

Maître d'Ouvrage



CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE EURE ET
LOIR

5bis, avenue Marcel Proust 28000 CHARTRES

202504 - MARCHE DE CONDUITE ET DE
PETITE MAINTENANCE DES
INSTALLATIONS DE GENIE CLIMATIQUE
DES LOCAUX DU SIEGE, DU CAMPUS ET
DE LA RESIDENCE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)

Table des matières

1	OBJET DU CONTRAT	5
1.1	OBJET DU CONTRAT	5
1.2	TYPE DU MARCHE	5
1.3	PLAN DE SITUATION	6
2	CONSISTANCE DES INSTALLATIONS	6
3	OBLIGATIONS DU TITULAIRE	8
3.1	GENERALITES	8
3.2	RELEVES COMPTAGE EAU, TEMPERATURES	8
3.3	PRESTATIONS DE CONDUITE ET DE PETIT ENTRETIEN (P2)	9
3.3.1	Prestations générales P2	9
3.3.2	Limites prestations P2	10
3.3.3	Continuité de service	10
3.3.4	Délais des interventions de dépannage	10
3.3.5	Service d'astreinte	11
3.3.6	Livret de chaufferie et certificats	11
3.3.7	Equilibrage des installations et vérification des régulations	12
3.3.8	Traitement d'eau des circuits hydrauliques – Vérification de l'embouage	13
3.3.9	Installations aérauliques de confort – Centrales de traitement d'air	14
3.3.10	Rendement des chaudières gaz	14
3.3.11	Installations électriques	14
3.3.12	Equipements de climatisation centralisés et décentralisés	15
3.3.13	Système de production solaire de la résidence	15
3.4	AUTRES PRESTATIONS ET FOURNITURES INCLUSES DANS LE POSTE P2	17
3.5	PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT MARCHE	18
3.6	CONFORMITE	18
3.7	RESPONSABILITE DU TITULAIRE	18
3.8	OBLIGATIONS DIVERSES	18
4	OBLIGATIONS MAITRE D'OUVRAGE / TITULAIRE	19
4.1	MISE A DISPOSITION DES LOCAUX	19
4.2	INFORMATIONS TECHNIQUES	19
4.3	CONFORMITE ET REGLEMENTATION	19
4.4	LUTTE CONTRE L'INCENDIE	20
4.5	FRAIS ANNEXES	20
4.6	OBLIGATIONS COMMUNES (Maître d'Ouvrage/Titulaire)	20
5	CONDITIONS TECHNIQUES	21
5.1	PERIODE DE GESTION CONTRACTUELLE	21
5.2	TEMPERATURES	21
5.2.1	Températures ambiantes demandées	21
5.2.2	Températures extérieures	21
5.3	PRISE EN MAIN DES INSTALLATIONS	22
6	BILAN ANNUEL	23
	ANNEXE 1 – INVENTAIRE SOMMAIRE DES EQUIPEMENTS	24
	BATIMENT SIEGE	24
A.1.1	CHAUFFERIE / TERRASSE	24
A.1.2	CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX	25
A.1.3	LOCAL TECHNIQUE CTA SOUS-SOL	25

A.1.4	LOCAL TGBT.....	26
A.1.5	DESENFUMAGE	26
A.1.6	MACHINERIE ASCENSEUR	26
A.1.7	LOCAL TECHNIQUE AMPHITHEATRE	26
A.1.8	HALL DÔME OUEST	27
A.1.9	OFFICE RDC	27
A.1.10	SAS D'ENTREE.....	27
A.1.11	VENTILATION DOUBLE-FLUX DES BUREAUX.....	27
	BATIMENT CAMPUS	28
A.2.1	CHAUFFERIE	28
A.2.2	DISTRIBUTION CHAUFFAGE - EMETTEURS	28
A.2.3	VENTILATION DOUBLE FLUX BÂTIMENT 1985	28
A.2.4	VENTILATION DOUBLE-FLUX BÂTIMENT 1991	28
A.2.5	VENTILATION DOUBLE REFECTOIRE	29
A.2.6	VENTILATION SANITAIRES 1985	29
A.2.7	VENTILATION SANITAIRES 1991	29
A.2.8	VENTILATION MACHINERIE ASCENSEUR.....	29
A.2.9	PRODUCTION – DISTRIBUTION D’EAU GLACEE	30
A.2.10	RAFRAÎCHISSEMENT SALLE SERVEURS	30
A.2.11	RAFRAÎCHISSEMENT SALLES INFORMATIQUES	30
A.2.12	RAFRAÎCHISSEMENT BUREAUX ADMINISTRATION	30
	BATIMENT RESIDENCE	31
A.3.1	CHAUFFERIE	31
A.3.2	TERRASSE	32
A.3.3	HALL	32
B.1	PERIODICITE	33
B.2	CHAUFFERIES	33
B.3	CIRCUITS DE DISTRIBUTION HYDRAULIQUE	34
7	B..4 POMPES A CHALEUR EAU / AIR SUR BOUCLE D'EAU (SIEGE).....	35
8	B..5 POMPE A CHALEUR AIR / EAU REVERSIBLE (SIEGE)	35

B.6	AEROREFRIGERANT EN TERRASSE (SIEGE)	35
B.7	CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR – TOUS BATIMENTS	35
B.8	FILTRATION D'AIR	36
B.9	GAINES - BOUCHES ET DIFFUSEURS	36
B.10	ARMOIRES ET COFFRETS ELECTRIQUES	36
B.11	REGULATION - AUTOMATES - GTC.....	36
B.12	INSTRUMENTATION	37
B.13	GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE DU CAMPUS	37
B.14	CLIMATISATION SPLIT-SYSTEM DU CAMPUS.....	37
B.15	INSTALLATION ECS et CAPTEURS SOLAIRES DE LA RESIDENCE.....	38

1 OBJET DU CONTRAT

1.1 OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet l'exploitation des installations de chauffage, climatisation et ventilation des 3 bâtiments suivants :

- SIEGE de la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Eure et Loir, 5bis avenue Marcel Proust, CS 80062, 28008 CHARTRES CEDEX.
- Campus de la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Eure et Loir, 1 avenue Marcel Proust, CS 80062, 28008 CHARTRES CEDEX.
- Résidence de la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Eure et Loir, 5 quater avenue Marcel Proust, CS 80062, 28008 CHARTRES CEDEX.

Le Titulaire se verra confié l'exploitation des installations décrites en annexe 1 du CCTP pour assurer le chauffage, le rafraîchissement, le traitement d'eau et la ventilation d'hygiène.

Sont exclus du contrat :

- La production et la distribution d'eau chaude sanitaire du Campus et du Siège
- La fourniture du combustible

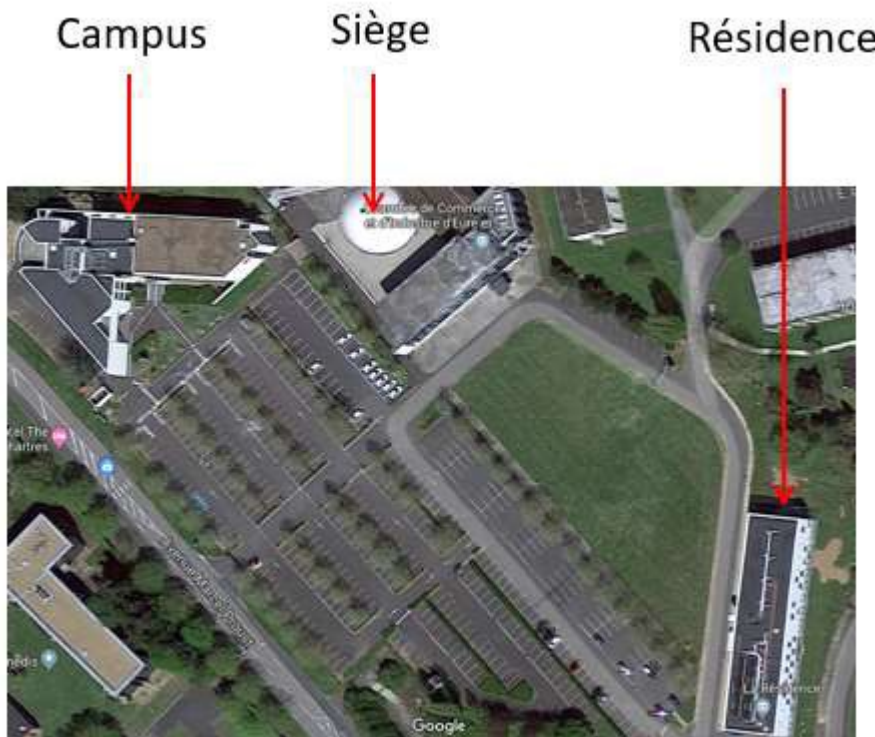
1.2 TYPE DU MARCHE

Les prestations d'exploitation seront établies sur la base d'un Marché type PF « Prestations et Forfait » (P2) : marché d'exploitation et de maintenance « sans fourniture de combustible ».

L'exploitant assure forfaitairement les prestations de conduite et d'entretien. La Chambre de Commerce et d'Industrie conserve la gestion du combustible.

La liste des installations concernées par ces prestations est donnée en annexe 1 du présent document.

1.3 PLAN DE SITUATION



2 CONSISTANCE DES INSTALLATIONS

Les installations techniques de Génie Climatique faisant l'objet du présent contrat sont définies en :

- Annexe 1 : Inventaire sommaire des équipements.
- Annexe 2 : Programme de maintenance – Nomenclature des prestations

Ces annexes sont données à titre indicatif, le Titulaire vérifiera les quantitatifs et descriptifs, et les mettra éventuellement à jour avant de réaliser sa proposition de contrat.

Font partie des prestations à assurer :

Bâtiment siège :

- Les installations en chaufferie (2 chaudières gaz, pompes, expansion, échangeur à plaques, module de désembouage, traitement d'eau, dispositif de disconnexion, robinetterie, armoire électrique, régulation,...)
- Les installations hors chaufferie telles que pompes à chaleur, aéroréfrigérant, régulations, ...
- Les réseaux de distribution hydraulique
- Les centrales de traitement d'air
- Les équipements de ventilation double flux et simple flux (VMC)
- Les réseaux aérauliques et terminaux (bouches)

Bâtiment campus :

- Les installations en chaufferie (chaudières gaz à condensation, pompes, expansion, module de désembouage, robinetterie, armoire électrique, régulation,...)
Les installations hors chaufferie telles que corps de chauffe, régulations terminales, ...
- Le groupe de production d'eau glacée
- Les réseaux de distribution hydraulique chauffage et eau glacée
- Les équipements de ventilation double flux (CTA) et simple flux (VMC)
- Les réseaux aérauliques et terminaux (bouches)
- Les installations de rafraîchissement en Split-System

Bâtiment résidence :

- Les installations en chaufferie (chaudière gaz à condensation, pompes, expansion, vannes, robinetterie, armoire électrique, régulation, séparateurs...)
Les installations hors chaufferie telles que corps de chauffe, régulations terminales, ...
- La station d'eau chaude sanitaire solaire, également située en chaufferie
- Les capteurs solaires en terrasse,
- Les réseaux de distribution hydraulique chauffage et eau chaude
- Les équipements de ventilation : caissons d'extraction en terrasse et modulateurs de débit
- Les réseaux aérauliques et terminaux (bouches)
- Les caissons de désenfumage en terrasse.

Tout changement d'inventaire des installations, toute modification importante et de tout changement des conditions du contrat fera l'objet d'un avenant.

3 OBLIGATIONS DU TITULAIRE

3.1 GENERALITES

Les caractéristiques techniques font l'objet d'un descriptif des installations, annexé au présent CCTP.

Sous réserve que les installations restent conformes à la réglementation en vigueur, le Titulaire est responsable de la bonne observation des règlements de sécurité et la lutte contre la pollution des eaux et de l'air.

3.2 RELEVES COMPTAGE EAU, TEMPERATURES

Le Titulaire a l'obligation d'effectuer les relevés concernant les comptages pour les fluides suivants :

- Eau de remplissage des circuits CHAUFFAGE
- Eau de remplissage du circuit REFROIDISSEMENT du Siège (DRY)
- Eau de remplissage du circuit EAU GLACEE du Campus
- Eau de remplissage du circuit des capteurs solaires (La Résidence)
- Temps de fonctionnement des chaudières sur les 3 sites
- Temps de fonctionnement du groupe froid du Campus
- Compteurs énergétique du circuit primaire ECS et du circuit solaire ECS (La Résidence)

Ces relevés devront permettre de suivre précisément les consommations et les évolutions des énergies et des appoints d'eau.

Le Titulaire devra obligatoirement :

- 1) Signaler au Maître d'Ouvrage toute dérive anormale sur les consommations suite à des incidents techniques (fuites, dysfonctionnements, etc ...).
- 2) Remplir lors de chaque intervention le cahier de chaufferie mis à disposition.
- 3) Fournir au Maître d'ouvrage un bon d'intervention avec la nature des opérations qui ont été effectuées, ce bon pourra également être fourni de manière dématérialisée.

Les factures de Gaz naturel sont réglées directement par le Maître d'Ouvrage.

Les compteurs d'eau de remplissage seront relevés à chaque appoint ou remplissage.

En complément de ces valeurs, le Titulaire devra effectuer les relevés des températures des différents circuits hydrauliques :

Bâtiment Siège :

- aller / retour boucle d'eau
- aller / retour circuit échangeur
- aller / retour circuit aéroréfrigérant
- aller / retour circuit primaire chaudière
- aller / retour circuit secondaire centrales d'air
- température extérieure

Bâtiment campus :

- aller / retour circuit primaire chaudière
- aller / retour circuit secondaire SALLE DE FORMATION BÂTIMENT 1985
- aller / retour circuit secondaire SALLE DE FORMATION BÂTIMENT 1991
- aller / retour circuit secondaire ADMINISTRATION
- aller / retour circuit EAU GLACEE
- température extérieure

Bâtiment résidence :

- aller / retour circuit primaire chaudière
- aller / retour circuit chauffage
- aller / retour circuit primaire ECS
- sortie préparateur ECS et départ après mitigeur
- sortie ballon de stockage solaire
- Allers et retours de part et d'autre de l'échangeur ($2 \times \Delta T$)
- Température des capteurs solaires
- température extérieure

Ces valeurs seront portées sur le livret de chaufferie et ont pour but de s'assurer du bon fonctionnement des systèmes de régulation.

Ces relevés seront effectués régulièrement et à chaque visite des installations.

NOTA : l'installation du Siège est dotée d'un dispositif d'enregistrement autonome de températures sur les points suivants :

- Départ et retour de la boucle d'eau
- Entrée et sortie échangeur à plaques (coté bouteille casse-pressure)

3.3 PRESTATIONS DE CONDUITE ET DE PETIT ENTRETIEN (P2)

3.3.1 Prestations générales P2

Le Titulaire doit :

- Fournir la main-d'œuvre pour la conduite, la surveillance et le réglage des appareils en chaufferie, locaux techniques et terrasse
- Utiliser le matériel en chaufferie et locaux techniques selon les Règles de l'Art. Il doit en assurer l'entretien, en particulier graissage, nettoyage et dépannages courants d'ordre mécanique et électrique pouvant être exécuté normalement par le personnel d'exploitation.
- Ramonage périodique des générateurs et ramonage périodique et réglementaire des conduits de fumée, trainasses et carneaux.
- Nettoyer et maintenir en état de propreté les chaufferies et les locaux techniques
- Mettre en état de conservation les chaudières pendant l'arrêt saisonnier du chauffage.
- La conduite des installations de chauffage, de rafraîchissement, de climatisation, d'eau chaude solaire et de ventilation.
- L'entretien courant et la maintenance des installations thermiques, y compris la distribution, les émetteurs et les pompes à chaleur sur boucle d'eau,
- L'équilibrage et la maintenance des réseaux secondaires (boucle d'eau, solaire),
- L'entretien courant et la maintenance des centrales de traitement d'air et pompes à chaleur,
- L'entretien courant et la maintenance des capteurs solaires,
- L'ensemble des dépannages 24 h/24 h, qu'il s'agisse d'incidents ou d'interventions

demandées par le Maître d'Ouvrage,

- Le contrôle des réseaux aérauliques y compris des clapets coupe-feu, des modules de régulation des débits,
- Les contrôles réglementaires,
- La fourniture des produits de traitement d'eau des réseaux hydrauliques chauffage, eau glacée, eau froide et chaude sanitaire et installations de climatisation,
- Les remplacements des filtres des appareils de ventilation (pompes à chaleur sur boucle d'eau, CTA et ventilations double flux), fourniture incluse en P2,
- La remise à jour des dossiers techniques des installations, si le titulaire réalise des travaux,
- La chasse des pots à boue, des bouteilles casse pression, des bouteilles de découplage et des points bas des installations,
- Le suivi régulier de la qualité de l'eau dans les circuits hydrauliques avec la prise en charge des analyses d'eau sur les réseaux :

Bâtiment siège :

1. Boucle d'eau
2. Circuit de refroidissement (aéroréfrigérant)

Bâtiment campus :

1. Circuit chauffage
2. Circuit d'eau glacée

Bâtiment résidence :

1. Circuit chauffage et primaire ECS
2. Circuit eau chaude sanitaire
3. Circuit solaire (glycolé)

Les fréquences et les interventions à réaliser sont définies dans l'annexe 2.

3.3.2 Limites prestations P2

Les limites de prestations traitées dans le cadre du P2 sont définies dans le guide 2007 – 17 du 4/05/2007 des pages 52 à 68 incluses.

3.3.3 Continuité de service

Le Titulaire est responsable de la continuité de la fourniture de chaleur et de froid pendant la saison de chauffage et climatisation, ainsi que de l'eau chaude solaire toute l'année (en particulier en été).

À ce titre, il doit signaler par écrit (télécopie, e-mail...) au Maître d'Ouvrage les incidents prévisibles, dès qu'il peut les déceler, en indiquant les conséquences que pourrait entraîner la non-intervention du Maître d'Ouvrage.

Le Titulaire pourra apporter les améliorations qui lui paraissent souhaitables pour une meilleure marche de l'installation.

3.3.4 Délais des interventions de dépannage

Le Titulaire respectera les délais ci-dessous pour les interventions de dépannage ou de mise en sécurité du réseau. Le délai est calculé à partir du signalement de la panne par le Maître d'Ouvrage.

Il prendra toutes les mesures pour assurer les dépannages des installations, 24 heures sur 24, dimanches et jours fériés inclus, et à ce titre communiquera au responsable de

site le numéro de téléphone et l'adresse des permanences.

Il disposera d'un stock minimal de pièces détachées lui permettant d'assurer, sauf cas de force majeure, la remise en route des installations dans un délai selon tableau ci-dessous :

TYPE DE PANNE	DELAI D'INTERVENTION
Panne générale mettant en cause la sécurité	2 heures
Avaries ou dommages aux installations suite à des incidents ou accidents ou événements susceptibles de porter atteinte	2 heures
Demande dépannage pour assurer la continuité du service (autre que ci-dessus)	6 heures

3.3.5 Service d'astreinte

L'exploitant sera responsable aux plages horaires ci-dessous de la continuité de ces prestations et devra à ce titre, organiser ses astreintes.

- Jours ouvrés (lundi 0h00 à vendredi 24h00) intervention pour dépannage
- Samedi de 00h00 à 24h00 pas d'astreinte
- Dimanche et jours fériés 00h00 à 24h00 pas d'astreinte

Il communiquera au Maître d'Ouvrage le numéro de téléphone du « service des astreintes ».

3.3.6 Livret de chaufferie et certificats

Le Titulaire fournira et tiendra à jour plusieurs livrets de chaufferie qui seront laissés en permanence dans chaque chaufferie.

Le Titulaire portera impérativement sur tous ces livrets :

- La mention des travaux d'entretien quotidiens et mensuels,
- Les accidents, incidents ou difficultés rencontrées en chaufferie ou dans l'installation avec indication des temps d'arrêt,
- Les relevés des consommations et des températures des circuits,
- les relevés des compteurs d'appoint d'eau des réseaux, le pH de l'eau circuit de chauffage et autres circuits, le pH de l'eau d'appoint (eau de ville),
- Les rendements de combustion avec restitution imprimés par l'appareil de mesure,
- Les ramonages annuels,
- Les appoints de produit pour le traitement de l'eau,
- Et tous renseignements suivant l'article 2 de la loi du 10 juin 1969.

Il sera notamment noté sur le livret du Siège de la CCI :

- Les relevés d'appoint d'eau circuit boucle d'eau et dry cooler,
- Les analyses d'eau des circuits « boucle PAC », « chauffage » et « circuit dry » qui seront traitées par un organisme spécifique qui délivrera les certificats.

Il sera notamment noté sur le livret de La Résidence :

- Les comptages d'énergie solaire (1 pour le circuit appoint gaz et 1 pour la sortie stockage solaire),
- Les analyses d'eau des circuits (circuit chauffage, circuit en aval du traitement d'eau de l'ECS et circuit solaire),

- Le contrôle des écarts de température de part et d'autre de l'échangeur (témoin du niveau d'encrassage de l'échangeur s'il est supérieur à 10°C),
- Les températures de stockage des ballons.

Ces livrets seront d'un modèle agréé, réglementairement et devront rester en chaufferie. Les livrets devront être remis au Maître d'Ouvrage à l'échéance du contrat.

Certificat de Ramonage – Le titulaire devra obligatoirement, en début de saison de chauffe, fournir au Maître d'Ouvrage les attestations de vérifications réglementaires et certificats.

Carnet de suivi des centrales d'air et production d'eau glacée du campus -

Le Titulaire fournira et tiendra à jour un carnet technique de suivi des trois CTA et de l'unité de production d'eau glacée du campus.

Ce carnet sera obligatoirement laissé en permanence dans le local technique du rez de jardin (bâtiment 1985).

Le Titulaire portera impérativement sur ce livret :

- La mention des travaux d'entretien quotidiens et mensuels,
- Les accidents, incidents ou difficultés rencontrés en chaufferie ou dans l'installation avec indication des temps d'arrêt,
- Les relevés de température et pression (HP-BP),
- Les relevés du compteur d'appoint d'eau du réseau d'eau glacée, ainsi que le pH du circuit fermé, le pH de l'eau d'appoint (eau de ville),
- Les analyses d'eau des circuits qui seront traitées par un organisme spécifique qui délivrera les certificats,
- Les appoints de produit pour le traitement de l'eau.

Ce livret devra être remis au Maître d'Ouvrage à l'échéance du contrat.

3.3.7 Equilibrage des installations et vérification des régulations

Bâtiment siège

L'équilibrage des installations et plus précisément de la boucle d'eau, a été réalisée par l'entreprise ayant eu en charge l'opération de remise à niveau des installations.

Le Titulaire du contrat d'exploitation contrôlera cependant l'ensemble des débits et températures nécessaires au bon fonctionnement des pompes à chaleur.

Une vérification hebdomadaire des températures de la boucle sera effectuée et consignée sur un registre spécifique. Toute anomalie, notamment une dérive anormale des températures, devra être clairement consignée sur ce même registre.

La vérification et la maintenance des régulations centralisées et terminales sont à la charge du Titulaire qui devra s'assurer de leur bon fonctionnement et au besoin, remplacer les éléments défectueux.

Bâtiments campus et résidence

Le Titulaire du contrat d'exploitation devra assurer :

- Le contrôle de l'ensemble des débits nécessaires au bon fonctionnement des émetteurs
- La vérification et la maintenance des régulations centralisées et terminales, et au besoin le remplacement des éléments défectueux

3.3.8 Traitement d'eau des circuits hydrauliques – Vérification de l'embouage

Le présent Titulaire a sous son entière responsabilité la conduite et de la surveillance de la qualité des eaux des circuits, à savoir :

Bâtiment Siège :

- Eau de remplissage et circuit fermé du réseau de chauffage
- Pourcentage d'antigel et qualité d'eau du circuit fermé de l'aéroréfrigérant
- Réseau du dôme

Bâtiment Campus :

- Eau de remplissage et circuit fermé du réseau de chauffage
- Eau de remplissage et circuit fermé du réseau d'eau glacée

Bâtiment résidence :

- Eau de remplissage et circuit fermé du réseau de chauffage
- Eau de remplissage et circuit fermé du réseau primaire solaire

La fourniture et l'introduction des produits chimiques de traitement des eaux doivent être comprises dans le contrat d'exploitation.

Les analyses seront trimestrielles et traitées obligatoirement par un laboratoire agréé par la CCI dont les résultats devront être signés.

Ces analyses comporteront au minimum les éléments suivants :

- Couleur, Aspect,
- pH,
- Conductivité en S/cm,
- TH en °F,
- TA en °F,
- TAC en °F,
- TCI en °F,
- Fer en mg/l,
- Cuivre en mg/l,
- Fluor en mg/l

Pour le circuit solaire de la résidence et pour le circuit dry-cooler, en plus des analyses précédentes :

- Contrôle du taux d'antigel au réfractomètre (mesure de la densité)

IMPORTANT : le présent Titulaire est « seul responsable » de cette surveillance de la qualité des eaux. La société spécialisée dans le traitement, ayant en charge l'ensemble des prestations de conduite (analyses, appoints correctifs en produit de conditionnement, fiches de suivi, etc...) sera mandatée en tant que sous- traitant de la société d'exploitation.

Ce sous-traitant devra être agréé par la CCI.

Donc par conséquent un seul interlocuteur pour le Maître d'Ouvrage.

3.3.9 Installations aérauliques de confort – Centrales de traitement d'air

Le titulaire procédera :

- Au dépoussiérage de l'intérieur du caisson,
- À la vérification des paliers de ventilateur avec remplacement éventuel,
- À la vérification des silentbloks avec remplacement éventuel,
- À la vérification des connexions électriques, réfection si nécessaire,
- À la vérification des caractéristiques de fonctionnement,
- À la vérification des joints d'étanchéité de la porte caisson, réfection si nécessaire,
- À la vérification du fonctionnement des alarmes et signalisations, avec remise en état,
- À la tension de la courroie et de son alignement,
- Au resserrage des vis de fixation de la turbine sur l'axe moteur,
- Au contrôle de l'étanchéité des différents raccords du réseau de conduits situés terrasse et remplacement des bandes autocollantes,
- Au contrôle du bon état des manchettes souples, des trappes de visite,
- À la vérification et nettoyage des grilles de reprise et de soufflage d'air,
- Au contrôle et nettoyage des bouches d'extraction, y compris échange standard éventuel,
- Au nettoyage et remplacement annuel des filtres.

3.3.10 Rendement des chaudières gaz

Le Titulaire procédera en cours de saison de chauffe aux mesures portant sur :

- La température des fumées à la buse,
- La pression au foyer et dépression à la buse sur les chaudières pressurisées,
- L'analyse du CO₂ à la buse,
- L'analyse du CO à la buse,
- L'analyse de l'O₂ à la buse,
- La loi de chauffage (températures départ et retour et températures extérieures).

Les rendements instantanés seront définis et les valeurs obtenues seront notées sur le cahier de chaufferie.

3.3.11 Installations électriques

Le Titulaire assurera périodiquement pour répondre aux critères de la réglementation en vigueur aux contrôles suivants :

- Mesure de l'isolement des conducteurs par rapport à la terre,
- Contrôle des mesures de protection contre les contacts indirects,
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités,
- Contrôle des connexions,
- Contrôle du facteur de puissance,
- Contrôle des résistances des circuits « terre »,

- Contrôle des circuits TBT,
- Contrôle de respect des normes en vigueur.

3.3.12 Equipements de climatisation centralisés et décentralisés.

Les équipements concernés par le présent Marché sont les suivants :

- L'ensemble des équipements frigorifiques de production (compresseurs, évaporateurs, condenseurs, moteurs électriques, détendeurs, organes de sécurité et de commande, régulation),
- L'aéroréfrigérant du Siège ainsi que son équipement (armoires électriques, régulation, réseau de raccordement),
- Les équipements annexes de distribution situés en locaux techniques : pompes, systèmes d'expansion, régulation, tuyauteries, calorifuge, vannes, filtres, robinetteries, échangeurs, installations électriques y compris les liaisons hydrauliques etc...,
- Les robinetteries et organes de réglage équipant les émetteurs,
- Les appareils terminaux en général ainsi que leur régulation.

Le Titulaire assurera l'ensemble des prestations de conduite et d'entretien définies par les constructeurs, en particulier :

- Le contrôle électrique des moteurs et compresseurs,
- Les contrôles de l'ensemble des éléments de sécurité et de régulation,
- Les tests d'acidité d'huile,
- Les contrôles d'étanchéité, y compris les réparations de fuites éventuelles et les charges de produits frigorigènes avec la prise en compte des décisions environnementales,
- Le nettoyage et le détartrage des condenseurs et des évaporateurs,
- Le remplacement annuel des filtres,
- Les petites réparations, les réglages, les remplacements de petites pièces,
- L'entretien des réseaux hydrauliques et aérauliques,
- La mise au repos des installations pour les périodes de non utilisation.

3.3.13 Système de production solaire de la résidence

Les équipements concernés par le présent Marché sont les suivants :

- Les capteurs solaires présents en terrasse, y compris les éléments de supportage, les liaisons hydrauliques,
- Le système de régulation et pilotage de l'installation solaire présent en chaufferie « station solaire »,
- Les ballons de stockage solaire et appoint,
- Le système de traitement d'eau par résine échangeuse d'ions,
- Les équipements annexes de distribution d'ECS situés en locaux techniques : pompes, systèmes d'expansion, régulation, tuyauteries, calorifuge, vannes, filtres, robinetteries, échangeurs, installations électriques y compris les liaisons hydrauliques etc...

Le Titulaire assurera l'ensemble des prestations de conduite et d'entretien définies par les constructeurs, en particulier :

- Le contrôle visuel de l'état de propreté des capteurs et à leur proximité immédiate,
- Le contrôle visuel des éléments de fixation,
- Le contrôle des vannes d'équilibrage du circuit primaire solaire,
- Le bon état des purgeurs et des liaisons hydrauliques,
- Les contrôles de l'ensemble des éléments de sécurité et de régulation (soupape de sécurité, pression du circuit, vase d'expansion...),

- Les contrôles d'étanchéité, y compris les réparations de fuites éventuelles,
- Les petites réparations, les réglages, les remplacements de petites pièces,
- La maintenance du dispositif de traitement d'eau (compris bac de saumure et filtres),
- La mise au repos des installations pour les périodes de non utilisation (bâchage des capteurs en cas de surchauffe estivale).

3.4 AUTRES PRESTATIONS ET FOURNITURES INCLUSES DANS LE POSTE P2

La limite des prestations, travaux et fourniture relevant de l'entretien courant sont précisées en annexe 2 du présent C.C.T.P.

L'entretien courant comprend en particulier, hormis ces dispositions générales, la fourniture et les prestations suivantes :

Fournitures

- Produit inhibiteur de corrosion contenu dans les circuits hydrauliques,
- Adjuvant antigel contenu dans le circuit de refroidissement (aéroréfrigérant Siège) et solaire (Résidence),
- Sel pour le traitement d'eau chaude sanitaire de la Résidence,
- Courroies de ventilateur, accouplements,
- Fusibles, voyants, lampes,
- Huile d'appoint sur compresseurs,
- Fluide frigorigène d'appoint (R407C),
- Filtres aérauliques (CTA),
- Filtres circuits hydrauliques (PAC, boucle d'eau, ...),
- Robinetterie des émetteurs et organes de coupure,
- Huile, graisse, chiffons, outillage courant, visserie, petites pièces détachées,
- Ingrédients de traitement d'eau des réseaux de chauffage et de climatisation,
- Joints de tous types,
- Petit matériel électrique (fusibles, voyants lumineux...),
- Et d'une façon générale, toutes pièces prévues dans le cadre des limites de prestations P2.

Prestations

- Opérations détartrage et de désembouage,
- Compléments de charges en produits frigorigènes, suivant règles environnementales,
- Compléments de charge en glycol, suivant règles environnementales,
- Nettoyage et entretien des abords de la chaufferie et des locaux techniques,
- Maintien en état des luminaires et éclairages de sécurité en chaufferie et locaux techniques,
- Mise à disposition des matériels informatiques et des logiciels nécessaires à la programmation au paramétrage et à l'utilisation des régulateurs et automates.
- Analyses de légionelles et des mesures de la température de l'eau chaude sanitaire conformément à l'arrêté du 1er février 2010.

Lors de travaux nécessitant la dépose totale ou partielle des éléments constitutifs des installations, le Titulaire assurera, dans le cadre du poste « Prestations de Services » de son marché (P2) les manipulations indispensables de vidanges, remplissages, purge d'air et contrôle de la qualité des eaux des circuits hydrauliques autant de fois qu'il sera nécessaire.

Ces opérations seront à la charge du Titulaire, quel que soit l'exécutant des travaux modificatifs commandés par le Maître d'Ouvrage.

3.5 PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT MARCHÉ

Le Titulaire n'assurera pas l'ensemble des prestations de conduite et d'entretien de l'ensemble de chaque équipement, composé de :

- Les installations de production d'eau chaude sanitaire du Siège et du Campus,
- La distribution d'eau sanitaire au Siège et sur le Campus
- Les appareils sanitaires eux-mêmes et leur robinetterie.
- Le branchement eau avant pénétration en chaufferie,
- Les alimentations électriques en amont des armoires spécifiques chauffage, ventilation et climatisation,
- Le branchement gaz en amont du compteur gaz et poste de détente,
- Les travaux de génie civil et de VRD,
- Les réseaux enterrés.

3.6 CONFORMITE

Si l'installation cesse d'être conforme à la réglementation, le Titulaire, dès qu'il en a connaissance, doit le signaler au Maître d'Ouvrage, par lettre recommandée.

Le Maître d'Ouvrage devra prendre toutes les dispositions pour rendre ses installations conformes.

Le Titulaire verrait sa responsabilité entièrement déchargée dans le cas où, bien qu'alerté sur la nécessité de mettre en conformité, le Maître d'Ouvrage décidait de ne pas faire procéder aux travaux.

3.7 RESPONSABILITE DU TITULAIRE

La responsabilité du Titulaire, dans ses rapports avec le Maître d'Ouvrage, sera, pour tout dommage matériel dont il pourrait être responsable conformément aux règles du droit commun.

Le Titulaire s'engage à souscrire auprès d'une Compagnie d'Assurances un contrat le garantissant pour les responsabilités indiquées ci-dessus.

Le Titulaire adressera une attestation d'assurance à l'appui de son offre.

3.8 OBLIGATIONS DIVERSES

a) Le Titulaire conseille le Maître d'Ouvrage et lui fait connaître les améliorations qui lui paraissent souhaitables pour une meilleure efficacité de l'installation (obligation de conseils).

b) Le Titulaire tiendra une permanence téléphonique où il sera possible d'appeler, de jour et de nuit, dimanches et jours fériés inclus, un agent responsable.

Cet agent devra être en mesure d'intervenir immédiatement pour procéder à tous dépannages, mettre si nécessaire l'installation en sécurité et faire commencer les travaux en moins de 4 heures.

4 OBLIGATIONS MAÎTRE D'OUVRAGE / TITULAIRE

4.1 MISE A DISPOSITION DES LOCAUX

Le Maître d'ouvrage met à la disposition exclusive du Titulaire, à titre gratuit pendant la durée du contrat, les chaufferies et les locaux techniques, contenant les matériels confiés au Titulaire. Il lui garantit l'accès aux autres parties de l'installation.

Le Maître d'Ouvrage doit maintenir le génie civil des installations, clos et couvert, en bon état, à l'abri des infiltrations et conforme à la législation ou réglementation.

4.2 INFORMATIONS TECHNIQUES

Le Maître d'Ouvrage s'engage à communiquer au Titulaire le dossier de récolement complet (D.O.E.) des installations techniques :

1. Plans 1/50e de tous les niveaux, locaux techniques et schémas de principe, compris nomenclatures
2. Documentations techniques et d'exploitation des matériels mis en œuvre
3. PV d'essais et fiches de mesures (essais COPREC)
 - Fiches d'essais d'isolement des circuits électriques, résistances des terres, puissances absorbées, etc..
 - Fiches de mesures sur les débits hydrauliques
 - Fiches de mesures sur les débits aérauliques
 - Attestation de conformité gaz
 - Attestation de conditionnement de l'eau de remplissage avec analyse PH
 - Attestations de garantie des matériels
4. Modes opératoires sur la conduite des installations : procédures d'arrêt et de mise en route, gestion des alarmes techniques, contrôles périodiques des dispositifs de sécurité, protocoles d'intervention en cas de panne, ...
5. Liste des fournisseurs avec leurs coordonnées
6. Liste des pièces de rechange de 1^{ère} urgence

4.3 CONFORMITE ET REGLEMENTATION

Le Maître d'Ouvrage doit faire le nécessaire pour rendre ou maintenir les installations conformes à la législation ou réglementation et aux normes des compagnies d'assurances.

D'une manière générale, il prendra à sa charge, tous les frais découlant d'une modification de la réglementation ou d'une nouvelle interprétation de la réglementation.

4.4 LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Le Maître d'Ouvrage assurera la fourniture, la mise en place et l'entretien des matériels réglementaires de lutte contre l'incendie.

Il se conformera à la réglementation incendie (E.R.P : Etablissement Recevant du Public) en vigueur, en fonction du classement du bâtiment. Les travaux éventuels s'y rapportant restent à ses frais.

4.5 FRAIS ANNEXES

En complément de l'article 4.3 du guide de l'OEAP, il est précisé, que le Maître d'Ouvrage prendra en charge la fourniture de l'eau pour le remplissage des installations et l'électricité (éclairage et force motrice) nécessaire dans la chaufferie et dans les locaux techniques.

4.6 OBLIGATIONS COMMUNES (Maître d'Ouvrage/Titulaire)

Un procès-verbal contradictoire d'état des lieux sera établi en début d'exécution du marché. Il sera fait à partir de l'inventaire des installations joint en annexe et mis à jour par le Titulaire.

Il en est de même à l'occasion de toute transformation effectuée pendant la durée du marché.

5 CONDITIONS TECHNIQUES.

5.1 PERIODE DE GESTION CONTRACTUELLE

En raison de la nature de l'installation (chauffage en hiver, récupération de calories en demi-saisons, climatisation et production solaire en été), la « période contractuelle » est fixée à une année.

5.2 TEMPERATURES

5.2.1 Températures ambiantes demandées

Le titulaire doit maintenir dans les locaux chauffés les températures intérieures ci-dessous :

- Confort d'hiver : 20°C dans les bureaux et les chambres pendant les heures ouvrables
- Ralenti hors occupation : Les niveaux seront déterminés par l'exploitant pour obtenir une optimisation énergétique.

Le titulaire doit maintenir dans les locaux climatisés les températures intérieures ci-dessous :

- Confort d'été : 26 °C dans les bureaux pendant les heures ouvrables.
- Salles informatiques 26 °C par +32 °C extérieur (écart 6 degrés, puis dérive de la température)
- Salle serveurs 22 °C toute l'année
- Locaux administration 26 °C par +32 °C extérieur (écart 6 degrés, puis dérive de la température)
- Salles de formation 1 à 2 °C inférieur à la température extérieure (*)

(*) Objectif recherché : soufflage d'air frais (de l'ordre de 17 / 18°C) dans les locaux de manière à ne combattre que très partiellement les charges thermiques d'été, sachant que les réseaux aérauliques sont dimensionnés pour des débits de renouvellement d'air et que la diffusion d'air actuelle (soufflage au-dessus des portes « non modifié » dans le cadre des travaux) ne permettra pas de garantir un résultat satisfaisant.

NB : Les régimes de température en mode réduit seront définis par le Titulaire qui devra prendre toutes les dispositions pour obtenir les températures de confort aux heures d'utilisation des locaux.

En dehors des périodes contractuelles, les équipements seront disposés en allure ralenti pour des intermittences de 2 à 3 jours, sauf dérogation dûment précisée par le Maître d'Ouvrage.

5.2.2 Températures extérieures

Dans le cas où la température extérieure :

a) Chauffage : s'abaisserait au-dessous de la température extérieure de base fixée à – 7° C, le Titulaire assurera le meilleur chauffage compatible avec la puissance des installations et leur sécurité de marche. Aucune pénalité n'est applicable au Titulaire dans cette éventualité.

b) Climatisation : s'élèverait au-delà de 35 °C le Titulaire assurera le meilleur confort

avec la puissance des installations et leur sécurité de marche. Aucune pénalité n'est applicable au Titulaire dans cette éventualité.

En cas d'incident grave, le Titulaire pourra arrêter les installations sans préavis. Il prendra d'un commun accord avec le Maître d'Ouvrage, toutes dispositions utiles pour remédier à la situation.

5.3 PRISE EN MAIN DES INSTALLATIONS

Le titulaire sera tenu de recueillir l'ensemble des renseignements et informations techniques relatives aux équipements nouvellement mis en place sur le site auprès de l'entreprise IDEX, en charge de l'exploitation des installations.

Une réunion spécifique sera organisée sur place avec les entreprises, en présence du Maître d'Ouvrage.

L'exploitant se verra remettre pour chaque bâtiment un dossier technique complet DOE et DIUO sur support informatique, et tout particulièrement les éléments suivants :

1. Plans des niveaux (1/50°), locaux techniques et schémas de principe
2. Documentations techniques et d'exploitation des matériels mis en œuvre
3. PV d'essais et fiches de mesures (essais COPREC)
 - Fiches d'essais d'isolement des circuits électriques, résistances des terres, puissances absorbées, etc..
 - Fiches de mesures sur les débits hydrauliques
 - Attestation de conditionnement de l'eau de remplissage avec analyse pH
 - Attestations de garantie des matériels
4. Modes opératoires sur la conduite des installations : procédure d'arrêt et de mise en route, gestion des alarmes techniques, ...
5. Liste des fournisseurs
6. Liste des pièces de rechange de 1^{ère} urgence

6 BILAN ANNUEL

L'exploitant sera tenu de dresser à l'échéance de chaque année contractuelle un bilan précisant les informations suivantes :

1. Dates et détails des interventions réalisées,
2. Liste exhaustive des matériels,
 - Remis en état (réparation avec changement de pièces)
 - Remplacés à neuf,
3. Enumérations des équipements nécessitant d'un remplacement à court, ou moyen terme
4. Analyses d'eau des circuits fermés effectuées par une société spécialisée
5. Bilan de consommations :
 - gaz naturel (énergie chaudières),
 - eau (appoints éventuels sur les circuits fermés),
 - boucle PAC
 - réseau aéroréfrigérant
 - circuit solaire de la résidence
 - circuits de chauffage
 - circuit eau glacée du campus
 - eau chaude sanitaire (avec précision de la productivité solaire).

ANNEXE 1 – INVENTAIRE SOMMAIRE DES EQUIPEMENTS

BATIMENT SIEGE

A.1.1 CHAUFFERIE / TERRASSE

En terrasse

- 1 aéroréfrigérant CARRIER gamme modèle FCAL91 10MDD 8PL, puissance 312 kW

En chaufferie (sous-sol)

- 2 chaudières OPTIMAGAZ GUILLOT G 116, puissance 114 kW
- 1 Echangeur à plaques (matériel neuf) de marque CIAT type PWA 18.11 97M65, 97 plaques inox et joints ITEX
 - o puissance 320 kW
 - o régime eau 45 / 40 °C côté boucle PAC
 - o régime eau MEG 30% 37 / 42 °C côté aéroréfrigérant
- Pompes de circulation Nombre : CINQ
 - o Primaire chaudière
Marque SALMSON SIRIUS 32-60
 - o Secondaire CTA
Marque SALMSON SIRIUS 32-60
 - o Désembouage retour boucle Marque SALMSON réf. SCX 32-25
 - o Boucle PAC
Marque SALMSON réf. JRL 208 14/4
 - o Circuit aéroréfrigérant
Marque SALMSON réf. JRC 408-25/5.5
- Vases d'expansion Nombre TROIS
 - o Circuit aéroréfrigérant
Marque THERMADOR type 80/1.5b
 - o Circuit primaire chaudière Marque FLEXCON type 80/1.5b
 - o Circuit boucle d'eau
Marque THERMADOR type 200/1.5b
- Disconnecteurs SOCLA gamme BA 2760 Nombre DEUX
- Module de désenbouage avec filtre clarificateur de marque AIREL taille 20 Nombre UN
- Adoucisseur d'eau de marque BKG gamme MA 7700, 25 litres de résine Nombre UN
- Armoire électrique avec automate SIEMENS gamme SYNCO 700
- Robinetterie d'isolement, filtres, soupapes, manomètres, thermomètres, compteur d'eau, vannes d'équilibrage, pot d'induction, etc.

- Régulation SIEMENS
- o Vannes 3 voies VXG41.5001 de marque SIEMENS DN 40 (appoint chaud)
Nombre UNE
- o Vannes de régulation TOR VXF 31.90 de marque SIEMENS DN 125 (appoint froid) Nombre UNE

Le fonctionnement de la régulation sur la boucle d'eau est le suivant :

Mode HIVER

- La chaudière fonctionne de façon autonome sur la bouteille casse-pression, ce qui permet d'assurer un débit et une température constants dans ce circuit primaire (obligation du constructeur de chaudière)
- Le circuit CTA est alimenté en aval de la bouteille casse-pression et n'influence pas le circuit primaire de la chaudière
- La vanne 3 voies de régulation, fonctionnant en mélange, est placée également en aval de la bouteille casse-pression, directement sur la boucle d'eau. Elle est dimensionnée précisément pour apporter le strict débit d'eau chaude nécessaire au maintien en température de la boucle. Le débit principal de la boucle transite par la vanne de by-pass.
- L'échangeur de refroidissement est raccordé en dérivation sur la boucle d'eau. Il est totalement isolé par l'intermédiaire des vannes 2 voies TOR.

Mode ETE

- La vanne 3 voies du circuit chaud est fermée, avec un contact fin de course prévu sur le servomoteur de la vanne afin de contrôler sa fermeture (dispositif de sécurité).
- L'échangeur de refroidissement est relié en dérivation sur la boucle d'eau, par l'intermédiaire des vannes 2 voies TOR. Tout le débit de la boucle passe au travers de l'échangeur de refroidissement.
- La régulation de température de la boucle est assurée par la cascade au niveau des ventilateurs de l'aéroréfrigérant.

A.1.2 CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX

- Distribution hydraulique en tube acier noir calorifugée en faux plafonds
- Pompes à chaleur sur boucle d'eau de marque WESPER et SYSTEM'AIR gamme HRW (tailles 003-012-019-030, fluide R407C)
Nombre : 88
- Régulateurs d'ambiance WESPER type RCL Nombre : 88
- Tableaux électriques regroupant les protections à chaque niveau
- Robinetterie d'isolement, flexibles, filtres, vannes d'équilibrage automatiques, purgeurs, etc.

Pompe à chaleur local serveur HITACHI RAS 70YH5

A.1.3 LOCAL TECHNIQUE CTA SOUS-SOL

- 1 centrale de traitement d'air du sous-sol de marque CIAT type GI 50R comprenant :
 - o 1 module de reprise avec :

- Piège à sons
- Ventilateur BP débit 3100 m³/h
- Caisson de mélange économiseur vertical
- o 1 module d'introduction avec :
 - Section de filtration double G4 et F7
 - Batterie chaude, puissance 40 kW
 - Ventilateur BP débit 3100 m³/h
- 1 centrale de traitement d'air du rez-de-chaussée (introduction) de marque CIAT type GI 50R comprenant :
 - Registre d'isolement
 - Section filtration double G4 et F7
 - Batterie chaude, puissance 40 kW
 - Ventilateur BP, débit 3000/1500 m³/h
 - Piège à sons
- 1 centrale de reprise d'air du rez-de-chaussée de marque CIAT type GI 50R comprenant :
 - Piège à sons
 - Ventilateur BP, débit 2200/1100 m³/h
- 1 ventilateur d'extraction sanitaires marque CIAT type VERTUO 7, débit 570 m³/h
- 1 armoire électrique avec 2 automates JOHNSON CONTROLS type DX 9100 et modules XTM 105- 5, XPB 821-5
- Réseau hydraulique avec robinetterie, vannes de régulation et accessoires
- Réseau aéraulique avec diffuseurs, grilles de reprise et clapets coupe-feu

A.1.4 LOCAL TGBT

- 1 ventilateur de conduit marque CIAT type DELPHI 200, débit 300 m³/h
- Réseau aéraulique

A.1.5 DESENFUMAGE

- 1 caisson de désenfumage circulation du sous-sol, de marque ALDES gamme CYCLONE, type 225B, débit 3 600 m³/h
- 1 caisson de désenfumage AMPHITHEATRE de marque ALDES gamme CYCLONE type 315, débit 13 000 m³/h

A.1.6 MACHINERIE ASCENSEUR

- 1 ventilateur de conduit marque ALDES type VC 160, débit 400 m³/h
- Réseau aéraulique

A.1.7 LOCAL TECHNIQUE AMPHITHEATRE

- 1 pompe à chaleur air/eau réversible, fonctionnant en R410A, marque CARRIER Type AQUASNAP 30RQSY taille 78, puissance chaud 75,5 kW, puissance froid 68,9 kW avec :
 - o Plots antivibratiles
 - o Bloc silencieux sur l'extraction
- 1 centrale de traitement d'air AMPHITHEATRE (introduction) de marque CIAT type GI 200 comprenant :

- o Module de mélange 2 voies
- o Section filtration double G4 et F7
- o Batterie mixte (chaud/froid), puissance froid 50 kW, puissance chaud 65 kW
- o Ventilateur BP, débit 18000 m³/h
- o Piège à sons
 - 1 centrale de reprise d'air AMPHITHEATRE de marque CIAT type GI 200 comprenant :
- o Piège à sons
- o Ventilateur BP, débit 18000 m³/h
 - 1 ventilateur de conduit marque CIAT type DELPHI 200, débit 650 m³/h (ventilation du LT)
 - 1 armoire électrique avec 1 automate JOHNSON CONTROLS type DX 9100
 - Réseau hydraulique avec robinetterie, vannes de régulation et accessoires
 - Réseau aéraulique avec diffuseurs, grilles de reprise et clapets coupe-feu

A.1.8 HALL DÔME OUEST

- 1 aérotherme électrique marque CIAT type SILENTHERME 15, débit 580 m³/h, puissance 6 kW, filtre ISO GROSSIER (CF norme ISO 16890)
- 1 ventilateur de conduit CIAT type DELPHI 200, débit 580 m³/h
- 1 ventilateur de conduit CIAT type DELPHI 125, débit 120 m³/h
- Réseau aéraulique avec bouches d'extraction et diffuseurs

A.1.9 OFFICE RDC

- 1 ventilateur de conduit CIAT type DELPHI 200, débit 500 m³/h
- Réseau aéraulique avec bouches d'extraction.

A.1.10 SAS D'ENTREE

- 1 Rideau d'air chaud électrique marque FRICO type THERMOZONE modèle AD215E14, puissance 9/13.5 kW et thermostat

A.1.11 VENTILATION DOUBLE-FLUX DES BUREAUX

- 2 groupes d'insufflation bureaux R+1, marque ALDES type T.VEC 201B, puissances 12 kW et 6 kW
- 2 groupes d'insufflation bureaux R+2, marque ALDES type T.VEC 201B, puissances 12 kW et 6 kW
- 1 extracteur bureaux, marque ALDES, débit 2 745 m³/h
- 1 extracteur, locaux des élus, marque ALDES débit 420 m³/h
- Réseaux aérauliques avec clapets coupe-feu, bouches d'extraction et diffuseurs.

IMPORTANT : Cette liste de matériels n'est pas exhaustive. Elle découle de la lecture des plans DOE fournis à la réception des installations et peut varier, notamment en ce qui concerne les marques et références des équipements.

BATIMENT CAMPUS

A.2.1 CHAUFFERIE

- 2 chaudières à condensation GUILLOT type CONDENSINOX 80, puissance unitaire 116 kW
- 1 pompe jumelée GRUNDFOS type Magna (D) 40-100 Circuit Bâtiment 1991
- 1 pompe jumelée GRUNDFOS type Magna (D) 40-100 Circuit Bâtiment 1985
- 1 pompe jumelée GRUNDFOS type Magna (D) 40-100 Circuit Administration
- 1 module de désenbouage magnétique NSE type FPI33 avec pompe simple
- 1 vase d'expansion FLEXCON modèle 110/1.5
- 1 disconnecteur hydraulique SOCLA gamme BA2760
- 1 dégazeur
- 1 pot de décantation
- 2 vannes deux voies TOR (cascade chaudières)
- 1 armoire électrique avec automates SIEMENS gamme SINCO
- 1 ensemble d'équipements de régulation « capteurs / actionneurs »
- robinetterie eau et gaz, filtres gaz, soupapes de sécurité, soupape de pression différentielle, manomètres, thermomètres, compteur d'eau, compteur gaz, vannes d'équilibrage, détendeurs gaz 300 / 20 mb, etc.
- Réseau de distribution en acier, compris calorifugeage

A.2.2 DISTRIBUTION CHAUFFAGE - EMETTEURS

- Réseau de distribution en aluminium revêtu, compris calorifugeage et robinetterie
- Corps de chauffe en acier type panneau
- Régulation terminale comprenant :
 - Armoires électriques
 - Régulateurs communicants
 - Sonde d'ambiance
 - Vannes de zones 2 voies

A.2.3 VENTILATION DOUBLE FLUX BÂTIMENT 1985

- 1 centrale de traitement d'air SYSTEMAIR gamme DV 20 débit 6000 m³/h comprenant :
Localisation : local technique rez de jardin
 - o Registre + servo-moteur
 - o Filtre F5 – F7
 - o Echangeur de chaleur rotatif
 - o Ventilateurs soufflage et reprise
 - o Batterie chaude électrique post-chauffage
 - o Batterie froide
 - o Pièges à son
- Réseau hydraulique avec robinetterie, vannes de régulation et accessoires
- Réseau aéraulique, compris registres d'équilibrage et trappes de visite
- Bouches de ventilation

A.2.4 VENTILATION DOUBLE-FLUX BÂTIMENT 1991

- 1 centrale de traitement d'air SYSTEMAIR gamme DV TIME 20 débit 5 000 m³/h comprenant :
Localisation : terrasse
 - o Registre + servo-moteur
 - o Filtre F5 – F7
 - o Echangeur de chaleur rotatif
 - o Ventilateurs soufflage et reprise
 - o Batterie chaude électrique post-chauffage
 - o Batterie froide
 - o Pièges à son
- Réseau hydraulique avec robinetterie, vannes de régulation et accessoires
- Réseau aéraulique, compris registres d'équilibrage et trappes de visite
- Bouches de ventilation
- Clapets coupe-feu

A.2.5 VENTILATION DOUBLE REFECTOIRE

- 1 centrale de traitement d'air SYSTEMAIR gamme TOPVEX TR 03 débit 900 m³/h comprenant :
Localisation : local technique
 - o Registre + servo-moteur
 - o Filtre F5 – F7
 - o Echangeur de chaleur rotatif
 - o Ventilateurs soufflage et reprise
 - o Batterie chaude électrique post-chauffage
- Réseau aéraulique, compris registres d'équilibrage et trappes de visite
- Bouches de ventilation

A.2.6 VENTILATION SANITAIRES 1985

- 1 caisson d'extraction en terrasse VIM type JBHB-ECO 22, débit 960 m³/h
- Réseau aéraulique, compris registres d'équilibrage et trappes de visite
- Bouches d'extraction auto-réglables

A.2.7 VENTILATION SANITAIRES 1991

- 1 caisson d'extraction en terrasse VIM type JBHB-ECO 10, débit 600 m³/h
- Réseau aéraulique, compris registres d'équilibrage et trappes de visite
- Bouches d'extraction auto-réglables

A.2.8 VENTILATION MACHINERIE ASCENSEUR

- 1 caisson d'extraction en terrasse VIM type JBEB-08, débit 450 m³/h
- 1 thermostat d'ambiance
- Réseau aéraulique

A.2.9 PRODUCTION – DISTRIBUTION D'EAU GLACEE

- 1 groupe de production d'eau glacée à condensation par air marque CARRIER type 30 RBS 100 Puissance 94 kW, compris module hydraulique intégré
- Réseau de distribution en acier, compris calorifugeage et robinetterie

A.2.10 RAFRAÎCHISSEMENT SALLE SERVEURS

Installation autonome Split- System de marque HITACHI gamme SUMMIT comprenant :

- 1x unité intérieure type murale réf. RAS-18FH6, puissance froid 2 kW
- 1x unité extérieure réf. RAC-18YH6
- Liaisons frigorifiques en cuivre, compris calorifugeage
- Câblage électrique, régulation

A.2.11 RAFRAÎCHISSEMENT SALLES INFORMATIQUES

Installation autonome Split- System de marque HITACHI gamme UTOPIA IVX comprenant :

- 4x unités intérieures type cassette réf. RCI-2.0FSN3E, puissance froid 5.6 kW
- 1x unité extérieure réf. RAS-8HRNM
- Liaisons frigorifiques en cuivre, compris calorifugeage
- Câblage électrique, régulation

A.2.12 RAFRAÎCHISSEMENT BUREAUX ADMINISTRATION

Installation autonome Split- System de marque HITACHI gamme DRV SET FREE comprenant :

- 10x unités intérieures type cassette réf. RCIM-1.0FSN2E, puissance froid 2.5 kW
- 2x unités intérieures type cassette réf. RCI-1.0FSN3E, puissance froid 2.5 kW
- 2x unités extérieures réf. RAS-4FSVNE
- Liaisons frigorifiques en cuivre, compris calorifugeage
- Câblage électrique, régulation

IMPORTANT : Cette liste de matériels n'est pas exhaustive. Elle découle de la lecture des plans DOE fournis à la réception des installations et peut varier, notamment en ce qui concerne les marques et références des équipements.

BATIMENT RESIDENCE

A.3.1 CHAUFFERIE

Chauffage

- 1 chaudières à condensation DE DIETRICH type C230-210 ECO 210 kW
- 1 pompe jumelée SALMSON SIRIUS D 40-60 Circuit chauffage
- 1 vase d'expansion PNEUMATEX STATICO SU 200 litres/3 bars, circuit chauffage
- 1 séparateur pour microbulles d'air PNEUMATEX ZIO 65F
- 1 séparateur de particules de boues PNEUMATEX ZIO 65F avec unité magnétique ZIMA
- 1 filtre à eau à tamis
- 1 disconnecteur hydraulique HONEYWELL gamme BA2955
- 1 collecteur COMFORT SINUS compact standard
- 1 robinet d'équilibrage STABIFLO diamètre 40-49
- 1 vanne 3 voies
- 1 système de neutralisation de condensats
- robinetterie eau et gaz, filtres gaz, soupapes de sécurité, soupape de pression différentielle, manomètres, thermomètres, compteur d'eau, compteur gaz, vannes d'équilibrage, détendeurs gaz 300 / 20 mb, vannes d'isolement...etc.
- Réseau de distribution de type multicouches (GEBERIT Mepla) compris calorifugeage

Eau chaude sanitaire

- 1 station solaire comprenant notamment un échangeur et un module de régulation de type Atlantic SOLERIO
- 1 pompe jumelée SALMSON SIRIUS D 32-70 Circuit eau chaude sanitaire
- 1 pompe de bouclage de marque SALMSON CELSIUS BMS
- 1 vase d'expansion PNEUMATEX STATICO SU 200 litres/6 bars, circuit chauffage
- 1 vase intermédiaire PNEUMATEX STATICO SU 140 litres/6 bars, circuit chauffage
- 1 ballon de stockage solaire, de marque LACAZE, volume 2000 litres
- 1 préparateur ECS avec échangeur hydraulique sur circuit primaire chaudière
- 1 compteur d'énergie sur le primaire ECS de marque SHARKY type 775 DN25
- 1 compteur d'énergie en sortie de stockage solaire de marque SHARKY type 775 D40
- 1 mitigeur thermostatique de marque WATTS Ultramix
- 1 filtre à grande capacité, marque DRUFI
- 1 système de traitement d'eau avec résine échangeuse d'ions de marque BMWG 16065GB
- 1 bac à saumure de taille 103 cm
- Vannes de réglage, clapets, vannes d'isolement...

A.3.2 TERRASSE

- Ensemble de capteurs solaires sous vide de marque VIESMANN

Ventilation

- Caisson de ventilation Aile sud , marque ALDES InoVEC 5000 Microwatt RH
- Caisson de ventilation Aile nord , marque ALDES InoVEC 6500 Microwatt RH avec kit MS asp./ref.
- Caisson de ventilation locaux spécifiques, marque ALDES C VEC 1000 Microwatt

Modulation des débits, marque ALDES. Modèle VMT équipé de :

- détecteur optique ALDES Optic Mod,
- module pour détection automatique ALDES type MDS Mod
- module de régulation ALDES type MR

Désenfumage

3 caissons de désenfumage de marque VELONE

A.3.3 HALL

Thermostat d'ambiance asservi à une vanne 3 voies située dans le faux-plafond du Hall

IMPORTANT : Cette liste de matériels n'est pas exhaustive et peut varier.

ANNEXE 2 - PROGRAMME DE MAINTENANCE.

NOMENCLATURE des prestations d'entretien préventif (cf. guide de l'OEAP n°2007-17 du 4 mai 2007)

B.1 PERIODICITE

La périodicité des prestations énumérées dans la présente annexe est « ANNUELLE », sauf contre-indications sur certaines interventions devant être plus rapprochées (hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles ou semestrielles).

B.2 CHAUFFERIES

Les prestations portent sur la totalité des matériels installés en chaufferies :

- Chaudières gaz

- o Nettoyage du brûleur et entretien courant
- o Ramonage de chaudière, carneau de fumée et cheminée

Intervention « mensuelle »

- o Mesure de combustion : température, CO₂, CO, O₂, calcul du rendement, ... sur le générateur en fonctionnement
- o Vérification instrumentation, contrôle de chauffe, filtre rampe gaz, ...

L'exploitant tiendra en stock une carte électronique de la chaudière de la résidence pour palier à une intervention en urgence.

- Distribution gaz (en aval du poste de comptage GrDF)

- o vérifications étanchéité
- o vérification sécurités et instrumentations

- Pompes de circulation

- o Entretien courant et graissage si nécessaire

Intervention « mensuelle »

- o Permutation fonctionnement (sauf si elle est automatique)

- Expansion, alimentation en eau et compteur eau froide

- o Entretien courant
- o Vérification de la pression des vases d'expansion
- o Remise en état ou remplacement du compteur si nécessaire
- o Contrôle des disconnecteurs de classe BA, et remplacement si nécessaire

Intervention « trimestrielle »

- o Contrôle de la pression des circuits hydrauliques
- o Relevés de la consommation d'eau d'appoint

- Traitement d'eau – Module de désembouage - dégazage

- o Contrôle adoucisseur (programmation, réglage TH, ...) et filtre à cartouche
- o Approvisionnement et stockage produits de conditionnement et sels de régénération

Intervention « trimestrielle » :

- o Analyse d'eau des circuits hydrauliques fermés (chauffage siège, campus et résidence, boucle d'eau du siège, circuit de refroidissement du siège)
 - o Contrôle modules de désembouage
 - o Contrôle encrassement filtres
 - o Contrôle pots à boues
 - o Vérification des dispositifs de dégazage automatique
-
- Echangeurs à plaques
 - o Contrôle des pertes de charge
 - o Contrôle des deltas de température
 - o Nettoyage et remplacement des joints si nécessaire

B.3 CIRCUITS DE DISTRIBUTION HYDRAULIQUE

Les canalisations de distribution intérieures et leur robinetterie sont incluses dans les prestations de l'exploitant :

- Vérification périodique et manœuvre des vannes d'isolement
- Corrections d'équilibrage si nécessaire
- Purges d'air si nécessaire
- Réparations ponctuelles de fuites sur les canalisations
- Détartrage et désembouage des réseaux selon besoin

Sont concernés les circuits chauffage (primaire chaudière et secondaires radiateurs), le circuit d'eau glacée du campus, les circuits régulés alimentant les pompes à chaleur du siège (boucle d'eau), ainsi que les circuits à température constante alimentant les batteries des CTA, aérothermes et diverses unités terminales.

Suivi spécifique de la BOUCLE D'EAU DU SIEGE

Contrôle en continu

De manière à contrôler en permanence le bon fonctionnement du système de régulation sur la boucle d'eau, l'installation est dotée d'un dispositif d'enregistrement de températures de marque KIMO :

Les températures suivies et consignées seront les suivantes :

- départ et retour de la boucle d'eau
- entrée et sortie échangeur à plaques (coté bouteille casse-pression)

Températures de fonctionnement pour une exploitation normale.

		ETE	HIVER
Chaudière	Départ	Arrêt	Maxi 90°C
	Retour		Mini 45°C
Départ boucle d'eau	Mini	18°C	13°C
	Nominale	30°C	20°C
	Maximum	42°C	34°C

Contrôle « mensuel »

Mesures manuelles et visuelles, avec thermomètres électroniques, de façon à s'assurer du bon fonctionnement des sondes de l'enregistreur.

B.4 POMPES A CHALEUR EAU / AIR SUR BOUCLE D'EAU (SIEGE)

Les prestations d'entretien sont préconisées par les constructeurs et comprennent notamment :

- Vérification de la tension électrique et des contacts sur les borniers
- Vérification de l'état des câbles et dispositifs de régulation
- Contrôle du circuit hydraulique avec recherche de fuites d'eau
- Vérification des bacs de condensats et des évacuations vers les réseaux EU
- Recherche de fuite sur le circuit frigorifique avec contrôle des pressions
- Nettoyage des filtres à air et leur remplacement (voir § B.8)

B.5 POMPE A CHALEUR AIR / EAU REVERSIBLE (SIEGE)

- Entretien courant selon les prescriptions du constructeur.
- Vérification des paramètres de fonctionnement (température, pressions évaporateur et condenseur, pression et niveau huile...)
- Entretien courant pompes de circulation évaporateur, ainsi que la robinetterie, l'instrumentation et tous les équipements connexes (expansion, soupapes...)
- Contrôle de l'étanchéité du circuit frigorifique (personnel qualifié)
- Nettoyage à l'air comprimé de la surface du condenseur à air (ailettes)

B.6 AEROREFRIGERANT EN TERRASSE (SIEGE)

- o Vérification du bon fonctionnement des ventilateurs
- o Contrôle de la pression du circuit
- o Contrôle du pourcentage de glycol dans le circuit
- o Vérification de l'armoire électrique de commande et de protection, contrôle de l'étanchéité des presse-étoupes

B.7 CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR – TOUS BATIMENTS

- Entretien courant selon prescriptions constructeur
- Vérification du fonctionnement et de la tenue du matériel :
 - o Tension courroies, vibrations
 - o Poulies et roulements, alignement poulies
 - o Intensité et échauffement moteurs...
 - o Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons et des volutes des ventilateurs
 - o Nettoyage des ailettes des batteries
- Vérification de l'état et du fonctionnement des ensembles de régulation sur les batteries (vannes trois voies, régulateurs, capteurs, actionneurs...)
- Lubrification des tringleries et des axes des volets d'air
- Mesures des pertes de charge des filtres et batteries
- Nettoyage et remplacement des filtres

B.8 FILTRATION D'AIR

Intervention « semestrielle »

Le TITULAIRE procèdera aux mesures de pertes de charge des ensembles de filtration d'air des différents équipements (CTA, aérotherme, pompes à chaleur sur boucle d'eau...), et au remplacement si un nettoyage est insuffisant.

Intervention « annuelle » Remplacement systématique des filtres.

L'exploitant tiendra à cet effet en stock toute la gamme de filtres de rechange correspondant à l'ensemble des machines en service.

La fourniture des filtres de toute nature, y compris sur les unités terminales, est incluse dans les prestations du Titulaire.

B.9 GAINES - BOUCHES ET DIFFUSEURS

L'exploitant veillera à maintenir en parfait état les circuits d'air : propreté, étanchéité, état des joints, bonne tenue des manchettes souples, ...

Il procèdera également :

- au nettoyage et au dépoussiérage des diffuseurs de soufflage, des bouches d'extraction, ainsi que des grilles extérieures de prise d'air et de rejet
- aux réglages des registres ou des ailettes directionnelles

B.10 ARMOIRES ET COFFRETS ELECTRIQUES

Sont concernés toutes les armoires et tous les coffrets électriques intéressant les installations de Génie Climatique et de Ventilation.

L'exploitant assure l'entretien général de l'ensemble de ces installations électriques, compris les raccordements des appareils.

Les prestations sont au minimum les suivantes :

- Dépoussiérage général
- Contrôle des connexions
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités
- Contrôle des protections différentielles
- Mesures d'isolement
- Vérification des fusibles
- Mesures d'intensités
- Contrôle et remplacement des ampoules (signalisation)
- Contrôle fonctionnement des reports d'alarmes
- Essais alarmes (klaxons...)

B.11 REGULATION - AUTOMATES - GTC

Sont concernés tous les ensembles de régulation et d'automatisme présents sur les installations de Génie Climatique et de Ventilation :

- Vérification périodique du fonctionnement
- Contrôle des cartes électroniques et automates
- Vérification et étalonnage des sondes et capteurs
- Contrôle des connexions

Non compris : Programmation et mise à niveau des logiciels.

B.12 INSTRUMENTATION

Sont concernés tous les appareils de mesure et contrôle présents sur les installations tels que thermomètres, manomètres, manomètres différentiels pressostat manque d'eau,....

- Vérification et étalonnage si nécessaire
- Remplacement systématique de tout appareil défectueux

B.13 GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE DU CAMPUS

- Entretien courant, selon prescriptions du constructeur.
- Vérification périodique des paramètres de fonctionnement (température, pressions évaporateur et condenseur, pression et niveau huile...)
- Entretien courant pompes de circulation évaporateur, ainsi que la robinetterie, l'instrumentation et tous les équipements connexes (expansion, soupapes...)
- Contrôle de l'étanchéité par un personnel qualifié
- Nettoyage périodique de la surface du condenseur à air.
- Expansion, alimentation en eau et compteur eau froide
- o Entretien courant
- o Vérification de la pression du vase d'expansion (vase intégré dans la machine)
- o Contrôle de la pression du circuit hydraulique
- o Relevés de la consommation d'eau d'appoint
- o Remise en état ou remplacement du compteur si nécessaire
- o Contrôle du disconnecteur de classe BA, et remplacement si nécessaire
- Conditionnement d'eau
- o Analyse eau du circuit hydraulique (eau glacée), au-moins une fois dans la durée du contrat

B.14 CLIMATISATION SPLIT-SYSTEM DU CAMPUS

Les prestations d'entretien sont préconisées par les constructeurs et comprennent notamment :

- La vérification de la tension électrique et des contacts sur les borniers
- La vérification de l'état des câbles et dispositifs de régulation.
- Le contrôle des circuits frigorifiques avec recherche de fuites (fluide R 410A), contrôles des pressions, de la volumétrie du fluide et de sa qualité
- La vérification des bacs de condensats et des évacuations vers les réseaux gravitaires
- Le contrôle du bon fonctionnement des pompes de relevage (dispositifs intégrés dans les cassettes)
- Le nettoyage des filtres à air et leur remplacement

B.15 INSTALLATION ECS et CAPTEURS SOLAIRES DE LA RESIDENCE

Les prestations d'entretien sont préconisées par les constructeurs et sont décrites au paragraphe 5.3.14. Elles prévoient notamment :

- La vérification des capteurs et des fixations en toiture (état de propreté, état des fixations, purgeurs, vase d'expansion...)
- Vérification de la pression du circuit solaire, de défauts d'étanchéité éventuels
- Vérification du bon fonctionnement de la régulation du solaire (station Atlantic)
- Vérification de tous les organes de sécurité (soupapes, purgeurs, manomètres, ...)
- Vérification du taux de glycol du circuit solaire (à effectuer une fois par an minimum et à la fin de l'été)
- Vérification du système de traitement d'eau, de sa propreté, et approvisionnement en matériel (notamment sel) pour le maintenir en parfait état de fonctionnement
- Contrôle de l'état d'encrassement de l'échangeur

Intervention hebdomadaire du 1^{er} juin au 30 septembre

- Vérification et consignation des températures dans le circuit solaire afin d'éviter tout risque de surchauffe (entrée et sortie circuit primaire, entrée et sortie circuit secondaire)
- Vérification et consignation des températures de stockage des deux ballons
- Intervention pour bâchage des capteurs si nécessaire et sur demande du Maître d'ouvrage *