

MARCHE PUBLIC n°2025004
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(CCTP)

Le pouvoir adjudicateur :

CENTRE NATIONAL DU CINEMA ET DE L'IMAGE ANIMEE (CNC)

291 boulevard Raspail

75675 PARIS Cedex 14

Objet du marché :

Maintenance préventive et curative des installations techniques CVC des bâtiments des deux sites du CNC dans les Yvelines.

Codes CPV :

50710000-5 Services de réparation et d'entretien d'installations électriques et mécaniques de bâtiment

SOMMAIRE

ARTICLE 1. CARACTERISTIQUES GENERALES	4
1.1. OBJET DU MARCHE PUBLIC	4
1.2. TYPE DE MARCHE	4
1.3. CONTEXTE ET DESCRIPTION DU SITE	4
1.4. REFERENTIEL ET NORMES.....	4
ARTICLE 2. PRESTATIONS ATTENDUES	5
2.1. PRESTATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE	5
2.1.1. <i>Maintenance préventive</i>	5
2.1.1.1. Périodicité des visites	5
2.1.1.2. Description du Poste « P2 »	5
2.1.2. <i>Maintenance corrective</i>	5
2.2. DELAI ET DUREE D'INTERVENTION DE MAINTENANCE CORRECTIVE	6
2.3. INSTALLATIONS CONCERNEES SUR LE SITE DE BOIS D'ARCY.....	7
2.3.1. <i>Chauffage (inclus produits de conditionnement)</i>	7
2.3.1.1. Production de chaleur.....	7
2.3.1.2. Distribution : réseaux chauffage	8
2.3.2. <i>ECS process laboratoire développement films</i>	9
2.3.2.1. Production : Station des eaux	9
2.3.2.2. Distribution : équipements thermiques de transport.....	9
2.3.3. <i>Equipement de production de froid</i>	10
2.3.3.1. Production d'eau glacée site de Bois d'Arcy	10
2.3.3.2. Distribution : réseaux eau glacée.....	11
2.3.4. <i>Climatisation des salles de stockage et process</i>	12
2.3.5. <i>Ventilation, VMC et traitement d'air</i>	13
2.3.6. <i>Contrôle de l'hygrométrie relative dans les locaux de stockage films</i>	14
2.3.7. <i>Réseaux aérauliques</i>	15
2.3.8. <i>Ensemble de régulation</i>	15
2.3.9. <i>Analyses physico-chimiques de l'eau dans les réseaux de chauffage et eau glacée</i>	16
2.4. INSTALLATIONS CONCERNEES SUR LE SITE DU FORT DE SAINT-CYR A MONTIGNY-LE-BRETONNEUX.....	16
2.4.1. <i>Chauffage (inclus produits de conditionnement)</i>	16
2.4.1.1. Production de chaleur.....	16
2.4.1.2. Distribution : réseaux chauffage	17
2.4.2. <i>Equipements de production de froid</i>	18
2.4.2.1. Production du froid bâtiments Z1/1, Z1/2, Z2 et G.....	18
2.4.2.2. Climatisation bâtiment Z3.....	19
2.4.3. <i>Ventilation, VMC et traitement d'air</i>	20
2.4.4. <i>Contrôle de l'hygrométrie relative dans les locaux de stockage films</i>	21
2.4.5. <i>Réseaux aérauliques</i>	22
2.4.6. <i>Ensemble de régulation</i>	22
ARTICLE 3. PRISE EN CHARGE ET DELAIS D'INTERVENTION	22
3.1. PRISE EN CHARGE DES INSTALLATIONS	22
3.2. PLAN DE PREVENTION ET CONDITIONS D'INTERVENTION	23
ARTICLE 4. CONDUITE ET ENTRETIEN COURANT POUR CHAQUE P2.....	23
4.1. CONDUITE	23
4.2. ENTRETIEN COURANT.....	23
4.3. CONTROLE D'ETANCHEITE DES CANALISATIONS ET ORGANES DE SECURITE GAZ	24
4.4. TRAITEMENTS DES EAUX	24
4.5. AUTRES FOURNITURES INCLUSES DANS LE POSTE P2	24
4.6. MAINTIEN EN ETAT DES INSTALLATIONS – MODIFICATIONS	24
4.7. TENUE DES CAHIERS DE CHAUFFERIE ET AUTRES EQUIPEMENTS TECHNIQUES.....	24
4.8. MISE A JOUR DES DOCUMENTS D'EXPLOITATION.....	24
4.9. PARTICIPATION AUX REUNIONS	25
ARTICLE 5. FOURNITURES, CONSOMMABLES ET PIECES DE RECHANGE	25
5.1. FOURNITURES ET CONSOMMABLES	25
5.2. PIECES DE RECHANGE.....	25
ARTICLE 6. OUTILLAGE ET MOYENS MATERIELS.....	25

ANNEXE 1 : TABLEAU DES POMPES DE CIRCULATION CHAUFFAGE SITE DE BOIS D'ARCY	27
ANNEXE 2 : TABLEAU DES GROUPES FROIDS SITE DE BOIS D'ARCY	28
ANNEXE 3 : TABLEAU DES POMPES DE CIRCULATION EAU GLACEE SITE DE BOIS D'ARCY	29
ANNEXE 4 : TABLEAU DES ARMOIRES ET CLIMATISEURS SITE DE BOIS D'ARCY	30
ANNEXE 5 : TABLEAU DES CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR SITE DE BOIS D'ARCY	31
ANNEXE 6 : TABLEAU DES DESHYDRATEURS SITE DE BOIS D'ARCY	32
ANNEXE 7 : TABLEAU DES GROUPES FROIDS SITE DU FORT DE SAINT-CYR A MONTIGNY-LE-BRETONNEUX.....	33
ANNEXE 8 : TABLEAU DES GROUPES FROIDS SITE DU FORT DE SAINT-CYR A MONTIGNY-LE-BRETONNEUX.....	34
ANNEXE 9 : TABLEAU DES CTA SITE DU FORT DE SAINT-CYR A MONTIGNY-LE-BRETONNEUX	35
ANNEXE 10 : TABLEAU DES DESHYDRATEURS SITE DU FORT DE SAINT-CYR A MONTIGNY-LE-BRETONNEUX	36

Article 1. CARACTERISTIQUES GENERALES

1.1. Objet du Marché public

La présente consultation porte sur la maintenance préventive et curative des installations CVC des bâtiments des deux sites du CNC :

- Le site du CNC à Bois-d'Arcy (78).
- Le site du CNC sur le fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) a pour objet de faire assurer par une entreprise spécialisée pour le compte du **Centre National du cinéma et de l'image animée**, les prestations de maintenance des installations CVC (liste non exhaustive) suivantes :

- La conduite et l'entretien des installations de chauffage, ECS, climatisation et de ventilation ;
- La fourniture de petits matériels et consommables ;
- La fourniture et produit de traitement d'eau chaufferie ;
- Les grosses réparations ;
- Le traitement d'air et connexes des installations listées.

1.2. Type de marché

Le marché est de type PF P2 (Prestation forfaitaire Conduite et entretien).

1.3. Contexte et description du site

Les deux sites du CNC sont assujetti au code du travail, au code de l'environnement, notamment dans ses dispositions relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, et à l'arrêté préfectoral 89-453 du 8 août 1989 modifié par les arrêtés préfectoraux des 4 juin 1993 et 4 juin 1997 ; à l'arrêté préfectoral n° 00-516 DUEL du 29 novembre 2000 et à l'arrêté préfectoral du 26 mai 2003 pour le stockage des films sur support nitrate de cellulose : rubrique 1450-2-a.

Le site du CNC à Bois d'Arcy et sur le fort de Saint-Cyr abrite les activités de conservation, restauration des films cinématographiques, et comprend les locaux suivants :

- **Le site du CNC à Bois-d'Arcy (78).**
 - Bâtiment C : des bureaux, atelier de restauration films, laboratoire de développement films, salles de réunion, locaux techniques, des sanitaires.
 - Bâtiment E : bibliothèque, salle de projection, bureaux, une cafétéria, des sanitaires et locaux d'archives
 - Bâtiments A, B et D : bâtiments de stockage et conservation des films cinématographiques sur support acétate de cellulose.
 - Des cellules nitrate A à X, Transit : locaux de stockage et conservation des films cinématographiques sur support nitrate de cellulose.
 - Une chaufferie au gaz et sous-station CVC
 - Un local transfo HT, un TGBT, un local onduleur, deux groupes électrogènes
 - Un espace d'accueil et un PC sécurité
- **Le site du CNC sur le fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux**
 - Bâtiment Z1, Z2, Z3 et G : bâtiments de stockage et conservation des films cinématographiques sur support acétate de cellulose.
 - Une chaufferie pour le bâtiment E et locaux annexes
 - Bâtiment I : locaux de stockage archives papiers
 - Bâtiment E : locaux de stockage films et archives papiers
 - Bâtiment J : locaux de stockage divers

1.4. Référentiel et normes

Le Marché se réfère notamment aux référentiels, normes et documents suivants :

- NF EN 13306 (NF X 60-319) – Norme française homologuée, relative à la "Terminologie de la maintenance " ;
- FD X 60-000 - Fascicule de documentation relatif à la "Maintenance industrielle-Fonction maintenance" publié par l'AFNOR ;

De manière générale, le Titulaire se conforme à toute norme, directive, procédure, réglementation, consigne et dispositions relatives à l'état de l'art, en vigueur au jour de la réalisation de ses prestations.

Article 2. PRESTATIONS ATTENDUES

2.1. Prestations de maintenance préventive et corrective

La maintenance est composée de deux volets :

2.1.1. Maintenance préventive

La maintenance préventive consiste en la maintenance exécutée à des intervalles déterminés ou selon des critères prescrits et destinés à diminuer la probabilité de défaillance ou du fonctionnement d'un bien.

2.1.1.1. *Périodicité des visites*

Les modalités d'intervention pour les visites de conduite et de maintenance préventive sont :

En horaire normal d'ouverture des sites : du lundi au vendredi de 7h30 heures à 19h00 heures.

La maintenance préventive des deux sites du CNC est une organisation non postée.

Le titulaire du marché doit mettre à disposition lors de ses interventions un technicien du niveau 3.

Le titulaire du marché doit se conformer aux prescriptions particulières des règlements du CNC, notamment sur les consignes de sécurité des deux sites et demander le cas échéant les autorisations nécessaires pour la réalisation des tests, permis feu.

Chaque intervenant du titulaire du marché doit être muni d'une carte professionnelle ainsi que d'un badge d'accès visiteur délivré par le CNC et rendu à ce dernier dès le départ du site de l'intervenant.

Le Titulaire s'engage à mettre en place une astreinte en cas de pannes en dehors des heures ouvrées (de 19h à 7h30 du lundi au vendredi, 24h/24h le week-end et jours fériés) uniquement pour le site CNC de Bois d'Arcy.

Au titre de la maintenance préventive, sont dus notamment de façon forfaitaire :

- Les gammes de maintenance préventive décrites dans le présent CCTP par catégorie d'équipement technique concerné ;
- Les déplacements ;
- La main d'œuvre ;
- Les consommables.

Aucun frais supplémentaire ne pourra être réclamé par le titulaire en sus du forfait fixé à l'annexe financière.

2.1.1.2. *Description du Poste « P2 »*

Prestations d'entretien avec fournitures et de conduite des installations :

- P2.2.1 Chauffage (inclus produits de conditionnement)
- P2.2.2 ECS (uniquement le réseau chauffage)
- P2.2.3 Equipement de production de froid
- P2.2.4 Installations de traitement d'eau dans la chaufferie
- P2.2.5 VMC et traitement d'air
- P2.2.6 Deshydrateurs
- P2.2.7 Climatiseurs
- P2.2.8 Contrôles réglementaires, équipements de sécurité et analyses d'eau

2.1.2. Maintenance corrective

La maintenance corrective consiste en la maintenance effectuée après défaillance suivant la nature des interventions telle que la réparation, remise en état de fonctionnement conforme aux conditions et aux normes données.

Les interventions se caractérisent par 5 niveaux (norme FD X60-000) :

NIVEAUX DESCRIPTION INTERVENTION

Niveau 1 Action simple - Élément facilement accessible - Équipement de soutien intégré – Technicien - Sur place

Niveau 2 Action avec procédure simple - Équipement de soutien de mise en œuvre simple - Technicien habilité - Sur place

Niveau 3 Opération avec procédure complexe - Équipement de soutien de mise en œuvre complexe - Technicien spécialisé - Sur place

Niveau 4 Opération avec maîtrise d'une technologie particulière - Équipement de soutien spécialisé - Équipe encadrée par un Technicien spécialisé - Sur place ou en atelier

Niveau 5 en maintenance corrective :

- Les opérations de remplacement de gros équipements arrivés en fin de vie théorique,
- Les opérations de remplacement d'équipements nécessitant des reprises dimensionnelles (par exemple : reprises de tuyauteries lors d'un changement de pompe du fait de l'absence du modèle d'origine sur le Marché).

La maintenance corrective sera réalisée après acceptation du devis du titulaire du marché par le CNC.

Toutes les opérations de mise aux normes des équipements et de leurs installations feront l'objet de devis détaillés, mentionnant les nouvelles normes avec le début et la fin des travaux avec validation obligatoire par le CNC.

2.2. Délai et durée d'intervention de maintenance corrective

Le titulaire intervient et remet en service les équipements et installations dans les délais définis dans son offre qui ne peut être supérieur à 4 heures lorsque les températures sont dites « normal ».

En cas de température spécifique, les délais ne peuvent être supérieurs aux délais ci-dessous :

- En période de température extérieure supérieure à 25 degrés (jour ou nuit), le Titulaire s'engage :
 - à intervenir dans un délai maximum de 2 heures.
 - à remettre en service l'équipement dans les meilleurs délais.
- En période de température extérieure inférieure à 0 degré (jour ou nuit), le Titulaire s'engage :
 - à intervenir dans un délai de 2 heures.
 - à remettre en service l'équipement dans les meilleurs délais.

Le titulaire s'engage à effectuer les interventions, les travaux de dépannage en fonction du caractère d'urgence indiqué par le CNC.

Le titulaire devra communiquer un numéro d'appel disponible en heures ouvrées non surtaxé et une procédure d'appel pour l'astreinte.

Dépannage :

Le titulaire devra organiser les dépannages en astreinte en dehors des heures ouvrées.

Sur simple appel téléphonique, courriel, déclenchement d'alarme de télégestion ou ordre de service du CNC, le titulaire prendra en charge immédiatement les demandes de dépannage dans un délai maximal de quatre heures à compter de la réception de la demande d'intervention :

Le titulaire, en vue de garantir au CNC le fonctionnement permanent des Installations, doit obligatoirement gérer à son propre compte au titre de son forfait un stock de pièces de rechange.

À cet effet, le titulaire produira au CNC dans un délai de deux (2) mois à compter de la date de prise d'effet du marché, la liste des pièces de rechange qu'il s'engage à maintenir en stock sur le site du CNC à Bois d'Arcy.

Un stock minimal doit être constitué par le titulaire pour permettre, sous 48 heures, le remplacement provisoire de n'importe quel équipement en cas de dysfonctionnement.

Le maintien de ces stocks de rechange pourra, à tout moment, être contrôlé par le CNC. En cas de défaut, le titulaire disposera de 15 jours pour compléter son stock afin de satisfaire à ses obligations.

Dans les circonstances exigeant une intervention immédiate, le titulaire est autorisé à prendre les mesures nécessaires d'urgence. Il en avisera sans délai le cadre d'astreinte du CNC.

2.3. Installations concernées sur le site de Bois d'Arcy

2.3.1. Chauffage (inclus produits de conditionnement)

2.3.1.1. *Production de chaleur*

Le site du CNC est équipé d'une chaufferie gaz pour assurer l'alimentation en chaleur des batteries des centrales de traitements d'air et un réseau de chauffage par radiateur.

La chaufferie est située à l'entrée du site et composée de :

- Quatre chaudières au gaz de marque GUILLOT OPTIMAGAZ d'une puissance unitaire de 232kW.
- Pompe circuit centralisé de chauffage de marque WILO type DL 65/150-5,5/2 en triphasé
- Quatre pompes de recyclage chauffage chaudière de marque GRUNDFOS type UPSD 50/60F
- Maintien de pression de marque SALMSON type EXPANSON confort V304-2-CE-T-2D
- Adoucisseur d'eau de marque Culligan
- Ensemble de vannes d'arrêt, tuyauteries, pressostats de manque d'eau, thermomètres, manomètres, sondes de température ...
- Régulation cascade chaudière de marque KIEBACK & PETER gérée avec un automate modèle DDC4200.
- Vanne motorisée deux voies de marque KIEBACK & PETER
- Tableau électrique CVC

a) **Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles trimestriels et semestriels se cumulent)**

• **Contrôle et remplacement trimestriel**

- Contrôle du bon fonctionnement ainsi que les pompes de circulation et de recyclage chaudière
- Relevé du compteur gaz
- Relevé des heures de fonctionnement
- Contrôle visuel de la vanne de barrage gaz, les vannes brûleurs, compteur gaz et filtres
- Contrôle de l'étanchéité des raccords gaz à l'aide d'un produit moussant à la pression de service
- Relevé des températures et pression
- Contrôle des vannes, de leur étanchéité et manœuvre
- Contrôle du débit d'eau et de températures retour et départ
- Contrôle du récupérateur de condensats de la cheminée
- Tenue du carnet de chaufferie

• **Contrôle et remplacement semestriel**

- Contrôle et analyse de la combustion (CO₂, CO, Température de fumée, indice de noircissement, rendement avec un appareil agréé COFRAC)
- Relevé de l'intensité générale
- Mesure de la dépression foyer
- Essai des soupapes de sécurité
- Remplacement des filtres gaz
- Contrôle de l'état et nettoyage de la tête de combustion
- Nettoyage et contrôle des organes de sécurité (cellules), des électrodes
- Contrôle des connexions électriques
- Contrôle de la plaque à bornes (serrage) du ventilateur
- Contrôle de l'ensemble modulant (servomoteur, volet, tringlerie)
- Graissage des paliers ventilateur
- Nettoyage des parcours fumées
- Nettoyage des carneaux
- Contrôle de l'état des réfractaires et des étanchéités des portes et trappes de visite (si besoin)
- Contrôle de l'état du calorifuge
- Ramonage complet
- Contrôle du niveau d'eau dans le réservoir et le fonctionnement automatique du remplissage
- Contrôle des pompes de remplissage
- Contrôle du TH de l'eau (TH devra être proche de 0°f constructeur)
- Contrôle du fonctionnement du groupe de maintien de pression
- Contrôle de l'armoire électrique CVC

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir les documents et attestations au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

- Certificat de ramonage comprenant au minimum :
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
- Attestation d'entretien - chaudière gaz de 4 à 400 kW et les équipements annexes avec les indications obligatoires :
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
 - Numéro de l'équipement
- Attestation d'analyse d'eau du réseau chauffage avec les indications obligatoires :
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
 - Numéro de l'équipement
- Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants

Remarque : la maintenance des automates de la GTB ne fait partie du présent marché.

2.3.1.2. Distribution : réseaux chauffage

Le réseau de distribution chauffage ceinture le site et alimente les différentes sous-stations du site.

Le réseau centralisé est ensuite distribué jusqu'au terminaux de type batteries chaude de CTA et pour certaines installations par des radiateurs.

a) Sous-station chauffage circuit radiateur

La sous-station est composée de :

- Pompe double de circulation de marque GRUNDFOS type MAGNA 1D 32-40
- Une bouteille casse pression
- Vanne 3 voies de régulation de marque Landis et Gyr
- Régulation et sondes de marque KIEBACK & PETER
- 11 Radiateurs eau chaude de marque FINIMETAL

b) Le contrôle et vérification du réseau chauffage sera effectué une fois par trimestre :

- Purge de l'air
- Dépoussiérage
- Vérification de l'absence de fuite, resserrage éventuel ou réfection des joints
- Contrôle des robinets thermostatiques
- Contrôle de la robinetterie d'isolement
- Contrôle des presse-étoupe
- Vérification du supportage
- Contrôle de la bonne circulation de l'eau
- Nettoyage

c) Réseau de chauffage centralisé jusqu'aux locaux techniques

Le réseau de distribution chauffage ceinture le site et alimente les différentes sous-stations dans les locaux techniques.

Le contrôle et vérification du réseau chauffage centralisé sera effectué une fois par trimestre :

- Purge de l'air
- Dépoussiérage
- Vérification de l'absence de fuite, resserrage éventuel ou réfection des joints
- Contrôle des vannes d'arrêt
- Contrôle de la robinetterie d'équilibrage, vannes TA
- Contrôle des presse-étoupe
- Vérification du supportage
- Les tuyauteries sont du type VICTAULIC, vérification des joints
- Contrôle de la bonne circulation de l'eau
- Contrôle de l'état de l'isolation des circuits
- Nettoyage des filtres du réseau chauffage

d) Réseau de chauffage dans les locaux techniques

Chaque bâtiment ou groupe de cellules est équipé d'une sous-station de chauffage regroupant les pompes de circulation, les vannes d'arrêts, vase d'expansion, sonde...

Le contrôle et vérification du réseau chauffage dans les locaux techniques sera effectué une fois par trimestre :

- Purge de l'air
- Dépoussiérage
- Vérification de l'absence de fuite, resserrage éventuel ou réfection des joints
- Contrôle des vannes d'arrêt
- Contrôle de la robinetterie d'équilibrage, vannes TA
- Contrôle des presse-étoupe
- Vérification du supportage
- Vérification du fonctionnement des pompes de circulation
- Contrôle de la bonne circulation de l'eau
- Contrôle de l'état de l'isolation des circuits
- Nettoyage des filtres du réseau chauffage
- Contrôle des pressions
- Contrôle des niveaux d'eau et appoint
- Contrôle visuel des soupapes
- Réglage manostat
- Fonctionnement des organes électriques
- Au moins un essai des soupapes de sécurité, activer manuellement le levier de test sur la soupape de décharge. Ce test permet de s'assurer que la soupape peut s'ouvrir et se fermer de manière étanche.
- Contrôle et vérification des équipements et organes électriques du tableau CVC

e) Documents :

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

En annexe 1 figure le tableau qui recense les pompes de circulation chauffage.

2.3.2. ECS process laboratoire développement films

2.3.2.1. Production : Station des eaux

La maintenance de la production d'eau chaude sanitaire une fois par trimestre se limite uniquement sur le réseau chauffage d'alimentation de l'échangeur à plaque, le reste de l'installation ne fait pas partie du présent marché.

2.3.2.2. Distribution : équipements thermiques de transport

L'ensemble des équipements thermiques du réseau chauffage entre le local technique du bâtiment C et la station des eaux y compris calorifuge, organes de réglage, vannes, robinetteries, etc sont à vérifier une fois par trimestre.

2.3.3. Equipement de production de froid

2.3.3.1. Production d'eau glacée site de Bois d'Arcy

La climatisation des zones de stockages des films nitrate et acétate est réalisée par des groupes froids dédiés à chaque bâtiment ou groupe de cellules. Une production d'eau glacée centralisée permet d'assurer le secours de ces groupes froids. Le réseau de distribution ceinture le site et alimente les différents ballons tampon d'eau glacée du site, sauf les bâtiments C et E. La distribution est ensuite faite jusqu'aux batteries d'eau glacée des CTA pour les cellules nitrate et CTA pour les bâtiments A, B et D.

Les différents bâtiments ou groupes de cellules sont équipés de groupes froids de marque CARRIER, il y a 11 groupes d'eau glacée. Les installations de productions sont équipées de pompes doubles qui assurent le débit entre le groupe et le ballon tampon. Le régime d'eau glacée est de -2/+3°C et l'eau est glycolée.

Pour assurer le secours, il y a 2 groupes froids de marque CARRIER type 30 GX 182 de 440 kW de puissance unitaire, chacun équipé de sa pompe double de distribution.

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles mensuels et semestriels se cumulent)

• Contrôle et remplacement mensuel

- Contrôle du fonctionnement général
- Contrôle des pressions HP/BP
- Contrôle des températures d'eau en entrée/sortie du condenseur de l'échangeur évaporateur
- Contrôle du niveau d'huile
- Contrôle de l'état anhydre du circuit
- Contrôle de l'étanchéité des circuits frigorifiques
- Contrôle de l'état et encrassement des condenseurs

• Contrôle et remplacement semestriel

- Contrôle de la charge en fluide frigorigène
- Contrôle des pertes de charge du condenseur et de l'évaporateur
- Nettoyage et détartrage de l'évaporateur et du condenseur avant dysfonctionnement
- Contrôle des températures d'air du condenseur
- Contrôle des températures extérieures
- Contrôle des ventilateurs
- Contrôle des pressostats de régulation
- Contrôle du thermostat antigel
- Contrôle des puissances et intensités absorbées
- Fourniture et pose étiquettes de contrôle d'étanchéité : vignettes bleues ou rouge
- Contrôle des connexions électriques des compresseurs
- Contrôle de l'isolement des compresseurs
- Contrôle du déshydrateur des Cartouches déshydratantes des groupes froid avec justificatif de leur état.
- Nettoyage des filtres d'eau avant défaillance
- Contrôle des groupes moto-ventilateurs
- Test de l'acidité de l'huile
- Vérification des sécurités et des asservissements
- Vérification des clapets d'aspiration et de refoulement
- Vérification de l'étanchéité des vannes de sectionnement
- Contrôle des plots anti vibratiles
- Contrôle des manchons de dilatation
- Contrôle de l'état des calorifuges
- Contrôle vérification des performances

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir les documents et attestations au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

• Certificat de contrôle CERFA pour chaque groupe froid avec :

- Nom et adresse de la société intervenante
- Nom du technicien
- La date d'intervention
- Adresse du site concerné

- **Attestation de capacité fluide de l'entreprise intervenante avec les indications obligatoires :**
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Attestation valide
- **Attestation de capacité fluide du technicien intervenant avec les indications obligatoires :**
 - Nom du technicien
 - Attestation valide
- **Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants**

En annexe 2 figure le tableau qui recense les groupes froids du site de Bois d'Arcy.

2.3.3.2. Distribution : réseaux eau glacée

Le réseau de distribution eau glacée ceinture le site et alimente les différentes sous-stations du site, la distribution est ensuite distribuée jusqu'au terminaux de type batteries chaude de CTA.

a) Contrôle et remplacement des réseaux eau glacée avant défaillance

- **Sous-station eau glacée**

La sous-station est composée de :

- Deux Pompes doubles de circulation centralisées de marque SALMSON type DIL206 22/22
- Un groupe de maintien de pression de marque SALMSON type Salmson / Expanson confort V304-2-CE-T-2D
- Filtre magnétique Atlantic Guillot type MAG'NET EVO 28
- Régulation et sonde de marque KIEBACK & PETER

Le contrôle et vérification du réseau eau glacée sera effectué une fois par trimestre :

- Purge de l'air
- Dépoussiérage
- Vérification de l'absence de fuite, resserrage éventuel ou réfection des joints
- Contrôle de la robinetterie d'isolement
- Contrôle des presse-étoupe
- Vérification du supportage
- Contrôle de la bonne circulation de l'eau
- Nettoyage

- **Réseau eau glacée centralisé jusqu'aux locaux techniques**

Le réseau de distribution eau glacée ceinture le site et alimente les différentes sous-stations dans les locaux techniques.

Le contrôle et vérification du réseau eau glacée sera effectué une fois par trimestre :

- Purge de l'air
- Dépoussiérage
- Vérification de l'absence de fuite, resserrage éventuel ou réfection des joints
- Contrôle des vannes d'arrêt
- Contrôle de la robinetterie d'équilibrage, vannes TA
- Contrôle des presse-étoupe
- Vérification du supportage
- Les tuyauteries sont du type VICTAULIC, vérification des joints
- Contrôle de la bonne circulation de l'eau
- Contrôle de l'état de l'isolation des circuits
- Nettoyage des filtres du réseau eau glacée

- **Réseau d'eau glacée dans les locaux techniques**

Chaque bâtiment ou groupe de cellules est équipé d'une sous-station d'eau glacée regroupant les pompes de circulation, les vannes d'arrêts, vase d'expansion, sonde...

Le contrôle et vérification du réseau eau glacée dans les locaux techniques sera effectué une fois par trimestre :

- Purge de l'air
- Dépoussiérage
- Vérification de l'absence de fuite, resserrage éventuel ou réfection des joints
- Contrôle des vannes d'arrêt
- Contrôle de la robinetterie d'équilibrage, vannes TA
- Contrôle des presse-étoupe
- Vérification du supportage
- Vérification du fonctionnement des pompes de circulation
- Contrôle de la bonne circulation de l'eau
- Contrôle de l'état de l'isolation des circuits
- Nettoyage des filtres du réseau eau glacée
- Contrôle des pressions
- Contrôle des niveaux d'eau et appoint
- Contrôle visuel des soupapes
- Réglage manostat
- Nettoyage des ballons tampons eau glacée par une chasse d'eau pour éliminer les boues.
- Fonctionnement des organes électriques
- Au moins un essai des soupapes de sécurité, activer manuellement le levier de test sur la soupape de décharge. Ce test permet de s'assurer que la soupape peut s'ouvrir et se fermer de manière étanche.
- Contrôle et vérification des équipements et organes électriques du tableau CVC

b) Documents :

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

En annexe 3 figure le tableau qui recense les pompes de circulation eau glacée du site de Bois d'Arcy.

2.3.4. Climatisation des salles de stockage et process

La climatisation de salles de stockage et process est réalisée par des climatiseurs individuels du type split système ou par des armoires de climatisation.

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles trimestriels et semestriels se cumulent)

- **Contrôle et remplacement trimestriel**
 - Nettoyage des filtres permanents
 - Remplacement des filtres
 - Détection des bruits et vibrations anormaux
 - Contrôle des pertes de charge du filtre
 - Contrôle des ancrages de fixation
 - Nettoyage du ventilateur et des ailettes
 - Contrôle de l'échauffement du moteur du ventilateur
 - Contrôle des pressions hautes et basses
 - Contrôle de l'isolement électrique
 - Contrôle de la vanne pressostatique
 - Contrôle de la bonne évacuation des condensats
 - Contrôle de fuite de fluide frigorigène
 - Contrôle des températures
 - Contrôle des températures d'entrée/sortie sur l'air
 - Contrôle du voyant de liquide
 - Contrôle de l'étanchéité des circuits frigorifiques
- **Contrôle et remplacement semestriel**
 - Nettoyage de la batterie
 - Nettoyage des condenseurs
 - Nettoyage du bac à condensats
 - Nettoyage général
 - Resserrage des connexions
 - Contrôle du détendeur

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir les documents et attestations au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

- **Certificat de contrôle CERFA pour chaque climatiseur avec :**
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
- **Attestation de capacité fluide de l'entreprise intervenante avec les indications obligatoires :**
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Attestation valide
- **Attestation de capacité fluide du technicien intervenant avec les indications obligatoires :**
 - Nom du technicien
 - Attestation valide
- **Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants**

En annexe 4 figure le tableau qui recense les des armoires et climatiseurs du site de Bois d'Arcy.

2.3.5. Ventilation, VMC et traitement d'air

La ventilation du site est assurée par des CTA, elles sont dédiées à chaque bâtiment, groupe de bâtiments ou zone. Les conditions climatiques d'air soufflé diffèrent suivant les zones de bureau et les bâtiments de stockage des films.

Les bâtiments C et E sont principalement à usage de bureau, les conditions de l'air traité est généralement de 19°C en hiver et de 25°C en été. Les CTA sont installées dans les bâtiments, elles sont équipées de batteries chaudes et batteries froides afin d'assurer le confort des occupants.

Le conditionnement d'air dans les cellules de A à X pour le stockage des films sur support nitré et les bâtiments A, B et D pour le stockage des films sur support acétate, ainsi que la zone transit est assuré par des CTA.

- La consigne d'ambiance dans les bâtiments de stockage nitré est de 12°C +/-2°C pour la température et de 50% +/-10% pour l'hygrométrie relative.
- Pour les bâtiments de stockage acétate la consigne d'ambiance est de 11°C +/-1°C pour la température et de 35% +/-5% pour l'hygrométrie relative.

Ces conditions permettent d'assurer la conservation des films dans les meilleures conditions possibles (au-delà de 30°C les bobines de nitré sont auto-inflammables).

Pour les besoins spécifiques des bâtiments A, B et D, des déshydrateurs de type roue à adsorption ont été installés afin de contrôler au mieux l'hygrométrie.

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles trimestriels et semestriels se cumulent)

- **Contrôle et remplacement trimestriel**
 - Contrôle du fonctionnement
 - Contrôle des points de consignes
 - Relevé des températures d'air neuf et de soufflage
 - Contrôle de la position des volets et registres
 - Graissage et lubrification de la tringlerie et des axes avant défaillance
 - Contrôle de l'écoulement des condensats
 - Contrôle de la perte de charge des filtres et préfiltres
 - Contrôle de l'intérieur du caisson et du fonctionnement de l'éclairage
 - Remplacement des courroies une fois par trimestre
 - Contrôle de l'alignement des poulies avec un équipement laser
 - Contrôle de la tension des courroies avec un tensiomètre
 - Remplacement des préfiltres et filtres une fois par trimestre
 - Relevé de la perte de charge avant et après le remplacement des filtres
 - Contrôle de l'étanchéité

- **Contrôle et remplacement semestriel**

- Contrôle du fonctionnement des leviers et des registres
- Contrôle du fonctionnement des servo-moteurs et des motoréducteurs
- Nettoyage extérieur complet du caisson
- Nettoyage intérieur complet du caisson, ventilateurs, batteries, registres, lames
- Contrôle de l'état des soufflets et plots anti-vibratiles
- Resserrage des vis de blocage des lames avant défaillance
- Contrôle de la fixation des appareils de mesure et des liaisons équipotentiels
- Contrôle presses étoupes, vannes, servomoteur et accessoires
- Nettoyage et dépoussiérage de la roue dessiccante
- Vérification motoréducteur
- Vérification des batteries électrique et eau chaude
- Vérification de la régulation
- Mesure de l'efficacité de la roue dessiccante pour la CTA du bâtiment B et D
- Dépoussiérage de la roue dessiccante pour la CTA du bâtiment B et D
- Contrôle de l'état des coulisses
- Nettoyage du caisson
- Manœuvre des volets d'air
- Graissage des parties mobiles
- Détection des bruits et vibration anormaux
- Contrôle des fuites d'air
- Contrôle de la température des roulements
- Contrôle et resserrage de la visserie avant défaillance
- Nettoyage du moteur
- Nettoyage de la volute et du caisson
- Graissage des axes, roulements contacts et mécanismes avant défaillance
- Contrôle des raccordements sur la boîte à bornes
- Contrôle de l'intensité et de l'isolement du moteur de ventilation
- Contrôle de l'état de la tension des courroies
- Contrôle des roulements et graissage des paliers
- Contrôle de la cohérence des appareils de mesure
- Contrôle de la fixation des volutes, de la turbine, du moteur
- Contrôle des plots anti vibratiles
- Contrôle de l'intensité et de l'isolement des différents étages de la batterie électrique
- Essai des sécurités de la batterie électrique
- Contrôle du bon écoulement des eaux de récupération des condensats batterie eau froide
- Nettoyage et désinfection du bac de récupération des condensats
- Essais du thermostat antigel et contrôle des asservissements
- Contrôle de l'étanchéité des batteries
- Graissage des registres et contrôle des motoréducteurs
- Relevé des pertes de charge du circuit eau batteries
- Désembouage
- Dépoussiérage des cartes ou des régulateurs
- Contrôle serrage des connexions
- Vérification des points de consignes (thermostat, pressostat et hygrostat)
- Contrôle de l'état de fonctionnement des actionneurs (ouverture, fermeture et course)
- Contrôle de l'état et de la cohérence des indications des capteurs
- Contrôle des presse-étoupe des vannes
- Contrôle des alimentations électriques
- Contrôle des fonctions d'alarmes et de sécurité
- Nettoyage
- Etalonnage
- Contrôle électrique y compris l'armoire électrique CVC

b) Documents :

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

En annexe 5 figure le tableau qui recense les centrales de traitement d'air du site de Bois d'Arcy.

2.3.6. Contrôle de l'hygrométrie relative dans les locaux de stockage films

Pour contrôler au mieux l'hygrométrie relative dans des locaux de stockage films, des déshydrateurs de type roue à adsorption ont été installés dans les locaux techniques.

Ces conditions permettent d'assurer la conservation des films dans les meilleures conditions possibles.

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance

• **Contrôle et remplacement trimestriel**

- Vérification du fonctionnement du déshydrateur à roue dessiccante
- Nettoyage et dépoussiérage de la roue dessiccante
- Vérification motoréducteur
- Vérification de la courroie ou son remplacement
- Vérification des batteries électrique
- Vérification de la régulation et sondes
- Mesure de l'efficacité de la roue dessiccante
- Remplacement des filtres une fois par trimestre

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir un rapport au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

• **Rapport de vérification et contrôle de la roue dessiccante :**

- Nom et adresse de la société intervenante
- Nom du technicien
- La date d'intervention
- Adresse du site concerné
- Graphiques et tableau des relevés de mesures

• **Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants**

En annexe 6 figure le tableau qui recense les déshydrateurs du site de Bois d'Arcy.

2.3.7. Réseaux aérauliques

Tous les filtres et courroies des équipements ventilation seront à remplacer **une fois par trimestre** quel que soit le type de l'équipement : CTA, caisson de soufflage ou d'extraction, climatiseur, deshydrateur, ...

En outre, les réseaux aérauliques dans chaque bâtiment devront faire l'objet d'un **contrôle semestriel** :

- Contrôle des positions des registres, nettoyage et graissage
- Contrôle de fonctionnement des clapets coupe-feu, nettoyage et graissage
- Réarmement des clapets sur déclenchements
- Surveillance des manchettes, remplacements si nécessaire
- Contrôle de fonctionnement des régulateurs de débit des boîtes de détente.
- Nettoyage des grilles d'air neuf et de rejet
- Nettoyage et réglage des bouches d'extraction
- Nettoyage des diffuseurs de soufflage
- Vérification des gaines : étanchéité, raccordement
- Nettoyage interne et externe des CTA et caisson de soufflage ou d'extraction
- Contrôle des débits d'air

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

2.3.8. Ensemble de régulation

Les systèmes de régulation de chaque installation devront faire l'objet d'un contrôle semestriel :

- Adaptation des lois de chauffe et des points de consigne
- Vérification des organes de consigne (thermostat, pressostat, hygostat)
- Contrôle et vérification des sondes de soufflage et prise d'air neuf des CTA
- Contrôle des horloges et de l'affichage des points de consigne
- Vérification de fonctionnement des vannes de régulation 2 et 3 voies (ouverture, fermeture, course)
- Vérification des presse-étoupe des vannes
- Vérification des alimentations électriques, relais, disjoncteur, contacteur, câblage...

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

Remarque : les automates de régulation et la GTB ne font pas partie du présent marché

2.3.9. Analyses physico-chimiques de l'eau dans les réseaux de chauffage et eau glacée

Le Titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'effectuer les mesures de paramètres physico-chimiques de l'eau en circuit fermé du réseau chauffage et eau glacée.

Les paramètres à étudier seront les suivants :

- L'aspect ;
- Le potentiel hydrogène (PH), exprimé sur une échelle logarithmique qui varie de 0 à 14, afin de déterminer la tendance entartrant ou agressive de l'eau de chauffage et eau glacée.
- Le titre hydrotimétrique total (TH), exprimé en degré français (°f), afin de déterminer la teneur globale en sel de calcium et de magnésium qui sont responsables de la dureté de l'eau ;
- Le titre alcalimétrique (TA) correspondant à la mesure de la teneur d'une eau en hydroxydes et de la moitié de sa teneur en carbonates alcalins et alcalino-terreux et le titre alcalimétrique complet (TAC) correspondant à la teneur d'une eau en hydroxydes, en carbonates, et en hydrogénocarbonates alcalins et alcalino-terreux exprimés en degrés français (°F) ;
- Les chlorures, déterminant le caractère corrosif de l'eau, exprimés en degrés français (°F) ;
- La conductivité, exprimée en microsiemens par centimètre ($\mu\text{S}/\text{cm}$), à 25°C ;
- Le Fer dissous, en Fe exprimé en mg/l ;
- Le Taux de corrosion (μ/an).

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

2.4. Installations concernées sur le site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

2.4.1. Chauffage (inclus produits de conditionnement)

2.4.1.1. Production de chaleur

Le site du CNC du fort de Saint-Cyr est équipé d'une chaufferie au fioul pour l'alimentation du réseau de chauffage par radiateurs.

La chaufferie est située dans le bâtiment E :

- Une chaudière au fioul de marque GUILLOT YGNIS d'une puissance unitaire de 290kW.
- Brûleur fioul CUENOD type PCS30
- Pompe de chauffage double de marque SALMSON type MA1300-2
- Pompe double de recyclage de marque SALMSON type M170-2-T3
- Pompe double de recyclage de marque SALMSON type SCX40-40
- Deux Vase d'expansion 200litres
- Citerne fioul 10000 litres
- Pompe de relevage de marque SUBSON type 2 DN25
- Ensemble de vanne d'arrêt, tuyauteries, pressostat de manque d'eau, thermomètre, manomètre, sonde de température ...
- Régulation chaudière de marque SIEMENS
- Vanne motorisée deux voies et trois voies de marque SIEMENS type ACVATIX SKD 32
- Tableau électrique CVC

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles trimestriels et semestriels se cumulent)

• Contrôle et remplacement trimestriel

- Contrôle du bon fonctionnement ainsi que les pompes de circulation et de recyclage chaudière
- Relevé du niveau de F.O.D. dans la cuve de stockage
- Relevé ou calcul des consommations F.O.D.
- Relevé des heures de fonctionnement
- Contrôle visuel de la vanne de barrage police, les vannes brûleurs, compteur, filtres
- Contrôle de l'étanchéité des raccords.
- Relevé des températures et pression
- Contrôle du niveau d'eau
- Contrôle des vannes, de leur étanchéité et manœuvre
- Contrôle du débit d'eau et de températures retour et départ
- Essais de sécurité
- Contrôle du récupérateur de condensats de la cheminée

- Tenue du carnet de chaufferie
- **Contrôle et remplacement semestriel**
 - Contrôle et analyse de la combustion (CO₂, CO, Température de fumée, indice de noircissement, rendement avec un appareil agréé COFRAC)
 - Relevé de l'intensité générale
 - Mesure de la dépression foyer
 - Essai des soupapes de sécurité
 - Contrôle de l'état et nettoyage de la tête de combustion
 - Nettoyage et contrôle des organes de sécurité (cellules), des électrodes
 - Contrôle des connexions électriques
 - Contrôle de la plaque à bornes (serrage) du ventilateur
 - Contrôle de l'ensemble modulant (servomoteur, volet, tringlerie)
 - Graissage des paliers ventilateur
 - Nettoyage des parcours fumées
 - Nettoyage des carreaux
 - Contrôle de l'état des réfractaires et des étanchéités des portes et trappes de visite (si besoin)
 - Contrôle de l'état du calorifuge
 - Ramonage complet
 - Contrôle des pompes de remplissage
 - Contrôle du TH de l'eau (TH devra être proche de 0°f constructeur)
 - Contrôle de l'armoire électrique CVC

Remarque : la deuxième chaudière à l'arrêt (hors usage) n'est pas comprise dans le présent marché.

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir les documents et attestations au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

- Certificat de ramonage comprenant au minimum :
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
- Attestation d'entretien - chaudière gaz de 4 à 400 kW et les équipements annexes avec les indications obligatoires :
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
 - Numéro de l'équipement
- Attestation d'analyse d'eau du réseau chauffage avec les indications obligatoires :
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
 - Numéro de l'équipement
- Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants

2.4.1.2. Distribution : réseaux chauffage

Le réseau de distribution du chauffage et les radiateurs sont sans objet dans le présent marché, la maintenance préventive est limitée uniquement à la chaufferie.

2.4.2. Equipements de production de froid

2.4.2.1. Production du froid bâtiments Z1/1, Z1/2, Z2 et G

La climatisation des zones de stockages des films acétate est réalisée par des groupes froids à détente directe dédiés à chaque bâtiment (Z1/1, Z1/2, Z2 et G), chaque groupe froid à détente directe alimente la batterie de la CTA.

Les bâtiments sont équipés de groupes froids de marque CARRIER, il y a 4 groupes à détente directe.

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles mensuels et semestriels se cumulent)

- **Contrôle et remplacement mensuel**

- Contrôle du fonctionnement général
- Contrôle des pressions HP/BP
- Contrôle des températures de consigne et celle de reprise d'air
- Contrôle du niveau d'huile
- Contrôle de l'état anhydre du circuit
- Contrôle de l'étanchéité des circuits frigorifiques
- Contrôle de l'état et encrassement des condenseurs

- **Contrôle et remplacement semestriel**

- Contrôle de la charge en fluide frigorigène
- Contrôle des pertes de charge du condenseur et de l'évaporateur
- Nettoyage du condenseur avant dysfonctionnement
- Contrôle des températures d'air du condenseur
- Contrôle des températures extérieures
- Contrôle des ventilateurs
- Contrôle des pressostats de régulation
- Contrôle des puissances et intensités absorbées
- Fourniture et pose étiquettes de contrôle d'étanchéité : vignettes bleues ou rouge
- Contrôle des connexions électriques des compresseurs
- Contrôle de l'isolement des compresseurs
- Contrôle du déshydrateur des Cartouches déshydratantes des groupes froid avec justificatif de leur état.
- Contrôle des groupes moto-ventilateurs
- Test de l'acidité de l'huile
- Vérification des sécurités et des asservissements
- Contrôle des plots anti vibratiles
- Contrôle de l'état des calorifuges
- Contrôle vérification des performances

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir les documents et attestations au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

- **Certificat de contrôle CERFA pour chaque groupe froid avec :**

- Nom et adresse de la société intervenante
- Nom du technicien
- La date d'intervention
- Adresse du site concerné

- **Attestation de capacité fluide de l'entreprise intervenante avec les indications obligatoires :**

- Nom et adresse de la société intervenante
- Attestation valide

- **Attestation de capacité fluide du technicien intervenant avec les indications obligatoires :**
 - Nom du technicien
 - Attestation valide
- **Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants**

En annexe 7 figure le tableau qui recense les groupes froids du site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

2.4.2.2. Climatisation bâtiment Z3

La climatisation des salles de stockage du bâtiment Z3 est réalisée par des climatiseurs individuels du type split système ou par des armoires de climatisation.

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles trimestriels et semestriels se cumulent)

- **Contrôle et remplacement trimestriel**
 - Nettoyage des filtres permanents
 - Remplacement des filtres
 - Détection des bruits et vibrations anormaux
 - Contrôle des pertes de charge du filtre
 - Contrôle des ancrages de fixation
 - Nettoyage du ventilateur et des ailettes
 - Contrôle de l'échauffement du moteur du ventilateur
 - Contrôle des pressions hautes et basses
 - Contrôle de l'isolement électrique
 - Contrôle de la vanne pressostatique
 - Contrôle de la bonne évacuation des condensats
 - Contrôle de fuite de fluide frigorigène
 - Contrôle des températures
 - Contrôle des températures d'entrée/sortie sur l'air
 - Contrôle du voyant de liquide
 - Contrôle de l'étanchéité des circuits frigorifiques
- **Contrôle et remplacement semestriel**
 - Nettoyage de la batterie
 - Nettoyage des condenseurs
 - Nettoyage du bac à condensats
 - Nettoyage général
 - Resserrage des connexions
 - Contrôle du détendeur

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir les documents et attestations au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

- **Certificat de contrôle CERFA pour chaque climatiseur avec :**
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Nom du technicien
 - La date d'intervention
 - Adresse du site concerné
- **Attestation de capacité fluide de l'entreprise intervenante avec les indications obligatoires :**
 - Nom et adresse de la société intervenante
 - Attestation valide

- **Attestation de capacité fluide du technicien intervenant avec les indications obligatoires :**
 - Nom du technicien
 - Attestation valide
- **Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants**

En annexe 8 figure le tableau qui recense les armoires et climatiseurs du site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

2.4.3. Ventilation, VMC et traitement d'air

Tous les filtres et courroies des équipements ventilation seront à remplacer une fois par trimestre quel que soit le type de l'équipement : CTA, caisson de soufflage ou d'extraction, climatiseur, deshydrateur, ...

Le conditionnement d'air dans les bâtiments Z1/1, Z1/2, Z2 et G pour le stockage des films acétate est assuré par des CTA. Dans le bâtiment Z3 sont installés des climatiseurs type split système dans chacune des salles.

Pour les bâtiments de stockage acétate la consigne d'ambiance est de 11°C +/-1°C pour la température et de 35% +/-5% pour l'hygrométrie relative.

Description du contrôle et remplacement avant défaillance (les contrôles trimestriels et semestriels se cumulent)

- **Contrôle et remplacement trimestriel**
 - Contrôle du fonctionnement
 - Contrôle des points de consignes
 - Relevé des températures d'air neuf et de soufflage
 - Contrôle de la position des volets et registres
 - Graissage et lubrification de la tringlerie et des axes avant défaillance
 - Contrôle de l'écoulement des condensats
 - Contrôle de la perte de charge des filtres et préfiltres
 - Contrôle de l'intérieur du caisson et du fonctionnement de l'éclairage
 - Remplacement des courroies une fois par trimestre
 - Contrôle de l'alignement des poulies avec un équipement laser
 - Contrôle de la tension des courroies avec un tensiomètre
 - Remplacement des préfiltres et filtres une fois par trimestre
 - Relevé de la perte de charge avant et après le remplacement des filtres
 - Contrôle de l'étanchéité
 - **Contrôle et remplacement semestriel**
 - Contrôle du fonctionnement des leviers et des registres
 - Contrôle du fonctionnement des servo-moteurs et des motoréducteurs
 - Lubrification de la tringlerie et des axes avant défaillance
 - Nettoyage extérieur complet du caisson
 - Nettoyage intérieur complet du caisson, ventilateurs, batteries, registres, lames
 - Contrôle de l'état des soufflets et plots anti-vibratiles
 - Resserrage des vis de blocage des lames avant défaillance
 - Contrôle de la fixation des appareils de mesure et des liaisons équipotentiels
 - Contrôle presses étoupes, vannes, servomoteur et accessoires
 - Vérification des batteries électrique
 - Vérification de la régulation
- Contrôle de l'état des coulisses
- Nettoyage du caisson
 - Manœuvre des volets d'air
 - Graissage des parties mobiles
 - Détection des bruits et vibration anormaux
 - Contrôle des fuites d'air
 - Contrôle de la température des roulements
 - Contrôle et resserrage de la visserie avant défaillance
 - Nettoyage du moteur
 - Nettoyage de la volute et du caisson
 - Graissage des axes, roulements contacts et mécanismes avant défaillance
 - Contrôle des raccordements sur la boîte à bornes
 - Contrôle de l'intensité et de l'isolement du moteur de ventilation

- Contrôle de l'état de la tension des courroies
- Contrôle des roulements et graissage des paliers
- Contrôle de la cohérence des appareils de mesure
- Contrôle de la fixation des volutes, de la turbine, du moteur
- Contrôle des plots anti vibratiles
- Contrôle de l'intensité et de l'isolement des différents étages de la batterie électrique
- Essai des sécurités de la batterie électrique
- Nettoyage et désinfection du bac de récupération des condensats
- Contrôle de l'étanchéité des batteries
- Graissage des registres et contrôle des motoréducteurs
- Dépoussiérage des cartes ou des régulateurs
- Contrôle serrage des connexions
- Vérification des points de consignes (thermostat, pressostat et hygrostat)
- Contrôle de l'état de fonctionnement des actionneurs (ouverture, fermeture et course)
- Contrôle de l'état et de la cohérence des indications des capteurs
- Contrôle des presse-étoupe des vannes
- Contrôle des alimentations électriques
- Contrôle des fonctions d'alarmes et de sécurité
- Nettoyage
- Etalonnage
- Contrôle électrique y compris l'armoire électrique CVC

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

En annexe 9 figure le tableau qui recense les centrales de traitement d'air du site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux.

2.4.4. Contrôle de l'hygrométrie relative dans les locaux de stockage films

Pour contrôler au mieux l'hygrométrie relative dans des locaux de stockage films, des déshydrateurs de type roue à adsorption ont été installés. Ces conditions permettent d'assurer la conservation des films dans les meilleures conditions possibles.

a) Description du contrôle et remplacement avant défaillance

• Contrôle et remplacement trimestriel

- Vérification du fonctionnement du déshydrateurs à roue dessiccante
- Nettoyage et dépoussiérage de la roue dessiccante
- Vérification motoréducteur
- Vérification de la courroie ou son remplacement
- Vérification des batteries électrique
- Vérification de la régulation et sondes
- Mesure de l'efficacité de la roue dessiccante
- Remplacement des filtres une fois par trimestre

b) Documents et Attestations réglementaires

Le titulaire du présent marché devra fournir un rapport au CNC sous formes de documents en PDF datés et signés.

Les documents manuscrits ne seront pas acceptés.

• Rapport de vérification et contrôle de la roue dessiccante :

- Nom et adresse de la société intervenante
- Nom du technicien
- La date d'intervention
- Adresse du site concerné
- Graphiques et tableau des relevés de mesures

• Attestation d'habilitation électrique des techniciens intervenants

En annexe 10 figure le tableau qui recense les déshydrateurs du site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux.

2.4.5. Réseaux aérauliques

Les réseaux aéraulique dans chaque bâtiment devront faire l'objet d'un contrôle semestriel :

- Contrôle des positions des registres, nettoyage et graissage
- Contrôle de fonctionnement des clapets coupe-feu, nettoyage et graissage
- Réarmement des clapets sur déclenchements
- Surveillance des manchettes, remplacements si nécessaire
- Contrôle de fonctionnement des régulateurs de débit des boîtes de détente.
- Nettoyage des grilles d'air neuf et de rejet
- Nettoyage et réglage des bouches d'extraction
- Nettoyage des diffuseurs de soufflage
- Vérification des gaines : étanchéité, raccordement
- Nettoyage interne et externe des CTA et caisson de soufflage ou d'extraction
- Contrôle des débits d'air

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

2.4.6. Ensemble de régulation

Les systèmes de régulation de chaque installation devront faire l'objet d'un contrôle semestriel :

- Adaptation des lois de chauffe et des points de consigne
- Vérification des organes de consigne (thermostat, pressostat, hygostat)
- Contrôle et vérification des sondes de soufflage et prise d'air neuf des CTA
- Contrôle des horloges et de l'affichage des points de consigne
- Vérification des presse-étoupe des vannes
- Vérification des alimentations électriques, relais, disjoncteur, contacteur, câblage...

Le titulaire établira sous une forme à déterminer avec le CNC un compte rendu daté et signé des contrôles effectués.

Remarque : les automates de régulation ainsi que la GTB ne font pas partie du présent marché

Article 3. PRISE EN CHARGE ET DELAIS D'INTERVENTION

3.1.Prise en charge des installations

Dans le cadre de la prise en charge du contrat, le titulaire réalisera et remettra au plus tard, 1 semaine à compter de la notification du présent marché, un inventaire (état réel des équipements) des installations prises en charge daté et signé des deux parties, sous peine de pénalités prévues à l'article 9 du CCAP.

Cet inventaire devra permettre de connaître précisément les installations (liste du matériel, caractéristiques techniques, quantitatif, localisation géographique) et de consigner l'état apparent des installations (état neuf, bon état, état vétuste, Hors d'usage).

Cet inventaire doit être exhaustif et définitif. Il fera l'objet d'un PV contradictoire préparé par le Titulaire et sera signé des deux parties. Aucune contestation ultérieure n'est possible.

Tout ajout ou retrait postérieur à cet inventaire doit être notifié expressément et signé par les deux parties.

Sur la base de cet inventaire, le titulaire devra établir dans un délai de 2 semaines à compter de la date de notification du marché, un classeur de maintenance qui devra comprendre :

- **Une fiche par équipement** indiquant fonction, localisation, marque, modèle et liste des opérations de maintenance préventive associées selon les indications du présent CCTP. Cette fiche donnera également une appréciation sur l'état de vétusté de l'équipement et, si nécessaire, une proposition de prestations relevant de la maintenance corrective ;
- **Un planning d'intervention** reprenant toutes les opérations de maintenance préventive avec la périodicité de réalisation ;
- **Une liste de pièces de rechange et/ou produits consommables** (filtres, joints, produits filmogènes...) indispensables pour un an de bon fonctionnement de chaque installation ;
- **Le plan de prévention** établi en accord avec le responsable de site ;
- et lorsqu'ils auront été produits ;
 - **Une copie des rapports d'intervention ;**
 - **Le rapport annuel.**

Ce classeur sera remis au responsable de site.

Il sera conservé sur site et restera accessible au titulaire qui devra le mettre à jour à chaque intervention relevant du présent contrat, sous peine de pénalités prévues à l'article 9 du CCAP.

3.2. Plan de prévention et conditions d'intervention

Le plan de prévention comprend notamment la liste des techniciens du Titulaire habilité à intervenir sur les sites du CNC avec leurs habilitations.

En cas de remplacement d'un technicien habilité à intervenir sur site, le titulaire fournira sans délai les attestations en matière de fluides, de gaz ou d'électricité du remplaçant.

Le remplaçant doit être autorisé par le CNC à intervenir sur site.

Toute intervention par un technicien non autorisé sera réputée non conforme et n'ouvrira droit à aucun paiement au profit du Titulaire.

Article 4. CONDUITE ET ENTRETIEN COURANT POUR CHAQUE P2

Le titulaire, dans le cadre de la conduite des installations, assurera les prestations listées au présent CCTP. Cette liste n'est pas limitative.

La fréquence d'intervention est indicative et sera adaptée aux besoins des équipements en place, l'objectif étant de maintenir en permanence l'installation en parfait état de fonctionnement et d'engager des actions préventives en fonction de l'état constaté des équipements.

4.1. Conduite

Le titulaire :

- Assurera la conduite, la surveillance, le réglage des éléments constituant les installations CVC et connexes objet du présent marché,
- Assurera la mise en route et l'arrêt des installations dans les vingt-quatre heures suivant l'ordre de mise en route ou d'arrêt donné par le CNC.
- Surveillera périodiquement l'état des divers matériels constituant ces installations, notamment les canalisations visitables et accessibles, dont il a la charge,
- Informera le CNC, par écrit et en temps opportun, des incidents prévisibles, dès qu'il peut les déceler, en attirant son attention sur les conséquences qu'ils peuvent entraîner,
- Fera connaître ses suggestions, en vue d'assurer la remise en état ou le remplacement des matériels indispensables à un fonctionnement régulier des installations.

4.2. Entretien courant

Le titulaire :

- Assurera l'entretien courant de l'ensemble des installations thermiques et connexes, objet du présent marché, ainsi que le nettoyage et le maintien en parfait état de propreté des locaux et des matériels mis à sa disposition,
- Assurera les petites réparations, les remplacements de petites pièces, le nettoyage, les graissages, la propreté, le ramonage des carneaux et cheminées, le maintien en parfait état de propreté de toutes surfaces d'échange,
- Assurera l'ensemble des opérations de maintenance préventive.
- Tiendra à jour un carnet de suivi par site qui sera proprement tenu. L'ensemble des prestations effectuées sur l'ensemble des équipements inclus au présent marché, sans aucune exception, sera systématiquement reporté sur ce carnet.
- Tiendra à jour un échéancier, qui sera proprement tenu, pour l'entretien et les visites systématiques du matériel qui lui a été confié,
- Assurera la remise en état, s'il y a lieu, du calorifugeage des conduites situées en chaufferie et autres locaux techniques,
- S'assurera en permanence de la manœuvrabilité des vannes, des tés de réglage, et des robinets sur les réseaux de distribution,

Le titulaire devra informer le CNC, par écrit, et en temps opportun, des incidents prévisibles, dès qu'il peut les déceler, en attirant son attention sur les conséquences qu'ils peuvent entraîner.

Le prestataire fera connaître au CNC les suggestions nécessaires, en vue d'assurer la remise en état ou le remplacement des matériels indispensables à un fonctionnement régulier des installations.

En tout état de cause, l'entretien courant, tel que défini au présent article, est considéré pouvoir être effectué

par le personnel affecté normalement à la conduite, à la surveillance et à cet entretien des installations.

4.3. Contrôle d'étanchéité des canalisations et organes de sécurité gaz

Le titulaire réalisera annuellement tout au long du présent marché, ce dès la première année du contrat :

- Un test de fonctionnement des organes de sécurité gaz (en particulier vanne d'arrêt d'urgence, et l'ensemble des autres éléments de la chaîne de sécurité) ;
- Un test d'étanchéité du réseau gaz en particulier autour des raccords mécaniques.

À l'issu de ce test, le titulaire reporte les défauts constatés dans le carnet de chaufferie.

En cas de fuites et dysfonctionnements des organes de sécurité gaz (vanne d'arrêt d'urgence, et l'ensemble des autres éléments de la chaîne de sécurité), des raccords mécaniques, les éventuels travaux à réaliser seront à la charge du titulaire.

En cas de fuite sur le réseau situé entre le poste de détente et les brûleurs (hors éléments cités ci-dessus) les éventuels travaux à réaliser seront pris en charge par le CNC. Dans ce cas, le titulaire doit transmettre au CNC une proposition de travaux chiffrée.

4.4. Traitements des eaux

Le titulaire assurera au titre de la prestation P2 le traitement des rejets aqueux de la chaufferie. Il aura la responsabilité du respect des exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter notamment ces rejets. La fourniture et la mise en œuvre des produits de neutralisation sera prises en charge par le titulaire au titre du P2. Pour la mise en place éventuelle des équipements manquants, le titulaire transmettra au CNC un devis.

4.5. Autres fournitures incluses dans le poste P2

Les « petites » fournitures indiquées ci-dessous sont intégrées dans le poste P2 :

- Thermomètres, manomètres,
- Filtres circuits hydrauliques,
- Filtres circuits aérauliques (aérothermes, CTA,...),
- Huile, graisse, chiffons, outillage courant,
- Produits de détartrage,
- Petits matériels électriques, fusibles, voyants lumineux,
- Produits de nettoyage et entretien des abords des chaufferies, des locaux techniques.
- Produits de traitements des eaux de chauffage.
- Les fluides frigorigènes.

Cette liste n'est pas limitative.

4.6. Maintien en état des installations – modifications

Le titulaire a l'obligation de maintenir en parfait état d'utilisation l'installation et les locaux qui lui sont confiés par ce contrat.

Il a également l'obligation d'indiquer par écrit au CNC toutes modifications utiles afin de les maintenir en conformité à la législation ou réglementation en vigueur et en sécurité.

En général, le titulaire, dès qu'il en a connaissance, doit signaler au CNC, par un rapport écrit et numéroté, tout problème ou modification à envisager.

Il ne peut apporter aucune modification technique à l'installation, même à ses frais, sans l'autorisation expresse du CNC.

4.7. Tenue des cahiers de chaufferie et autres équipements techniques

Toutes les interventions d'entretien, de remplacement de matériels, de traitement d'eau et d'analyse seront consignées sur les livrets rangés dans les pupitres de la chaufferie et autres locaux techniques sous la responsabilité du titulaire. Ils concerneront l'ensemble des équipements du local ainsi que les réseaux de distribution de chauffage, d'eau glacée et de ventilation et leurs équipements.

4.8. Mise à jour des documents d'exploitation

Le titulaire assurera :

- La mise à jour permanente des schémas hydrauliques affichés en chaufferie et locaux techniques ;

- La mise à jour annuelle des fiches de matériel en chaufferie et locaux techniques. La date de pose ou de réparation du matériel sera obligatoirement mentionnée.

En cas d'absence de schéma de principe de la chaufferie, ou de besoin de mise à jour, le titulaire établira un devis au CNC.

Le listing matériel mis à jour sera transmis annuellement au CNC dans le cadre du mémoire annuel indiqué ci-après. Cette transmission s'effectuera sous format papier et sous format informatique modifiable (tableur Excel par exemple).

4.9. Participation aux reunions

Le titulaire est tenu d'être présent lors des réunions de suivi du marché. La périodicité des réunions sera mensuelle, elle pourra être adaptée à la hausse ou à la baisse en fonction des besoins propres au dossier.

Le titulaire sera représenté par le cadre chargé de l'affaire ainsi que par le responsable technique de site. Il est entendu par « cadre chargé de l'affaire » une personne habilitée à prendre des décisions relatives à l'affaire et qui sera garante du respect de l'ensemble des obligations contractuelles. Il aura en outre l'obligation de s'assurer que les décisions prises lors de la réunion précédente, formalisées par un compte rendu rédigé par le titulaire, soient suivies d'effet. Ces décisions peuvent concerner des demandes de chiffrage pour des travaux en ou hors contrat, des demandes ou observations relatives au respect des obligations contractuelles, qu'elles soient techniques ou administratives.

Article 5. FOURNITURES, CONSOMMABLES ET PIECES DE RECHANGE

5.1. Fournitures et consommables

Les fournitures sont des pièces ou éléments dont l'utilisation est nécessaire à l'opération de maintenance ou d'entretien, aux essais, au fonctionnement des installations et ouvrages ou à l'exécution d'un service.

Les consommables sont des produits de durée de vie limitée dont l'utilisation est nécessaire à l'opération d'entretien, au fonctionnement des installations ou l'exécution d'un service.

Le titulaire a, à sa charge, dans le cadre de son forfait annuel tous les consommables et petites fournitures nécessaires au maintien en bon fonctionnement des installations CVC.

5.2. Pièces de rechange

Les pièces de rechange sont incluses dans le forfait dans la limite d'un prix unitaire de 300€ HT.

Le titulaire s'engage à rendre disponible dans les meilleurs délais l'ensemble des pièces de rechange, qu'elles soient incluses ou non au forfait, nécessaires à la réalisation des opérations de maintenance préventive et corrective relevant du Marché. Ces pièces de rechange correspondent à toute pièce d'usure programmée ou non.

Sont désignés par pièces de rechange tout "bien destiné à remplacer un bien correspondant en vue de rétablir la fonction requise d'origine ou supérieure" - Norme AFNOR EN 13306 de juin 2001.

Le titulaire ne peut pas invoquer une rupture éventuelle de stock ou approvisionnement pour expliquer une quelconque dérive sur le respect des engagements contractuels, en particulier en termes d'obligation de résultats sur la disponibilité des installations.

Les pièces de rechange sont conformes aux pièces d'origine, pour autant qu'elles existent toujours sur le marché. Tout changement de caractéristique doit être signalé au CNC.

Les pièces remplacées sont mises à la disposition du CNC, qui se réserve le droit de les faire expertiser.

Le titulaire tient à disposition du CNC les copies des certificats de garantie et ou de conformité des pièces installées.

Le titulaire doit alerter le CNC lorsqu'un nombre maximum de 6 pièces à remplacer identiques sur une durée de 3 mois apparaît avec des causes visiblement semblables.

Dans ce cas, il ne poursuit pas le remplacement des pièces sans accord du CNC auquel il présente une analyse de la défaillance et propose des solutions correctives pérenne à sa charge.

Article 6. OUTILLAGE ET MOYENS MATERIELS

Le titulaire fournit à son personnel, et sous sa seule responsabilité, l'outillage nécessaire courant ou spécialisé et les appareils de mesure et de contrôle. Ces appareils de mesures ou de contrôles doivent être étalonnés ou contrôlés par un organisme agréé et ils auront obligatoirement un rapport de conformité établi par cet organisme et pris en charge par le titulaire.

Dans le cas où des outillages spéciaux sont fournis par le constructeur, ou l'installateur d'un équipement, ces outillages sont réputés faire partie intégrante de l'équipement considéré et doivent être maintenus au même titre que celui-ci.

Le titulaire a à sa charge les moyens d'accès pour les travaux en hauteur ainsi que les équipements de sécurité du personnel. Les éventuelles difficultés de travaux en hauteur sont réputées être connues lors de la visite préalable au dépôt de la candidature. Le titulaire ne pourra donc pas arguer de ces difficultés pour demander une réévaluation de son offre, pour ne pas intervenir ou pour facturer des prestations et/ou moyens d'accès en sus.

Ces moyens comprennent notamment l'accès aux appareils en hauteur, intérieurs ou extérieurs pour les opérations de maintenance, l'accès aux terrasses et l'accès à tous les ouvrants de désenfumage, toiture.

Le titulaire veille à ce que son personnel n'utilise pas l'outillage et les matériels appartenant au CNC qui ne sont pas mis normalement à sa disposition dans le cadre du Marché.

Si de l'outillage et des matériels appartenant au CNC étaient prêtés au titulaire, celui-ci les mettrait en œuvre sous sa propre responsabilité.

La liste de l'outillage doit être fournie préalablement au CNC pour information.

ANNEXE 1 : Tableau des pompes de circulation chauffage site de Bois d'Arcy

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Utilité	Marque	Modèle	Quantité
Bâtiment A	Local technique	Simple	Chauffage	GRUNDFOS	UPC 65-60	2
Bâtiment B	Local technique	Double	Chauffage	Salmson	JRL203-13/1,1	1
Bâtiment C	Local technique	Double	Chauffage	Wilo	DPL32/135	1
Bâtiment D	Local technique	Double	Chauffage	Salmson	JRL204-12/1,5	1
Sous-stations	Local technique	Double	Chauffage	GRUNDFOS	MAGNA 1D 32-40	1
Cellules A à F	Local technique	Double	Chauffage	Salmson	DCX40-80	1
Cellules GHI	Local technique	Double	Chauffage	GRUNDFOS	TPD32-100/4	1
Cellules JKL MN	Local technique	Double	Chauffage	GRUNDFOS	TPD40-160/4	1
Cellules O à S	Local technique	Double	Chauffage	Salmson	DCX40-40	1
Cellules TUV	Local technique	Double	Chauffage	Wilo	DPL32/95	1
Cellules W-X	Local technique	Double	Chauffage	Salmson	DCX40-80	1
Cellules Transit	Local technique	Double	Chauffage	Salmson	DCX32-50	1
Station des eaux	Local technique	Double	Chauffage	GRUNDFOS	TPD32-60/2	1

ANNEXE 2 : Tableau des groupes froids site de Bois d'Arcy

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Utilité climatisation	Marque	Modèle	N° de série	Nom fluide
Groupe froid centralisé n°1	Extérieur (colline nord)	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films acétate et nitrate	Carrier	30GX182A0441 PEE	12N600515	R134a
Groupe froid centralisé n°2	Extérieur (colline nord)	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films acétate et nitrate	Carrier	30GX182A0441 PEE	12N600516	R134a
Bâtiment B	Extérieur (entrée nord)	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films acétate	Carrier	30RA200B0398 PEE	12N600427	R407c
Bâtiment D	Extérieur (entrée nord)	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films acétate	Carrier	30RA240B0411	12R240B0411	R407c
Cellules A à F	Toiture	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films nitrate	Carrier	30GK0950279P EE	12R505264	R407c
Cellules G à I	Extérieur (côté sud)	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films nitrate	Carrier	30RA120B0130 PEE	12T409871	R407c
Cellules J à N	Toiture	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films nitrate	Carrier	30HZV065A002 6PEE	12U237338	R407c
Cellules O à S	Extérieur (côté est)	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films nitrate	Carrier	30RA240B0411 2PEE	12R504725	R407c
Cellules TUV	Toiture	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films nitrate	Carrier	30HZV091A000 6PEE	12X513550	R407c
Cellules WX	Toiture	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films nitrate	Carrier	30RA120B0279 PEE	12P6013 39	R407c
Cellules Transit	Toiture	Groupe froid (GF) à condensation à air	Stockage films acétate et nitrate	Carrier	30RA040B0246	12R504738	R407c
Bâtiment E	Toiture	Groupe froid (GF) à condensation à air	Climatisation générale bâtiment	CIAT	CW65A250	35000573	R407c

ANNEXE 3 : Tableau des pompes de circulation eau glacée site de Bois d'Arcy

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Utilité	Marque	Modèle	Quantité
Bâtiment A	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DIL406-21/2,2	1
Bâtiment B	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DIL204-16/4	1
Bâtiment C	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	JRL208-10,5/3	1
Bâtiment D	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DIL205-16/5,5	1
Cellules A à F	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DX2801	1
Cellules A à F	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DIL205-13/3	1
Cellules GHI	Local technique	SIMPLE	Climatisation	GRUNDFOS	TP65-150/4	2
Cellules JKLMN	Local technique	SIMPLE	Climatisation	GRUNDFOS	TP65-240/4	2
Cellules O à S	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DIL204-14/2,2	1
Cellules TUV	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DCX65-90	1
Cellules TUV	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	JRL204-12/1,5	1
Cellules W-X	Local technique	Double	Climatisation	Salmson	DIL2023-15/2,2	1
Cellules Transit	Local technique	Double	Climatisation	Wilo	DPL 32/135	1

ANNEXE 4 : Tableau des armoires et climatiseurs site de Bois d'Arcy

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Utilité climatisation	Marque	Modèle	Nom fluide	Quantité
Bâtiment C	Local CO2	Split système	Stockage pellicule	LTB	1 unités FH36BT 1plafonniers CL36BT	R407c	1
Bâtiment C	Local CO2	Groupe froid (GF) à condensation à air	Développeuses film (local C108)	HITEMA	ECA	R407c	2
Bâtiment C	Toiture	Split système	Equipements laboratoire (local C204)	Daikin	RX535CZV1B	R410a	1
Bâtiment C	Toiture	Split système	Equipements laboratoire (local C202)	Daikin	RX535CZV1B	R410a	1
Bâtiment C	Toiture	Split système (Pour local C209)	Equipements labo numériques (local C209)	Mitsubishi	PUHZ-P100YHA2	R410a	1
Bâtiment C	Toiture	Split système (Pour local C205)	Equipements labo numériques (local C209)	Daikin	RZQ140B8W1B	R410a	2
Bâtiment C	Toiture	GF à détente directe	Equipements salle propre	CIAT	7071645	R410a	1
Bâtiment C	Toiture	GF à détente directe	Equipements salle propre	CIAT	7071645	R410a	1
Bâtiment C	Toiture	GF à détente directe	Equipements salle propre	CIAT	7071645	R410a	1
Bâtiment C	Toiture	GF à détente directe	Equipements salle propre	CIAT	7071645	R410a	1
Bâtiment C	RDC (sous bardage)	Split système	Local onduleurs	Daikin	RKS50J2V1B	R410a	1
Bâtiment C	RDC (sous bardage)	Split système	Local onduleurs	Daikin	RKS50J2V1B	R410a	1
Bâtiment C	RDC (sous bardage)	Split système	Cabine de projection	Daikin	RkS50BVMB9	R410a	1
Bâtiment C	RDC (sous bardage)	Split système	Local C126	Toshiba	RAS10UAHE52	R410a	1
Bâtiment C	RDC (sous bardage)	Split système	Local C126	Winner	GACV024L208	R410a	1
Bâtiment C	RDC (sous bardage)	Split système	Salle de réunion	Daikin	RQ71B8V3B	R410a	2
Bâtiment C	RDC (sous bardage)	Split système	Baies informatiques (local C117)	Daikin	RXS50J2V1B	R410a	1
Bâtiment C	Laboratoire développement	Climatiseurs split système		DAIKIN	FHQ-C	R410a	4
Bâtiment C	Local essuyage perchlo	Climatiseurs split système	Local essuyage perchlo	Panasonic	PACi NX Standard R32 - 10 kW et Cassette 900x900 - 10/12.5/14 Kw		1
Bâtiment E	Tunnel TUV	Climatiseur split système équipé de filtre	Stockage films acétate	LTB	2x unités intérieure GI 18-BT 2x condenseur FHBT18		2
Bâtiment E	Extérieur (2ème étage sud)	Split système	Stockage photos (Local E210)	Carrier	Inconnue	R404a	1
Algeco ICL	Extérieur	Split système	Locaux Algeco	TECO	Inconnue	R410a	1
Algeco ICL	Extérieur	Split système	Locaux Algeco	TECO	Inconnue	R410a	1
Algeco ICL	Extérieur	Split système	Locaux Algeco	TECO	Inconnue	R410a	1
Autocom	Voûte autocom	Split système	Autocom	Daikin	RKS50J2V1B	R410a	1
Voutes stockage films acétate dégradé	Voutes stockage films acétate dégradé	Climatiseurs split système	Climatisation	Fujitsu	AOYG18LBCA		1
Casemate H	Casemate H	Climatiseurs split système	Stockage films acétate	Silensys Tecumseh	Groupe SILAG4568Z-TZ 400/3/50 et Evap NTAM6R3-AC 6/8P plafonnier		1
Bâtiment D	Chambre froide	Climatiseurs split système	Stockage films acétate	LTB	2 unités FH36BT 2 plafonniers CL36BT		1
Cellule GHI	Local ancien transformateur cellule GHI	Climatiseurs split système	Stockage films acétate	LTB	1 unité FHBT 18 & 1 plafonnier CL18BT		1

ANNEXE 5 : Tableau des centrales de traitement d'air site de Bois d'Arcy

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Marque	Modèle	Quantité
Cellules nitrates A à F	Centrale de traitement d'air 12760 m ³ /h	CTA	Airchal	CC APT 40x40	1
Cellules nitrates GHI	Centrale de traitement d'air 5930 m ³ /h	CTA	GEA	15.15 ABBL	1
Cellules nitrates JKLMN	Centrale de traitement d'air 10440 m ³ /h	CTA	GEA	20.15 ABBL	1
Cellules nitrates O à S	Centrale de traitement d'air 10340 m ³ /h	CTA	Airchal	CC APT 30x40	1
Cellules nitrates TUV	Centrale de traitement d'air 7500 m ³ /h	CTA	Airchal	CC APT 30x40	1
Cellules nitrates W-X	Centrale de traitement d'air 5610 m ³ /h	CTA	Airchal	CC APT 20x40	1
Cellules nitrates TRANSIT	Centrale de traitement d'air 1452 m ³ /h	CTA	Airchal	CC APT 20x20	1
Salles bâtiment A	Centrale de traitement d'air : 600 m ³ /h	CTA	GEA HAPPEL	AT Picco 10,05 IBBV	10
Salles bâtiment A	Centrale de traitement d'air : 600 m ³ /h	CTA	CIAT	FE H15 H5	10
Salles bâtiment B	Centrale de traitement d'air : 7000 m ³ /h	CTA	Airchal	CC20x40	1
Salles bâtiment B	Centrale de traitement d'air : Régénération 2460 m ³ /h	CTA	Airchal	CCL20x20	1
Salles bâtiment B	Caisson de recyclage 4000 m ³ /h	Caisson	France air	ML	1
Labo 1 bâtiment C	Centrale de traitement d'air : 5931 m ³ /h	CTA	HYDRONIC	CCB170	1
Labo 2 bâtiment C	Centrale de traitement d'air : 4186 m ³ /h	CTA	HYDRONIC	CCB135	1
Bâtiment C	Local perchlo	Caisson de soufflage avec batterie Électrique et filtre	France air	Novatiys 9/9 0,75kw	1
Bâtiment C	Local perchlo	Caisson d'extraction	Saftair	CVI 9/9-4M	1
Bâtiment C	Laboratoire développement	Caisson d'extraction	SANEL PLASTIMARNE	SP'AIR TYPE SEAT	1
Bâtiment C	Laboratoire développement	Caisson d'extraction	SANEL PLASTIMARNE	SP'AIR TYPE SEAT	2
Bâtiment C	Laboratoire préparation des bains	Caisson d'extraction	SANEL PLASTIMARNE	SP'AIR TYPE SEAT	1
Bâtiment C	Station des eaux	Caisson d'extraction	SANEL PLASTIMARNE	SP'AIR TYPE SEAT	1
Bâtiment C	Station des eaux	Caisson de soufflage avec batterie Électrique et filtre	France AIR	Novatys EL 10/10	1
Bâtiment C	Toiture	Extracteur sorbonne et essuyeuse alcool	SANEL PLASTIMARNE	SP'AIR TYPE SEAT	2
Bâtiment C	Tourelle d'extraction : 2000 m ³ /h	Sanitaire	Aldes		1
Salles bâtiment D	Centrale de traitement d'air : 7000 m ³ /h	CTA	Airchal	CC30x40	1
Salles bâtiment D	Centrale de traitement d'air : Régénération 3000 m ³ /h	CTA	Airchal	CCL20x20	1
Bâtiment E	Centrale de traitement d'air : 3152 m ³ /h	CTA	CIAT		1
Bâtiment E - cafétéria	Centrale de traitement d'air : m ³ /h	CTA	France AIR	France air Novatiys 9/9 0,75kw	1
Bâtiment E - cafétéria	Tourelle d'extraction : m ³ /h		France AIR		1
Bâtiment E - Tunnel TUV	Tunnel TUV	Caisson de soufflage	UNELEVENT		1
Bâtiment E - Tunnel TUV	Tunnel TUV 2000 m ³ /h	Tourelle d'extraction	ALDES		1
Bâtiment E	Voie 12 -13 -14	Caisson de soufflage équipé de filtre et batterie électrique	France air	Silens'air C200	3
Bâtiment E	Voie 12 -13 -14 3000 m ³ /h	Extracteur avec variateur			1
VOUE 128	ATELIER 1102 m ³ /h	Caisson de soufflage équipé de filtre et batterie électrique	France AIR	Silens'air ECM200	1
VOUE 128	ATELIER	Extracteur avec variateur	SANEL PLASTIMARNE		1
Voie sous-traitance	ATELIER	Caisson de soufflage équipé de filtre et batterie électrique	France AIR	TEMPERYS 2000	1
VOUE Consultation	ATELIER	Caisson de soufflage équipé de filtre et batterie électrique	France AIR	TEMPERYS 800	1

ANNEXE 6 : Tableau des déshydrateurs site de Bois d'Arcy

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Utilité	Marque	Modèle	Quantité
Bâtiment A	Salle 002	Desydrateur équipé de filtre	Stockage films acétate	MUNTERS	MLT350	1
Bâtiment A salles	Autres salles	Desydrateur équipé de filtre	Stockage films acétate	DST	CONSORB DC-031B	19
Bâtiment B	Centrale de traitement d'air : Régénération 2460 m³/h	CTA avec roue dessiccante	Local technique	Airchal	CCL20x20	1
Bâtiment D	Centrale de traitement d'air : Régénération 3000 m³/h	CTA avec roue dessiccante	Local technique	Airchal	CCL20x20	1
Voute H	Voute H	Desydrateur équipé de filtre	Stockage films acétate	MUNTERS	ML180	1
Casemate stockage produits chimiques	Casemate stockage produits chimiques	Desydrateur équipé de filtre	Stockage films acétate	MUNTERS	ML180	1

ANNEXE 7 : Tableau des groupes froids site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Utilité climatisation	Marque	Modèle	N° de série	Nom fluide
Bâtiment G	Extérieur (colline nord)	GF à condensation à air	Stockage films acétate	Carrier	38A060B0010PEE	12W612790	R407c
Bâtiment Z1-1	Extérieur (terrasse)	GF à condensation à air	Stockage films acétate	Carrier	38RA070B0010PEE	12W612789	R407c
Bâtiment Z1-2	Extérieur (terrasse)	GF à condensation à air	Stockage films acétate	Carrier	38RA070B0002PEE	12W612792	R407c
Bâtiment Z2	Extérieur (terrasse)	GF à condensation à air	Stockage films acétate	Carrier	38RA07B002PEE	12W612791	R407c

ANNEXE 8 : Tableau des groupes froids site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Utilité climatisation	Marque	Modèle	N° de série	Nom fluide	Quantité
Bâtiment Z3	Dans chaque salle	Split système	Stockage films acétate	ZANOTTI			R404a	9

ANNEXE 9 : Tableau des CTA site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Marque	Modèle	Quantité
Salles bâtiment Z1/1	Local clim	Centrale de traitement d'air : 7722 m³/h	Airchal	CC30x40 APT	1
Salles bâtiment Z1/2	Local clim	Centrale de traitement d'air : 8514 m³/h	Airchal	CC30x30APT	1
Salles bâtiment Z2	Local clim	Centrale de traitement d'air : 8525 m³/h	Airchal	CC30x40 APT	1
Salles bâtiment G	Local clim	Centrale de traitement d'air : 5212 m³/h	Airchal	CC30x30APT	1
Bâtiment I	Tunnel	Caisson de soufflage : 1000 m³/h	France Air		1

ANNEXE 10 : Tableau des déshydrateurs site du fort de Saint-Cyr à Montigny-le-Bretonneux

Bâtiment	Localisation	Type d'équipement	Marque	Modèle	quantité
Bâtiment Z1/1	Local clim	Deshydrateur	Munters	MLT30	1
Bâtiment Z1/2	Local clim	Deshydrateur	Munters	MLT30	1
Bâtiment Z2	Local clim	Deshydrateur	Munters	MLT30	1
Bâtiment G	Local tunnel	Deshydrateur	Munters	MLT30	1
Bâtiment Z3	Salle de stockage	Déshydrateur	Munters	ML270	9