



K. Wintsch & Cie SA
Ingénieurs-conseils en énergétique du bâtiment
Consultants en énergie / Analyses et Projets / Chauffage / Ventilation / Régulation

Parc Dinu-Lipatti 5-13 Chêne-Bourg

Rénovation et surélévation THPE 2000 W

Retour d'expérience

Antonio Barroco
Présentation du 23.04.2026



Sommaire

Introduction

Descriptif de la construction et des travaux

Contexte du bâtiment et des travaux

Schémas de principe des installations techniques

Résultats après deux ans d'exploitation

Facteurs de performance

Introduction

Dans le cadre des ateliers « Suivi Optimisation Systèmes PAC – SIG/OCEN», ce dossier a été identifié comme référence en matière de performances énergétiques.

Cette réussite a été rendue possible grâce au Maître de l'ouvrage, représenté par la SPG – Société Privée de Gérance, qui nous a accordé sa confiance tout le long du développement et de la réalisation de ce projet.

Nous tenons également à souligner les éléments ayant largement contribué à cette réussite :

- la planification pluridisciplinaire engagée dès la Phase 3 SIA ;
- La collaboration étroite entre les différents mandataires ;
- l'engagement particulièrement constructif de l'entreprise en chauffage, ventilation et régulation, tant en Phase 5 qu'en Phase 6 ;
- la participation infatigable du concierge.

Descriptif de la construction

Adresse : Dinu-Lipatti 5, 7, 9, 11, 13 à Chêne-Bourg

Année de construction : 1955 - 1958

Nombre de logements : 104

Surélévation 2 niveaux : 2'405 m²

Nombre de logements : 36

Surface de Référence Energétique [SRE] : 10'809 m²

7'218 m² (exist.) + 1'186 m² (fermeture balcons) + 2'405 m² (surélév.)

Projet de rénovation et surélévation : octobre 2016 – mars 2021

Travaux : juin 2021 – mars 2024

Suivi et optimisation des installations techniques :

mars 2024 – mars 2026



Consommer moins !

IDC : 563 MJ/m². an (156 kWh/ m². an)  IDC : 172 MJ/m². an (48 kWh/ m². an)

Etat initial de l'enveloppe

- Enveloppe peu performante (façades et toiture)
- Façades non isolées
- Dalles sur sous-sol non isolées
- Etanchéité de la toiture à refaire
- Ponts thermiques importants (dalles continues)
- Fenêtres double vitrage majoritairement



Travaux réalisés

- Isolation façades par l'extérieur
- Transformation des balcons en loggias «chaudes»
- Remplacement des fenêtres par triple vitrage
- Protections solaires : fenêtres et loggias
- Isolation plafond des caves
- Surélévation de 2 étages

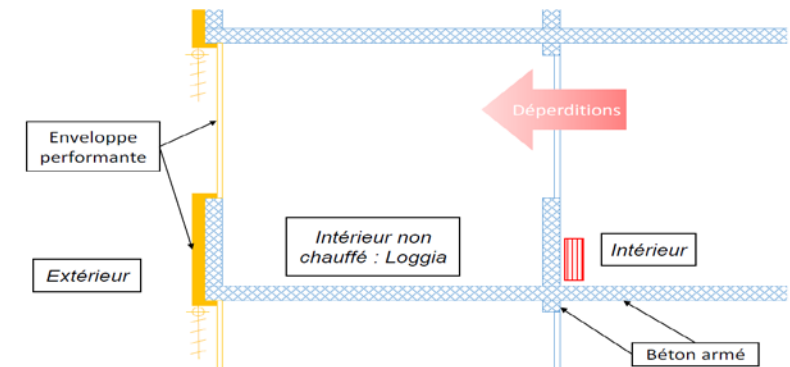
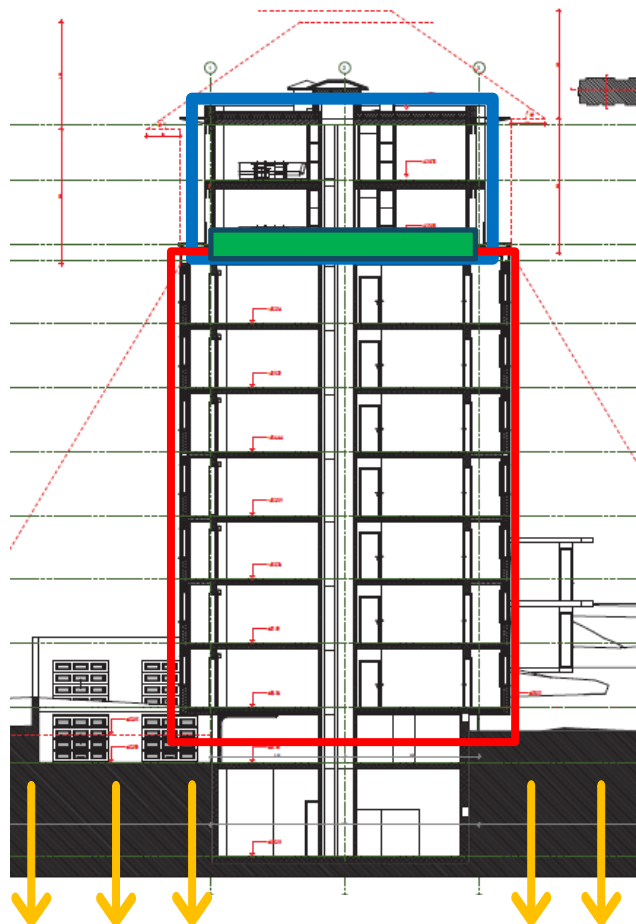



Figure 1: Concept de loggias dites "chaudes"

Phases des travaux – site occupé



 Création d'un plancher technique

 Travaux de surélévation

 Isolation des façades et création des loggias



Réalisation du champ de sondes géothermiques

Après travaux



Consommer mieux !

Emissions CO₂ : 50,4 kg CO₂ / m²



Emissions CO₂ : 2,4 kg CO₂ / m²

Etat initial des installations techniques

- 2 Chaudières mazout 2*660 kW (1992)
- 1 Chaudière mazout 200 kW (2011)
- Ventilation simple flux
- Radiateurs avec vannes thermostatiques partiellement
- ECS : Panneaux solaires thermiques plans (2010 – 52 pces s.b. = 130,42 m²)
- Panneaux solaires photovoltaïques (2010– 81 panneaux de 238W/c)

Travaux réalisés

- 2 PAC sur sondes géothermiques
- ECS : Mise en place de capteurs solaire thermique tubulaire sous vide (53 pces – s.b. = 244,3 m²)
- Ventilation simple flux hygroréglable (partie rénovée)
- Ventilation double flux (surélévation)
- Distribution de chaleur : 50°C les radiateurs existants et 35°C pour les planchers chauffants surélévation
- Complément solaire photovoltaïque (72 panneaux de 420W/c)
- Equilibrages hydraulique et aéraulique
- Monitoring pour le Suivi et l'Optimisation

Bilan carbone production de chaleur : mazout 0,322 kg CO₂ / kWh_{th} ; électricité PACs : 0,15 kg CO₂ / kWh_{el}

Schéma de principe de chauffage 1/3

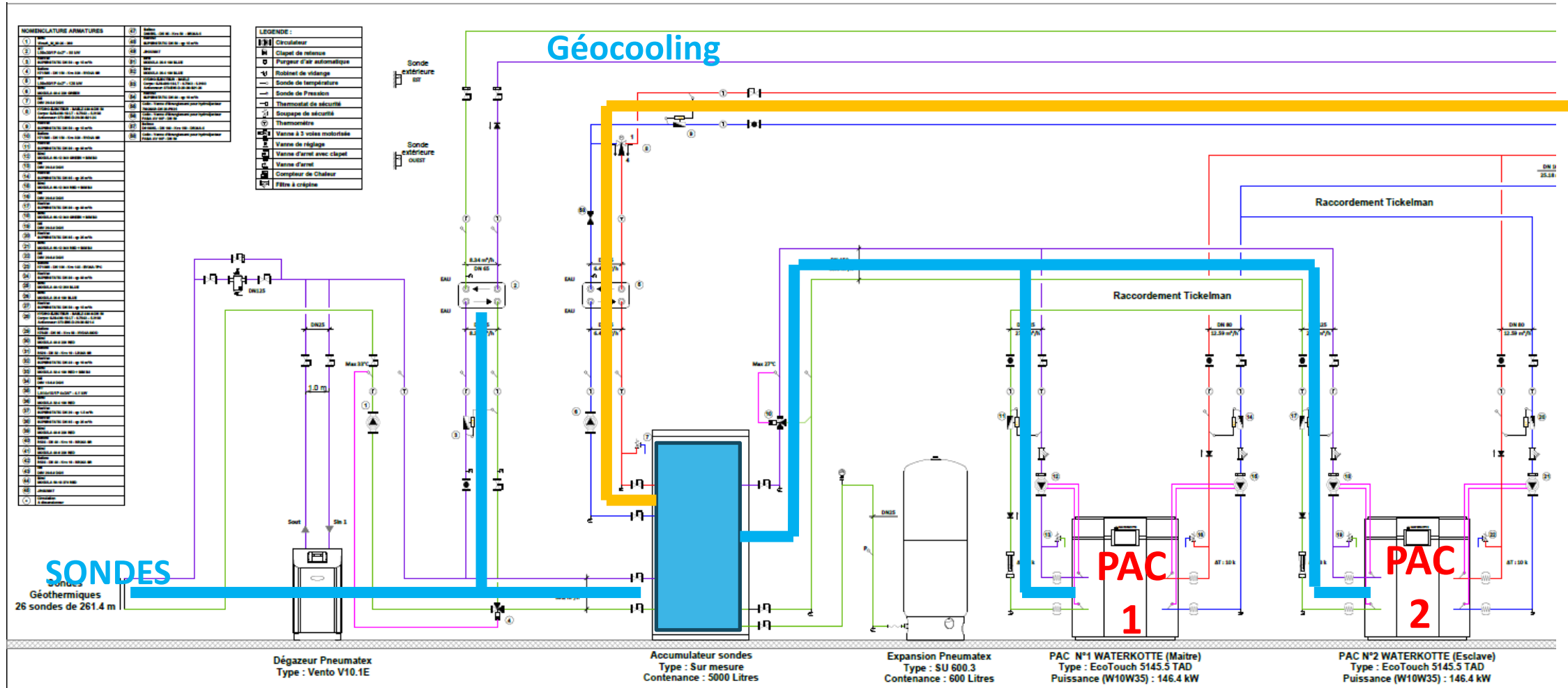


Schéma de principe de chauffage 2/3

Dinu Lipatti 5-13 - Schéma de principe

Géocooling

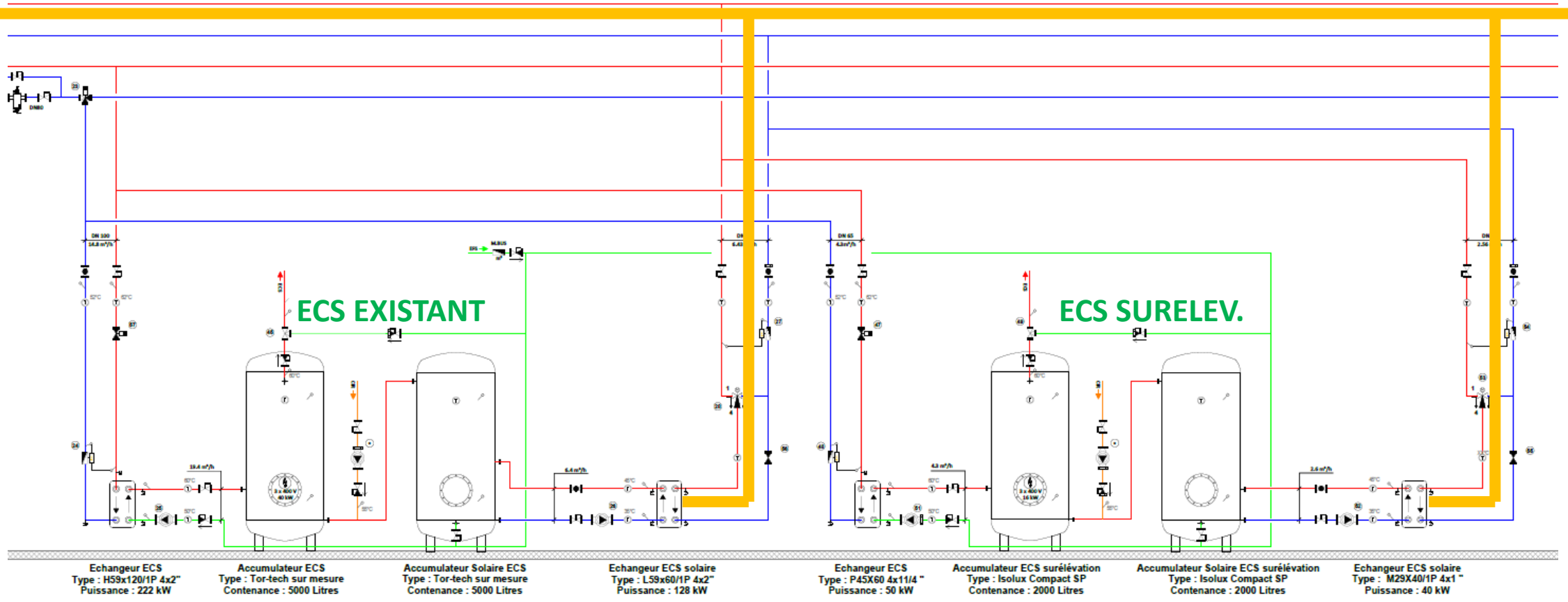


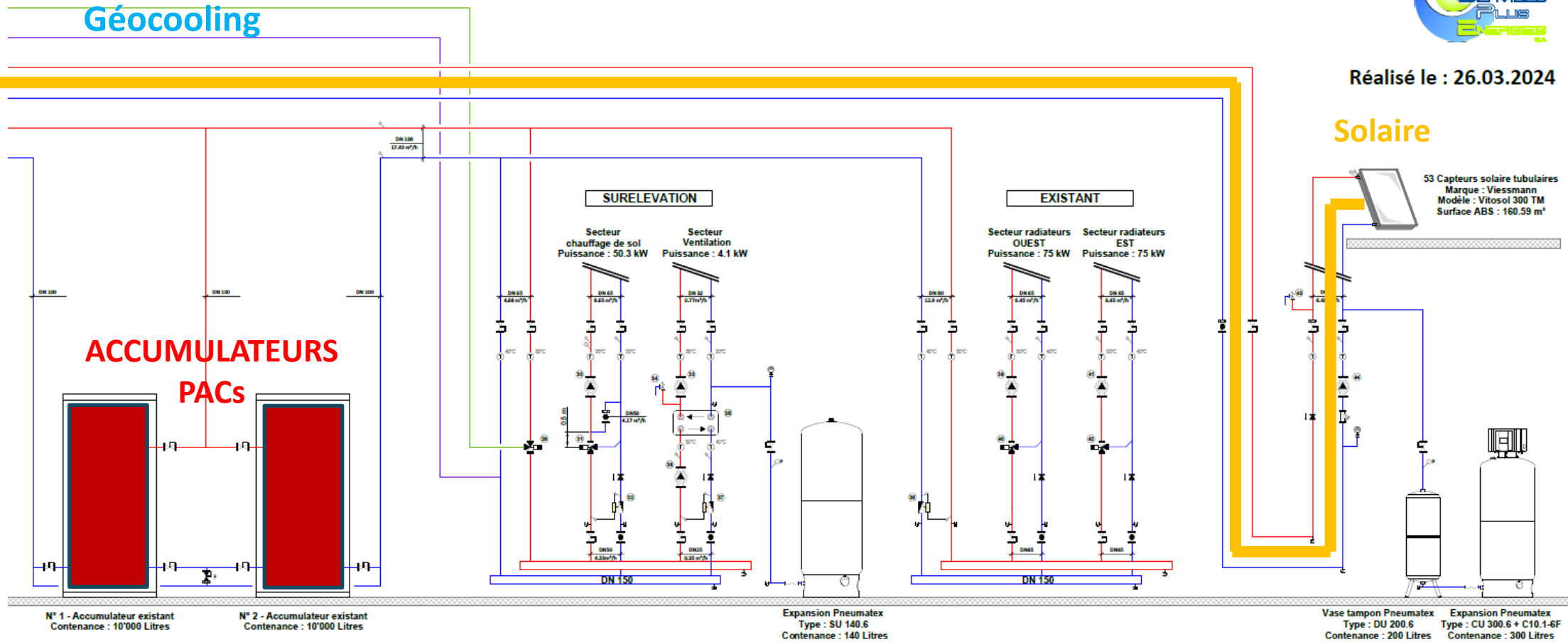
Schéma de principe de chauffage 3/3



Réalisé le : 26.03.2024

Géocooling

Solaire



Plan du champ de sondes géothermiques

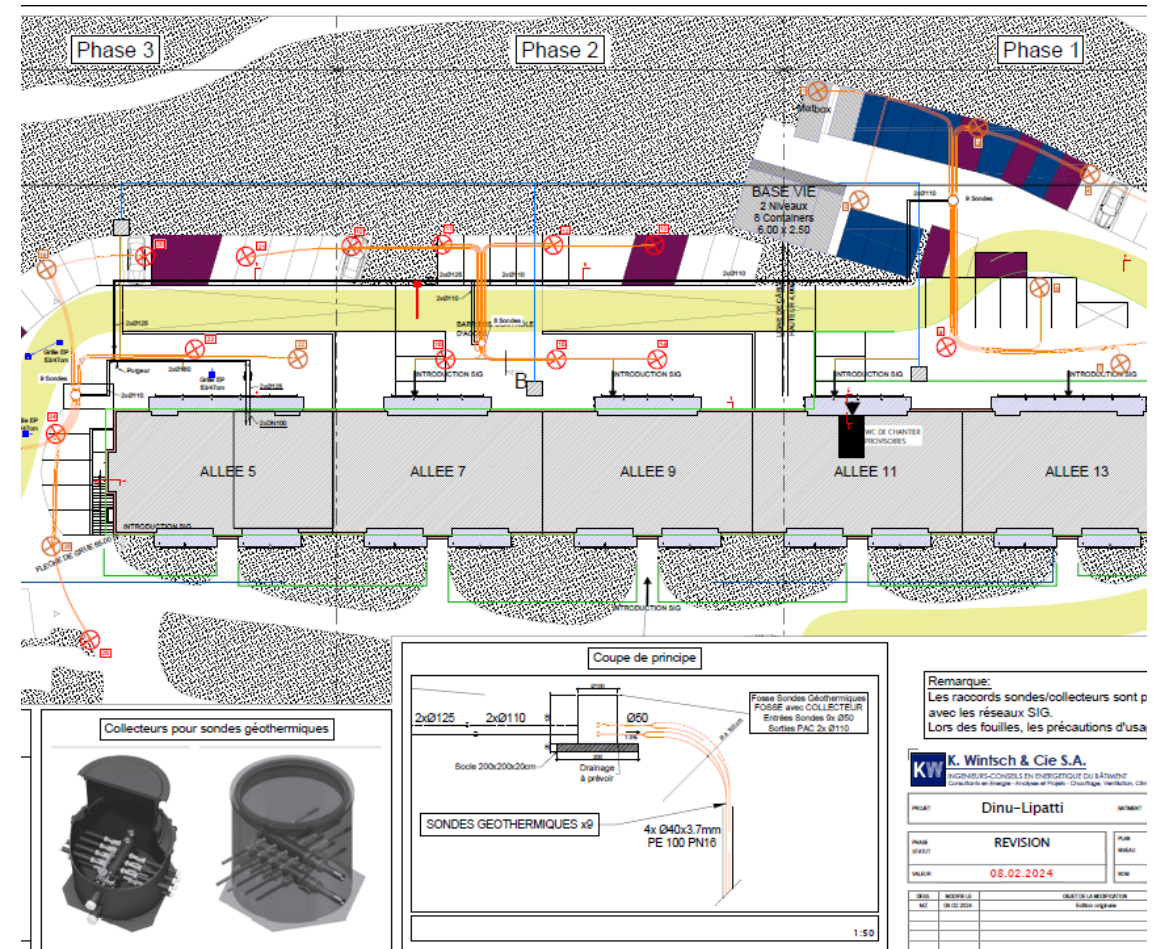
Descriptif de l'installation :

26 sondes à une profondeur de 260 m env.

Longueur totale des sondes : 6'797 m

3 Collecteurs de sondes

Fluide caloporteur : eau



Sortir du chauffage fossile 1/2

Installations solaire thermique

Capteurs avec tubes sous vide

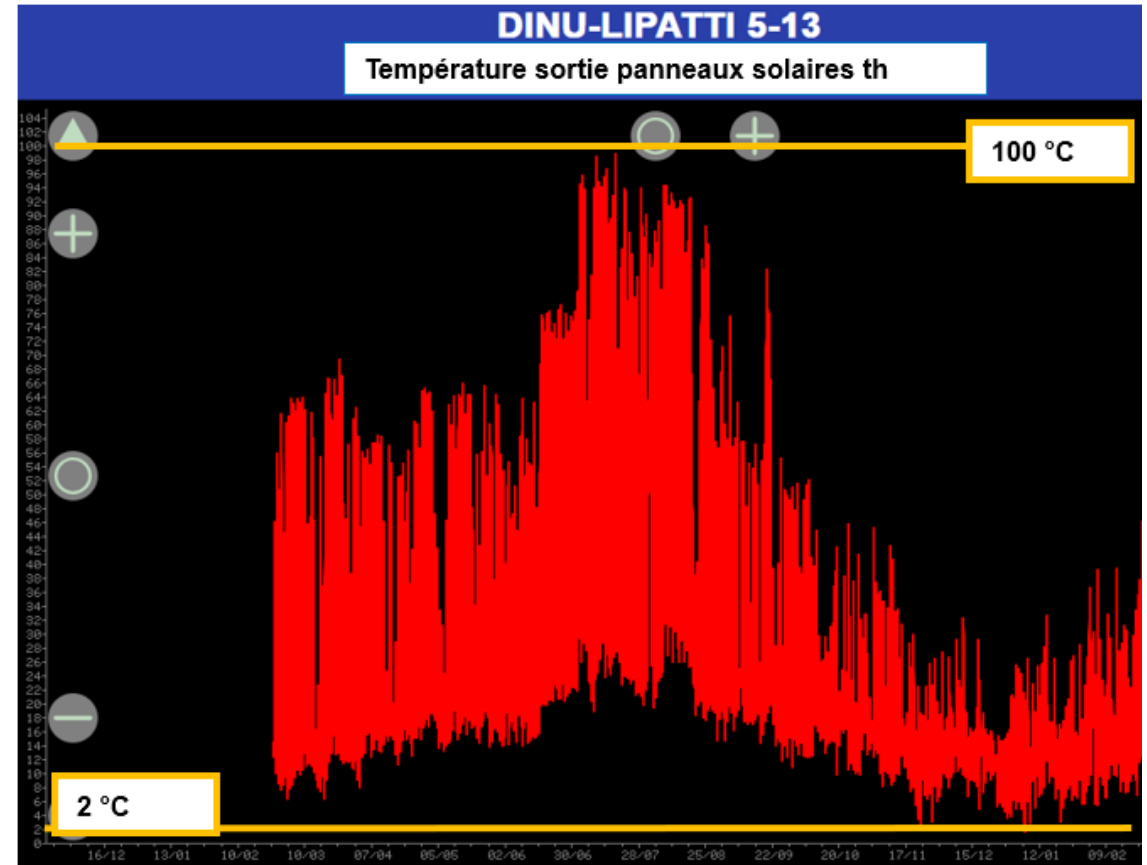
- Surface totale absorbeurs : 161 m²
- Nombre de panneaux : 53

Energie captée en 2025: 772 kWh / m² abs

Rendement thermique: 60%

Commentaire :

les températures de sortie des capteurs (< 100° C) permettent de dire que l'installation est correctement dimensionnée.



Sortir du chauffage fossile 2/2

Installations de Pompes A Chaleur [PAC]

Type : Eau / Eau

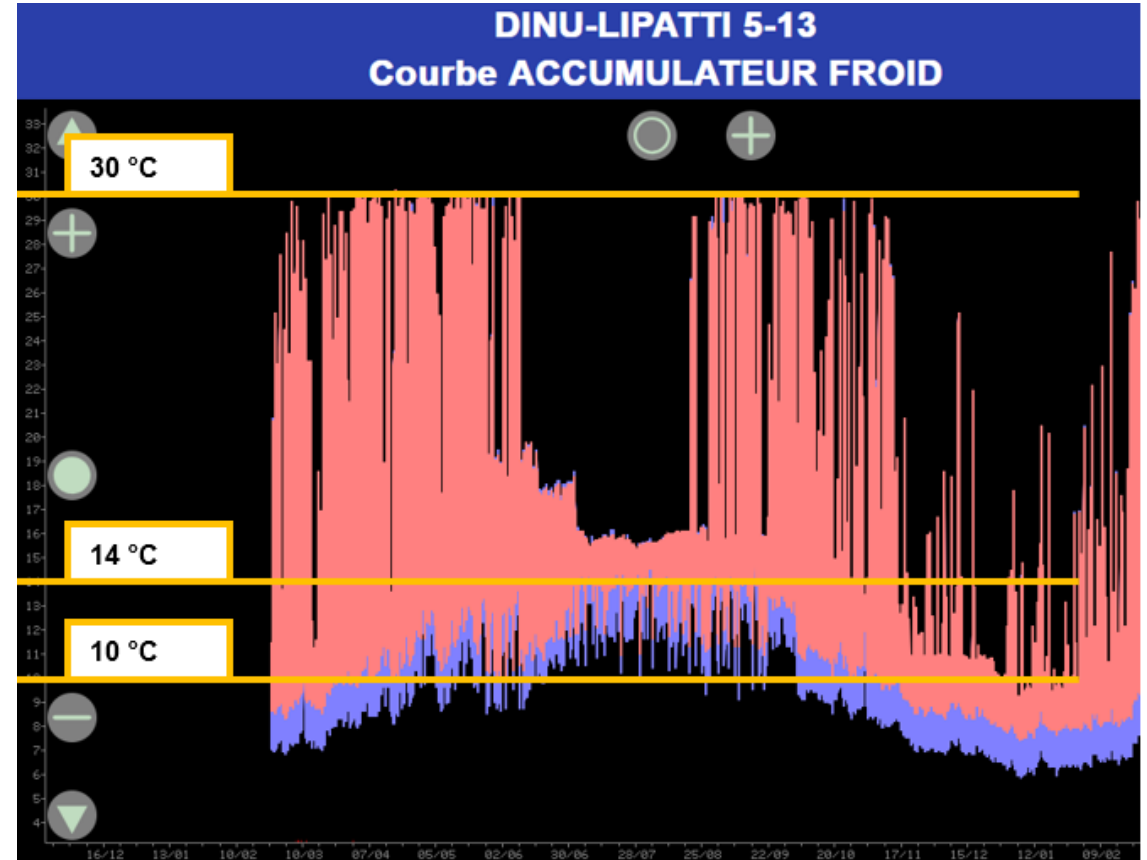
- Puissance totale : W10 / W35 : 292 kW
- Nombre de machines : 2
- Fluides caloporteurs : Eau
- Accumulateur chaud : 2 x 10 m³
- Accumulateur froid : 5 m³

- Production de chaleur en 2025 : 693 MWh

- COP PACs : 4,0

Commentaire :

Grâce à la température élevée de l'accumulateur froid, la performance des PACs est favorisée.



Centrale thermique



Installations solaires

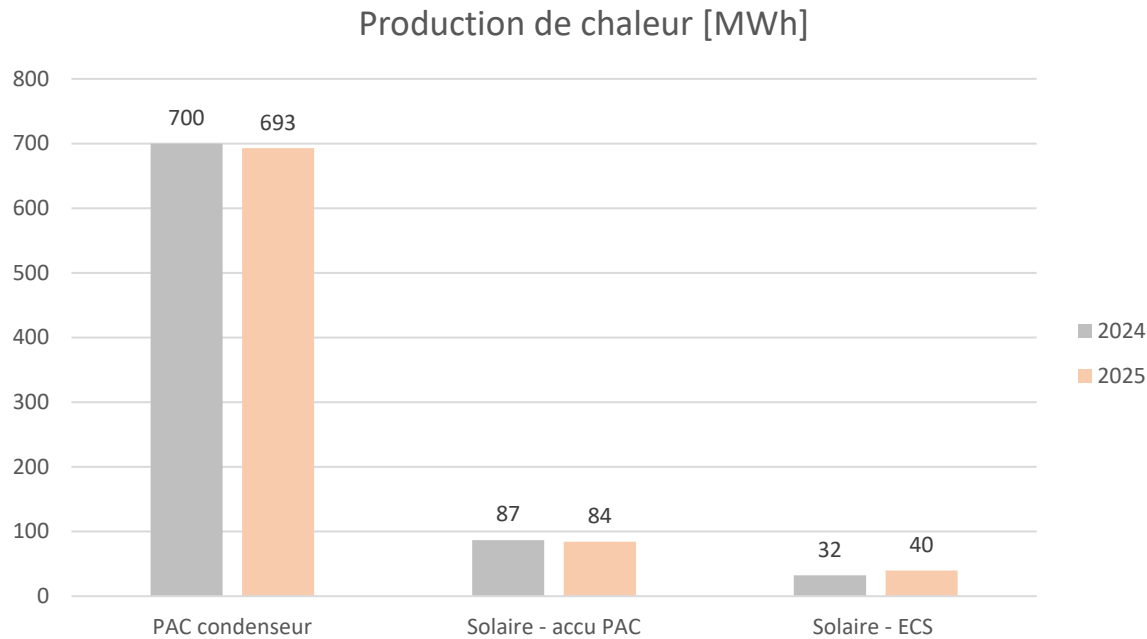


Suivi du fonctionnement et optimisation

Comment nous avons conduit le suivi sur 2 ans

- Collecte et analyse mensuelle des données via Supervision à distance
- Visites trimestrielles avec l'entreprise Chauffage, Ventilation et Régulation [CVR]:
 - vérification du fonctionnement
 - relevés des index des compteurs d'énergie
 - identification des dysfonctionnements
 - proposition de mesures correctives / d'optimisation
- Edition de rapports de synthèse du SUIVI, après 6 , 12 et 24 mois pour évaluer les performances et suivre l'évolution des actions

Suivi du fonctionnement et optimisation

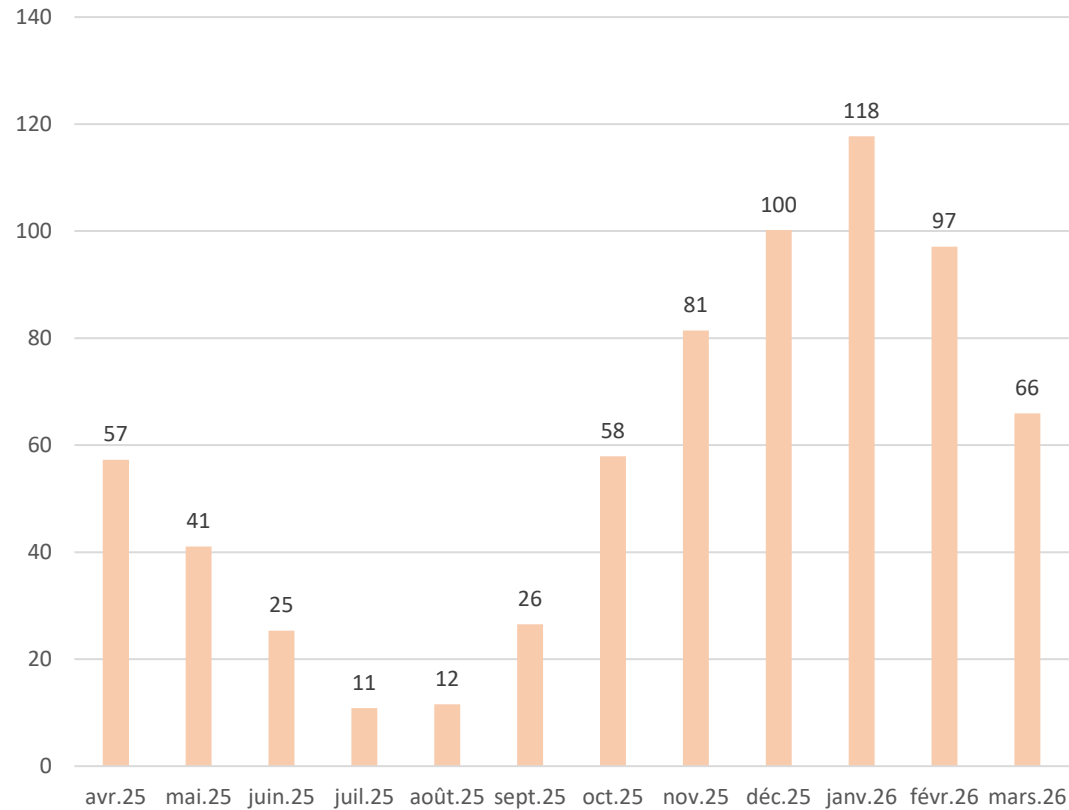


Éléments à retenir :

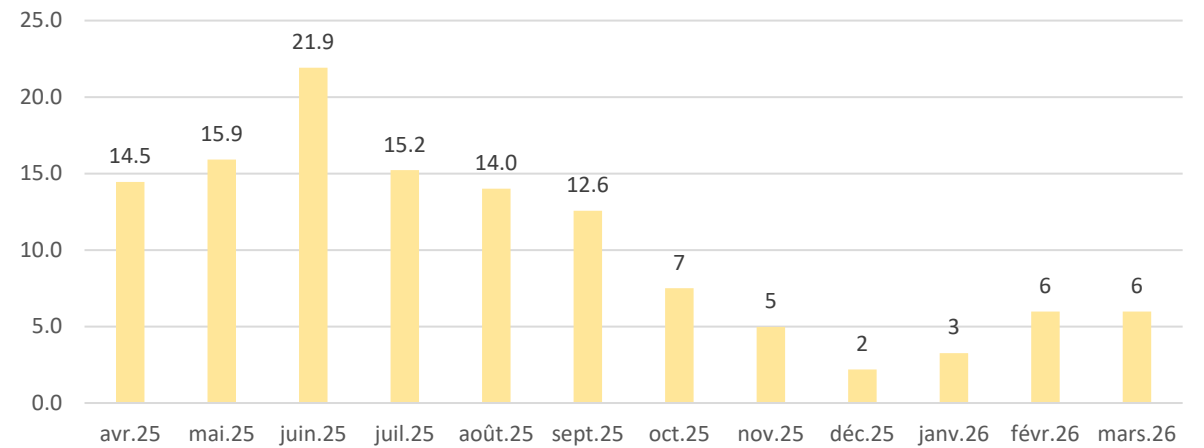
- Pendant les deux périodes d'observation, la production de chaleur totale est identique
- La fiabilité du fonctionnement des installations a été remarquable
- En 2025, la part de l'énergie solaire pour l'ECS a été augmentée de 25%

Production de chaleur, profils mensuels

Production condenseur PAC [MWh]

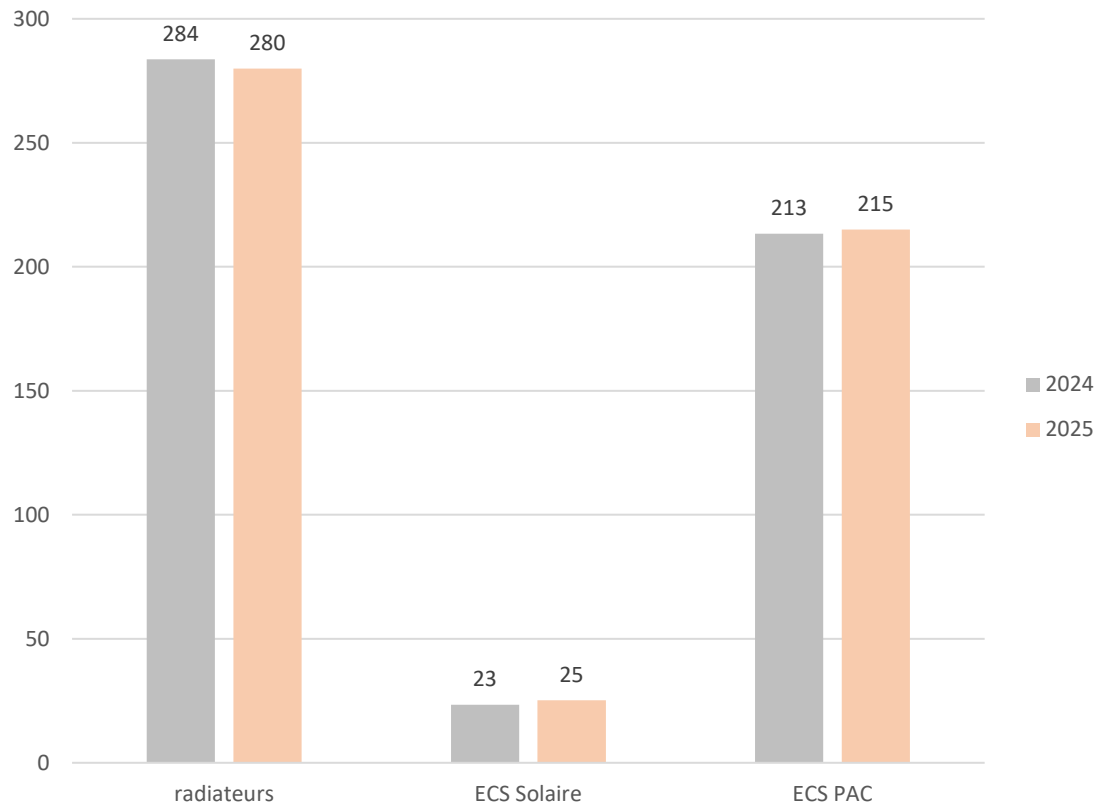


Production solaire [MWh]

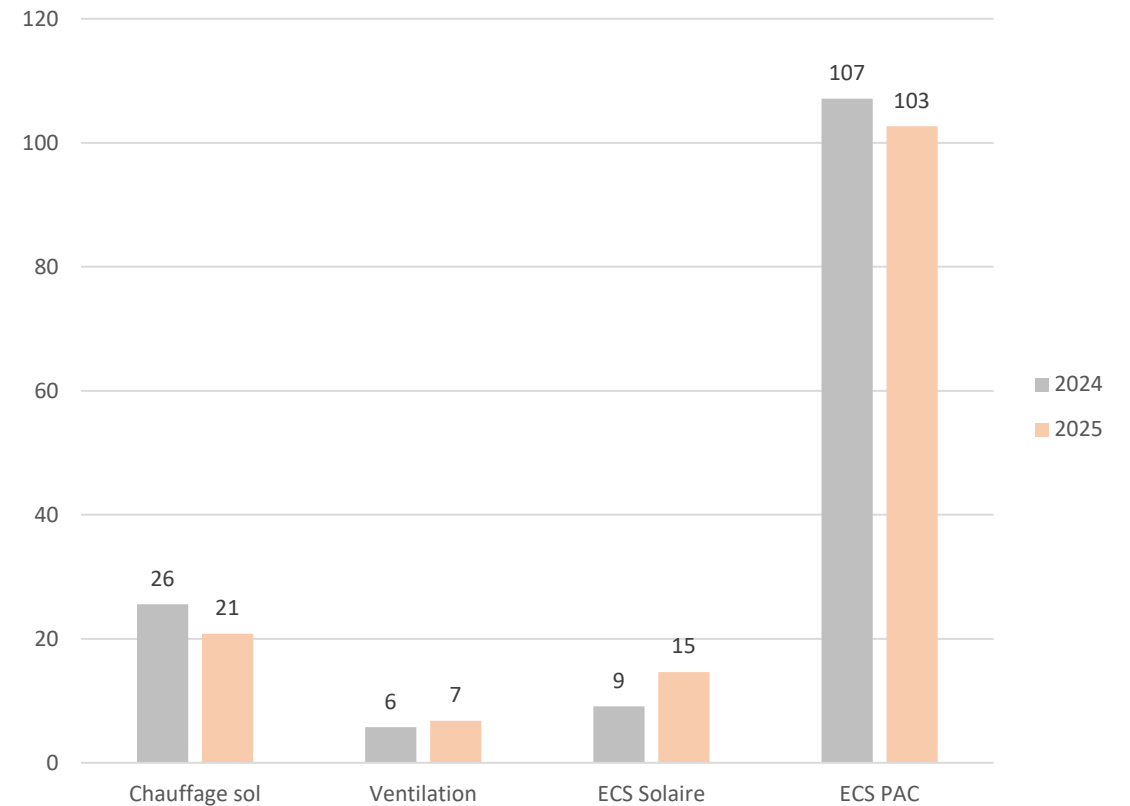


Consommateurs de chaleur

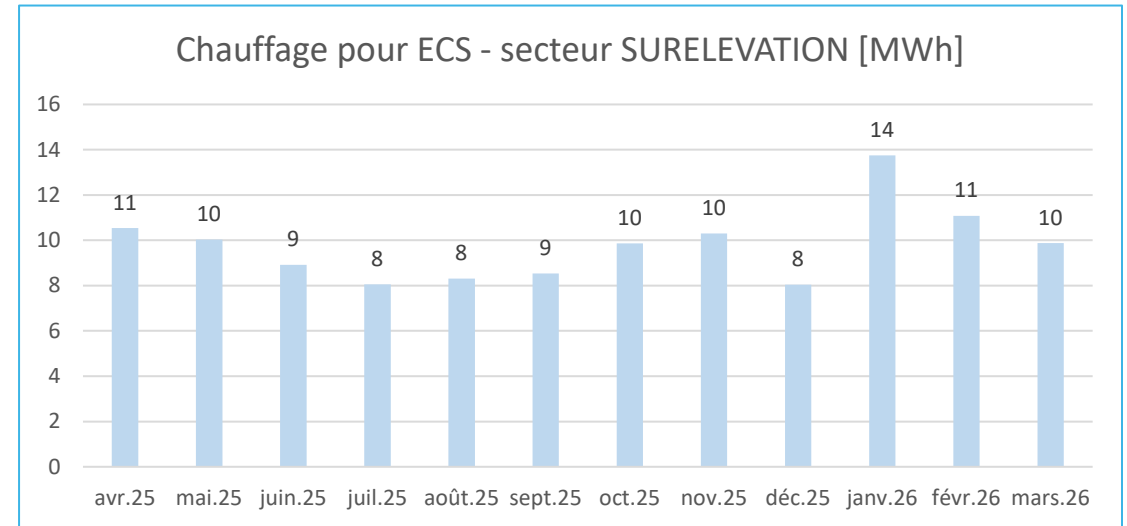
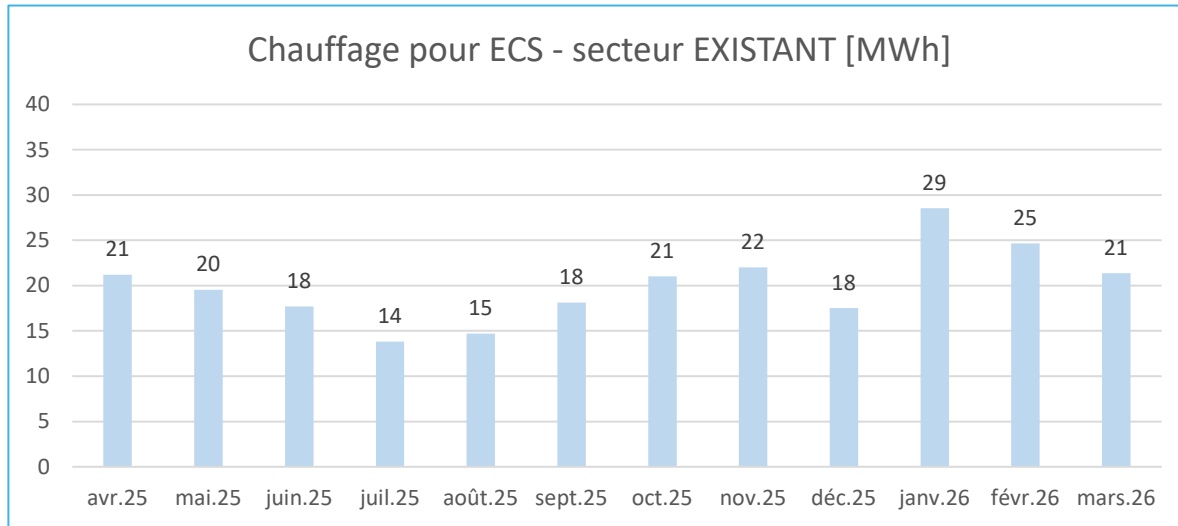
Consommations thermiques
secteur Existant [MWh]



Consommations thermiques
secteur Surélévation [MWh]



Consommations d'Eau Chaude Sanitaire [ECS]

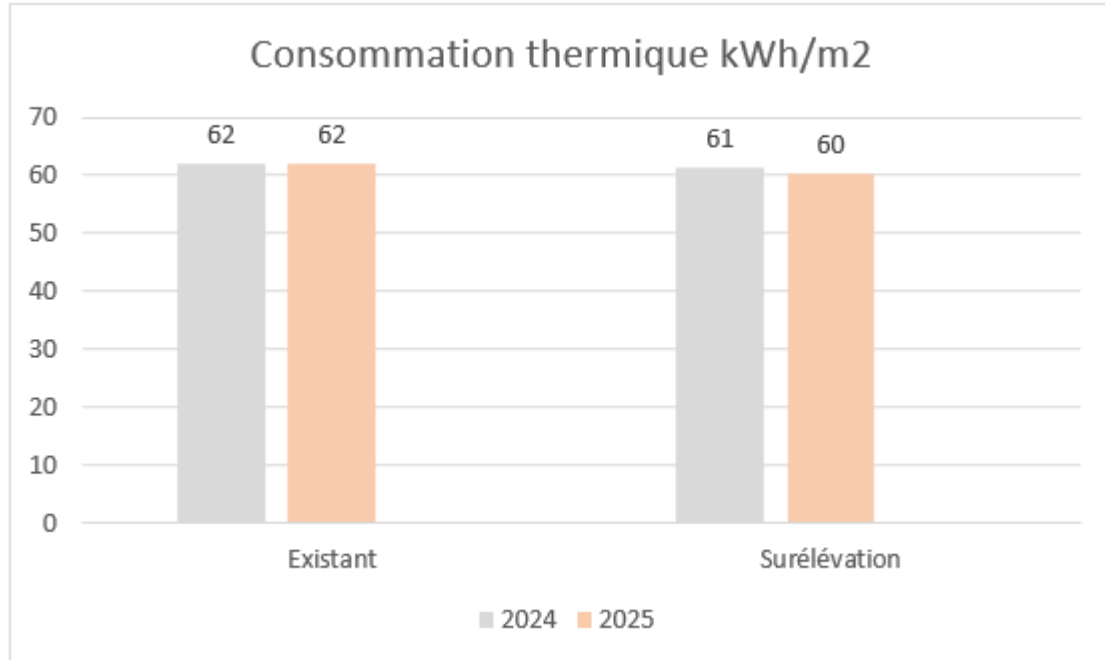


En admettant 2,2 personnes par logement ou 40m² par habitant, la consommation moyenne par jour d'ECS serait entre 55 et 63 L/ personne

Selon standard SIA, pour un logement collectif, la consommation par jour s'élèverait à 40 L/ personne.

Nous pouvons donc retenir que, globalement, les valeurs enregistrées restent supérieures au standard SIA

Consommations spécifiques : Chauffage et ECS

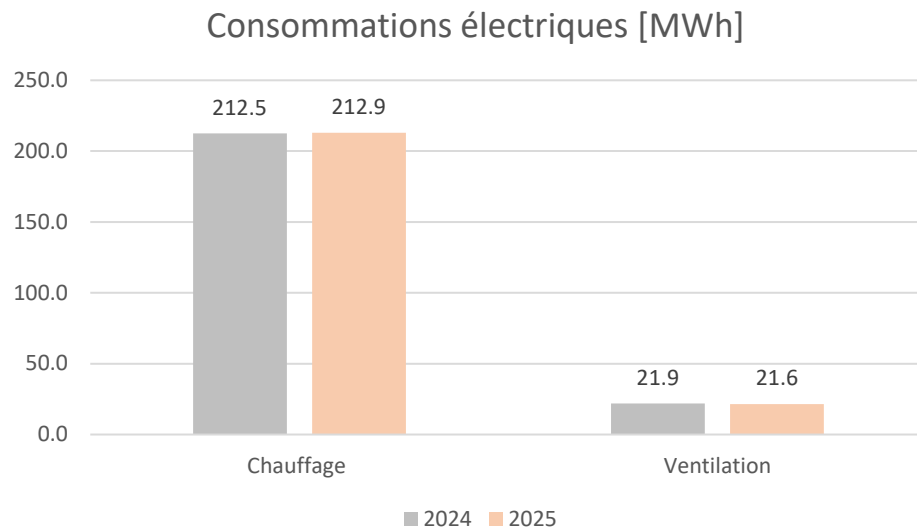


Les résultats sont stables entre 2024 et 2025.

PM : les profils de consommation diffèrent néanmoins (diapo 20) :

- le secteur *Existant* est partagé entre le chauffage et l'ECS
- le secteur *Surélévation* se caractérise par une part majoritaire d'ECS

Energie Electrique



À l'image des consommations thermiques, les consommations électriques sont restées stables et cohérentes.

Il est possible de distinguer deux principaux consommateurs d'énergie électrique :

- Secteur chauffage : PAC's et tableau chaufferie;
- Secteur ventilation : tableau ventilation Double Flux et ventilateurs Simple Flux hygroréglable.

Les panneaux photovoltaïques ont permis la production de 34.4 MWh d'électricité, ce qui correspond à environ 20% de la consommation des deux PAC's

Consommateurs d'énergie électrique

Consommations [MWh el]					
	Tableau	PAC 1	PAC 2	Résistance électrique ECS	
	-	-	-	Existant	Surélévation
2024	37,7	86,2	87,9	0,368	0,275
2025	38,7	86,2	87,9	0,052	0,048

Consommations ventilation [MWh el]							
	Tableau*	Surélévation	Allée 5	Allée 7	Allée 9	Allée 11	Allée 13
2024	21,9	13,0	2,3	2,2	1,1	1,3	2,0
2025	21,6	12,9	2,8	2,2	1,3	1,2	1,2

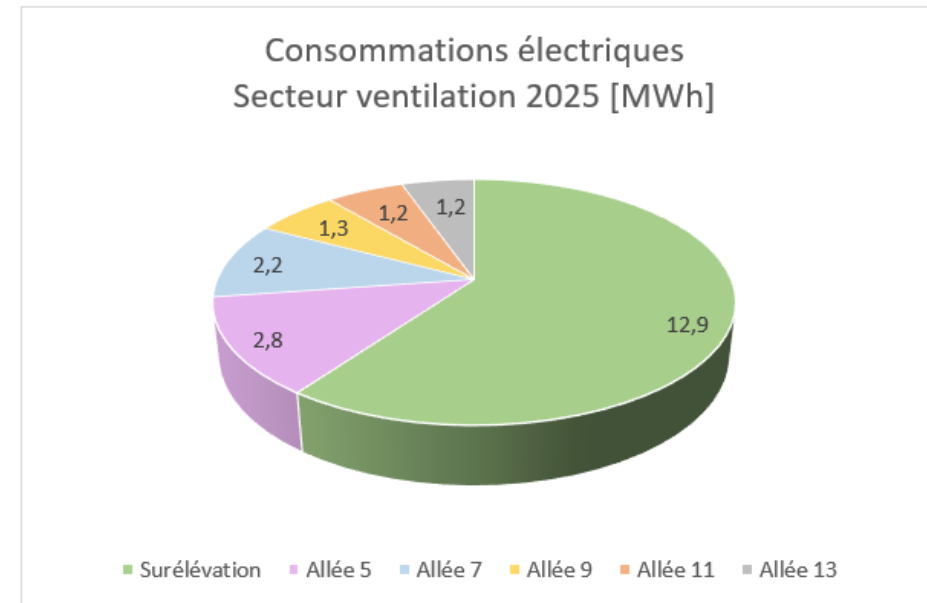
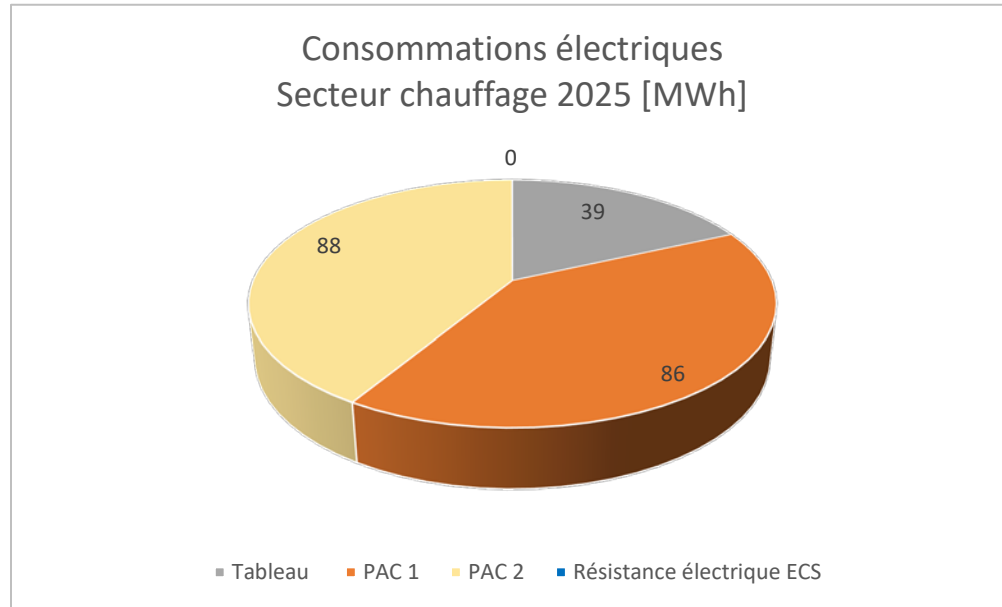
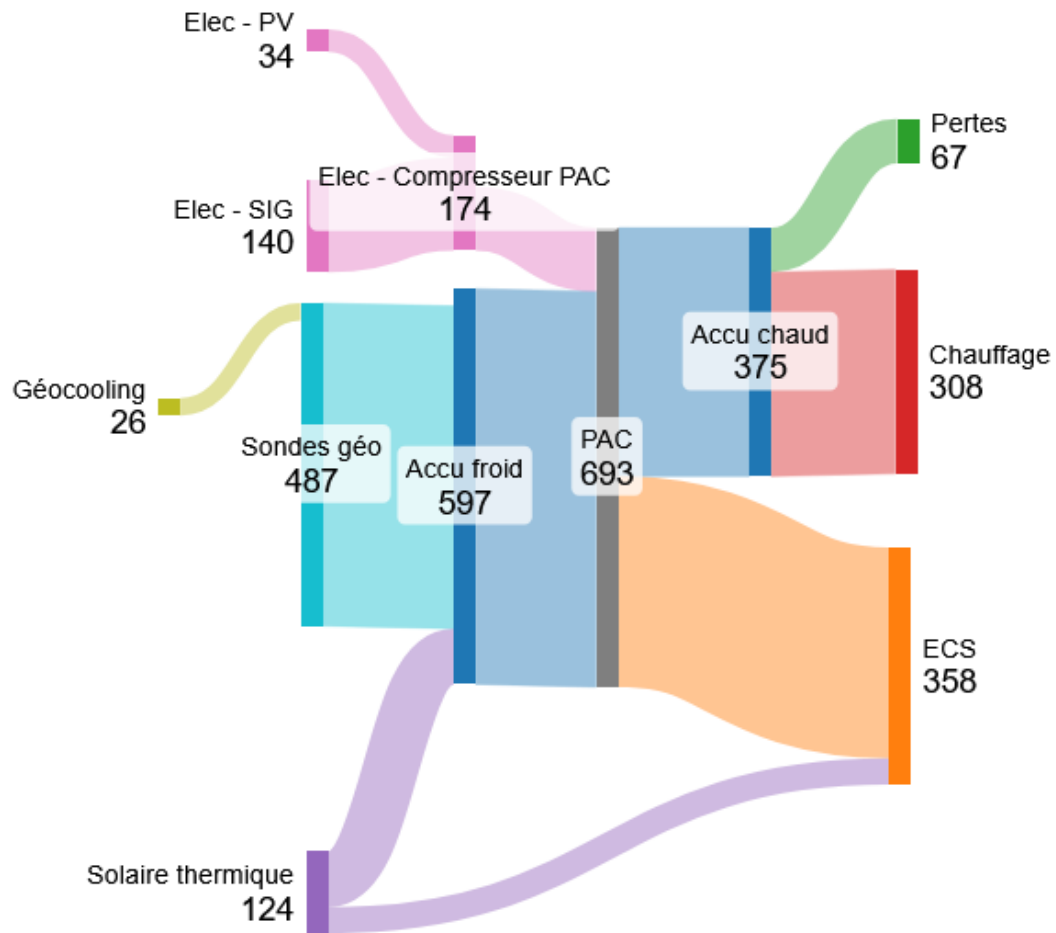


Diagramme de Sankey [MWh - 2025] / Dinu-Lipatti



Systeme monovalent, couverture 100%

Part d'ECS : 54%

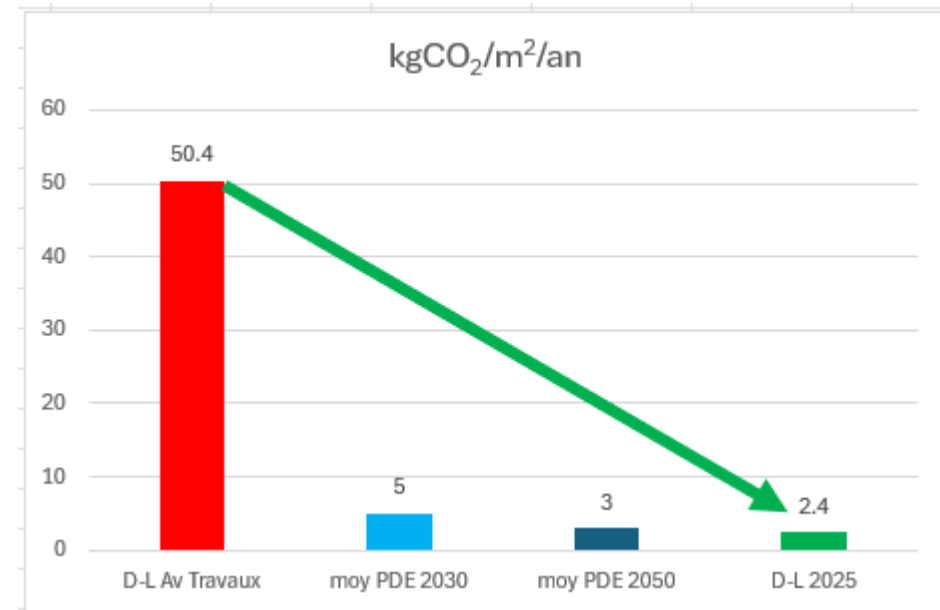
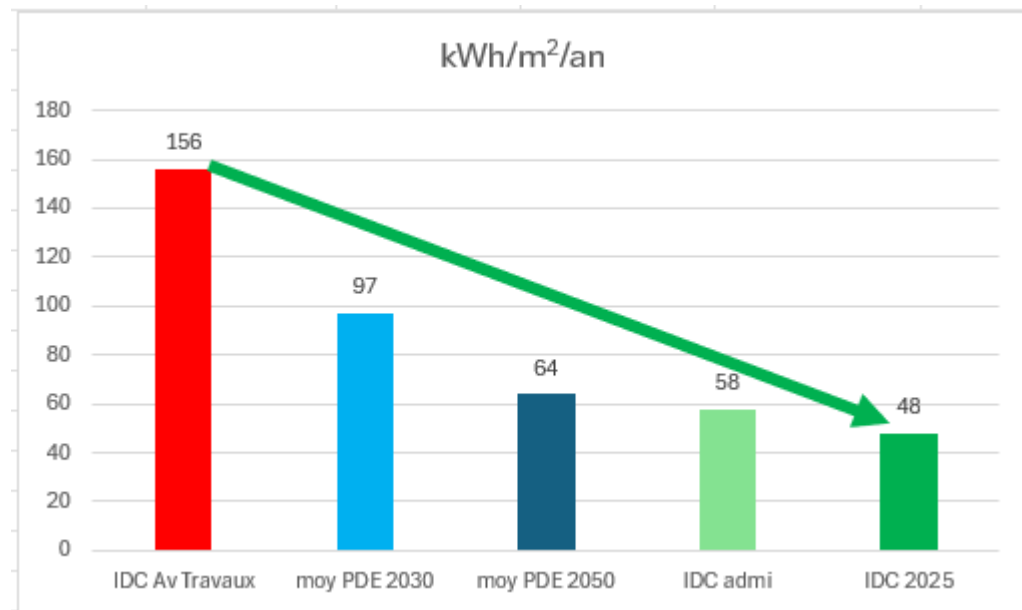
COP PAC : 4.0

Part solaire th : Accu froid 68%; ECS 32%

Part solaire PV : 20% électricité conso PAC

Pertes Th : 9%

Evolutions énergie et émissions CO₂



Dinu-Lipatti atteint déjà les objectifs fixés par Plan Directeur de l'Énergie 2050



Merci pour votre attention

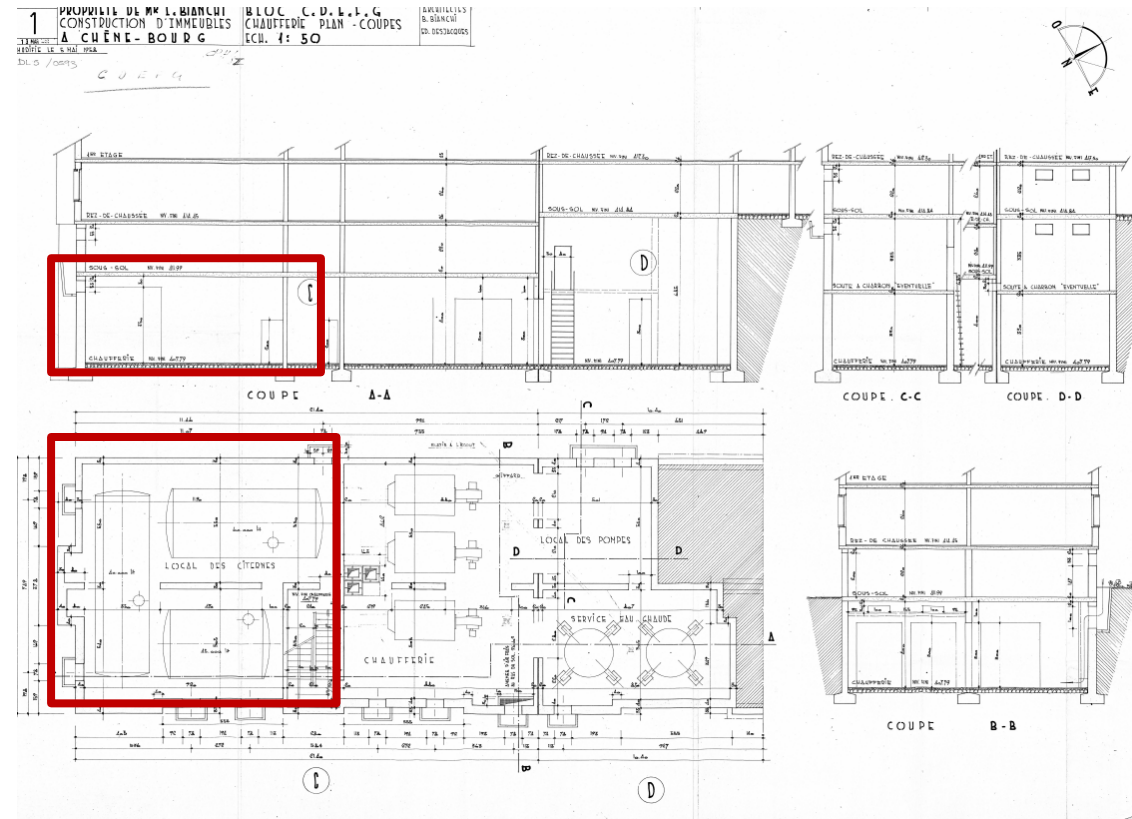
K.WINTSCH & CIE S.A.

Adresse :
Chemin de la Distillerie 4
1233 Bernex

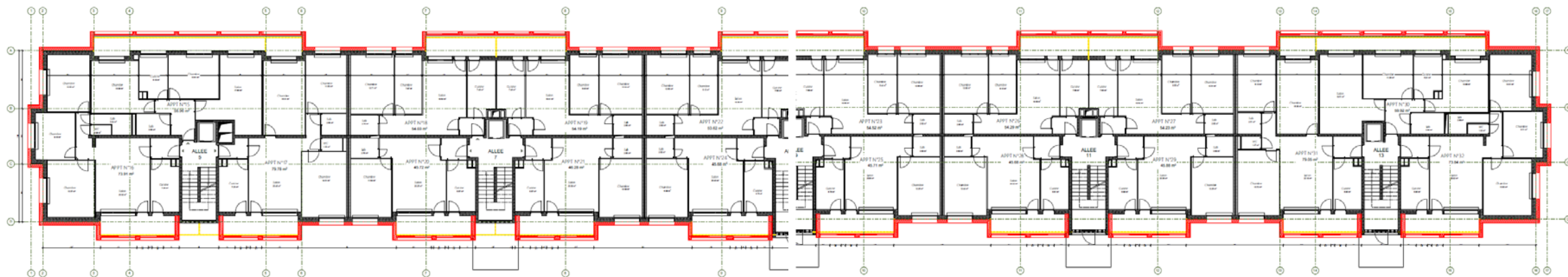
Site web :
www.kwintsch.ch

Annexes

Zone des 3 citernes (40, 60 et 45 m³) :
144m² env.



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes

