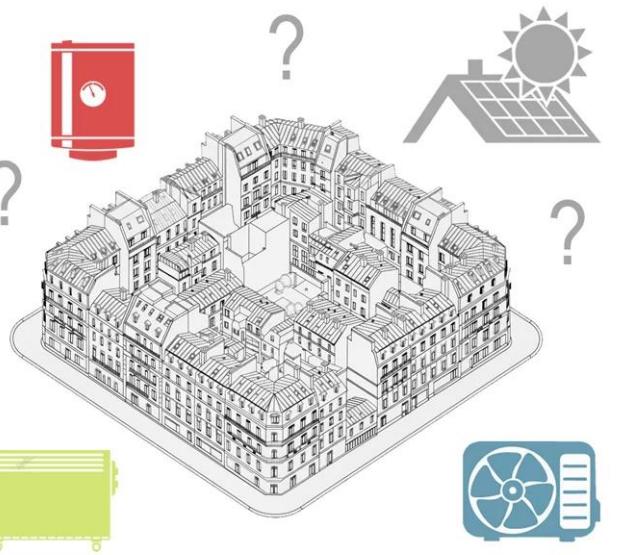
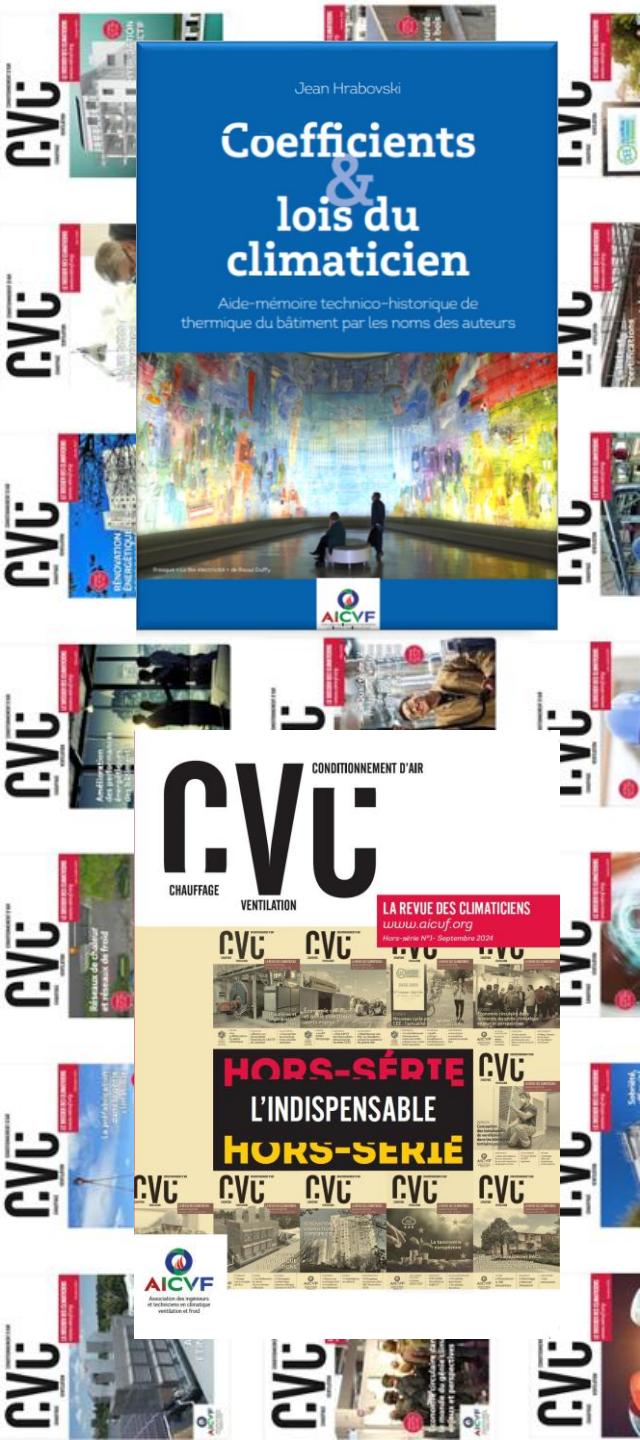


# DANS LE GRAND EST ET EN MILIEU URBAIN, QUELS SYSTÈMES CHOISIR EN RÉNOVATION DE LOGEMENTS COLLECTIFS ?



Intervention du 27 novembre 2025  
INSA de Strasbourg





AICVF

**AICVF**

MIEUX QU'UN RÉSEAU SOCIAL,  
LE RÉSEAU UTILE !

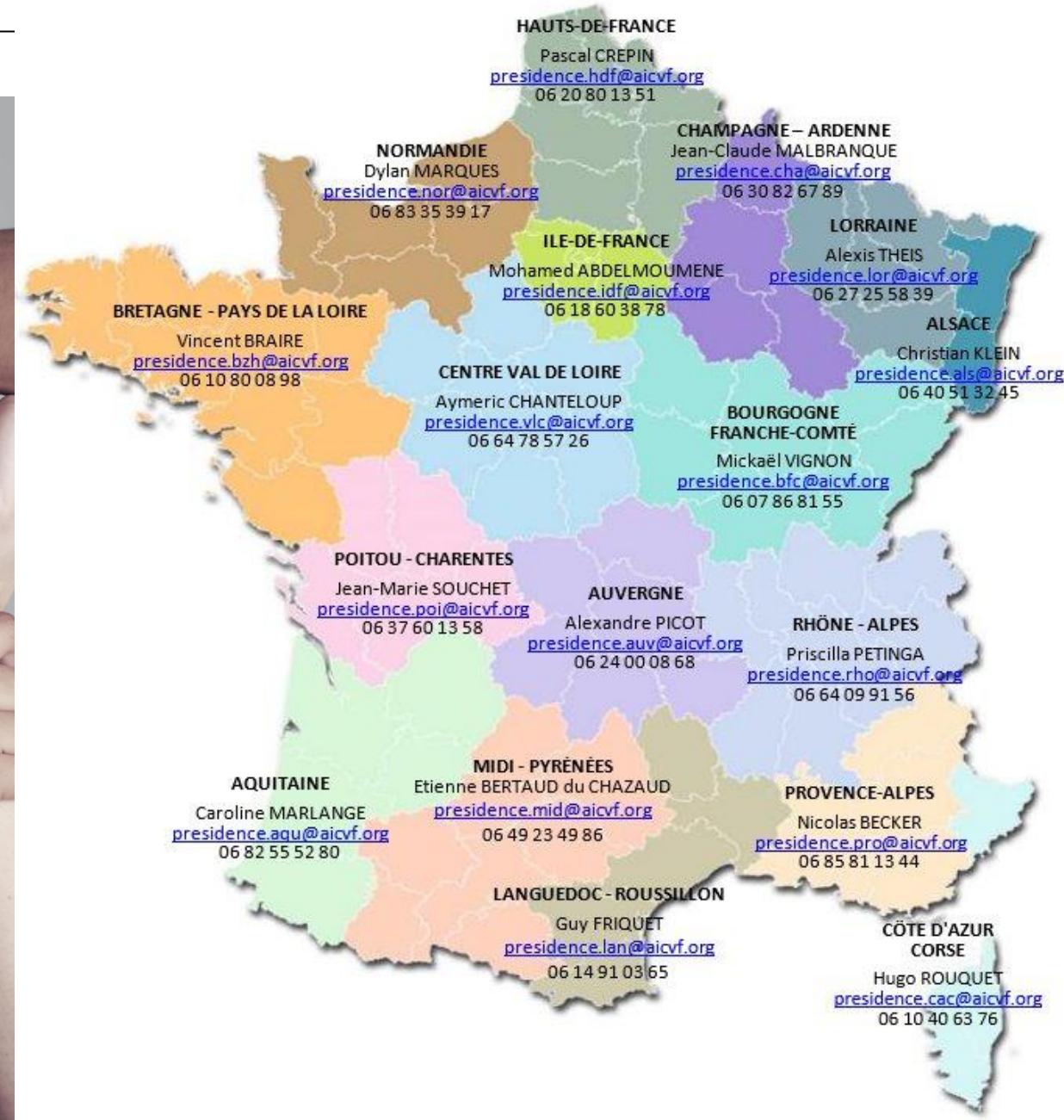
Adhérer à l'**Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid**  
Un tremplin pour votre carrière dans le Génie Climatique

• CONNEXION •  
Rencontrer les professionnels, futurs employeurs et confrères

• ACTION •  
Multiplier les expériences, étoffer votre CV, progresser

• INFORMATION •  
Enrichir vos compétences techniques et vos connaissances de l'actualité réglementaire du secteur en temps réel

## CARTE DES GROUPES REGIONAUX AICVF



## Les métiers du Génie Climatique et de l'Environnement

**Des acteurs de premier plan sur le front de la transition énergétique**

- Recherche de la **performance énergétique**
- Promotion de la **sobriété énergétique, réduction des consommations**
- **Décarbonation** des équipements et des solutions



AICVF : la force d'un réseau compétent, indépendant, représentatif

**Un engagement auprès de la filière et des pouvoirs publics**

**Plus de 2 000 membres / 17 groupes régionaux**

Ingénieurs, techniciens, bureaux d'études, industriels, installateurs, exploitants, chercheurs, enseignants...

Réunit tous ceux qui participent au rayonnement du **Génie Climatique**

**Relais** auprès des institutionnels autour de l'environnement et du développement durable

Une **représentation à l'international**, notamment au sein de REHVA\* et de l'ASHRAE\*\*

\*Federation of European Heating and Air Conditioning Associations

\*\*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers



Depuis plus d'un siècle, l'AICVF contribue

- Au développement scientifique et technique des **métiers de la climatique**
- À la promotion des **techniques performantes et respectueuses de l'environnement**
- À la **maîtrise de l'énergie, des ambiances et des climats intérieurs**

Avec des actions concrètes et des outils spécifiquement développés

**Des guides techniques de référence** •

**La mallette pédagogique RE 2020** •

**La revue CVC/Newsletter AICVF** •

**Des recommandations professionnelles** •

**Plus de 70 réunions thématiques en régions et des événements nationaux** •

**Les concours « jeunes » Bac +2/+3, Prix Roger Cadierges** •

**Concours de l'Innovation** •

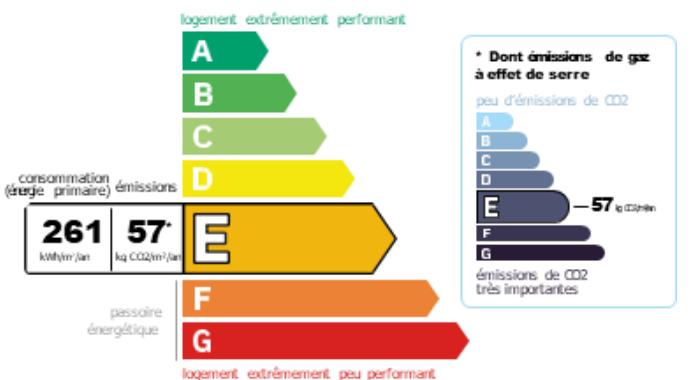


**15 %** des logements en copropriété sont actuellement classés en **F** ou **G** selon le diagnostic de performance énergétique (DPE).

Source : observatoire DPE – ADEME

**9,7 millions de logements sont en copropriété, soit 28 % du parc total français**, contre 20 % il y a trente ans.

Source : Memento habitat 2019 –Anah



**Tableau 2 : comparaison des taux de passoires énergétiques estimés au 1<sup>er</sup> janvier 2025 avant et après la révision du coefficient de conversion de l'électricité en énergie primaire selon les caractéristiques du logement**

	<b>Avant révision du coefficient (cep = 2,3)</b>		<b>Après révision du coefficient (cep = 1,9)</b>	
	<b>Nombre de passoires</b> en milliers	<b>Taux de passoires</b> en %	<b>Nombre de passoires</b> en milliers	<b>Taux de passoires</b> en %
<b>Résidences principales</b>	<b>3 915</b>	<b>12,7</b>	<b>3 221</b>	<b>10,4</b>
<b>Tranches de surface</b>				
Moins de 30 m <sup>2</sup>	337	19,9	233	13,8
De 30 à moins de 60 m <sup>2</sup>	1 015	15,3	811	12,2
De 60 à moins de 100 m <sup>2</sup>	1 695	12,2	1 430	10,3
Plus de 100 m <sup>2</sup>	868	9,9	746	8,5
<b>Type de logement</b>				
Appartement	1 349	9,7	1 029	7,4
Maison	2 566	15,1	2 193	12,9
<b>Statut d'occupation</b>				
Locataire (parc privé)	1 147	13,8	871	10,5
Locataire (parc social)	284	5,8	231	4,8
Propriétaire occupant	2 485	14,0	2 120	11,9
<b>Énergie principale de chauffage</b>				
Électricité	1 282	10,6	700	5,8
Gaz	993	9,1	950	8,7
Fioul	1 098	41,8	1 083	41,3
Bois et autres	543	10,4	488	9,4

Note : statut d'occupation au 1<sup>er</sup> janvier 2022.

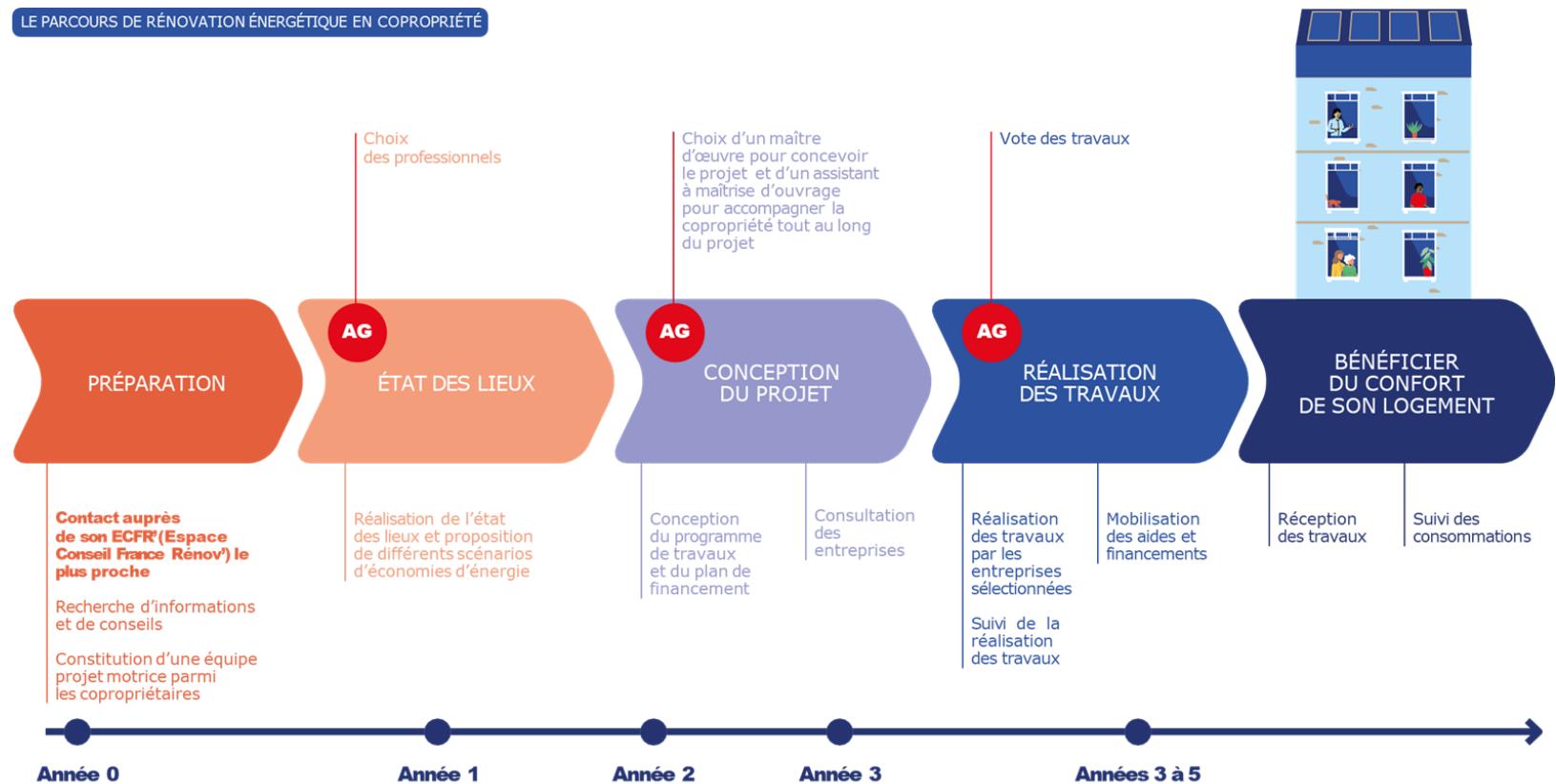
Sources : Fidéli 2022 ; Ademe, base des DPE octobre 2024-mars 2025. Calculs SDES

<sup>1</sup> Il est à noter que l'évaluation ex-ante de la réforme avait été estimée sur la base du parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023, ce qui conduisait à environ 850 000 passoires en moins.



## Le parcours de rénovation

### LE PARCOURS DE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE EN COPROPRIÉTÉ



# 5 bonnes raisons de rénover !



Coût investissement  
Coût exploitation  
Coût de maintenance



Source : Tout savoir sur la rénovation énergétique de votre copropriété de l'ANAH - 2025



### MONTANT DES PRIMES DE MAPRIMERÉNOV' COPROPRIÉTÉ

CONDITIONS	AIDE POUR LA COPROPRIÉTÉ
Travaux permettant d'atteindre un gain énergétique d'au moins 35 %*	<b>30 % du montant des travaux</b> , plafonné à 25 000 € par logement
Travaux permettant d'atteindre un gain énergétique d'au moins 50 %*	<b>45 % du montant des travaux</b> , plafonné à 25 000 € par logement
Bonification «sortie de passoire énergétique» pour les immeubles en classe F ou G et qui atteignent une classe D à minima	<b>+10 points du taux de subvention</b>
Primes individuelles pour les copropriétaires occupants	<b>3 000 €</b> par logement pour les ménages aux ressources très modestes <b>1 500 €</b> par logement pour les ménages aux ressources modestes
Bonification pour les copropriétés fragiles et en difficulté	<b>+20 points du taux de subvention</b> sous condition de valorisation exclusive des CEE par l'Anah

DE MULTIPLES AIDES POUR LE FINANCEMENT D'UNE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE GLOBALE EN COPROPRIÉTÉ



#### AIDES COLLECTIVES

(mobilisables par le syndicat de copropriété)

- MaPrimeRénov' Copropriété
- CEE\*(certificats d'économie d'énergie)
- Aides des collectivités territoriales

#### AIDES INDIVIDUELLES

(mobilisables par les copropriétaires)

- Bonifications individuelles de MaPrimeRénov' pour les ménages à revenus modestes
- Aides fiscales pour les propriétaires bailleurs

#### RESTE À CHARGE

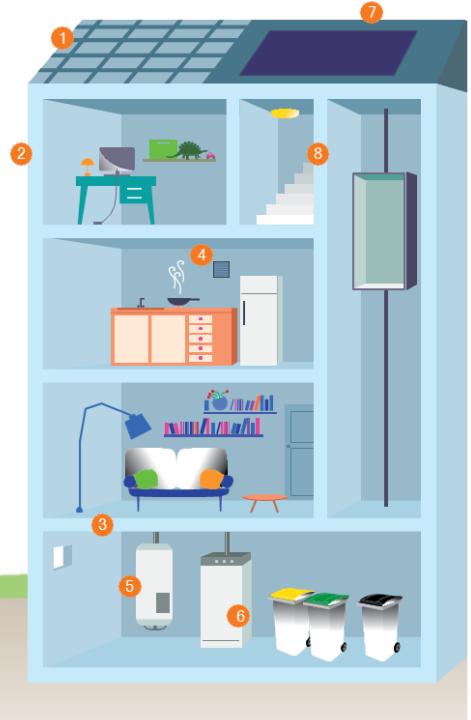
(pour chaque copropriétaire)

- Fonds travaux
- épargne et ressources personnelles
- Prêts collectifs (éco-prêt à taux 0 % ou taux du marché)

Les économies d'énergie réalisées sur les factures des copropriétaires réduisent aussi leur reste à charge, pensez-y !

## Efficacité énergétique en premier !

Principaux points d'interventions dans les parties communes

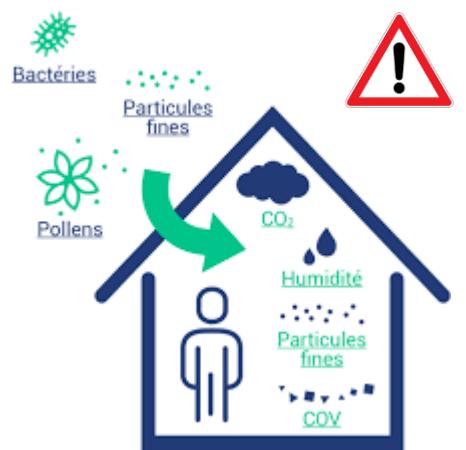


- 1: isolation de la toiture
- 2: isolation thermique par l'extérieur
- 3: isolation du plancher entre le rez-de-chaussée et les caves
- 4: amélioration ou remplacement du système de ventilation
- 5: amélioration ou remplacement du système de chauffage
- 6: amélioration ou remplacement du système de production d'eau chaude sanitaire
- 7: installation dénergie renouvelables (panneaux solaires thermiques, panneaux photovoltaïques)
- 8: optimisation de diverses installations électriques (éclairage, ascenseur..)

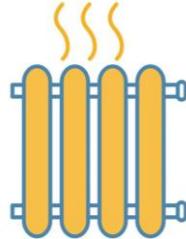
Exemple d'interventions possibles dans les parties privatives



- 1: remplacement des fenêtres (associé à une bonne ventilation)
- 2: isolation thermique par l'intérieur
- 3a: en cas de chauffage électrique, remplacement de vieux convecteurs par des émetteurs très performants
- 3b: remplacement d'une vieille chaudière par une chaudière performante
- 4: installation d'une régulation du chauffage (thermostats programmables, robinets thermostatiques)
- 5: installation d'équipements permettant de diminuer les consommations d'eau froide et chaude (économiseurs d'eau sur les robinets et les douches...)



# Quels types de système de chauffage existants ?



- Gaz Collectif
- Gaz individuel
- Electrique individuel
- Fioul domestique collectif
- Réseau urbain



Eau chaude



Avant 1948



1948-1974



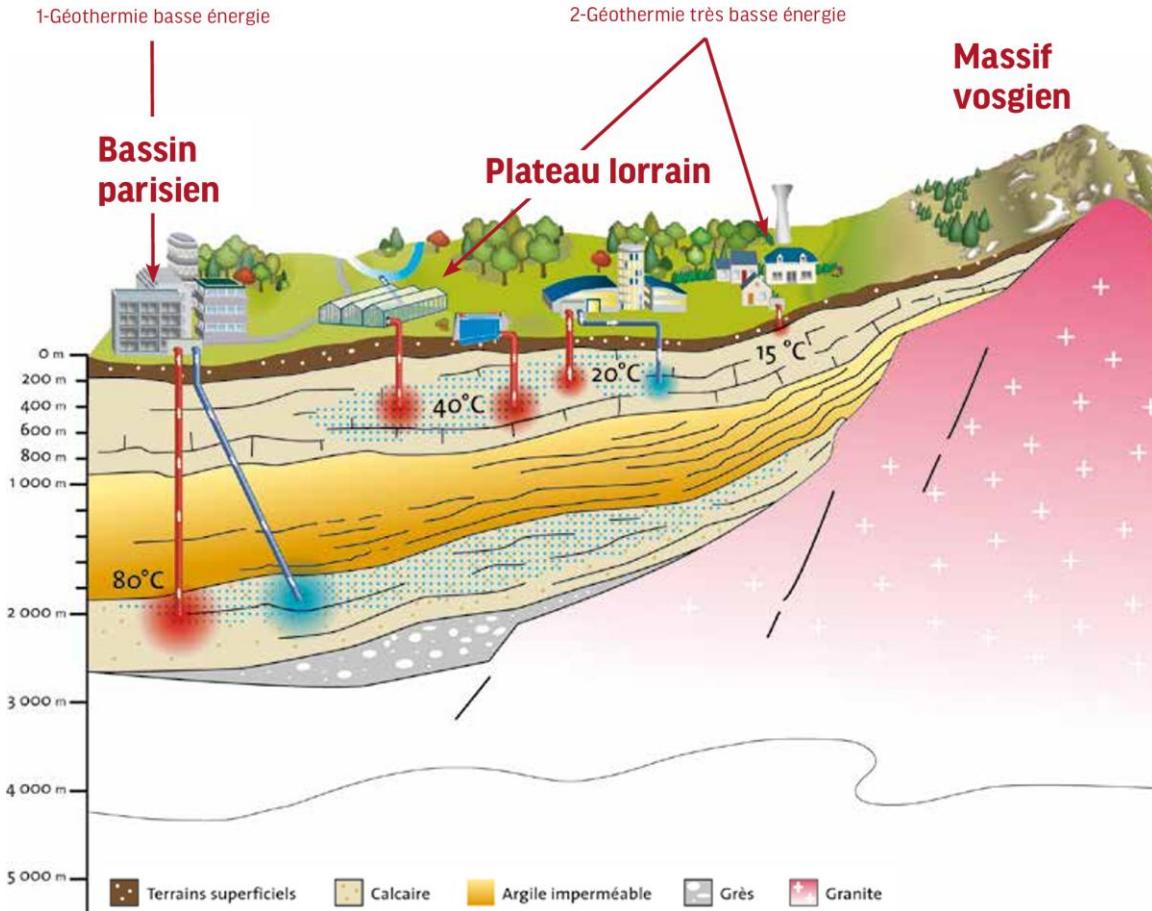
1974-2000



2000 à 2005

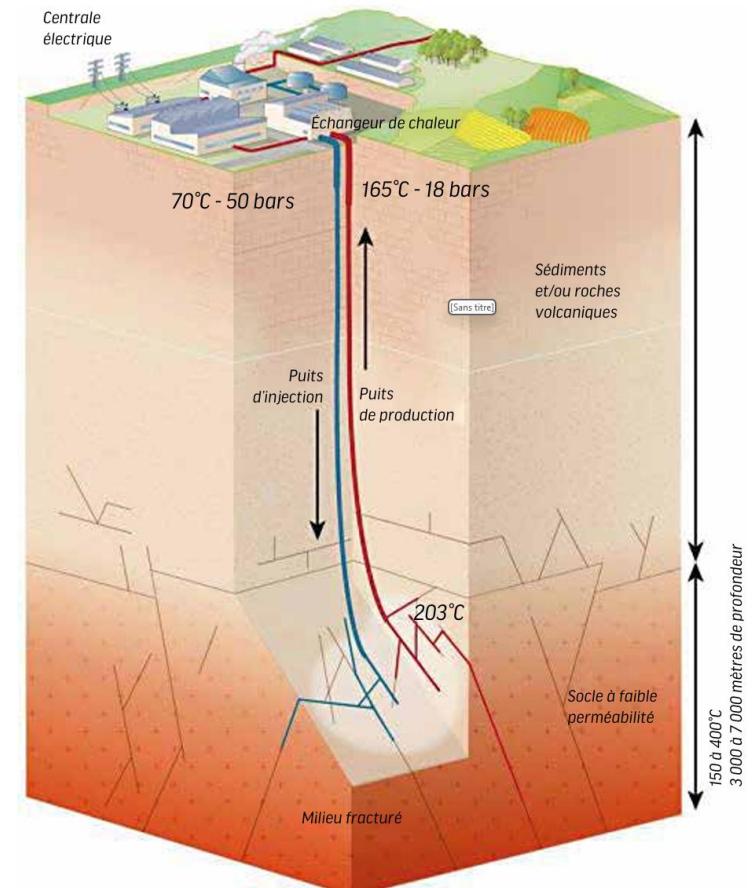


### COUPE SIMPLIFIÉE DE LA GÉOLOGIE EN GRAND EST ET IMPLANTATION DES DIFFÉRENTES GÉOTHERMIES.



Source : Climaxion -Région Grand Est

## GÉOTHERMIE SOULTZ, SITE PILOTE POUR LA GÉOTHERMIE PROFONDE ASSISTÉE



**148° C**

C'est la température des sources d'eau chaude à 2 500 mètres de profondeur qui alimentent la centrale de Soultz-sous-Forêts en Alsace. C'est la seule centrale géothermique à produire de l'électricité en France Métropolitaine. (1)

**1 million**

C'est le nombre de personnes chauffées en France avec la géothermie profonde. On dénombre 62 réseaux de chaleur dont plus de 80 % se situent dans le bassin parisien. (2)

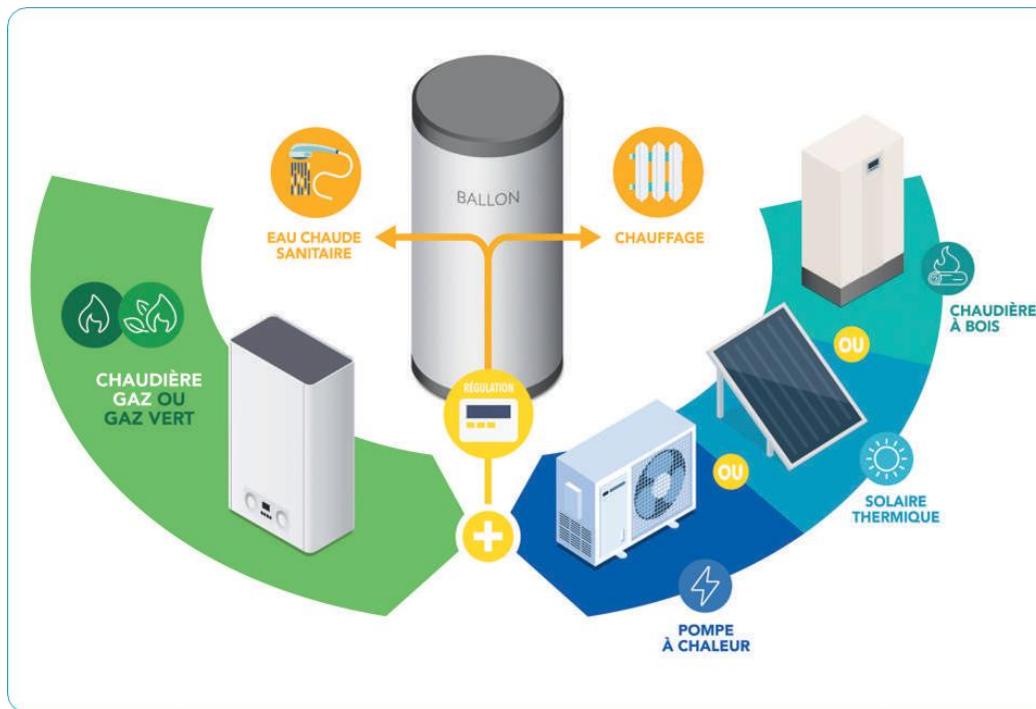
**208 000**

C'est le nombre d'installations en géothermie de surface en France en 2023. Le secteur individuel représente 94 % de ces installations. (2)

Source : EdF 2025

## Des solutions Hybrides?

Hybride PaC - Gaz



### Prix des énergies : Gaz et Électricité

Prix de marché Gaz PEG Cal 24 & Elec FR Cal 24

Source : SirEnergies



(1) Depuis juillet 2023, selon la délibération n° 2021-135 du 20 mai 2021 de la CRE, tous les fournisseurs ayant plus de 200 000 clients sont dans l'obligation de mettre en place ce type d'offre

Source : GRDF

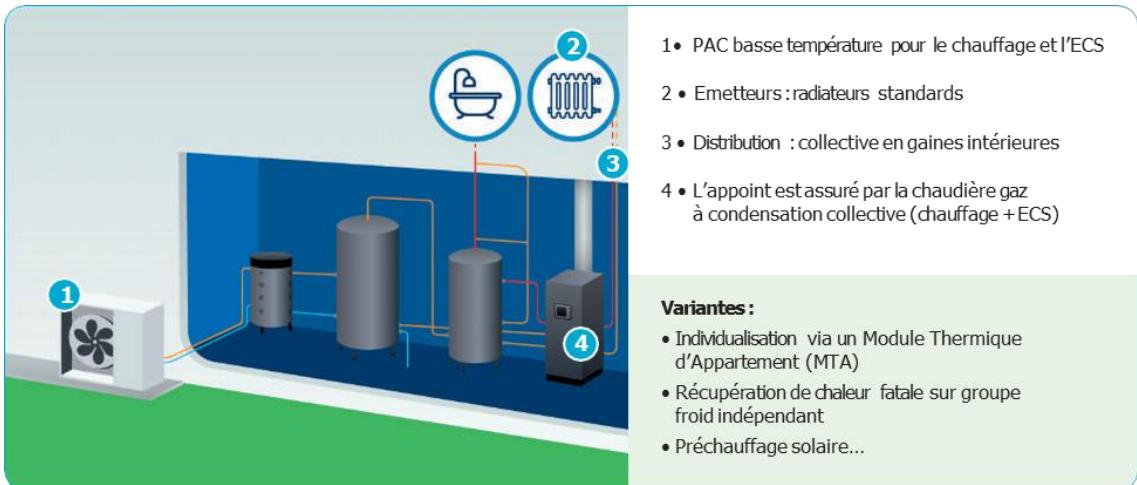
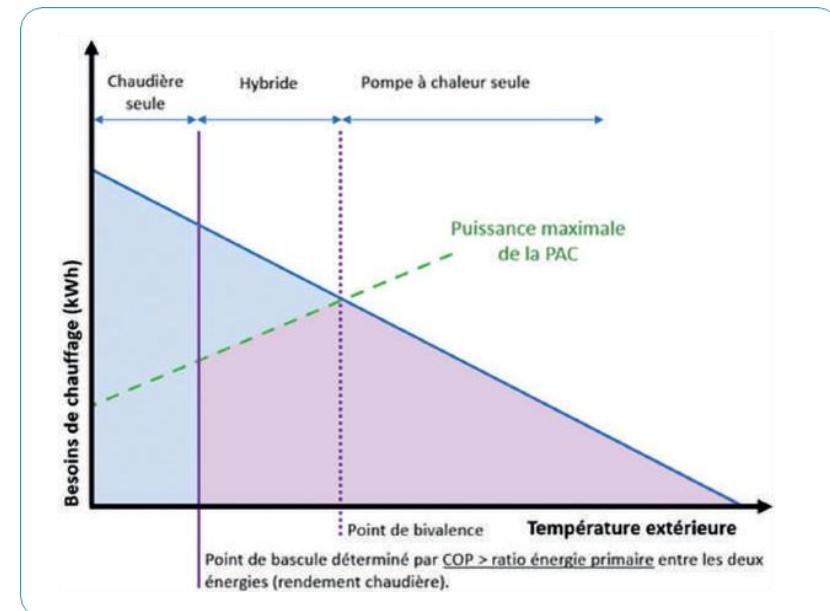
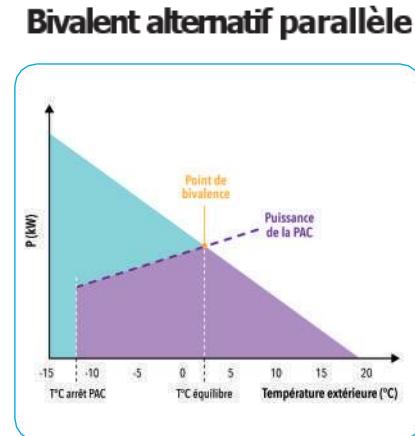
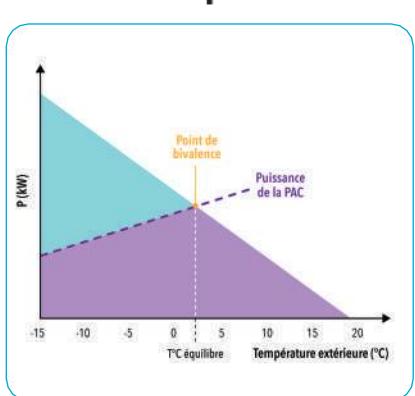
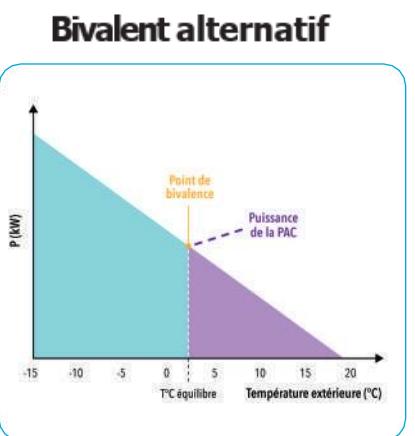
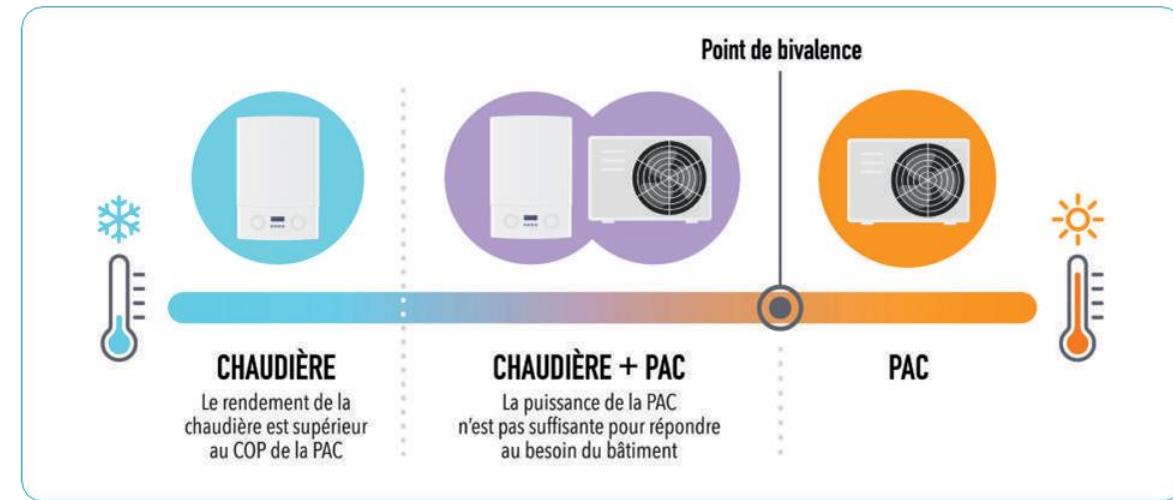


Schéma de principe d'une PAC hybride collective double usage



Mode	Bivalent alternatif 	Bivalent parallèle 	Bivalent alternatif parallèle 
Fonctionnement	En dessous de la T°équilibre, la PAC est mise à l'arrêt. La chaudière prend le relais.	La PAC fonctionne avec une chaudière en relève.	En dessous de la T°équilibre la chaudière et la PAC fonctionnent ensemble. Lorsque la T°arrêt_PAC est atteinte, la chaudière prend le relais à 100 %.
Avantage	Pas de dégivrage de la PAC	Le plus simple	Fusion entre le mode bivalent parallèle et le mode bivalent alternatif
Couverture chauffage par la PAC	40 à 70%	70 à 90 %	70 à 80 %
Objectif	Réduction des factures	Décarbonation maximale	Optimum technico-économique

CO <sub>2</sub>	RT2012	RE2020 Seuils 2022	RE2020 Seuils 2025	
Solution de référence gaz	Chaudière individuelle	Chaudière individuelle	Hybride individuelle un usage	Hybride collective deux usages
Poids carbone moyen d'un projet (kg éqCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /an)	16 - 17	14	6	4 - 4,5
Baisse constatée versus 2012	-			

Source : Cegibat 2025





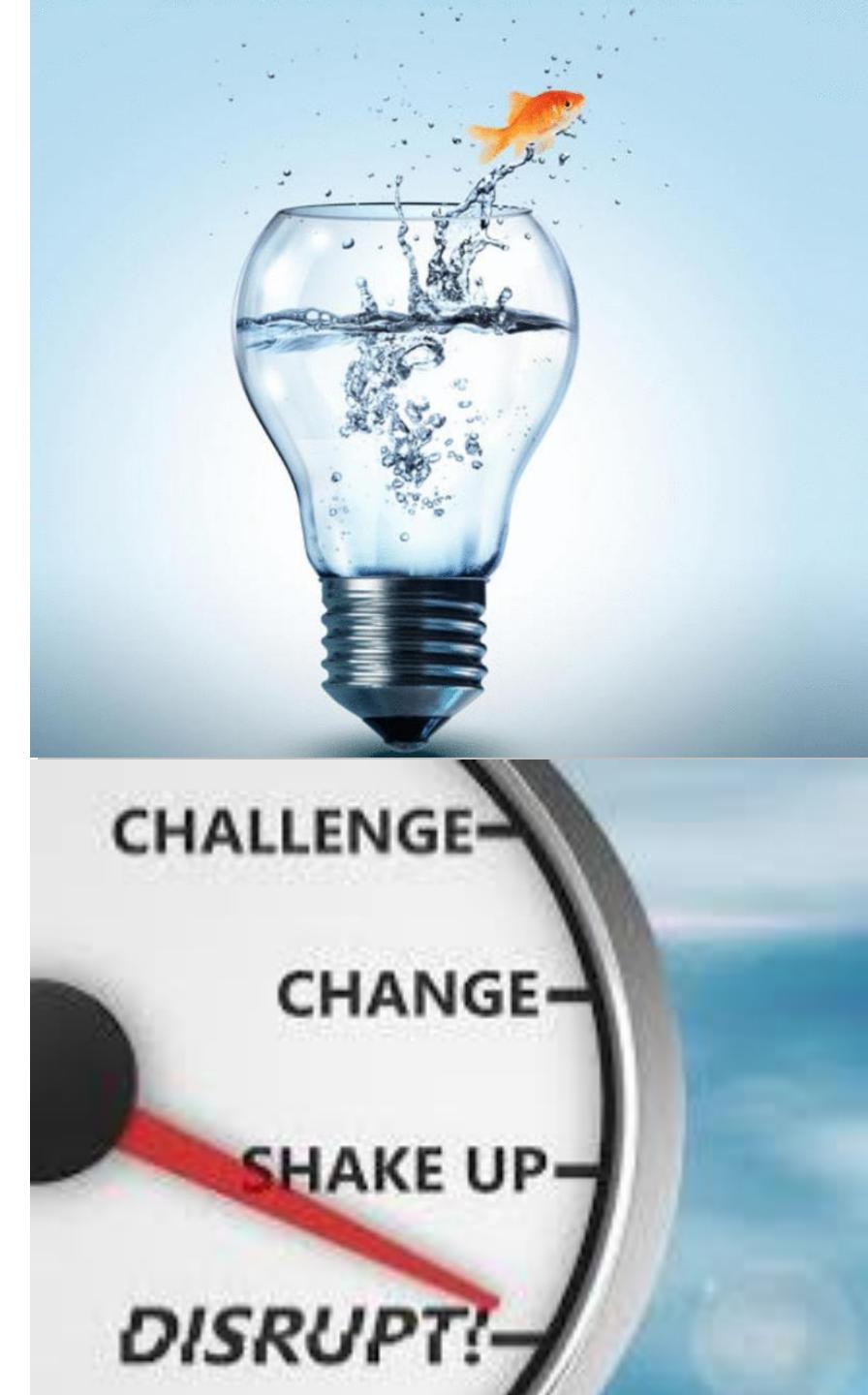
**ATTENTION**



## Des solutions « disruptives » ?

Micro- cogénération  
Hydrogène  
Bâtiment – mobilité – Stockage

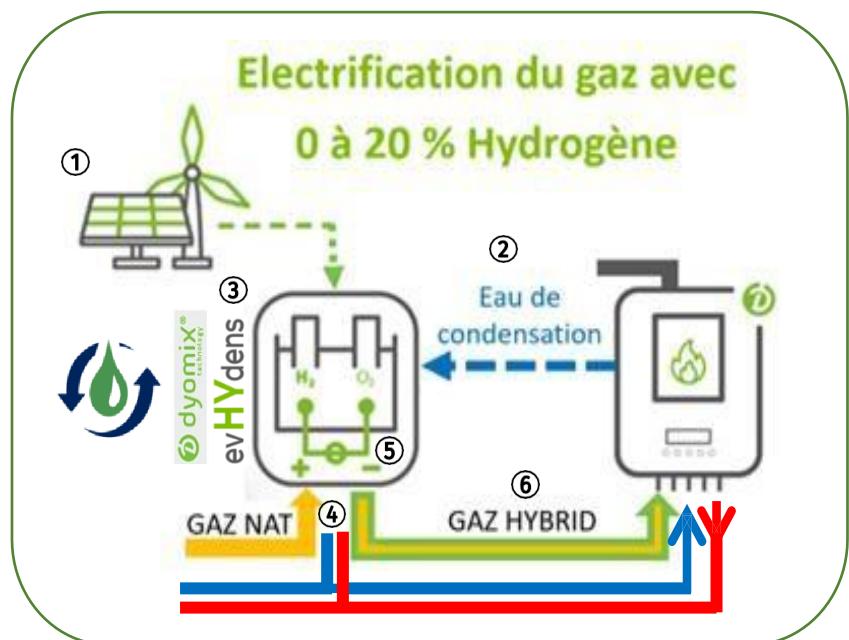
....



## Solutions de micro-cogénération



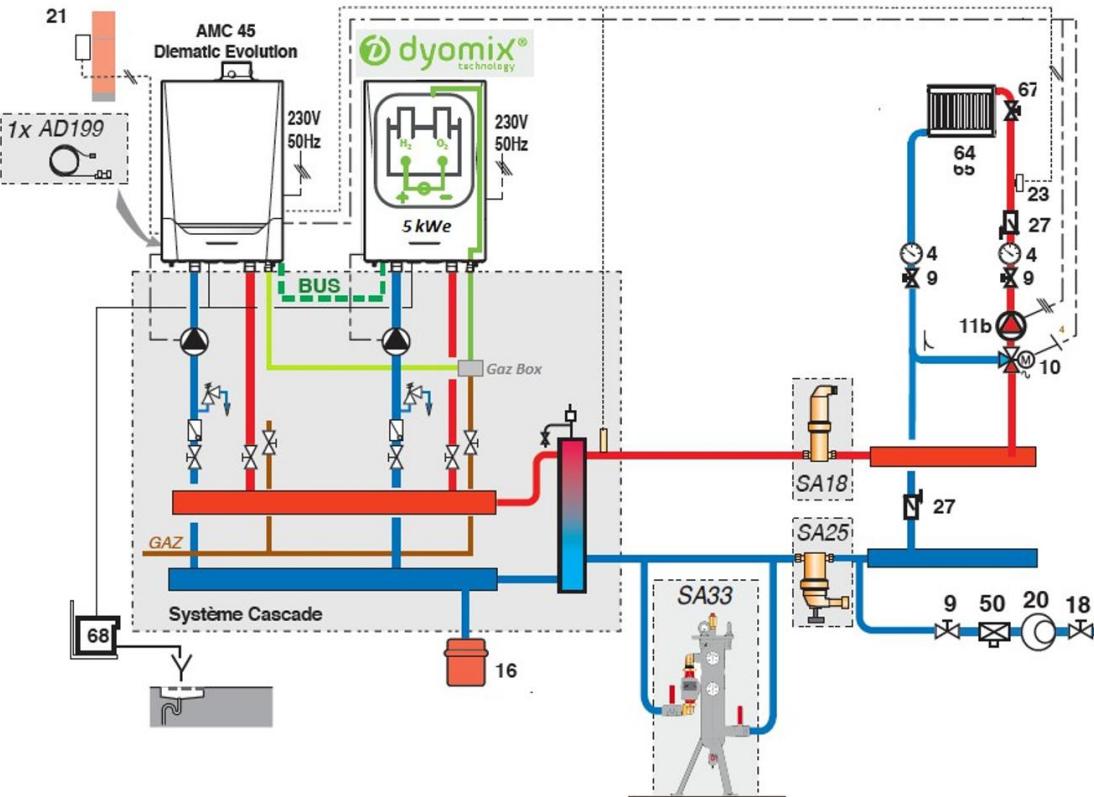
# HYBRYDATION DES CHAUDIERES AVEC PRODUCTION DE GAZ VERT INSITUE (H<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>)



- ① Les panneaux photovoltaïques
- ② Eau des condensats de la chaudière
- ③ L'électrolyseur,
- ④ Récupération de la chaleur fatale (réaction exothermique)
- ⑤ Arrivé du gaz naturel CH<sub>4</sub>
- ⑥ Nouveau gaz Hydride (CH<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>)



## Hybride CH<sub>4</sub> & H<sub>2</sub>



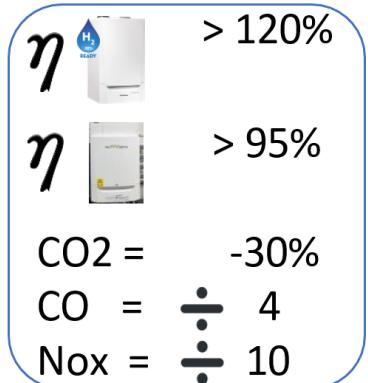
Avril 2024

Emissions  
22,66 g CO<sub>2</sub>/kWh

Economie de CO<sub>2</sub> 336 kg

CO 18 ppm

NOx 3 ppm



Récupération condensats : 298 L



Et demain vers un bâtiment intelligent ?



→ 100 kW



MERCI DE VOTRE ATTENTION !