

**MARCHES PUBLICS DE TECHNIQUES DE  
L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION**

# **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)**

**Le Pouvoir Adjudicateur : Université de Lille**

**Direction Générale Déléguée au NUMérique**

**Cité Scientifique  
Bâtiment M4  
59655 Villeneuve d'Ascq**

**Objet de la consultation :**

---

**Assistance à maîtrise d'ouvrage dans le domaine des systèmes d'information sur  
l'évolution de l'infrastructure de virtualisation.**

---

## Table des matières

I.	Objet de la consultation .....	3
II.	Présentation générale .....	4
A.	Présentation de l'Université de Lille.....	4
B.	Présentation de la DGDNUM .....	4
C.	Présentation du service Système .....	5
D.	Organigramme .....	5
III.	Description du socle de virtualisation .....	6
IV.	Expression du besoin et prestations attendues .....	7
A.	Phase 1 : Périmètre et Analyse des environnements. ....	8
1.	<i>Objectifs.</i> .....	8
2.	<i>Travaux à réaliser par le Titulaire.</i> .....	9
3.	<i>Livrables.</i> .....	9
B.	Phase 2 : Etat de l'art et positionnement de l'Université de Lille. ....	10
1.	<i>Objectifs.</i> .....	10
2.	<i>Travaux à réaliser par le Titulaire.</i> .....	10
3.	<i>Livrables.</i> .....	10
C.	Phase 3 : Propositions et réalisation.....	11
1.	<i>Objectifs.</i> .....	11
2.	<i>Travaux à réaliser par le Titulaire.</i> .....	12
3.	<i>Livrables.</i> .....	12
D.	Activités transverses de gestion de projet. ....	13
1.	<i>Objectifs.</i> .....	13
2.	<i>Travaux à réaliser par le Titulaire.</i> .....	13
3.	<i>Livrables.</i> .....	13
V.	Réalisation.....	14
A.	Mode projet.....	14
1.	<i>L'Equipe Projet.</i> .....	14
2.	<i>Le Comité Technique.</i> .....	14
3.	<i>Le Comité de Pilotage.</i> .....	15
4.	<i>Acteurs du projet.</i> .....	15
B.	Planning prévisionnel.....	15
VI.	Eléments de réponse.....	16
A.	Mémoire technique.....	16
B.	Expériences.....	16

## I. Objet de la consultation

L'Université de Lille souhaite repenser sa stratégie de virtualisation suite à la hausse des tarifications des solutions de l'éditeur VMWare.

L'objectif est de mettre en œuvre une solution en concordance avec les attendus tant techniques et organisationnels que budgétaires pour les 5/7 années à venir, et également optimiser l'écosystème interagissant avec le socle de virtualisation.

Face à la hausse du prix des licences, la complexité technique des infrastructures et les interactions entre de nombreuses environnements systèmes, l'Université de Lille recherche un partenaire qui prendra en charge la réalisation des tâches suivantes :

- Analyser le périmètre à prendre en charge dans le cadre de la refonte de sa stratégie de virtualisation,
- Présenter les technologies nécessaires à mettre en œuvre,
- Accompagner l'établissement dans les choix stratégiques en proposant des scénarios adaptés,

## II. Présentation générale

### A. Présentation de l'Université de Lille

L'Université de Lille a été créée le 1er janvier 2018 et est issue de la fusion des trois universités lilloises de Lille 1, Lille 2 et Lille 3. L'Université de Lille regroupe une quinzaine d'implantations sur le territoire.

L'établissement regroupe près de 80 000 étudiants et 8 000 enseignants et personnels techniques et administratifs.

Il propose 180 mentions de formation dans 6 domaines différents (Arts – lettres - langues, sciences humaines et sociales, droit- économie – gestion, Santé, sciences et technologies, sciences et techniques des activités physiques et sportives).

L'Université est également un acteur important de la recherche grâce à 66 laboratoires, 5 labex et 7 équipex.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022, le nouvel établissement « Université de Lille » réunit facultés, instituts et écoles de renom.

Ce nouvel établissement résulte de l'ambition partagée par plusieurs acteurs clés de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation du territoire.

### B. Présentation de la DGDNUM

La Direction Générale Déléguée au NUMérique (DGDNUM) est en charge de concevoir, d'administrer, de maintenir et de développer les infrastructures numériques (hébergement informatique \ Réseau local filaire et sans fil \ Système de téléphonie \ Équipements informatiques et audiovisuels individuels et collectifs).

Elle met en œuvre le système d'information et une offre de services numériques.

Elle développe des logiciels informatiques, des ressources numériques et réalise des productions audiovisuelles.

C'est aussi un opérateur de mutualisation des compétences et des moyens, par exemple pour le calcul scientifique intensif, un prescripteur en matière de sécurité des systèmes d'information et un coordinateur de tous les acteurs en charge du support du numérique dans l'établissement.

Elle assure le support informatique de proximité des utilisateurs et la gestion du parc informatique des services communs et centraux, d'une partie des composantes et des laboratoires.

La DGDNUM est structurée en trois directions :

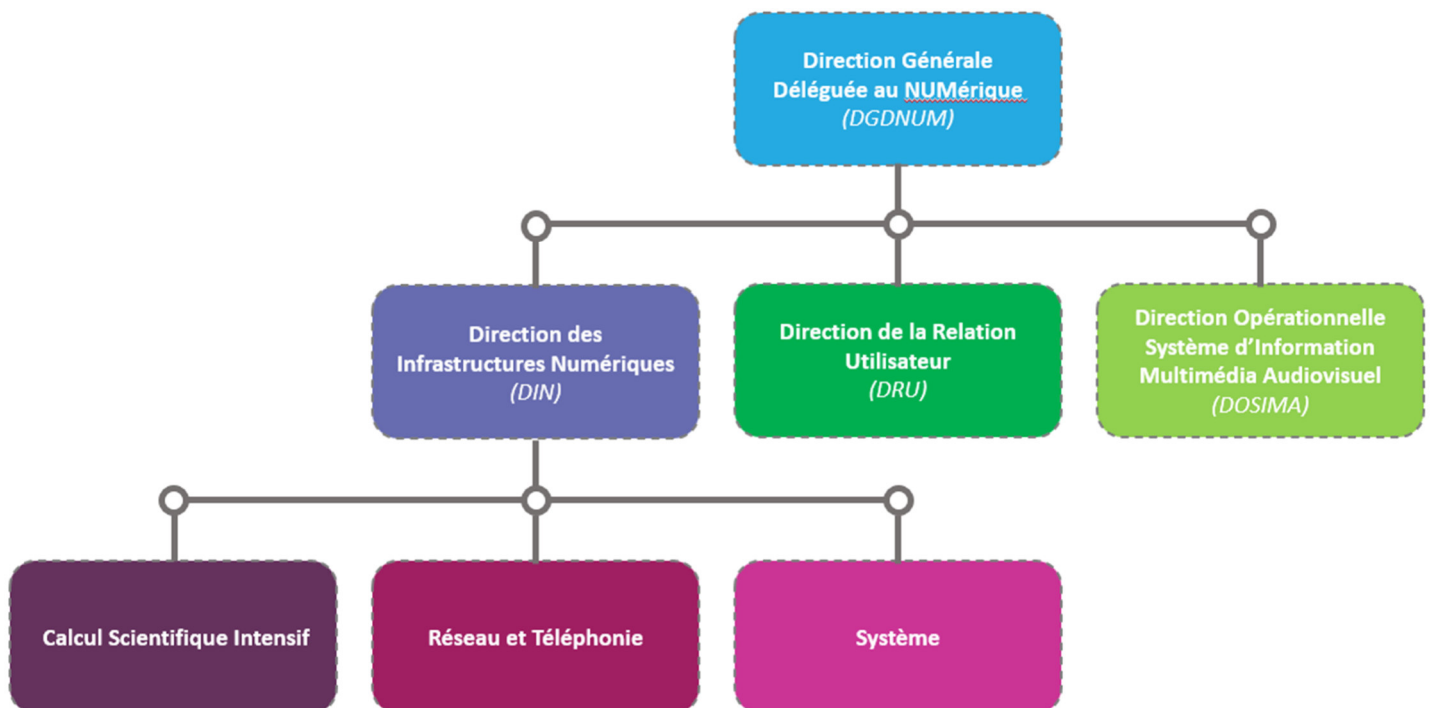
- la Direction des Infrastructures Numériques (DIN), composée de 3 services en charge du système, du calcul scientifique et intensif et du réseau et de la téléphonie ;
- la Direction de la Relation Utilisateur (DRU), composée de 6 services en charge de la gestion de parc et du support de proximité ;
- la Direction Opérationnelle Système d'Information – Multimédia – Audiovisuel (DOSIMA), composée de 4 services en charge du développement, de l'audiovisuel et de l'intégration-exploitation du SI.

### C. Présentation du service Système

Au sein de la DIN, ce service se compose d'une dizaine d'agent qui œuvre au MCO des différents environnements systèmes tel que :

- Le socle de virtualisation
- Le stockage informatique
- La messagerie
- Les solutions collaboratives
- La sauvegarde
- ...

### D. Organigramme



### III. Description du socle de virtualisation

L'Université de Lille dispose d'un environnement de virtualisation de serveurs utilisant les solutions de l'éditeur VMWare.

L'infrastructure compte 26 serveurs ESXi (nommés hyperviseurs) en version 7, assurant l'hébergement de 1500 machines virtuelles (nommées VM pour Virtual Machine).

En 2025, les serveurs seront migrés en version 8 (opération en cours).

Le système d'information de l'Université de Lille repose sur cet ensemble de VM (Active Directory / Messagerie / serveurs web / travail collaboratif / ...).

L'infrastructure est configurée en metro cluster sur 2 sites distants d'une dizaine de kilomètres.

Il y a 13 ESXi par site (serveurs HPe DL360 Gen10 / bi processeur 32 cœurs / 1To de Ram / 4 interfaces 25G).

Les serveurs sont connectés au SAN en fibre optique et utilise le protocole ISCSI.

Tous les serveurs accèdent aux baies de stockage via le SAN.

Les données sont stockées sur 2 baies SAN Huawei en HyperMetro (réplication synchrone) connectées en ISCSI.

L'administration de cet environnement est prise en charge par les agents du service Système.

L'infrastructure virtuelle a suivi les montées de versions éditeur.

La charge est répartie entre les 2 sites.

En cas maintenance/incident sur une salle, il est possible de faire fonctionner l'ensemble des VM sur l'autre salle.

Le metro cluster permet d'avoir un réel PCI.

Nous sommes capables de basculer en moins de 15 minutes l'ensemble des machines d'un site à l'autre sans interruption.

La majorité des VM fonctionne principalement sous Debian, et quelques-unes sous RHEL et Windows.

Certaines VM sont très consommatrice en espace disque (Messagerie / Filers).

Les volumétries des VM vont de 25 Go à 50 To pour la plus grosse.

La volumétrie nécessaire pour stocker toutes les VM est de 600 To.

L'utilisation de containers n'est pas encore répandue à l'Université de Lille.

Certaines manipulations ont été industrialisées / automatisées (par exemple, pour un hyperviseur : création des vlans / paramétrage divers / DRS /...) via ansible.

Il n'existe pas d'orchestrateur de conteneurs.

Certaines fonctionnalités et processus de cet environnement participent au PCI-PRI.

La maintenance logicielle VMWare est assurée annuellement par l'éditeur.  
Elle prendra fin en octobre 2025.  
Les serveurs et les baies de stockage sont garantis jusqu'en 2030.

Nous avons un anneau réseau de 100G entre les 2 sites pour la partie VM (vMotion, réseaux VM, administration) et 2 fibres de 100G dédiées pour la partie réplication de stockage.

Toutes les VM sont sauvegardées quotidiennement par Veeam sur les 2 datacenter et une troisième copie est réalisée vers un autre site hors ligne.

Pour la partie réseau, nous utilisons la brique NSX-T (version 4.2) apportant du niveau 2 entre les 2 sites qui sont reliés en niveau 3 mais également de la micro-segmentation.

Nous référençons des flux dans le firewall distribué.

L'annonce des différents réseaux de VM se fait par BGP au niveau de la gateway Edge NSX-T.

Il existe environ 1500 règles dans notre firewall distribué.

## IV. Expression du besoin et prestations attendues

Au-delà de la méthode de réalisation (cf. chapitre « 5. Réalisation »), les résultats attendus de la prestation d'assistance à maîtrise d'ouvrage, objet de la présente consultation, sont :

### **Phase 1 : Périmètre et Analyse des environnements :**

- Cadrage du périmètre à prendre en charge (infrastructure et l'écosystème déployés à l'Université de Lille en rapport avec le socle de virtualisation) ;
- Analyse de chaque environnement du périmètre (fonctionnalités, performance, sécurité, organisation, technologie, coûts et durée maintenance - support).

### **Phase 2 : État de l'art et positionnement de l'Université de Lille.**

- Conseils et informations sur l'état de l'art concernant les environnements du périmètre, des tendances actuelles, et des technologies susceptibles d'être nécessaires à implémenter au cours des prochaines années en rapport avec la virtualisation ;
- Renseignements sur les directions prises par les autres établissements publics ou de l'ESR (Enseignement Supérieur et Recherche).

### **Phase 3 : Proposition et réalisation :**

- Élaboration d'une (ou plusieurs) architecture(s) technique(s) cible(s) ;
- Conception des feuilles de route sur 5 (7) ans pour chaque environnement en rapport avec le socle de virtualisation ;
- Définition de la mise en œuvre des feuilles de route (charge, durée, maîtrise des coûts, opportunités, risques).

Le Titulaire disposera d'une durée de 4 mois à partir de la réunion de lancement pour réaliser les points décrit ci-dessous.

## A. Phase 1 : Périmètre et Analyse des environnements.

### 1. Objectifs.

#### *a) Périmètre.*

Comme il l'a été défini dans l'état des lieux, l'Université de Lille dispose de nombreux environnements possédant un fort impact sur le socle de virtualisation tels que :

- L'infrastructure de stockage ;
- Les serveurs physiques ;
- Micro segmentation ;
- Firewall ;
- SDN ;
- L'environnement de sauvegarde ;
- L'automatisation ;
- Tout environnement qui interagit avec le socle de virtualisation.
- Les applications nécessitant des besoins spécifiques sur le socle de virtualisation (ressources, support, expertise).

L'Université de Lille demande au Titulaire qu'il s'assure que l'ensemble des environnements et applicatifs interagissant avec le socle de virtualisation ont été identifiés.

Le Titulaire rencontrera les différents acteurs identifiés mais également toutes les personnes qui pourraient être liées au projet.

Le Titulaire prendra également en compte les évolutions et nouveaux projets/besoins de l'Université de Lille (par exemple : mutualisation / conteneurisation / Cloud / Big Data / Automatisation / ROI / PCI-PRI / archivage électronique / sécurité) qui pourraient avoir un impact sur le socle de virtualisation, afin d'éviter des limitations sur les solutions qui seront proposées.

Suite à son identification, le Titulaire délimitera le périmètre à prendre en charge dans l'étude. Il proposera le périmètre de travail qui sera conjointement validé avec Université de Lille.

#### *b) Analyse.*

Suite à la validation du périmètre, l'Université de Lille attend du prestataire qu'il établisse une analyse de tous les environnements définis dans le périmètre de travail sur les points suivants :

- Technologie (actuel, vétuste, EOL, évolution, risque) ;
- Fonctionnalités (besoin primordiale, ...) ;
- Performance (charge, capacité) ;
- Niveau de sécurité (PRI-PCI) ;
- Organisation (exploitation ETP, niveau de maturité, niveau d'automatisation, procédures – formalisation, usages, bénéficiaires) ;
- Coûts de l'environnement (dépenses fonctionnement) ;
- Durée maintenance – support (dates clés) ;
- Criticité (enjeux stratégiques ?).



Pour chaque environnement retenu à analyser, le prestataire mettra à disposition un expert de la solution pour recueillir les renseignements nécessaires (audit / interview / récupération de procédure /...).

A partir des informations récoltées, le Titulaire délivrera à l'établissement un ensemble de documents synthétisant l'état actuel des environnements sur les aspects technologiques, organisationnels, et de service rendu.

Il les présentera lors d'une réunion du comité de pilotage à l'établissement.

## 2. Travaux à réaliser par le Titulaire.

A partir des éléments fournis, le Titulaire devra réaliser une synthèse de l'existant et des besoins de l'Université de Lille sur le socle de virtualisation.

En particulier, le Titulaire devra :

- Identifier et formaliser les enjeux clés du socle de virtualisation future : mutualisation, coûts, capacité, montée en charge, améliorations fonctionnelles ;
- Réaliser un état des lieux en s'appuyant sur la documentation disponible et sur des entretiens / analyses relatifs à l'infrastructure technique actuelle – il s'agit en particulier des aspects applications, serveurs et systèmes, stockage, sécurité ;
- Prendre en compte la dimension organisation et procédures d'exploitation ;
- Intégrer à cet état des lieux les perspectives d'évolution de l'infrastructure induits par l'évolution des usages et des outils informatiques (métiers) ;
- Prendre en compte les enjeux stratégiques des prochains axes de travail qui seront susceptibles d'interagir avec le socle de virtualisation ;
- Intégrer à cet état des lieux les plans d'actions déjà menés sur le PCI-PRI ;
- Recueillir et synthétiser les besoins relatifs aux services informatiques de gestion du futur socle de virtualisation (administration, développement, maintenance, support) ;
- Identifier et analyser les risques relatifs à l'évolution de l'infrastructure informatique ;
- Effectuer un premier diagnostic qui identifiera les grands axes de construction des scénarios d'évolution.

## 3. Livrables.

Les livrables de la phase seront :

- Rapport de synthèse par environnement, reprenant l'état des lieux, les besoins, le niveau de service, les besoins d'administration, le diagnostic de l'infrastructure, le coût de fonctionnement, ...

## B. Phase 2 : Etat de l'art et positionnement de l'Université de Lille.

### 1. Objectifs.

L'Université de Lille souhaite disposer d'un état des lieux des pratiques et tendances actuelles liées à la virtualisation en matière de stockage, serveurs et des nouvelles fonctionnalités.

De plus, afin de pouvoir se situer vis-à-vis d'autres établissements publics ou de l'ESR, d'une taille équivalente, l'Université de Lille aimerait connaître les trajectoires qu'ils ont pris sur ce sujet.

Cela lui permettrait de se situer vis-à-vis d'autres établissements et de connaître les différentes trajectoires empruntées.

### 2. Travaux à réaliser par le Titulaire.

Le Titulaire devra élaborer, **à partir de ses expériences précédentes et de sa base de connaissances**, un rapport d'état de l'art portant sur les socles de virtualisation mis en œuvre dans des organisations de taille et contexte similaires à l'Université de Lille, et aussi sur les technologies et éditeurs de solutions matérielles et logicielles requises par ces architectures.

Le Titulaire en déduira donc la situation de l'Université de Lille au regard de ce dernier.

### 3. Livrables.

Le livrable de la phase sera :

- Rapport d'état de l'art et de situation ;
- Lexique avec description des différentes technologies, solutions matérielles et logicielles.

## C. Phase 3 : Propositions et réalisation.

### 1. Objectifs.

L'Université de Lille demande au Titulaire de définir **3 propositions cibles détaillées** en regard du travail d'analyse de l'existant, des besoins et des risques, réalisé précédemment.

Les 3 propositions pourront s'appuyer sur les scénarios suivants :

- VMWare : l'Université de Lille reste chez cet éditeur, avec des ajustements possibles ;
- Hybride : VMWare + autre solution de virtualisation ;
- Autre : abandon des solutions VMWare.

Le Titulaire tiendra compte des exigences de l'établissement sur les aspects techniques, organisationnels, fonctionnels, financiers et de sécurité.

Les orientations définies par le Titulaire devront prendre en compte les points suivants :

- L'état de l'art technologique et fonctionnel ;
- Les besoins en termes de haute disponibilité, de résilience (PRI-PCI) de scalabilité et de sécurité ;
- Le dimensionnement du futur socle (+ projection évolution nb VM sur 5 ans) ;
- L'homogénéité de l'ensemble (hyperviseur / sauvegarde / supervision / logs / SDN / ... ) ;
- L'obsolescence ou l'incompatibilité des équipements actuels ;
- La charge induite pour les équipes (mise en œuvre / migration / montée en compétence / phase de transition / automatisation des systèmes) ;
- La complexité, les risques du passage vers le socle proposé ;
- L'analyse de l'impact sur le fonctionnement de l'Université (temps d'interruption / planning / processus de migration) ;
- Les opportunités ;
- L'adéquation aux besoins et aux environnements réglementaires (directives nationales ?) ;
- Les pertes technologiques ou de fonctionnalités (avec indication, en cas de régression, des impacts et des contournements à envisager) ;
- L'aspect financier (capex / opex / licensing / durée / étalement du budget / besoin en prestation / canal d'achat) ;
- L'hébergement interne ou externe des environnements ;
- Le green-IT (conso DC / respect des valeurs environnements de l'Université de Lille) ;
- Le Schéma Directeur Numérique (SDN) ;
- La mutualisation inter-université (SIU : Service Inter-Universitaire).

En cohérence avec les propositions cibles identifiées, le Titulaire identifiera les grandes technologies matérielles et systèmes sur lesquelles s'appuieront les socles cible.

Chaque proposition comprendra des feuilles de route indiquant **la mise en œuvre sur 5 ans** de chaque environnement en rapport avec le socle de virtualisation cible.

## 2. Travaux à réaliser par le Titulaire.

Dans le cadre de cette phase, le Titulaire devra notamment mener les travaux suivants pour chacune de ses propositions :

- Identification des éléments par composants : serveurs, stockage, sauvegarde, réseaux, sécurité, outils d'exploitation, ... ;
- Pour les différents composants qui composent le socle, fournir une analyse détaillée des différentes solutions (valeur technique, fonctionnelle, coûts, ..)
- Élaboration du cadre organisationnel qui inclut les processus et les outils nécessaires pour soutenir ces services ;
- Définition des spécifications des exigences de sécurité et de conformité, ;
- Définition du plan d'action et définition du planning (en prenant en compte les différentes procédures d'achat à lancer) – qui identifiera à ce stade les différents projets à mener : intitulé, description, prérequis, éléments budgétaires, phasage et éléments de planning.

## 3. Livrables.

Les livrables de la phase seront :

- Propositions incluant des feuilles de route par environnement et processus, faisant apparaître les points suivants :
  - L'architecture cible ;
  - Les objectifs ;
  - Rapport de choix technologiques reprenant les différents choix effectués par composant et les éléments d'arbitrage retenus, ;
  - Courbes estimatives d'évolution du socle, des coûts, de la charge de travail ;
  - Méthodologie ;
  - Précautions et préconisations ;
  - La définition du cadre d'organisation et des processus cibles ;
  - Le cadre de sécurité et de conformité du socle de virtualisation ;
  - Le plan d'action de mise en œuvre incluant la stratégie d'achat.

## D. Activités transverses de gestion de projet.

### 1. Objectifs.

Le Titulaire prendra en charge la gestion de projet sur toute la prestation demandée, sous couvert de l'Université de Lille.

### 2. Travaux à réaliser par le Titulaire.

Les activités transverses de gestion de projet qui devront être assurées par le Titulaire dans le cadre de la consultation sont les suivantes :

- Préparation et réalisation d'entretiens individuels ou collectifs (interviews et réunions de travail),
- Préparation et animation des réunions de suivi et de pilotage de la prestation,
- Mise en œuvre de méthodes et d'outils d'aide à la conduite et la réalisation de la consultation.
- Réalisation et suivi du planning (réalisation d'un calendrier de projet validé par l'Université de Lille et le Titulaire, suivi et mise à jour du planning si nécessaire)

### 3. Livrables.

Les livrables attendus au titre de la gestion de projet sont :

- Supports de réunions de suivi et de pilotage,
- Compte-rendu des réunions de suivi et de pilotage.
- Planning

## V. Réalisation

Toute prestation sera de base exécutée dans les locaux de l'Université de Lille.

Si une partie de la prestation peut se faire à distance, le prestataire doit en faire la demande auprès du chef de projet.

Le prestataire devra dans ce cas fournir un état des heures et activités effectuées.

### A. Mode projet.

Le mode projet prévoit la mise en place de trois instances :

- L'Équipe Projet,
- Le Comité Technique,
- Le Comité de Pilotage.

#### 1. L'Equipe Projet.

C'est l'instance opérationnelle du projet.

Elle est animée par un chef de projet de la DIN, configurée en fonction des étapes du projet, et en charge de concevoir et de réaliser le projet.

Ses missions consistent à :

- Coordonner l'ensemble des actions sur le projet,
- Piloter le travail du Titulaire,
- Faire le point sur l'avancement technique et financier du projet,
- Identifier d'éventuelles dérives, en évaluer leurs conséquences et décider d'actions correctrices (n'ayant pas d'impact sur le coût, la qualité ou sur les délais),
- Préparer les éléments à présenter au Comité Technique et au Comité de Pilotage.,
- Garantir la réussite du projet.

Ses membres seront :

- Le chef de projet de la DIN,
- Les référents DGDNum,
- Le Comité Technique sollicité en continu sur des thématiques données.

#### 2. Le Comité Technique.

Les principales missions de cette instance consistent à :

- Apporter au chef de projet des expertises et des éléments complémentaires sur l'environnement du projet,
- Choisir les scénarios devant être présentés au Comité de Pilotage,
- Réaliser les arbitrages techniques.

Le Comité Technique garantit l'atteinte des objectifs du projet et décide notamment d'adapter ou non le déroulement du projet pour atteindre cette cible.

### 3. Le Comité de Pilotage.

C'est l'instance décisionnelle du projet. Elle associe les acteurs pouvant donner un éclairage pour prendre les décisions stratégiques, faire les arbitrages nécessaires et veiller à ce que le projet soit toujours en cohérence avec les enjeux communautaires.

Les missions d'un Comité de Pilotage sont :

- Effectuer les points de validation,
- Procéder aux arbitrages nécessitant de modifier la commande initiale (coût, qualité et délais),
- Orienter ou recadrer les choix,
- Choisir le scénario final.

Le comité de pilotage garantit la pertinence du projet. Il décide d'adapter ou non la cible à atteindre par le projet en fonction des évolutions externes, voire internes, du projet.

Dans le cadre du présent projet, le Comité de Pilotage sera composé de l'équipe projet et des membres de direction de la DGDNum.

### 4. Acteurs du projet.

Il est possible que pour diverses raisons, le Titulaire doit entrer en contact avec des personnes ne faisant pas partie des instances définies précédemment, des services cités lors de la présentation de la DGDNum ou même de l'Université de Lille (composante ?).

La DGDNum prendra en charge les prises de RDV et assistera le Titulaire lors de ces rencontres.

## B. Planning prévisionnel.

Le Titulaire devra proposer un planning prévisionnel détaillé (diagramme de Gantt) de sa prestation en précisant les différentes phases du projet (à partir de la réunion d'initialisation du projet).

Ce planning deviendra contractuel lors de la réunion d'initialisation.

Le Candidat devra obligatoirement proposer un planning d'une durée de **4 mois, ayant pour échéance fin octobre 2025.**

La véritable date de départ fera l'objet d'un ordre de service initié par l'Université de Lille et à destination du Titulaire.

A l'issue cette prestation, l'Université de Lille déclenchera les actions nécessaires pour atteindre la mise en place du socle de virtualisation cible retenu, sur les préconisations du Titulaire.

## VI. Éléments de réponse

### A. Mémoire technique

Le Candidat fournira un mémoire technique qui respectera les consignes suivantes :

- **50 pages maximum** ;
- Police : « Calibri » ;
- Taille de police : 11.

Dans ce mémoire technique le Candidat :

- Présentera sa société et ses effectifs ;
- Précisera également ses certifications sur les méthodes et techniques associées à la gestion de projets informatiques (par exemple : CMMI, Agile, SCRUM, ITIL, etc.) ;
- Justifiera d'une expérience dans l'assistance à maîtrise d'ouvrage d'une durée de **10 ans** ;
- Indiquera les éventuelles remarques qu'il souhaite apporter en rapport avec cette étude.
- Décrira la méthodologie qu'il utilisera pour cette étude.

### B. Expériences

Les intervenants devront justifier des certifications et de l'expérience dans les domaines et solutions suivantes :

- VMWare (vSphere / NSX / Tanzu / ...) ;
- Expertise réseau / SDN / sécurité / routage ;
- PRI-PCI ;
- Stockage / sauvegarde ;
- Connaissance de l'ESR ;
- Connaissance sur le fonctionnement des marchés publics.

En conséquence, il devra fournir :

- Un dossier regroupant le(s) document(s) attestant des certifications demandées ;
- Un dossier contenant les CV de(s) l'intervenant(s) et certifications des intervenants ;
- Un dossier illustrant ses expériences comparables (au nombre de 3) à ce projet, effectuées par l'intervenant (accompagnements méthodologiques et techniques et de préférence dans les établissements de l'ESR) ;
- Un dossier avec des exemples de livrables pour des prestations de même nature.