SYNTHESE DU PROGRAMME
STADE CANDIDATURE

Évolution et augmentation du niveau de service du Datacenter régional Hauts-de-France implanté à l'Université de Lille

Version	Date	Rédacteur	Validateur	Commentaire
V1	05/10/26	GLB	CBO	Première rédaction

TABLE DES MATIERES

1 TERMINOLOGIE ____ 3
2 OBJET DU DOCUMENT ____ 4
3 PRESENTATION GENERALE DU PROJET ____ 5
3.1 Contexte ____ 5
3.2 Maitrise d'ouvrage et autres intervenants ____ 6
3.3 Périmètre et objectifs généraux du projet ____ 6
3.4 Contraintes du projet ____ 8
3.4.1 Budget ____ 8
3.4.2 Continuité de service et travaux en site occupé ____ 8
3.4.3 Contraintes réglementaires ____ 9
4 Presentation du site ____ 11
4.1 Contexte géographique ____ 11
4.2 Présentation du datacenter ____ 12

1 TERMINOLOGIE

Abréviation	Définition
CAPEX	CAPital Expenditure – Dépenses d'investissement
CF	Coupe-Feu
CTA	Centrale de Traitement d'Air
CVC	Chauffage, Ventilation, Climatisation
DPGF	Décomposition du Prix Global et Forfaitaire
GE / GenSet	Groupe électrogène
GF / Chiller	Groupe Froid
GTC/BMS	Gestion Technique Centralisée / Building Management System
HPC	High Performance Computing – Calcul haute performance
HQ	Courant Haute Qualité (en aval de l'UPS)
HT / BT	Haute Tension / Basse Tension
kW IT	Puissance informatique utilisable (1 MW = 1 000 kW = 1 000 000 W)
kW th	Puissance thermique (1 MW = 1 000 kW = 1 000 000 W)
LAN	Réseau local
MMR	Meet Me Room – Local d'interconnexion réseaux/télécom
OPEX	OPerational EXpenditure – Dépenses d'exploitation
PCN	Prise de Courant Normale
PCO	Prise de Courant Ondulée
PDU	Power Distribution Unit
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POD	Performance Optimized Datacenter
PT	Poste de travail
PUE	Power Usage Effectiveness – Indicateur de performance énergétique
RCU	Réseau de Chaleur Urbain
SSI	Système de Sécurité Incendie
TCO	Total Cost Ownership – Coût global de possession
UPS	Uninterruptible Power Supply – Alimentation sans interruption (onduleur)
WUE	Water Usage Effectiveness – Indicateur de performance portant sur la consommation d'eau

2 OBJET DU DOCUMENT

Le présent document a pour objectif de présenter succinctement le projet au stade de la candidature.

Ce document vise à apporter un éclairage rapide aux candidats sur le contexte, le périmètre et les principaux attendus du projet.

Un programme technique et fonctionnel complet sera remis aux candidats admis en phase offre.

3 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

3.1 Contexte

L'Université de Lille exploite actuellement un Datacenter composé de plusieurs salles informatiques d'une puissance totale d'environ 300 kW IT.

L'Université de Lille a lancé une modernisation de ses infrastructures d'hébergement informatique pour mettre en place des services mutualisés à l'adresse des établissements utilisateurs de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la Région.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une labellisation par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI).

Au cours d'une première phase de travaux, l'Université de Lille a réalisé un premier niveau de transformation de son Datacenter permettant de disposer d'un outil plus adapté à ses besoins et de rapatrier des équipements IT depuis des salles obsolètes.

Forte de cette première étape livrée en 2022, l'Université de Lille souhaite lancer une seconde phase de travaux – initialement planifiée – pour répondre principalement à des besoins :

- D'optimisation énergétique,
- D'augmentation des capacités (puissance, densification et surfaces),
- De renforcement de la continuité de service,
- De sécurisation physique.

Au-delà de cette démarche, l'Université de Lille souhaite en même temps :

- Corriger d'éventuels écarts ou défauts constatés depuis la mise en service de la phase 1,
- Consolider les besoins des utilisateurs et adapter le programme de la phase 2 aux éventuelles évolutions de ces besoins,
- Anticiper une maximalisation de la capacité du Datacenter

Le présent document constitue donc un programme pour l'évolution des installations techniques à la puissance cible de 500 kW IT.

Cette puissance a été déterminée par les capacités des infrastructures de production frigorifiques existantes et les ajouts possibles.

Ce programme est le fruit de plusieurs études de faisabilités réalisés en amont. Plusieurs études complémentaires (structure, acoustique, CFD…) ont également été réalisés dans ce cadre. Toutefois ces dernières étudient un scénario de travaux différent du présent projet.

3.2 Maitrise d'ouvrage et autres intervenants

La maitrise d'ouvrage portant le projet est l'Université de Lille.

La maitrise d'ouvrage est accompagnée d'un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage : Critical Building.

Un bureau de contrôle technique et un Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) seront recrutés par la suite lors de la phase de conception.

Le maître d'œuvre s'inscrira dans cette équipe projet et en sera le chef d'orchestre.

3.3 Périmètre et objectifs généraux du projet

Le maître d'œuvre aura à sa charge la conception du projet et le suivi de sa bonne réalisation suivant les pièces décrites dans le CCTP MOE qui sera joint lors de la phase offre.

Le périmètre du projet porte sur l'ensemble des thématiques ou lots suivants :

- Lot courant fort : l'ensemble des chaînes électriques sont concernées, depuis l'abduction électrique et le groupe électrogène jusqu'au Power Distribution Unit (PDU) des baies informatiques.
- Lot courant faible : GTC, sûreté, sécurité (Système Sécurité Incendie). hors périmètre,
- Lot CVC : depuis la production jusqu'à l'émission de froid, l'ensemble des distributions, la ventilation nécessaire, etc,
- Lots Gros œuvre/second œuvre : plateforme groupe électrogène, rehausse du plancher technique et adaptations nécessaires, modifications de cloisonnement de locaux, protections acoustiques,
- Lot urbanisation : 30 nouvelles baies informatiques avec leurs PDU et reprise du confinement,
- Également l'étude de valorisation de chaleur fatale vers le Réseau Chaleur Urbain (RCU) de l'université.

Hors périmètre : réseaux télécom, équipements informatiques, Raccordement du Performance Optimized Datacenter (POD) informatiques

Le projet vise plusieurs objectifs principaux :

- Augmentation des puissances informatiques en passant de 300 kW IT à 500 kW IT dont environ 350kW IT ondulé et secouru,
- Amélioration de la continuité de service grâce à l'évolution des chaînes électriques et de climatisation,
- Traiter des problématiques techniques résultant de la phase 1 : acoustique, flux d'air, etc.,
- Optimiser la performance énergétique.

3.4 Contraintes du projet

Ci-après les principales contraintes du projet que le maître d'œuvre devra intégrer dans les différentes missions qui lui seront confiées.

3.4.1Budget

Le maître d'ouvrage dispose d'un budget de **2,448 M€ HT** pour la réalisation des travaux.

Ce budget ne comprend pas la mission de maitrise d'œuvre, de Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) et du bureau de contrôle.

L'AMO missionné en amont par la maitrise d'ouvrage a vérifié la faisabilité du projet, au printemps 2026, au regard de ce budget. Le maître d'œuvre devra reprendre à son compte l'analyse de celui-ci.

Le budget de l'opération devra faire l'objet d'un **suivi précautionneux tout au long du projet** afin d'éviter les dérives.

Le maître d'œuvre sera également **vigilant sur l'évolution des prix** des équipements techniques, ces derniers évoluant de façon significative dans le domaine du datacenter ces derniers mois.

Le maître d'œuvre sera force de proposition pour tenir le budget.

L'usage de matériel d'occasion pourra, par exemple, être envisagé (exemple : groupe électrogène) sous réserve de garanties équivalentes et satisfaisantes. La valorisation des équipements déposés sera aussi à organiser par le maître d'œuvre.

3.4.2 Continuité de service et travaux en site occupé

Enjeux

S'agissant d'un site universitaire en cours d'exploitation, son usage devra être assuré et maintenu pendant les futurs travaux. Le travail de conception devra donc permettre de répondre à cette contrainte par la mise en place d'un phasage cohérent, en accord avec les contraintes du maître d'ouvrage.

À ce stade, le maître d'ouvrage peut accepter une perte de redondance sur des périodes courtes, planifiées, limitées et maîtrisées. Aussi, les opérations auront lieu uniquement en heures ouvrées pour faciliter le redémarrage après coupure.

Planification

Il est donc attendu un travail de conception pour préparer et anticiper au mieux tous les cas de figure, tout en minimisant les risques pouvant impacter la

continuité de service ou pouvant générer un risque ou des troubles pour les usagers. Par la suite, cette contrainte devra être traduite dans le DCE (jalons clairs sur le planning, proposition de pénalités fermes en cas de retard, ...) afin de s'assurer que les entreprises de travaux anticiperont et respecteront cette contrainte. Une présence accrue sur site lors de la réalisation des travaux (mission DET + OPC) sera indispensable pour, entre autres, s'assurer de la mise en place de tous les moyens pour répondre à ces contraintes.

Nuisances

Le maître d'œuvre devra également s'assurer des protections spécifiques anti-poussières et anti-vibration liées à ses travaux.

Il sera donc nécessaire d'intégrer dès la conception toutes les dispositions permettant de limiter l'empoussièrement et surtout la diffusion de poussière dans la salle informatique.

Par exemple doivent être mises en œuvre les protections/dispositions suivantes :

- Cantonnement dans la salle informatique dans le plénum du plancher technique,
- Sciage à l'eau dans le local production frigorifique,
- Aspiration des fumées,
- Nettoyage des locaux systématiquement par aspiration (pas de balayage, ...).
- Aspiration simultanée lors de perçage ou toute action produisant de la poussière.

Le maître d'œuvre devra stipuler précisément ces éléments dans le DCE et devra en vérifier la bonne application sur le chantier.

Nota : Le système de détection incendie étant sensible à la poussière, toute intervention susceptible d'en générer devra être soumise à un permis feu.

3.4.3 Contraintes réglementaires

Le bâtiment est un ERP de 5ème catégorie de type R, W. Le maître d'œuvre sera donc vigilant quant au respect de la règlementation relatif à ce type d'établissement.

Le projet devra se conformer à l'ensemble des réglementations en vigueur.

En particulier :

- Le respect du **Code du travail** relatif aux locaux faisant partie du périmètre du projet,

- Une **déclaration ICPE** probable sur la rubrique 2910 (groupe électrogène), à vérifier sur le stockage du carburant et de la puissance de recharge des batteries (rubrique 2925),
- Le respect du **PLU.**

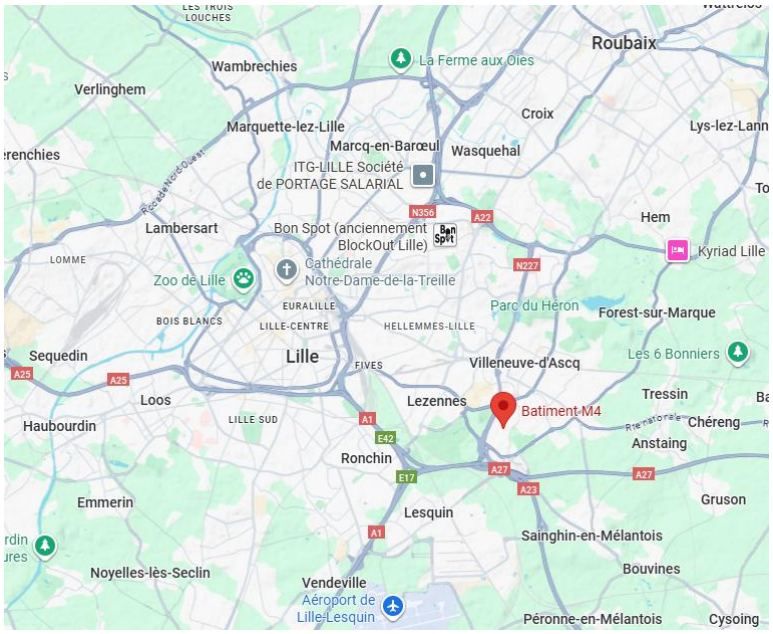
PLU : Le bâtiment se trouve sur la section cadastrale : NV | Parcelle : 0123. Le zonage est « UU ». Il s'agit d'un zonage spécifique à la cité scientifique et universitaire de Villeneuve-d'Ascq.

4 PRESENTATION DU SITE

Le maitre d'œuvre trouvera dans le dossier documentaire les Dossier des Ouvrages Exécutés des travaux et études précédentes. Les éléments ci-après sont une synthèse de ces Dossier des Ouvrages Exécutés et du travail réalisé lors de l'étude de faisabilité.

4.1 Contexte géographique

Le datacenter de l'université de Lille est situé dans la cité scientifique et universitaire de Villeneuve-d'Ascq, au sein du bâtiment M4, logeant la DGNUM. Principal campus de l'université de Lille, la Cité Scientifique se développe sur 130 hectares et réunit 82 bâtiments universitaires représentant 250 000 m² de SHON. Le campus se décompose en secteurs géographiques historiquement associés aux différentes disciplines scientifiques (mathématiques, physiques, chimie, sciences naturelles).

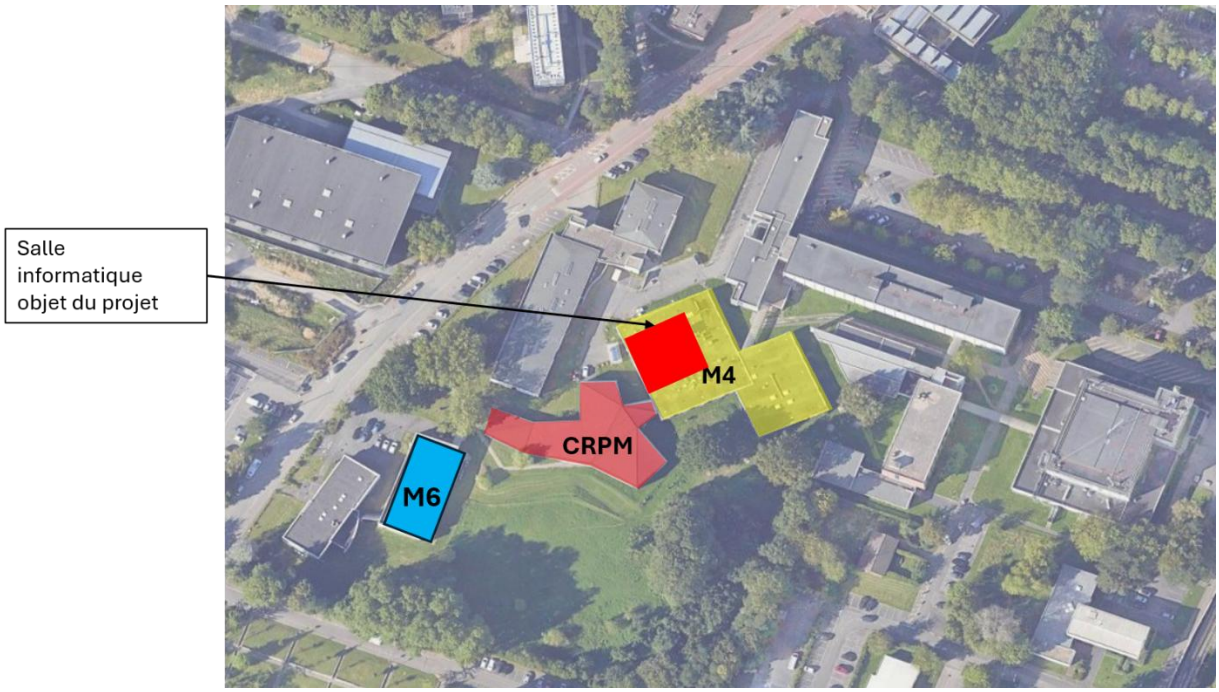


Le campus accueille différentes composantes telles que la Faculté des Sciences et Technologies (FST) et ses Départements (Biologie, Chimie, Électronique / Électrotechnique / Automatique (EEA), Informatique, Mathématiques, Mécanique, Physique, Sciences de la Terre) ; une partie de la Faculté des Sciences Economiques, Sociales et des Territoires (FASEST) avec l'Institut d'aménagement, d'urbanisme et de géographie de Lille (IAUGL) et les Sciences sociales, l'IUT et Polytech Lille mais aussi des écoles (Centrale Lille Institut, École Nationale Supérieure Mines-Télécom Lille Douai, etc.) et entités scientifiques (CNRS, IEMN, ITEEM INSERM, INRIA, etc.).

4.2 Présentation du datacenter

Le data center est implanté au sein du bâtiment M4 sur la Cité Scientifique à Villeneuve d'Ascq. Il s'agit d'un bâtiment en rez-de-chaussée de 2 415m² de SU dans lequel est implanté la direction de la DGDNUM, dont approximativement 350m² affectés au data center. Hormis les travaux engagés sur les locaux du data center, le bâtiment est assez vétuste.

Le bâtiment M4 se prolonge vers le sud-ouest par une aile accueillant le CRPM (Service Audiovisuel et Service Web et Multimédia). Les salles IT sont situées au centre de la partie ouest du bâtiment. Elles sont entourées de bureaux.



Fin du document.