

Maintenance des installations de :

- Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC)
- Eclairage, tableaux divisionnaires et Groupe électrogène Courant Fort (CFO)
- Menuiseries intérieures et faux plafond (TCE)

De deux bâtiments de l'Université de Lille

Campus Cité Scientifique

Cahier des Clauses Techniques Particulières
(CCTP)

Table des matières

Table des matières	2
1 – Définition des intervenants	4
2 - Objet de la consultation	4
2.1 – Périmètre géographique et allotissement.....	5
2.2 – Périmètre technique.....	6
3 – Moyens d’intervention	6
4 – Prise en charge des installations	6
5 – Engagements et responsabilités réciproques	7
5.1 – Engagements du prestataire	7
5.2 – Engagements de l’Université de Lille.....	7
5.3 – Engagements réciproques	7
6 – Astreinte	7
7 – Normes et règlements.....	8
8 – Recours à l’accord cadre.....	10
9 – Organisation de la prestation	10
9.1 - Liste de personnel	10
9.2 - Moyen personnel et matériel.....	10
9.3 - Visite d’intervention.....	10
9.4 - Moyen de communication	10
9.5 - Synthèse annuelle	11
10 – Prévention, Sécurité, Environnement	11
10.1 - Plan de prévention	11
10.2 - Habilitation.....	11
10.3 - Permis feu	11
10.4 - Règlement intérieur	11
10.5 – Gestion des fluides frigorigènes	11
10.6 – Gestion des déchets	12
11 – Exigences des prestations prévues au marché.....	13
11.1 – Maintenance préventive et entretien - Fréquentiel	13
11.2 – Maintenance préventive CVC – gammes à respecter	14
11.2.1 – Visite principale ou complémentaire de maintenance préventive CVC – Prestations à réaliser	14
11.2.2 – Visite révision constructeur.....	18
11.2.3 – Visite de contrôle hebdomadaire CVC, et rondes CFO, relamping et TCE	19
11.3 – Maintenance préventive CFO – gammes à respecter	20

11.3.1 – Maintenance sous tension Tableau Divisionnaire (TD)	20
11.3.2 – Maintenance hors tension Tableau Divisionnaire (TD)	20
11.3.3 – Maintenance sous tension Tableau Général Basse Tension (TGBT)	20
11.3.4 – Maintenance hors tension Tableau Général Basse Tension (TGBT)	20
11.3.5 – Maintenance constructeur Masterpact Tableau Général Basse Tension (TGBT)	21
11.3.6 – Essais bi-mensuels en charge du groupe électrogène.....	21
11.3.7 – Maintenance semestrielle du groupe électrogène	21
11.5 – Maintenance corrective	23
11.5.1 – Maintenance corrective palliative	23
11.5.2 – Maintenance corrective curative	24
11.5.3 – Fréquence et délais	24
11.5.4 – Niveau de service (SLA)	24
11.6 – Continuité de service et plan de secours	24
11.7 – Traçabilité des interventions	26
12 – Délais	26
13 – Audit technique	27
14 – Préservation des ressources naturelles.....	27
15 – Clause de non exclusivité	27
16 – Evolution Patrimoniale	27

1 – Définition des intervenants

Au sens du présent document, :

Le « Maitre d’Ouvrage » ou « Pouvoir Adjudicateur » est l’Université de Lille, représenté par le Président de l’Université de Lille.

Le « Titulaire » est le prestataire de service qui conclut le marché avec le Maitre d’Ouvrage. Il désignera, dès la notification du marché, un responsable ayant qualité pour le représenter vis-à-vis du Maitre d’Ouvrage et disposant d’un pouvoir suffisant pour engager la responsabilité de la société du prestataire de service. Ce responsable est désigné dans le présent marché par le terme « Responsable Technique et Administratif (R.T.A.) du Titulaire ».

2 - Objet de la consultation

Le présent Marché a pour objet la maintenance préventive, corrective des installations de :

- Climatisation, Chauffage, Ventilation (CVC)
- Eclairage, tableaux divisionnaires et Groupe électrogène Courant Fort (CFO)
- Menuiseries intérieures et faux plafond (TCE)

Les équipements concernés sont situés dans deux bâtiments de l’Université de Lille.

L’accord-cadre est conclu avec un bordereau de prix unitaire (B.P.U.) pour tout type de prestation : maintenance préventive et maintenance corrective.

Ce marché est alloti.

Il s’agit d’un marché à obligation de résultats.

La réalisation complète des objectifs, décrits dans le présent document, constitue une obligation essentielle du Titulaire.

Dans les cas où les objectifs ne seraient pas totalement atteints, le montant des prestations sera diminué des pénalités applicables. Ces pénalités sont décrites dans le CCAP article 7.1.

L’ensemble des prescriptions mentionnées dans le présent document constitue un minimum requis, les candidats sont invités à proposer les compléments qu’ils jugent utiles dans le cadre de l’obligation de résultats à laquelle ils doivent répondre.

Les installations concernées par le marché sont données en annexes techniques du présent document.

La nature des prestations à exécuter consiste à assurer :

- Assurer la maintenance et l’entretien régulier des équipements,
- Maintenir dans le temps le niveau de performance des équipements et installations,
- Assurer une meilleure longévité des matériels,
- Réduire les risques de pannes en vue d’assurer la continuité du service,
- Limiter la durée des troubles de jouissance aux utilisateurs, en intervenant selon les délais contractuels de réparations,
- Apporter un rôle de conseil pour la mise aux normes des installations, pour les propositions d’investissement productif et pour la mise en place de plans de progrès et pour des solutions rationnelles d’économie d’énergie.

Sont inclus dans le marché :

- La maintenance préventive,
- La maintenance corrective (palliative et curative),
- L'entretien régulier,
- Le remplacement complet d'installations techniques,

Le Titulaire s'engage dans le présent marché à atteindre et maintenir durablement les objectifs de performance définis dans le présent CCTP que ce soit en termes :

- De disponibilité, de sécurité et de continuité de service des équipements et prestations,
- De performances techniques, environnementales et économiques des équipements et prestations,
- De devoir de conseil sur la réduction des consommations énergétiques,
- De longévité d'utilisation, de maintenance et de suivi des équipements,
- De respect des paramètres de fonctionnement.

En outre, le Titulaire est responsable :

- De la sécurité de ses équipes,
- Des dégâts occasionnés par ses équipes,

Les candidats présenteront dans leur offre la méthodologie prévue pour répondre à ce présent CCTP ainsi que l'organisation qu'ils comptent mettre en place pour répondre aux besoins exprimés par le Maître d'Ouvrage.

2.1 – Périmètre géographique et allotissement

Ci-dessous est présentés le campus concerné :

Lot 1 : Datacenter M4 :

Il s'agit d'un centre de stockage et de traitement des données. Bâtiment très sensible qui doit être disponible en continue pour les usagers et la communauté de l'Université de Lille. La capacité d'hébergement est amenée à augmenter dans les prochaines années.

Adresse :

- Avenue Paul Langevin,
- 59650 Villeneuve d'Ascq

Voir Annexe technique N°1 pour le listing des équipements concernés par ce présent marché sur ce bâtiment.

Lot 2 : Bâtiment RMN 1200 :

Il s'agit d'un bâtiment de recherche de pointe, très sensible.

Adresse :

- Avenue Paul Langevin,
- 59650 Villeneuve d'Ascq

Voir Annexe technique N°2 pour le listing des équipements concernés par ce présent marché sur ce bâtiment.

2.2 – Périmètre technique

Le titulaire assurera l'entretien et la maintenance des équipements techniques listés ci-dessous :

- Chauffage, Ventilation, Climatisation – CVC :
 - Groupes Froids
 - Evaporateurs et Aérocondenseurs
 - Armoires de climatisation
 - Pompes de circulation
 - Réseaux fermés (eau glacée)
 - Organes de régulation
 - Climatisation mono split, multi split et VRV à détente directe
 - Centrales de traitement d'air
 - Extracteurs
 - Ventilateurs de désenfumage
- Courant Fort – CFO :
 - Eclairage
 - Tableaux divisionnaires (TD)
 - Tableau Général Basse Tension (TGBT)
 - Groupe Electrogène
- Tous Corps d'Etat – TCE
 - Menuiseries intérieures
 - Faux plafond

3 – Moyens d'intervention

Afin d'assurer ses prestations, le prestataire mettra en place les moyens humains et matériels pour répondre aux exigences du marché.

Les interventions auront lieu pendant les heures normales de travail, soit du lundi au vendredi, hors week-end (samedi et dimanches) et jours fériés, de 8h00 à 17h00.

Une astreinte **sous 1 heure** sera mise en place par le prestataire. Elle consistera à remettre en fonction les installations.

4 – Prise en charge des installations

Prise en charge et état des lieux :

Le prestataire aura une période de 1 mois à compter de la date de notification du présent marché pour effectuer la prise en charge des installations. Elle aura pour buts de :

- Faire un bilan technique des installations,
- Evaluer l'état des équipements (vétusté, fin de vie, etc.),
- Permettre d'établir de façon plus précise les procédures et les plannings de maintenance,
- Anticiper la mise en place des procédures de suivi, les documents de maintenance et les rapports d'activité,
- Valider le processus des astreintes,

A l'issue de cette période, le prestataire rendra à l'Université de Lille, un rapport technique sur l'état de l'ensemble des installations technique ainsi qu'un plan de maintenance préventif, correctif et de maintenance évolutive.

5 – Engagements et responsabilités réciproques

5.1 – Engagements du prestataire

Le prestataire s'engage à :

- Assurer le contrôle, la maintenance et l'entretien des installations,
- Apporter, en utilisant toutes les compétences du prestataire, l'assistance technique nécessaire à la réalisation de sa mission contractuelle,
- Signaler immédiatement après sa visite les défaillances du matériel présentant une anomalie,
- Livrer dans les meilleurs délais, après commande correspondante de l'Université de Lille, les pièces dont le changement s'avèrerait nécessaire.

5.2 – Engagements de l'Université de Lille

L'Université de Lille s'engage à :

- Remettre au prestataire, l'installation en bon état de fonctionnement et d'entretien. Les locaux seront clos, couverts, débarrassés de tout matériel étranger à l'exploitation. Ils seront conformes aux prescriptions et règlements en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité des personnes,
- Fournir au prestataire tous les documents techniques utiles en sa possession afférents aux installations (plans, notices des constructeurs, schémas électriques de distribution, réseaux de gaines, d'eau chaude ou glacée, ...),
- Autoriser le prestataire à plomber, éventuellement, certains organes de l'installation dont il a la charge,
- Faire exécuter les visites réglementaires éventuelles par un organisme compétent (prestations non incluses dans le précédent marché),
- Utiliser le matériel des installations dans les conditions normales de fonctionnement de celui-ci, à l'abri de toute malveillance ou action anormale

5.3 – Engagements réciproques

Les parties s'engagent à ne pas utiliser, directement ou indirectement, le personnel de l'autre partie pendant la durée du marché et une année suivant son terme.

6 – Astreinte

Le prestataire mettra à disposition une astreinte dans un délai maximal **de 1 heure**, une personne qualifiée, ayant une connaissance parfaite du site et compétente avec une expérience minimale de 4 ans dans le domaine d'activité.

Cette astreinte aura pour but de remettre en fonction ou en sécurité les équipements.

L'astreinte sera déclenchée par un appel téléphonique au numéro donné par le prestataire en début d'exécution du marché. Il ne devra pas être surtaxé.

L'Université de Lille donnera au prestataire les moyens nécessaires (badge, code d'accès, etc.) pour lui permettre de faire son intervention.

Les horaires d'astreinte sont les suivants :

- Jours ouvrables de 17h00 à 8h00,
- Jours WE : du vendredi 17h00 au lundi matin 8h00,
- Jours fériés : de 17h00 la veille du jour férié à 8h00 le lendemain du jour férié,

Les pièces détachées seront exclues du coût forfaitaire de l'astreinte et feront l'objet d'un devis reprenant les lignes du BPU.

7 – Normes et règlements

Les prestations devront être conformes aux règles générales détaillées dans les décrets, textes et arrêtés ci-dessous :

- Les lois, décrets et règlements :
 - Code du Travail titre IV,
 - Loi 75/663 du 15 juillet 1975 modifié par la loi N°92 -6646 du 13 juillet 1992,
 - Arrêté du 4 janvier 1985,
 - Décret N°94-609 du 13 juillet 1994,
 - Circulaire 15 février 2000 (planification de la gestion des déchets),
- Les normes françaises et européennes :
 - NF X 60-010 Maintenance –concepts et définitions des activités de maintenance,
 - NF X 60-100-inventaire de départ d'un marché de maintenance et expertise de l'état des biens durables,
 - NF X 60-000 niveaux de maintenance et terminologie,
 - Les normes NFC 15-100 entrées en vigueur en août 2024
- Les D.T.U. et les NF D.T.U.
- Les cahiers du C.S.T.B.
- Les règles de calcul
- Les avis techniques
- Les règles de l'APSAD
- Les prescriptions des fabricants

Le prestataire devra proposer des moyens humains et matériels permettant de répondre à l'ensemble de ces normes, et particulièrement à la norme **Afnor NF X 60-000**.

Ci-dessous est rappelé les niveaux de maintenance selon norme Afnor NF X 60-000, niveaux que le prestataire devra garantir dans le marché.

Niveau 1

Les opérations de maintenance classées de Niveau 1 selon le référentiel Afnor correspondent à des réglages jugés simples et basiques. C'est-à-dire que ces actions de maintenance ne nécessitent pas un démontage ou l'ouverture de l'équipement. L'exploitant du bien peut les faire lui-même ou confier la tâche à un opérateur non spécialisé. Pour les accomplir, peu de pièces ou de consommables vont être utilisés. D'un point de vue de la sécurité, il n'y a aucun risque tant que les éléments de soutien sont intégrés au bien : par exemple une notice explicative ou des instructions visuelles.

Exemples d'actions de maintenance de Niveau 1 :

- Relevé d'un compteur
- Test d'un voyant lumineux
- Remplacement d'une ampoule ou d'un fusible
- Remise à zéro d'un automate

Niveau 2

Les actions de maintenance qui correspondent au Niveau 2 Afnor vont concerner des actions peu complexes. Elles appartiennent à la catégorie des actions de maintenance préventives ou de

dépannages. Pour achever ces actions, il suffit de suivre une procédure simple et d'utiliser des équipements de soutien (ou intégrés) dont la mise en œuvre est simplifiée. Les pièces qui seront remplacées lors de ces opérations ne doivent pas entraîner le démontage global de l'équipement. À ce stade, la personne apte pour la réalisation de ce type d'intervention est un technicien qui a reçu une formation préalable sur la sécurité et les risques dans l'entreprise. En général, ce niveau de maintenance est confié à un technicien de qualification moyenne.

Exemples d'actions de maintenance de Niveau 2 :

- Vérification de capteurs
- Remplacement d'une courroie ou de tresses
- Réenclenchement d'un disjoncteur
- Changement d'un relais
- Contrôles de performances

Niveau 3

Les interventions de maintenance qui relèvent du Niveau 3 sont considérées comme complexes. L'intervention doit au préalable être le fruit d'un diagnostic et d'une identification. Ces interventions ont lieu sur place ou dans un atelier de maintenance dédié. Pour ce faire, il faut prendre en compte l'appareil dans la globalité de son fonctionnement. C'est-à-dire qu'une modification d'un élément peut interagir sur le fonctionnement général de l'appareil. Les actions de Niveau 3 sont réalisées par des techniciens spécialisés grâce à un outillage précisé dans les instructions de maintenance.

Exemples d'actions de maintenance de Niveau 3 :

- Vérification combustion d'une chaudière
- Vérification d'absence de fuite de fluide frigorigène sur un système de climatisation
- Opération qui nécessite l'usage d'un instrument de mesure
- Changement d'une pompe
- Echange d'un composant

Niveau 4

La maintenance de Niveau 4 rassemble les travaux de maintenance corrective et préventive sauf ce qui concerne la rénovation ou la reconstruction. Ce sont des actions dites de grande importance qui nécessitent une expertise particulière. C'est pourquoi la maintenance de Niveau 4 est exécutée par un ou des techniciens avec une qualification spécifique. Ce type de travaux sont supervisés par un responsable spécialisé. La maintenance est effectuée dans des ateliers avec un outillage spécial (moyens de nettoyage, de câblage...) mais aussi de la documentation ou des bancs de mesure.

Exemple d'actions de maintenance de Niveau 4 :

- Réparation spéciale
- Vérification d'un appareil de mesure
- Analyse de vibration ou d'un niveau de chaleur
- Révision d'une pompe

Niveau 5

Le dernier niveau de maintenance selon l'Afnor (Niveau 5) regroupe des opérations complexes. C'est pourquoi ces opérations sont souvent confiées au constructeur de l'appareil car les actions à mettre en place sont similaires à des actions de fabrication. On peut aussi faire appel à des prestataires

externes. Les appareils concernés par la maintenance de niveau 5 sont des appareils lourds dont la mise en conformité doit être surveillée.

Exemples d'actions de maintenance de Niveau 5 :

- Mise en conformité d'un appareil selon une nouvelle réglementation
- Reconstruction ou réparation d'un appareil

8 – Recours à l'accord cadre

Le présent accord-cadre établit les termes régissant les bons de commande de maintenance périodique préventive et de maintenance corrective qui seront passés sur la base de l'accord-cadre.

L'accord-cadre a pour objet de définir des prix unitaires et forfaitaires « plafonds » qui servent de base contractuelle.

Le Titulaire de l'accord-cadre devra répondre aux demandes de l'Université de Lille dans le respect des prix de référence ou prix plafonds de l'accord-cadre (précisés dans le référentiel de prix de l'accord-cadre ou BPU) et pourront toutefois proposer des prix inférieurs.

9 – Organisation de la prestation

9.1 - Liste de personnel

En début de prestation l'entreprise fournira à l'Université de Lille, une liste du personnel intervenant dans le cadre des opérations prévues au cahier des charges. Tout remplacement de personnel devra être signalé à l'Université de Lille dans la semaine précédant la première intervention technique. L'entreprise fournira en début de contrat les qualifications et habilitations des techniciens intervenants. Cette liste devra être mise à jour annuellement.

9.2 - Moyen personnel et matériel

Le personnel du prestataire devra :

- Avoir une tenue de travail adaptée aux interventions (chaussures de sécurité et EPI), y compris les sous-traitants éventuels à l'effigie des sociétés respectives,
- Avoir le matériel nécessaire et adapté aux interventions. Le matériel employé devra être en conformité aux normes et règlements en vigueur,

9.3 - Visite d'intervention

Les visites seront programmées annuellement par l'envoi d'un planning par courriel la dernière semaine du mois (M-1) précédant les interventions. Elles se feront principalement du lundi au vendredi.

9.4 - Moyen de communication

Pour permettre une meilleure communication lors de leur intervention sur les sites de l'Université de Lille, le prestataire équipera ses techniciens d'un moyen de communication type téléphone portable.

Toute intervention devra être suivie d'un rapport d'intervention mentionnant les horaires d'arrivée/départ, la nature de l'intervention, les pièces remplacées.

Toutes pièces à remplacer feront l'objet d'un devis reprenant les lignes du BPU du présent marché, qui sera accepté ou non par l'Université de Lille. Toutes pièces remplacées sans l'accord du Maître d'ouvrage seront à la charge de l'entreprise à l'exception des pièces faisant partie de la maintenance préventive.

9.5 - Synthèse annuelle

L'entreprise fournira à l'Université de Lille une synthèse annuelle de leurs interventions. Elle recensera par type la totalité des interventions.

Cette synthèse reprendra également un suivi de performance des installations de climatisation incluant à minima les indicateurs suivants :

- Le taux de disponibilité des installations (% du temps de fonctionnement sans incident),
 - Objectif : Taux de disponibilité des installations >99%
- Le MTBF (Mean Time Between Failures — temps moyen entre pannes),
 - Objectif : MTBF > 400h
- Le MTTR (Mean Time To Repair — temps moyen de réparation),
 - Objectif : MTTR < 4h
- Le taux de conformité des visites préventives réalisées dans les délais et fréquences contractuels.
 - Objectif : taux de conformité des visites préventives >95%

10 – Prévention, Sécurité, Environnement

10.1 - Plan de prévention

Un plan de prévention sera établi en début de contrat conformément à l'application du décret n°92-158 du 20 février 1992. L'entreprise devra se conformer au règlement de sécurité intérieure pour les entreprises extérieures.

10.2 - Habilitation

Le personnel intervenant devra être en possession d'un titre d'habilitation électrique individualisé et adapté aux risques des travaux rencontrés. L'Université de Lille n'autorise pas les travaux sous tension supérieur à 48v.

Toute intervention sur le matériel sera soumise à l'autorisation de l'Université de Lille sauf lors des astreintes afin de remettre en fonction le matériel en dysfonctionnement.

10.3 - Permis feu

Pour tous travaux par points chauds, l'entreprise demandera à l'Université de Lille l'établissement d'un permis de feu.

10.4 - Règlement intérieur

L'entreprise et ses potentiels sous-traitants devront respecter le règlement intérieur de l'Université de Lille. Celui-ci pourra être fourni sur demande au démarrage du présent marché ou pendant toute l'exécution de celui-ci.

Tout manquement sera sanctionné par l'exclusion du site de façon temporaire ou définitive.

10.5 – Gestion des fluides frigorigènes

Le titulaire est tenu de respecter la réglementation européenne (UE) n° 517/2014 dite "F-Gaz" ainsi que l'arrêté du 29 février 2016 relatif à la manipulation des fluides frigorigènes.

À ce titre, le titulaire transmettra trimestriellement au Maître d'Ouvrage le registre CERFA n°15497 et la synthèse des quantités de fluides ajoutées, récupérées ou détruites.

Ces données seront intégrées au rapport d'activité annuel sous forme de tableau de traçabilité numérique par site et par équipement.

10.6 – Gestion des déchets

Le Titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'optimiser le traitement et la valorisation des déchets en cohérence avec la hiérarchie définie au niveau européen :

- Prévention des déchets
- Réutilisation des produits
- Recyclage
- Récupération d'énergie par l'incinération
- Mise en décharge

En particulier, dès que cela est possible, le Titulaire devra mettre en place une collecte sélective des déchets banals en vue de leur valorisation.

Il tiendra en permanence à disposition de l'Université de Lille les registres et bordereaux de suivi de déchets (y compris annexes) permettant d'assurer la traçabilité des déchets produits ou gérés dans le cadre de l'exécution du présent marché.

Le titulaire fait son affaire de la collecte et du traitement des déchets dont il a la charge dans le cadre de l'exécution du marché. Ces déchets devront être stockés, collectés et traités conformément à la réglementation nationale et communautaire (UE) applicable. En particulier, le Titulaire doit s'assurer avant de confier des déchets dangereux à une filière de traitement que le transporteur dispose d'un agrément pour le type de déchets dangereux considéré et que la ou les installation(s) de traitement des déchets dans lesquelles seront expédiés les déchets sont autorisées à traiter ce type de déchets.

Le stockage des déchets devra se faire dans des contenants adaptés correctement identifiés par une signalisation dédiée. En particulier, des contenants séparés seront mis en place pour les différents types de déchets dangereux. Ceux-ci ne pourront en aucun cas être mélangés.

Possibilité également de demander au titulaire une étude préalable sur les déchets qui seront produits.

Le Titulaire réalisera pendant la phase des études d'exécution une liste exhaustive des déchets qui seront générés dans le cadre de l'exécution de ce marché. Pour chaque type de déchets identifié, le titulaire étudiera les réductions ou valorisations possibles (réutilisation/recyclage/cogénération...). Le recours à l'enfouissement devra être justifié par le titulaire et validé par l'Université de Lille.

11 – Exigences des prestations prévues au marché

Par le biais de bons de commandes, le titulaire aura comme mission d'assurer le maintien ou le rétablissement des équipements électriques gérés par l'Université de Lille dans un état spécifié afin que ceux-ci soient en mesure d'assurer le service déterminé. Selon les termes normalisés par la norme AFNOR NF X 60-000 d'avril 2016 et NF EN 13306 de janvier 2018.

Le titulaire devra donc mettre en œuvre les actions de dépannage et de réparation, de réglage, de révision, de contrôle et de vérification des équipements matériels pour assurer un fonctionnement nominal et garantir le service des installations électriques au meilleur niveau de disponibilité opérationnelle.

L'entreprise devra permettre un fonctionnement des équipements de 100% de sa capacité totale pour chaque installation qu'elle maintiendra. De plus, l'Université de Lille ne pourra être privé de tout ou partie de ses installations techniques pendant une durée supérieure à 4h à compter de l'appel de l'Université de Lille.

11.1 – Maintenance préventive et entretien - Fréquentiel

La maintenance préventive aura pour but de réduire les risques de panne et de conserver les performances des installations, de remplacer les consommables ou composants lors de constatations faites pendant les visites systématiques avec la lecture des paramètres sur les compteurs horaires, régulations...etc.).

Les interventions de maintenance préventives sont au minimum celles exigées pour l'application des différentes garanties relatives aux ouvrages.

Les opérations de maintenance préventive devront respecter les fréquences décrites ci-dessous :

Domaine Technique	Equipement	Type de visite	Fréquence	Objet	Observations
CVC	Climatisation	Visite principale de maintenance préventive 11.2.1 du CCTP	2 fois/an	Entretien complet des installations	Mai et Novembre
CVC	Climatisation	Visite complémentaire d'inspection 11.2.1 du CCTP	Sur demande ou au constat	Vérifications intermédiaires ciblées	Planifiées conjointement avec le Maître d'Ouvrage
CVC	Climatisation	Visite hebdomadaire de contrôle visuelle 11.2.3 du CCTP	1 fois/semaine	Vérification générale et registre de passage	Obligatoire sur le site
CVC	Climatisation	Visite « constructeur » 11.2.2 du CCTP	Selon préco constructeur	Révision selon la gamme constructeur	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage
CFO	Tableaux divisionnaires ou « TD »	Maintenance préventive sous tension 11.3.1 du CCTP	1 fois/an	Selon gamme CCTP	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage

CFO	Tableaux divisionnaires ou « TD »	Maintenance préventive hors tension 11.3.2 du CCTP	1 fois tous les 2 ans	Selon gamme CCTP	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage
CFO	Tableau Général Basse Tension ou « TGBT »	Maintenance préventive sous tension 11.3.3 du CCTP	1 fois/an	Selon gamme CCTP	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage
CFO	Tableau Général Basse Tension ou « TGBT »	Maintenance préventive hors tension 11.3.4 du CCTP	1 fois tous les 2 ans	Selon gamme CCTP	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage
CFO	Masterpact TGBT	Maintenance constructeur Masterpact 11.3.5 du CCTP	1 fois tous les 5 ans	Selon gamme CCTP	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage
CFO	Eclairage	Ronde de relamping 11.2.3 du CCTP	1 fois/semaine	Vérification du bon fonctionnement et remplacement si nécessaire	Obligatoire sur le site
CFO	Groupe Electrogène	Essais bi-mensuels 11.3.6 du CCTP	1 fois tous les deux mois	Essai du groupe électrogène en charge	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage
CFO	Groupe Electrogène	Maintenance annuelle ou visite « constructeur » 11.3.7 du CCTP	2 fois/an	Entretien complet selon gamme CCTP ou révision selon la gamme constructeur	Planifiée conjointement avec le Maître d'Ouvrage
TCE	Faux plafond, portes, serrures, menuiseries intérieures	Ronde TCE, vérification de bon fonctionnement 11.2.3 du CCTP	1 fois/semaine	Vérification du bon fonctionnement et réglage ou réparation si nécessaire	Obligatoire sur le site

Les opérations de maintenances préventives sont décrites ci-dessous :

11.2 – Maintenance préventive CVC – gammes à respecter

11.2.1 – Visite principale ou complémentaire de maintenance préventive CVC – Prestations à réaliser

Les dates d'exécution des visites de maintenance préventive sont définies conjointement avec les services bénéficiaires en respectant un délai de préavis de six semaines.

Pour les visites complémentaires, celles-ci seront demandées par le Maître d'Ouvrage si besoin.

Les gammes à respecter à minima pour cette maintenance préventive sont décrites ci-dessous. Celles-ci peuvent être complétées par le Titulaire.

Groupe Frigorifique :

- Contrôle de l'acidité et de la propreté de l'huile et remplacement si nécessaire
- Contrôle surchauffe
- Contrôle de remplissage du circuit d'eau
- Contrôle tension alimentation
- Contrôle remplissage réfrigérant
- Contrôle fonctionnement réchauffeur carter
- Dépoussiérage et resserrage des connexions électriques
- Contrôle de fonctionnement des vannes solénoïdes
- Remplacement cartouches deshydratantes
- Recherche de fuite de réfrigérant, conformément à l'arrêté du 30 juin 1998
- Vérification des modules électroniques de régulation
- Vérification des asservissements
- Contrôle étalonnage et fonctionnement des sécurités
- Relevés des paramètres de fonctionnement
- Établissement d'un rapport d'intervention

Evaporateur & Aérocondenseur :

- Contrôle général
- Nettoyage du bac de condensats
- Contrôle des pâles du ventilateur
- Contrôle des roulements
- Resserrage du bornier moteur
- Contrôle de l'intensité du moteur
- Contrôle de l'état de propreté de la batterie, nettoyage si nécessaire
- Vérification de la régulation

Pompe :

- Vérification du lignage moteur-pompe
- Permutation des pompes
- Contrôle des pressions amont et aval
- Vérification de l'intensité absorbée et de l'isolement
- Resserrage des bornes moteur
- Resserrage modéré des presse-étoupes et réfection si nécessaire
- Vérification de la fixation
- Nettoyage des presse-étoupes
- Contrôle de l'évacuation du goutte à goutte

Circulateur :

- Vérification de l'étanchéité
- Contrôle des pressions amont et aval
- Permutation périodique
- Vérification de l'intensité absorbée et de l'isolement
- Resserrage des bornes moteur
- Vérification de l'expansion
- Vérification de la hauteur manométrique

Pot à boue :

- Vérification de l'étanchéité

- Contrôle du bon fonctionnement du circulateur
- Nettoyage complet et vidange des boues

Réseau fermé d'eau glacée :

- Vérification visuelle de l'intégrité du réseau (absence de fuite)
- Vérification visuelle du bon état du calorifuge
- Analyse physico-chimique annuelle pour mesurer :
 - pH
 - TH
 - TA
 - TAC
 - Fer
 - Cuivre
 - Aluminium
 - Conductivité
 - Turbidité
 - Molybdates
 - Analyse du taux de Glycol dans le réseau et appoint si nécessaire
 - Glycol inclus dans le forfait

Vannes – Robinetterie :

- Resserrage des joints et presse-étoupes
- Manœuvre et graissage des vannes et robinets
- Réfection des joints si nécessaire
- Elimination des dépôts par nettoyage et brossage

Armoire de climatisation :

- Nettoyage du filtre à air (remplacement si nécessaire)
- Batteries d'eaux glacées :
 - Vérification absence de fuite,
 - Nettoyage si nécessaire
 - Nettoyage du bac de récupération des condensats
 - Contrôle de l'écoulement des condensats
- Dépoussiérage panneaux de commande et cartes électroniques
- Resserrage connexions bornier régulation
- Batterie à détente directe (si existant) :
 - Vérification de l'état de la batterie
 - Contrôle des températures amont / aval
- Condenseur à eau :
 - Contrôle de la température de sortie d'eau
 - Réglage de la vanne pressostatique
- Ventilateur de soufflage :
 - Vérification de l'échauffement du moteur
 - Contrôle des pâles du ventilateur
 - Vérification de l'intensité absorbée
 - Resserrage des bornes du moteur
- Groupe frigorifique :

- Vérification de l'échauffement du moteur
- Contrôle des pâles du ventilateur
- Vérification de l'intensité absorbée
- Resserrage des bornes du moteur
- Vérification du fonctionnement général
- Contrôle des charges et des pressions du cycle frigorifique
- Détection de fuite éventuelle de fluide
- Contrôle de l'intensité absorbée
- Vérification de la régulation

Ventilo-convecteur :

- Contrôle général
- Nettoyage du filtre (remplacement si nécessaire)
- Nettoyage du bac de condensats
- Contrôle des pâles du ventilateur
- Resserrage du bornier moteur
- Contrôle de l'intensité du moteur
- Contrôle de l'état de propreté de la batterie
- Vérification de la régulation

Split-system :

- Unité intérieure :
 - Nettoyage du filtre à air (remplacement si nécessaire)
 - Nettoyage du bac de récupération des condensats
 - Contrôle de l'écoulement des condensats
 - Batterie à détente directe :
 - Vérification de l'état de la batterie
 - Contrôle des températures amont / aval
 - Ventilateur de soufflage :
 - Vérification de l'échauffement du moteur
 - Contrôle des pâles du ventilateur
 - Vérification de l'intensité absorbée
 - Resserrage des bornes du moteur
 - Contrôle du thermostat de régulation
 - Resserrage des bornes
- Vérification des mises à la terre
- Unité extérieure :
 - Nettoyage du condenseur
 - Vérification de l'échauffement du moteur
 - Contrôle des pâles du ventilateur
 - Groupe frigorifique :
 - Vérification du fonctionnement général
 - Contrôle de charges et pressions du cycle frigorifique
 - Détection de fuite éventuelle de fluide
 - Resserrage des connexions électriques
 - Contrôle de l'intensité absorbée
 - Vérification de la régulation

Centrales de Traitement d'air (CTA), extracteurs, VMC et ventilateurs de désenfumage :

- Vérification du maintien en parfait état de fonctionnement des installations,
- Contrôle de leur bon fonctionnement (débit d'air, pression),
- Dépoussiérage et resserrage des connexions et cartes électroniques de commande,
- Le nettoyage et le remplacement de pièces :
 - Nettoyage et désinfection des caissons,
 - Dépoussiérage des grilles d'aspiration à minima une fois par an,
 - Nettoyage des bouches de soufflage à minima une fois par an,
 - Petites fournitures (chiffons, air comprimé, graisse, quincaillerie...),
 - Le remplacement des filtres au delta P, ou à minima une fois par an,
 - Le remplacement des courroies à minima une fois par an,
 - Vérification de bon fonctionnement des poulies, roulements, équilibrage des ventilateurs,
 - Vérification de bon fonctionnement des commandes et protections électriques,

Régulation :

- Entretien de l'ensemble des servomoteurs
- Contrôle de la pente des régulateurs
- Vérification de la valeur des sondes
- Contrôle des points de consignes de l'appareillage de sécurité
- Vérification des asservissements :
 - Pressostat de sécurité
 - Klixon
 - Auxiliaires

Electricité – Tableau électrique de commande CVC :

- Examen visuel des tableaux électriques
- Nettoyage et dépoussiérage des coffrets et armoires électriques comprenant :
 - Le serrage des connexions
 - La vérification des équipements de télécommande
 - Le réglage des thermiques
- Contrôle de l'isolement des armoires ainsi que des différents matériels la composant
- Remplacement des lampes de voyants HS
- Vérification du déclenchement des disjoncteurs différentiels
- Vérification du renvoi de signalisation et d'alarme
- Vérification du fonctionnement de l'horloge

11.2.2 – Visite révision constructeur

La visite sera effectuée en prenant en compte l'âge des machines et de la dernière visite de maintenance constructeur.

Elle sera ainsi planifiée en-fonction de celles-ci, et des périodicités imposées par les différents constructeurs.

Les gammes du constructeur pourront compléter la gamme ci-dessous.

Sur les groupes de production d'eau glacée, évaporateurs et aérocondenseurs, elle comprendra à minima les opérations suivantes :

- Vérification du fonctionnement général
- Contrôle des charges et pressions du cycle frigorifique
- Vérification des températures :
 - Entrée / Sortie Eau glacée
 - Entrée / Sortie Eau condenseur
- Contrôle de l'état des salissures des faisceaux du condenseur à air
- Détection des fuites éventuelles de fréon
- Mesure de la surchauffe
- Vérification des niveaux d'huile
- Réglage des appareils de mesure, d'automatisme et de sécurité (thermostats, pressostats ...)
- Resserrage des connexions électriques
- Vérification de la fixation des groupes (boulonnerie)
- Contrôle des déshydrateurs
- Vérification de la régulation et des séquences
- Contrôle de l'isolement et de l'intensité absorbée
- Contrôle de la résistance carter, du viseur liquide et de l'indicateur d'humidité
- Test d'acidité
- Vérification du cordon chauffant sur les récupérateurs extérieurs, si existant
- Contrôle de fonctionnement du thermostat antigel du cordon

11.2.3 – Visite de contrôle hebdomadaire CVC, et rondes CFO, relamping et TCE

Le Titulaire effectuera à minima les opérations suivantes lors de sa visite hebdomadaire :

CVC :

- Mesure et consignation des températures d'ambiance dans les différentes salles du Datacenter
- Vérification visuelle et consignation des pressions affichées sur les manomètres des réseaux fermés (eau glacée)
- Vérification du fonctionnement de la GTB, de l'absence d'alarme et vérification de la cohérence des valeurs remontées avec les valeurs mesurées dans les salles
- Vérification du bon fonctionnement en automatique des équipements CVC
- Contrôle de l'absence de voyant défaut allumé
- Ronde dans tous les locaux techniques (y compris terrasses) CVC
- Vérifications de sens commun (absence de fuite, absence de bruit suspect, absence d'odeur suspecte)
- Vérification de la bonne diffusion de la ventilation
 - Sur les grilles d'aspiration extérieures
 - Sur les grilles de soufflage
 - Sur les grilles de reprise
 - Sur les gaines d'aspiration, de diffusion et de reprise (absence de fuite)
 - Nettoyage si nécessaire
- Vérification visuelle de l'absence de corrosion sur les supports des réseaux CVC
- Toute anomalie rencontrée doit faire l'objet d'un rapport et être immédiatement communiquée au Maître d'Ouvrage

CFO - TD & TGBT & Groupe Electrogène & Relamping :

- Vérification du bon fonctionnement en automatique des équipements CFO

- Ronde dans tous les locaux techniques (y compris terrasses) CFO
- Vérification de sens commun (absence de fuite, absence de bruit suspect, absence d'odeur suspecte)
- Relamping si nécessaire
- Vérification visuelle de l'intégrité des équipements CFO ainsi que des câbles apparents
- Toute anomalie rencontrée doit faire l'objet d'un rapport et être immédiatement communiquée au Maître d'Ouvrage

TCE – Faux Plafond – Portes – Serrures – Menuiseries intérieures :

- Vérification de la bonne tenue du faux plafond – réglage si nécessaire
- Vérification du bon fonctionnement des portes, fermes portes, gâches, serrures et menuiseries intérieures – réglage si nécessaire

11.3 – Maintenance préventive CFO – gammes à respecter

11.3.1 – Maintenance sous tension Tableau Divisionnaire (TD)

Le Titulaire devra à minima (liste non exhaustive) :

- Thermographie
- Vérification des éclairages (du local ou de l'armoire), signalisations, voyants et afficheurs de mesures,
- Vérification de la présence des plans et schémas électriques

11.3.2 – Maintenance hors tension Tableau Divisionnaire (TD)

Lors des coupures organisées avec l'Université de Lille, le Titulaire devra à minima (liste non exhaustive) :

- Test de fonctionnement des blocs différentiels
- Dépoussiérage du tableau,
- Resserrage des connexions,
- Nettoyage du local,
- Mettre à jour le listing des équipements,

11.3.3 – Maintenance sous tension Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Le Titulaire devra à minima (liste non exhaustive) effectuer :

- Vérification des signalisations, voyants et afficheurs de mesures,
- Thermographie,
- Vérification de la présence des plans et schémas électriques,

11.3.4 – Maintenance hors tension Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Lors des coupures organisées avec l'Université de Lille, le Titulaire devra à minima (liste non exhaustive) effectuer :

- Test de fonctionnement des blocs différentiels,
- Dépoussiérage du tableau,
- Resserrage des connexions,
- Débrochage et embrochage des disjoncteurs,
- Nettoyage et graissage si nécessaire des mécanismes et contacts,
- Nettoyage du local,
- Mettre à jour le listing des équipements,

11.3.5 – Maintenance constructeur Masterpact Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Selon un planning et un mode opératoire proposés et validés avec l'Université de Lille, le Titulaire devra à minima effectuer les opérations de maintenance constructeur décrite ci-dessous.

Le programme de maintenance constructeur doit être exécuté tous les cinq ans (Q5) dans le cas de conditions normales d'exploitation, et d'une application utilisateur de faible criticité. Pour les autres cas, la fréquence pourra être revue en accord avec l'Université de Lille

- Contrôles du fonctionnement complets,
- Contrôles de l'état (tests),
- Entretien complet du système et des éléments (nettoyage, graissage),
- Remplacement de l'unité de contrôle (selon diagnostics)

11.3.6 – Essais bi-mensuels en charge du groupe électrogène

Le Titulaire effectuera tous les deux mois un essai en charge du groupe électrogène du Datacenter.

Ces prestations reprendront à minima :

- Mesure des Intensités
- Inspection générale
- Vérification de la présence des accessoires et dispositifs de sécurité
- Vérification du bon positionnement des divers commutateurs
- Vérification que les sécurités sont bien armées
- Vérification que les voyants d'alarme sont éteints
- Vérification du matériel de sécurité
- Vérification des étanchéités du groupe et auxiliaires
- Vérification et consignation du volume de remplissage du réservoir journalier de fioul
- Essai des différents systèmes de démarrage
- Essai de fonctionnement en charge pendant 30 mn minimum
- Vérification du fonctionnement des appareils de signalisation et indicateurs de tableau
- Relevés :
 - Temps de démarrage et nombre de tentatives de démarrage
 - Tensions (alternatives et continues)
 - Vitesse ou fréquence
 - Température d'eau
 - Pression de l'huile
 - Température ambiante
 - Jauge de la cuve à fuel
- Remise en position du sélecteur de marché sur la position Auto - démarrage automatique à la fin des essais

11.3.7 – Maintenance semestrielle du groupe électrogène

Le Titulaire effectuera deux fois une maintenance complète du groupe électrogène selon la gamme ci-dessous (à minima) ou selon les instructions du constructeur.

Ces maintenances seront pour l'une mécanique et l'autre électrique.

Les dates de maintenance devront être proposées 6 semaines minimum avant, et validée au par le Maître d'Ouvrage.

Ensemble Groupe Electrogène :

- Contrôle par THERMOGRAPHIE INFRAROUGE
- Suppression IMMEDIATE des défauts constatés par le personnel habilité

Moteur et auxiliaire :

- Inspection générale, vérification des étanchéités sur l'ensemble des circuits du groupe
- Relevé des anomalies
- Vérification et resserrage des boulonneries sur le groupe des auxiliaires
- Vérification des niveaux :
 - Pompes à injection
 - Eau de refroidissement
 - Appoint si nécessaire
- Vérification de la tension des courroies
- Vérification du dispositif d'échappement
- Vérification du préchauffage eau
- Vidange de l'huile moteur
- Remplacement des cartouches filtrantes du moteur (gasoil, huile)
- Graissage selon préconisations du constructeur
- Vérification du jeu des culbuteurs
- Vérification du bon fonctionnement de la pompe d'injection
- Vérification des appareils de sécurité
- Vérification des plots anti vibration
- Vérification et réglage si nécessaire des sécurités moteur ;

Circuit gasoil :

- Inspection générale
- Vérification des pompes de relevage combustible
- Vérification du remplissage gasoil au réservoir journalier (reprise fuite éventuelle)
- Vérification du bon fonctionnement de l'électroniveau de l'alarme manque gasoil
- Vérification de l'étanchéité des circuits

Circuit réfrigérant :

- Vérification d'ensemble du dispositif de refroidissement
- Vérification de l'état des durites et colliers
- Vérification de l'entartrage du circuit d'eau
- Vérification de la concentration antigel de l'eau moteur

Démarrreur électrique :

- Vérification du lanceur
- Vérification des charbons et collecteurs
- Vérification de la rotation des démarreurs électriques

Chargeur de batterie :

- Vérification de l'état de charge
- Nettoyage des bornes et désulfatage
- Vérification du niveau d'électrolyte
- Mesure de l'intensité de charge des batteries

Alternateur

- Vérification du bon état général
- Vérification du câble et des raccordements
- Graissage selon préconisation constructeur
- Vérification et nettoyage éventuel des ouïes de ventilation
- Vérification des isolements et mise à la terre

11.5 – Maintenance corrective

En fonction des constatations effectuées lors des opérations de maintenance préventive ou à la suite de la défaillance d'un équipement technique, le titulaire interviendra en maintenance corrective dans le but de rétablir le bon fonctionnement de l'équipement.

La maintenance corrective consiste à remettre l'équipement dans un état de fonctionnement par sa réparation, sa restauration à l'état antérieur ou par son remplacement.

La maintenance corrective comprend la **maintenance palliative** (dépannage provisoire) et la **maintenance curative** (dépannage durable).

Elle est exécutée après :

- Un compte-rendu de visite préventive
- Par analyse prédictive
- La détection d'une panne par un agent ou par les systèmes automatiques (GTB)
- Ou la constatation d'une dégradation de fonctionnement

Le Titulaire inclus dans son prix maintenance corrective toutes les dispositions des chapitres :

- 11.5.1
- 11.5.3
- 11.5.4

Les prestations de maintenance corrective curative (chapitre 11.5.2) se feront après émission d'un devis reprenant les lignes du BPU, puis l'émission d'un bon de commande.

11.5.1 – Maintenance corrective palliative

La maintenance corrective palliative inclut notamment :

- L'astreinte telle que définit au chapitre 6 du présent CCTP
- Le diagnostic de la panne
- La mise en sécurité de l'installation et des mesures conservatoires en vue d'assurer la sécurité des personnes et des biens
- La réparation provisoire de l'équipement en vue d'une maintenance curative, si nécessaire,
- La remise d'un devis pour maintenance curative, dans le cas d'un remplacement de pièce ;
- La remise en route ou, à défaut, la remise en route en mode dégradé des équipements, et l'information correspondante du responsable de site.

On note par mode dégradé, que le prestataire met tout en œuvre pour permettre le maintien en fonctionnement de l'équipement défaillant moyennant des mesures conservatoires adaptées, dans les meilleurs délais, et dans l'attente, si besoin, d'une procédure complémentaire à venir (maintenance curative ou autre disposition).

Le service bénéficiaire est aussitôt informé des mesures conservatoires qui ont été prises et des précautions ou consignes d'usage à respecter dans l'attente de la réparation.

11.5.2 – Maintenance corrective curative

La maintenance corrective curative concerne les dépannages permettant de réparer durablement les installations (remplacement de pièces, réglages, branchements...).

Avant toute intervention de maintenance corrective curative, le titulaire est tenu d'informer le service bénéficiaire du motif de l'arrêt et de la date prévisible de remise à disposition de l'installation.

Si un remplacement de pièces détachées est nécessaire, le titulaire établira un devis préalable gratuit, reprenant les éléments transmis **dans un délai de 5 jours ouvrables maximum**, soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Le devis indiquera le prix des pièces à remplacer, le prix de la main d'œuvre, le prix du déplacement et la durée d'intervention.

Si le devis est accepté, l'acheteur procédera à l'émission d'un bon de commande.

La réception du bon de commande fait commencer la maintenance curative proprement dite.

L'émission du bon de commande peut régulariser a posteriori la demande d'intervention faite par écrit.

Nota : une intervention de dépannage ne peut, en aucun cas, tenir lieu de visite préventive.

11.5.3 – Fréquence et délais

Les interventions de maintenance corrective sont illimitées pendant toute la durée du marché.

Le titulaire s'engage à intervenir **7j/7 et 24h/24** pendant toute l'année, samedis, dimanches et jours fériés compris, **dans un délai de 1 heure maximum** après l'appel téléphonique.

Dans le cas d'un changement de pièce, le délai d'intervention est mentionné dans le devis.

11.5.4 – Niveau de service (SLA)

Le titulaire garantit un taux de rétablissement de service supérieur ou égal à 95 % des interventions réalisées en moins de 1 heure après l'appel initial.

Tout écart significatif fera l'objet d'un rapport d'analyse des causes et d'un plan d'action correctif.

Le respect de ces engagements sera vérifié à chaque rapport annuel.

11.6 – Continuité de service et plan de secours

En cas de perte de production de froid totale ou partielle, le titulaire doit assurer la continuité du service en mettant à disposition et en installant un système de secours mobile (chiller containerisé ou équivalent et ce qui est nécessaire pour refroidir les salles d'hébergement) dans un délai maximal de 48 heures suivant la demande du Maître d'Ouvrage.

Le titulaire prend en charge la livraison, le raccordement hydraulique et électrique, ainsi que les essais de mise en service du groupe froid de secours.

Les modalités financières et logistiques associées sont précisées dans l'offre du titulaire et peuvent être activées par bon de commande spécifique en cas de besoin.

Les conditions climatiques à respecter dans les salles serveurs sont conformes aux recommandations ASHRAE TC9.9 Classe A1 :

- Température de l'air : de 18 à 27°C
- Hygrométrie relative : 40 à 60 %

Le groupe froid de secours devra être compatible avec les raccords hydrauliques normalisés des installations existantes (type Camlock ou Victaulic DN compatibles) et prévoir une puissance frigorifique équivalente à la capacité nominale du site concerné.

Le titulaire fournira une fiche technique détaillée du chiller de secours et des accessoires de raccordement (gainés, flexibles, câbles, raccords rapides).

Une procédure de test annuel de bascule pourra être réalisée, documentée et validée conjointement avec le Maître d'Ouvrage, incluant :

- La simulation d'une panne majeure,
- Le temps de mise en service du groupe de secours,
- La vérification du maintien du SLA climatique. Un compte rendu de test sera transmis dans le mois suivant au Maître d'Ouvrage
- Imposer un plan de secours en cas de défaillance majeure :
- Bascule automatique sur systèmes redondants (N+1, 2N si existant),
- Limitation stricte du temps de fonctionnement en mode dégradé.
- Simulation annuelle de tests de bascule et scénarios de crise (panne groupe froid principal, panne d'alimentation, incendie localisé, etc.).

Le titulaire garantit la continuité de service des installations de climatisation en toutes circonstances.

En complément des mesures de redondance internes et des interventions correctives, il devra :

- Mettre à disposition, dans un délai maximum de 48 heures après la demande du Maître d'Ouvrage, un groupe froid de secours mobile (chiller containerisé ou équivalent) adapté à la puissance frigorifique nécessaire pour maintenir les conditions climatiques requises dans les salles serveurs.
- Assurer le raccordement rapide de ce groupe froid de secours aux réseaux existants via des connexions prévues à cet effet.
- Tester annuellement sur demande la procédure de mise en place et de bascule sur groupe froid de secours, afin de garantir la faisabilité opérationnelle en cas de défaillance majeure.

Le coût de mise à disposition du système de secours devra être indiqué dans l'offre (BPU) et pourra être activé par un bon de commande spécifique en cas de besoin.

Le titulaire fournira avant le démarrage du marché :

- Un dossier technique détaillé du système de secours (schéma de principe hydraulique et électrique, puissance frigorifique, compatibilité avec les raccords existants) ;
- Une procédure de mobilisation précisant : les interlocuteurs, les délais logistiques, les responsabilités et la validation du Maître d'Ouvrage avant déploiement ;
- Une fiche PRA/PCA spécifique au refroidissement du datacenter intégrée au plan de continuité du Maître d'Ouvrage

Ce plan pourra faire l'objet d'un test annuel documenté (simulation de panne majeure, bascule et retour à la normale).

11.7 – Traçabilité des interventions

Le titulaire mettra en place, conjointement avec le Maître d’Ouvrage, et instruit les documents d’enregistrement suivants :

- Le carnet d’entretien,
- La fiche technique de chaque équipement,
- Les fiches d’intervention spécifiques, etc...
- Le suivi d’intervention pourra être informatisé

Dans le but d’assurer la traçabilité des interventions réalisées, d’optimiser la planification de interventions de maintenance ainsi que d’en assurer l’analyse et la synthèse, le Titulaire renseigne l’historique des prestations réalisées sur l’installation comprenant pour chaque équipement ou ensemble d’équipements :

- La date de la prestation,
- Les renseignements techniques de l’appareil,
- La nature de l’intervention de maintenance,
- Les différents contrôles effectués,
- Les défauts constatés,
- Les pièces remplacées ou le nettoyage des filtres,
- La certification de l’étanchéité des climatisations,
- Le nom de l’intervenant.

Afin d’assurer ses prestations de traçabilité, le Titulaire détaillera dans son offre les outils et moyens qu’il compte mettre à disposition du Maître d’Ouvrage pour les réaliser.

12 – Délais

Le tableau ci-dessous définit les délais pour les différentes prestations prévues dans le présent marché :

Type d'intervention et chapitre du CCTP correspondant	Délai de confirmation de la prise en compte de la demande par le Titulaire	Délai d'intervention à signalement (hors astreinte)	Délai complémentaire d'intervention à signalement (astreinte) Chapitre 8.2.2	Délai de remise en état provisoire	Délai de remise du rapport d'intervention et/ou du devis correspondant
Maintenance Corrective palliative 11.5.1 du CCTP	10 minutes calendaires	1 heures calendaires	0 heure	2 heures calendaires après intervention	4 heures ouvrés après intervention
Maintenance Corrective 11.5.2 du CCTP	1 heure calendaire	8 heures calendaires	2 heures	NA	8 heures ouvrés après intervention
Maintenance Préventive 11.2 du CCTP 11.3 du CCTP 11.4 du CCTP	7 jours calendaires	NA	NA	NA	15 jours calendaires après intervention
Devis intervention corrective palliative	NA	NA	NA	NA	5 jours calendaires

Les jours & heures calendaires sont tous les jours & heures de l'année.

Les jours & heures ouvrées sont du lundi au vendredi de 08h00 à 17h00 hors week-ends et jours fériés.

13 – Audit technique

L'Université de Lille peut être en mesure de missionner une entreprise, un bureau de contrôle ou un bureau d'étude pour effectuer ponctuellement un audit des installations. Cet audit sera sanctionné par un rapport d'audit comprenant la liste des équipements, leur positionnement précis sur plan, la mise à jour à main levée des schémas électriques disponibles, leur état général et de fonctionnement.

14 – Préservation des ressources naturelles

Le Titulaire devra prendre toutes les dispositions économiquement acceptables pour limiter au maximum l'impact sur les ressources naturelles de ses activités dans le cadre de l'exécution du marché.

Le recours à des produits de réutilisation, à des matériaux recyclés, à des partenariats avec des opérateurs spécialisés ou à des matériaux recyclables devra être systématiquement privilégié par le Titulaire.

15 – Clause de non exclusivité

Le présent accord-cadre est conclu à titre non exclusif. Les acheteurs utilisateurs se réservent la possibilité, de recourir à d'autres prestataires si certaines opérations nécessitent une technicité ou des éléments particuliers qui n'auraient pas été suffisamment pris en compte dans les caractéristiques du présent accord-cadre.

16 – Evolution Patrimoniale

En cas de travaux de rénovation ou d'extension d'un des deux bâtiments, le Titulaire est susceptible de se voir confier la prise en charge des sites ou équipements.

Un projet est actuellement à l'étude pour faire évoluer le Datacenter.

De la même façon, en cas de fermeture, les équipements pour le bâtiment ou portion de bâtiment concernée, seront de fait retirés du périmètre de maintenance.