



ECOLE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE

7, Avenue Edouard Belin BP 54005

31055 Toulouse cedex 4.

MARCHE PUBLIC DE TECHNIQUES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES N°202500TIC064

ASSISTANCE TECHNIQUE AU SUPPORT ET A L'EXPLOITATION DU SYSTEME D'INFORMATION DE L'ENAC.

Table des matières

OBJET DU MARCHE.....	4
LES SITES DE L'ENAC.....	5
LE PÔLE DES SYSTEMES D'INFORMATION.....	6
PRESENTATION ET CONDITIONS D'EXECUTION DE LA PRESTATION	7
PERIMETRE DE LA PRESTATION	8
PERIODES D'EXECUTION DES PRESTATIONS	8
OUTIL DE GESTION DES INCIDENTS ET DES DEMANDES DES UTILISATEURS	9
OUTILS DE SURVEILLANCE ET DE SUPERVISION	9
MAIN COURANTE.....	10
BASE DOCUMENTAIRE	10
INSTALLATION ET MISE EN SERVICE D'EQUIPEMENTS.....	11
MAINTENANCE MATERIELLE ET LOGICIELLE	11
NIVEAUX ET CONTRATS DE SERVICES.....	11
ORGANISATION DE L'EQUIPE DU PRESTATAIRE	12
COMPETENCES DU PRESTATAIRE	12
ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU PRESTATAIRE	13
LES INDICATEURS D'ACTIVITES ET DE QUALITE.....	13
LE COMITE DE PILOTAGE	13
LES AUDITS	14
RECAPITULATIF DES UNITES D'ŒUVRE.....	15
DESCRIPTION DES UNITES D'ŒUVRE DE FOND	18
UO_MAINTIEN_CONDITIONS_OPERATIONNELLES : UNITE D'ŒUVRE DE SURVEILLANCE, DE VERIFICATION ET DE SUPERVISION.....	18
UO_GESTION_DE_PARC_INFORMATIQUE : UNITE D'ŒUVRE DE GESTION DES ACTIFS INFORMATIQUES	20
UO_EXPLOITATION_DONNEES : SUPPORT ET EXPLOITATION DU STOCKAGE, DE LA SAUVEGARDE ET DE LA RESTAURATION DES DONNEES.....	21
UO_EXPLOITATION_RESEAU : SUPPORT ET EXPLOITATION DEL'INFRASTRUCTURE ET DES SERVICES RESEAU.....	23
UO_EXPLOITATION_SECURITE : SUPPORT ET EXPLOITATION DE LA SECURITE (A REPRENDRE).....	25
UO_EXPLOITATION_LOGICIEL_TICKETING_ : SUPPORT, EXPLOITATION DU LOGICIEL DE HELPDESK	27
UO_EXPLOITATION_LOGICIEL_REPORTING : SUPPORT, EXPLOITATION DU LOGICIEL DE REPORTING ENAC.....	29
DESCRIPTION DES UNITES D'ŒUVRE PONCTUELLES	30
UO_PRISE_EN_CHARGE : UNITE D'ŒUVRE DE PRISE EN CHARGE.....	30
UO_REVERSIBILITE : UNITE D'ŒUVRE DE REVERSIBILITE	32
UO_EXPLOITATION_OFFICE 365 : SUPPORT, EXPLOITATION DES SERVICES OFFICE 365 ET MIS EN ŒUVRE	33
UO_SUPPORT_TOULOUSE : SUPPORT DE PROXIMITE SUR LE SITE DE TOULOUSE.....	35
UO_EXPERTISE_SYSTEME : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU LA MISE EN ŒUVRE DE SYSTEMES.	36
UO_EXPERTISE_OUTIL_ITSM.....	37
UO_MCO_HORS_JOURS_OUVRES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES EN DEHORS DES JOURS OUVRES.....	38
UO_MCO_HORS_SITE TOULOUSE : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES HORS SITE DE TOULOUSE	39

UO_MAINTENANCE_HORS_JOURS_OUVRES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTENANCE EN DEHORS DES JOURS OUVRES	41
UO_MAINTENANCE_HORS_HEURES_OUVREES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTENANCE EN DEHORS DES HEURES OUVREES	42
UO_EXPERTISE_RESEAU : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU POUR L'EVOLUTION DE L'INFRASTRUCTURE RESEAU.....	43
UO_EXPERTISE_SECURITE : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU POUR L'EVOLUTION DE L'INFRASTRUCTURE DE SECURITE.	44
UO_EXPERTISE_APPLICATIVE : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU LA MISE EN ŒUVRE D'APPLICATIONS	45
UO SERVICES SOC HEURES OUVREES.....	46
UO SERVICES SOC 24/7/365.....	46
PRESTATION DE SERVICE _SOFTWARE_ENGENEERING : CONSEIL EN ARCHITECTURE, ETUDE D'URBANISATION, INDUSTRIALISATION APPLICATIVE.	47
PRESTATION DE SERVICE INFRA_CLOUD : CONSEIL EN URBANISATION DES INFRASTRUCTURES CLOUD.	47
PRESTATION DE SERVICE UO_ENCADREMENT_PROJET : PRESTATION DE PILOTAGE ET D'ENCADREMENT DE PROJETS INFORMATIQUES	47
ANNEXE 1 : DESCRIPTIF DU PERIMETRE MATERIEL ET LOGICIEL DE LA PRESTATION	48
SCHEMA D'ARCHITECTURE DU RESEAU ENAC ACTUEL SUR LE SITE DE RANGUEIL	48
SCHEMA D'ARCHITECTURE DU VPN ENAC.....	49
PARC MATERIEL ET LOGICIEL POUR L'INFORMATISATION DE L'ECOLE.....	50
LISTE NON EXHAUSTIVE DES APPLICATIONS DU SYSTEME D'INFORMATION	52

OBJET DU MARCHE.

Le présent marché a pour objet des **prestations d'assistance technique au support et à l'exploitation de l'infrastructure, des ressources matérielles, logicielles et applicatives** pour le **maintien en conditions opérationnelles du Système d'Information (SI)** de l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC)

Cela comprend :

- **Le support et l'assistance de niveau 2 aux utilisateurs du SI.**
- **La surveillance et la supervision des différents composants matériels et logiciels du SI.**
- **L'exploitation et l'administration de l'infrastructure, des équipements, des systèmes, des logiciels et des applications du SI.**

Les prestations d'assistance sont décomposées en :

- **unités d'œuvre de fond** pour des tâches à exécuter **quotidiennement**.
- **unités d'œuvre ponctuelles** pour des opérations **à la demande selon les besoins**.

Dans la réalisation de ces unités d'œuvre, le prestataire devra faire bénéficier l'ENAC de ses compétences et il devra mettre en œuvre des technicités particulières,

LES SITES DE L'ENAC

L'ENAC est implantée sur plusieurs sites :

- **Les formations pratiques au pilotage sont réparties dans 8 centres sur le territoire national.**
- **Toutes les autres formations ainsi que la Direction de l'école sont situées à Toulouse.**

Localisation des sites et effectifs

ENAC / Toulouse / Direction 570 agents et de 1000 à 2000 élèves suivant la période.
7, avenue Edouard Belin
CS 54005
31055 TOULOUSE Cedex 4

ENAC / Muret environ 80 agents.
Rue de l'aviation
Aérodrome de Lherm
CS 70110
31604 MURET Cedex

ENAC / Castelnaudary environ 50 agents.
Aérodrome
3191 Route de Castelnaudary 11400 MAS-SAINTES-PUELLES

ENAC / Carcassonne environ 30 agents.
Aérodrome de Carcassonne-Salvaza
11890 CARCASSONNE Cedex 9.

ENAC / Saint-Yan environ 50 agents.
Aérodrome de Saint-Yan
71600 PARAY-LE-MONIAL.

ENAC / Biscarrosse environ 30 agents
2100, route de Parentis
Aérodrome
40600 BISCARROSSE.

ENAC / Grenoble environ 25 agents (sans technicien informatique)
Aérodrome de Saint-Geoirs
B.P. 39
38590 SAINT-ETIENNE-DE-SAINT-GEOIRS.

ENAC / Montpellier environ 45 agents.
Aéroport de Montpellier-Méditerranée
35 Impasse Hélène Dutrieu 34130 MAUGUIO

ENAC / Melun environ 30 agents (sans technicien informatique)
Aérodrome de Melun-Villaroche
77550 MOISSY-CRAMAYEL

LE PÔLE DES SYSTEMES D'INFORMATION

Ce pôle, rattaché au Directeur de l'ENAC, est responsable **du Système d'Information de l'école**.
A ce titre il est chargé :

- De **mettre à disposition des utilisateurs l'infrastructure et les moyens informatiques adaptés à la gestion de l'école et aux enseignements**.
- D'assurer la **disponibilité et l'accès aux applications ainsi qu'aux services informatiques du SI**.
- De garantir **l'intégrité et la sécurité d'accès aux données et aux ressources informatiques**.
- Du **support auprès des personnels et des apprenants** dans l'utilisation de l'outil et des applications informatiques.

PRESENTATION ET CONDITIONS D'EXECUTION DE LA PRESTATION

Le Pouvoir Adjudicateur (PA) assure la maîtrise d'ouvrage (MOA), les équipes techniques du pôle des Systèmes d'Information du PA sont chargés de la maîtrise d'œuvre (MOE).

Le prestataire assure l'assistance à la maîtrise d'œuvre (AMOE) sous le contrôle de la MOE.

Les prestations à exécuter sont décrites sous la forme **d'unités d'œuvre (UO)** dont la liste est **fournie au paragraphe RECAPITULATIF DES UNITES D'œuvre.**

Chaque unité d'œuvre est caractérisée par :

- **La nature et les conditions d'exécution des tâches** à réaliser ;
- **Les niveaux et les conventions de services (SLA) ;**
- **Les livrables ;**
- **La durée ou le délai d'exécution ;**
- **Un prix forfaitaire.**

Deux types d'unités d'œuvre sont décrits :

- **Des unités d'œuvre de fond** où sont détaillées les **tâches récurrentes**, de support, d'assistance, de surveillance, de supervision, d'exploitation et d'administration des moyens informatiques (matériels, logiciels, applicatifs...) de l'école. **Elles sont exécutées sur le site de l'ENAC.**
- **Des unités d'œuvre ponctuelles** qui permettront d'effectuer, selon le besoin, des **tâches spécifiques** soit sur le site de l'ENAC ou bien dans les locaux du prestataire.

La MOE est libre de commander ou non chacune des UO de fond et ponctuelles. Elles seront **déclenchées aléatoirement, à la survenance du besoin, autant de fois que nécessaire.** Leur exécution démarrera à la date et pour la durée qui seront précisées dans chaque bon de commande ou bien ordre de service.

Le titulaire du marché a une obligation de résultats pour la réalisation des UO de fonds, c'est-à-dire qu'il s'engage à :

- **assurer le maintien en condition opérationnelle** du SI,
- **assurer l'assistance et le support aux utilisateurs,**
- **maintenir les performances du SI.**
- **à respecter les conventions de services** décrites dans chaque unité d'œuvre ainsi que les clauses du CCAP régissant ce marché.

Le suivi et le contrôle des résultats seront effectués et ils seront analysés lors des **comités de pilotage** mensuels.

La MOE attend aussi de la part du prestataire, au cours de la durée du marché, **des propositions pour l'amélioration des infrastructures, des performances, de la disponibilité, du service rendu aux utilisateurs et de la maîtrise des coûts.** Cela fera partie des indicateurs de suivi de la prestation.

Quel que soit le lieu de réalisation des UO, les intervenants du prestataire sont sous son autorité.

Tous les programmes, procédures, documents et plus généralement tous travaux qui sont émis et réalisés exclusivement pour les besoins de l'ENAC dans le cadre du présent marché seront propriétés de l'ENAC.

PERIMETRE DE LA PRESTATION

L'ENAC étant implantée sur plusieurs sites, voici la façon de bien comprendre l'articulation des prestations :

Le périmètre des UO de fond correspond aux **infrastructures et aux ressources informatiques matérielles, logicielles et applicatives du site principal de l'ENAC à Toulouse Rangueil ainsi que les interconnexions avec les autres sites de l'ENAC, certains Services Nationaux et ceux de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).**

Les interventions physiques sur les infrastructures dans les sites de l'ENAC autres que Toulouse, ne font pas partie du périmètre à couvrir dans les UO de fond.
Des UO spécifiques couvrent les **interventions physiques hors du site de Toulouse.**

Par contre, l'administration et la surveillance à distance des équipements des autres sites de l'ENAC **fait partie des UO de fond.**

L'infrastructure, les matériels et les logiciels faisant partie de la prestation sont **décrits en Annexe_1**. Ces listes ne sont pas exhaustives et elles sont susceptibles d'évoluer faiblement d'ici la notification du marché. **Un nouveau bilan sera effectué au démarrage des prestations et après une période de 6 mois** suivant la notification, l'évolution du périmètre dans le temps **pourra donner lieu à un ajustement du coût des différentes unités d'œuvre.**

Toute modification du périmètre (en plus ou en moins) de 5% sera sans incidence financière sur le montant des UO concernées. En cas de modification du périmètre (en plus ou en moins) de plus de 5 %, une modification pourra être prise en compte par voie d'avenant.

PERIODES D'EXECUTION DES PRESTATIONS

Il est important que le prestataire s'engage à respecter les horaires de résultat d'exécution des prestations.

Sauf indication contraire dans la description de chaque unité d'œuvre, les prestations seront exécutées sur le site pour **garantir un fonctionnement nominal des infrastructures et applications entre 8h et 17h30.**

Le titulaire est libre d'adapter les horaires de ses personnels pour obtenir ce résultat.

Occasionnellement ces horaires pourront être étendus (principalement pour des besoins de maintenance), ces extensions font l'objet d'UO spécifiques.

La majorité des interruptions de service pour de la maintenance corrective ou évolutive devront s'effectuer **en dehors des horaires 8h00 – 12h00 et 13h00 – 17h30, les jours ouvrés** sauf si elles sont jugées non perturbantes pour les utilisateurs par la MOE.

- **Des périodes identifiées dans l'année :**

L'activité de l'école est réduite durant les deux premières semaines d'août mais durant cette **période la surveillance, la disponibilité de tous les services (messagerie, internet, extranet, ...) et de certaines applications (ex : concours, scolarité, ...) ainsi que l'exploitation quotidienne doivent être assurés. Ces périodes pourront être mises à profit par le prestataire pour des opérations de maintenance corrective et évolutive décidées par la MOE, de l'acquisition ou du transfert de connaissances, etc...**

L'Ecole est généralement fermée entre Noël et le jour de l'an. Pendant cette période un certain nombre d'applications doivent rester en exploitation et être supervisées. Pendant cette période, la présence de personnels n'est requise sur site que le dernier jour ouvrable avant la réouverture (si aucun problème n'est détecté ou signalé).

A certaines périodes de l'année, en particulier lors des inscriptions et des publications des résultats aux concours gérés par l'ENAC, il pourra être nécessaire d'effectuer en dehors des jours ouvrés **des prestations de surveillance et de maintien en conditions opérationnelles de certaines applications et services ;**

Ces prestations spécifiques seront déclenchées en fonction des besoins à l'aide d'unités d'œuvre ponctuelles.

La MOE communiquera au prestataire **la liste des personnes du PA** (noms, fonctions, adresses de messagerie, N° de téléphone, etc.) **qui sont habilitées à prendre des décisions pour tout type d'incident** et / ou qui pourraient intervenir sur le site.

OUTIL DE GESTION DES INCIDENTS ET DES DEMANDES DES UTILISATEURS

L'ENAC a mis en service et utilise l'outil de help desk **GLPI (ou équivalent)** pour la **déclaration et le suivi du traitement des incidents et des expressions des besoins des utilisateurs de l'école, quel que soit le domaine d'activités : bureautique, enseignement, logistique, ... etc.** Il est accessible en intranet à partir d'un navigateur web depuis tous les postes utilisateurs.

Remarque : les utilisateurs disposent toujours d'un numéro d'appel téléphonique pour joindre le Support Informatique, les intervenants du prestataire ne sont pas sollicités directement par les utilisateurs du SI de l'ENAC.

Le prestataire utilisera cet outil (GLPI, ou équivalent) pour la gestion des incidents, des demandes de la part des utilisateurs et pour le suivi de ses activités au travers des différents indicateurs.

Le prestataire devra renseigner lui-même l'outil dans les cas où des incidents ou des demandes lui seraient transmises oralement ou téléphoniquement, ceci pour que toute l'activité soit tracée et comptabilisée.

Il devra renseigner l'outil pour le suivi et le traitement de tous les incidents et de toutes les demandes.

OUTILS DE SURVEILLANCE ET DE SUPERVISION

L'ENAC utilise actuellement deux outils pour une surveillance minimale des infrastructures, de certains équipements et des applications.

Pour la surveillance du réseau, l'ENAC utilise la solution IMC d'HP et pour les serveurs l'outil EON (ou équivalent), Leurs utilisations par les équipes de support permettent d'avoir une cartographie et une photographie du fonctionnement ou non du réseau, des équipements de réseau et des serveurs.

Par défaut ces deux outils resteront en service et le prestataire devra en assurer **l'exploitation, le paramétrage, les mises à jour**, pour prendre en compte les évolutions d'infrastructures et applicatives. Pour le cas où un changement d'outil interviendrait durant la durée du marché, l'ENAC fournira au titulaire les documentations et manuels du nouvel outil.

Les fonctionnalités supplémentaires attendues de la mise en œuvre de ces outils concernent **surtout le fonctionnement et les performances des réseaux** (locaux et les accès vers ou depuis l'extérieur) **et des serveurs** qui constituent le cœur opérationnel du SI.

Le prestataire devra mettre **à la disposition des équipes techniques de la MOE l'utilisation des fonctionnalités, les statistiques et les tableaux de bord de ces outils**. Il pourra être amené à **effectuer des adaptations de certains visuels** pour répondre à des besoins spécifiques.

L'accès à ces outils s'effectuera en intranet (depuis le réseau interne de l'ENAC) mais il est nécessaire que les équipes techniques du prestataire et de la MOE puissent aussi y accéder en **extranet** (depuis Internet) **pour de la surveillance et de la supervision dans le cas d'astreintes ou de permanences**. Pour ces cas particuliers, l'ENAC fournira les équipements nécessaires (PC portables et téléphones mobiles).

Dans l'éventualité où le titulaire jugerait intéressant pour la qualité de sa prestation d'installer d'autres outils, les coûts de fourniture et de mise en œuvre de ces outils seront inclus dans le coût de l'unité d'œuvre de surveillance et de supervision.

A la fin du marché, les outils mis à disposition par le prestataire seront désinstallés du SI par celui-ci.

MAIN COURANTE

Le prestataire mettra en place une « **main courante** » où seront reportées **quotidiennement toutes les actions et interventions** effectuées par ses personnels afin de faciliter le suivi des activités. Les informations à reporter dans ce document seront proposées par les candidats et validées par la MOE au début de l'exécution des prestations.

Une check-list de l'état du SI devra être réalisée avant la prise de service du matin et après la fin du service le soir.

Cette main courante sera consultable à tout moment par la MOE.

BASE DOCUMENTAIRE

Le prestataire aura accès à la base documentaire existante.

Pendant la durée du marché et pour chacune des unités d'œuvre, **le prestataire devra créer et mettre à jour les documentations nécessaires à l'exploitation et à l'administration des ressources et des applications** ainsi que tous les documents qu'il jugera nécessaire pour améliorer le service rendu aux utilisateurs. **La quantité et la qualité des documents produits par le prestataire seront des indicateurs importants dans le suivi de l'exécution du marché.**

Pour faciliter les tâches de support de niveau_1 par les équipes de l'ENAC, **le prestataire devra fournir des documentations à partir de modèles qui seront définis et fournis par la MOE pour faciliter les opérations d'installation, de paramétrage et de support.**

Toute nouvelle documentation devra être **validée par la MOE avant d'être déclarée opérationnelle**.

Tous les documents rédigés par le prestataire respecteront **les spécificités documentaires** définie par la MOE.

INSTALLATION ET MISE EN SERVICE D'EQUIPEMENTS

Le prestataire, sur demande de la MOE et dans le cadre de l'évolution de l'infrastructure informatique aura à effectuer des opérations d'installation, de paramétrage et de mise en service de nouveaux matériels (serveurs, équipements réseaux, périphériques divers, ...), systèmes d'exploitation et autres logiciels (utilitaires, ...), applicatifs.

On peut prévoir l'installation annuelle de quelques serveurs physiques et virtuels, ainsi que d'autres équipements divers. Ces prestations seront incluses dans les UO d'exploitation qui, comme déjà signalé, pourront faire l'objet d'évolution aussi bien de périmètre que de tarification.

Les procédures d'installation, d'utilisation, d'exploitation et d'administration seront créées ou mises à jour et validées par la MOE avant mise en en service. **La base documentaire devra être renseignée et à jour dès la mise en service.**

MAINTENANCE MATERIELLE ET LOGICIELLE

Pour satisfaire aux contraintes de disponibilité et d'intégrité des différents services et des applications, **les différents équipements et applications « sensibles » sont sous contrat de maintenance corrective et évolutive.**

Les procédures d'accès à ces contrats seront mises à la disposition du prestataire qui assurera entièrement la gestion des dossiers d'incidents (depuis l'appel jusqu'à la remise en service opérationnelle). **Il devra rendre compte, dès que possible, du traitement des incidents à la MOE et cela pour toutes les UO.**

NIVEAUX ET CONTRATS DE SERVICES

Pour réaliser **les prestations de support, de surveillance, d'exploitation et d'administration**, le titulaire s'appuiera sur la démarche et les bonnes pratiques ITIL qui seront adaptées pour les mettre en œuvre le plus efficacement possible dans le contexte de l'ENAC **via un contrat de services (SLA : Service Level Agreement)** décrit dans l'offre du titulaire.

Dans chaque UO sont précisées les conditions opérationnelles auxquelles s'engage le prestataire et plus globalement les niveaux de qualité et de service attendus.

Lors d'un dysfonctionnement matériel ou logiciel qui nécessite de faire appel au prestataire ou à l'éditeur qui assure la maintenance corrective, les niveaux de services ne prennent pas en compte la durée d'indisponibilité.

Il convient, au sein du SLA, de définir des indicateurs de qualité pertinents. Concrètement, il s'agit de mesurer les délais d'intervention et de remise en état de fonctionnement, les délais de prise en compte et de résolution de demandes, le maintien en conditions opérationnelles, de la sécurité du système d'information, etc.

Pour chaque UO, lors de la phase de prise en charge ou lors des Comités de pilotage, des modifications et des ajouts pourront être apportés aux niveaux de services décrits (exemple : sur la rédaction et la mise à jour de documents).

Des pénalités sont applicables en cas de non-respect des engagements des niveaux de services.

ORGANISATION DE L'EQUIPE DU PRESTATAIRE

Le prestataire a **un engagement de résultats** et il doit mettre en place et adapter aux besoins l'équipe en charge de ces prestations.

La MOE veillera au respect de ces engagements, en particulier :

- **Aux compétences techniques, de gestion d'équipe et aux qualités relationnelles du responsable technique sur site du prestataire.**
- **Pour tout départ définitif d'un intervenant de l'équipe, la MOE devra en être avertie au moins deux mois avant la date effective.**
- **Du remplacement d'un intervenant par un collaborateur de profil identique c'est-à-dire de niveau et d'expérience équivalents, sauf accord de la MOE.**
- **Du respect des délais de remplacement.**
- **De l'implication et de la qualité du travail des intervenants.**

Pour l'exécution de certaines UO ponctuelles, **le prestataire devra faire appel à des personnels externes à l'équipe sur site**, sauf accord spécifique de la MOE.

La MOE pourra demander **le départ et le remplacement d'un intervenant du prestataire** s'il a **un comportement irrespectueux**, s'il a commis **une faute grave** ou bien **si son implication, ou sa rigueur ou ses interventions ne sont pas d'un niveau conforme aux engagements** et qu'ils affectent la qualité du service.

COMPETENCES DU PRESTATAIRE

Le prestataire devra posséder ou rapidement acquérir les compétences nécessaires pour intervenir sur les équipements, les outils, les systèmes et les logiciels qui sont mentionnés dans les différentes UO et en Annexe.

- **équipements actifs de réseau : Switch, routeurs,**
- **baie VNX, à la fois NAS et SAN**
- **Systèmes Windows Server, Linux RedHat,**
- **Environnements de Virtualisation,**
- **Active Directory Microsoft, AZURE, Office365**
- **Sécurité CheckPoint, antivirus TrendMicro, Defender, CORTEX, sauvegarde VEEAM**
- **Messagerie Office365,**
- **Liste non exhaustive ...**

Le prestataire devra veiller au **maintien des compétences des intervenants ainsi que leur adaptation (au travers de formations...) aux évolutions des infrastructures, des systèmes, des logiciels et des applicatifs**. Pour cela il devra lors des comités de pilotage présenter les plans et les bilans de formations.

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU PRESTATAIRE

La MOE fournira à chaque personnel du prestataire qui travaillera sur le site **un bureau avec un poste de travail informatique équipé du standard bureautique ENAC** et lui permettant l'accès aux ressources autorisées de l'école. Tout autre matériel supplémentaire qui pourrait être demandé sera soumis à l'accord de la MOE.

Les personnels du prestataire devront veiller à **maintenir en bon état de propreté et de rangement leur environnement de travail et ils devront prendre soin des équipements mis à leur disposition ainsi que ceux dont ils auront en charge la surveillance et l'exploitation.**

En cas de non-respect de ces règles, **la MOE pourra demander la réparation ou le remplacement des équipements endommagés au frais du prestataire.**

LES INDICATEURS D'ACTIVITES ET DE QUALITE

Pour le suivi **quantitatif et qualitatif** des prestations, **des indicateurs d'activités et de qualité** seront définis lors de l'exécution de **l'Unité d'Oeuvre de prise en charge** et ils seront validés par la MOE avant leur mise en œuvre. Au cours de l'exécution du marché cette liste et les caractéristiques pourront évoluer à la demande du prestataire ou de la MOE.

Ces indicateurs seront analysés en Comité de Pilotage et permettront de vérifier la conformité et la qualité d'exécution des prestations par rapport aux attentes de la MOE. Tout écart pourra donner lieu à des pénalités qui sont définies dans le CCAP régissant ce marché.

La **liste d'indicateurs et de tableaux de bord nécessaires** pour le suivi de l'exécution des prestations est celle indiquée dans l'offre du titulaire. Ceux-ci devront être suffisamment détaillés pour ne pas être sujets à interprétation.

LE COMITE DE PILOTAGE

Un **comité de pilotage mensuel** sera créé. Il sera composé au minimum :

- d'un **représentant du prestataire : responsable administratif du marché.**
- d'un **représentant technique du prestataire : responsable de l'équipe sur site.**
- des **responsables de la MOE chargés de la gestion technique et administrative** du marché,
- de **toute autre personne jugée nécessaire par le prestataire ou par la MOE suivant l'ordre du jour.**

Il a pour objectifs :

- de **contrôler la bonne exécution des prestations,**
- **d'analyser les problèmes rencontrés par la MOE et le prestataire** et de décider des améliorations nécessaires,
- **d'analyser le rapport d'activités** et proposer, si nécessaire, des évolutions de ce rapport,
- **de présenter les évolutions et les projets à court et moyen terme,**
- **de suggérer à la demande de la MOE ou du titulaire des évolutions de périmètre et de tarification des UO qui feront l'objet d'avenants au marché.**

Le prestataire fournira **les documents et le rapport d'activités au moins deux jours ouvrés avant la date** programmée de tenue du comité.

Ce comité de pilotage fera l'objet d'un **compte rendu rédigé par le prestataire** auquel sera annexé le tableau des actions.

Si nécessaire des **comités de pilotage exceptionnels** pourront être programmés à la demande du prestataire ou de la MOE.

Un Comité Technique hebdomadaire est également instauré. Il a pour but de faire un point plus tactique entre les équipes du prestataire et de la MOE.

LES AUDITS

Pour s'assurer de la bonne exécution du présent marché, **la MOE pourra faire procéder à des audits sur les conditions et sur la qualité d'exécution des prestations**. Ces audits seront réalisés **soit directement par la MOE ou bien par des cabinets spécialisés mandatés par la MOE**.

Le prestataire en sera avisé, au moins un mois avant la date de démarrage de l'audit, lors d'une réunion du Comité de pilotage. Il devra communiquer toutes les informations et les documents demandés en respectant les délais qui lui seront fixés.

RECAPITULATIF DES UNITES D'ŒUVRE

Liste des unités d'œuvre de fond
<u>UO MAINTIEN CONDITIONS OPERATIONNELLES : UNITE D'ŒUVRE DE SURVEILLANCE, DE VERIFICATION ET DE SUPERVISION</u>
<u>UO GESTION DE PARC INFORMATIQUE : UNITE D'ŒUVRE DE GESTION DES ACTIFS INFORMATIQUES</u>
<u>UO EXPLOITATION DONNEES : SUPPORT ET EXPLOITATION DU STOCKAGE, DE LA SAUVEGARDE ET DE LA RESTAURATION DES DONNEES.</u>
<u>UO EXPLOITATION RESEAU : SUPPORT ET EXPLOITATION DE L'INFRASTRUCTURE RESEAU</u>
<u>UO EXPLOITATION SECURITE : SUPPORT ET EXPLOITATION DE LA SECURITE</u>
<u>UO SUPERVISION INFRASTRUCTURE_WiFi : SUPERVISION</u>
<u>UO EXPLOITATION LOGICIEL TICKETING GLPI : SUPPORT, EXPLOITATION DU LOGICIEL DE HELPDESK GLPI</u>
<u>UO EXPLOITATION LOGICIEL REPORTING : SUPPORT, EXPLOITATION DU LOGICIEL DE REPORTING ENAC</u>

Liste des unités d'œuvre ponctuelles

UO PRISE EN CHARGE : UNITE D'OEUVRE DE PRISE EN CHARGE

UO_REVERSIBILITE : UNITE D'ŒUVRE DE REVERSIBILITE

UO EXPLOITATION OFFICE 365 : SUPPORT, EXPLOITATION DES SERVICES OFFICE 365 et MIS EN ŒUVRE

UO SUPPORT TOULOUSE : SUPPORT DE PROXIMITE SUR LE SITE DE TOULOUSE

UO EXPERTISE SYSTEME : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU LA MISE EN ŒUVRE DE SYSTEMES.

UO_EXPERTISE_OUTIL_ITSM

UO MCO HORS JOURS OUVRES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES EN DEHORS DES JOURS OUVRES

UO MCO HORS SITE TOULOUSE : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES HORS SITE DE TOULOUSE

UO MAINTENANCE HORS JOURS OUVRES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTENANCE EN DEHORS DES JOURS OUVRES

UO MAINTENANCE HORS HEURES OUVREES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTENANCE EN DEHORS DES HEURES OUVREES

UO EXPERTISE RESEAU : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU POUR L'EVOLUTION DE L'INFRASTRUCTURE RESEAU.

UO EXPERTISE SECURITE : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU POUR L'EVOLUTION DE L'INFRASTRUCTURE DE SECURITE.

UO EXPERTISE APPLICATIVE : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU LA MISE EN ŒUVRE D'APPLICATIONS

UO SERVICES SOC HEURES OUVREES

UO SERVICES SOC 24/7/365

PRESTATION DE SERVICE _SOFTWARE_ENGENEERING : CONSEIL EN ARCHITECTURE, ETUDE D'URBANISATION, INDUSTRIALISATION APPLICATIVE.

PRESTATION DE SERVICE INFRA CLOUD : CONSEIL EN URBANISATION DES INFRASTRUCTURES CLOUD.

PRESTATION DE SERVICE UO_ENCADREMENT_PROJET : PRESTATION DE PILOTAGE ET D'ENCADREMENT DE PROJETS INFORMATIQUES

DESCRIPTION DES UNITES D'ŒUVRE DE FOND

UO MAINTIEN CONDITIONS OPERATIONNELLES : UNITE D'ŒUVRE DE SURVEILLANCE, DE VERIFICATION ET DE SUPERVISION

Cette UO décrit les prestations attendues pour effectuer **les opérations quotidiennes de surveillance, de vérification, de supervision et de maintien en conditions opérationnelles des infrastructures, des équipements, des services réseaux, et des applications** listées dans les annexes.

La MOE fournira, au début de l'exécution de cette UO, **la liste exacte des infrastructures**, des services réseaux, des bases de données et des applications à surveiller et à vérifier, ainsi que **la forme et le contenu des rapports, tableaux de bord et autres statistiques attendues**.

Des applications et des services pourront être hébergés chez un prestataire ou dans des clouds spécifiques ; ils seront également à surveiller quant à leur accessibilité.

Ces évolutions devront être anticipées par le titulaire pour **ajuster si nécessaire l'organisation, à coût constant de l'UO, sur la durée du marché**.

Dans cette surveillance sont **compris les contrôles à effectuer au niveau des salles techniques** qui regroupent la majorité des équipements du SI. Ces vérifications quotidiennes à effectuer concernent **un contrôle visuel, l'alimentation secourue, la température, les indications des voyants des équipements**.

La MOE mettra à disposition du prestataire les outils de surveillance actuellement opérationnels et décrits précédemment.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC**.

Le prestataire devra au minimum :

- **Installer, paramétrer et mettre en service ces outils de surveillance** en fonction des nouveaux besoins.
- **Installer, paramétrer et mettre en service les outils complémentaires** qu'il jugera nécessaire pour effectuer **une surveillance plus exhaustive et plus efficace** du système d'information après validation de la MOE.
- **Installer, paramétrer et mettre en service les outils complémentaires pour la métrologie « de base » du réseau.**
- **Effectuer les vérifications : sauvegardes, fichiers de « logs », etc...** dont la liste a été validée dans l'UO de Prise en Charge et **procéder aux actions correctives** afin de **rétablir le fonctionnement nominal du SI pour 8h00**.
- **Transmettre par mail à la MOE au plus tard à 8h30 et le soir à 17h00, un bilan sur l'état de fonctionnement du SI** en décrivant les dysfonctionnements constatés et en précisant les actions correctives qui ont ou qui seront effectuées à court et à moyen terme pour rétablir le fonctionnement nominal et pour éviter qu'ils se reproduisent.
- **Surveiller régulièrement au cours de la journée tous les composants matériels, logiciels, les applicatifs ainsi que la sécurité et les performances du SI** et mettre en place différents moyens d'alertes (ex : mail, etc.) pour l'équipe du prestataire et pour la MOE.

- **Effectuer la maintenance préventive en fonction des alertes** et autres indications remontées par les outils.
- **Rédiger et tenir à jour les consignes et les procédures** pour que chaque intervenant effectue les mêmes vérifications et puisse plus facilement intervenir.
- **Soumettre à la MOE et effectuer après validation, les améliorations** dans la politique de surveillance et de vérification.
- **Mettre en place des procédures de supervision** pour diminuer les durées d'indisponibilité.
- **Effectuer le remplacement d'un équipement en panne par du matériel de secours préconfiguré** (s'il existe), configuration et mise en opérationnel.
- **Effectuer en de cas de panne matérielle ou de dysfonctionnement logiciel, la gestion complète du traitement de l'incident**, depuis l'appel du prestataire qui assure la maintenance jusqu'à la remise en fonctionnement nominal.
- **Tout dysfonctionnement constaté dans la plage horaire 8h00 – 17h30** devra être résolu conformément au contrat de niveaux de services.

Niveaux de services :

Tout dysfonctionnement devra être pris en compte dans un délai inférieur à quinze minutes (création du ticket d'incident dans l'outil de ticketing de l'ENAC).

Sauf indication spécifique au niveau de la description d'une UO, le délai de résolution des incidents est de 4h pour un incident bloquant et d'une journée pour les autres. La MOE pourra allonger ce délai en fonction des évènements.

Données en sortie :

Le prestataire fournit lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur les dysfonctionnements, les durées d'indisponibilité et les actions préventives et correctives effectuées durant la semaine écoulée.

Durée d'exécution : un an.

UO GESTION DE PARC INFORMATIQUE : UNITE D'ŒUVRE DE GESTION DES ACTIFS INFORMATIQUES

Cette UO décrit les prestations attendues pour effectuer **les opérations de gestion du parc des équipements et des logiciels du SI de l'école à l'aide des outils que l'ENAC utilise pour ces opérations.**

Le prestataire devra effectuer la prise en compte de cette fonctionnalité dans l'outil.

Données en entrée :

La MOE mettra à disposition du prestataire les outils nécessaires avec une base d'équipements et de logiciels déjà initialisée.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC.**

Le prestataire devra :

- Vérifier **quotidiennement les inventaires automatiques des équipements matériels effectués via l'outil de help desk** : postes de travail, certains périphériques, serveurs, etc...
- Vérifier **quotidiennement les inventaires automatiques des licences et autres logiciels, installés sur les postes de travail et les serveurs et effectués via l'outil de help desk.**
- Lors de livraisons, **étiqueter chaque matériel avec une étiquette code à barre fournie par la MOE et renseigner le stock** (type, modèle, date d'achat, durée de garantie, coût d'achat, etc...). Annuellement il y a en moyenne 300 nouveaux équipements.
- Lors des livraisons **de licences et autres logiciels, renseigner le stock.** Annuellement il y a en moyenne une vingtaine de nouveaux logiciels.
- Effectuer **l'installation et le paramétrage du « client » d'inventaire** sur les nouveaux équipements serveurs.
- Effectuer **les mises à jour lors des mouvements (sortie, prêt, mise à la réforme, ...).** Annuellement il y environ 200 mouvements.
- Effectuer **mensuellement une vérification du stock dans l'outil par rapport au stock physique en collaboration avec la MOE.**
- Fournir environ **trimestriellement et sur demande de la MOE des rapports sur l'état du parc : nombre / type d'équipements / licences installés, en stock, en prêt, réformés, etc...**

Niveaux de services :

Tout mouvement d'équipement ou de logiciel devra être pris en compte dans un délai inférieur à deux jours ouvrés et la mise à jour des données dans l'outil devra être effectuée dans un délai inférieur à cinq jours ouvrés quel que soit le nombre de mouvement.

Toute demande de rapport sur l'état du parc, du stock, ... devra être traitée dans un délai inférieur à cinq jours ouvrés.

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

UO EXPLOITATION DONNEES : SUPPORT ET EXPLOITATION DU STOCKAGE, DE LA SAUVEGARDE ET DE LA RESTAURATION DES DONNEES.

Cette unité d'œuvre décrit les prestations attendues concernant le **support, l'exploitation de l'infrastructure de stockage des données des utilisateurs (personnels, enseignants et apprenants), leur sauvegarde et si nécessaire leur restauration.**

L'architecture actuelle comprend :

- 2 Baies de Stockage VNX 5300
- 2 baies de stockage MSA 2060.
- 2 x 2 Switch SAN Brocade G-610
- 2 x Serveurs Datacore (SDS)

Réparties dans 2 bâtiments distincts, les baies de stockages fournissent le stockage nécessaire au fonctionnement des clients SAN (Les clients sont principalement des Hyperviseurs ESXi VMware, de la Sauvegarde Veeam, du SDS Datacore, ...).

Une solution de SDS Datacore est configurée pour fournir du Mirroring et du Tiering sur une partie de la volumétrie présentée depuis les baies de stockage.

Ces équipements sont tous interconnectés via un réseau SAN Fibre-Channel assurés par 2 fabriques Brocades.

- **Sauvegarde : solutions logicielles en service : VEEAM avec serveur de sauvegarde. Une politique de sauvegarde se définissant par des incrémentales quotidiennes et des totales hebdomadaires.**

Données en entrée :

Documentation en l'état et les contrats de maintenance en cours.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

Tâches à effectuer :

- **Le support et l'exploitation de l'infrastructure de stockage pour les données** du système d'information de l'ENAC (données utilisateurs, bases de données et autres données des différents serveurs).
- **L'installation et le paramétrage de nouveaux équipements et logiciels pour l'augmentation de la volumétrie de stockage de la baie.**
- **Le support et l'exploitation de l'infrastructure de sauvegarde des données :** serveur et logiciel de sauvegarde VEEAM.
- **L'installation des clients de sauvegarde, des mises à jour et des nouvelles versions sur les différents serveurs et autres équipements qui doivent être sauvegardés.**
- **Création et mise à jour des images du système ou bien du système et des données des différents serveurs** pour permettre leur restauration en cas d'incident ;
- **La mise à la disposition des informations sur l'utilisation de l'espace de stockage et sur les données sauvegardées.**
- **La mise en œuvre des droits d'accès aux utilisateurs ainsi que des quotas pour le stockage des données.**
- **La modification des droits d'accès et des partages sur demande des utilisateurs.**

- **Les vérifications mensuelles d'au moins une sauvegarde applicative et système sur une infrastructure de test à mettre en place.**
- **Les restaurations à la demande des utilisateurs.**
- **L'installation, le paramétrage, la mise en service et l'exploitation de nouveaux outils pour le stockage ou la sauvegarde : deux nouveaux outils sont à prévoir sur la durée du marché.**

Cette infrastructure de stockage et de sauvegarde évoluera au cours de la durée d'exécution du marché. Parmi les évolutions envisagées :

- **augmentation annuelle de la volumétrie de stockage.**
- **mise en œuvre d'un plan de continuité de service ; une solution de mise en œuvre d'une deuxième baie située dans un autre bâtiment de l'école, est envisagée.**
- **sauvegardes sur disque avec des durées de rétention de quelques semaines.**
- **mise en œuvre d'une nouvelle politique d'archivage.**
- **externalisation éventuelle d'une partie du stockage.**

Le candidat devra prendre en compte ces évolutions dans sa réponse technique et financière.

Niveaux de services :

Tout dysfonctionnement dans l'accès et le stockage des données devra être pris en compte dans un délai inférieur à quinze minutes et il devra être résolu dans un délai inférieur à une heure si bloquant, sinon quatre heures, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Tout dysfonctionnement ou demande ponctuelle de sauvegarde ou de restauration devra être pris en compte dans un délai inférieur d'une heure et il devra être résolu dans un délai inférieur à quatre heures si bloquant, sinon une journée, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Toute demande de modification de droits d'accès, de partage de dossiers ou de restauration d'un fichier doit être prise en compte dans un délai inférieur à une heure et elle sera résolue dans un délai inférieur à quatre heures, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

UO EXPLOITATION RESEAU : SUPPORT ET EXPLOITATION DEL'INFRASTRUCTURE ET DES SERVICES RESEAU

Cette unité d'œuvre décrit les prestations attendues concernant le **support et l'exploitation de l'infrastructure réseau du système d'information de l'ENAC, constituée par les infrastructures des réseaux locaux des sites interconnectés entre eux par des liaisons VPN via un opérateur.**

L'ENAC dans le cadre de la gestion de son annuaire Active Directory utilise une interface web de gestion des comptes uniques (personnels, élèves et autres). Cette interface développée en langage Perl devra être prise en compte par le prestataire et il devra, si nécessaire, la faire évoluer.

L'ENAC utilise plusieurs réseaux Wifi, pour les besoins d'accès à internet par des « extérieurs » ENAC, c'est-à-dire des enseignants vacataires, des stagiaires, des participants à des séminaires ou à des réunions, des usagers de la bibliothèque, ainsi que pour le personnel.

L'infrastructure WIFI actuelle est la suivante :

- **Nombre de bornes Wifi : environ 250.**
- **Mise en œuvre de 2 serveurs UCOPIA (avec backup et load-balancing) sur le site de Toulouse et un serveur Ucopia relais sur chaque site.**
- **Interconnexion aux ressources internes du SI pour les personnels et les élèves.**

Interconnectivité avec le réseau EDUROAM.

La description regroupe l'ensemble des activités rencontrées dans ce type d'exploitation, sans être forcément exhaustive.

Données en entrée :

Documentation en l'état et les contrats de maintenance matériels et systèmes en cours.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

Tâches à effectuer :

- **Des tâches d'exploitation et de supervision des infrastructures des réseaux locaux des différents sites ;**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision des accès vers l'extérieur (internet et REGIS : réseau spécifique de la Direction Générale de l'Aviation Civile) ;**
- **Des tâches de supervision des liens VPN inter sites (« WAN ENAC ») ;**
- **Des tâches régulières d'audit de ces liens VPN, avec les outils mis à la disposition par la MOE;**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision des éléments actifs du réseau ;**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision de l'architecture Active Directory ;**
- **Des tâches de gestion de comptes (création suppression modification) des utilisateurs (personnels, élèves, et divers) dans l'Active Directory et pour les différentes applications ;**
- **Maintenir et faire évoluer la procédure de création des comptes ;**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision des services DNS (internes et externes);**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision des serveurs DHCP ;**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision et du service FTP ;**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision des services proxy ;**
- **Des tâches d'exploitation et de supervision des services reverse proxy ;**

- Des tâches d'exploitation et de supervision des services web ;
- Des tâches d'exploitation et de supervision des services NTP ;
- Des tâches d'exploitation et de supervision des services de messagerie (relais smtp)
- Des tâches d'exploitation et de supervision des serveurs de la solution Citrix ;
- Des tâches de support fonctionnel et technique auprès des utilisateurs ;
- Des tâches d'installation et de mise en place de nouveaux équipements actifs et de brassage de prises réseaux ;
- Des tâches de maintenance physique et logique : diagnostic et remplacement du (ou des) éléments défectueux ;
-
- Des tâches de supervision de l'infrastructure Wifi (bornes et autres équipements actifs du réseau) ;
- Des tâches de gestion et d'exploitation de l'infrastructure d'interconnexion du réseau Wifi avec le réseau filaire ;
- Des tâches de maintenance physique et logique : diagnostic et remplacement du (ou des) éléments défectueux ;
- Des tâches de gestion des logs de connexion pour la prise en compte des obligations légales de la mise à disposition d'un réseau Wifi public.
-

Niveaux de services :

Tout dysfonctionnement devra être **pris en compte dans un délai inférieur à quinze minutes** et il **devra être résolu dans un délai inférieur à une heure si bloquant, sinon quatre heures**, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Pour toute demande de la part de la MOE :

- **Si classée urgente :**
 - délai de prise en compte inférieur à une heure ;
 - délai de résolution inférieur à quatre heures ouvrées.
- **Pour les autres demandes :**
 - délai de prise en compte inférieur à une journée ;
 - délai de résolution au maximum de cinq jours ouvrés, sauf si une prolongation de la MOE selon le type de la demande.

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

UO EXPLOITATION SECURITE : SUPPORT ET EXPLOITATION DE LA SECURITE (A REPRENDRE)

L'ENAC définit la politique de sécurité de son système d'information. La définition des règles de sécurité est du ressort de la MOE.

A la détection d'une faille de sécurité, le titulaire a l'obligation de prendre immédiatement les mesures nécessaires pour y remédier et de prévenir, au plus tôt, la MOE.

Cette unité d'œuvre décrit les prestations attendues concernant le support et l'exploitation de l'infrastructure de sécurité du système d'information de l'ENAC.

La description regroupe l'ensemble des activités rencontrées dans ce type d'exploitation, sans être forcément exhaustive.

Données en entrée :

Documentation en l'état et les contrats de maintenance en cours.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

Le prestataire devra effectuer :

- **Des tâches de supervision et d'exploitation des équipements de la sécurité (firewalls, routeur, proxy) ;**
- **Des tâches de suivi sur la centralisation des fichiers de logs.**
- **Des tâches de suivi de fichiers de logs et/ou de rapports des différents équipements (ex : routeur, firewalls, serveurs DNS, serveurs DHCP) ;**
- **Des tâches de suivi des logs de connexion Internet, des statistiques de flux d'échange ENAC Internet ;**
- **Des tâches de gestion des règles de filtrage des serveurs proxy ;**
- **Des tâches de supervision et d'exploitation de l'architecture anti-virus au niveau serveurs et clients (avec la mise à jour des signatures et des moteurs).**
- **Des tâches de mises à jour de cette architecture anti-virus après validation de la MOE.**
- **Des tâches de vérification de la bonne propagation des mises à jour sur les serveurs et les postes clients, de surveillance et corrections des alertes, nettoyage des postes infectés ;**
- **Des tâches de support fonctionnel et technique auprès des utilisateurs.**
- **Des tâches de surveillance d'accès au réseau de la DGAC RIE.**
- **Des tâches de mises à jour de patchs correctifs de faille de sécurité sur les O.S ;**
- **Des tâches de maintenance physique et logique : diagnostic et remplacement du (ou des) éléments défectueux.**
- **Des tâches de surveillance de la protection antivirale : mises à jour du logiciel, des moteurs et des patterns.**
- **Des tâches quotidiennes de surveillance des alertes de sécurité aussi bien sur les systèmes d'exploitation que sur les applications.**
- **Des tâches de gestion de la sécurité entre le réseau ENAC et le réseau Wifi.**

Pour mener à bien ces activités, il est impératif que le prestataire ait des compétences sur les systèmes d'exploitation, **WINDOWS SERVER et les mécanismes de l'Active Directory, Linux plus particulièrement REDHAT, et CHECKPOINT** pour la partie Firewall, ainsi qu'une bonne maîtrise des **protocoles réseaux** comme **LDAP, HTTP, FTP, SSL** entre autres.

Il sera nécessaire de **s'abonner à des listes de diffusion comme le CERT RENATER** pour avoir connaissance des alertes, des bulletins de sécurité et des bulletins de vulnérabilité.

Niveaux de services :

Tout dysfonctionnement devra être **pris en compte dans un délai inférieur à trente minutes et il devra être résolu dans un délai inférieur à une heure si bloquant, sinon quatre heures**, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Dans le cas d'une attaque virale, le dysfonctionnement devra être pris en compte dans les quinze minutes et il devra être résolu dans un délai inférieur à une heure, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Pour toute demande de la part de la MOE :

- **Si classée urgente :**
 - **délai de prise en compte inférieur à une heure ;**
 - **délai de résolution inférieur à quatre heures ouvrées.**
- **Pour les autres demandes :**
 - **délai de prise en compte inférieur à une journée ;**
 - **délai de résolution au maximum de cinq jours ouvrés, sauf si une prolongation de la MOE selon le type de la demande.**

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

UO EXPLOITATION LOGICIEL TICKETING : SUPPORT, EXPLOITATION DU LOGICIEL DE HELPDESK

Cette unité d'œuvre décrit les prestations de support et d'exploitation **de l'application de l'ENAC**

L'application a **été paramétrée pour les besoins et l'organisation de l'école. Des améliorations sont toujours en cours et des évolutions sont à prévoir.**

En plus de son utilisation de l'outil d'Helpdesk dans le cadre du traitement des incidents et des demandes, le titulaire devra également s'assurer du bon fonctionnement de l'outil lui-même.

Données en entrée :

La MOE mettra à disposition du prestataire la documentation de l'outil GLPI

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC.**

De par le nombre d'incidents et de demandes quotidiennes (entre 50 et 100) la disponibilité de **cet outil est primordiale et le prestataire doit s'engager à :**

- **Comme pour toutes applications « non-métier », effectuer les tâches décrites dans l'UO_EXPLOITATION_AUTRES_APPLICATIONS.**
- **Garantir son fonctionnement et les performances nominales durant les jours ouvrés.**
- **Prendre en compte tout dysfonctionnement dans un délai inférieur à une heure ouvrée sauf directive différente de la part de la MOE.**
- **Rétablir son fonctionnement et les performances nominales sous quatre heures ouvrées.**
- **Mettre en œuvre l'infrastructure de test et de qualification et valider les mises à jour et les évolutions sans perturbation de l'opérationnel.**
- **Mettre à jour la documentation existante et effectuer le transfert de connaissances aux autres membres de l'équipe du prestataire ainsi qu'aux personnels techniques de l'équipe support de l'ENAC.**
- **Effectuer les adaptations de paramétrage demandées par l'ENAC**
- **Effectuer les créations et les adaptations des indicateurs fournis par l'outil.**
- **Effectuer les créations et les modifications des requêtes SQL pour l'élaboration de tableaux de bord.**
- **Adapter les requêtes existantes en cas de passage sous un autre SGDB ou en cas de modifications dans le Modèle (notamment en termes de temps de réponses.)**

Toutes les demandes de paramétrage, de création et de modification de requêtes, d'indicateurs, etc... devront être réalisées dans un délai inférieur à cinq jours ouvrés, sauf directive différente de la part de la MOE.

Remarque : le prestataire doit avoir des compétences **sur cet outil sinon il devra rapidement les acquérir, sans coût pour la MOE**, pour assurer les prestations demandées dans un délai de un mois dès le début d'exécution de la prestation.

Si en cours du marché la **MOE décidait de migrer vers un autre outil, elle prendrait à sa charge cette migration ainsi que la formation** du prestataire.

Niveaux de services :

Après une période de montée en compétences d'un mois tout dysfonctionnement **devra être pris en compte dans un délai inférieur à trente minutes et il devra être résolu dans un délai inférieur à une heure si bloquant**, sinon quatre heures, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

UO EXPLOITATION LOGICIEL REPORTING : SUPPORT, EXPLOITATION DU LOGICIEL DE REPORTING ENAC

Cette unité d'œuvre décrit les prestations de support et d'exploitation **de la nouvelle application de reporting type BI de l'ENAC : MyReport Business Evolution**

L'ENAC utilise le logiciel MyReport Business Evolution de la société ReportOne pour diffuser des tableaux de bord opérationnels quotidiens dans un certain nombre de services de l'Ecole.

Notamment, l'activité aérienne de l'Ecole a un besoin crucial de certaines informations en matière de temps de vol afin de ne pas enfreindre la réglementation sur le temps de travail des personnels navigants.

Le nombre de rapports diffusés quotidiennement à ce jour avec cet outil est de l'ordre de la trentaine.

Le nombre d'utilisateurs de l'outil est restreint et se situe à ce jour à environ 12 personnes. Ces utilisateurs sont les producteurs des rapports diffusés dans l'Ecole.

Données en entrée :

La MOE mettra à disposition du prestataire la documentation de l'outil.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC.**

Le prestataire devra :

- **Comme pour toutes applications « non-métier », effectuer les tâches décrites dans l'UO_EXPLOITATION_AUTRES_APPLICATIONS.**
- **Effectuer les montées de versions des différents composants de l'outil et proposer à l'ENAC les évolutions en la matière.**
- **Mettre à jour les postes des utilisateurs en cas de montée de version incompatible avec leur outil client actuel.**
- **Maintenir les paramétrages ENAC spécifiques de la solution : Groupes dans l'AD,**
- **S'assurer quotidiennement des bonnes diffusions des reportings**

Niveaux de services :

Après une période de montée en compétences d'un mois tout dysfonctionnement **devra être pris en compte dans un délai inférieur à quatre heures et il devra être résolu dans un délai inférieur à une journée**, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

DESCRIPTION DES UNITES D'ŒUVRE PONCTUELLES

UO PRISE EN CHARGE : UNITE D'OEUVRE DE PRISE EN CHARGE

Si le titulaire du marché change, cette U.O sera lancée au **démarrage du marché pour une durée maximale de 50 jours ouvrés**. Cela permettra au prestataire de **prendre connaissance du site, de l'organisation et du fonctionnement du Support informatique, de l'exploitation des infrastructures, des services réseaux, des applications et du périmètre réel des prestations**.

Elle s'exécutera en parallèle des prestations d'assistance.

Le prestataire mettra en place, dans le cadre de cette unité d'œuvre, **les moyens humains et techniques pour la réalisation de la phase opérationnelle du marché**, c'est-à-dire la réalisation des unités d'œuvre de fond pour la surveillance et l'exploitation du système d'information.

Cette phase de prise en charge est très importante pour le bon déroulement de la suite des prestations. A l'issue de cette UO, pourra débuter l'exécution des autres UO, en particulier de maintien en conditions opérationnelles et d'exploitation.

Données en entrée :

Le prestataire aura à sa disposition toute **la documentation en l'état** concernant **l'infrastructure et les applications** ainsi que les outils installés et les procédures développées.

Le transfert d'informations sera effectué par l'ancien prestataire du marché dans le cadre de l'UO_REVERSIBILITE, dans les conditions et les modalités contractuellement définies et il sera complété, si nécessaire, par la MOE.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera majoritairement sur le site de l'ENAC**. Certaines parties de rédaction de la documentation pourront s'effectuer chez le prestataire.

Le prestataire devra au minimum :

- **Prendre connaissance de l'organisation et du fonctionnement de l'école.**
- **Prendre connaissance de l'infrastructure, de l'architecture, des différents équipements, des systèmes, des logiciels et des applicatifs du SI.**
- **Effectuer un bilan quantitatif des équipements, des systèmes, des logiciels et des applicatifs.**
- **Prendre connaissance de la base documentaire et rédiger les nouveaux documents et autres procédures pour le démarrage de l'exécution des UO de fond.**
- **Préciser l'organisation qu'il mettra en place pour l'exécution des UO de fond pour la surveillance et l'exploitation.**
- **Préparer la mise en place de(s) outil(s) de surveillance, de supervision et de métrologie pour ses besoins et ceux des équipes de support et d'exploitation de la MOE.**
- **Définir la liste des vérifications quotidiennes à effectuer.**
- **Prendre en compte et acquérir les compétences d'exploitation et de paramétrage de l'outil de help desk GLPI.**

- **Proposer la liste des indicateurs d'activités et de qualité, les tableaux de bord, pour le suivi et le contrôle des prestations.**

Données en sortie :

Le prestataire présentera lors de la réunion de démarrage **le bilan général de cette UO. Il fournira à la MOE tous les documents qu'il aura produits pour validation.**

Au cours de cette réunion seront validés :

- **Les niveaux de services ;**
- **La liste des indicateurs ;**
- **L'organisation qui sera mise en place pour satisfaire aux besoins décrits dans les UO ;**
- **Le Plan Assurance Qualité ;**

La réception de cette UO sera prononcée après validation par la MOE des livrables fournis par le prestataire et du bilan d'exécution de cette UO. Si la réception n'est pas prononcée, un délai supplémentaire de 10 jours ouvrés maximum pourra lui être accordé.

Après la réception, la MOE pourra alors lancer l'exécution d'une ou plusieurs UO de fond.

Durée d'exécution maximum : 50 jours ouvrés (y compris les 10 jours ouvrés de délai supplémentaire).

La durée d'exécution et la charge estimée en Homme/jour sur laquelle il s'engage sont indiqués dans l'offre du titulaire.

UO REVERSIBILITE : UNITE D'ŒUVRE DE REVERSIBILITE

Cette U.O pourra être lancée à la fin de l'exécution normale du marché, ou si une des deux parties devait décider d'y mettre fin avant son terme. Le prestataire devra effectuer le transfert des connaissances, vers une ou plusieurs personnes (d'un autre prestataire et / ou des personnels de la MOE) désignées par la MOE, pour la poursuite des prestations de fond faisant l'objet de ce marché, et ce dans les meilleures conditions possibles.

Le titulaire s'engage à assurer une totale réversibilité. Afin de permettre cette réversibilité, le prestataire doit s'engager à rendre la réversibilité techniquement réalisable. Il doit, à cette fin et dans le cadre de l'exécution du marché, mettre en œuvre des solutions (matérielles ou logicielles) standards qui ne seront pas susceptibles de porter atteinte à la réversibilité.

Au cours du marché, des revues de réversibilité seront organisées régulièrement par la MOE pour préparer l'exécution et le déroulement de cette UO. En particulier seront vérifiées les mises à jour des documentations, des procédures d'exploitation et d'administration.

Données en entrée :

La MOE désignera les personnes bénéficiaires de ce transfert de connaissances.

Travail à réaliser :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC.**

Le prestataire devra au minimum :

- **Effectuer les présentations nécessaires pour la connaissance et la prise en compte du contexte, sur l'ensemble de l'infrastructure**, des services réseaux, des applications, des outils de surveillance, de supervision et de help desk.
- **Mettre à disposition et présenter toute la documentation technique et les procédures d'exploitation.**
- **Accompagner la nouvelle équipe dans la prise en compte et l'exécution des activités de surveillance et d'exploitation pendant une durée minimum de 10 jours ouvrés.**

Les différentes phases et l'organisation de l'équipe durant cette phase de réversibilité sont celles indiquées dans l'offre du titulaire.

Données en sortie :

Le prestataire présentera lors d'une réunion, **le bilan général de cette UO.**

La réception de cette UO sera prononcée après validation par la MOE des livrables fournis par le prestataire et du bilan d'exécution de cette UO. Si la réception n'est pas prononcée, un délai supplémentaire de 10 jours ouvrés maximum pourra lui être accordé.

Durée d'exécution minimum : 40 jours ouvrés.

La durée d'exécution et la charge estimée en Homme/jour sur laquelle il s'engage sont indiquées dans l'offre du titulaire.

UO EXPLOITATION OFFICE 365 : SUPPORT, EXPLOITATION DES SERVICES OFFICE 365 ET MIS EN ŒUVRE

Cette unité d'œuvre décrit les prestations de support et d'exploitation **des services Office 365 mis en œuvre à l'ENAC.**

L'ENAC a fait le choix de souscrire un abonnement à Office 365 Education et favorise de ce fait l'utilisation des outils inclus dans cette suite. Elle promeut également le travail collaboratif rendu possible avec ces outils et la messagerie

A ce jour l'ENAC n'a pas de serveur « On-Premises » connecté au Cloud Microsoft. Gérer une telle interconnexion ne fait donc pas partie de cette UO.

Cependant l'ENAC met en œuvre un dispositif de synchronisation des comptes AD avec le Cloud Azure de façon à bénéficier du même login dans Office 365 que sur son poste de travail Windows.

Données en entrée :

Un compte administrateur sur le tenant ENAC sera accordé au prestataire. Le prestataire aura à sa disposition les documentations ENAC à destination des utilisateurs.

Le nombre de clients est d'environ :

- 1500 clients.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC.**

Le prestataire devra :

- **Maintenir les paramétrages ENAC spécifiques de la synchronisation de l'AD avec Azure. Ce dispositif inclut aujourd'hui une VM spécifique à cette tâche.**
- **Gérer les demandes de réinitialisation de mot de passe des utilisateurs**
- **Maintenir les « Flow » utilisés par l'ENAC (à ce jour 1 workflow de validation de documents avec 2 niveaux de valideurs : complexité moyenne)**
- **Des tâches de gestion des comptes de messagerie des utilisateurs (création, modification et suppression) en coordination avec la déclaration des comptes sous Active Directory ;**
- **Des tâches de gestion des listes de diffusion, des certificats des utilisateurs ;**
- **Des tâches de support de niveau 1 et 2 aux utilisateurs sur des problèmes de messagerie ainsi que sur des questions et/ou problèmes quant à l'utilisation du client de messagerie et fonctionnalités associées (ex : filtrage, spam, etc...)**
- **Des tâches de gestion des espaces disques et des quotas alloués aux utilisateurs ;**
- **Des tâches de gestion de la sauvegarde, de l'archivage des bases courriers des utilisateurs.**
- **Des tâches de supervision et d'exploitation de la chaîne de messagerie globale qui est un maillon critique du système d'information de l'ENAC (notamment recherche d'anomalies de routage) ;**
- **Des tâches de suivi de fonctionnement et de performances du service de messagerie.**

Niveaux de services :

Après une période de montée en compétences d'un mois tout dysfonctionnement **devra être pris en compte dans un délai inférieur à trente minutes et il devra être résolu dans un délai inférieur à une heure si bloquant**, sinon quatre heures, sauf si une prolongation est autorisée par la MOE.

Toute demande urgente de création ou de modification de compte devra être prise en compte dans un délai inférieur à quinze minutes et elle devra être réalisée dans un délai inférieur à trente minutes.

Les autres demandes devront être prises en compte dans un délai inférieur à quatre heures et devront être résolues dans un délai inférieur à trois jours ouvrés, sauf si une prolongation est accordée par la MOE.

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

UO SUPPORT TOULOUSE : SUPPORT DE PROXIMITE SUR LE SITE DE TOULOUSE

Cette unité d'œuvre concerne la prestation de services de support informatique pour l'ENAC. Le prestataire devra assurer une assistance technique et une maintenance des systèmes informatiques selon les horaires définis.

Les horaires en liaison avec cette UO pourront être établis sur une présence horaire de 6h00 à 18h30

Elle sera commandée en fonction de l'amplitude horaire choisie par le pouvoir adjudicateur.

Actions à réaliser, accompagnées des tâches et responsabilités associées :

1. Assistance Technique :
 - Répondre aux demandes d'assistance des utilisateurs.
 - Diagnostiquer et résoudre les problèmes matériels et logiciels.
 - Fournir des conseils et des formations de base aux utilisateurs.
2. Maintenance des postes de travail (Windows, Linux, MAC) :
 - Effectuer des vérifications régulières des postes de travail et des réseaux de connexion
 - Installer et mettre à jour les postes de travail (fixes ou portables)
 - Installer et mettre à jour les logiciels fournis par l'ENAC
 - Installer et mettre à jour d'autres équipements numériques (tablettes, vidéoprojecteurs, écrans de diffusion, systèmes de visioconférence, etc.)
 - Assurer la sauvegarde et la récupération des données utilisateurs
3. Gestion des Incidents :
 - Enregistrer et suivre les incidents dans le système de gestion des tickets de l'ENAC
 - Prioriser et escalader vers les équipes de l'ENAC les incidents critiques.
 - Communiquer avec les utilisateurs sur l'état de résolution des incidents.
4. Documentation :
 - Tenir à jour la documentation technique et les procédures dans les outils de l'ENAC
 - Rédiger des rapports sur les interventions et les incidents résolus

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée d'exécution : un an.

UO EXPERTISE SYSTEME : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU LA MISE EN ŒUVRE DE SYSTEMES.

Cette unité d'œuvre concerne des **prestations d'expertise sur les systèmes actuels ou à venir** pour effectuer par exemple des tâches :

- **d'installation et de paramétrage de nouvelles versions de systèmes d'exploitation Windows, Redhat, linux, etc...**
- **d'installation et de paramétrage de nouveaux systèmes : VmWare, Citrix, etc...**
- **d'installation et de paramétrage d'applications liées aux services réseau (proxy, relais SMTP, DNS , ...)**
- **d'assistance technique pour des optimisations ou des évolutions d'architectures système.**
- **etc...**

Ces prestations seront gérées comme un projet.

Données en entrée :

Le cahier des charges, le contenu des livrables et le calendrier prévisionnel de réalisation de la prestation seront fournis par la MOE ; ils seront validés avec le prestataire lors d'une réunion avant le démarrage de l'UO.

Travail à effectuer :

Les tâches à réaliser s'effectueront en totalité sur le site de l'ENAC.

Au minimum une **réunion de démarrage et une réunion de recette** des prestations seront planifiées durant l'exécution de l'UO.

Données en sortie :

Livrables.

Durée forfaitaire de réalisation : 1 an

UO EXPERTISE OUTIL ITSM

Cette unité d'œuvre concerne la mise en œuvre et l'amélioration continue de l'outil ITSM fourni par l'ENAC.

Définition :

Mise en place initiale d'un outil ITSM et gestion de ses évolutions pour répondre aux besoins opérationnels et stratégiques

Mesure de l'unité :

Étape clé réalisée dans le cycle de vie de l'outil (installation, paramétrage, formation, mise à jour ou ajout de nouvelles fonctionnalités)

Cette unité d'œuvre permet d'évaluer et de valoriser le travail effectué dans la mise en place et l'évolution d'un outil ITSM

Composantes de l'unité d'œuvre :

- Installation et configuration initiale de l'outil ITSM.
- Formation des utilisateurs et accompagnement au changement.
- Mise en œuvre de nouvelles fonctionnalités ou modules.
- Améliorations continues basées sur les retours d'expérience et les évolutions des besoins.
- Maintien et optimisation des performances de l'outil.

Objectifs associés :

- Assurer une intégration harmonieuse de l'outil dans les processus existants.
- Garantir une adoption par les utilisateurs et une amélioration continue pour maximiser sa valeur ajoutée.
- Répondre aux enjeux d'adaptabilité et d'innovation technologique dans le cadre du marché prestataire.

Données en sortie :

Livrables Selon le cas, mise en œuvre après validation de la MOE.

Durée d'exécution : Durée forfaitaire de réalisation : 1 jour ouvré

UO MCO HORS JOURS OUVRES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES EN DEHORS DES JOURS OUVRES

Cette UO ponctuelle sera déclenchée occasionnellement. Elle décrit les prestations attendues pour effectuer les opérations de **surveillance, de vérification, de supervision et de maintien en conditions opérationnelles des infrastructures, des équipements, des services réseaux, et des applications** listées dans les annexes, **en dehors des jours ouvrés**.

Le délai de déclenchement de cette U.O sera au minimum d'une semaine avant la date de début d'exécution. Celui-ci démarre à partir de la réception, par le titulaire, d'un courriel ou de l'ordre de service ou bien du bon de commande.

Données en entrée et périmètre :

Identiques à celles de l'**UO_MAINTIEN_CONDITIONS_OPERATIONNELLES**.

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur un des sites de l'ENAC**.

Le prestataire devra effectuer **dans la plage horaire 8h00 – 12h00, 13h00 – 17h30 :**

- **Les vérifications : sauvegardes, fichiers de « logs », etc...** dont la liste a été validée dans l'UO de Prise en Charge et **procéder aux actions correctives** afin de rétablir le fonctionnement nominal du SI.
- Surveiller **régulièrement au cours de la journée le fonctionnement de tous les composants matériels, logiciels** ainsi que la sécurité et les performances du SI et **rétablir son** fonctionnement en cas de panne.
- Remplacer **un équipement en panne par du matériel de secours** et effectuer la configuration et la mise en opérationnel.

En cas de dysfonctionnement non résolu qui impacte la disponibilité d'un service ou d'une application critique, le prestataire devra en informer par mail et / ou par SMS les personnes responsables de la MOE.

Niveaux de services :

Tout dysfonctionnement devra être pris en compte dans un délai inférieur à quinze minutes et il devra être résolu dans un délai inférieur à deux heures, sinon quatre heures en cas de panne matérielle.

La réalisation de cette UO ne doit en aucun cas perturber le service régulier effectué par le Titulaire sur les heures normales de service.

Données en sortie :

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée forfaitaire de réalisation : une journée.

UO MCO HORS SITE TOULOUSE : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES HORS SITE DE TOULOUSE

Dans l'annexe à l'acte d'engagement, cette UO existe site par site pour intégrer les coûts de déplacement (si applicables)

Cette UO sera déclenchée régulièrement. Elle décrit les prestations attendues pour effectuer les opérations de **surveillance, de vérification, de supervision et de maintien en conditions opérationnelles des infrastructures, des équipements, des services réseaux, et des applications** listées dans les annexes, **en dehors du site de Toulouse.**

Le délai de déclenchement de cette U.O sera au minimum d'une semaine avant la date de début d'exécution. Celui-ci démarre à partir de la réception, par le titulaire, d'un courriel ou de l'ordre de service ou bien du bon de commande.

Données en entrée et périmètre :

Identiques à celles de l'**UO_MAINTIEN_CONDITIONS_OPERATIONNELLES.**

Travail à effectuer :

La liste des prestations à effectuer dans le cadre de la présente UO comprendra à minima les éléments ci-dessous complétée le cas échéant par les prestations décrites dans l'offre du titulaire.

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur un des sites de l'ENAC hors Toulouse.**

Le prestataire devra effectuer **avec les mêmes contraintes horaires de disponibilité des**

- **Les vérifications : sauvegardes, fichiers de « logs », etc...** dont la liste a été validée dans l'UO de Prise en Charge et **procéder aux actions correctives** afin de rétablir le fonctionnement nominal du SI.
- Surveiller **régulièrement au cours de la journée le fonctionnement de tous les composants matériels, logiciels** ainsi que la sécurité et les performances du SI et **rétablir son** fonctionnement en cas de panne.
- Remplacer **un équipement en panne par du matériel de secours** et effectuer la configuration et la mise en opérationnel.

En cas de dysfonctionnement non résolu qui impacte la disponibilité d'un service ou d'une application critique, le prestataire devra en informer par mail et / ou par SMS les personnes responsables de la MOE.

Niveaux de services :

Tout dysfonctionnement devra être pris en compte dans un délai inférieur à quinze minutes et il devra être résolu dans un délai inférieur à deux heures, sinon quatre heures en cas de panne matérielle.

La réalisation de cette UO ne doit en aucun cas perturber le service régulier effectué par le Titulaire.

Données en sortie:

Le prestataire fournit **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.

Durée forfaitaire de réalisation : une journée.

UO MAINTENANCE HORS JOURS OUVRES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTENANCE EN DEHORS DES JOURS OUVRES

Cette UO ponctuelle sera déclenchée occasionnellement. Elle décrit les prestations attendues pour effectuer les opérations de **maintenance matérielle, logicielle ou applicative, en dehors des jours ouvrés**.

Le délai de déclenchement de cette U.O sera au minimum de trois jours ouvrés avant la date de début d'exécution. Celui-ci démarre à partir de la réception, par le titulaire, d'un courriel ou de l'ordre de service ou bien du bon de commande.

Données en entrée :

Liste des opérations de maintenance et des livrables, soumise par la MOE et validée lors d'une réunion avec le prestataire.

Travail à effectuer :

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC Toulouse**.

Le prestataire devra effectuer **dans la plage horaire 8h00 - 18h30 en dehors des jours ouvrés**, la liste des opérations de maintenance validées par la MOE.

Dimensionnement :

Cette UO sera dimensionnée pour les opérations de maintenance équivalentes à :

- Une migration de version système ou applicative.
- Une installation d'équipement(s) nécessitant l'arrêt de plusieurs services.
- Une modification d'architecture réseau, stockage de données, sécurité, etc...
- etc.

La charge est estimée à ½ homme /jour.

La réalisation de cette UO ne doit en aucun cas perturber le service régulier effectué par le Titulaire sur les heures normales de service.

Données en sortie :

Les livrables et le rapport d'exécution de l'UO.

Durée forfaitaire de réalisation : 4 heures

UO MAINTENANCE HORS HEURES OUVREES : UNITE D'ŒUVRE DE MAINTENANCE EN DEHORS DES HEURES OUVREES

Cette UO ponctuelle sera déclenchée occasionnellement. Elle décrit les prestations attendues pour effectuer les opérations de **maintenance matérielle, logicielle ou applicative, les jours ouvrés, en dehors des heures prévues et hors maintenances prévues dans le cadre d'une autre UO.**

Le délai de déclenchement de cette U.O sera au minimum de trois jours ouvrés avant la date de début d'exécution. Celui-ci démarre à partir de la réception, par le titulaire, d'un courriel ou de l'ordre de service ou bien du bon de commande.

Données en entrée :

Liste des opérations de maintenance et des livrables, soumise par la MOE et validée lors d'une réunion avec le prestataire.

Travail à effectuer :

L'exécution de cette UO **s'effectuera sur le site de l'ENAC Toulouse.**

Le prestataire devra effectuer **les jours ouvrés, dans la plage horaire 18h30 – 6h00**, la liste des opérations de maintenance validées par la MOE.

Dimensionnement :

Cette UO sera dimensionnée pour les opérations de maintenance équivalentes à :

- Une migration de version système ou applicative.
- Une installation d'équipement(s) nécessitant l'arrêt de plusieurs services.
- Une modification d'architecture réseau, stockage de données, sécurité, etc...
- etc.

La réalisation de cette UO ne doit en aucun cas perturber le service régulier effectué par le Titulaire sur les heures normales de service.

Données en sortie :

Les livrables et le rapport d'exécution de l'UO.

Durée forfaitaire de réalisation : 4 heures.

UO EXPERTISE RESEAU : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU POUR L'EVOLUTION DE L'INFRASTRUCTURE RESEAU.

Cette unité d'œuvre concerne des **prestations d'expertise sur l'infrastructure réseau** pour effectuer par exemple des tâches :

- **de métrologie sur le cœur de réseau et/ou sur des sous réseaux.**
- **d'évaluation d'un équipement ou d'un logiciel réseau, avant acquisition éventuelle par la MOE.**
- **d'assistance technique pour des évolutions d'architecture.**
- etc...

Ces prestations seront gérées comme un projet.

Données en entrée :

Le cahier des charges, le contenu des livrables et le calendrier prévisionnel de réalisation de la prestation seront fournis par la MOE ; ils seront validés avec le prestataire lors d'une réunion avant le démarrage de l'UO.

Travail à effectuer :

Les tâches à réaliser s'effectueront en totalité ou non, sur le site ou bien dans les locaux du prestataire.

Au minimum une **réunion de démarrage et une réunion de recette** des prestations seront planifiées durant l'exécution de l'UO.

Données en sortie :

Livrables.

Selon le cas, mise en œuvre après validation de la MOE.

Durée d'exécution : Durée forfaitaire de réalisation : 1 jour ouvré

UO EXPERTISE SECURITE : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU POUR L'EVOLUTION DE L'INFRASTRUCTURE DE SECURITE.

Cette unité d'œuvre concerne **des prestations d'expertise sur l'infrastructure de sécurité** pour effectuer par exemple des tâches :

- **de modification importante de l'architecture de sécurité.**
- **d'évaluation d'un équipement ou d'un logiciel de sécurité, avant acquisition éventuelle par la MOE.**
- **d'assistance technique pour des évolutions d'architecture.**
- **Montées de version sur les équipements de sécurité**
- **etc...**

Ces prestations seront gérées sous la forme de projet.

Données en entrée :

Le cahier des charges, le contenu des livrables et le calendrier prévisionnel de réalisation de la prestation seront fournis par la MOE ; ils seront validés avec le prestataire lors d'une réunion avant le démarrage de l'UO.

Travail à effectuer :

Les tâches à réaliser s'effectueront en totalité ou non, sur le site ou bien dans les locaux du prestataire.

Au minimum une **réunion de démarrage** et une **réunion de recette** des prestations seront planifiées durant l'exécution de l'UO.

Données en sortie :

Livrables.

Durée d'exécution : Durée forfaitaire de réalisation : 1 jour ouvré

UO EXPERTISE APPLICATIVE : EXPERTISE SUR LE FONCTIONNEMENT OU LA MISE EN ŒUVRE D'APPLICATIONS

Cette unité d'œuvre concerne **des prestations d'expertise sur des applications actuelles ou à venir** pour effectuer par exemple des tâches :

- **de corrections d'anomalies,**
- **d'adaptations ou bien des développements dont la complexité et la durée d'exécution ne font pas partie des tâches récurrentes effectuées dans les UO de support et d'exploitation.**
- **d'assistance technique pour des optimisations ou des évolutions d'applications.**
- **etc...**

Ces prestations seront gérées comme un projet.

Données en entrée :

Le cahier des charges, le contenu des livrables et le calendrier prévisionnel de réalisation de la prestation seront fournis par la MOE ; ils seront validés avec le prestataire lors d'une réunion avant le démarrage de l'UO.

Travail à effectuer :

Les tâches à réaliser s'effectueront en totalité ou non, sur le site ou bien dans les locaux du prestataire.

Une **réunion de démarrage** et une **réunion de recette** des prestations seront planifiées durant l'exécution de l'UO.

Données en sortie :

Livrables.

Durée d'exécution : Durée forfaitaire de réalisation : 1 jour ouvré

UO SERVICES SOC HEURES OUVREES

Les services attendus pour cette UO sont :

- **Surveillance Continue** : surveillance du lundi au vendredi de 8h à 17h30 de l'infrastructure informatique, permettant une détection rapide des menaces et des anomalies.
- **Gestion des Incidents** : En cas d'incident de sécurité, le SOC travaillera conjointement avec la MOE pour la réponse et la remédiation, minimisant ainsi les impacts sur l'entreprise.
- **Rapports et Analyses** : Le prestataire s'engage à fournir un tableau de bord et l'accès aux rapports détaillés sur les incidents, les performances et les recommandations pour améliorer la posture de sécurité de l'ENAC.
- **Conformité Réglementaire** : Le prestataire s'engage à faire des préconisations sur les règles à respecter en matière de cybersécurité en maintenant une veille continue sur les exigences légales.
- **Utilisation d'Outils Avancés** : Le prestataire pourra proposer et mettre à disposition un outil tel qu'un SIEM, avec accord de la MOE, pour automatiser la détection et la réponse aux incidents.

Données en sortie :

- Fourniture à la demande (au minimum deux fois par mois) de certains états récapitulatifs à partir de données contenues dans les applications.
-
- Le prestataire devra fournir **lors des comités de pilotage mensuels, le rapport sur l'activité** durant l'exécution de cette UO.
-
- **Durée d'exécution : un an.**

UO SERVICES SOC 24/7/365

Les services attendus pour cette UO sont les mêmes que pour l'UO "services SOC heures ouvrées" mais avec surveillance et réponses à incidents 24h/24 , 7jours/7 365 jours /an

PRESTATION DE SERVICE SOFTWARE ENGINEERING : CONSEIL EN ARCHITECTURE, ETUDE D'URBANISATION, INDUSTRIALISATION APPLICATIVE.

Fournitures de prestations intellectuelles de conseil sur les domaines suivants :

- **Architecte de données,**
- **Urbaniste des Système d'Information**
- **Conseiller en Gouvernance de la donnée**

Durée d'exécution : un jour

PRESTATION DE SERVICE INFRA CLOUD : CONSEIL EN URBANISATION DES INFRASTRUCTURES CLOUD.

Fournitures de prestations intellectuelles de conseil sur les domaines suivants :

- **Architecte Infrastructures / Cloud**
- **Expert Cloud de Confiance**
- **Expert en optimisation et sécurisation des stockages de données**
- **Expert des droits d'accès aux Clouds**

Durée d'exécution : un jour

PRESTATION DE SERVICE UO ENCADREMENT PROJET : PRESTATION DE PILOTAGE ET D'ENCADREMENT DE PROJETS INFORMATIQUES

Fournitures de prestations intellectuelles de conseil sur les domaines suivants :

- **Chef de projets numérique**
- **Conseiller en pilotage de projets informatiques**
- **Directeur de projets**

Durée d'exécution : un jour

ANNEXE 1 : DESCRIPTIF DU PERIMETRE MATERIEL ET LOGICIEL DE LA PRESTATION

SCHEMA D'ARCHITECTURE DU RESEAU ENAC ACTUEL SUR LE SITE DE RANGUEIL

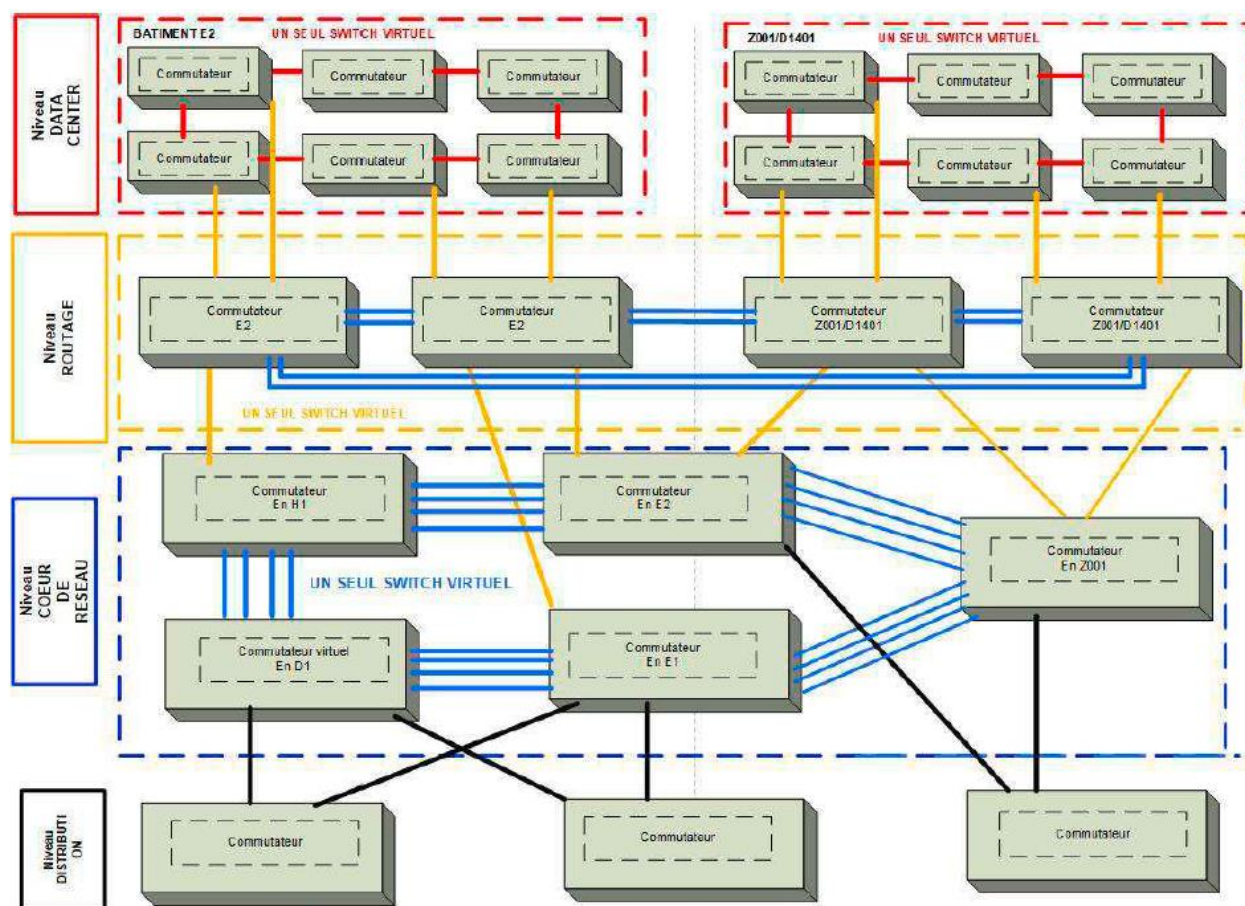


Figure 17 : TOULOUSE – Nouvelle architecture du réseau local

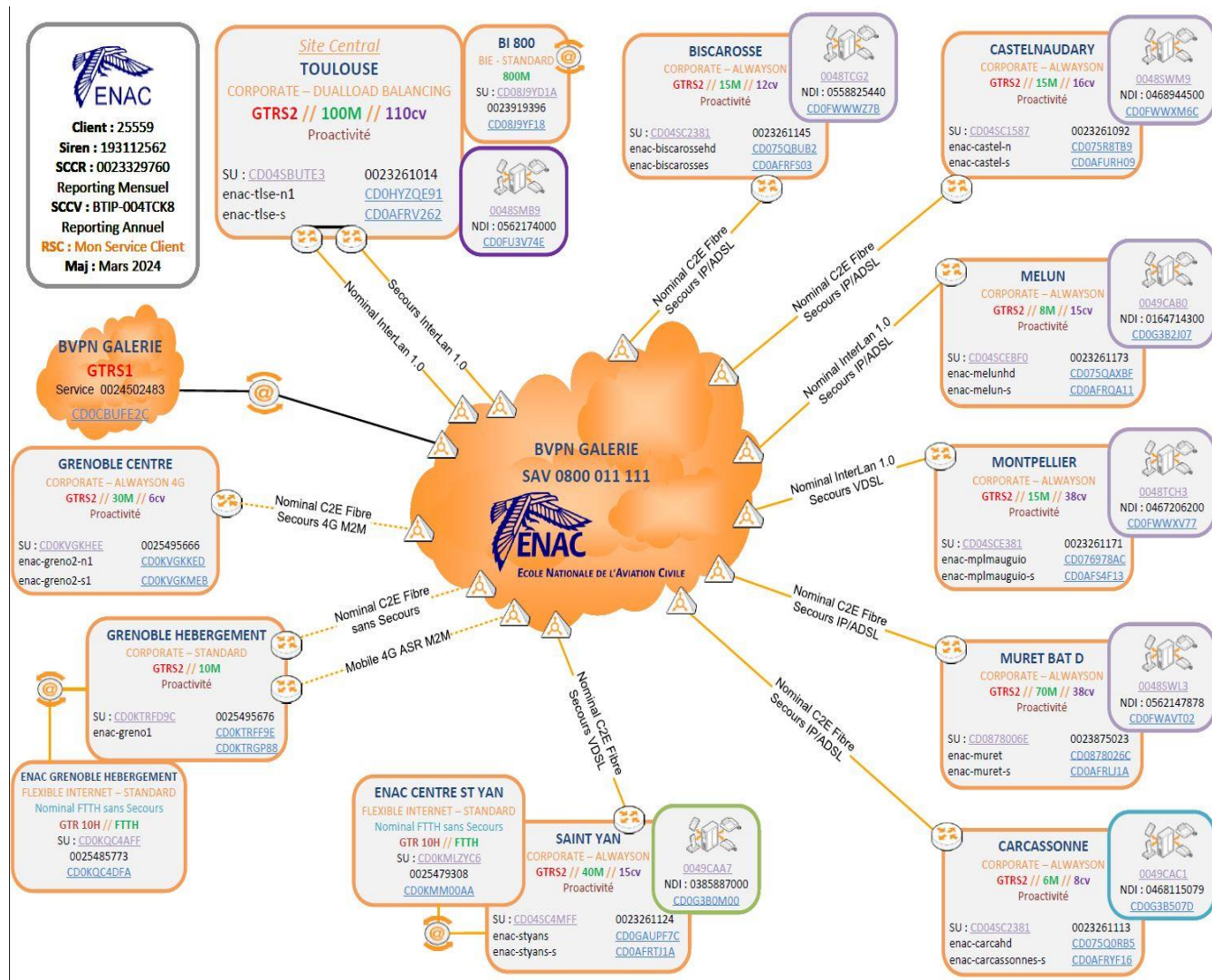
Légende :

- Lien IRF (10 GbE)
- Lien IRF (40 GbE)
- Lien LACP (10 GbE)
- Lien LACP (1 GbE ou 10 GbE)

L'architecture de Toulouse est décomposée en 4 niveaux :

1. DATACENTER : équipements alimentant les serveurs, en mode « Top of Rack » qui consiste à mettre au moins un switch dans chaque baie serveur pour offrir la connectivité nécessaire à tous les serveurs qui y sont rackés.
2. ROUTAGE : équipements d'interconnexion permettant d'assurer les liaisons, la redondance et la bascule entre les salles techniques.
3. COEUR DE RESEAU : équipements répartis sur 5 bâtiments stratégiques dont la salle technique située bâtiment E2, permettant la desserte des autres bâtiments
4. DISTRIBUTION : équipements alimentant les points d'accès dans les bâtiments

SCHEMA D'ARCHITECTURE DU VPN ENAC



PARC MATERIEL ET LOGICIEL POUR L'INFORMATISATION DE L'ECOLE

Liste indicative à mettre à jour au démarrage du marché.

Liste du matériel actif (commutateurs , routeurs)

TYPE	MARQUE	MODELE
Commutateur	HP PROCURVES	HP PROCURVES 2510-24
Commutateur	HP PROCURVES	HP PROCURVES 2810-24G
Commutateur	HP PROCURVES	HP PROCURVES 2810-48G
Commutateur	HP	2530-24G
Commutateur	HP	2530-48G
Commutateur	HP	2920-48G
Commutateur	HP	5130-24G
Commutateur	HP	5700-48G
Commutateur	HP	5900-48G
Commutateur	HP	RPS 1600
Routeur	CISCO	CISCO 2821
Routeur	CISCO	CISCO 3845
Routeur	CISCO	CISCO1921

Liste des logiciels

TYPE	LOGICIEL
Logiciel de sauvegarde	VEEAM
Logiciel antivirus	Entreprise Security Suite Trend Micro Apex One
Logiciel de filtrage d'URL	SQUIDGUARD
Logiciels de supervision	VSPHERE EON IMC
Logiciels d'infrastructure d'accès	XenApp Entreprise Edition Citrix ADC VPN 200 Guacamole
Logiciels de messagerie	Sun Communication Suite

Logiciel firewall	CHECKPOINT SmartDashboard CHECKPOINT Smartview Tracker CHECKPOINT SmartLog

Systèmes d'exploitation	
TYPE	VERSION
MICROSOFT	WINDOWS SERVER 2012 à 2025
LINUX	REDHAT

Serveurs	
TYPE	FONCTIONS
Serveurs d'Infrastructure	Contrôleurs Active Directory Serveurs d'infrastructure d'accès (CITRIX)+ boîtier
Services Réseau	Serveurs DNS Serveurs Relay SMTP Serveurs Proxy Serveurs Web Serveur FTP Serveurs Base de données
	Serveurs d'administration-supervision

Nombre total de VM : 200 (Moitié Redhat , moitié Windows)

LISTE NON EXHAUSTIVE DES APPLICATIONS DU SYSTEME D'INFORMATION

ABEL	Immobilisations Comptables		important
ADE	Gestion de la planification des enseignements et des salles de cours	3	critique
ALMA	Gestion bibliothèque		
AMASIS	Gestion de la maintenance aéronautique (stocks pièces, visites avions...)	1	très critique
ANGELIQUE	Annuaire DGAC	0	très critique
Appli mobile ENAC	Application mobile		
Sûreté (Moodle)	Plateforme Moodle pour la Sûreté (ex ASTC : Aviation Safety Training Center)	1	très critique
AURION	Gestion de la scolarité des apprenants (Notes, dossiers scolaires, ...)	1	très critique
Base RH	Base RH (personnels ENAC et contractuels)		
BCC	Base Commune de Cours (serveur de fichiers)	1	critique
BRAVO VICTOR	Portail DGAC		important
BRICE	Bons Réception Informatisés Consultables à l'Ecran	5	important
BRUYERE	Gestion comptable des résidences	1	très critique
CALIMERO	Gestion des majeures/mineures pour élèves		
CAPANAV DOC	Gestion de la liste de capacité (actes de maintenance et certificats libératoires)		
CARBURANT	Gère la facturation des carburants avions	5	important
CERVOPRI NT	Envoi fichiers au Service Edition	5	critique
CHORUS-PRO	Dématerialisation des factures fournisseurs		
COURRIER	Gestion du courrier à Muret	5	important
SGC	Système de Gestion des Cartes	2	critique
SCAP	Système Centralisé des Accès	1	très critique
DECISION DG	Numérotation des courriers officiels ENAC	5	important
DEDALE	Documentation Entretien et Dépannage des Aéronefs et de leurs Equipements		critique

DEX	Intergiciel permettant l'échange de données entre applications		
DVINT	Liaison avec la TG, dématérialisation des virements internationaux		important
E-CAMPUS (Moodle)	Plateforme Modle d'E-learning ENAC	1	très critique
ELEMENT PAYE	Module financier (client windev et oracle)	2	critique
ESCALE	Intranet/GED		critique
FLO	Flight Log Organizer (préparation des vols, routes)		important
GEPETOE	Gestion Personnels Techniques et Ouvriers d'Etat		important
GERICO	Inscription/Résultat/Gestion des concours		très critique
GEST_RT	Gestion des Rapports Techniques, stockage et diffusion	5	important
GFI CAB			
GIL	Gestion des caisses elior		
HDA	Outil de saisie d'activité pour les enseignants ENAC	5	important
HDV	Heures de Vols	1	très critique
HORIZON Médical	Gestion du service Médical	5	critique
Myreport (ex ibis)	Système intégré de Business Intelligence	2	important
IMMOS.NET	Gestion immobilisations	5	important
INDELINE	Gestion des indemnités chômage pour la fonction publique, hébergé chez CEGAPE		
INFO PAYE	Module financier (client windev et oracle)	2	critique
JEPPVIEW	Visualisation des cartes Jeppesen		
JLB	Gestion des mémoires élèves	10	importante
LECTEUR OPTIQUE	Appli couplée à GERICO	1	très critique
LOGYX	Plateforme tests sûreté (hébergement seul) géré par EludMedia	1	très critique
MOAERO	Gestion des activités des maintenances avions et qualifs personnels	2	important
NEWTEL	Immobilisations ancien SEFA hébergée à MURET	10	important
NOTILUS	Gestion des Missions et des notes de Frais		
OCTIME	Gestion des congés, Gestion du temps.....	1	très critique
ODF	Offre de Formation initiale (hébergement à l'extérieur)		

OLAF	Outil de gestion des Licences des Autorisations d'exercices et des Formations		
Online ATPL Training (Moodle)	Plateforme Modle d'E-learning spécifique ATPL	1	très critique
PLANNING PME	Logiciel de planification équipages avions et véhicules terrestres et carte pkng à Tlse	2	
REGIES.NET	Gestion financière en régies	2	très critique
SCENARI Catalogue	Chaîne éditoriale pour présenter et éditer le catalogue de formation continue	2	critique
SCENARI Formation	Chaîne éditoriale pour préparer des cours en ligne	2	critique
SGC COMUE	Système de Gestion de Cartes de l'Université de Toulouse		
SIDE	Système Informatisé d'évaluations	5	critique
SIR@PANE T	Gestion financière et comptable de l'école	1	très critique
SIRH	Gestion des ressources humaines		critique
SIS-MARCHE	Aide à la rédaction des marchés	2	critique
SPORT	Gestion du service des Sports de l'école	10	important
SUIVI SOCIAL	assistante sociale logiciel Micasoft	5	important
SUPPORT AIL / GLPI	Gestion des demandes/incidents accès à GLPI		
TIF	Tests Psychotechniques sélection pilotes étrangers (sur portable dédié)	1	très critique
SUPPORT AIL / TWIMM	Outil de help Desk Logistique		
VALIDATION PAYE	Validation de la paye	2	critique
WATCHDOC tintin	Gestion équipements Multi fonctions	5	critique
WEB EPL	Gestion des candidats aux test psy EPL		très critique
GREVISSIMO			
Site Web	Site Web institutionnel		important