatives aux redresseurs, éditées par le ministère de l'Économie, des Finances et du Budget n° 5640 (édition 1983),
- Spécifications techniques relatives aux batteries d'accumulateurs, éditées par le ministère de l'Économie, des Finances et du Budget n° 5641 (édition 1987).

2.11 Délais d'exécution

Un planning prévisionnel concernant les diverses étapes du déploiement sera présenté par le soumissionnaire lors de la remise de l'offre. Un planning définitif sera fourni par le titulaire à partir de la notification de commande, en faisant apparaître les phases suivantes de l'opération :

- date de livraison des matériels et des logiciels
- date demandée pour la mise à disposition des locaux pour la configuration de la solution
- date d'installation physique des matériels dans les LT du datacenter Unistra

2.12 Période de garantie

Les matériels objets du présent marché seront garantis au minimum pendant 3 ans après la date de recette définitive.

Le soumissionnaire proposera en option une extension de garantie de 5 ans pour le matériel installé avec un délai d'intervention sur site J+1 ouvrés, du lundi au vendredi, de 8h à 17h.

Les interventions de toute nature durant l'année de l'installation, et toute intervention préventive ou sur incident seront soumises aux mêmes règles que celles définies par le contrat de maintenance.

2.13 Contrat de support technique

Le soumissionnaire proposera en option un contrat de service de 1 an pour effectuer les mises à jour de la solution. Ces mises à jour concernent les éléments matériels et logiciels de la solution. Le contrat prendra en compte également les mises à jour de la solution VMware (vSphere et vCenter), mise à jour de sécurité, mise à jour de version.

2.14 CDPGF

	HT	TTC
Matériels et logiciels (avec la garantie 3 ans)		
En option : Extension de Garantie 5 ans sur site matériels, J+1, 5j/7 de la solution		
Prestations de service : infrastructure hyperconvergence (installation, configuration, mise en service, documentation et formation)		
En option : Contrat de support technique de 1 an pour la mise à jour de la solution (mise à jour matériels et logiciels)		

3 Description de l'existant

Dans ce chapitre, sont présentés les existants matériels, logiciels, fonctionnels et économiques de l'Engées en rapport avec l'objet de la consultation. Pour disposer d'éléments complémentaires, le soumissionnaire se rendra à la visite du site selon les modalités décrites dans le cahier des charges.

Le soumissionnaire est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble de l'environnement du projet. Les prestations proposées sont réputées comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux, incluant tous les frais, charges, fournitures, livraisons, installations, raccordements, matériels et sujétions du titulaire. De ce fait, toutes les dépenses, de quelque nature que ce soit (matériels, main d'œuvre, accessoires, démarches administratives ...), ayant trait à la fourniture et à la mise en œuvre des services objets de cette consultation sont à la charge du titulaire.

3.1.1 Les réseaux (LAN) en place

L'Engées est connecté à internet à l'aide du réseau métropolitain Osiris qui lui-même est connecté à Renater. Le débit est de 1Gbit/s en entrée et sortie.

Les serveurs actuels sont à l'Engées mais les nouveaux serveurs seront installés au datacenter de l'Unistra

3.1.2 Environnement virtuel et stockage

L'infrastructure est composée de 2 nœuds simplivity 380 directement connecté par fibre 10 Gbit/s pour la synchronisation du stockage

Le système héberge 70 serveurs virtuels linux et windows.

L'administration, la sauvegarde, la tolérance aux pannes, la redondance, la distribution des ressources et l'équilibrage des charges sont pilotés par la technologie **vmware/vsphere et la technologie simplivity**

Le tout forme un cloud privé où sont installés les serveurs applications, bases de données, web et serveurs de partage.

Les nœuds simplivity sont installés dans 2 locaux différents séparés d'une centaine de mètres.

Matériels :

2 nœuds simplivity 380 gen9 Bi-Processeur, 5 disques SSD 1,92 TB par nœud, 256 Go de ram par nœud

Licences:

- Licences Vsphere 6 Enterprise (2 cpus /licence) , support basic valide jusqu'au 05-03-2022
- 1 Licence Vcenter 6

4 CCTP : SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES

4.1 Architecture cible

L'Engées souhaite remplacer son infrastructure d'hyperconvergence. La solution proposée doit être simple à administrer, être évolutif (mémoire, disque) et garantir une stabilité pour les cinq prochaines années. Enfin le nouveau système doit faciliter la mise en œuvre d'un PCA.

4.1.1 Architecture hyperconvergence spécifications minimales

- Nœud rackable 19 pouces
- Sens de flux de refroidissement avant vers arrière
- Double alimentation pour chaque nœud
- 2 câbles d'alimentations C13/C14 par nœud
- Nombre de U disponible dans la baie du datacenter : 8U
- Le cluster doit être composé de 2 nœuds minimum
- Le cluster peut perdre un nœud sans que les VMs en production ne soient affectées.
- Être évolutive par rajout de mémoire, de disque dur ou de nœuds additionnels
- Compresser et dédupliquer en permanence et en temps réel toutes les nouvelles écritures des VMs
- Optimiser les répliquions sur liens WAN avec des mécanismes d'optimisations natifs de la solution
- S'intégrer dans les outils de management vCenter en place pour ne pas rajouter d'interface additionnelle.
- Être hautement disponible : également sur ses éléments de management (ESXi, VMs, Contrôleur) sur des disques ou volumes mirrorés entre les nœuds.
- La solution doit intégrer un mécanisme de Sauvegarde et restauration à la granularité de la VM sans passer par des volumes de types LUN. Notre sauvegarde Veeam actuelle sera utilisée en complément pour sauvegarder les vm dans un cloud externe
- Réaliser des sauvegardes logiques complètes dites " full " des VMs sur les disques de l'appliance
- Être en mesure de répliquer des données en asynchrone toutes les 30 Min (RPO = 10 Min.) pour certaines VMs critiques.
- Indiquer dans l'interface la quantité de données unique compressées transférées par VM lors d'une répliquion WAN.
- Maintenir un historique d'une sauvegarde quotidienne sur plusieurs semaines ou plusieurs mois.
- Les nœuds seront raccordés à un switch Arista DCS-7020SR-24C2 et doivent être compatible avec cet équipement
- Les ports réseaux doivent être compatible avec les GBIC Arista et DAC Arista (réf : model SFP-10GR-SR, p/n : XVR-10001-20 -- SFP-1G-T, P/N : XVR-10007-20 - CAB-SSFP-SFP 10GBASE-CR twinax copper SFP+)

4.2 Configurations matérielles minimales

4.2.1 Configuration type hyper convergence

Le cluster est formé de 2 nœuds minimum avec 15 To SSD de capacité de stockage total effective avant compression et déduplication.

La perte d'un nœud ne doit pas affecter la capacité minimum du cluster

Configurations matérielles minimum requises pour 1 Nœud :

- 2 ports 10GBe (SFP+) pour la synchronisation + 2 ports 10GBe (SFP+) pour les réseaux des VMs + 1 port de management à distance (type ILO) pour l'accès en mode console sur le nœud
- 4 câbles de raccordement fibres optiques OM3 ou OM4 avec des connecteurs LC/LC
- 2 alimentations redondantes

Capacité minimum du cluster (même avec la perte d'un nœud) :

- 64 Cœurs minimum
- 512 Go de RAM minimum
- Volume 15To de capacité de stockage total **effective** avant compression et déduplication (ne pas prendre en compte la compression et la déduplication).

4.2.2 Prestations

- Installation physique du matériel dans la baie (datacenter Unistra)
- Configuration de la solution
- Mise à jour des patches de sécurité
- Mise à niveau Vcenter et Vsphere
- Installation et configuration VMWARE sur le nouveau cluster (sur tous les nœuds)
- Paramétrage :
 - Nœud
 - Stockage (raid)
 - Switch fibre ou réseau
 - Vswitchs
 - Vlans
 - Network
- Migration de plusieurs VM (au moins 3) sur le nouveau cluster
- Assistance post - Migration
- Formation des administrateurs réseaux et transfert de compétences
- Liste des éléments à superviser périodiquement
- Schéma d'installation au format VISIO
- Schéma réseau au format VISIO
- Un rapport d'intervention détaillé contenant notamment la configuration de l'installation et le paramétrage
- Notice d'exploitation

5 PRESTATIONS ATTENDUES

Le soumissionnaire exposera la manière dont se déroulera le déploiement du système en tenant compte des paragraphes ci-après. Il accompagnera sa proposition d'un planning détaillé

La date buttoir de livraison du matériel ne devra pas excéder le 01/02/2022, une livraison en 2021 serait appréciée.

A priori le projet comprendra les étapes suivantes :

- Livraison du matériel
- Configuration à l'Engées
- Installation au datacenter

Le soumissionnaire exposera la manière dont se déroulera le déploiement du système en tenant compte des paragraphes ci-après. Il accompagnera sa proposition d'un planning détaillé

Afin de conduire dans de bonnes conditions la migration des services applicatifs, et permettre la cohabitation (ce qui concerne la majorité des projets) de l'ancien et du nouvel environnement.

A priori le projet comprendra les étapes suivantes :

- Installation et qualification du matériel
- Mise à niveau de vCenter
- Installation vSphere sur le nouveau matériel
- Installation et paramétrage du cluster : stockages, vlans, réseaux, ...
- Connexion du stockage existant sur la nouvelle plateforme
- Migration de 3 serveurs virtualisés vers le nouveau stockage

L'ordre chronologique et le détail des actions à effectuer seront détaillés dans un rétro planning remis à l'appui de l'offre. Ce dernier devra être affiné en accord avec le représentant de l'ENGEES

La date buttoir d'installation/migration sera programmer dans 1 délai de 1 mois après la livraison du matériel

Le titulaire devra prévoir des tests de l'installation donnant lieu à des documents de validation notamment en ce qui concerne la disponibilité attendue ainsi que la rédaction des procédures de sauvegarde/restauration.

Certains services applicatifs seront à migrer en dehors des heures ou jours ouvrables, afin de minimiser l'impact sur les utilisateurs. Ces services sont de manière non exhaustive : Base de données, serveurs de fichiers.

5.1 Livraison

Le Titulaire s'engage à livrer et configurer un système de communication complet, conforme en tout point au présent cahier des charges, aux normes en vigueur, à l'état de l'art et en parfait état de fonctionnement.

5.2 Installation, déploiement, paramétrage et mise en service

Avant toute opération, le titulaire s'engage à communiquer à l'Engées tous les pré-requis éventuels relatifs aux configurations des équipements de réseaux en place (commutateurs, pare-feu, serveur DHCP, autres...).

Aucune intervention ne sera effectuée sur les installations existantes sans validation préalable du chef de projet de l'Engées.

Le Titulaire s'engage également à mettre en oeuvre tous les services et fonctionnalités demandés dans le présent cahier des charges, y compris les outils d'administration.

La fourniture, si nécessaire, des coffrets et des baies et l'intégration en armoire des équipements de réseaux seront assurés par le titulaire.

Les upgrades matériels et logiciels éventuels des équipements, les raccordements électriques des équipements, toutes les phases de basculement, les tests, de contrôle seront assurés par le Titulaire en présence du chef de projet de l'Engées ou à défaut après validation de ce dernier.

Le titulaire fournira l'ensemble des logiciels et licences nécessaire à la migration et à l'implémentation de la solution finale, ainsi qu'au fonctionnement sur la durée du marché de la solution proposée. La liste des logiciels et licences seront détaillées dans l'offre du candidat.

5.3 Contrôle de l'installation

Un contrôle de l'installation sera systématiquement effectué. Pour chaque phase de mise en œuvre qui nécessite l'installation de nouveaux matériels sera réalisée une recette de l'installation.

5.4 Recette de l'installation

La recette portera essentiellement sur les points suivants :

- Absence de messages d'erreur dans les logs,
- Tests de basculement –failover,
- Test de basculement des données,
- Test de performance/qualité,

5.5 Mise en service

Une fois la recette des installations prononcée, le soumissionnaire pourra procéder à la mise en production du système

5.6 Assistance après mise en service

Le Titulaire doit prévoir l'intervention d'un technicien qui sera capable, après la mise en service, d'assurer les prestations suivantes :

- Assistance aux exploitants dans la gestion et l'administration de l'installation. (Ajustements des configurations).

Pendant la période de garantie, le Titulaire assistera l'Engées en réglant à distance ou sur site tout problème pratique d'utilisation non explicitement précisé dans la documentation remise.

5.7 Equipe de réalisation

Le candidat décrira la composition de ses équipes (CV), y compris d'éventuels partenaires si nécessaire (à déclarer en cotraitance ou sous-traitance).

L'ingénieur en charge d'installation et la configuration du cluster doit fournir les certifications de compétences des matériels et des services vmware (vsphere, esx). Si l'ingénieur ne dispose pas de certification, il doit avoir une expérience significative pour ce type d'installation (coordonnées clients demandées).

6 FORMATION

Le soumissionnaire devra inclure la formation à l'exploitation et à l'administration de la solution.

7 MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

7.1 Période de garantie de fonctionnement

Les heures ouvrées sont comprises entre 8h00 et 17h00 du lundi au vendredi, hors jours fériés.

Tous les matériels du présent marché doivent faire l'objet d'une garantie de fonctionnement d'une durée de trois ans, avec un délai d'intervention sous 24 heures ouvrées (J+1), sur site. Le début de la garantie court à compter de la date d'admission.

La garantie fait partie intégrante du marché.

Aucune intervention ne peut avoir lieu à l'initiative unilatérale du prestataire.

Les soumissionnaires définiront dans leur réponse la procédure de déclenchement d'une action de maintenance (mode d'appel, mode d'intervention, ...). Le lieu géographique du service après-vente sera indiqué ainsi que le numéro d'appel (hot line) de celui-ci.

Le soumissionnaire précisera dans son offre toute période de garantie qui pourrait être plus longue.

De même, il précisera les modalités et conditions d'application de la garantie « constructeur » des équipements actifs proposés (durée, type d'intervention,).

7.2 Délai d'intervention

Sur simple appel téléphonique ou mél du responsable désigné par l'Engées, les dépannages et réparations sont effectués dans le délai maximal indiqué ci-après.

Le délai de remise en état (GTR : garantie du temps de rétablissement) comprend le délai d'intervention et le délai de résolution de la panne. Le délai est comptabilisé à partir de l'appel téléphonique. L'intervention demandée par l'appel téléphonique ou le mél sera confirmé par télécopie ou courriel dans les 24 heures.

Compte tenu des architectures proposées et des « garanties constructeurs » applicables, le soumissionnaire, précisera très clairement quels sont les équipements pris en compte dans sa proposition de contrat de maintenance ainsi que les équipements exclus.