

DOCUMENTATION DU PROJET PROJECT DOCUMENTATION



RESUME



CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE D'HABITAT 76 (ID 6977) **Construction of the new headquarters of habitat76**

Donnée de construction :

Date of building

Isolation ITE / Menuiseries Triple vitrage / PAC Géothermique sur Sondes verticales / Ventilation double flux
ITE insulation / Joinery Triple glazing / Geothermal heat pump on vertical probes / Double flow ventilation

Valeur U mur extérieur	0.163 W/(m2K)	Besoin de chal. PHPP	11.54 kWh/(m2a)
U-value external walls	0.163 W/(m2K)	PHPP space heat demand	11.54 kWh/(m2a)

Valeur U sol	0.192 W/(m2K)
U-value floor	0.192 W/(m2K)

Valeur U toit	0.123 W/(m2K)	Besoin EP PHPP	118.50 kWh/(m2a)
U-value roof	0.123 W/(m2K)	PHPP Primary energy demand	118.5kWh/(m2a)

Valeur U fenêtre	1.18 W/(m2K)
U-value window	1.18 W/(m2K)

Récupération de chaleur : 83%	Test de pression	n50=0.60 vol/h
Heat Recovery 83 %	Pressure test	n50 = 0.60 vol/h

Description succincte du projet :

Le nouveau siège d'Habitat 76 fait partie d'une opération plus large intégrant aussi la réalisation de logements conçus par AIA Architectes et Atelier Bettinger Desplanques.

Pour le Spatium, AIA Architectes a exprimé la ligne directrice et les valeurs d'Habitat 76 par une architecture ambitieuse. Les 6.000m² de bureaux développent ainsi une démarche d'innovation tournée vers la performance énergétique et environnementale, mais aussi la qualité et le confort des espaces de travail proposés aux collaborateurs.

Les bâtiments s'inscrivent dans une démarche de performance énergétique et de rationalisation des coûts d'exploitation-maintenance.

Pour cela, Il a été choisi de concevoir une enveloppe passive, dotée de prestations techniques exceptionnelles. Le choix de triples vitrages avec store brise soleil intégré dans le vitrage et accessible en ouvrant le vitrage de l'intérieur, garantit la simplicité de maintenance exigée pour ces bâtiments de grande hauteur, tout en protégeant de la meilleure façon possible du soleil ces bâtiments élevés et donc souvent exposés à des vents violents.

Pour offrir un confort été comme hiver dans les bureaux, ainsi qu'une très faible consommation, il a été fait le choix d'installer neuf centrales de traitement d'air SWEGON à récupérateur de chaleur, le tout couplé à des pompes à chaleur à très haut rendement (COP de 7 à 10) ainsi qu'à des sondes géothermiques pour compléter le confort d'été si nécessaire, dans une ville propice à leur utilisation.

Small description of project

The new headquarters of Habitat 76 is part of a larger operation that also includes the construction of housing designed by AIA Architectes and Atelier Bettinger Desplanques.

For the Spatium, AIA Architectes expressed the guideline and values of Habitat 76 through an ambitious architecture. The 6,000m² of offices are thus developing an innovation approach focused on energy and environmental performance, but also the quality and comfort of the workspaces offered to employees.

The buildings are part of an energy performance approach and the rationalization of operating and maintenance costs.

For this, it was chosen to design a passive envelope, equipped with exceptional technical features. The choice of triple glazing with shading blind integrated into the glazing and accessible by opening the glazing from the inside, guarantees the simplicity of maintenance required for these high-rise buildings, while protecting these high buildings in the best possible way from the sun. and therefore often exposed to strong winds.

To provide comfort in both summer and winter in the offices, as well as very low consumption, the choice was made to install nine SWEGON air handling units with heat recovery, all coupled with heat pumps very high efficiency (COP from 7 to 10) as well as geothermal probes to complete summer comfort if necessary, in a city conducive to their use

Photos de façades



OUEST



NORD



NORD



OUEST



NORD - OUEST



NORD

Photos intérieures

Voie de circulation



Bureaux



Bureaux



Voie de circulation



Bureaux



Accueil



Voie de circulation



Conception du système de ventilation & Unité centrale de ventilation

Le bâtiment est divisé en zones fonctionnelles tant pour le chauffage, le rafraîchissement et la ventilation. Les zones fonctionnelles tiennent compte de l'exposition, des apports internes et des modes de fonctionnement.

La ventilation des locaux est de type double flux avec récupération de l'énergie. Les centrales sont certifiées PHI.

Les zones fonctionnelles de ventilation sont :

- CTA 1 Bureaux et Réunions Ouest/Nord-Ouest du R+1 au R+7
- CTA 2 Bureaux et Réunions SUD du R+1 au R+7
- CTA 3 Bureaux et Réunions EST du R+1 au R+8
- CTA 4 Sanitaires/Vestiaires
- CTA 5 Restauration/Coworking au R+8
- CTA 6 Conseil (les autres locaux du RdC)
- CTA 7 CTA AUDITORIUM

L'ensemble des réseaux aérauliques ont justifié une classe d'étanchéité à l'air de classe B conformément à la norme NF EN 12237

Il a été prévu des dispositifs d'équilibrage et de réglage sur chaque antenne du réseau aéraulique et aux endroits nécessaires pour le réglage des débits.

Il a été réalisé un réglage et un équilibrage des réseaux.

Les installations de ventilation double-flux fonctionnent à iso débit. Le débit de soufflage effectif est égal au débit d'extraction effectif.

La diffusion d'air hygiénique pour les bureaux, espaces associés et salles de réunions est réalisée par les panneaux plafonniers hybrides (soufflage en périphérie du cadre et reprise en applique du soffite).

Registres motorisés tout ou peu ou rien dans les salles de réunions (asservissement à une sonde CO2 et une sonde d'hygrométrie).

Registres motorisés tout ou peu ou rien dans les bureaux (asservissement à une sonde CO2).

La variation de débits par local est gérée par le régulateur terminal.

La variation de débits des CTA est gérée par l'automate embarqué dans chaque centrale de traitement d'air.

Fonctionnement des installations de Ventilation

Ventilation Bureaux et locaux associés, halls

Les centrales de traitement d'air seront de type double flux à débit variable (pression constante indépendamment pour chaque ventilateur).

Le fonctionnement de la ventilation sera suivant un programme horaire et journalier, hebdomadaire et annuel, avec ventilation en marche en occupation et ventilation à l'arrêt en inoccupation (nuit, week-ends, congés).

En fonction des conditions de températures, la ventilation sera utilisée la nuit pour déstocker les calories. (extraction ou soufflage uniquement ou extraction et soufflage). La commande des registres (ouverture ou fermeture) sera asservie à la dérogation de fonctionnement de la centrale en cas de ventilation mécanique nocturne.

Les roues de récupération des centrales de traitement d'air seront mises à l'arrêt pour créer un by pass de l'air lors des déstockages de chaleur. Les roues de récupération seront néanmoins mises en fonctionnement pendant au minimum une minute par heure, afin de ne pas encrasser l'échangeur.

Il sera mis en place une loi été/hiver, afin de réguler la température de soufflage dans les locaux, en tenant compte des mesures d'ambiance.

Lors de l'arrêt des centrales de traitement d'air, les registres motorisés sur les raccordements des centrales de traitement d'air seront fermés.

Le débit d'air dans les bureaux sera modulé en fonction du nombre d'occupants par l'action d'un registre motorisé (tout ou mini ou peu). Une sonde d'ambiance CO2, sera prévue dans les bureaux.

Il sera prévu des clapets coupe-feu à déclenchement thermique.

En cas d'intervention des services incendies et de secours, les ventilations seront coupées par l'arrêt d'urgence positionné au niveau de la banque d'accueil dans le hall (CH34) ou depuis le système de sécurité incendie.

Il sera mis en place une sonde d'hygrométrie sur chaque reprise de chaque centrale de traitement d'air, afin d'évaluer l'hygrométrie dans les locaux et anticiper le risque de condensation sur les émetteurs.

Ventilation Sanitaires-Vestiaires

Les centrales de traitement d'air seront de type double flux à débit variable (pression constante indépendamment pour chaque ventilateur).

La ventilation sera réduite en inoccupation du bâtiment sans jamais être arrêtée.

Les roues de récupération des centrales de traitement d'air seront mises à l'arrêt pour créer un by pass de l'air lors des déstockages de chaleur. Les roues de récupération seront néanmoins mises en fonctionnement pendant au minimum une minute par heure, afin de ne pas encrasser l'échangeur.

Il sera mis en place une loi été/hiver, afin de réguler la température de soufflage dans les locaux, en tenant compte des mesures d'ambiance.

Lors de l'arrêt des centrales de traitement d'air, les registres motorisés sur les raccordements des centrales de traitement d'air seront fermés.

Il sera prévu des clapets coupe-feu à déclenchement thermique.

En cas d'intervention des services incendies et de secours, la ventilation sera coupée par l'arrêt d'urgence positionné au niveau de la banque d'accueil dans le hall (CH34) ou depuis le système de sécurité incendie.

Il sera mis en place une sonde d'hygrométrie sur chaque reprise de chaque centrale de traitement

d'air, afin d'évaluer l'hygrométrie dans les locaux et anticiper le risque de condensation sur les émetteurs.

Ventilation Salles de réunions et boxes, espaces de restauration

Les centrales de traitement d'air seront de type double flux à débit variable (pression constante indépendamment pour chaque ventilateur).

Le fonctionnement de la ventilation sera suivant l'occupation des locaux avec ventilation en marche en occupation et ventilation à l'arrêt en inoccupation.

En fonction des conditions de températures, la ventilation sera utilisée la nuit pour déstocker les calories. (Extraction ou soufflage uniquement ou extraction et soufflage). La commande des registres (ouverture ou fermeture) sera asservie à la dérogation de fonctionnement de la centrale en cas de ventilation mécanique nocturne.

Les roues de récupération des centrales de traitement d'air seront mises à l'arrêt pour créer un by pass de l'air lors des déstockages de chaleur. Les roues de récupération seront néanmoins mises en fonctionnement pendant au minimum une minute par heure, afin de ne pas encrasser l'échangeur.

Il sera mis en place une loi été/hiver, afin de réguler la température de soufflage dans les locaux, en tenant compte des mesures d'ambiance.

Lors de l'arrêt des centrales de traitement d'air, les registres motorisés sur les raccordements des centrales de traitement d'air seront fermés.

Le débit d'air dans les salles de réunions sera modulé en fonction de la présence ou l'absence d'occupant et en fonction du nombre d'occupants par l'action d'un registre motorisé (tout ou mini ou peu). Une sonde d'ambiance CO2 et un hygromètre, seront prévus dans les salles de réunions.

L'information de présence sera reprise depuis le panneau de gestion des salles de réunion de la G.T.B. Une sonde d'ambiance CO2 et un hygromstat, seront prévus dans les salles de réunions.

Il sera prévu des clapets coupe-feu à déclenchement thermique.

En cas d'intervention des services incendies et de secours, la ventilation sera coupée par l'arrêt d'urgence positionné au niveau de la banque d'accueil dans le hall (CH34) ou depuis le système de sécurité incendie.

Il sera mis en place une sonde d'hygrométrie sur chaque reprise de chaque centrale de traitement d'air, afin d'évaluer l'hygrométrie dans les locaux et anticiper le risque de condensation sur les émetteurs.

Résultats de la conception de la ventilation et choix des équipements:

Numéro de la centrale de ventilation	Nom de l'installation	Dimensionnement		Valeurs moyennes annuelles		
		V _{AN} m³/h	V _{AX} m³/h	V _{AN} m³/h	V _{AX} m³/h	Revit. d'air 1/h
1	CTA1 DF Bur1	9185	9185	1377	1377	---
2	CTA2 DF Bur2	6005	6005	870	870	---
3	CTA3 DF Bur3	5816	5816	714	714	---
4	CTA4 DF Sanitaires	3496	3496	3496	3496	---
5	CTA6 DF RDC	1802	1802	232	232	---
6	CTA7 DF Audito	7245	7245	865	865	---
7	CTA5 DF Resto	3000	3000	368	368	---
8						---
9						---
10						---

Résultat de l'installation

36549	36549	7921	7921	0,48
-------	-------	------	------	------

Rendement effectif de récupération de chaleur	Rendement effectif de récupération d'humidité	Puissance élec. absorbée spécifique	Rendement effectif Ech. Géoth.
85%	0%	0,63	0%
84%	0%	0,53	0%
85%	0%	0,53	0%
84%	0%	0,47	0%
79%	0%	0,72	0%
77%	0%	0,66	0%
81%	0%	0,42	0%

83%	0%	0,53	0%
-----	----	------	----

Choix des centrales de ventilation

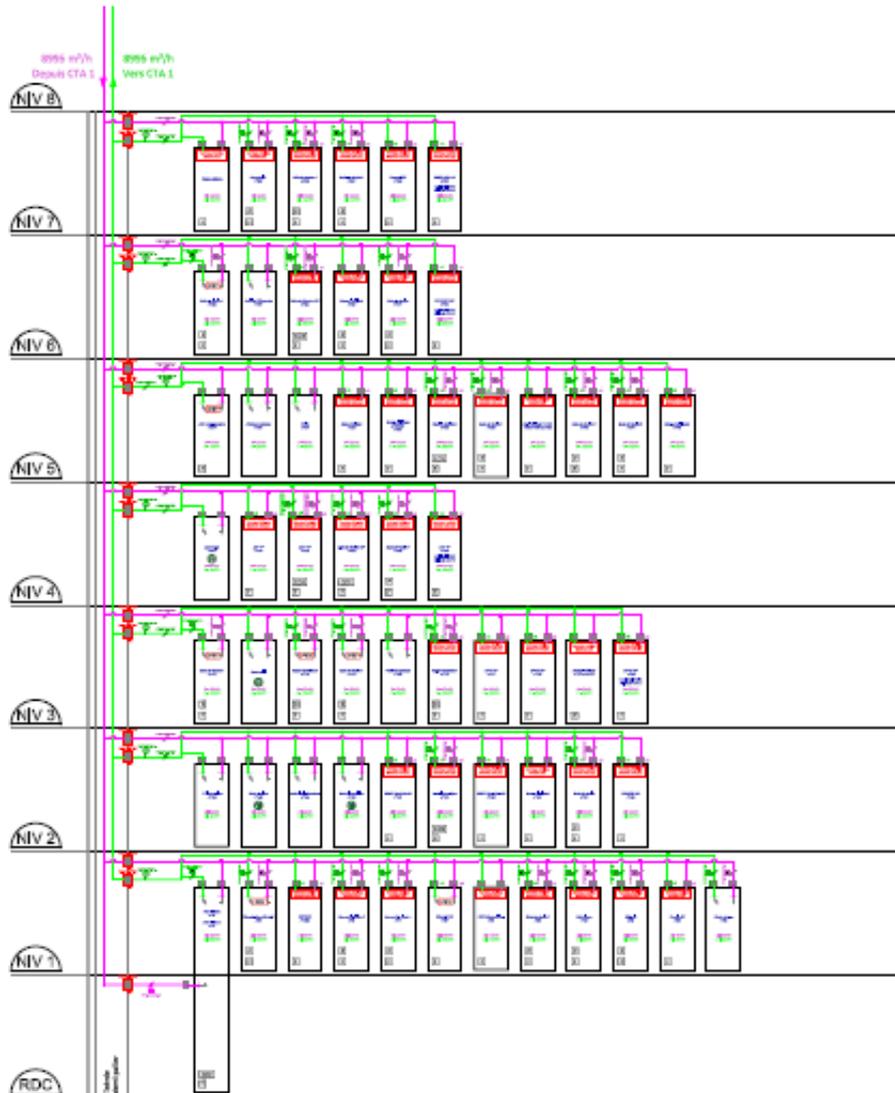
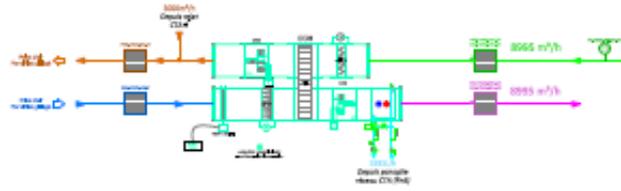
Jusqu'à 10 centrales de ventilation différentes peuvent être prises en considération. Des systèmes identiques peuvent être saisis moyennant une augmentation de leur quantité. Les données des centrales de ventilation certifiées par le Passivhaus Institut ou d'autres centrales de ventilation se trouvent dans la feuille «Composants». Lorsque vous utilisez un système multintégré la configuration standard dans la feuille "Ventilation" doit être utilisée.

Numéro Centrale de ventilation	Quantité de centrales [-]	Description type d'appareil	Choix de la centrale de ventilation	Débit d'air par centrale m³/h	Plage d'utilisation de débit d'air de m³/h à m³/h	Consom. électrique Wh/m²	Calcul perte de charge			Plage d'utilisation par branche extraction		Installation intérieure (x)	Installation extérieure (x)	Rendement de récupération de chaleur Centrale effectif [-]	
							ΔP _{canal} Pa	ΔP _{canal} Pa	ΔP _{interne} Pa	ΔP _{extern} Pa	ΔP _{interne} Pa			Centrale [-]	effectif [-]
1	1	CTA1 DF Bur1	14ud-CTA1 Swegon GOLD RX50	9185	5400	9000	0,63				359	47	x	0,86	85%
2	1	CTA2 DF Bur2	15ud-CTA2 Swegon GOLD RX35	6005	3600	7500	0,53				347	49	x	0,86	84%
3	1	CTA3 DF Bur3	16ud-CTA3 Swegon GOLD RX35	5816	3600	7500	0,53				347	49	x	0,87	85%
4	1	CTA4 DF Sanitaires	17ud-CTA4 Swegon GOLD RX14	3496	1800	4285	0,47				316	60	x	0,86	84%
5	1	CTA6 DF RDC	19ud-CTA6 Swegon GOLD RX07	1802	540	1820	0,72				265	51	x	0,86	79%
6	1	CTA7 DF Audito	20ud-CTA7 Swegon GOLD RX35	7245	3600	7500	0,66				347	49	x	0,86	77%
7	1	CTA5 DF Resto	18ud-CTA5 Swegon GOLD RX14	3000	1800	4285	0,42				316	60	x	0,86	81%
8															
9															
10															

CTA 1 - Bureaux / Ouest Nord Ouest - ONO

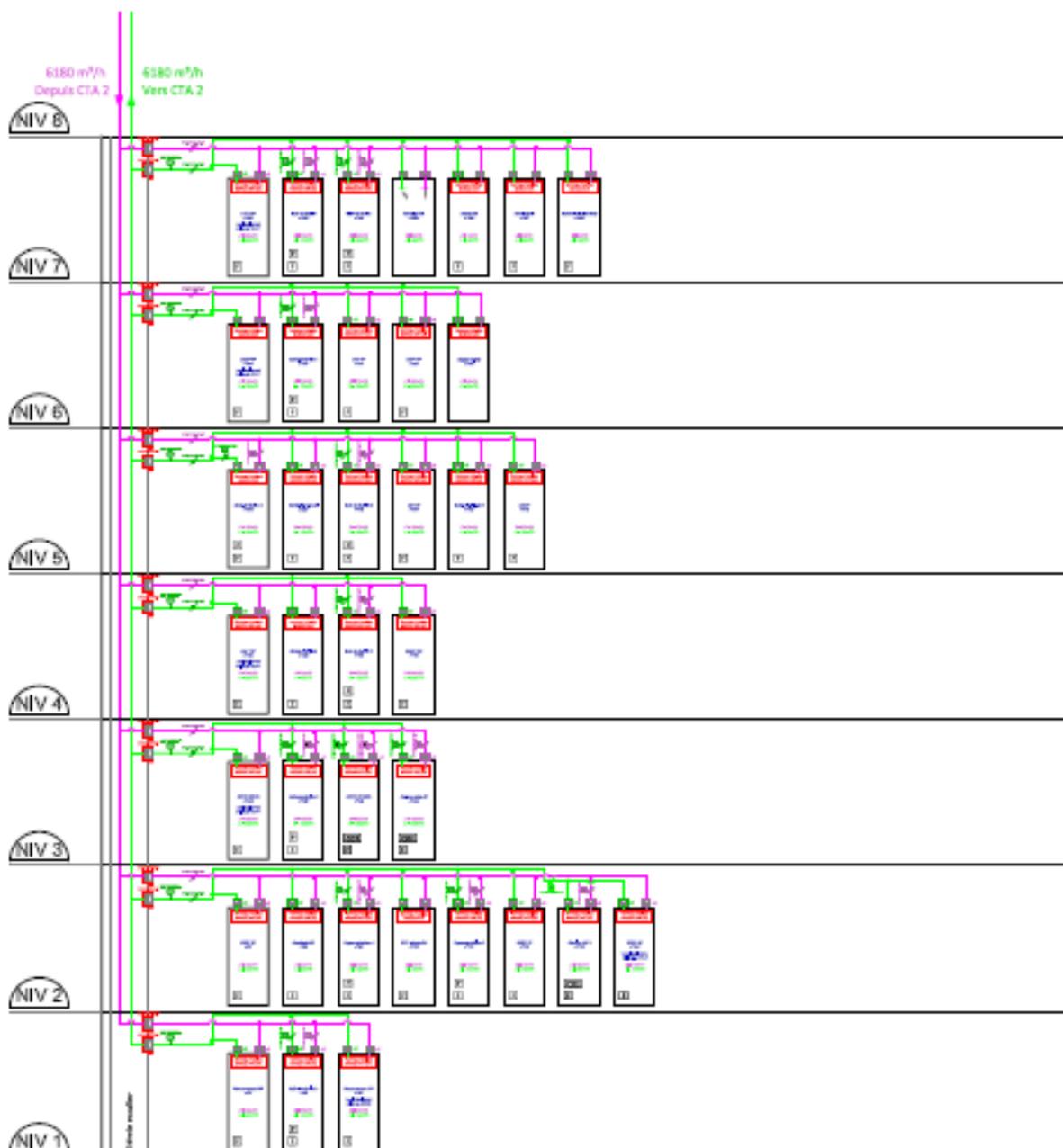
Hiver : Température et hygrométrie non contrôlées

Été : Température soufflage 21°C, hygrométrie non contrôlée



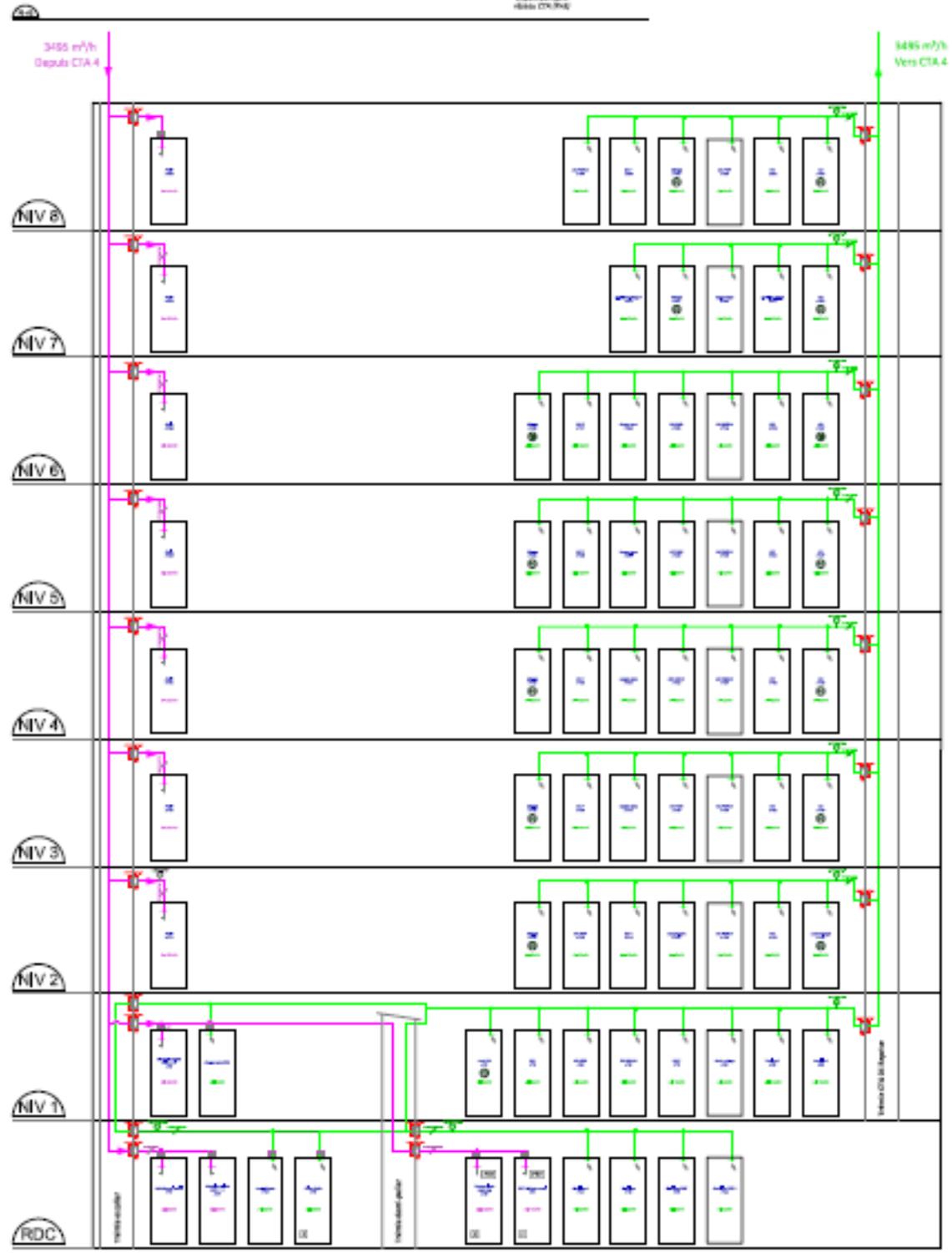
CTA 2 - Bureaux / Réunions SUD - S

Hiver : Température et hygrométrie non contrôlées
 Été : Température soufflage 21°C, hygrométrie non contrôlée



CTA 4 - Sanitaires

Hiver : Température et hygrométrie non contrôlées
 Été : Température soufflage 21°C, hygrométrie non contrôlée





Chauffage :

Le bâtiment est divisé en zones fonctionnelles tant pour le chauffage, le rafraîchissement et la ventilation. Les zones fonctionnelles tiennent compte de l'exposition, des apports internes et des modes de fonctionnement. Une attention particulière sera portée à la régulation, aux asservissements, aux programmations et aux réglages des équipements.

Les zones fonctionnelles de chauffage et de rafraîchissement sont :

- Zone réseau Plancher chauffant/rafraîchissant du Hall visiteurs (chaud ou froid) ;
- Zone réseau bureau Ouest/Nord-Ouest du Rdc au R+7 (chaud ou froid) ;
- Zone réseau bureau Est R+1 à R+8 (chaud ou froid) ;
- Zone réseau bureau Sud R+1 à R+7 (chaud ou froid) ;
- Zone réseau bureau patio (chaud ou froid) ;
- Zone réseau radiateurs Siège (chaud) ;
- Zone réseau radiateurs Logements (chaud) ;
- Réseau batteries froides des CTA ;

La production de chaleur pour le chauffage sera assurée par deux pompes à chaleur, compactes, eau/eau et par une chaudière gaz à condensation en secours et appoint.

La production de froid pour le rafraîchissement sera assurée par deux pompes à chaleur, compactes, eau/eau.

Performances et caractéristiques des pompes à chaleurs :

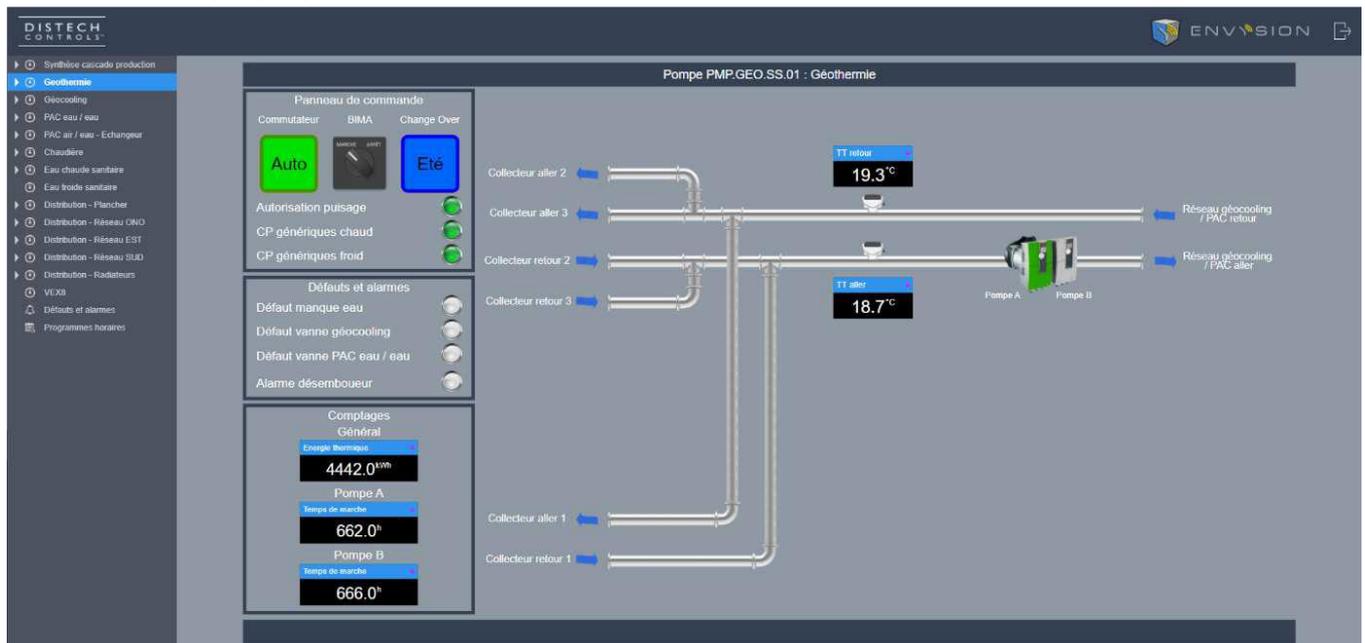
- Puissance calorifique : 113 kW
- Puissance frigorifique : 129 kW
- COP : 5.5 (pour une température d'entrée/de sortie d'eau à l'évaporateur 10°C/7°C, température d'entrée/de sortie d'eau au condenseur 30°/35°C).
- EER : 6.13 (pour une température d'entrée/de sortie d'eau à l'évaporateur 23°C/18°C, température d'entrée/de sortie d'eau au condenseur 30°/35°C).
- Fluides : Eau/Eau

L'énergie de chauffage et de rafraîchissement est échangée avec le sol par des sondes géothermiques placées dans les pieux de fondations

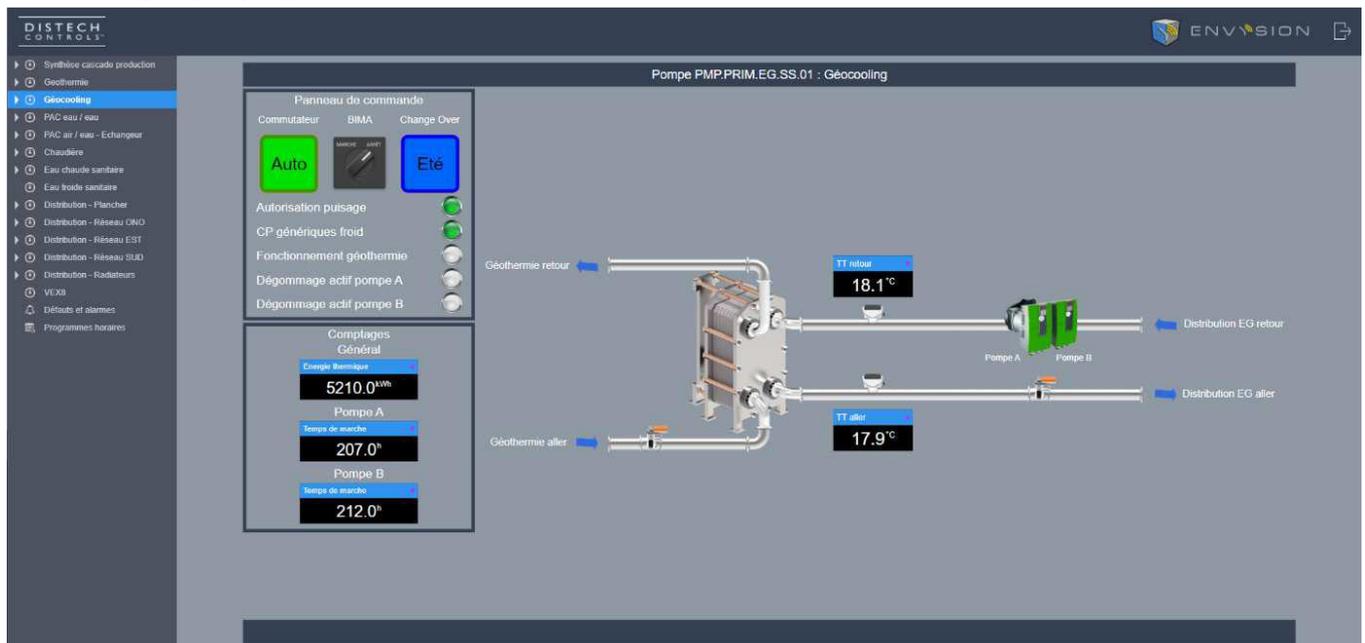
Les pompes de charges géothermiques sont à débit variable et paramétrées afin de maintenir un écart constant de température entre la température de départ et la température de retour de chaque collecteur de sonde.

Le débit des pompes de charges géothermiques est modulé en fonction des besoins énergétiques. Il est maintenu un débit minimum dans chaque sonde géothermique.

Géothermie – Synoptique



Géocooling - synoptique



Emission – Panneau hybride de plafond

Des panneaux plafonniers hybrides assurent le chauffage, le rafraîchissement, la ventilation et le traitement acoustique des locaux à partir d'un même module de plafond.

Production d'énergie

La production de d'énergie est assurée suivant les scénarii suivants :

Demande principale de chauffage :

- Production de chauffage par deux pompes à chaleur eau/eau sur sondes géothermiques.
- Production d'eau chaude sur un échangeur sur le condenseur des pompes à chaleur par récupération de chaud (thermo frigo pompe).

Demande principale de rafraîchissement :

- Production d'eau glacée avec un échangeur sur les sondes géo thermiques (géo cooling).
- Production d'eau glacée sur un échangeur sur l'évaporateur des pompes à chaleur par récupération de froid (thermo frigo pompe).

Forte demande de rafraîchissement :

- Production d'eau glacée par deux pompes à chaleur eau/eau sur sondes géothermiques.

En cas de défaut des pompes à chaleur :

- Production d'eau chaude par une chaudière gaz à condensation, fonctionnement en secours et appoint des pompes à chaleur en cas de défaut.
- Production d'eau glacée sur un échangeur sur les sondes géothermiques (faible puissance disponible).

Le choix du mode production principal (demande de chauffage ou demande de rafraîchissement) sera manuel depuis la PC de supervision de la G.T.B.

Par défaut, les circulateurs des panoplies seront mis à l'arrêt en inoccupation. Il sera laissé la possibilité de redémarrer la production et la distribution dans les circuits en période d'inoccupation (maintien hors gel ou déstockage de chaleur).

Les pompes de charges seront à débit variable et paramétrées afin de maintenir un écart constant de température de 3 degrés entre la température de départ et la température de retour de chaque équipement de production de chaleur. Les pompes de charges seront mises à l'arrêt lors qu'il n'y aura pas de demande énergétique.

La cascade entre les équipements de production de chaleur sera gérée afin de rendre prioritaire le fonctionnement des équipements présentant la meilleure performance : les pompes à chaleur en mode chaud ou le géocooling en mode froid.

La production énergétique sera optimisée et sera anticipée en fonction de la demande des réseaux.

Le nombre de cycles d'allumages sur les équipements de production sera limité, afin de ne pas endommager le matériel mis en œuvre.

La température de départ de la production énergétique sera fonction de la température extérieure (loi d'eau) avec arrêt en inoccupation du bâtiment. Il sera laissé la possibilité de maintenir une température minimum des réseaux.

La chaudière et les pompes à chaleur seront mises à l'arrêt en cas de détection gaz ou de détection fluide frigorigène dans la chaufferie. Lors d'une détection, la ventilation de la chaufferie sera mise en fonctionnement.

Distribution eau chaude – eau glacée

La distribution d'eau chaude de chauffage ou d'eau glacée de rafraîchissement suivra les zones fonctionnelles de chauffage et rafraîchissement.

La température de départ des réseaux régulés sera modulée par une vanne trois voies motorisée. La température de départ de chaque réseau régulé sera fonction de l'orientation des locaux.

Les réseaux à température constante seront régulés par une vanne deux voies motorisée. La température de départ de chaque réseau à température constante sera fonction de la température extérieure (loi d'eau).

Les circulateurs seront à débit variable pour s'adapter à la demande énergétique de chaque réseau de distribution. Les circulateurs seront doubles avec gestion automatique de la permutation. Les circulateurs seront mis à l'arrêt lorsqu'il n'y aura pas de demande énergétique. Pour les réseaux mixtes (chaud ou froid), un jeu de vannes motorisées sera mis en place afin de réaliser la bascule entre le mode chauffage et le mode rafraîchissement. Le basculement sera géré depuis la G.T.B. depuis l'algorithme prédictif, pour chaque zone fonctionnelle.

Régulation terminale dans les locaux

Les températures de consignes dans l'ambiance seront fonction d'un programme : horaire, journalier, hebdomadaire et annuel.

La consigne de température sera diminuée en inoccupation (absence d'occupant) et en période de réduit (week-end, nuit et congés). Il sera laissé la possibilité aux utilisateurs de baisser (chauffage) ou augmenter (rafraîchissement) la consigne de température, depuis le boîtier d'ambiance de chaque local, uniquement dans les limites indiquées ci-avant.

La température dans le local sera régulée par l'action d'une vanne deux voies motorisée agissant sur l'alimentation de l'émetteur de chauffage ou rafraîchissement. L'information de température sera reprise sur la G.T.B. L'information de présence d'un occupant dans un local sera reprise depuis le capteur de présence sur bus mis en place par le chapitre électricité. Il sera mis en place une temporisation sur la détection de présence et d'absence d'un occupant.

L'alimentation de l'émetteur sera coupée, par l'action sur la vanne motorisée, en cas d'ouverture de la fenêtre. L'information d'ouverture de fenêtre sera reprise dans la GTB depuis le contact sec mis en place par le chapitre menuiseries extérieures.

L'alimentation de l'émetteur sera coupée, par l'action de la vanne motorisée, en cas de risque de condensation sur l'émetteur. L'information sera reprise depuis la sonde de condensation (à positionner sur la tuyauterie ou le panneau) dans chaque local.

Dans les box et salles de réunions des étages, la présence des occupants sera anticipée et les émetteurs de rafraîchissement seront alimentés avant l'arrivée des occupants, afin d'anticiper les charges dans les locaux.

Régulation terminale dans le hall et les salles de réunions du RdC

A l'exception des salles climatisées décrites ci-après ;

Les températures de consignes dans l'ambiance seront fonction de la présence ou de l'absence d'occupants. L'information de présence sera reprise depuis le panneau de gestion des salles de réunion de la G.T.B. Il sera considéré que le hall est occupé en permanence suivant les horaires d'ouverture du bâtiment. La consigne de température sera diminuée en inoccupation (absence d'occupant) et en période de réduit (week-end, nuit et congés).

La température dans le hall, les salles de réunions du RDC et des étages sera régulée par l'action de vannes trois voies sur les émetteurs (plancher chauffant ou rafraîchissant ou panneaux rayonnants). L'information de température sera reprise depuis la sonde d'ambiance dans chaque local.

Lors de l'occupation des locaux, l'air soufflé sera traité par l'action d'une vanne trois voies sur la batterie froide en sortie de CTA.

L'alimentation des émetteurs sera coupée en cas de risque de condensation sur l'émetteur. L'information sera reprise depuis les sondes de condensation (à positionner sur les tuyauteries ou les panneaux et dans la chape du plancher chauffant).

La présence des occupants sera anticipée et les émetteurs de rafraîchissement seront alimentés avant l'arrivée des occupants, afin d'anticiper les charges dans les locaux.

Régulation terminale dans les circulations et autres locaux

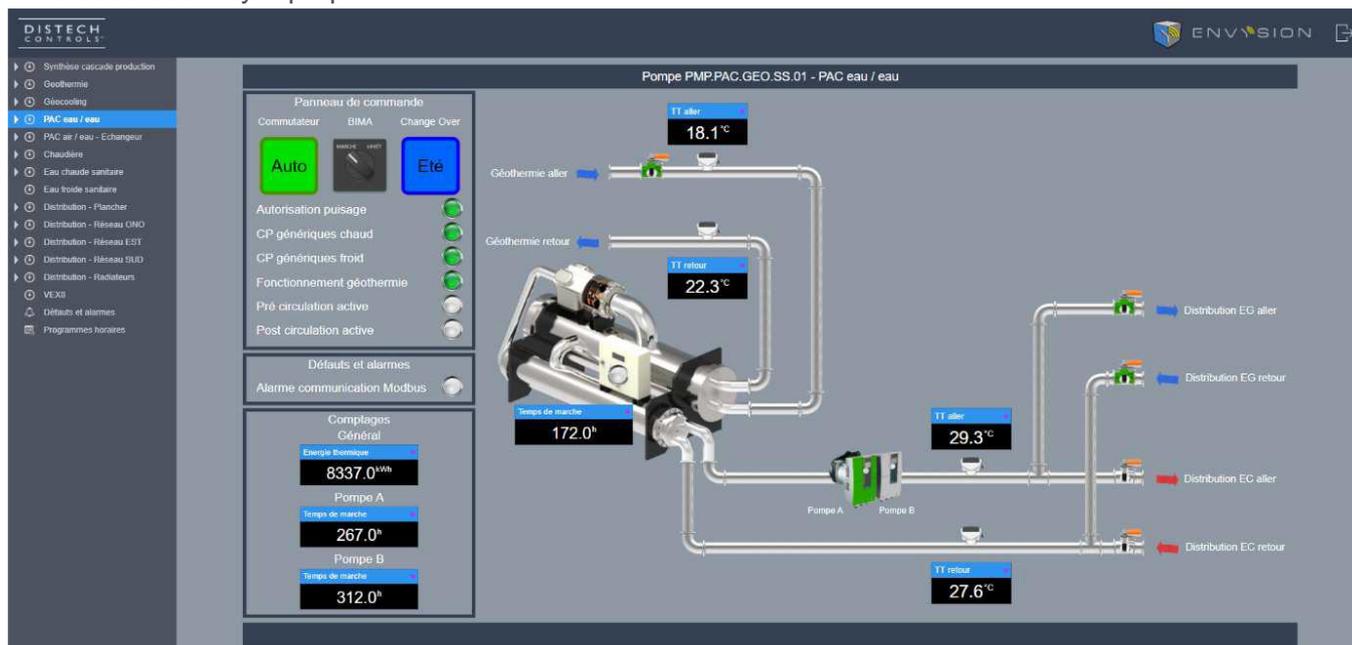
Les températures de consignes dans l'ambiance seront fonction d'un programme : horaire, journalier, hebdomadaire et annuel. La consigne de température sera diminuée en inoccupation (absence d'occupant) et en période de réduit (week-end, nuit et congés).

Les radiateurs seront équipés de robinets thermostatiques.

La température dans les circulations sera réglée par l'action d'une vanne deux voies motorisée agissant sur l'alimentation de l'émetteur de chauffage ou rafraîchissement.

L'information de température sera reprise depuis la sonde d'ambiance dans chaque circulation (3 par étage).

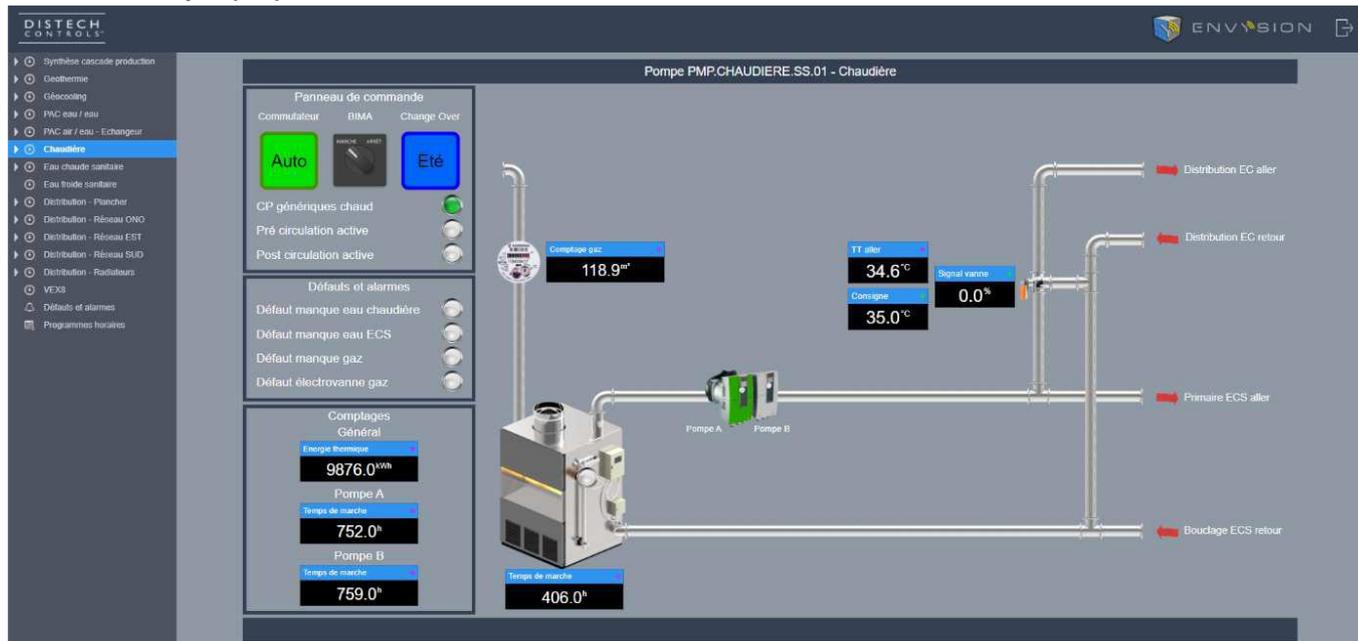
PAC eau / eau - synoptique



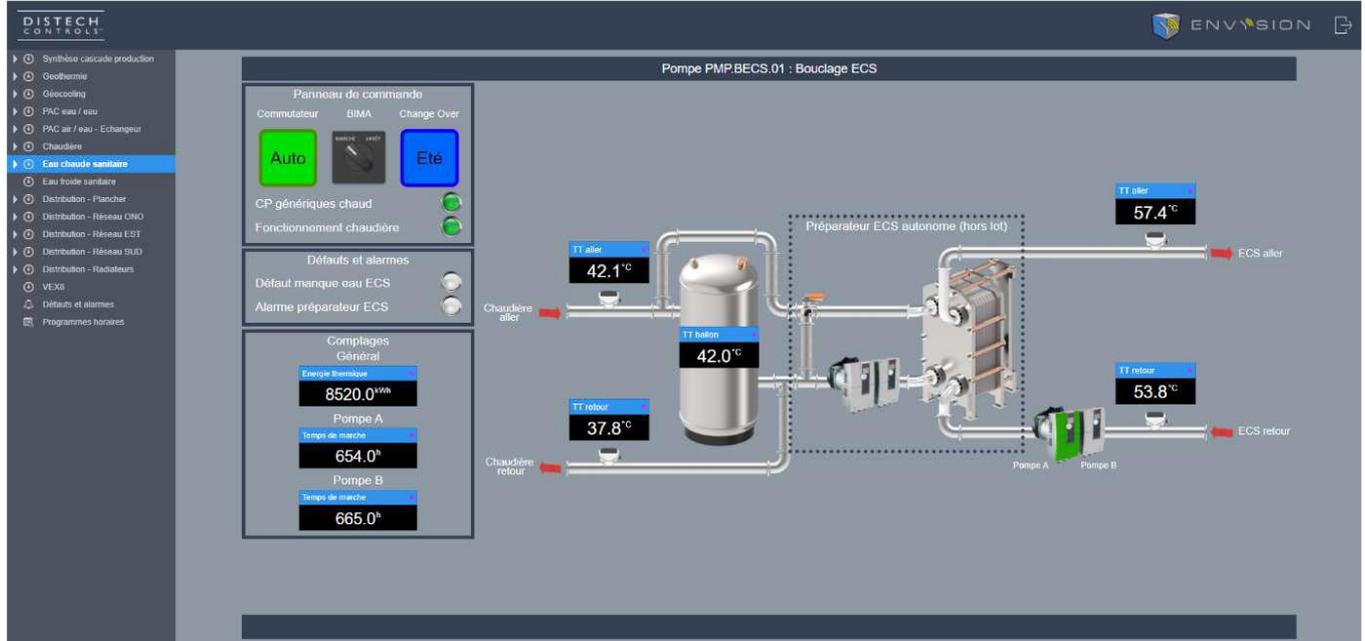
PAC air / eau – échangeur



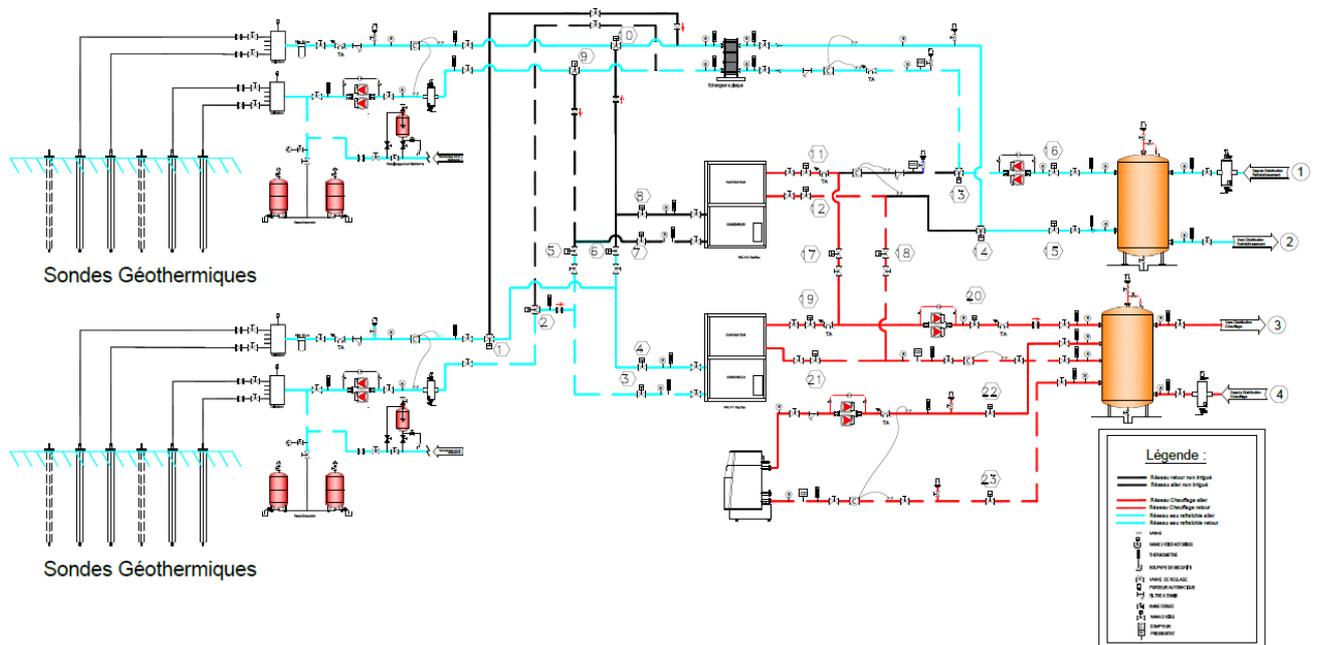
Chaudière - synoptique



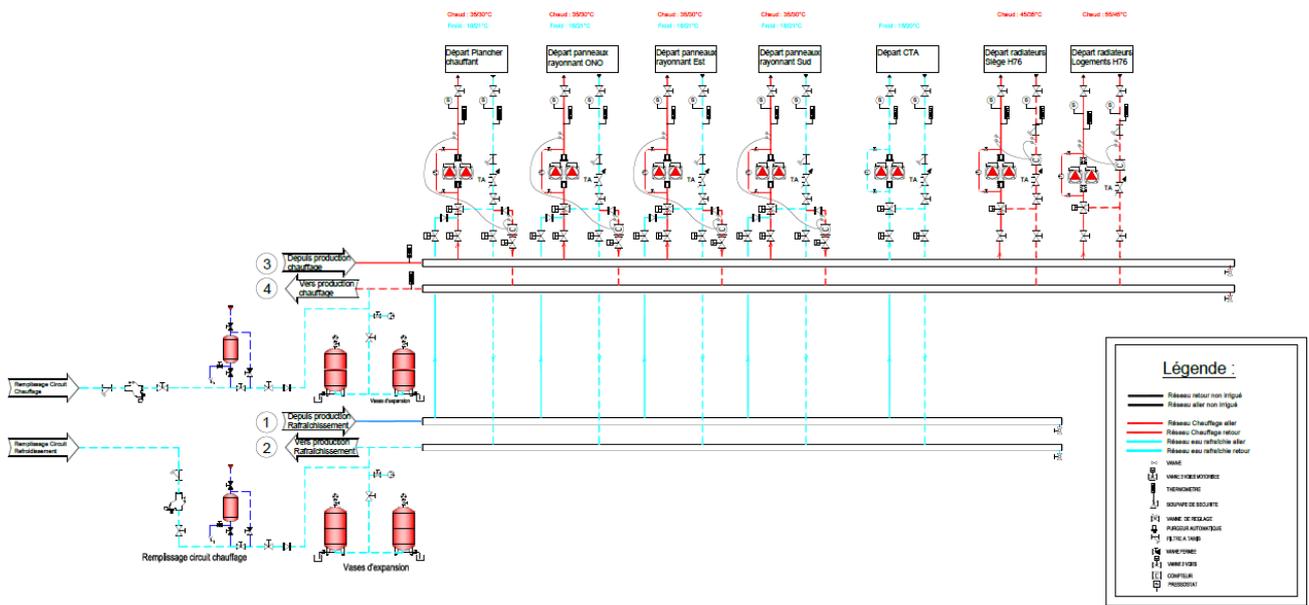
Eau chaude sanitaire - synoptique



PRODUCTION CHAUFFAGE/REFROIDISSEMENT



DISTRIBUTION CHAUFFAGE/REFROIDISSEMENT



Brèves descriptions des résultats PHP (feuille de vérification)

Bâtiment Passif - Vérification						
Photo ou dessin		Projet: Siège Habitat 76 Adresse: Boulevard d'Orléans Code postal / localité: 76 100 Rouen Région: Normandie FR-France Type de bâtiment: Bâtiment de bureaux Données climatiques: FR0066a-Evieux Zone climatique: 4- Climat tempéré Altitude: 10 m				
Architecte: AIA Architects Adresse: 7 Boulevard Charpenay Code postal / localité: 44105 Nantes Région: Pays de la Loire FR-France		Maître(s) de l'ouvrage: Habitat 76 Adresse: 17 Rue de Matherbe - CS 72042 Code postal / localité: 76040 Rouen Région: Normandie FR-France				
Bureau d'études thermiques: Echos Adresse: 42 rue de l'église Code postal / localité: 76150 Saint-Jean du Cardonnay Région: Normandie FR-France		Bureau d'études fluides: Echos Adresse: 42 rue de l'église Code postal / localité: 76150 Saint-Jean du Cardonnay Région: Normandie FR-France				
Année de construction: 2020 Nombre de logements: 1 Nombre d'occupants: 372,0		Certification: La Maison Passive Adresse: 110 rue Beaumur Code postal / localité: 75002 Paris Région: Île-de-France				
		Température intérieure hiver [°C]: 20,0 Apports internes Chauffage [W/m²]: 2,9 Capacité thermique surfacique [Wh/K par m² SRE]: 204	Température intérieure été [°C]: 25,0 Apports internes Clim. [W/m²]: 2,9 Climatisation: x			
Caractéristiques du bâtiment rapportées à la Surface de Référence Énergétique						
Chauffer	Surface de Référence Énergétique m²	5214,7		Critères	Critères alternatifs	Conforme ? ¹⁾
	Besoin de chauffage kWh/(m²a)	14				
Refroidir	Puissance de chauffe W/m²	11		-	10	oui
	Refroidissement + déshumidification kWh/(m²a)	0		15	15	oui
	Puissance de refroidissement W/m²	4		-	11	-
	Fréquence de surchauffe (> 25°C) %	-		-	-	oui
Étanchéité à l'air	Fréquence d'humidité excessive (> 12 g/kg) %	0		10	-	oui
	Test d'infiltrométrie n ₅₀ 1/h	0,6		0,6	-	oui
Énergie primaire non-renouvelable (EP)	Consommation d'EP kWh/(m²a)	125		-	-	-
	Consommation d'EP-R kWh/(m²a)	60		60	60	oui
Énergie primaire renouvelable (EP-R)	Production d'énergie renouvelable (par rapport à kWh/(m²a) prise au sol de la zone bête)	0		-	-	oui
<small>¹⁾ Champ vide: les données sont manquantes; "-": Aucune exigence</small>						
La soussigné déclare que les résultats ci-dessus ont été fournis et calculés suivant la méthode de calcul PPHP sur base des caractéristiques du bâtiment. La note de calcul avec le PPHP est fournie en annexe.						Bâtiment Passif Classique? oui
Fonction		Prénom		Nom de Famille		Signature
1-Concepteur		XAVIER		DELFORGE		
		Publié le		Lieu		
		16/06/20		ROUEN		

Coût du bâtiment

0 DPGF - SYNTHESE GENERALE			TOTAL
INDEX	DESIGNATIONS	TOTAL	
A	DPGF - FRAIS COMMUNS	TOTAL HT	1 011 447,81 €
		TOTAL TTC	1 213 737,37 €
B	DPGF - SIEGE SOCIAL D'HABITAT 76	TOTAL HT	8 078 505,00 €
		TOTAL TTC	9 694 206,00 €
C	DPGF - PARTIE LOGEMENTS	TOTAL HT	5 628 759,00 €
		TOTAL TTC	6 754 510,80 €
D	DPGF - PARKING SOUTERRAIN	TOTAL HT	1 791 288,19 €
		TOTAL TTC	2 149 545,83 €
E	DPGF - HONORAIRES DE CONCEPTION	Co-traitant 1	562 210,29 €
		Co-traitant 2	335 302,00 €
		Co-traitant 3	52 000,00 €
		Co-traitant 4	156 630,00 €
		Co-traitant 5	47 505,00 €
		Co-traitant 6	396 991,71 €
		Co-traitant 7	5 000,00 €
		Co-traitant 8	- €
		Co-traitant 9	- €
		Co-traitant 10	- €
		Co-traitant 11	- €
		TOTAL HT	1 555 639,00 €
		TOTAL TTC	1 866 766,80 €
RS	MONTANT TOTAL TRAVAUX (BATIMENT + VRD) TTC	19 812 000,00 €	
RT	MONTANT TOTAL OPERATION (TRAVAUX + HONORAIRES) TTC	21 678 766,80 €	

MENU
DPGF - FRAIS COMMUNS
DPGF - SIEGE SOCIAL HABITAT 76
DPGF - LOGEMENTS
DPGF - PARKING SOUTERRAIN
DPGF - HONORAIRES DE CONCEPTION
DPGF - HONORAIRES MAINTENANCE



Coût de construction

0 DPGF - SYNTHESE GENERALE			TOTAL
INDEX	DESIGNATIONS	TOTAL	
A	DPGF - FRAIS COMMUNS	TOTAL HT	1 011 447,81 €
		TOTAL TTC	1 213 737,37 €
B	DPGF - SIEGE SOCIAL D'HABITAT 76	TOTAL HT	8 078 505,00 €
		TOTAL TTC	9 694 206,00 €
C	DPGF - PARTIE LOGEMENTS	TOTAL HT	5 628 759,00 €
		TOTAL TTC	6 754 510,80 €
D	DPGF - PARKING SOUTERRAIN	TOTAL HT	1 791 288,19 €
		TOTAL TTC	2 149 545,83 €
E	DPGF - HONORAIRES DE CONCEPTION	Co-traitant 1	562 210,29 €
		Co-traitant 2	335 302,00 €
		Co-traitant 3	52 000,00 €
		Co-traitant 4	156 630,00 €
		Co-traitant 5	47 505,00 €
		Co-traitant 6	396 991,71 €
		Co-traitant 7	5 000,00 €
		Co-traitant 8	- €
		Co-traitant 9	- €
		Co-traitant 10	- €
		Co-traitant 11	- €
		TOTAL HT	1 555 639,00 €
		TOTAL TTC	1 866 766,80 €
RS	MONTANT TOTAL TRAVAUX (BATIMENT + VRD) TTC	19 812 000,00 €	
RT	MONTANT TOTAL OPERATION (TRAVAUX + HONORAIRES) TTC	21 678 766,80 €	

MENU
DPGF - FRAIS COMMUNS
DPGF - SIEGE SOCIAL HABITAT 76
DPGF - LOGEMENTS
DPGF - PARKING SOUTERRAIN
DPGF - HONORAIRES DE CONCEPTION
DPGF - HONORAIRES MAINTENANCE



A DPGF - FRAIS COMMUNS

TOTAL

96 510 030,00 €
180 000,00 €

INDEX	DESIGNATIONS	U	Q	PU	TOTAL
0	ETUDES PRELIMINAIRES				24 750,41 €
	Compris Etudes de sol, Géométrie, Pollution des sols, etc.	Eta	1,00	24 750,41 €	24 750,41 €
1	INSTALLATIONS DE CHANTIER				331 158,00 €
		Eta	1,00	331 158,00 €	331 158,00 €
2	TERRASSEMENTS				630 284,40 €
2.1	Déblais, Remblais, Préparation des sols	Eta	1,00	281 140,80 €	281 140,80 €
2.2	Purge du terrain (Dépollution comprise)	Eta	1,00	349 113,80 €	349 113,80 €
2.3	Excavation et mise en décharge	Cla Article 2.2	0,00	- €	- €
3	ASSAINISSEMENT				5 400,00 €
3.1	EP	Eta	1,00	1 784,00 €	1 784,00 €
3.2	EU	Eta	1,00	1 794,00 €	1 794,00 €
3.3	Raccordement général parcelle	Eta	2,00	2 940,00 €	5 980,00 €
4	TAMPONNEMENT				1 176,00 €
		Eta	1,00	1 176,00 €	1 176,00 €
5	VOIRIES				5 880,00 €
		Eta	1,00	5 880,00 €	5 880,00 €
6	BORDURES ET CANIVEAUX				4 117,00 €
		Eta	1,00	4 116,00 €	4 117,00 €
7	ÉCLAIRAGE EXTERIEUR				4 704,00 €
		Eta	1,00	4 704,00 €	4 704,00 €
8	ESPACES VERTS				- €
8.1	Engazonnement	Cla Article 15.1	0,00	- €	- €
8.2	Minéralisation, Réalisation d'un parvis, Pavement, ...	Cla Article 15.1	0,00	- €	- €
8.3	Plantations	Cla Article 15.1	0,00	- €	- €
9	CLOTURES ET PORTALS				- €
		Cla Article 15.1	0,00	- €	- €
10	SIGNALISATION				- €
		Cla Article 15.1	0,00	- €	- €
TOTAL TRAVAUX (HT)					1 011 447,81 €
TVA					20%
TOTAL TRAVAUX (HT)					1 213 737,37 €

SYNTHESE

MENU

SUIVANT



B DPGF - SIEGE SOCIAL D'HABITAT 76

TOTAL

INDEX	DESIGNATIONS	U	SIEGE PARTENORD HABITAT	
			Q	PU (HT) TOTAL
1	GROS-ŒUVRE			
1.1	Fondations	Compris DPGF Parking		- €
1.2	Gros œuvre - Structure	Ess	1	1 853 283,40 €
2	COUVERTURE - ETANCHEITE			
		Ess	1	117 283,00 €
3	BARDAGE ET TRAITEMENT DES FACADES			
		Ess	1	854 565,00 €
4	MENISGERIES EXTERIEURES			
		Ess	1	758 861,00 €
5	CLOISONNEMENT			
5.1	Cloisons fixes / Cloisons amovibles	Ess	1	891 794,00 €
5.2	Cloisons Coupe-Feu	Cl Article 5.1		- €
6	PEINTURES ET REVETEMENTS			
6.1	Revêtement de sol	Ess	1	311 605,00 €
6.2	Revêtement muraux	Ess	1	120 588,00 €
6.3	Plafonds	Cl Article 6.2		- €
7	MENISGERIES INTERIEURES			
		Ess	1	125 361,00 €
8	VERSLURERIE			
		Ess	1	328 809,00 €
9	SIGNALÉTIQUE			
		Cl Article 9.2		- €
10	CVC			
10.1	Chauffage	Ess	1	864 056,00 €
10.2	Ventilation - Rafraîchissement	Ess	1	545 475,00 €
10.3	Désenfumage	Ess	1	162 775,00 €
10.4	Pomberie Sanitaire	Ess	1	200 000,00 €
11	ELECTRICITE			
11.1	Courant Fort	Ess	1	441 896,00 €
11.2	Courant Faible	Ess	1	281 025,00 €
11.3	SSI	Cl Article 11.1		- €
12	APPAREILS ELEVATEURS			
	Appareils élévateurs	Ess	1	111 055,00 €
13	RESEAUX DIVERS			
13.1	Electricité	Ess	1	51 889,00 €
13.1.1	Poste de distribution	Cl Article 13.1		- €
13.1.2	Branchements et raccordements	Cl Article 13.1		- €
13.2	Télécommunication / Fibre	Cl Article 13.1		- €
13.2.1	Réseaux télécom	Cl Article 13.1		- €
13.2.2	Réseau fibre	Cl Article 13.1		- €
13.3	Réseau de chaleur urbain	Cl Article 13.1		- €
13.3.1	Raccordement	Cl Article 13.1		- €
13.3.2	Sous-station	Cl Article 13.1		- €
13.4	Eau Potable	Cl Article 13.1		- €
14	MORLIER SIEGE SOCIAL			
14.1	Mobilier salle du Grand Conseil	Ess	1	10 036,00 €
14.2	Mobilier banque d'accueil	Ess	1	7 468,00 €
TOTAL TRAVAUX (HT)				8 078 505,00 €
TVA			20%	1 615 701,00 €
TOTAL TRAVAUX TERTIAIRE (TTC)				9 694 206,00 €

SYNTHESE

MENU

SUIVANT 



D DPGF - PARKING SOUTERRAIN

TOTAL

INDEX	DESIGNATIONS	U	PARKING		TOTAL
			Q	PU (HT)	
1	GROS-ŒUVRE				
1.1	Fondations	Ers	1	548 006,00 €	548 006,00 €
1.2	Gros œuvre - Structure	Ers	1	1 178 250,19 €	1 178 250,19 €
2	CLOISONNEMENT				
2.1	Cloisons fixes	Cls Article 1.2		- €	- €
2.2	Cloisons Coupe-Feu	Cls Article 1.2		- €	- €
3	PEINTURES ET REVÊTEMENTS				
3.1	Revêtement de sol	Sans objet		- €	- €
3.2	Revêtement muraux	Ers	1	8 342,00 €	8 342,00 €
3.3	Peintures	Cls Article 3.2		- €	- €
4	MENUISERIES INTERIEURES				
		Ers	1	4 053,00 €	4 053,00 €
5	SERRURERIE				
		Ers	1	21 678,00 €	21 678,00 €
6	SIGNALETIQUE				
		Cls Article 3.2		- €	- €
7	CVC				
7.1	Chauffage	Sans objet	1	- €	- €
7.2	Désenfumage	Sans objet	1	- €	- €
7.3	Plomberie - sanitaire	Ers	1	1 754,00 €	1 754,00 €
7.4	Ventilation - Rafraîchissement	Sans objet	1	- €	- €
8	ELECTRICITE				
8.1	Courant Fort	Ers	1	17 535,00 €	17 535,00 €
8.2	Courant Faible	Ers	1	11 890,00 €	11 890,00 €
8.3	SSI	Ers	1	- €	- €
TOTAL TRAVAUX (HT)					1 791 288,19 €
TVA			20%		358 257,64 €
TOTAL TRAVAUX (TTC)					2 149 545,83 €

SUIVANT 



Année de construction

2020

Architecte

AIA :

Depuis 1965, le groupe AIA Life Designers défend une culture de l'intelligence collective et collaborative. Ainsi, chacun de métiers apporte son expertise à un écosystème élargi. Il privilégie des partenariats choisis pour des projets qui enrichissent nos expertises Métiers, l'Architecture, mais aussi, l'Ingénierie, l'Environnement, le Management de Projet, le Territoire et Paysage.

Les associés sont actionnaires de l'agence de « tête », AIA Life Designers. Représentatifs des métiers et de la diversité du Groupe, ils en portent le déploiement des engagements dans tous les projets, et se consacrent à son développement.

BETTINGER DESPLANQUES :

Après leurs années d'études passées en commun à l'École nationale supérieure d'architecture de Paris–La Villette et un cursus professionnel d'une dizaine d'années au sein d'agences parisiennes Anne Bettinger et Pascal Desplanques s'installent au Havre en 2000 pour y créer leur agence.

Leur activité se partage aujourd'hui entre des programmes variés de logements sociaux, d'équipements publics scolaires et administratifs ou dans le domaine tertiaire sur la région havraise et plus largement sur l'ensemble du territoire normand. Ils développent au sein de leur atelier une démarche ouverte aux technologies et aux pratiques innovantes et revendiquent dans leurs projets une recherche attentive à la qualité d'usages.

Bureau d'études ECHOS

ECHOS est un bureau d'études créé en 2002, dont le siège est situé à la périphérie de Rouen et avec une antenne à Nantes.

Depuis 20 ans, ECHOS participe à la conception de bâtiments performants.

A la fois en tant qu'ingénierie du bâtiment et en tant que groupe humain de maintenant 13 personnes, nous nous appliquons de principes de sobriété, de choix raisonnés pour minimiser notre impact, être en accord avec les valeurs que nous défendons.

Au sein de notre bureau d'études, l'économie de la construction s'associe à l'ingénierie énergétique pour mettre toutes nos compétences au service des projets. En alliant l'ensemble de nos compétences, les études que nous réalisons permettent d'optimiser les projets dans le respect des budgets et des performances énergétiques et environnementales.

L'expertise et la qualité sont nos fondamentaux, tout comme la réhabilitation est l'axe majeur de travail pour limiter l'impact carbone des projets.

Pour parler plus précisément du concepteur du projet ci-dessus présenté :

Sylvain TEISSIER : Economiste de la construction et Gérant du bureau d'Etudes ECHOS,

Depuis la création du bureau d'études, Sylvain TEISSIER, met tout en œuvre pour préserver à son échelle notre environnement. Depuis 20 ans, il a à cœur d'accompagner les maîtres d'ouvrages et architectes qui ambitionnent de construire des projets vertueux énergétiquement, environnementalement mais aussi confortables et économiques.

A travers son entreprise, ses collaborateurs et son quotidien, il s'engage en faveur de l'environnement et du développement durable.

Membre de l'Untec (union des économiste) depuis 2003, référent RE2020, signataire du manifeste pour une frugalité heureuse et créative, président de l'association « la case départ » et partenaire de l'association « la fabrik à yoops ».

Informations sur les services du bâtiment

Habitat 76

Office public pour l'habitat du Département de la Seine-Maritime, habitat 76 gère 30.000 logements, soit environ 90.000 résidents, sur 192 communes. Le bailleur offre un véritable parcours résidentiel pour toutes les familles, de la location à l'accession à la propriété. Au quotidien, les équipes garantissent la qualité de service et agissent pour bien vivre ensemble.

Habitat 76 est acteur des transitions sociétales, citoyennes et technologiques pour répondre durablement aux défis de demain, en conciliant les intérêts de ses différentes parties prenantes. Les équipes de l'Office développent ainsi des synergies avec l'ensemble des partenaires autour du projet logement.

Habitat 76 inscrit la transition énergétique au cœur du management de ses activités et contribue également à l'évolution des comportements citoyens pour réduire les consommations de ressources.

Habitat 76 est certifié ISO 50001. L'Office a toujours été très engagé dans la maîtrise des performances énergétiques et notamment des consommations de chauffage.

Informations sur le planificateur physique du bâtiment

Xavier DELFORGE en charge du PHPP.

Présent au sein du bureau d'études ECHOS depuis presque 16 ans, Xavier DELFORGE, est le contact privilégié des maîtres d'ouvrages et architectes sur la partie énergétique et environnementale.

Depuis son arrivée, il met à disposition toute son expertise et expérience pour accompagner les maîtres d'ouvrages et architectes.

Diplômé d'un master GSPI audit et optimisation énergétique, il est aussi référent HQE Bâtiment et Référent Label Energie Carbone CERTIVEA, et accompagnateur Démarche Bâtiment Durable Francilien (Bdf) – Ekopolis.

A travers ses différentes qualifications et diplômes, il aura toutes les clefs en main pour proposer les meilleures alternatives techniques.

Membre de NOVABUILD depuis plusieurs années, Référent HQE bâtiment, référent label énergie carbone, accompagnateur BDF, formé aux ACV.

Informations sur la conception structurelle

Le Groupe Legendre a eu la charge de la partie structure du projet. L'ingénieur structure réalise des études techniques dans le cadre d'avant-projets ou d'études d'exécution (recherche, calcul, matériaux, structure). Il définit les process et les méthodes nécessaires à la réalisation d'un ouvrage

Legendre s'est bâti, en France et à l'international, autour de trois expertises : la construction, l'immobilier et l'énergie. Son objectif : construire la ville de demain et y développer la vie.

Depuis 75 ans, sa conduite a toujours été dictée par le respect des valeurs qui lui sont chères et qui font sa force : l'humain, l'engagement et l'entrepreneuriat.

Grâce à son agilité, son expertise et sa vision inspirée du secteur, et très attaché à l'innovation, il est en mesure de proposer des projets toujours plus différenciants, plus novateurs, plus respectueux de l'environnement.

Expériences des utilisateurs

Avis de Gregory VERVIN – Adjoint au responsable du service achats publics et de ses collaborateurs.

« Sur le volet technique :

- Chauffage/ECS : il a fallu un peu de temps avant de trouver les bons réglages mais aujourd'hui ça fonctionne correctement. Le système de GTB est très utile techniquement car il permet de visualiser beaucoup de paramètre et ainsi détecter rapidement les possibles défaillances.
- volets roulant : nous avons fait des ajustements sur la gestion des volets roulants notamment en hiver. En hiver les volets restent systématiquement ouverts. Si un collaborateur souhaite baisser le volet il doit se connecter à Maxim. Idem en été mais les volets se ferment automatiquement lorsqu'il y a un apport solaire trop abondant.
- Maxim : Nous n'avons pas retour d'utilisation par les collaborateurs

Confort d'utilisation :

- Côté température : Confort été plus agréable qu'en hiver. L'hiver certaines zones sont particulièrement fraîches. Certaines salles mettent du temps à se chauffer. On ressent en hiver par endroit la ventilation (sensation de courant d'air). Globalement le confort est correct.
- Côté fonctionnement : la gestion des stores est appréciée et utilisée (observé à différents étages et en salle de réunion). Toutefois le système peut être long à répondre (temps de connexion et réponse de Maxim)
- Côté anomalies : Pas ou peu d'utilisation des remontées des anomalies via Maxim. Les collaborateurs viennent directement auprès des services concernés.
- Gestion des réservations des salles via les tablettes : beaucoup de dysfonctionnement au démarrage donc peu utilisé aujourd'hui ».

1 – Focus Spatium

Résultat année 2022

Pour rappel, la prise d'effet de l'exploitation a commencé en mai 2021.

La première année complète d'exploitation est donc 2022.

Compteurs utilisés pour le chauffage du siège : compteurs de chaleur réseau SUD, EST, ONO, PLC RDC, CTA

Compteurs utilisés pour l'eau chaude sanitaire du siège : ensemble des décomptants électriques et m3 qui alimentent les cumulus

		Consommation	
Janvier 2022 à décembre 2022	Unité	Siège	Siège cible
Chauffage engagement pour 2379 DJU	kWh chaleur		180 000
Chauffage engagement ajusté 2114 DJU réels	kWh chaleur		159 970
Chauffage consommation réelle	kWh chaleur	104 169	
Ratio Chauffage : surface siège 6292 m ² et surface logement 3261 m ²	kWh/m ²	16,56	25,42
Ratio ECS	kWh/m ³	71	125

Ecart	unité	Siège	
		Ecart	en %
écart par rapport à la cible chauffage	kWh	-55 801	-35%
écart par rapport à la cible ECS	kWh/m ³	-54	-43%

COMPARAISONS DES CONSOMMATIONS PAR RAPPORT AU PHPP.

Consommations réelles 2022 / DJU 2114

- Su siège 6292 m²
- Chauffage : 104 169 kWh – 16.56 kwh/m²
- ECS : 71 kWh/m³

PHPP EXE :

- SRE 5215m²
- Chauffage :

Besoins : 73 182 kWh - 14 kwh/m²

Besoins incluant distribution + prechauffage : 83 440 kWh - 16 kwh/m²

- ECS :

Besoins : 26 075 kWh – 5 kwh/m²

Matériel de recherche/publications disponibles

Matériel de recherche :

Ce projet, a été modélisé en BIM (Building Information Modeling).

Pour faciliter l'exploitation comme la maintenance de son siège social, Habitat 76 a opté pour la solution MaXim (Maintenance eXploitation BIM). Entièrement développée par les équipes Ingénierie du Groupe LEGENDRE. Cet outil permet de monitorer le bâtiment en permanence, grâce à des capteurs intégrés à l'ouvrage dès la phase construction. Cette technologie, encore peu répandue, permet de faciliter la gestion des bâtiments et d'optimiser leur utilisation par une centralisation des données de consommation.

Publications :

https://passivehouse-database.org/index.php?lang=en#d_6977



General Information ID: 6977

Certified building - Passive House new build



Building type
office | administration building

Description
Habitat 76 "Spatium": the head office over 9 levels above ground of the Norman social landlord Habitat 76 on the left bank of the Seine, in Rouen

Location
F - 76100 Rouen (Normandie)

Number of apartments / units :	Treated Floor Area according to PHPP	Construction type	Year of construction
1	5215 m ²	masonry construction	2020

HABITAT 76, BAILLEUR SOCIAL DE LA SEINE MARITIME

Le tout nouveau siège social d'habitat 76 appelé « Le Spatium » à Rouen vient tout juste d'être certifié « Passivhaus Classique ». Habitat 76 n'en est pas son premier coup d'essai, il a déjà plusieurs bâtiments passifs de logements à son actif :

- La résidence Alizary à Malaunay (2017) (31 logements)
- Le bâtiment collectif à Montville (2017) (32 logements)



Le tout nouveau siège social d'habitat 76 appelé « Le Spatium » à Rouen vient tout juste d'être certifié « Passivhaus Classique ». Habitat 76 n'en est pas son premier coup d'essai, il a déjà plusieurs bâtiments passifs de logements à son actif :

- La résidence Alizary à Malaunay (2017) (31 logements)
- Le bâtiment collectif à Montville (2017) (32 logements)

L'opération a été menée par les équipes Legendre Construction dans le cadre d'un Marché Global de Performance (MGP).

Le nouveau siège d'Habitat 76 fait partie d'un

programme plus large intégrant aussi la réalisation de logements conçus par AIA Architectes et Atelier Bettinger Desplanques (mais non labellisés). Pour le Spatium, AIA Architectes a exprimé la ligne directrice et les valeurs du bailleur social par une architecture ambitieuse sans être ostentatoire. Les 6.000m² de bureaux développent ainsi une démarche d'innovation tournée vers la performance énergétique et environnementale, mais aussi la qualité et le confort des espaces de travail proposés aux collaborateurs.

Pour cela, AIA Architectes avec le BE Rouennais Echos ont choisi de concevoir une enveloppe passive, certes « classique » mais dotée de prestations techniques exceptionnelles, habituellement rencontrées sur les projets ambitieux du monde germanique, comme le siège social de la Raiffeisenbank (banque coopérative) à Vienne, en Autriche construite sur les anciens locaux de l'OPEP :

- Siège de la Raiffeisenbank à Vienne (Autriche)

En effet, comme le siège social de la Raiffeisenbank, celui d'habitat 76 a fait le choix de triples vitrages avec store brise soleil intégré dans le vitrage et accessible en ouvrant le

vitrage de l'intérieur. Cette solution esthétique et pratique offre une simplicité de maintenance exigée par ces bâtiments de grande hauteur, donc souvent exposés à des vents violents.

Mais le travail de grande précision des ingénieurs des bureaux d'études associés au projet (Echos, Legendre, Axima) ne s'arrête pas là, car pour offrir un grand confort été comme hiver dans ces bureaux, ainsi qu'une très faible consommation, il a été fait le choix d'installer 9 centrales de traitement d'air SWEGON à récupérateur de chaleur, le tout couplé à des pompes à chaleur à très haut rendement (COP de 7 à 10) ainsi qu'à des sondes géothermiques pour compléter le confort d'été si nécessaire, dans une ville propice à leur utilisation (on se souvient du bâtiment siège de la Métropole de Rouen, également certifié « Passivhaus Plus » il y a quelques années : [siège de la Métropole de Rouen](#))

<https://www.groupe-legendre.com/nos-actualites/livraison-du-siege-dhabitat-76/>

Articles de presses/ présentation de projets des membres du groupement.

<https://www.gazettenormandie.fr/article/a-rouen-le-futur-siege-dhabitat-76-sort-de-terre>

<https://www.constructioncayola.com/batiment/article/2021/05/06/134150/rouen-nouveau-siege-social-habitat-76-ecologiquement-certifie>

<https://www.tendanceouest.com/actualite-343165-rouen-un-nouveau-siege-pour-le-bailleur-habitat-76>

<https://www.lemoniteur.fr/article/rouen-habitat-76-installe-son-nouveau-siege-en-terrasses.2093016>

<https://www.groupe-legendre.com/nos-actualites/livraison-du-siege-dhabitat-76/>

<https://www.lesechos.fr/pme-regions/innovateurs/habitat-76-integre-l'exploitation-dans-la-modelisation-3d-de-son-futur-siege-social-1289326>

<https://aialifedesigners.fr/projet/siege-dhabitat-76-rouen/>

<https://www.atelier-bd.fr/tertiaire/siege-dhabitat-76-et-65-logements-collectifs/>

<https://www.beechos.com/r%C3%A9f%C3%A9rences/passifs-bepos/>