

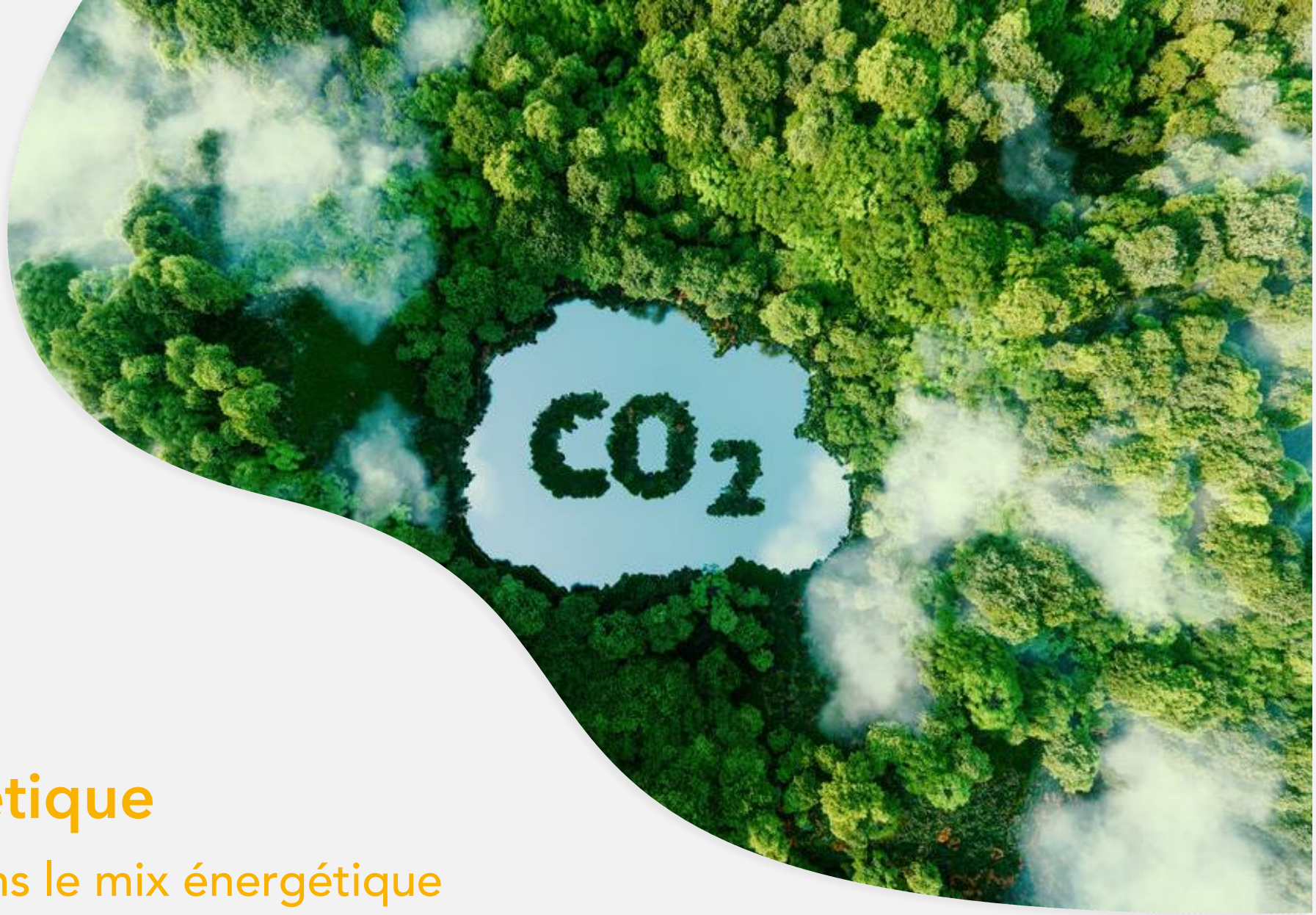


Réunion Technique AICVF Normandie : La Décarbonation des Systèmes de Chauffage

14/10/2025 - Lisieux



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

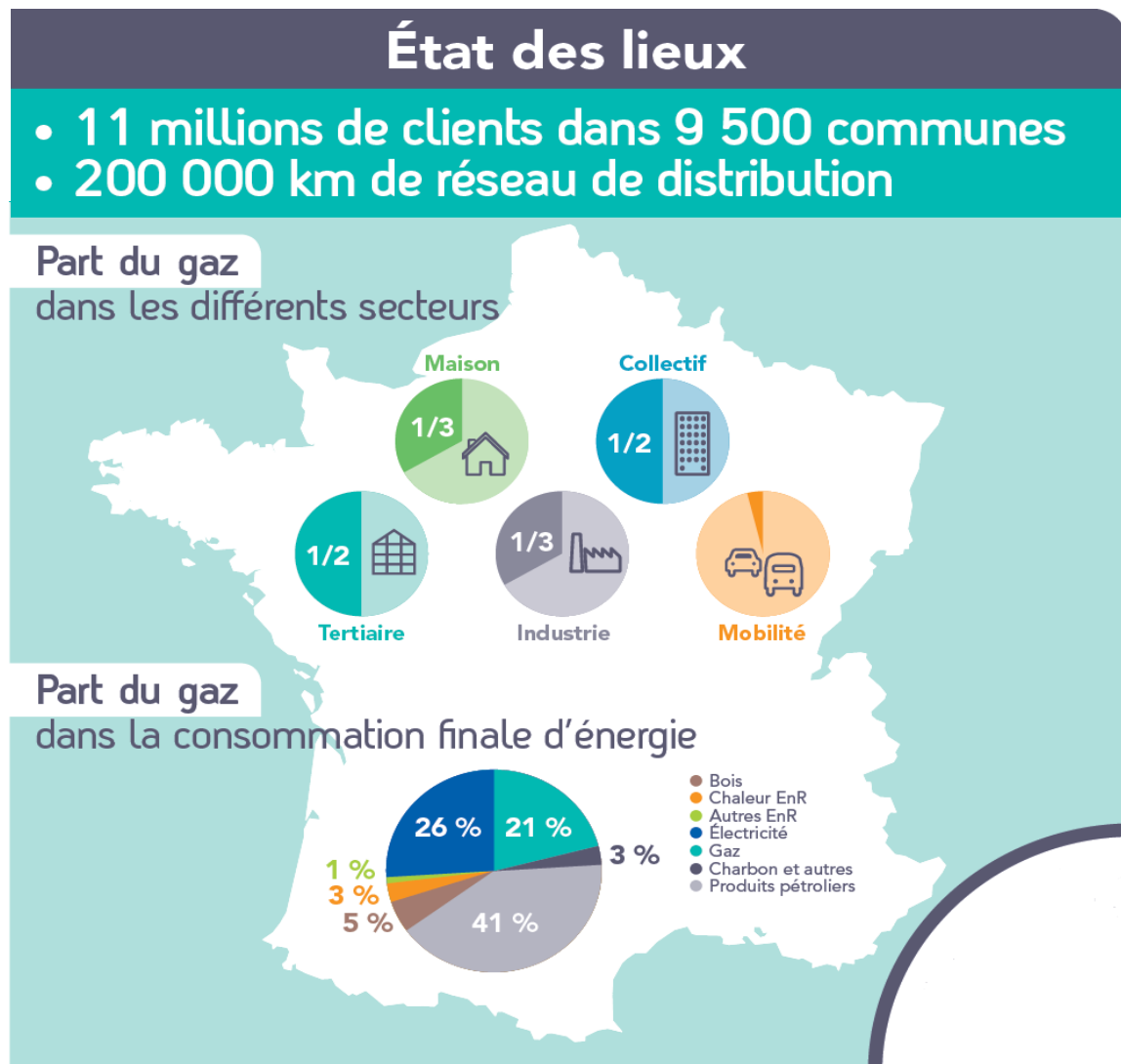
ELEC
2024

GAZ
2024

450
TWh

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

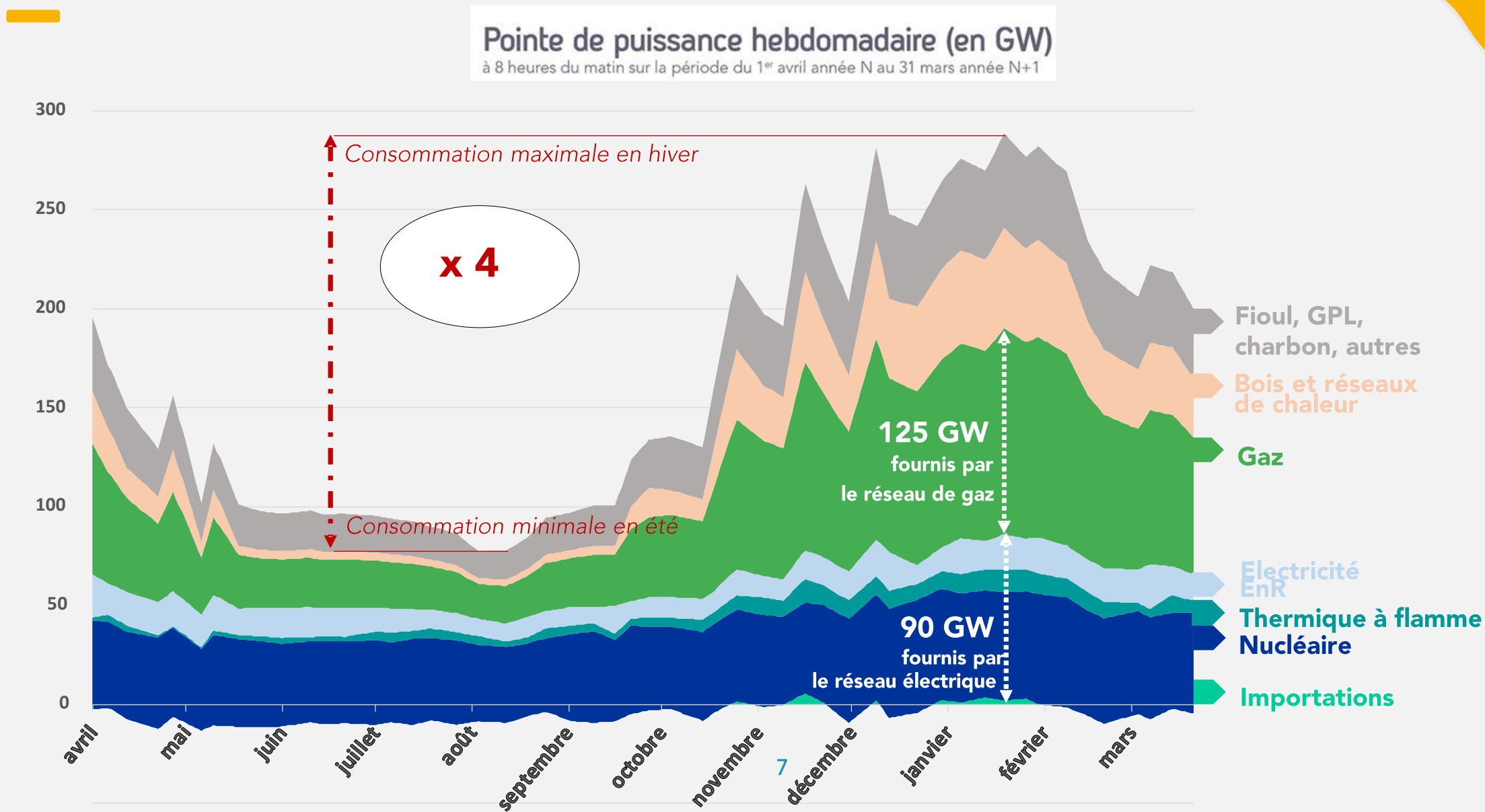
Projet d'entreprise : Décarbonation

Mission
Décarbonation

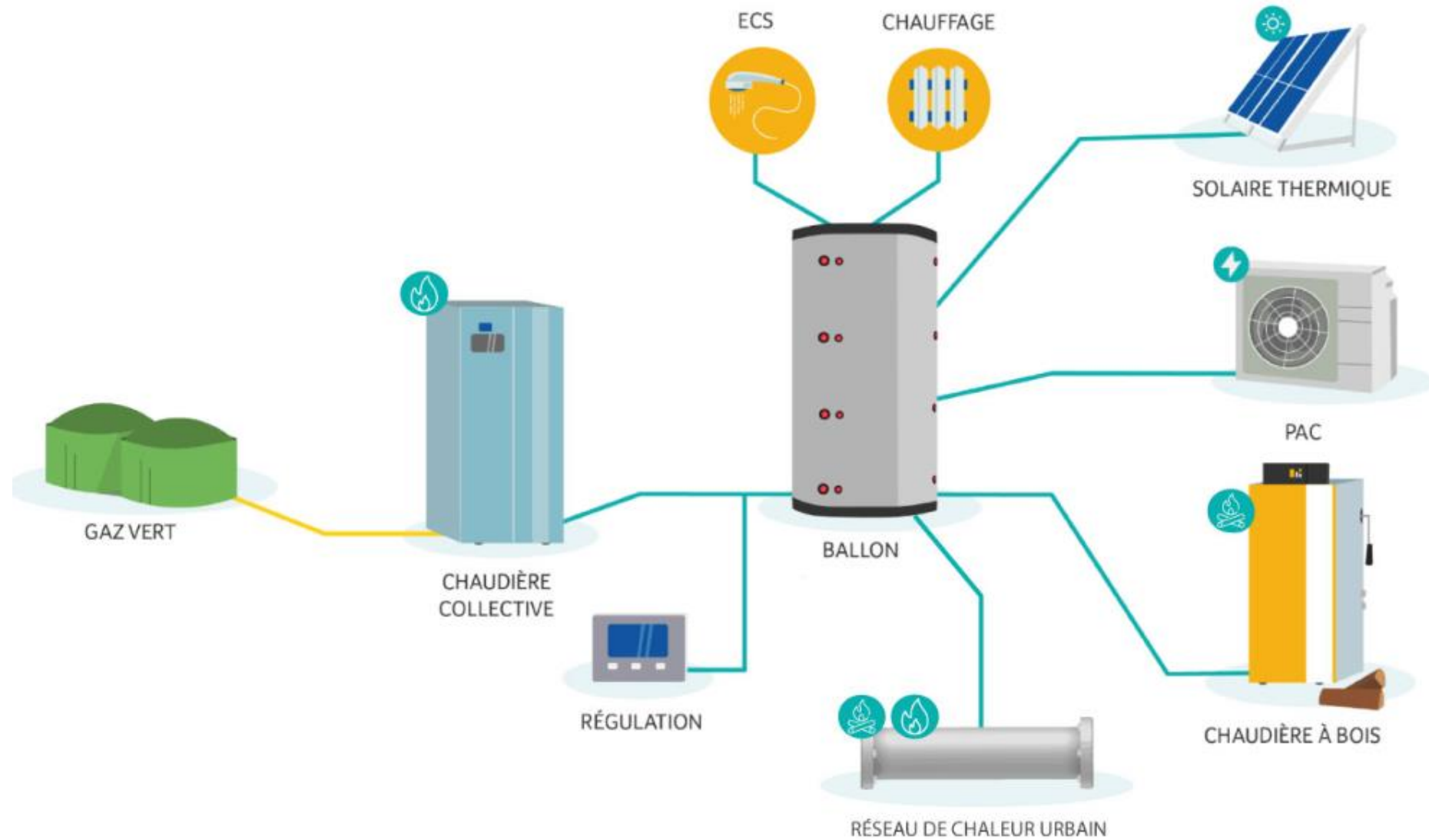


France : Mix énergétique obligatoire ?!

L'avenir du gaz

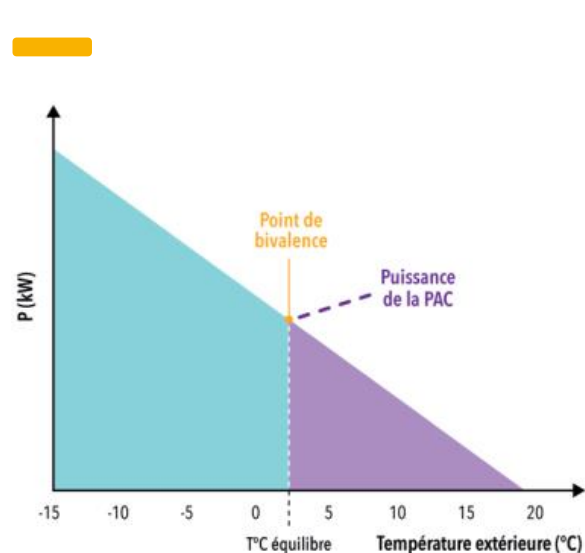


Les solutions hybrides



PAC Hybride

Un fonctionnement déjà connu sur le marché : Source NF DTU 65.16 – (juin 2017)



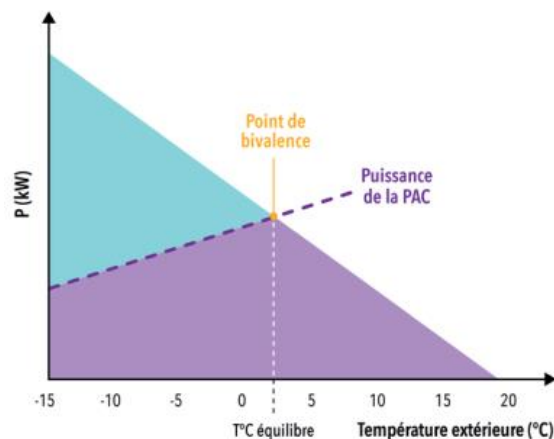
Fonctionnent bivalent alternatif

En dessous de $T^{\circ}_{\text{équilibre}}$
La PAC est mise à l'arrêt
La chaudière prend le relais
Avantage : pas de dégivrage de la PAC

Couverture chauffage par la PAC
= 40 à 70%

Réduction des factures

■ Période de fonctionnement de la PAC
■ Période de fonctionnement de la chaudière

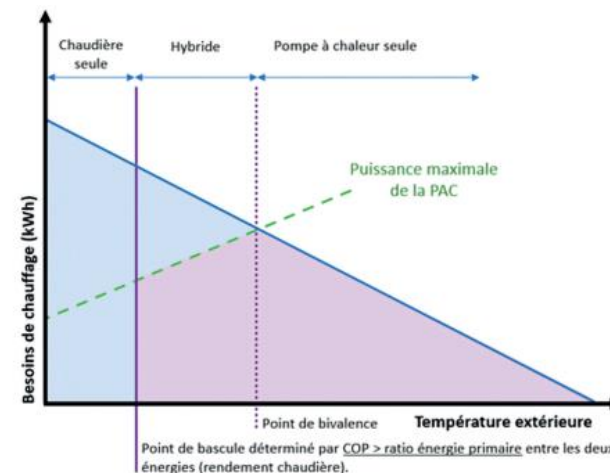


Fonctionnement bivalent parallèle

En dessous de $T^{\circ}_{\text{équilibre}}$
La PAC fonctionne avec une chaudière
en relève
Avantage : le plus simple.

Couverture chauffage par la PAC
= 70 à 90%

Décarbonation maximale



Fonctionnement bivalent alternatif parallèle

En dessous de $T^{\circ}_{\text{équilibre}}$
la chaudière et la PAC fonctionneront
ensemble.
Puis arrivé à $T^{\circ}_{\text{arrêt PAC}}$
la chaudière prend le relais à 100%.

Couverture chauffage par la PAC
= 70 à 80%

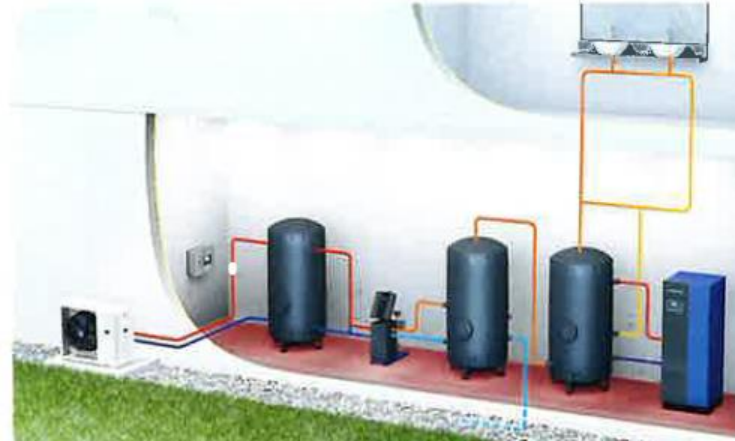
Optimum technico-éco

PAC Hybride



Caractéristiques	Type
1 PAC chauffage 1 PAC ECS Hybridation 2 usages	✓
PAC double service Hybridation 2 usages	✓
Puissance thermique par unité max (7° - départ 35°)	De 4 à 265 kW
Puissance thermique max	De 105 à 1 328kW → 420 kW

Hybridation ECS



Hybridation Chauffage














Hybridation par usage



Hybridation deux usages

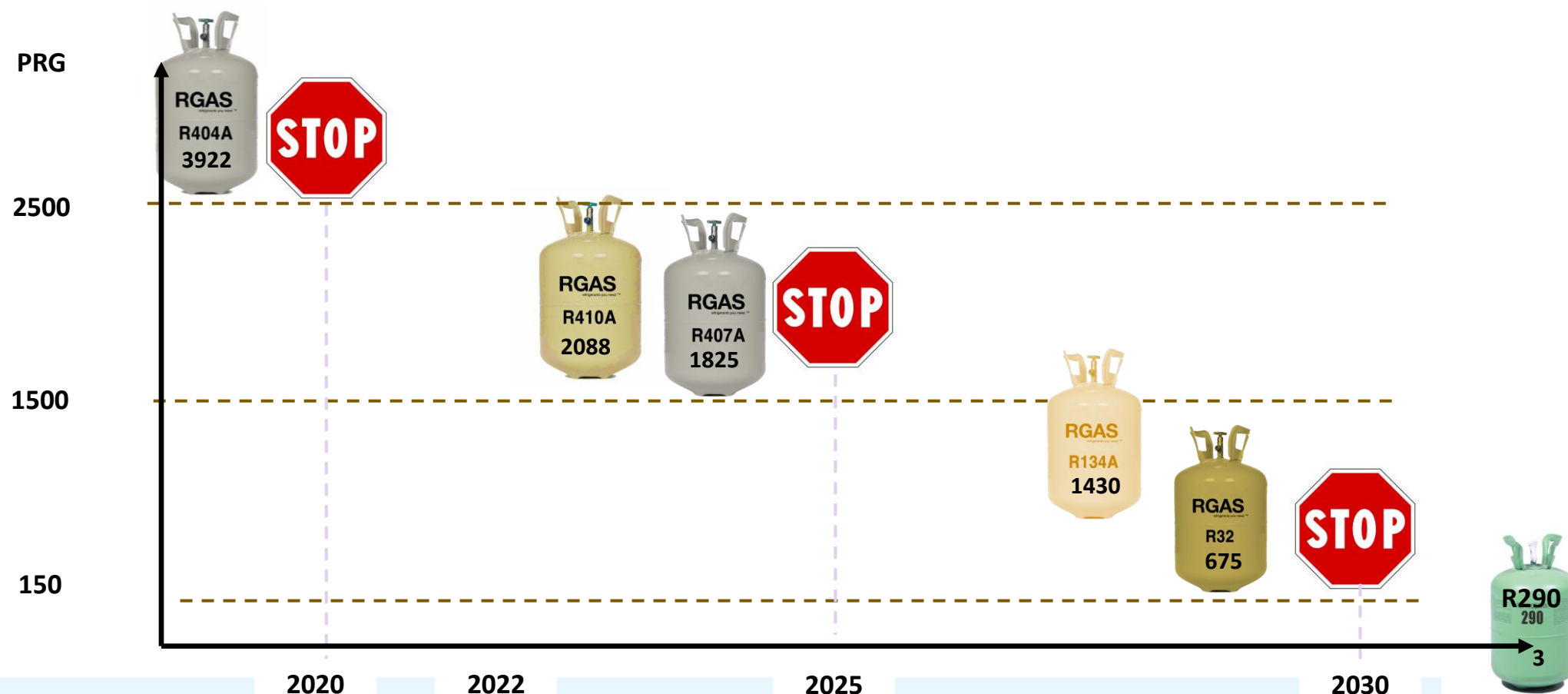


L'offre fabricant et d'autres encore...

													
Produits	EFFIP AC	APTAE	IZEA	aroTHERM Plus Hybrid	MMTC	MHTC	AEROTOP L EVO, EVO PLUS	Vitocal 250 A PRO	EWYT-CZ	Compress 3000 AWP	Belaria Pro	Aurax mini nii Aurax ECO (R454B)	WWP-L25-A2 WWP-L40-A2 WWP-LA60-AR
Fluides frigo	R32	R290	R290	R290	R32	R290	R32	R290	R32	R32	R290	R290	R449A R407C
Puissance calorifique (+7/35)	14,18, 26,32, 50 et 70 kW	15,18, 23,27, 40,50 et 75 kW	15,18, 23,27,40, 50 kW	12 ou 15 kW	21,27, 33 et 40 kW	21 et 33 kW	22 modèles de 24 à 105 kW	40 kW	16-25, 32-50, 64-90 kW	10 modèles de 16 à 89 kW	8,13, 24, 40 ou 50 kW	10,15,20,25,30,35 et 40 kW (De 25 à 55 kW en R454B)	25, 33, 57kW
Température	60°C	75°C	75°C	65°C	60°C	80°C	L et Evo 55°C Evo Plus : 60°C	70°C	55°C	60°C	70°C	60°C (R454B) 70°C (R290)	60°C
Cascadable	Jusqu'à 6 unités		Jusqu'à 6 unités	Jusqu'à 7 unités	Jusqu'à 8 unités		Jusqu'à 16 unités	Jusqu'à 2 unités avec 1UI	Jusqu'à 4 unités	Jusqu'à 16 unités	Jusqu'à 8 unités	Jusqu'à 6 unités	
Acoustique (Puissance acoustique Lw Pression acoustique Lp à 5m)	LW : 68 à 83 dB(A)	LW : 62 à 65 dB(A)	LW : 62 à 65 dB(A)	Lp = 39 dB(A)	LW : 65 dB (A)	LW : 65 dB (A) Lp = 43 dB(A)	LW : 69 à 82 dB(A) Lp : 52 à 60 dB(A) (mode super silence)	LW : 69,8 dB(A)	LW : 76 à 85 dB(A)		LW : 58 à 85 dB(A)	Variable suivant taille d'unités	LW : 72 dB(A)
Fiche PEP	12/2024	12/ 2024	12/2024	Mai 2024	oui	oui							
Fiche saisie logiciel 2020	Perrenoud ClimaWin Pléaides			Perrenoud ClimaWin Pléaides	Perrenoud							Oui base de données EDIBATEC	
Références / Instrumentations	Toulon (83)			49 lgts à Trets (13)	Collège Bergerac (24)		Saint André de l'Eure (27)					Projet région toulousaine	

Règlementation F-Gas

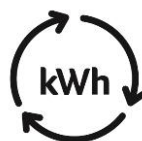
Le règlement initial sur les gaz fluorés dit « F-Gas » avait été publié en 2006 puis révisé en 2014. Le nouveau règlement européen n°2024/573 a été publié au journal officiel de l'union européenne le 20 février 2024 et est applicable à compter du 11 mars 2024.



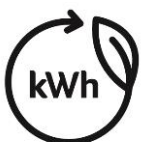
Neuf Résidentiel : Seuils RE2020



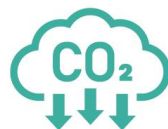
Bbio \approx -30%
vs. RT2012



Cep \approx -20%
vs. RT2012



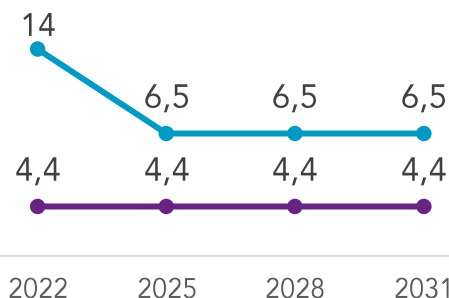
Cep NR



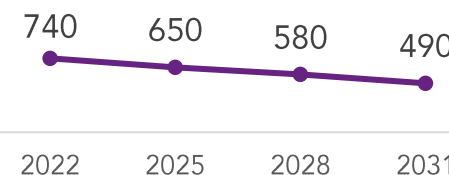
IC énergie



IC Construction



— collectif kgCO2/an/m²
— maison kgCO2/an/m²



— kq éq. CO2/m²



DH
350 DH
1250 DH max.

Etude RE2020 PAC hybride collective

Résultats globaux en logements collectifs neufs

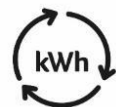
Neuf	Bâtiment	Zone climatique	Puissance PAC Hybride respect RE25	Puissance vs. PAC élec	CAPEX vs. PAC élec	OPEX (conso + abonnement VS PAC élec)
			Puissance 0°C/50°C en % des déperditions à T base			
Neuf	PAC DS Ou PAC par usage	H1a	40% (30% par usage)	Divisée par 3 en chauffage et Puissance ECS divisée par 2 en PAC par usage	- 30 à -50%	équivalent
		H2b	30% (20% par usage)			
		H3	25% (20% par usage)			

Neuf tertiaire : Seuils RE2020

Efficacité énergétique



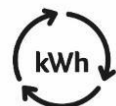
Bbio \approx -20%
vs. RT2012



Cep \approx -25%
vs. RT2012



Bbio \approx -5%
vs. RT2012



Cep \approx -10%
vs. RT2012

Cep ens primaire : 65 kWh_{ep}/(m².an)

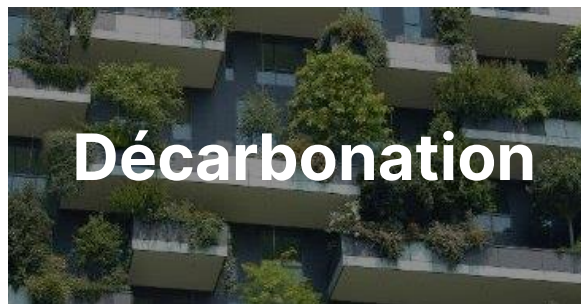
Cep ens secondaire : 63

kWh_{ep}/(m².an)



Cep NR

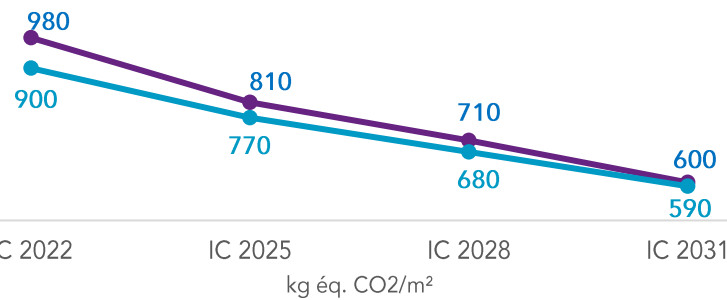
Décarbonation



IC énergie



IC Construction



— Bureaux — Enseignement

Confort d'été



DH



DHmax Cat 1
sauf parties de bâtiments
climatisées en zones H2d et H3

1150

900

DHmax Cat 1
climatisé, en zone H2d et H3

2400

1800

DH max Cat 2

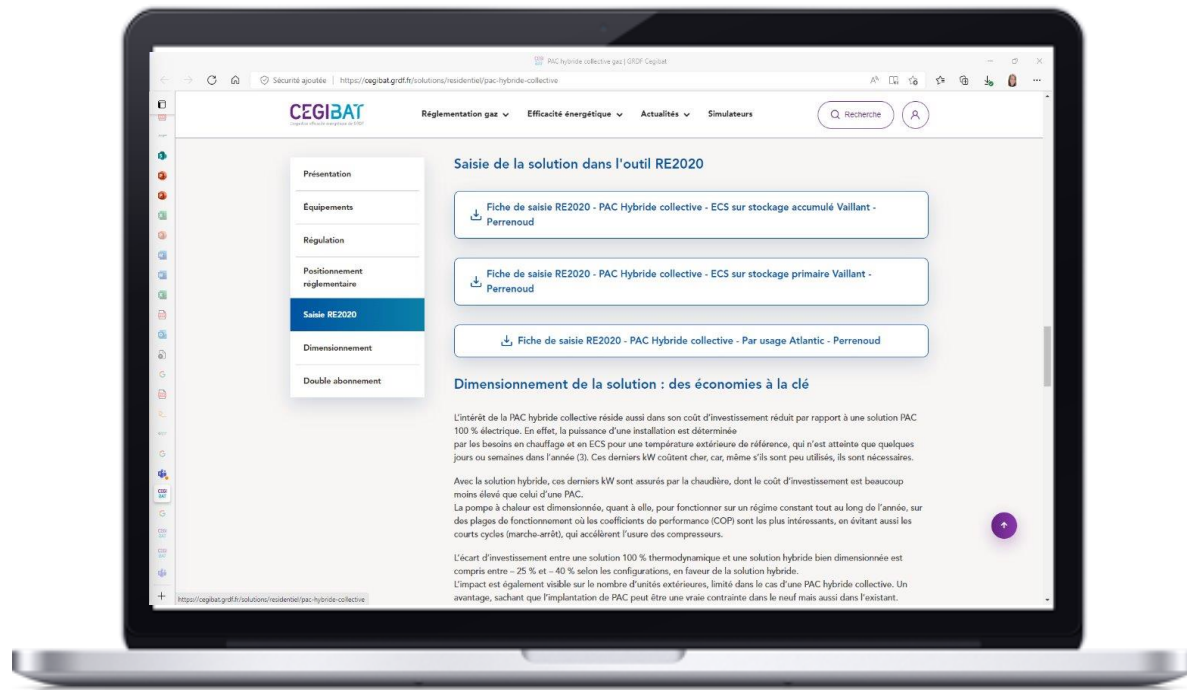
2600

2200

Résultats globaux en tertiaire enseignement

Type	Z.C	Puissance PAC en Hybride RE25 à 0/50 en % des déperditions à Tbase	Puissance VS PAC ELEC	Taux de couverture	CAPEX vs PAC ELEC	OPEX (consos + abonnement)	Moyenne SCOP Hybride VS PAC ELEC
Primaire	H1a	Entre 40% et 50%	Divisée par 2 (en H2b : par 3 à 4)	40% à 70%	-30% à -44% en faveur de l'hybride	-15% à -35% en faveur de l'hybride	Equivalent
	H2b	Entre 30% et 40%		-			
	H3	Pas de contrainte					
Secondaire	H1a	Entre 20% et 35%	Divisée par 3 à 4	40% à 50%	Divisé par 2 en faveur de l'hybride	0 à -15% en faveur de l'hybride	Equivalent
	H2b			-			
	H3	Pas de contrainte					

Les fiches de saisie



PAC hybride individuelle dans le DPE

Liciel / AnalysImmo / DPEWin (Perrenoud) / Pléiades

PAC hybride collective dans le DPE

Liciel / DPEWin (Perrenoud) / Pléiades

Chaudière individuelle et collective en RE2020

Chaudière gaz collective générique PERRENOUD

 [Chaudière à condensation collective - Solution chauffage/ECS logement collectif | GRDF Cegibat](#)

Chaudière gaz individuelle générique PERRENOUD

 [Chaudière à condensation individuelle | GRDF Cegibat](#)

PAC hybride collective en RE2020

Atlantic – PAC hybride collective par usage PERRENOUD

De Dietrich – PAC hybride collective par usage PERRENOUD

Vaillant – PAC hybride collective sur stockage primaire PERRENOUD

Vaillant – PAC hybride collective sur stockage accumulé PERRENOUD

 Atlantic – PAC hybride collective par usage CLIMAWIN

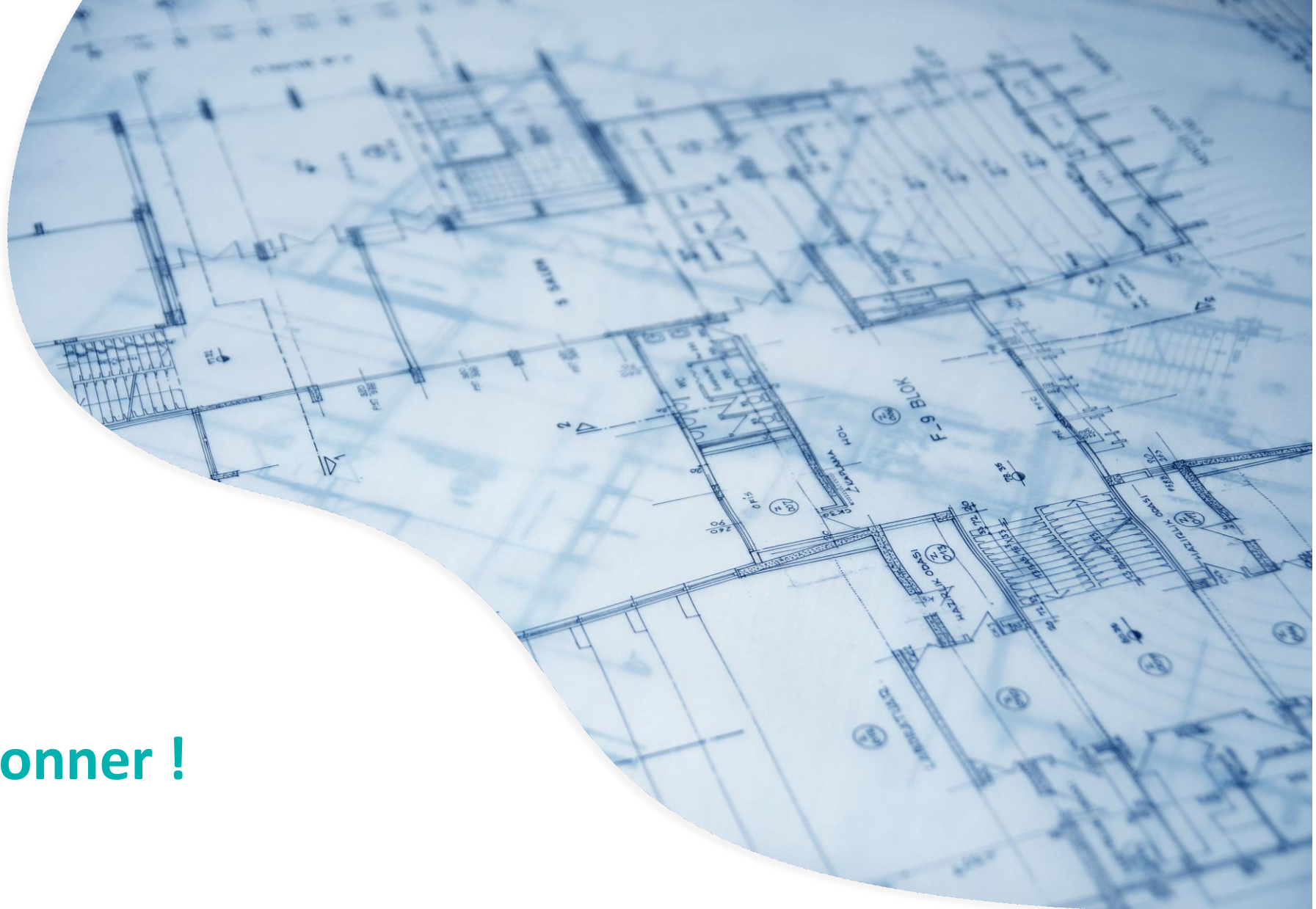
De Dietrich – PAC hybride collective par usage PLEIADES

[PAC hybride collective gaz | GRDF Cegibat](#)

Chaudière individuelle + CET en RE2020

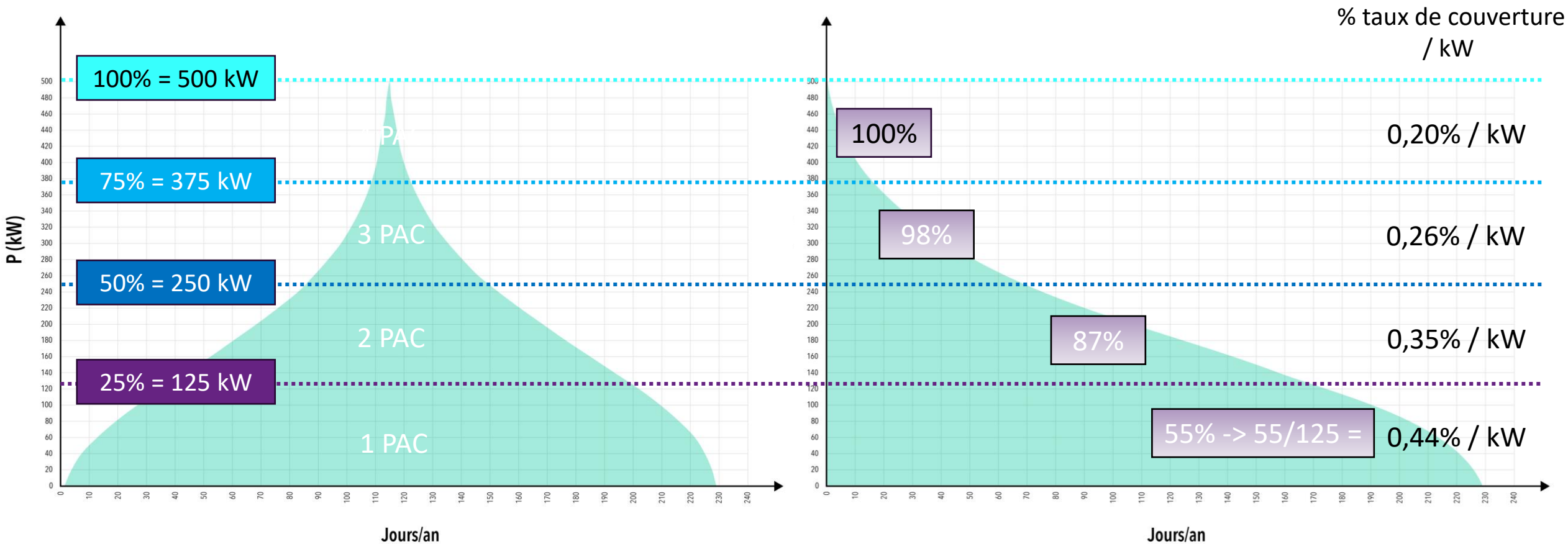
Fiche générique PERRENOUD

03



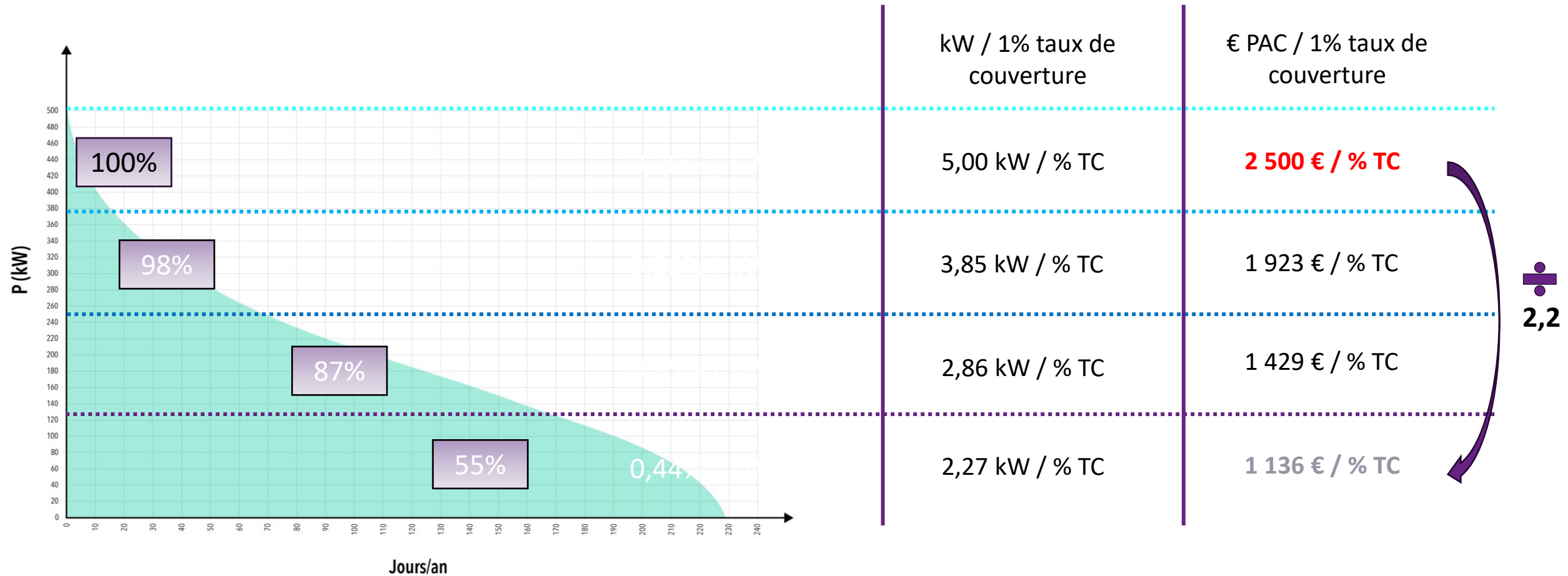
Ne pas surdimensionner !

Sélection de la PAC hybride pour ne pas surdimensionner



Sélection de la PAC hybride pour ne pas surdimensionner

CAPEX € / kW PAC = 500€



Hybride

Solution de décarbonation et équilibre technico-économique



VS



Chaudière individuelle

PAC hybride individuelle

Consommation de gaz

-70%



Emissions carbone

-70%



2 à 5 kgCO₂eq/m²/an



VS



PAC électrique collective

PAC Hybride collective



-70%

puissance de la PAC



-30%

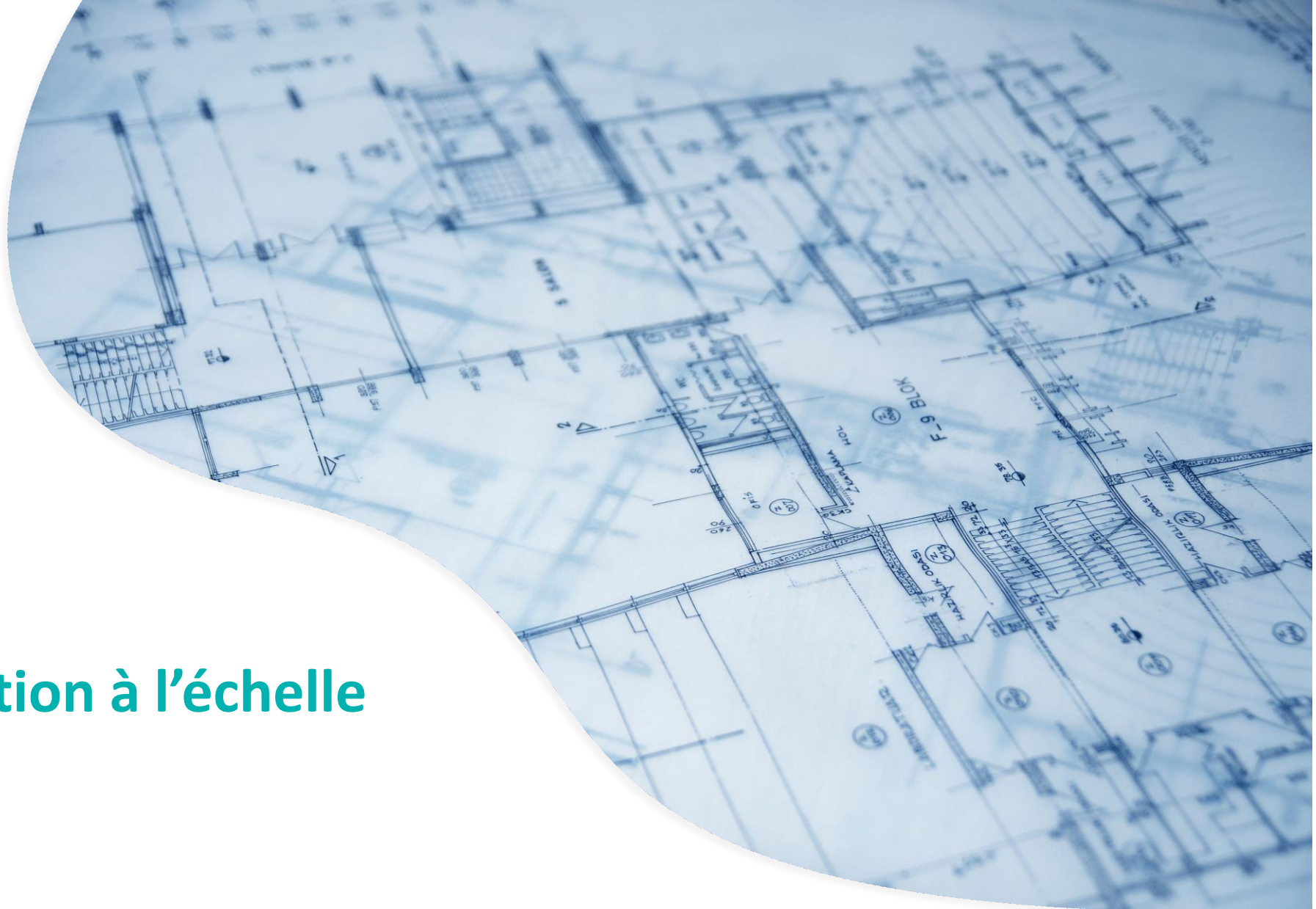
Gain de place et d'acoustique en extérieur



70%

Couverture du besoin annuel chauffage et ECS par la PAC

04

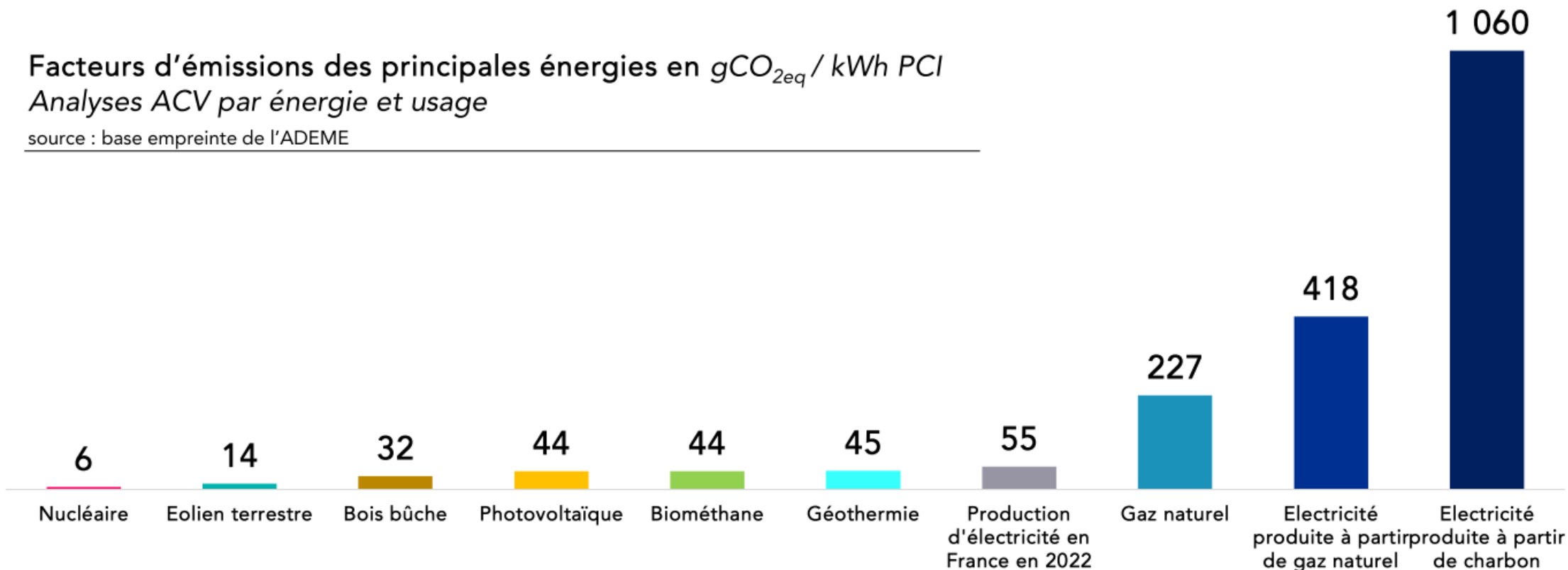


Focus de l'hybridation à l'échelle d'un patrimoine

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

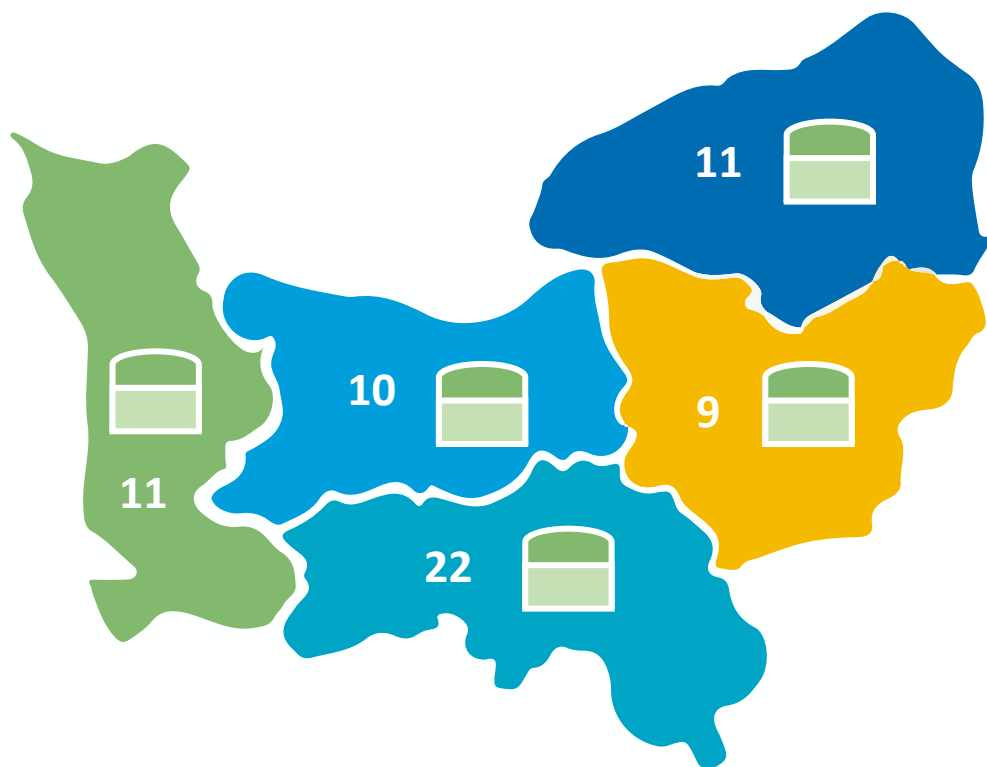
source : base empreinte de l'ADEME



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

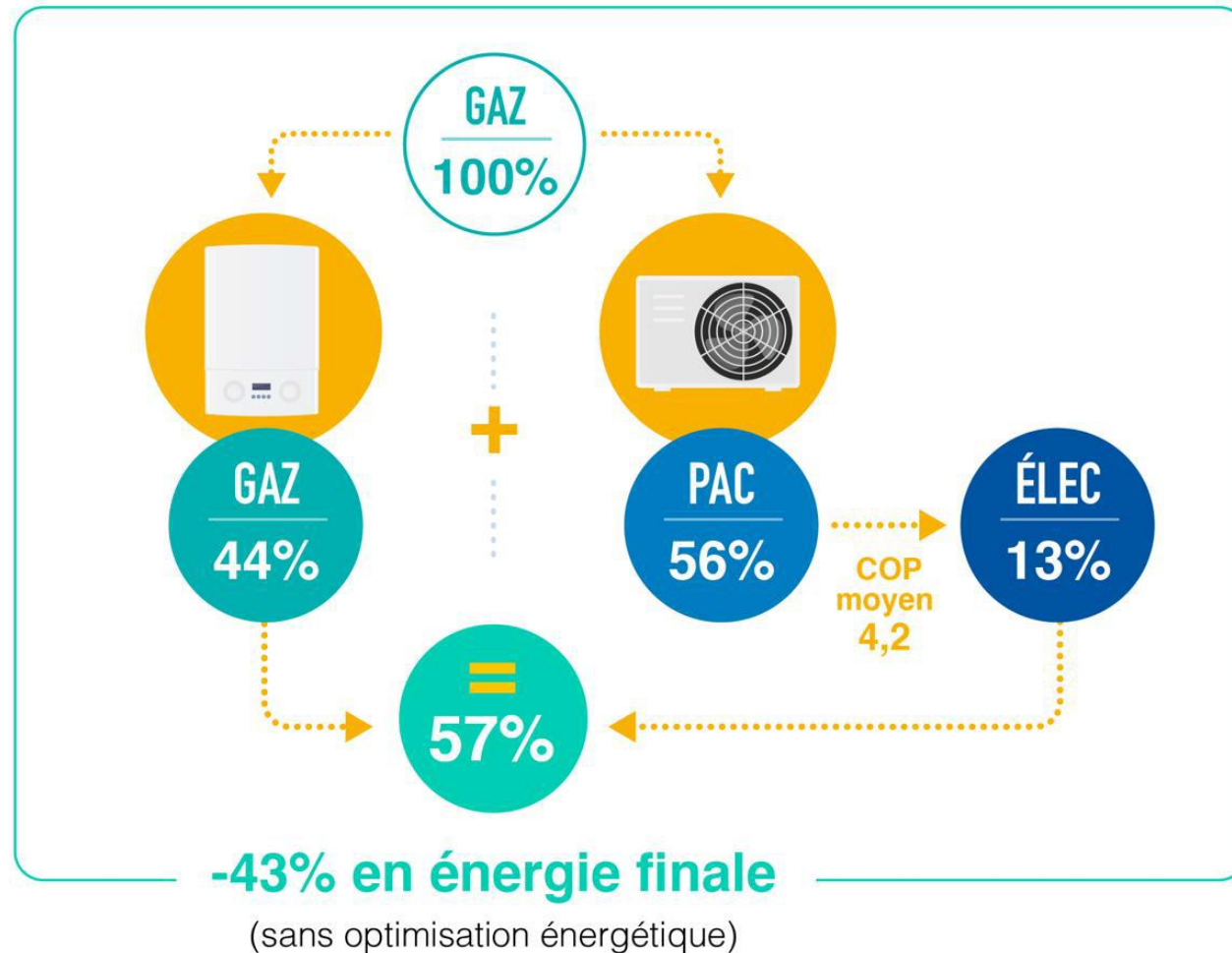


Cartographie :

- 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



- 1** PAC (COP 4,2) dimensionnée à 84% des besoins avec appoint EJ 16%
 - - 64% de gain en EF
 - Investissement 76 000 €

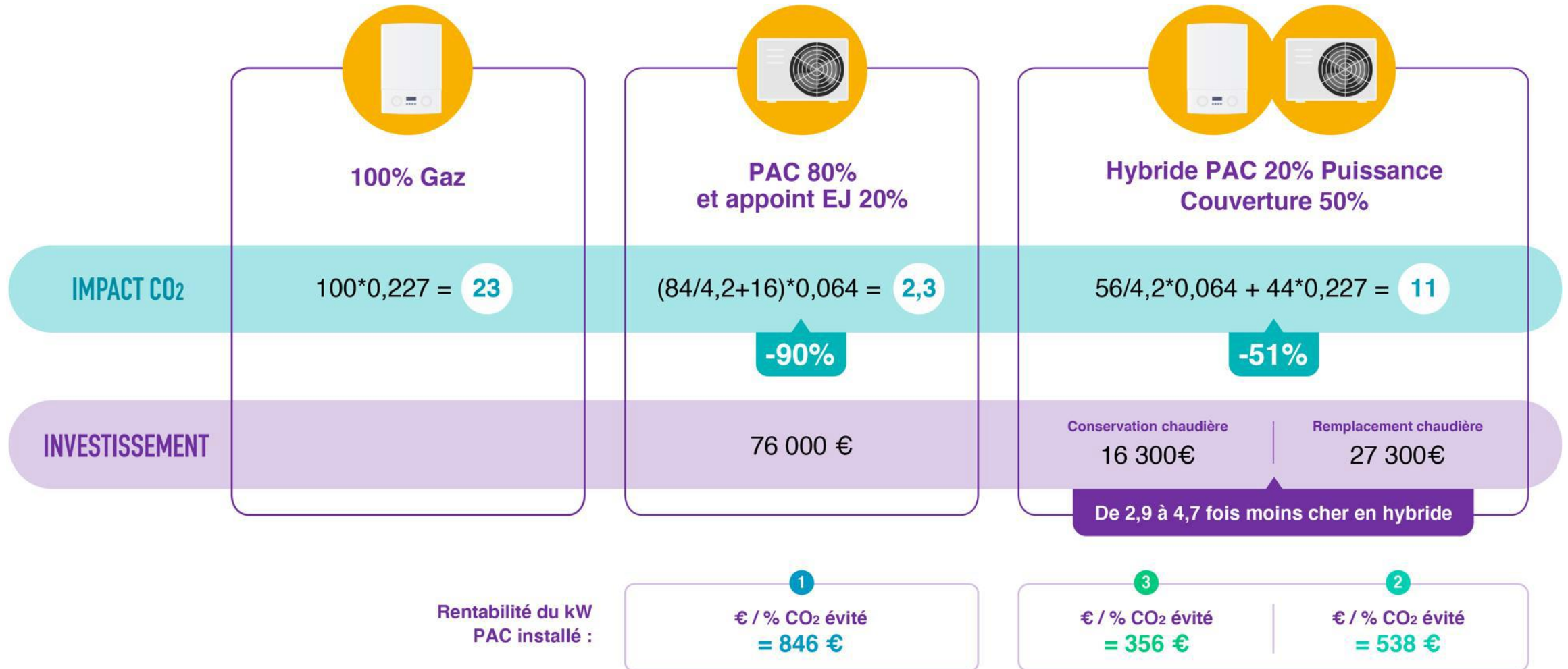
€/ % kWh EF effacé = 1 200 €
- 2** Hybride avec 20% des besoins en PAC + remplacement de la chaudière
 - - 43% de gain en EF
 - Investissement 27 300 €

€/ % 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

CO₂

-18%

- 28 à - 43%

Rénovation du patrimoine avec parcimonie

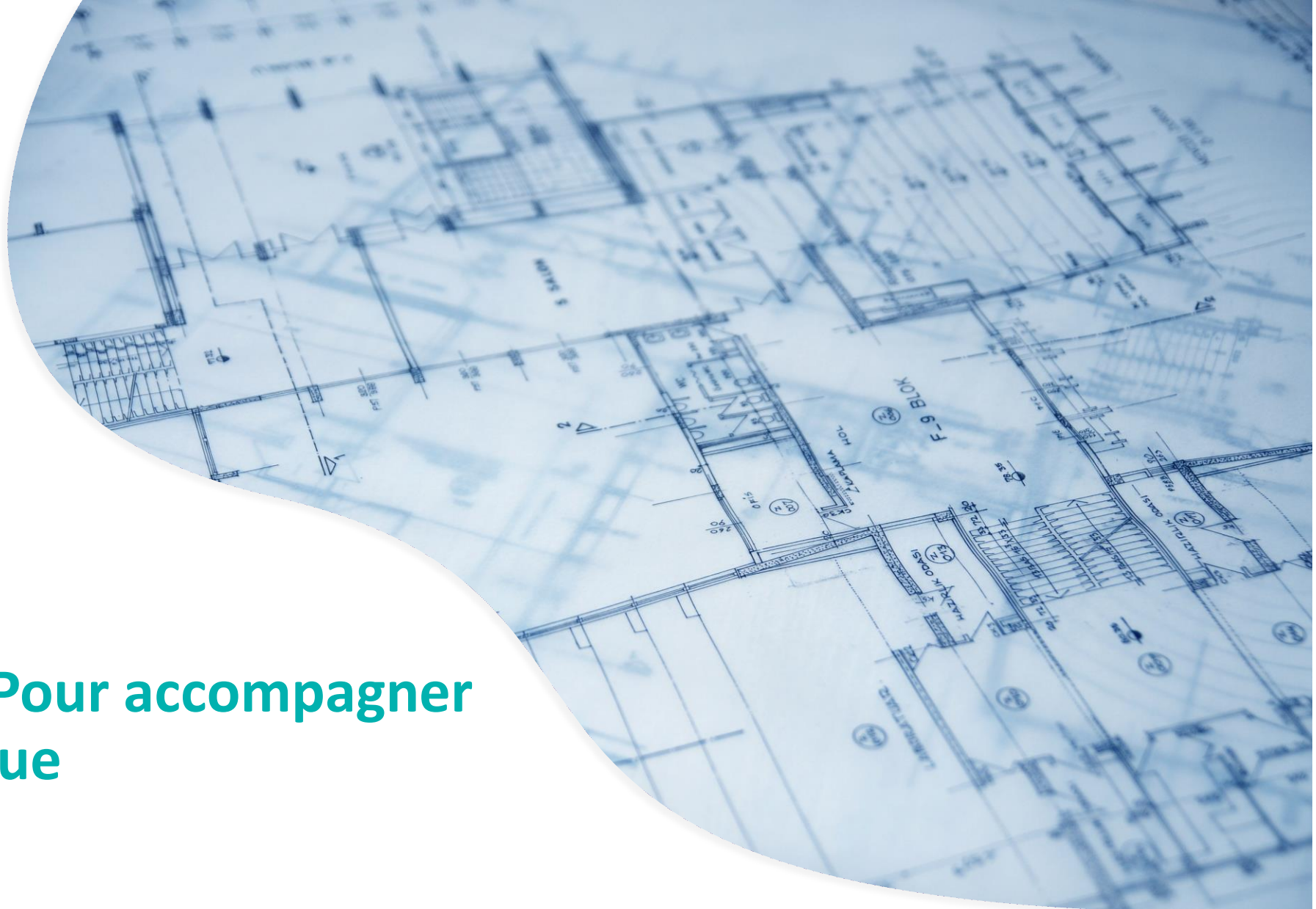
Accélération de la décarbonation du patrimoine

GAZ VERT

Projection 2030 : 20%

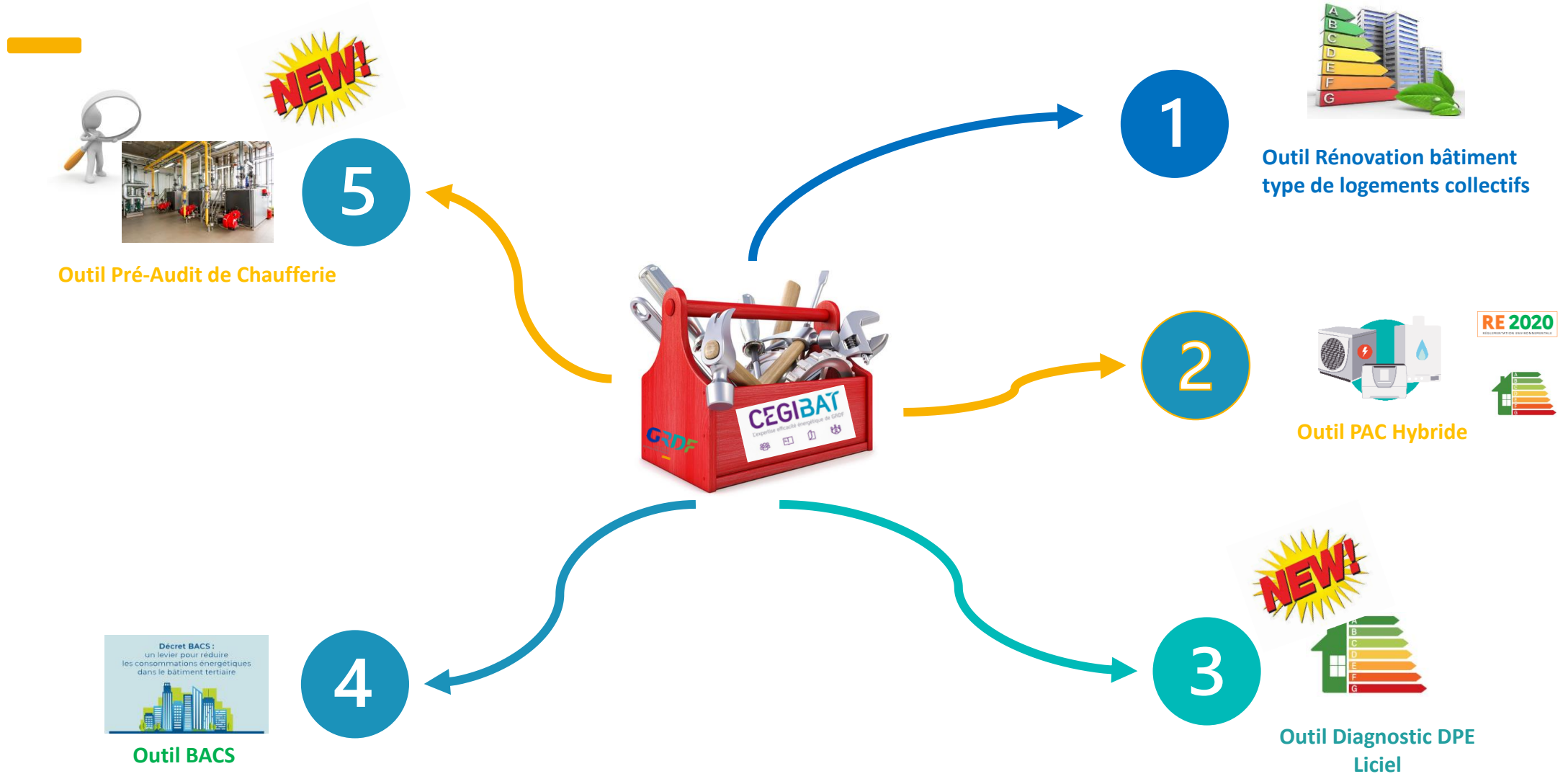
Ambition 2050 : 100%

05



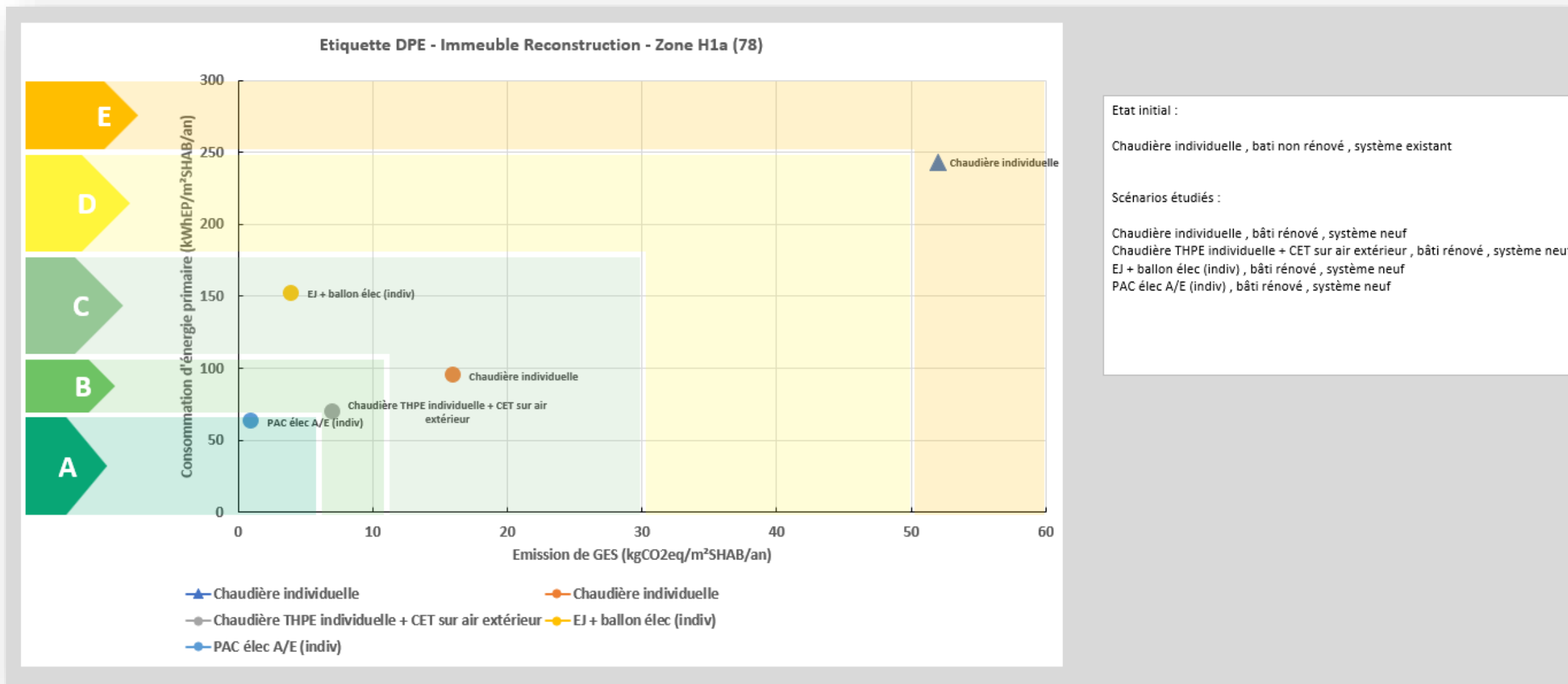
**Nos outils GRDF ! Pour accompagner
la filière énergétique**

GRDF vous accompagne : 5 outils pour vous aider !



Outil interne DPE

Visualiser rapidement les résultats de toutes les simulations 3CL



Outil Liciel

Visualiser rapidement les résultats 3CL

Gestion
Paramètres du bâtiment
Résultats
Justificatifs
Recommandations
Envoi ADEME

- Mur
- Plafond
- Plancher
- Fenêtre
- Porte
- Ponts Thermiques
- Chauffage
- ECS
- Clim.
- Prod.
- Facture
- Autre

Surface de référence (en m²) *

Hauteur moyenne sous plafond (m)

C

Confort d'été

Bon

Perfo. isolation

Très bonne

0,4 W/m².K

Traversant / Brasseurs

GES

4 379 km
845 Kg

Structure

Nb de logements* Définir les appartements

Surface bâtiment* Tertiaire*

Inertie

Nb niveaux*

Ventilation

Composants du bâtiment

Actualiser
Modifier
X2
Décrire d'autres éléments
Supprimer

Composant	Descriptions	Surfaces	Détails
✓ Mur 1 Sud	Mur en blocs de béton creux d'épaisseur ≤ 20 cm avec un doublage rapporté avec isolation extérieure (réal...	26,73 m ²	U.b=0,23
✓ Mur 2 Est	Mur en blocs de béton creux d'épaisseur ≤ 20 cm avec un doublage rapporté avec isolation extérieure (réal...	34,7 m ²	U.b=0,23
✓ Mur 3 Nord	Mur en blocs de béton creux d'épaisseur ≤ 20 cm avec un doublage rapporté avec isolation extérieure (réal...	42,66 m ²	U.b=0,23
✓ Plafond	Combles aménagés sous rampants donnant sur l'extérieur (combles aménagés) avec isolation intérieure (ré...	86 m ²	U.b=0,14
✓ Plancher	Plancher inconnu donnant sur un terre-plein avec isolation sous chape flottante (réalisée entre après 2021)	68 m ²	U.b=0,19
✓ Fenêtre 1	Fenêtres coulissantes pvc, orientées Est, double vitrage à isolation renforcée	4,97 m ²	U.b=1,7
✓ Fenêtre 2	Fenêtres battantes pvc, orientées Est, double vitrage à isolation renforcée	1,04 m ²	U.b=1,4
✓ Fenêtre 3	Fenêtres battantes pvc, orientées Nord, double vitrage à isolation renforcée	0,08 m ²	U.b=1,6
✓ Fenêtre 4	Fenêtres battantes pvc, orientées Nord, double vitrage à isolation renforcée	0,48 m ²	U.b=1,4
✓ Fenêtre 5	Portes-fenêtres battantes pvc, orientées Nord, double vitrage à isolation renforcée	1,79 m ²	U.b=1,3
✓ Fenêtre 6	Fenêtres coulissantes pvc, orientées Sud, double vitrage à isolation renforcée	5,8 m ²	U.b=1,7
✓ Fenêtre 7	Portes-fenêtres battantes pvc, orientées Sud, double vitrage à isolation renforcée	1,8 m ²	U.b=1,3
✓ Fenêtre 8	Fenêtres battantes pvc, orientées Sud, double vitrage à isolation renforcée	0,83 m ²	U.b=1,4
✓ Porte 1	Porte(s) pvc opaque pleine	1,8 m ²	U.b=3,5
✓ Porte 2	Porte(s) pvc opaque pleine	1,8 m ²	U.b=3,5
✓ Porte 3	Porte(s) autres opaque pleine isolée	1,8 m ²	U.b=1,5
✓ Ponts Thermiques	Définition des ponts thermiques	51 ml	Ds=0,28
✓ Ventilation	VMC SF Auto réglable avant 1982	86 m ²	Electrique
✓ Chauffage	PAC Hybride air/eau installée à partir de 2017 relevée par une chaudière gaz à condensation à partir de 2016...	86 m ²	Electrique
✓ ECSanitaires	Chaudière individuelle gaz à condensation installée à partir de 2016	86 m ²	Gaz Naturel

Résultats

ATTENTION: La classe est à moins de 10% de la limite supérieure

* Dont émissions de gaz à effet de serre

peu d'émissions de CO₂

émissions de CO₂ très importantes

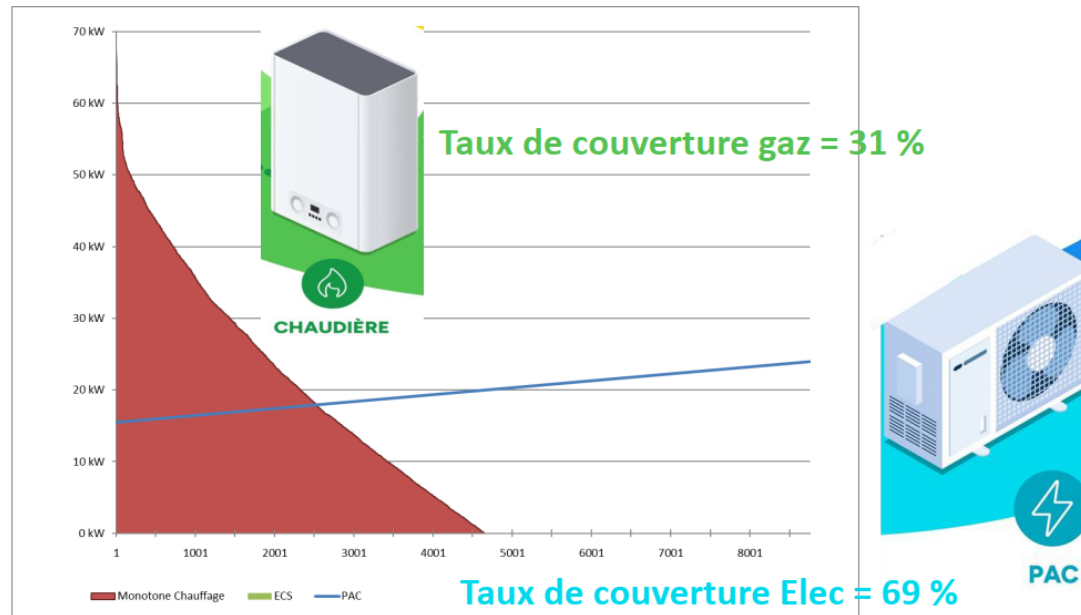
Ce logement émet 845 kg de CO₂ par an

Type	E.Finale	E.Primaire	CO2	Prix	%
Chauffage	2 922	5 069	419	577,22	56
Auxiliaires	857	1 970	55	212,96	20
ECSanitaires	1 585	1 585	360	207,95	20
Eclairage	166	382	11	41,24	4
TOTAL	5 530	9 005	845	1039,36	100

Outil interne Hybride

Visualiser rapidement les résultats 100%GAZ / HYBRIDE / 100% ELEC

	Base (origine)	Rénovation Chaudière	30%	40%	Elect
	100% Gaz		Base + Appoint + Loi	Base + Appoint + Loi	100% PAC
Part couverte par la PAC	0%	0%	60%	69%	100%
Part couverte par la Chaudière	100%	100%	40%	31%	0%
Consommation en kWh/ef	111 356	94 653	69 671	63 169	47 036
Economies d'énergie en EF vs 100% Gaz	-		37%	43%	58%
Emissions de CO₂ par m² par an pour Chauffage et ECS	18,10		7,57	6,33	2,62
Coûts d'investissement Hybride		18 000,00 €	36 900,00 €	43 200,00 €	75 600,00 €
Coûts d'exploitation Hybride (Energie)	11 600 €	9 745 €	8 899 €	8 421 €	7 755 €
Economie € TTC (sur solution origine)		1 855 €	2 701 €	3 179 €	3 845 €
TRI par an		9,70	13,66	13,59	19,66



Outil interne BACS

Classe de Régulation et profil utilisateur



Outils GRDF

	D=>C	D=>B	D=>A	C=>B	C=>A
Economies %	15,95%	26,05%	33,15%	12,01%	20,43%
Economies €	2 983€	4 764€	3 469€	2 521€	4 108€
Investissement (CEE déduit)	22 036€	29 726€	36 084€	14 005€	17 013€
CEE	Non	2 042 €	3 469€	2 042€	3 469€
TRI	8 ans	6 ans	6 ans	5 ans	4 ans

Outil en développement Optimisation de chaufferie (sans contrat P1)



Optimiser son chauffage collectif gaz



En tertiaire et résident

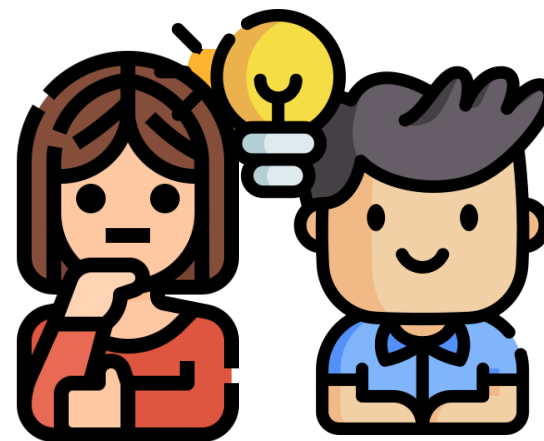
10 gestes pour faire des économies d'énergie avec mon chauffage collectif

Voici quelques pistes à suivre pour rendre votre immeuble plus performant s'il est équipé d'un chauffage collectif au gaz. Appuyez-vous sur votre exploitant ou un professionnel qualifié pour les mettre en œuvre !



Dans la chaufferie

- 1 Étudier la pose d'une régulation programmable en chaufferie**
Gain estimé : 5% à 15%
La régulation programmable en fonction de la température extérieure, à l'aide d'une sonde, permet d'ajuster la température de l'eau de chauffage. La sonde extérieure doit être placée au Nord ou au Nord-Ouest, à 2,5 mètres au minimum au-dessus du sol et ne doit pas être influencée par une source de chaleur.
▶ Avec l'exploitant : Vérifier la présence d'un équipement de régulation/programmation du chauffage et dans la négative, étudier la possibilité de son installation.
- 2 Commencer la saison de chauffe au 1^{er} novembre**
Gain estimé : jusqu'à 12%
Décaler de 15 jours le début et la fin de la période de chauffe, quand cela est possible et quand la température extérieure le permet. Pendant tout l'hiver, veiller à ne pas dépasser 19°C en moyenne dans les logements.
▶ Avec l'exploitant : Faire régler la température de départ du chauffage en mettant en place une loi d'eau, c'est-à-dire une régulation en fonction de la température extérieure.
- 3 Faire contrôler les pressions en chaufferie**
Gain estimé : jusqu'à 10%
La pression du réseau hydraulique, et notamment la pression de gonflage du vase d'expansion, joue un rôle important dans le bon fonctionnement de l'installation.
▶ Avec l'exploitant : Faire contrôler à minima annuellement la pression de gonflage du vase d'expansion.
- 4 Faire contrôler les réglages du brûleur de la chaudière**
Gain estimé : 2%
Le réglage du brûleur fait partie du contrat d'entretien et présente de nombreux avantages : meilleur rendement de production, diminution de la consommation de gaz, allongement de la durée de vie des équipements, diminution du risque de dégagement de monoxyde de carbone.
▶ Avec l'exploitant : S'assurer du contrôle de la combustion et de l'optimisation de l'excès d'air.
- 5 Faire vérifier le réglage des débits en chaufferie**
Gain estimé : en moyenne 0,5% en gaz et jusqu'à 15% en électricité
Les sur-débits constatés dans les installations de chauffage ont un impact sur les consommations électriques des circulateurs mais aussi sur le rendement de la chaudière à condensation.
▶ Avec l'exploitant : Dans le cadre de l'exploitation de la chaudière, s'assurer du bon réglage des débits.



IEE / IA

Sur la distribution



Gain estimé : jusqu'à 15%[®]

Prévoir le désembouage du réseau de chauffage

Des dépôts de tartre et des matières en suspension peuvent encombrer petit à petit les canalisations, modifier le débit d'eau chaude et générer une surconsommation jusqu'à 15%.

▶ Avec l'exploitant : Faire réaliser un désembouage (nettoyage des tuyauteries de l'ensemble de l'installation). Étudier la pose d'un adoucisseur ou d'un filtre magnétique.



Gain estimé : 10% à 20%[®]

Veiller à l'équilibrage du réseau de chauffage

C'est indispensable si vous constatez des différences de température importantes et systématiques entre les pièces d'un appartement ou les appartements de l'immeuble. Cela évitera que certains appartements soient sous-chauffés et d'autres surchauffés.

Ce déséquilibre peut être lié à un défaut d'isolation, à des émetteurs mal dimensionnés ou à un déséquilibre hydraulique.

▶ Avec l'exploitant : Régler et éventuellement ajout d'organes d'équilibrage sur l'installation et calorifugeage.

Dans l'appartement



Gain estimé : jusqu'à 19%[®]

Équiper les radiateurs de robinets thermostatiques

Ils régulent la température de la pièce en agissant sur le débit d'eau passant dans le radiateur et évitent les surchauffes dans les pièces bien ensoleillées par exemple.

▶ Avec l'exploitant ou un professionnel : Faire installer des robinets thermostatiques.



Gain estimé : 5%[®]

S'équiper de mousseurs et de mitigeurs thermostatiques

Pour l'eau chaude sanitaire, mousseurs hydro-économiques et mitigeurs thermostatiques permettent de diminuer la consommation d'eau jusqu'à 30% et d'économiser de l'énergie.

▶ A faire : Privilégier les robinets thermostatiques pour la douche et la baignoire.



Purger les radiateurs

Si les radiateurs contiennent de l'air, ils chauffent mal ou pas du tout et sont bruyants. En règle générale, la purge des radiateurs est considérée comme une tâche d'entretien courant et incombant au locataire, avant la période de chauffe.

▶ A faire : En début de saison de chauffe, ouvrir le purgeur, situé en haut du radiateur à l'opposé de l'arrivée d'eau, pour évacuer l'air.



**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