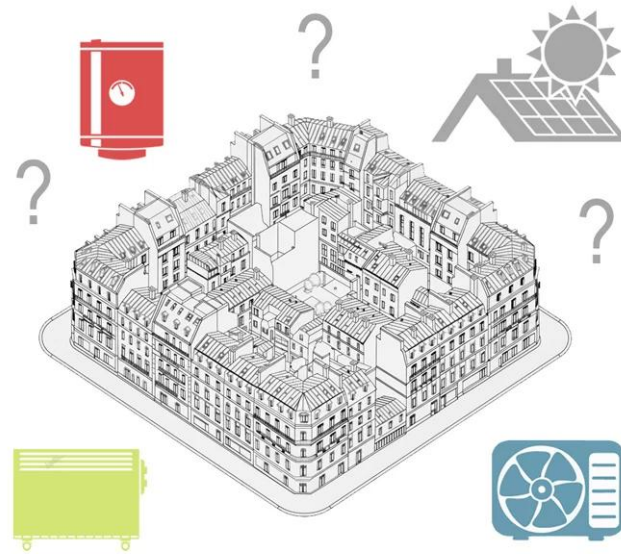


DANS LE GRAND EST ET EN MILIEU URBAIN, QUELS SYSTÈMES CHOISIR EN RÉNOVATION DE LOGEMENTS COLLECTIFS ?



Intervention du 27 novembre 2025 INSA de Strasbourg





**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

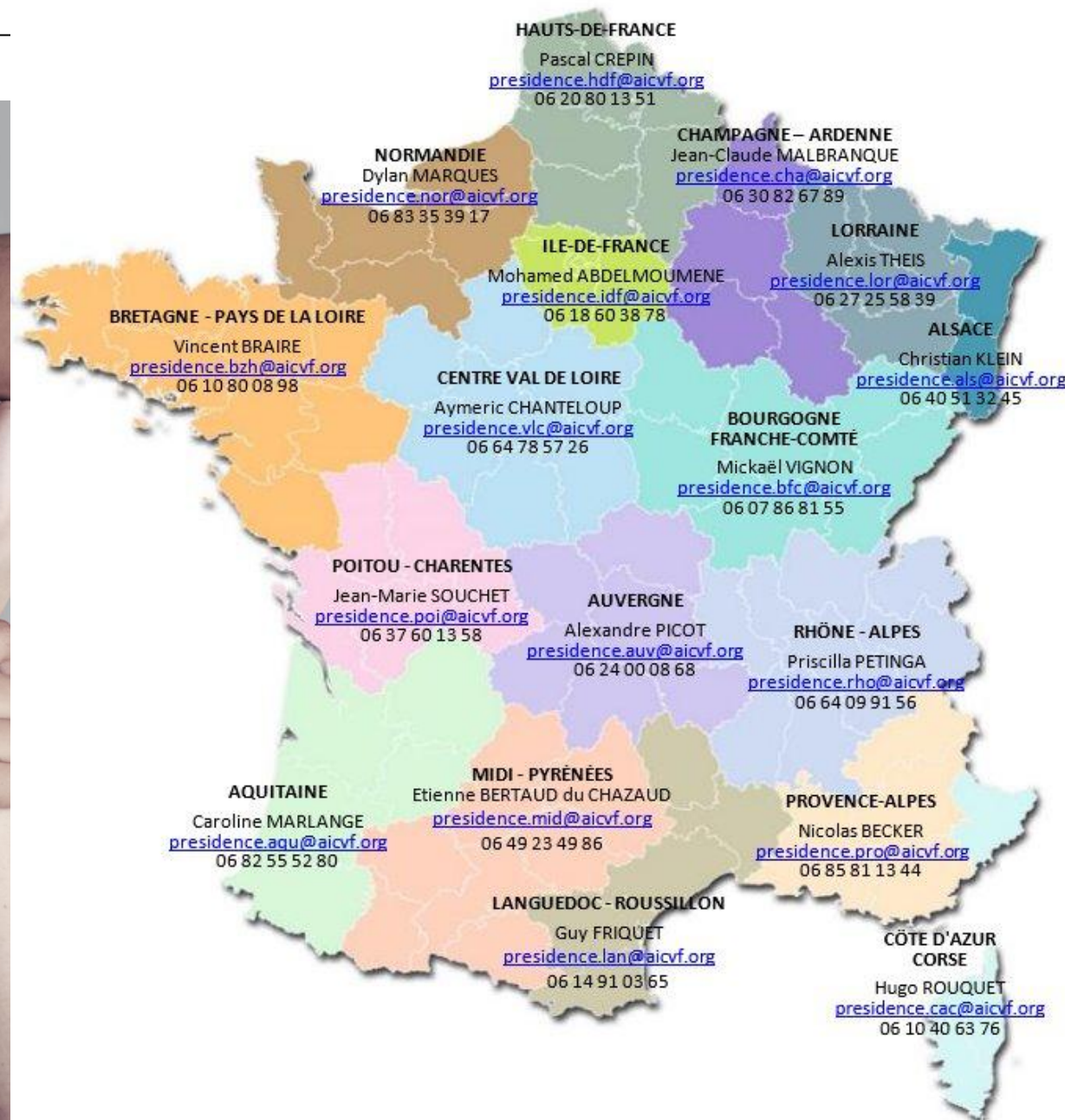
• **ACTION** •

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

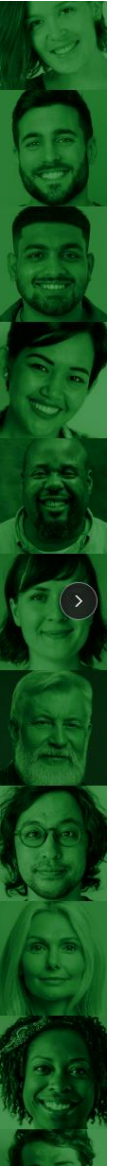
La revue CVC/Newsletter AICVF

Des recommandations professionnelles

Plus de 70 réunions thématiques en régions et des événements nationaux

Les concours « jeunes » Bac +2/+3, Prix Roger Cadiergues

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

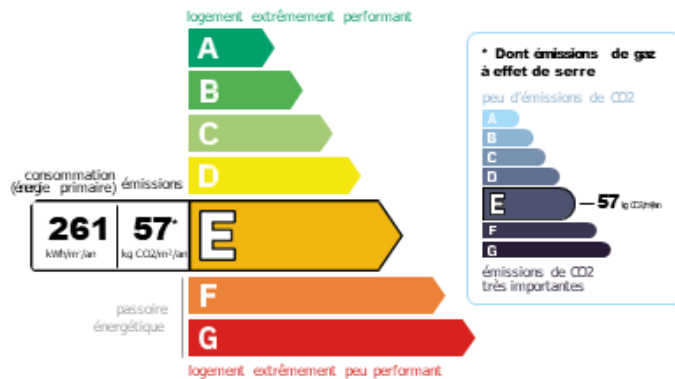


Tableau 2 : comparaison des taux de passoires énergétiques estimés au 1^{er} janvier 2025 avant et après la révision du coefficient de conversion de l’électricité en énergie primaire selon les caractéristiques du logement

	Avant révision du coefficient (cep = 2,3)		Après révision du coefficient (cep = 1,9)	
	Nombre de passoires	Taux de passoires	Nombre de passoires	Taux de passoires
	en milliers	en %	en milliers	en %
Résidences principales	3 915	12,7	3 221	10,4
Tranches de surface				
Moins de 30 m²	337	19,9	233	13,8
De 30 à moins de 60 m²	1 015	15,3	811	12,2
De 60 à moins de 100 m²	1 695	12,2	1 430	10,3
Plus de 100 m²	868	9,9	746	8,5
Type de logement				
Appartement	1 349	9,7	1 029	7,4
Maison	2 566	15,1	2 193	12,9
Statut d'occupation				
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
Énergie principale de chauffage				
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

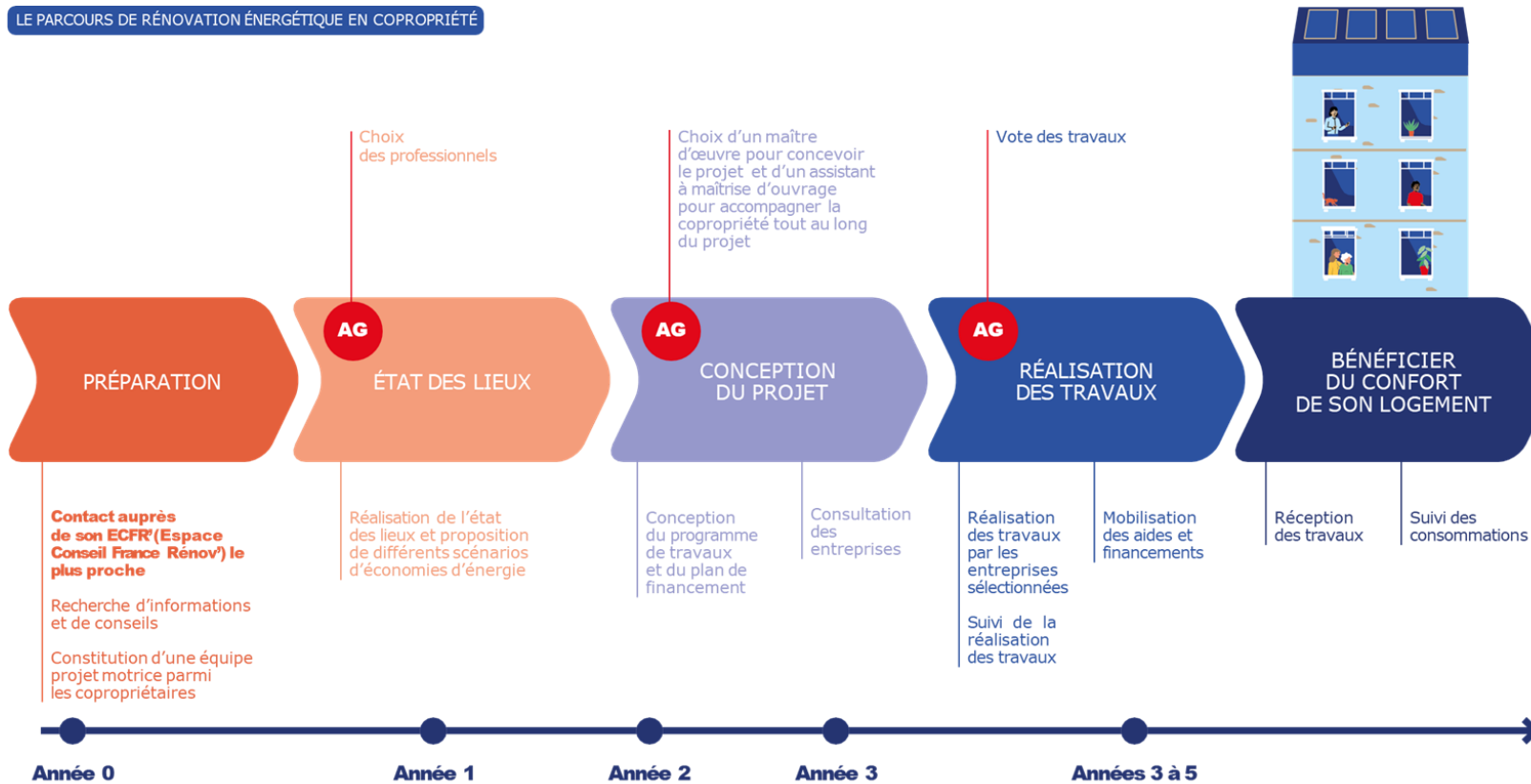
Note : statut d'occupation au 1^{er} janvier 2022.

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

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



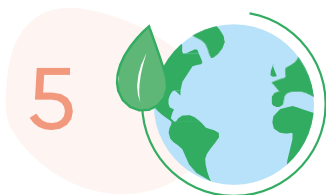
LE PARCOURS DE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE EN COPROPRIÉTÉ



5 bonnes raisons de rénover !



Coût investissement
Coût exploitation
Coût de maintenance



CONTRIBUTION À LA LUTTE CONTRE
LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE



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 % *	30 % du montant des travaux , plafonné à 25 000 € par logement	
Travaux permettant d'atteindre un gain énergétique d'au moins 50 % *	45 % du montant des travaux , 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	+10 points du taux de subvention	
Primes individuelles pour les copropriétaires occupants	3 000 € par logement pour les ménages aux ressources très modestes	1 500 € par logement pour les ménages aux ressources modestes
Bonification pour les copropriétés fragiles et en difficulté	+20 points du taux de subvention 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

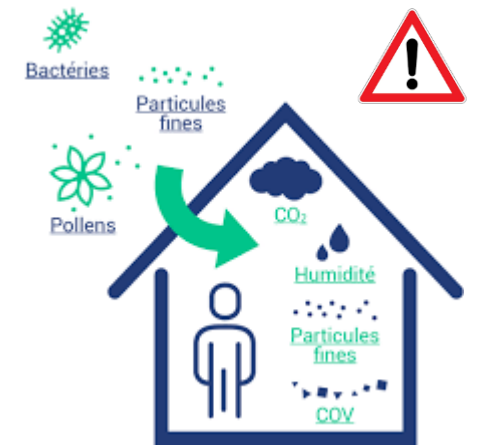


- 1 isolation de la toiture
- 2 isolation thermique par l'extérieur
- 3 isolation du plancher entre le rez-de-chaussée et les caves
- 4 amélioration ou remplacement du système de ventilation
- 5 amélioration ou remplacement du système de chauffage
- 6 amélioration ou remplacement du système de production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

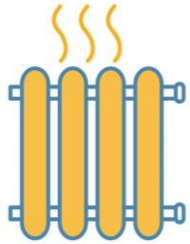
Exemple d'interventions possibles dans les parties privatives



- 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 ?



Eau chaude

Gaz Collectif
Gaz individuel
Electrique individuel
Fioul domestique collectif
Réseau urbain

ECS individuel
ECS collectif



Avant 1948



1948-1974



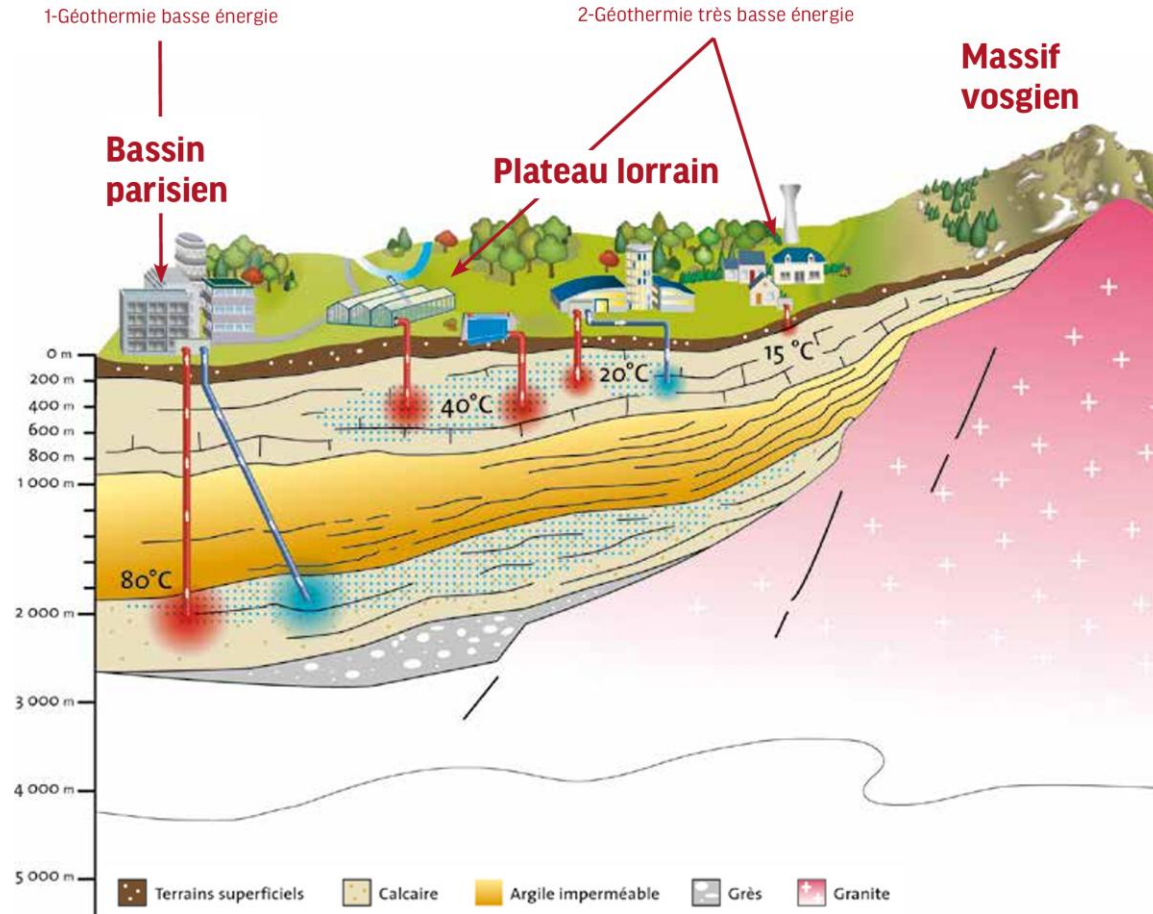
1974-2000



2000 à 2005

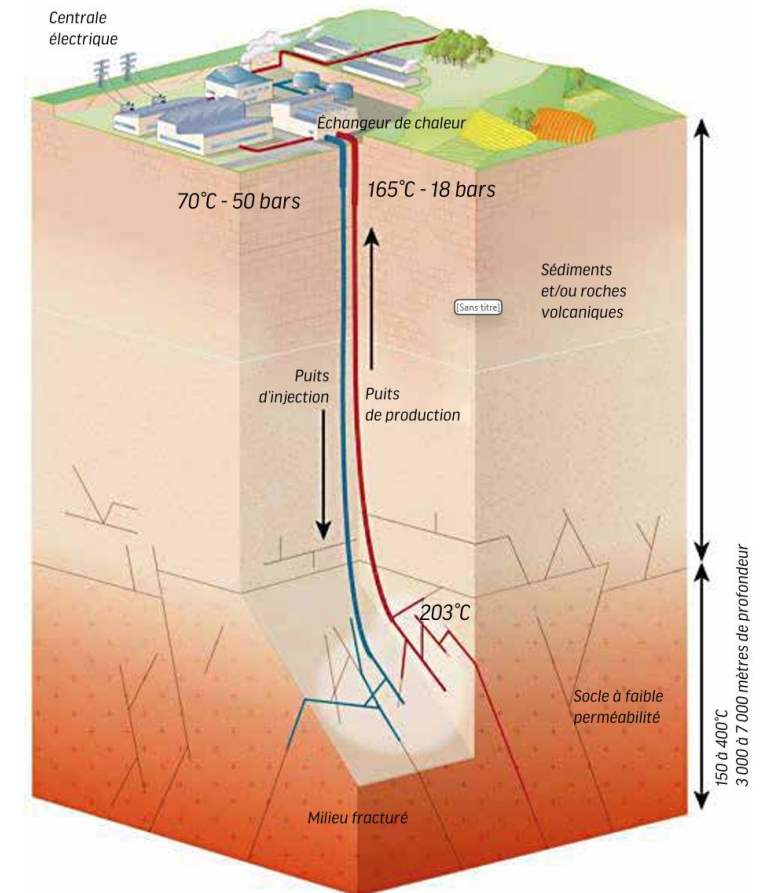


COUPE SIMPLIFIÉE DE LA GÉOLOGIE EN GRAND EST ET IMPLANTATION DES DIFFÉRENTES GÉOTHERMIES.



Source : Climaxion -Région Grand Est

GÉOTHERMIE SOULTZ, SITE PILOTE POUR LA GÉOTHERMIE PROFONDE ASSISTÉE





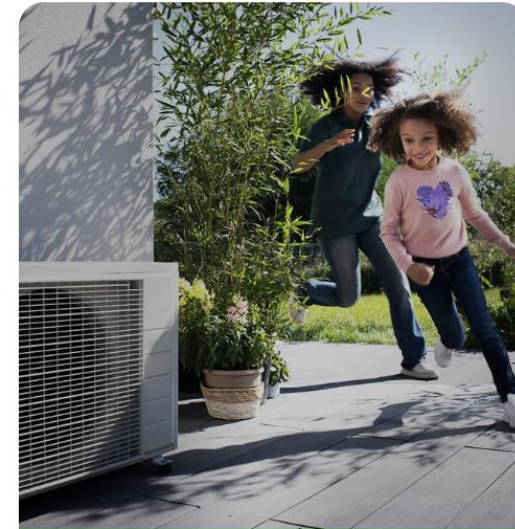
148° C

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 situe dans le bassin parisien. ⁽²⁾



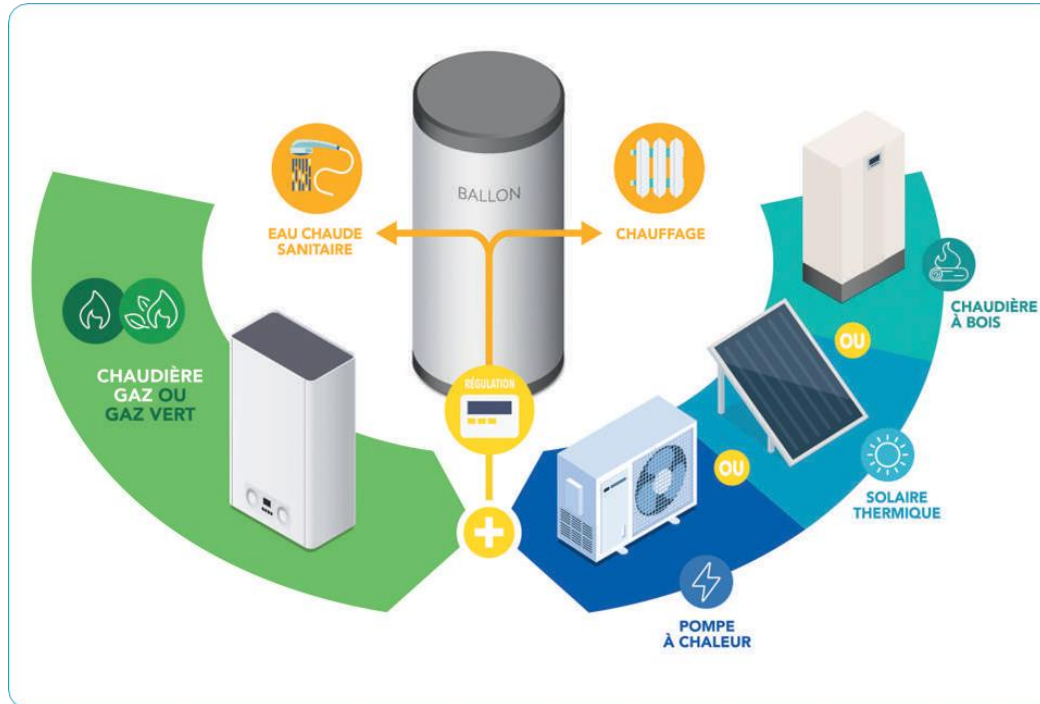
208 000

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

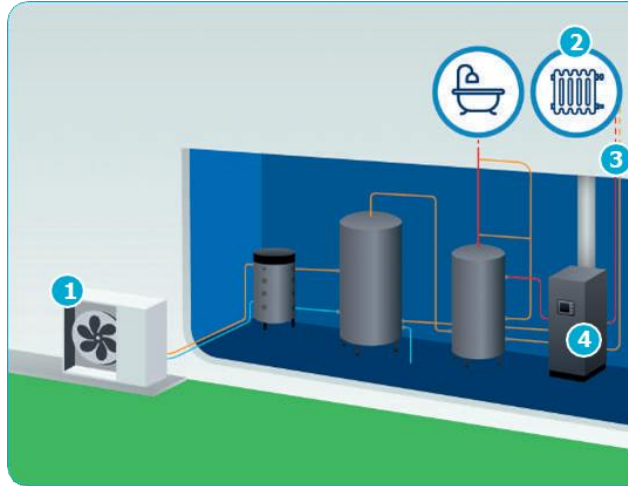
Prix de marché Gaz PEG Cal 24 & Elec FR Cal 24

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

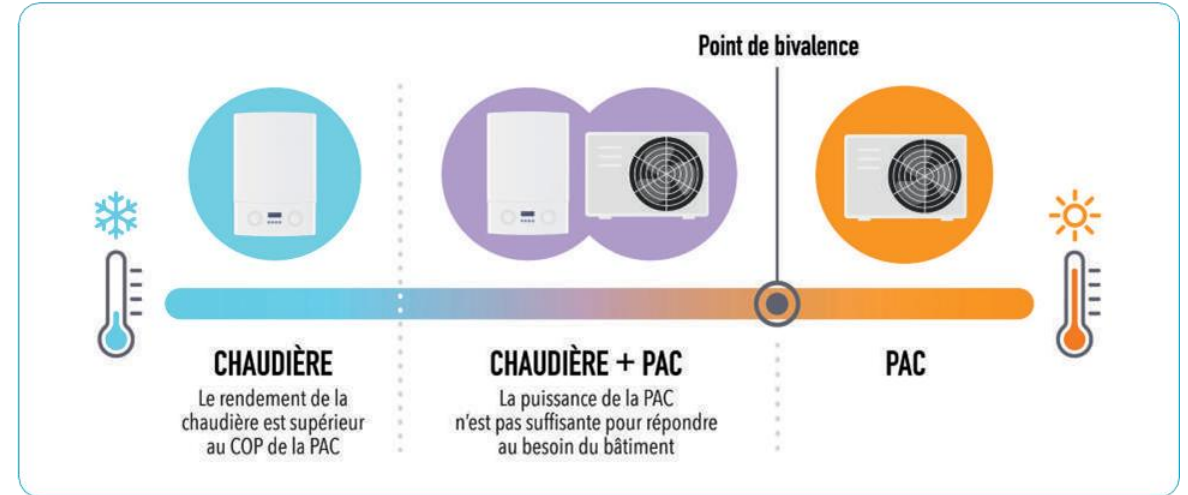


- 1 • PAC basse température pour le chauffage et l'ECS
- 2 • Emetteurs : radiateurs standards
- 3 • Distribution : collective en gaines intérieures
- 4 • L'appoint est assuré par la chaudière gaz à condensation collective (chauffage + ECS)

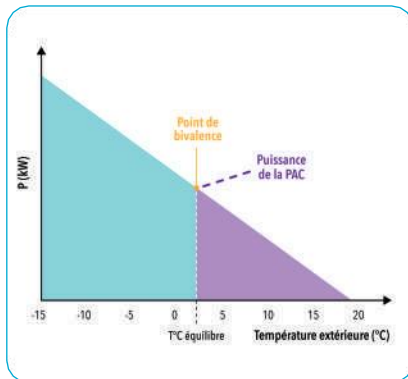
Variantes :

- Individualisation via un Module Thermique d'Appartement (MTA)
- Récupération de chaleur fatale sur groupe froid indépendant
- Préchauffage solaire...

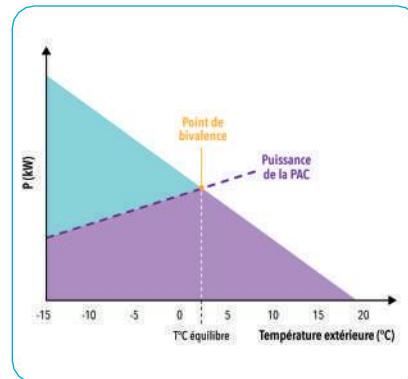
Schéma de principe d'une PAC hybride collective double usage



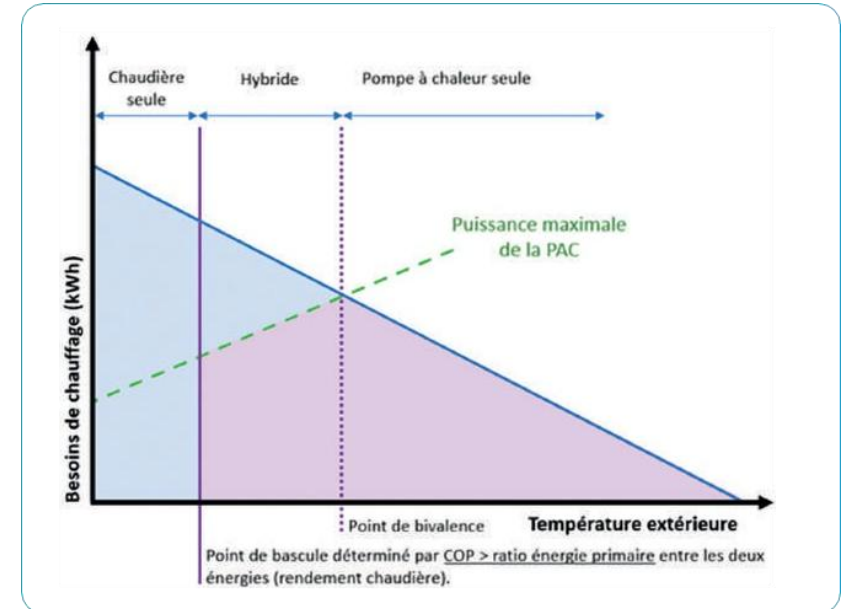
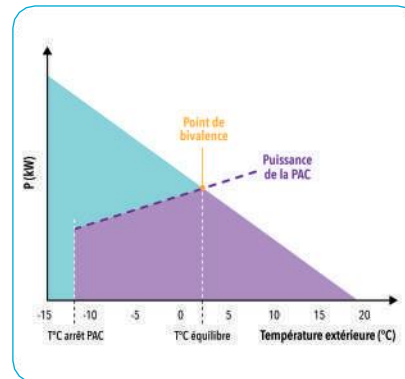
Bivalent alternatif










Bivalent parallèle



Bivalent alternatif parallèle



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

	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 ₂ /m ² /an)	16 - 17	14	6	4 - 4,5
Baisse constatée versus 2012	-			



Source : Cegibat 2025



ATTENTION

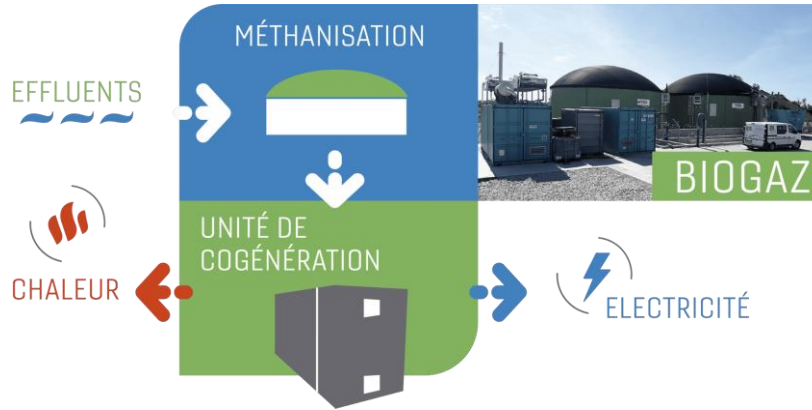


Des solutions « disruptives » ?

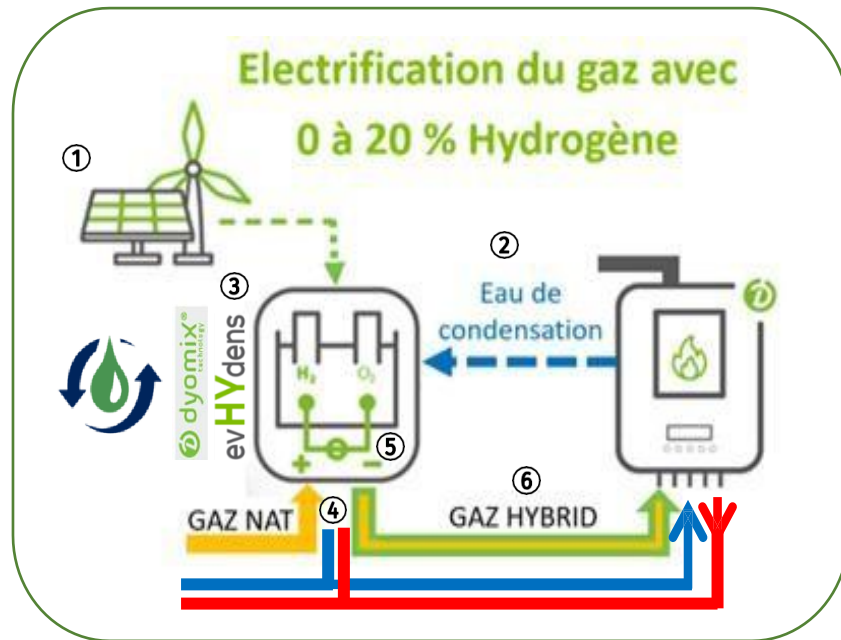
Micro- cogénération
Hydrogène
Bâtiment – mobilité – Stockage

.....



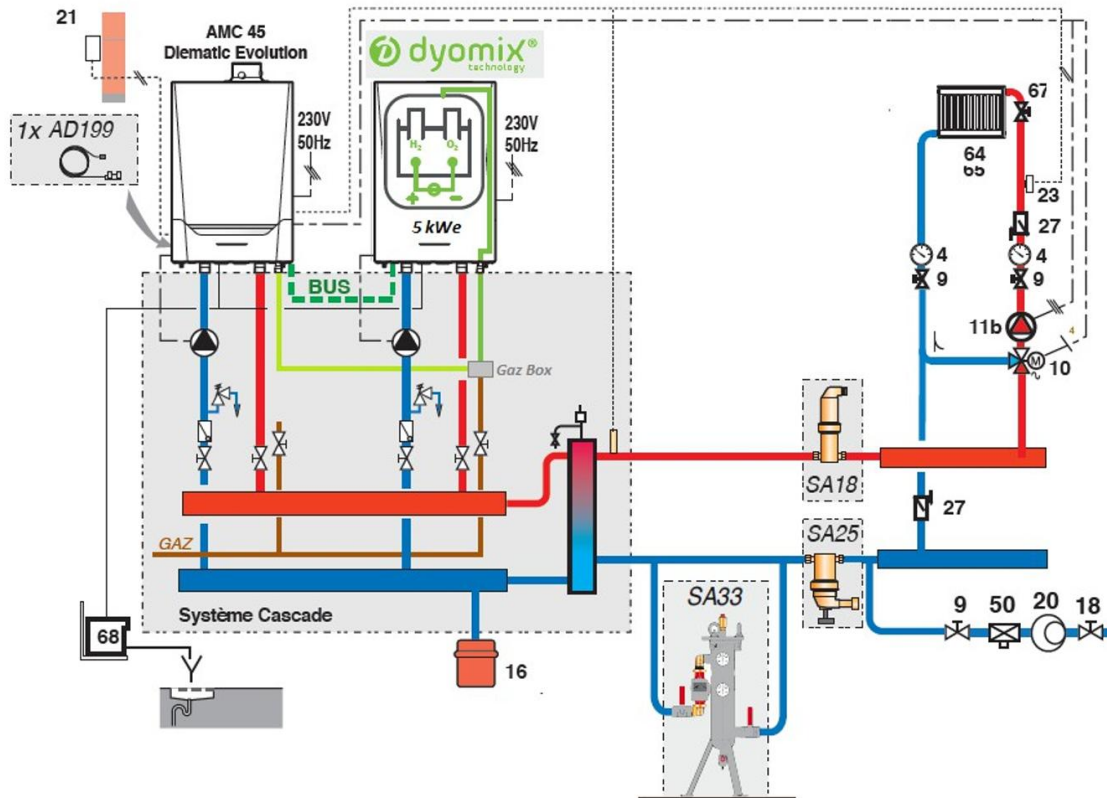


HYBRYDATION DES CHAUDIERES AVEC PRODUCTION DE GAZ VERT INSITUE (H₂+O₂)



- ① Les panneaux photovoltaïques
- ② Eau des condensats de la chaudière
- ③ L'électrolyseur,
- ④ Récupération de la chaleur fatale (réaction exothermique)
- ⑤ Arrivée du gaz naturel CH₄
- ⑥ Nouveau gaz Hydride (CH₄+H₂+O₂)





Avril 2024

Emissions
22,66 g CO₂/kWh

Economie de CO₂ 336 kg

CO 18 ppm

NOx 3 ppm



η  > 120%

η  > 95%

CO₂ = -30%

CO = \div 4

Nox = \div 10

Récupération
condensats : 298 L



Et demain vers un bâtiment intelligent ?



→ 100 kW



MERCI DE VOTRE ATTENTION !

