

Siège social du réseau Canopé –
Chasseneuil du Poitou
ETUDE DE FAISABILITE

1 avenue du futuroscope, 86360 CHASSENEUIL DU POITOU



Bureau d'études CLIMAT CONSEIL

89 bis route de Poitiers

86280 SAINT-BENOIT

05.49.03.18.42

21/06/2024

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : OBJET DE LA MISSION.....	3
CHAPITRE 2 : RAPPELS REGLEMENTAIRES	4
2.1. Réglementation thermique.....	4
2.2. Décret tertiaire	5
2.1. Décret BACS.....	6
2.1. Obligations règlementaires - DESP	7
2.2. Fiche CEE.....	7
2.3. Rappels réglementaires	7
CHAPITRE 3 : ETAT DES LIEUX « TECHNIQUE ».....	9
3.1. Description du bâtiment et implantation des équipements	9
3.2. Description des installations de chauffage / rafraichissement	11
3.3. Description des installations de ventilation	24
3.4. Description des installations de régulation	34
3.5. Synthèse de l'état des installations.....	36
CHAPITRE 4 : FAISABILITE « TECHNIQUE »	38
4.1. Préambule	38
4.2. Remplacement des équipements / réseaux de chauffage / rafraichissement	38
4.3. Remplacement des équipements de ventilation	42
4.4. Remplacement de la régulation existante.....	46
4.5. Système de production d'Energie via des énergies renouvelables	51
4.6. Récapitulatif estimatif	52
4.7. Phasage	53
4.8. Plannings	55
CHAPITRE 5 : ANNEXES.....	56

CHAPITRE 1 : OBJET DE LA MISSION

Le réseau Canopé souhaite réaliser une étude de faisabilité en parallèle de l'audit énergétique. Cette étude concernera le programme de travaux suivant :

- o Remplacement complet du réseau de distribution de change over (chaud/froid 2 tubes) avec étude de compatibilité pour un raccordement sur un futur réseau de réseau change over collectif futur
- o Remplacement de la GTC actuelle par une GTC ouverte, évolutive, interface avec smartphone et associé au système de gestion des accès du site
- o Mise en œuvre de système de production d'énergie via des énergies renouvelables

L'étude de faisabilité comportera les points suivants :

- o Détermination précise de la solution
- o Avantages et inconvénients de la solution (voir Audit Energétique)
- o Points d'attention (réglementaire, phasage etc...)
- o Cout à prendre en compte
- o Problématiques particulières

Il est important de préciser ici que ce document ne remplace pas une étude à part entière de maitrise d'œuvre en termes de descriptif de travaux et d'études.

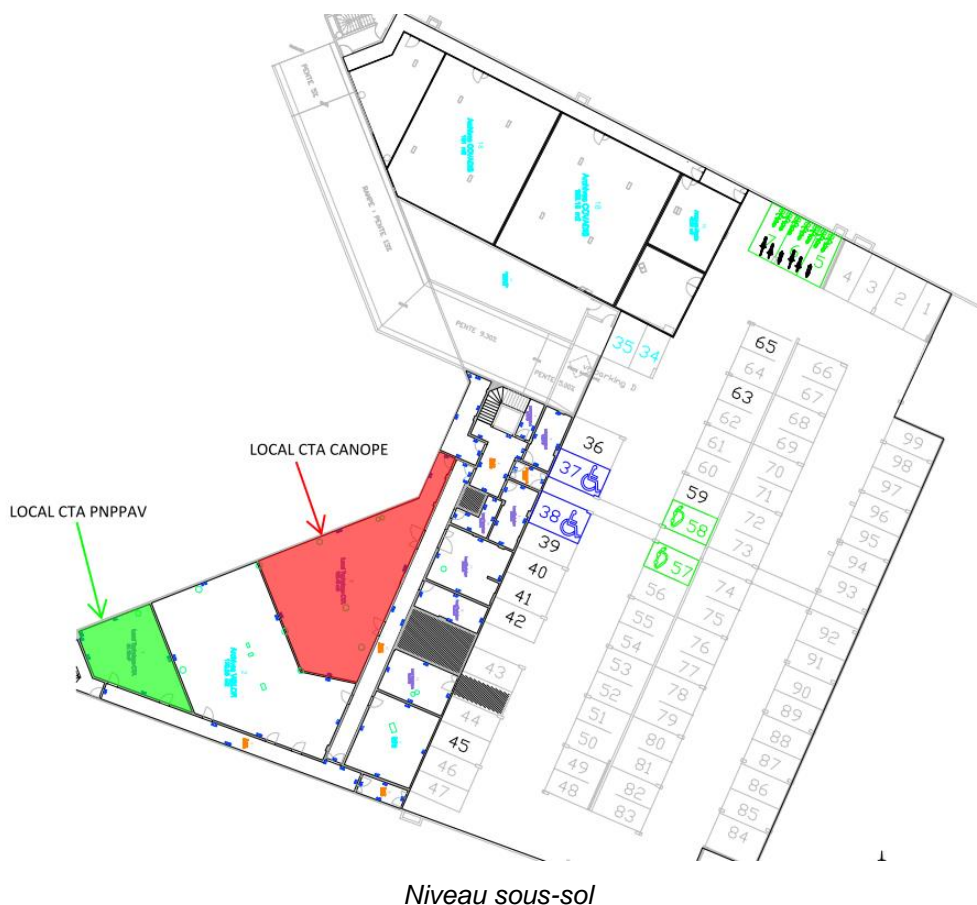
CHAPITRE 3 : ETAT DES LIEUX « TECHNIQUE »

3.1. DESCRIPTION DU BATIMENT ET IMPLANTATION DES EQUIPEMENTS

Le bâtiment a un usage de bureau et de centre de formation avec accueil de public. La surface utile de celui-ci est de 10 332m², répartie sur 7 niveaux, allant du sous-sol au R+5.

L'énergie principale du site est l'électricité. Les productions actuelles (PAC) répondent aux besoins de chauffage et de rafraîchissement pour l'ensemble du bâtiment.

Nous retrouvons au sous-sol, les surfaces dédiées aux locaux techniques (TGBT / Plomberie, Industelec, transfo etc...), parking et les archives. Les locaux CTA sont implantés dans ce niveau. Un local CTA dédié au Réseau Canope y compris quelques équipements hydrauliques liés à la production (vase expansion, remplissage, filtre magnétique) et un local CTA lié au PNPPAV.



3.2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE / RA Fraîchissement

3.2.1. Réseau Canope

3.2.1.1. La production

Sur la toiture existante est implanté 6 PAC Air / Eau de marque TRANE de type AQUASTREAM² CXAN600 réversible. Le gaz utilisé pour ces PAC est le R407C.

Caractéristiques des PAC :

AQUASTREAM ² CXAN 600		TOTAL
Puissance frigorifique (kW)	151.4	908.4
Puissance absorbée en refroidissement (kW)	63	378
Puissance calorifique (kW)	153.1	918.6
Puissance absorbée en chauffage (kW)	62.4	374.4



PAC x 3 implanté en zone Ouest



PAC x 3 implanté en zone Est

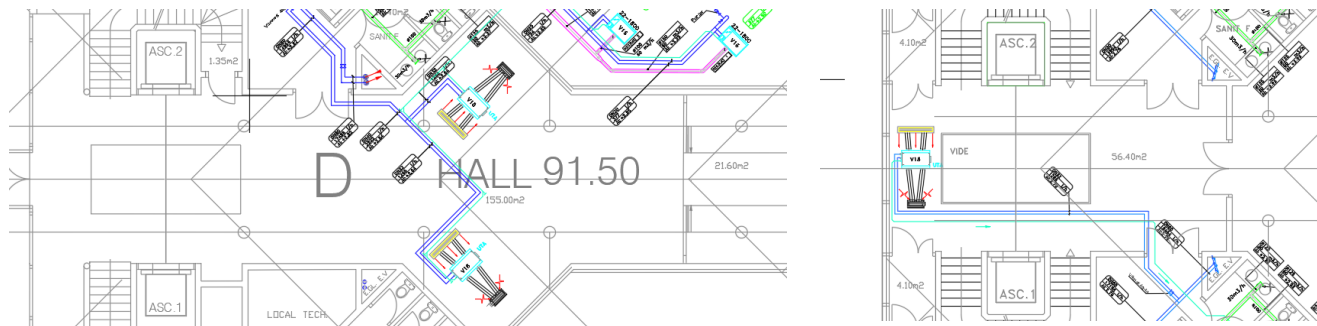
Ces PAC assurent les besoins en chauffage et rafraîchissement des locaux du Réseau Canopé. Chaque PAC est équipée de sa panoplie hydraulique (pompe de charge et accessoires).



Panoplie hydraulique PAC

Nous observons que certains circulateurs ont été remplacés.

Est installé dans les paliers des niveaux R+1/R+2/R+3/R+4/R+5 et dans le hall du RDC des gainables (soit 7 gainables pour l'ensemble du site).



Extraits DOE

La régulation de chaque cassette et des gainables est réalisée via un thermostat d'ambiance de marque KIEBACK & PETER positionné dans les locaux. Régulation permettant de modifier la température intérieure avec action sur vanne 2 voies motorisées montées en amont de chaque cassette. Télécommande raccordée sur la GTC du site.



Thermostat d'ambiance



Vanne 2 voies de régulation pour cassette



Nous supposons que chaque cassette est réglée avec un débit fixe au niveau des ventilateurs.



Les cassettes installées sont âgées, elles datent de la construction du bâtiment. Nous suspectons un encrassement des batteries. Une analyse d'eau est à réaliser et un débouage à prévoir.

Dans les sanitaires est installé des convecteurs électriques.



Convecteur dans sanitaires

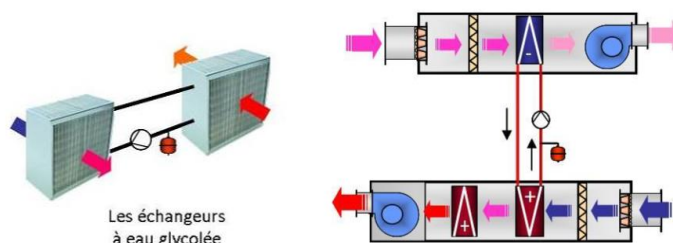
3.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE VENTILATION

3.3.1. Réseau Canope

3.3.1.1. Bureaux

Nous avons relevé une CTA simple flux de soufflage et une CTA simple flux de reprise. Ces centrales sont dédiées aux espaces de bureaux et sont installées au sous-sol. Les équipements sont de marque CIAT.

Les CTA sont équipés d'échangeurs à eau glycolée. Avec les éléments en notre possession nous pouvons estimer un rendement de l'ordre de 40%



Principe échangeurs à eau glycolée



CTA de reprise avec circulateur pour échangeurs



CTA de soufflage

La CTA de soufflage est équipée d'une résistance électrique servant au post chauffage de l'air.

La CTA de soufflage à un débit de 26 995m³/h et la CTA de reprise 30 060m³/h. Le dimensionnement semble cohérent au regard de l'effectif des locaux.

Le réseau hydraulique du système de récupération à eau glycolé est équipé d'un circulateur double de marque SALMSON type RT 180-2et de son propre vase d'expansion.



Accessoires hydraulique (circulateur / vase d'expansion)



Nous n'avons pas constaté de point d'introduction de produit et de point de vidange.



Nous attirons l'attention sur le fait que le taux de glycol est impérativement à surveiller pour éviter la prise en gel du système et donc un risque de fuite.

3.4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE REGULATION

3.4.1. Réseau Canope

Le site est actuellement équipé d'une GTC de marque KIEBACK & Peter. Régulation datant de la construction du bâtiment. Nous n'avons pas en notre possession l'analyse fonctionnelle de la GTC existante.

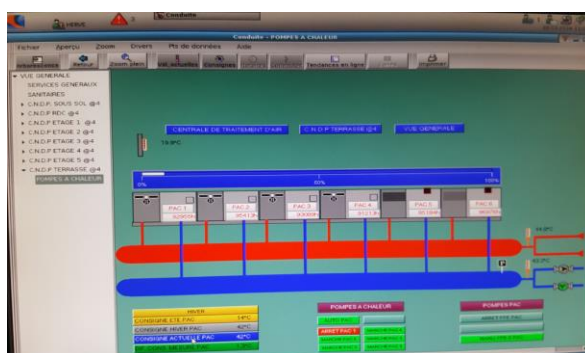
A ce jour cette régulation ne permet pas de gérer l'ensemble des installations existantes sur site.

Pour la partie production nous avons un retour d'information concernant les points suivants :

- Compteur horaire / PAC
- Température extérieure
- Température aller / retour aux générales
- Etat fonctionnement circulateur

Possibilité d'écriture sur les points suivants :

- Consigne de température
- Programmation horaire



Visuel GTC pour production

Pour les niveaux courants nous avons un retour d'information concernant les points suivants :

- Température ambiante dans les différents locaux

Possibilité d'écriture sur les points suivants :

- Consigne de température
- Programmation horaire



NIVEAU COMPLET - 1er		NIVEAU COMPLET - 2nd		NIVEAU COMPLET - 3rd		NIVEAU COMPLET - 4th		NIVEAU COMPLET - 5th		NIVEAU COMPLET - 6th	
N°	NOM	CONSIGNE ACTUELLE	CONSIGNE DE JOUR	CONSIGNE NOCTURNE	CONSIGNE DE JOUR	CONSIGNE NOCTURNE	CONSIGNE DE JOUR	CONSIGNE NOCTURNE	CONSIGNE DE JOUR	CONSIGNE NOCTURNE	CONSIGNE DE JOUR
101	BUREAU 101	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
102	BUREAU 102	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
103	BUREAU 103	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
104	BUREAU 104	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
105	BUREAU 105	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
106	BUREAU 106	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
107	BUREAU 107	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
108	BUREAU 108	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
109	BUREAU 109	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
110	BUREAU 110	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
111	BUREAU 111	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
112	BUREAU 112	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
113	BUREAU 113	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
114	BUREAU 114	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
115	BUREAU 115	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C
116	BUREAU 116	22.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C	20.0°C	22.0°C


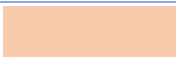


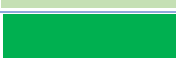
Visuel GTC pour régulation terminale






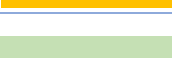
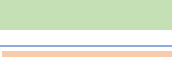




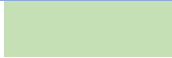
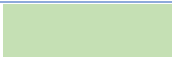

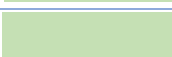



La zone PNPPAV n'est pas piloté par la GTC existante

3.5. SYNTHESE DE L'ETAT DES INSTALLATIONS

Chacun des éléments relevés lors de l'état des lieux fait l'objet d'une évaluation portant sur l'état des éléments. Cette évaluation a été réalisée sur les équipements techniques uniquement.

Etat	Evaluation
Hors service / vétuste	
Vieillissant / dégradé	
Etat moyen	
Bon état	
Etat neuf / récent	

3.5.1. Réseau Canopé

Systèmes	Equipement	Evaluation
Chauffage	PAC	
	Réseaux distribution en toiture	
	Circulateurs	
	Panoplie hydraulique (vase expansion / remplissage EF / filtre magnétique)	
	Réseaux distribution intérieur	
	Emetteurs (change over)	
	Régulation	
Climatisation	Unités extérieures	
	Liaisons frigorifiques	
	Unités intérieures	
	Régulation	
Rideaux d'air chaud	Rideaux d'air chaud	
	Régulation	
Armoire climatique	Unités extérieures	
	Armoire climatique	
GTC	GTC	

4.6. RECAPITULATIF ESTIMATIF

Prestations	Montant € HT
Remplacement des PAC Air/Eau	590 000,00
Remplacement des réseaux hydrauliques change-over	1 350 000,00
Remplacement CTA Réseau Canopé – Variante n°1 : mise en place de 2 CTA Double Flux de 15 000m ³ /h/CTA. CTA avec échangeur et batterie hydraulique	148 000,00
Remplacement CTA Réseau Canopé – Variante n°2 : mise en place de 2 CTA Simple Flux avec échangeur caloduc. CTA de soufflage avec batterie hydraulique	125 000,00
Remplacement caissons VMC sanitaires	17 000,00
Remplacement caisson ventilation locaux en sous-sol	15 500,00
Mise en place d'une batterie hydraulique pour CTA PNPPAV	29 000,00
Mise en place de registre d'équilibrage sur réseaux ventilation Réseau Canopé et raccordement grilles de reprise	25 000,00
Remplacement de la régulation existante	430 000,00
Système de production d'Energie via des énergies renouvelables	30 000,00



Les montants annoncés correspondent au phasage envisagé avec un scénario d'inoccupation dans les zones de travaux (télétravail par exemple).

4.7. PHASAGE

Nous envisageons pour les futurs travaux, 2 phases.

Phase 1 (36 semaines) :

- Dépose de 3 PAC en toiture - Aile Est avec mise en place des 3 nouvelles PAC. Les 3 PAC restantes continueront à fonctionner pour alimenter l'aile Ouest tous niveaux
- Création colonne primaire jusqu'en sous-sol
- Création sous-station
- Création nouvelle colonne pour alimentation des émetteurs aile Est tous niveaux (hors RDC)
- Réfection de la distribution hydraulique dans tous les niveaux aile Est
- Mise en service de l'aile Est tous niveaux

Phase 2 (29 semaines) :

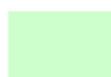
- Dépose de 3 PAC en toiture - Aile Ouest avec mise en place des 3 nouvelles PAC.
- Raccordement des PAC sur colonne primaire créée
- Création nouvelle colonne pour alimentation émetteurs aile Ouest tous niveaux depuis la sous station en sous-sol
- Réfection de la distribution hydraulique dans tous les niveaux aile Ouest
- Mise en service aile Ouest tous niveaux



La modification du phasage et du planning peut entraîner une modification technico-économique.



PHASE 1 – AILE EST



PHASE 2 – AILE OUEST

CHAPITRE 5 : ANNEXES

ANNEXE N°1 SCHEMA DE PRINCIPE ETAT EXISTANT

ANNEXE N°2 SCHEMA DE PRINCIPE DE LA DISTRIBUTION HYDRAULIQUE EXISTANTE

ANNEXE N°3 SCHEMA DE PRINCIPE CLIMATISATION PNPPAV

ANNEXE N°4 SCHEMA DE PRINCIPE VENTILATION RESEAU CANOPE

ANNEXE N°5 SCHEMA DE PRINCIPE VMC

ANNEXE N°6 SCHEMA DE PRINCIPE VENTILATION PNPPAV

ANNEXE N°7 SCHEMA DE PRINCIPE ETAT FUTUR

ANNEXE N°8 SCHEMA DE PRINCIPE DE LA DISTRIBUTION HYDRAULIQUE ETAT FUTUR

ANNEXE N°9 PLANNING - REMPLACEMENT DES PAC AIR/EAU - REMPLACEMENT DES RESEAUX HYDRAULIQUES CHANGE-OVER - REMPLACEMENT DE LA REGULATION EXISTANTE

ANNEXE N°10 PLANNING - REMPLACEMENT EQUIPEMENTS VENTILATION

ANNEXE N°1 - SCHEMA PRINCIPLE CHAUFFAGE
ETAT EXISTANT

