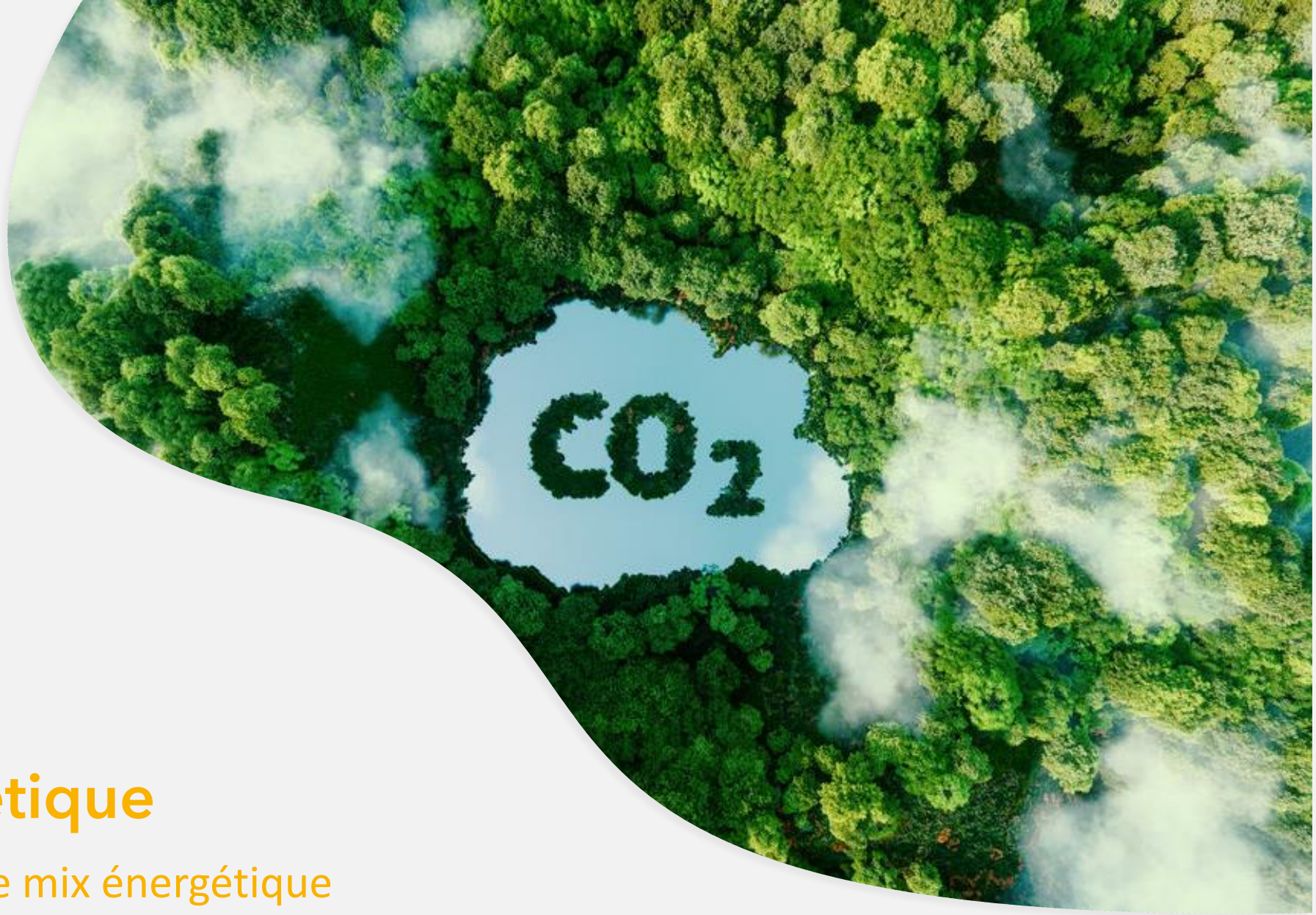




# AG & Réunion AICVF NORMANDIE

## Conférence N°3 | Hybridation

# 01



## Contexte énergétique

Le gaz est présent dans le mix énergétique

# La place essentielle du gaz dans le mix énergétique français – 380 TWh de gaz, 444 TWh d'électricité

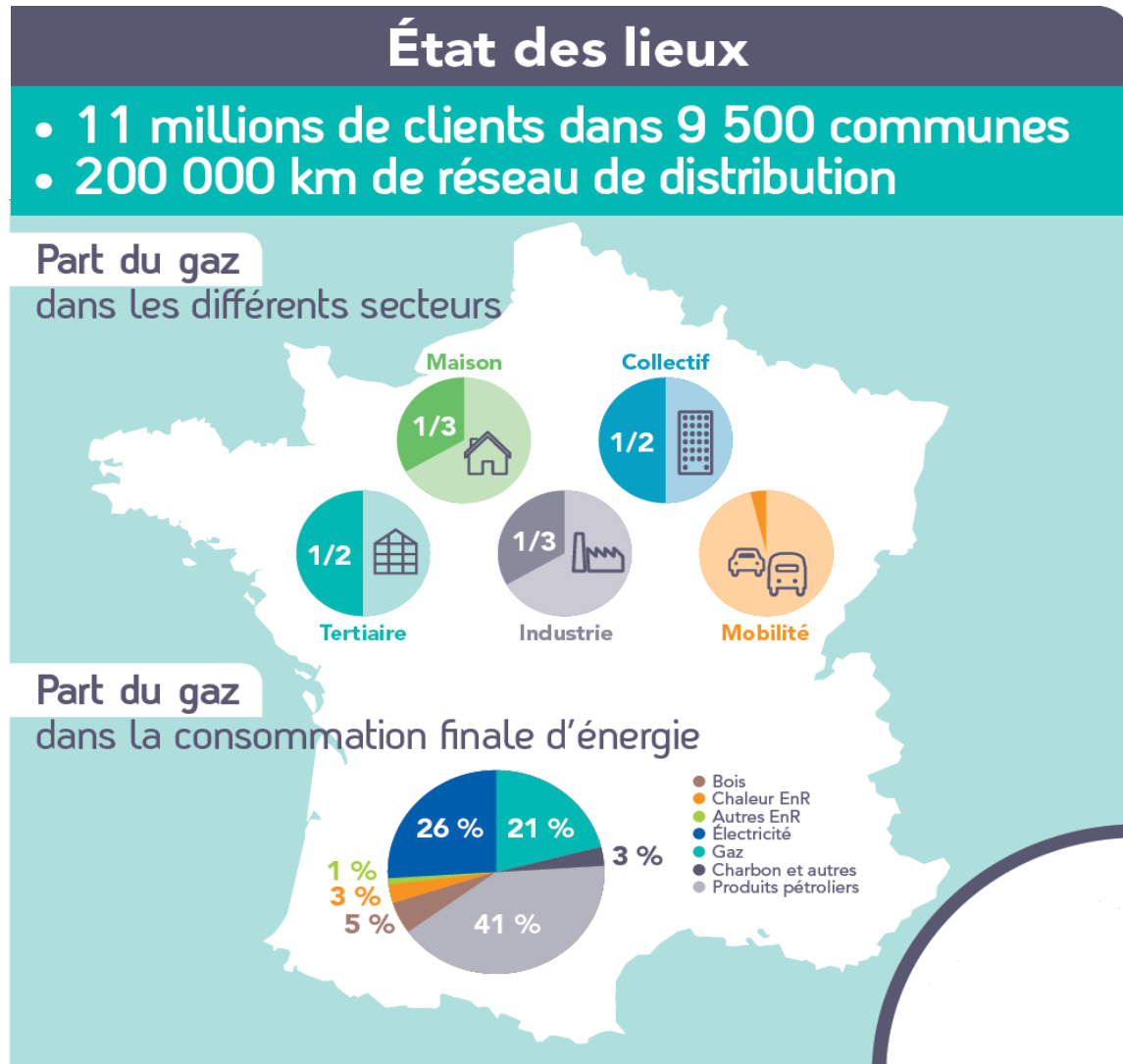
ELEC  
2024

450  
TWh

GAZ  
2024

380  
TWh

# La place essentielle du gaz dans le mix énergétique français – 380 TWh de gaz,



11  
Millions de  
clients

1/5  
de la  
consommation  
finale d'Énergie

40% des  
usages  
chaleurs

380 TWh  
de consommation

# Contrat de Service Public

L'activité de GRDF est régie par un **Contrat de service public (CSP)** signé tous les 5 ans avec l'Etat. Il fixe les engagements de l'entreprise et les missions qui en découlent

**01** – Sécurité d'approvisionnement  
en gaz et continuité du service public

**04** – Développement équilibré  
des territoires

**02** – Sécurité du réseau  
et des installations

**05** – Transition énergétique  
Accompagner le développement des gaz  
verts (production/consommation)

**03** – Qualité des relations  
avec tous les clients

**06** – Innovation  
recherche et développement

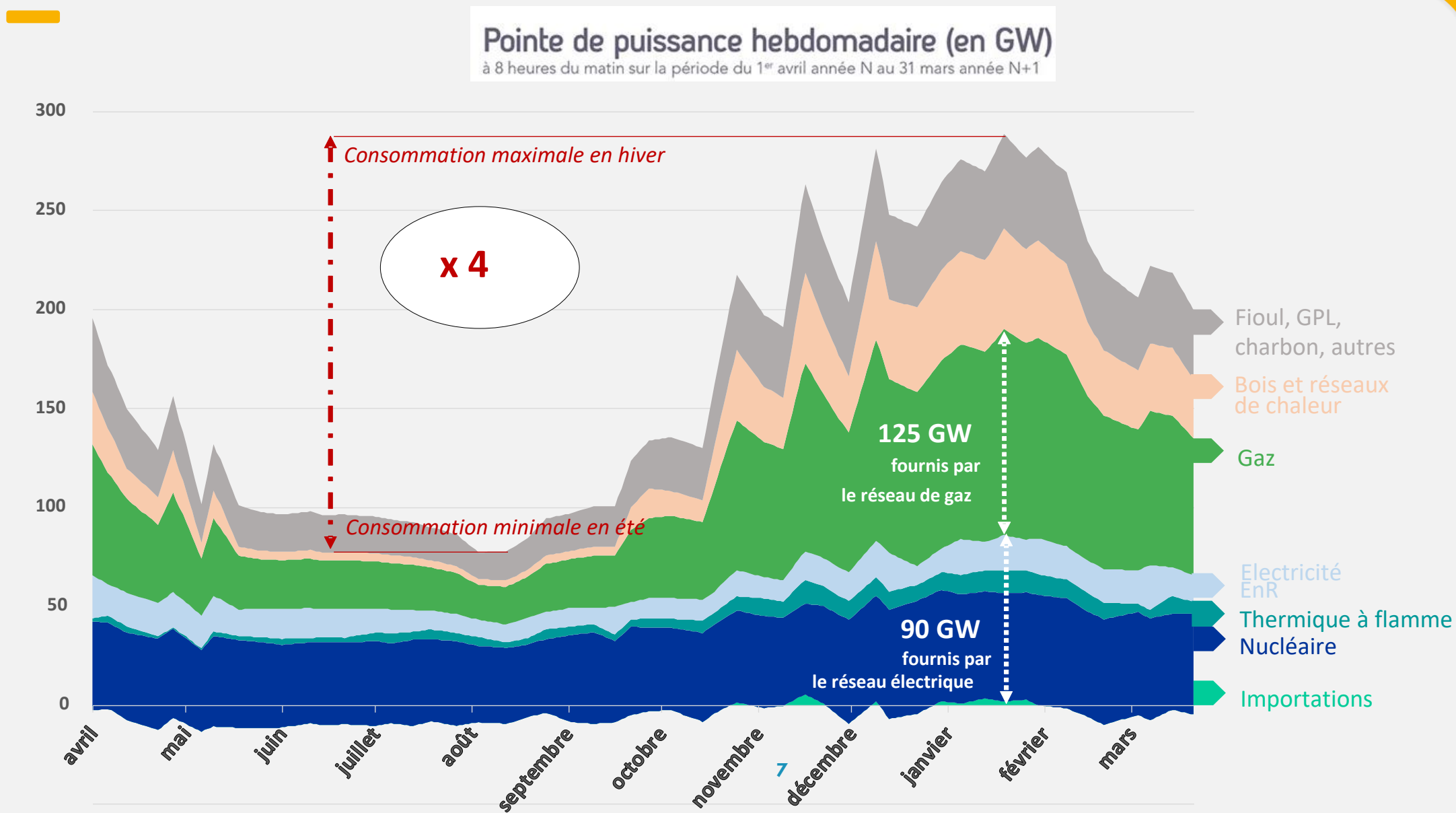
# Projet d'entreprise : Décarbonation

---

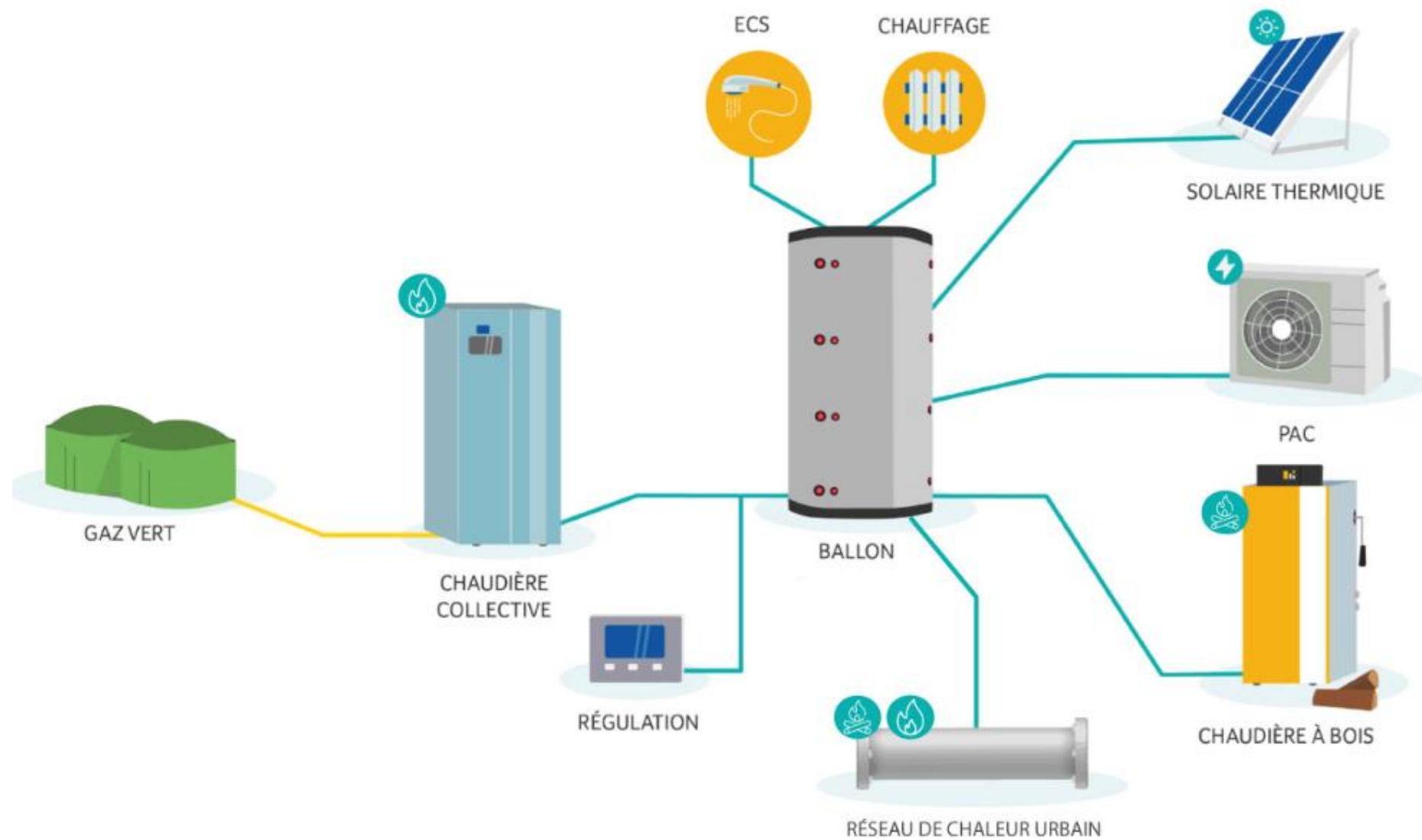
Mission  
Décarbonation



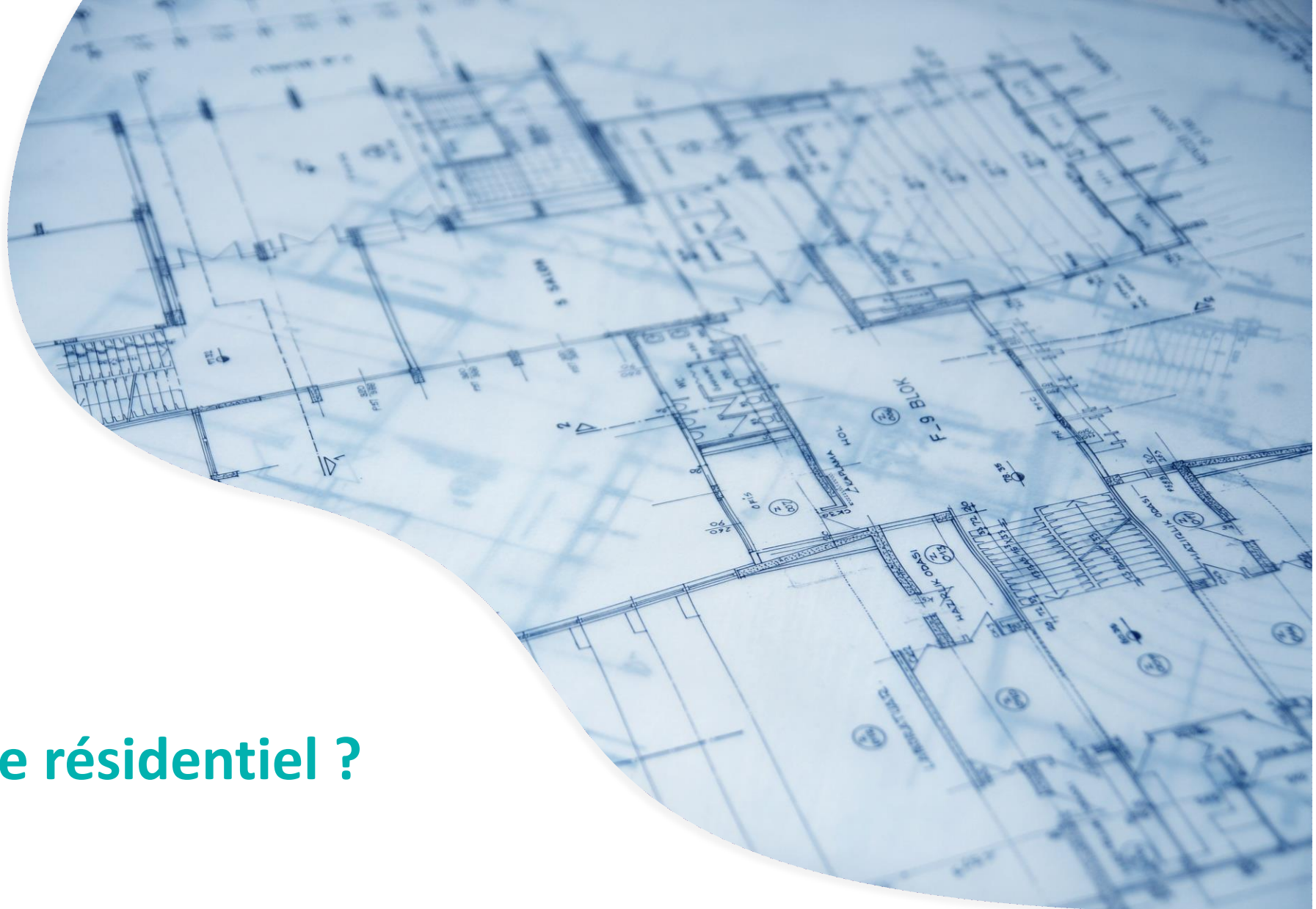
# France : Mix énergétique obligatoire ?!



# Les solutions hybrides



# 02



## Hybridation dans le résidentiel ?

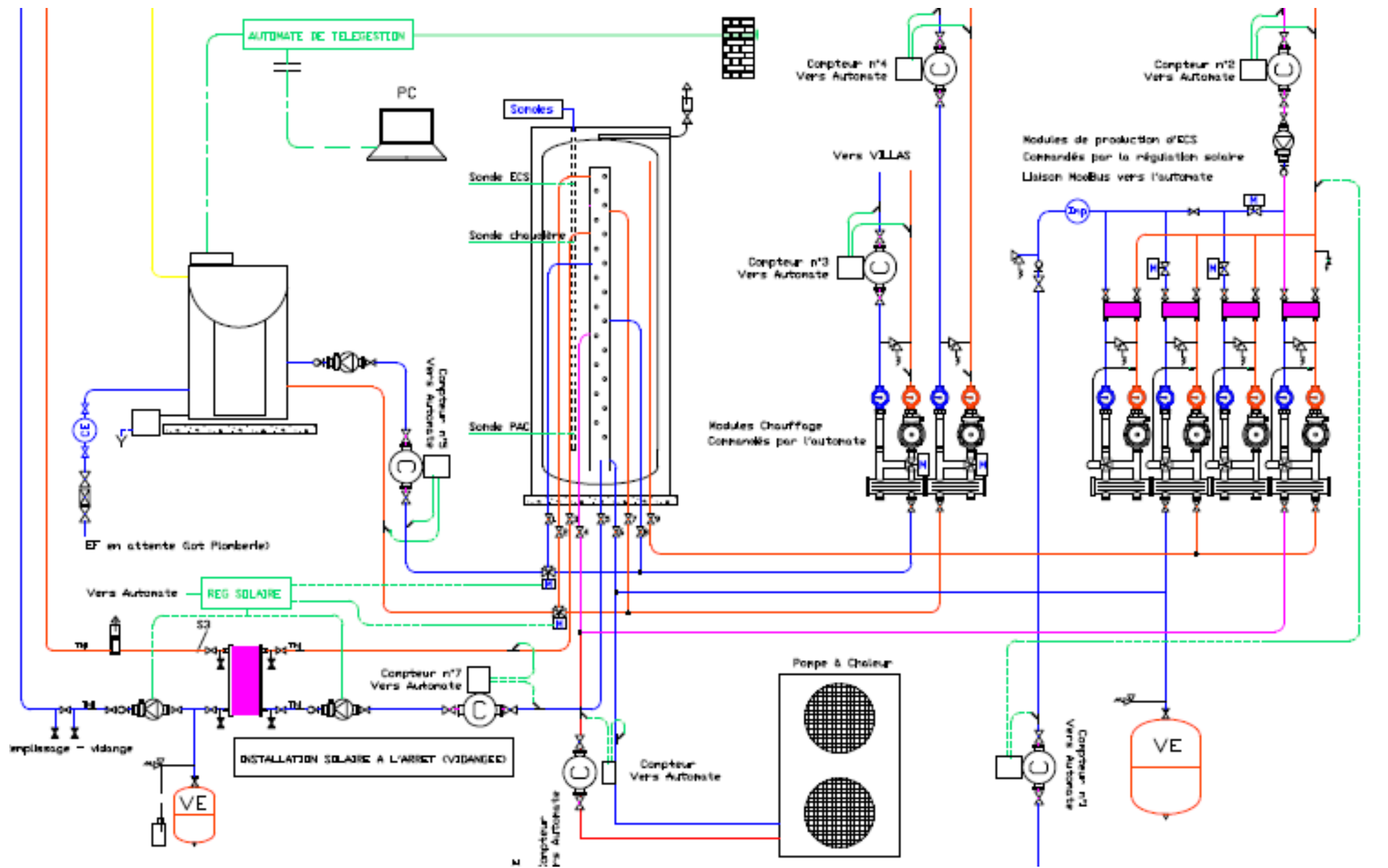
# Plan masse projet



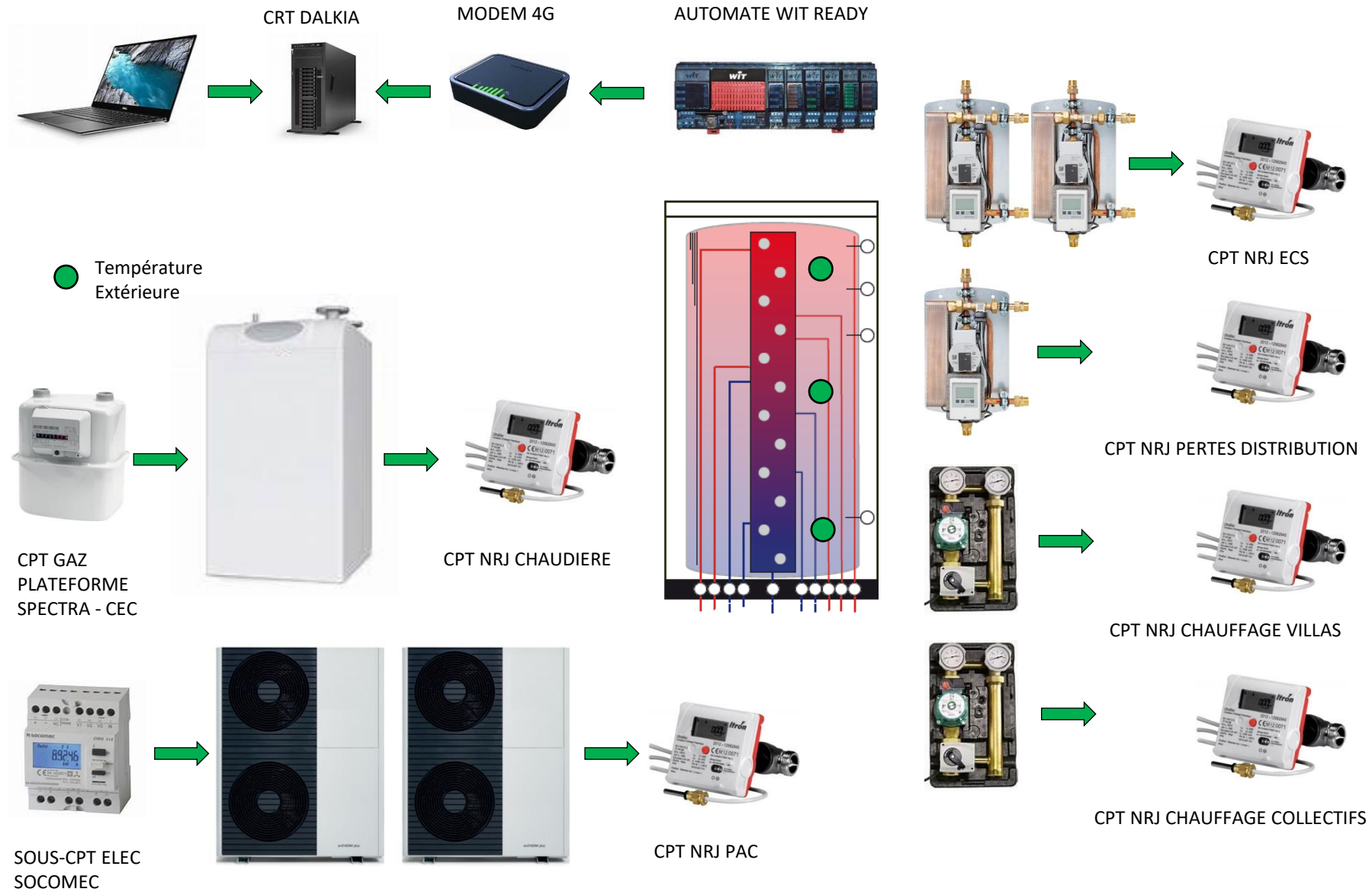




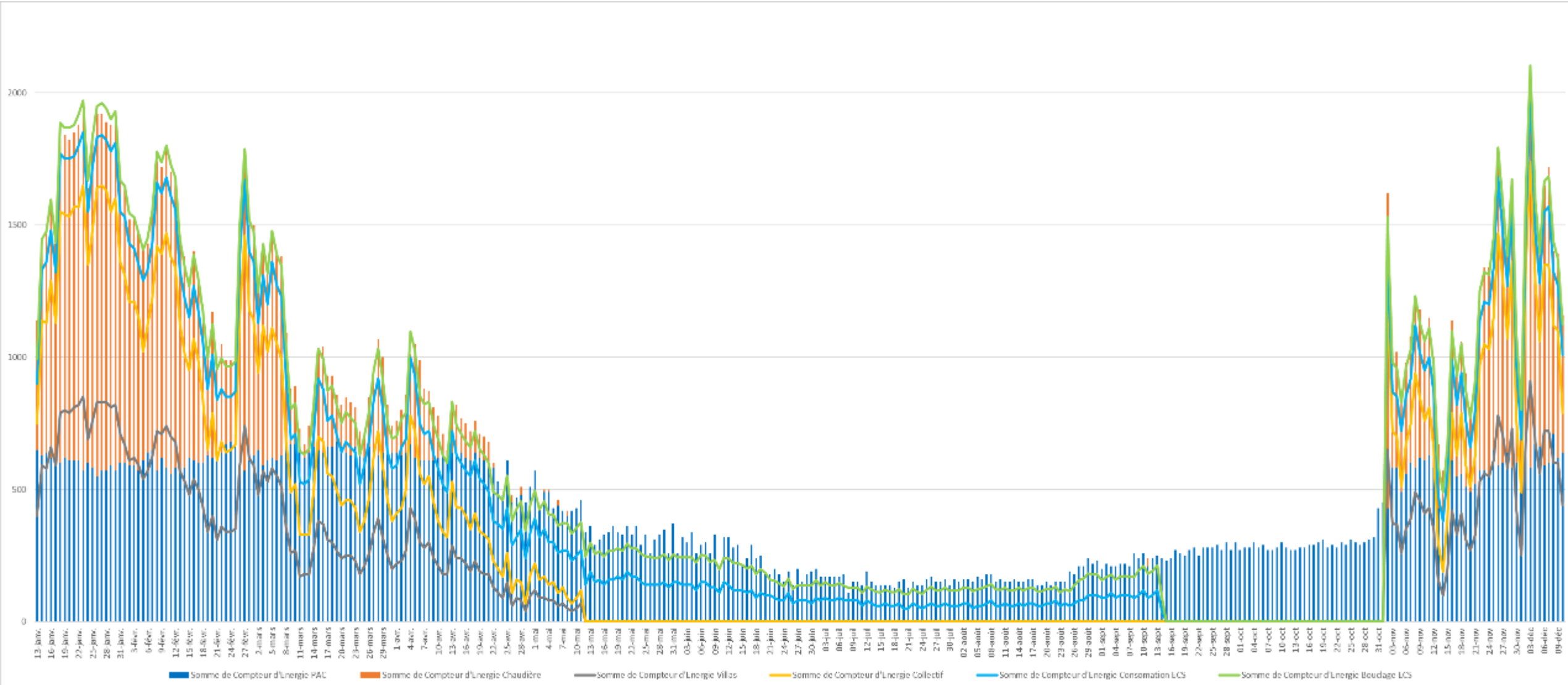
# Zoom sur le ballon ratiotherm



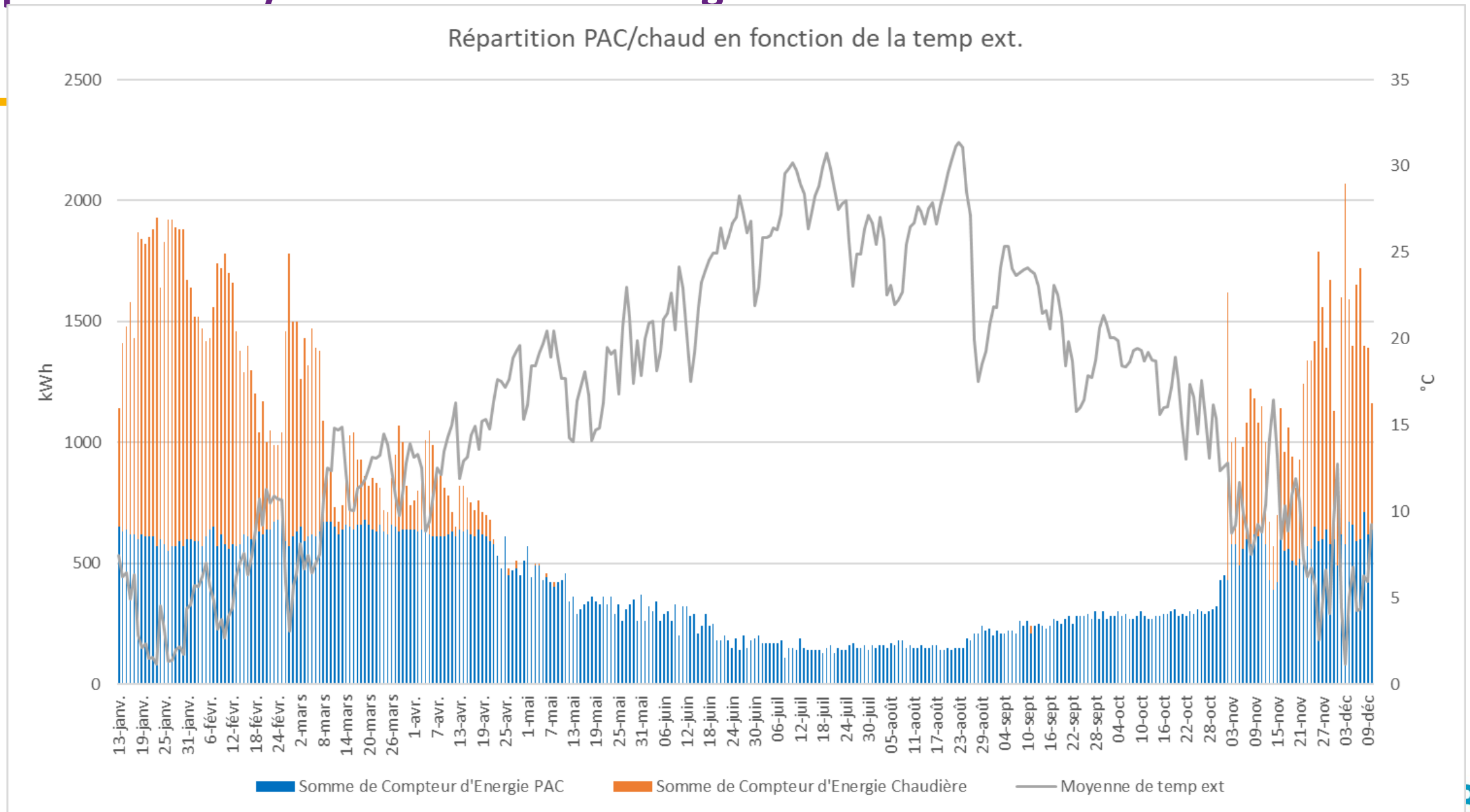
# Plan d'instrumentation



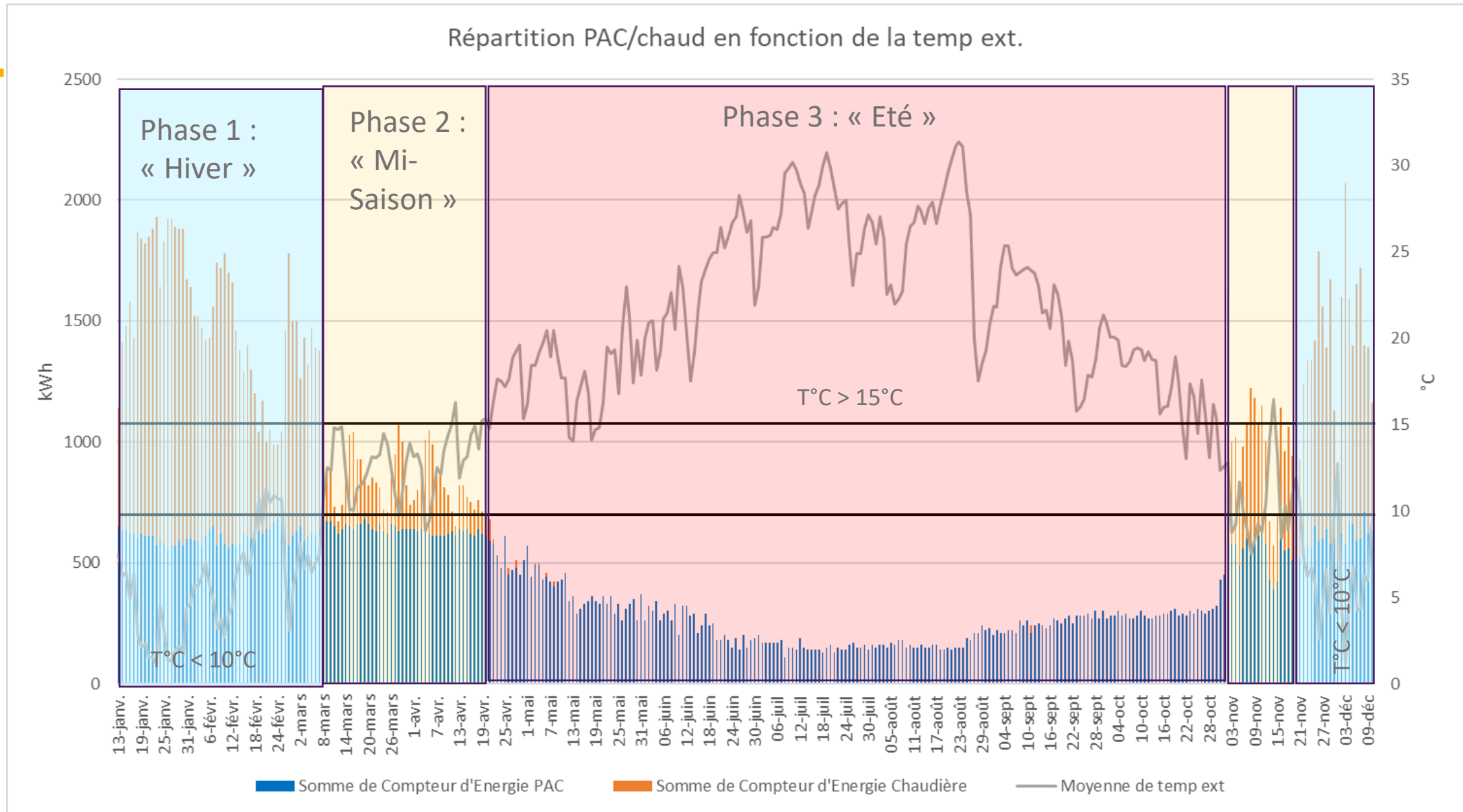
# Apports chaudière VS apports pompe à chaleur



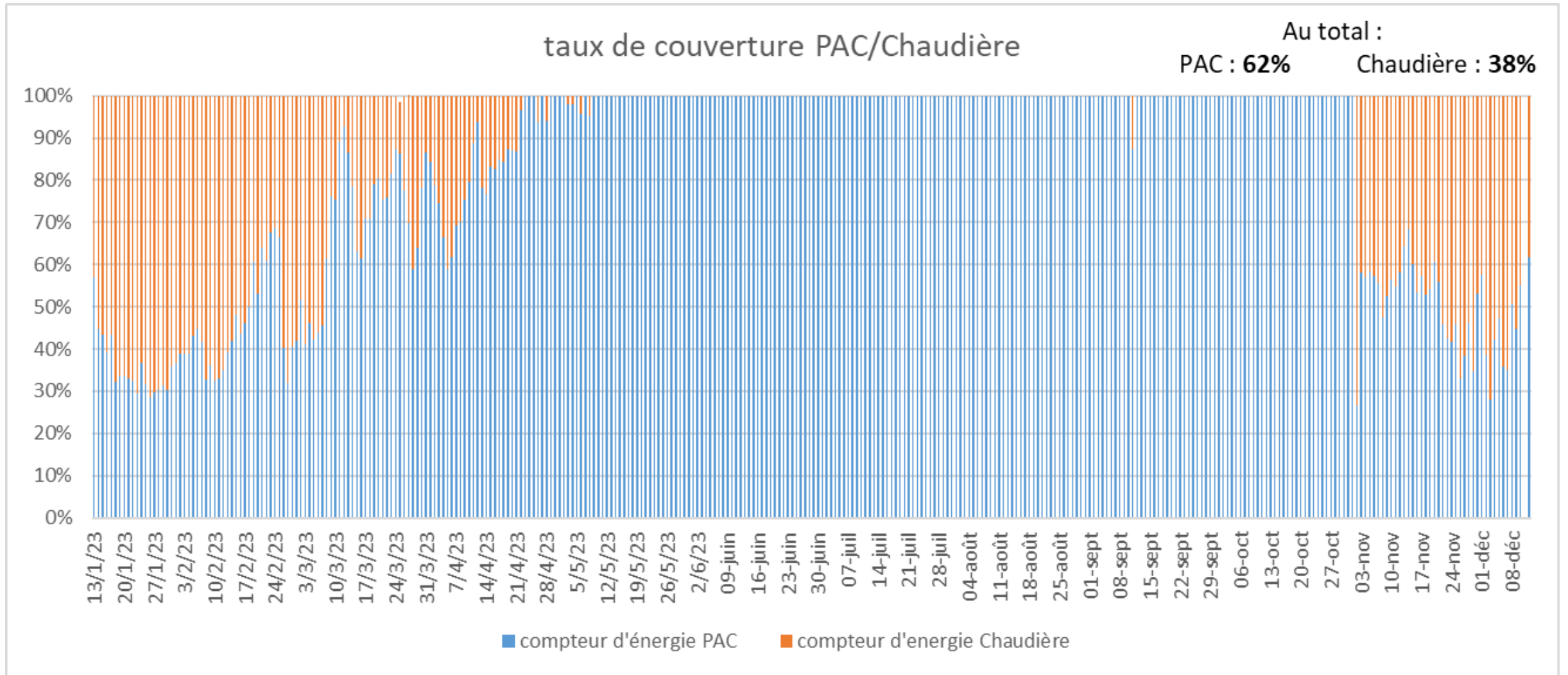
# Proportions Gaz / PAC vs T°ext en Energie



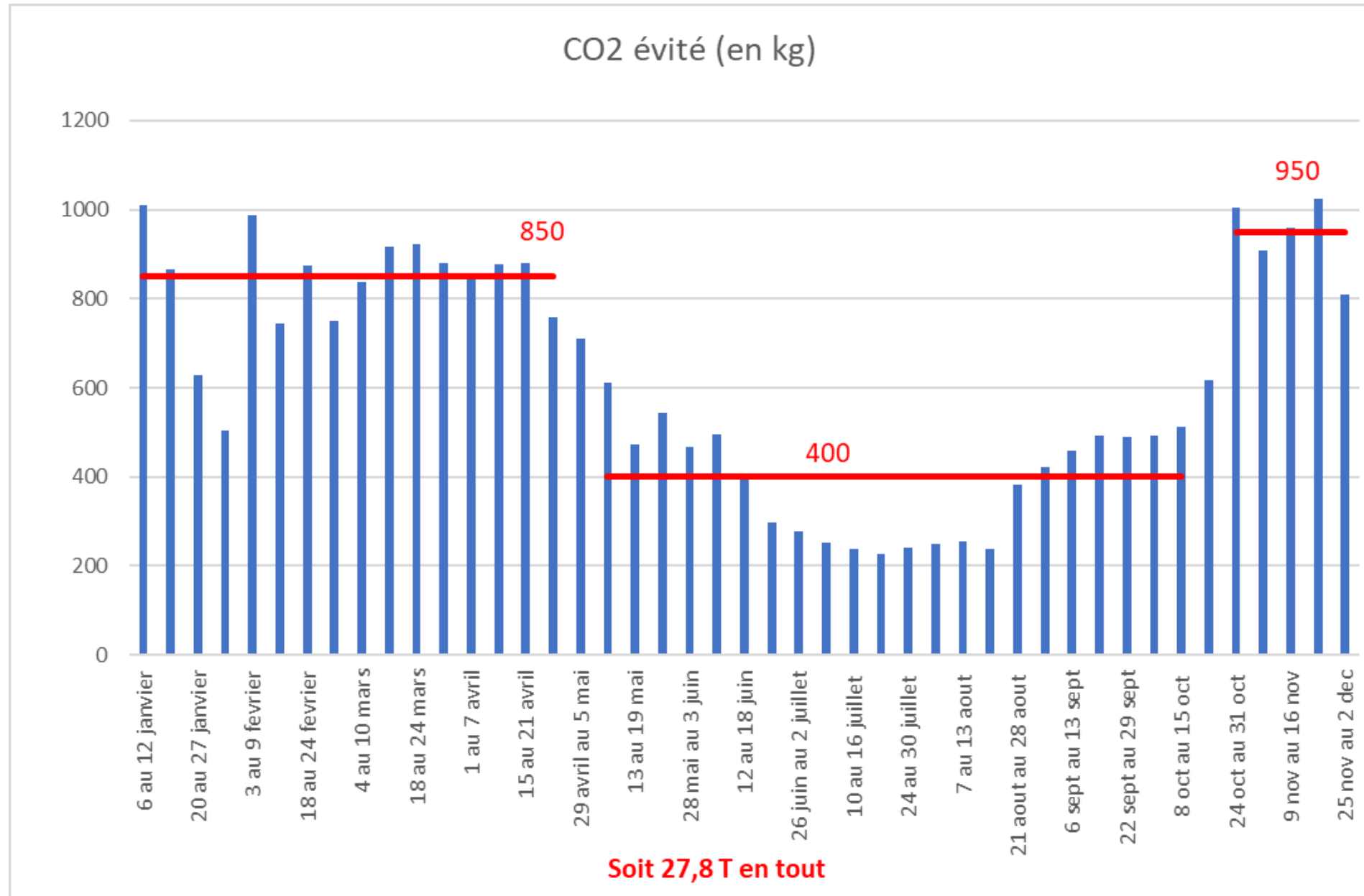
# Apports chaudière VS apports pompe à chaleur



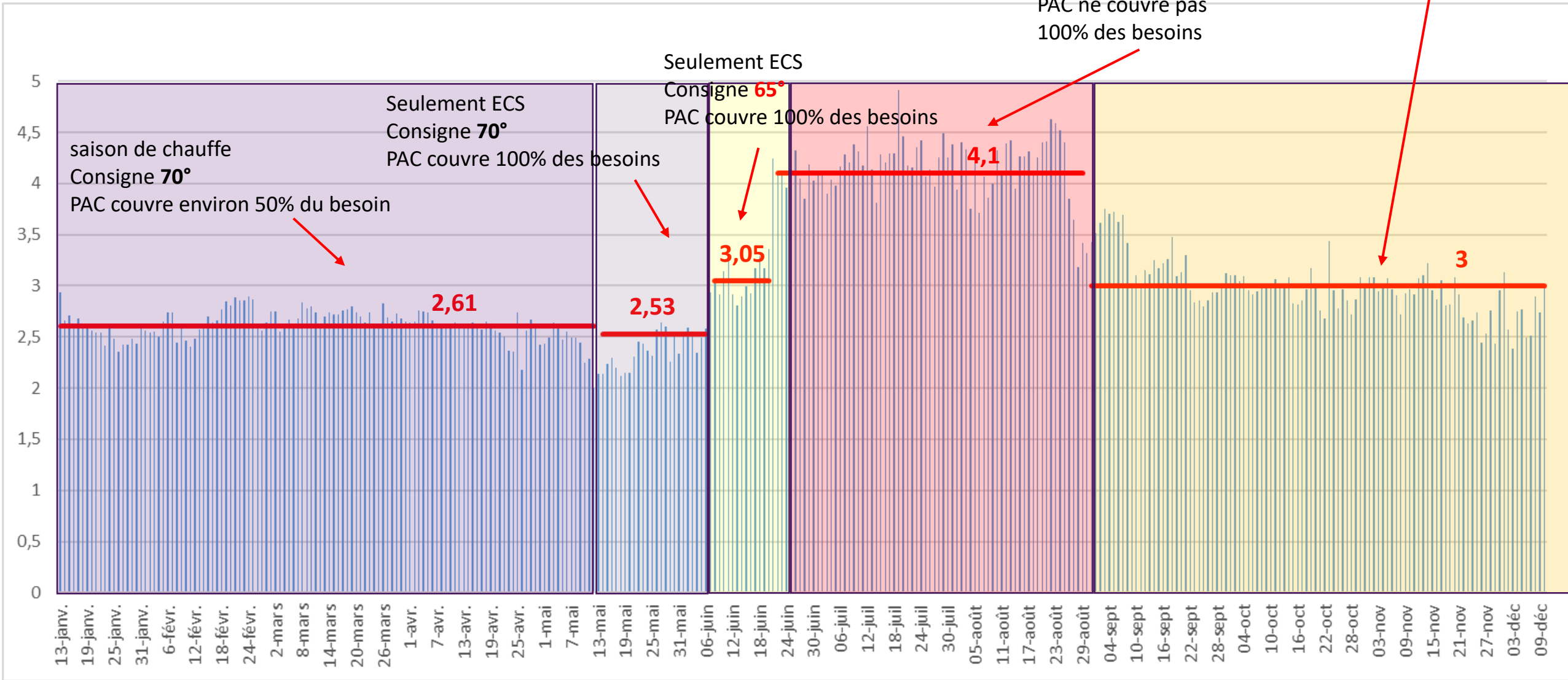
# Part des besoins couverts par la PAC



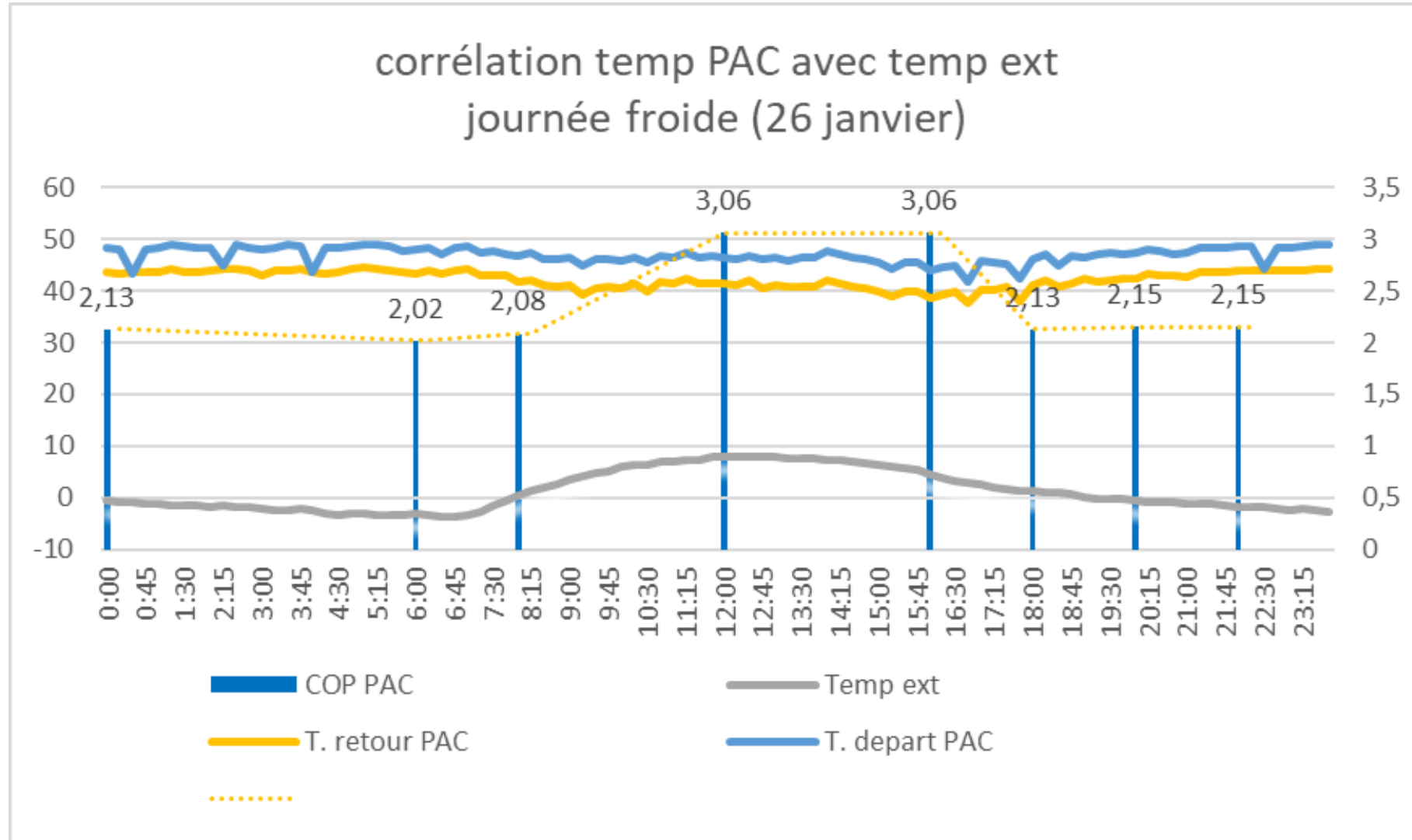
# Part de CO2 évitée



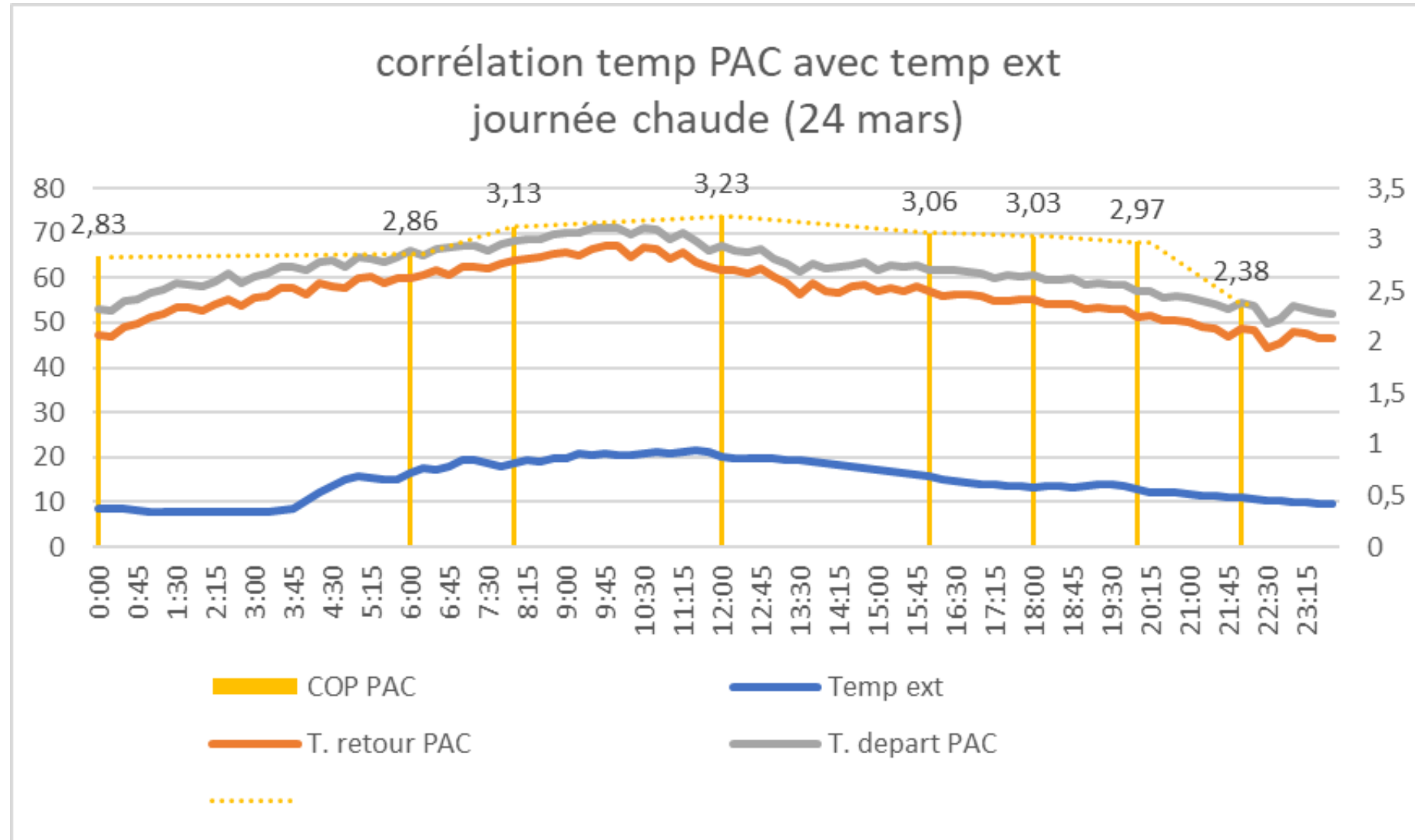
# Evolution du COP de la PAC depuis le 13/01/2023



# Focus sur une journée froide



# Focus sur une journée chaude



# Hybride

## Solution de décarbonation et équilibre technico-économique



Chaudière individuelle



PAC hybride individuelle

Consommation de gaz



Emissions carbone



2 à 5 kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>/an



PAC électrique collective



PAC Hybride collective



puissance de la PAC



Gain de place et d'acoustique en extérieur



Couverture du besoin annuel chauffage et ECS par la PAC

# 03

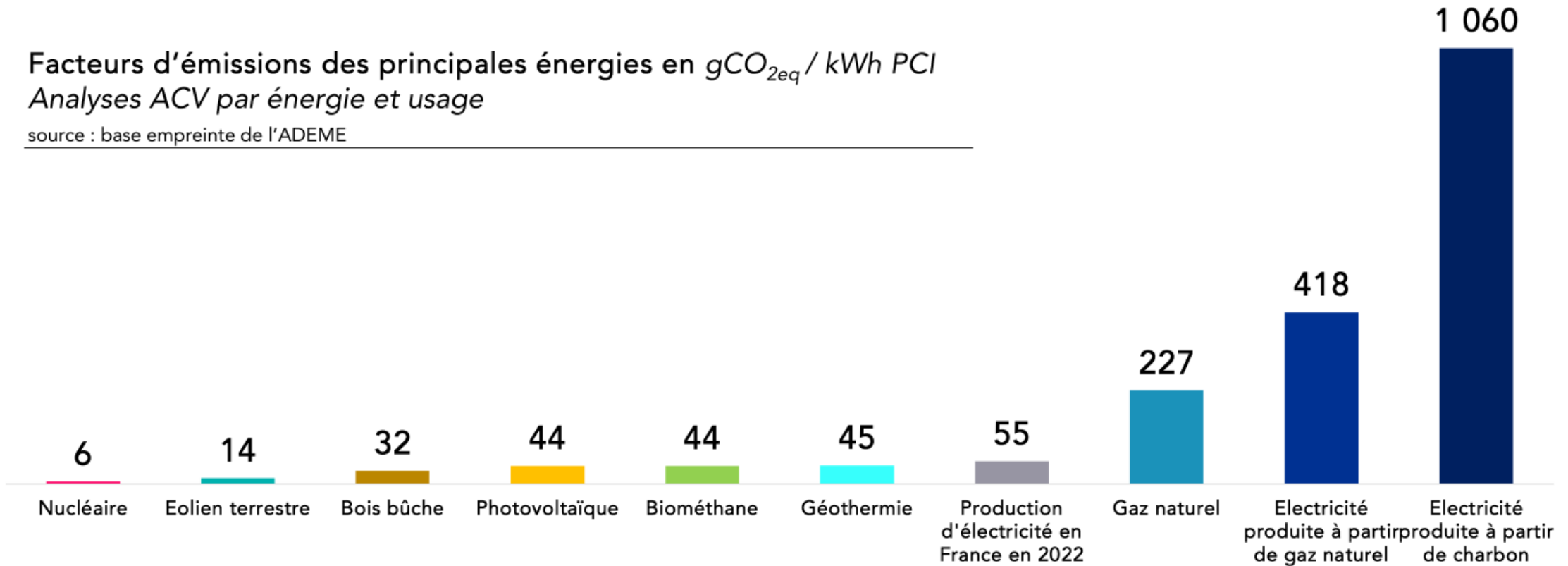


## Focus de l'hybridation à l'échelle d'un patrimoine

# Le biométhane, un levier bas carbone pour le bâtiment

Facteurs d'émissions des principales énergies en  $gCO_{2eq} / kWh PCI$   
Analyses ACV par énergie et usage

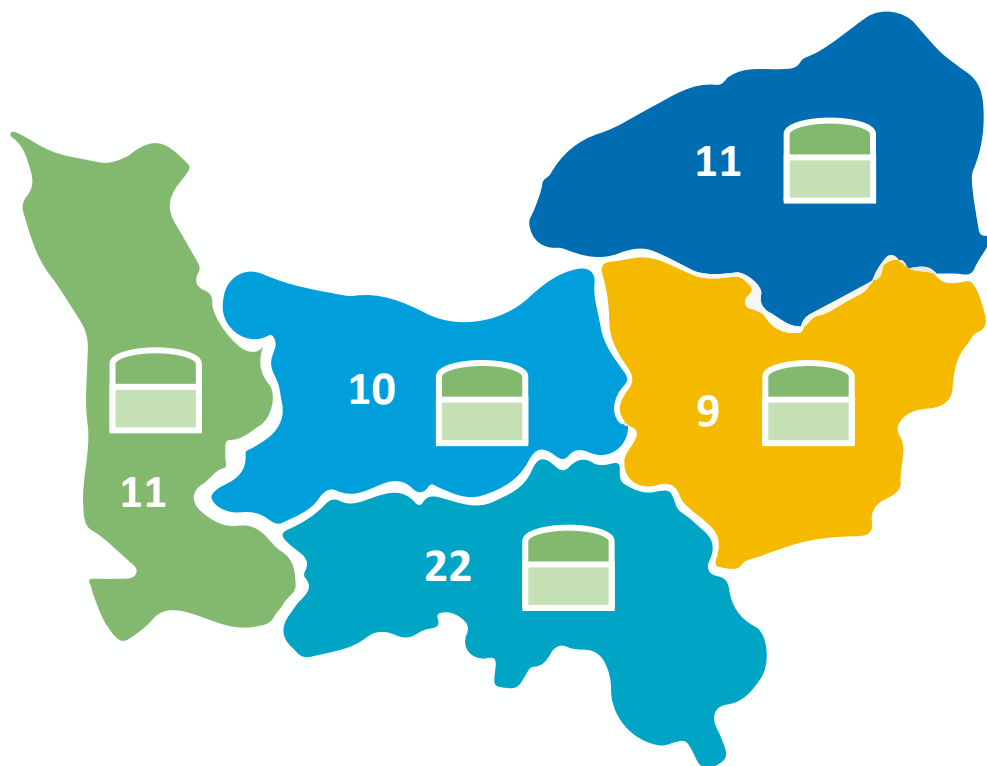
source : base empreinte de l'ADEME



D'ici à 2030, décarboner passe par plus de gaz verts en usage direct aux côtés des autres énergies renouvelables.

## Gaz verts : La région Normandie

**63** sites de méthanisation en injection dans les réseaux de gaz GRDF et NaTran  
État au 16/04/2025



Création de valeurs :

- La filière biométhane permet la création de nombreux emplois.
- Elle permet le traitement de déchets biodégradables en local.
- Elle participe à l'indépendance énergétique des territoires et à l'atteinte des objectifs en termes d'énergies renouvelables.

## L'essor du biométhane en Normandie

Cartographie des unités de méthanisation par injection dans les réseaux de gaz - Etat au 16/04/2025

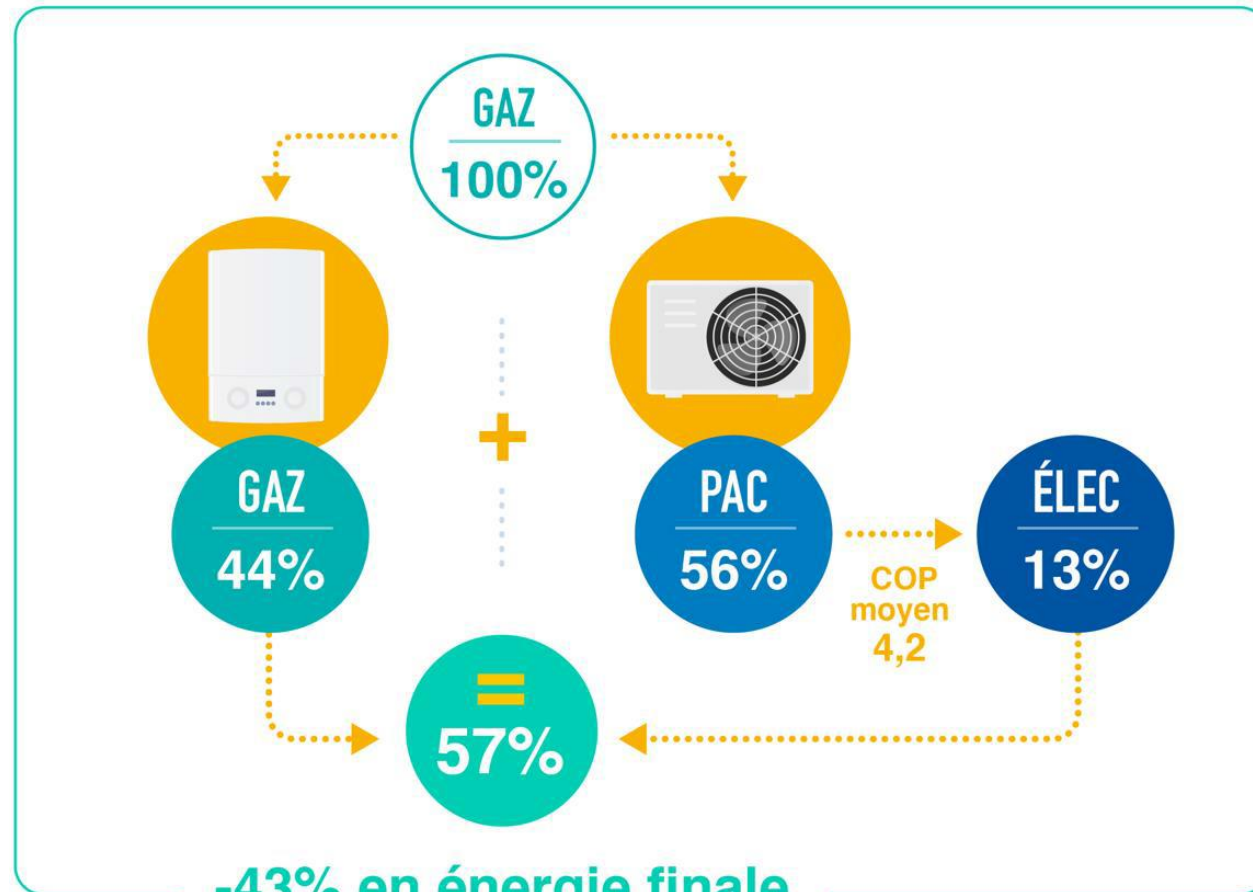


Cartographie :

- Unités GRDF en injection (*unités zones ZEPiG*)
- Unités Natran en injection
- Unités en construction
- Rebours
- Rebours en projet
- Flores 2

# Quels gains en Décret Tertiaire ?

## Effacer le maximum d'énergie finale à moindre coût



**-43% en énergie finale**

(sans optimisation énergétique)

**1** PAC (COP 4,2) dimensionnée à 84% des besoins avec appoint EJ 16%

- - 64% de gain en EF
- Investissement 76 000 €

**€/ % kWh EF effacé = 1 200 €**

**2** Hybride avec 20% des besoins en PAC + remplacement de la chaudière

- - 43% de gain en EF
- Investissement 27 300 €

**€/ % kWh EF effacé = 640 €**

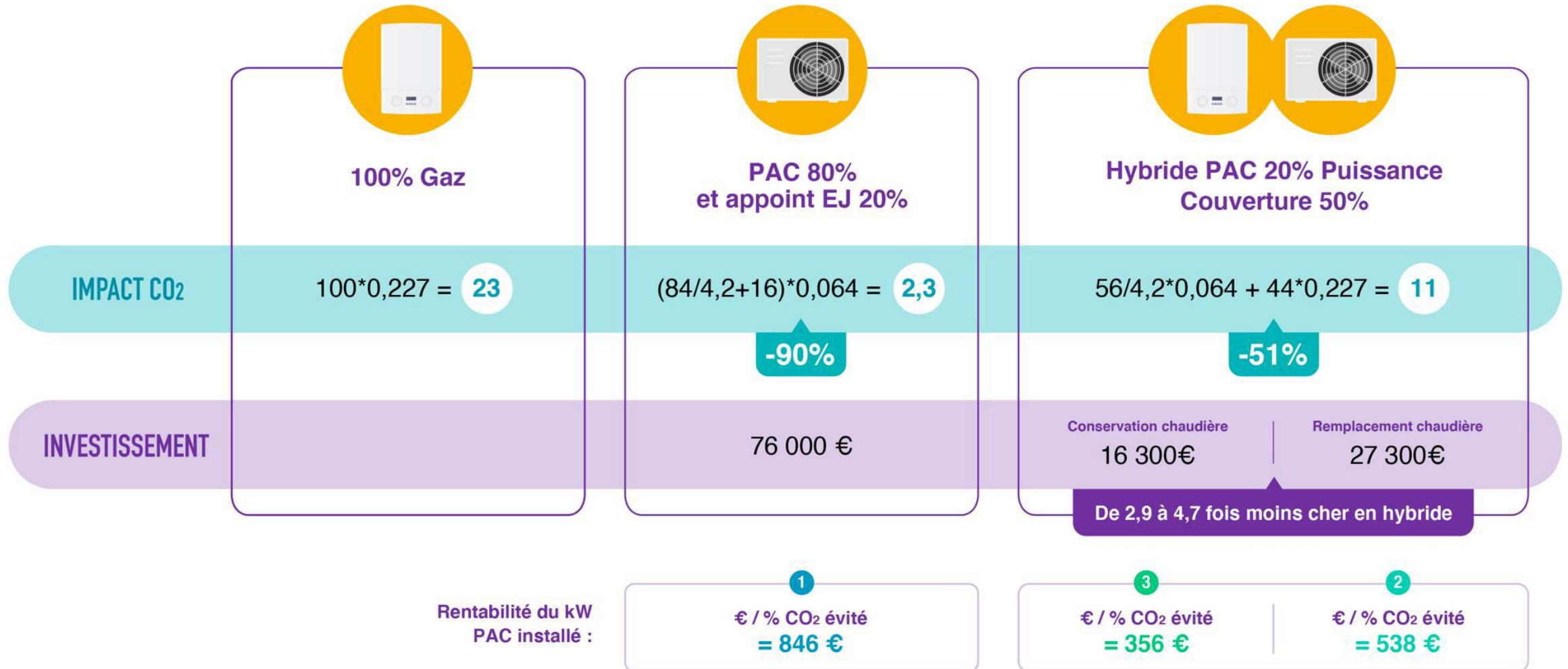
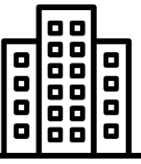
**3** Hybride avec 20% des besoins en PAC en conservant la chaudière

- - 38% de gain en EF (malus rdt CD)
- Investissement 16 300 €

**€/ % kWh EF effacé = 430 €**

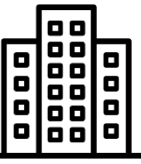
# L'hybridation: solution de décarbonation

## Réduire au maximum les émissions de carbone à moindre coût



# L'hybridation, solution de massification de la décarbonation

## Comparer les solutions à l'échelle patrimoniale



INVESTISSEMENT

76 000 €

PATRIMOINE

5 chaufferies  
au gaz



4 chaufferies gaz

100% PAC



3 à 5 hybridations

CO<sub>2</sub>

-18%

- 28 à - 43%

Rénovation du patrimoine avec parcimonie

Accélération de la décarbonation du patrimoine

GAZ VERT

Projection 2030 : 20%

Ambition 2050 : 100%



**Pour se  
chauffer  
aussi, on  
recommande  
5 fruits  
et légumes  
par jour.**

**CHOISIR LE GAZ  
C'EST AUSSI  
CHOISIR L'AVENIR**

**#LeGazCestLavenir**

**GRDF**  
GAZ RÉSEAU  
DISTRIBUTION FRANCE