



GRDF

Décarbonation du
logement existant :
Perspectives et leviers

Septembre 2024

Remplacer ou faire
avec l'existant?



Jean-Baptiste
Fressoz

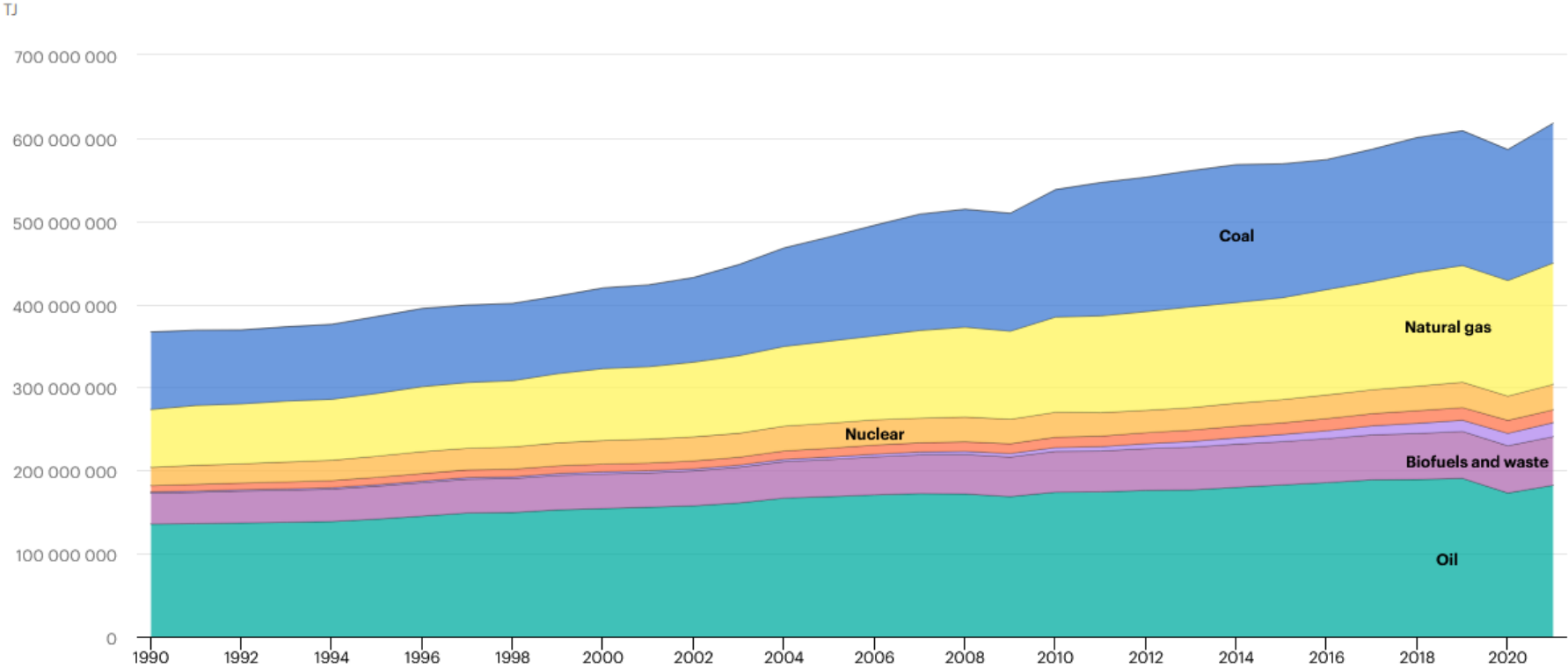
**SANS
TRANSITION**

Une nouvelle
histoire
de l'énergie

**LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
N'AURA PAS LIEU**

Au niveau mondial, la transition énergétique : addition ou substitution ?

Total energy supply (TES) by source, World, 1990-2021

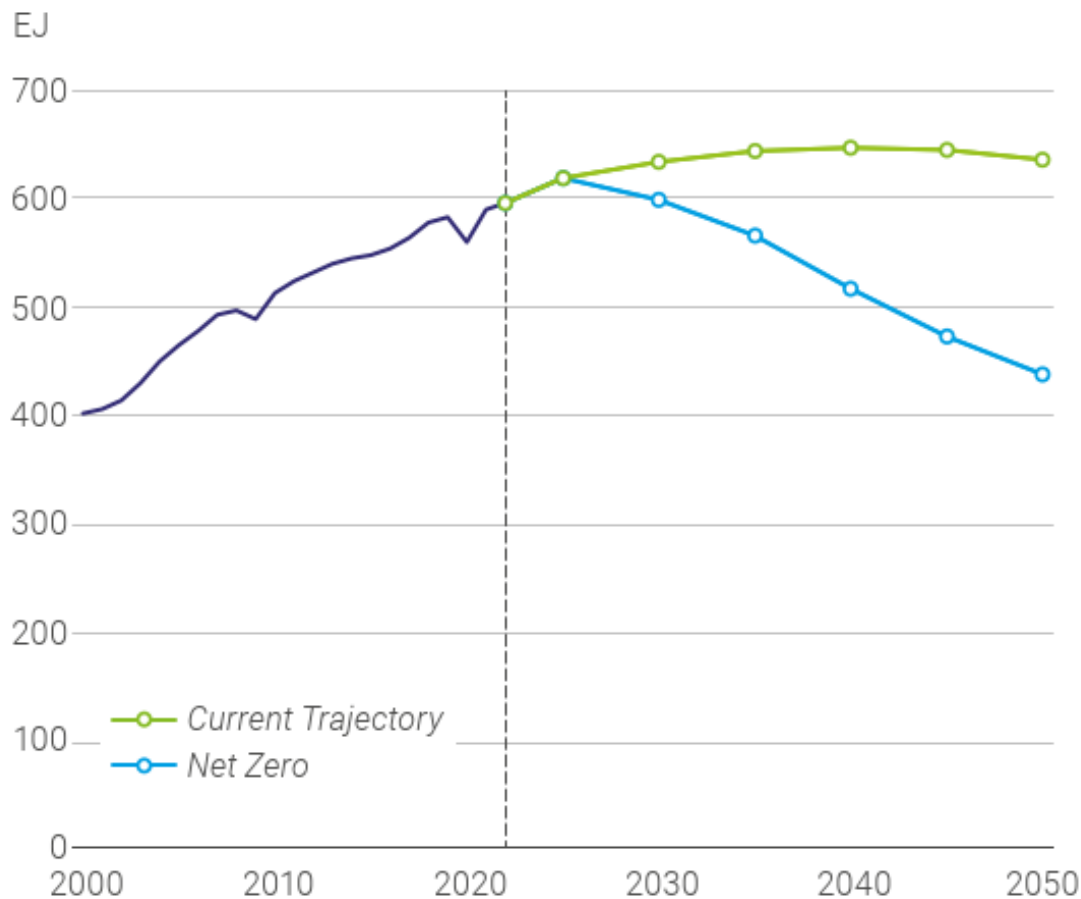


Licence: CC BY 4.0

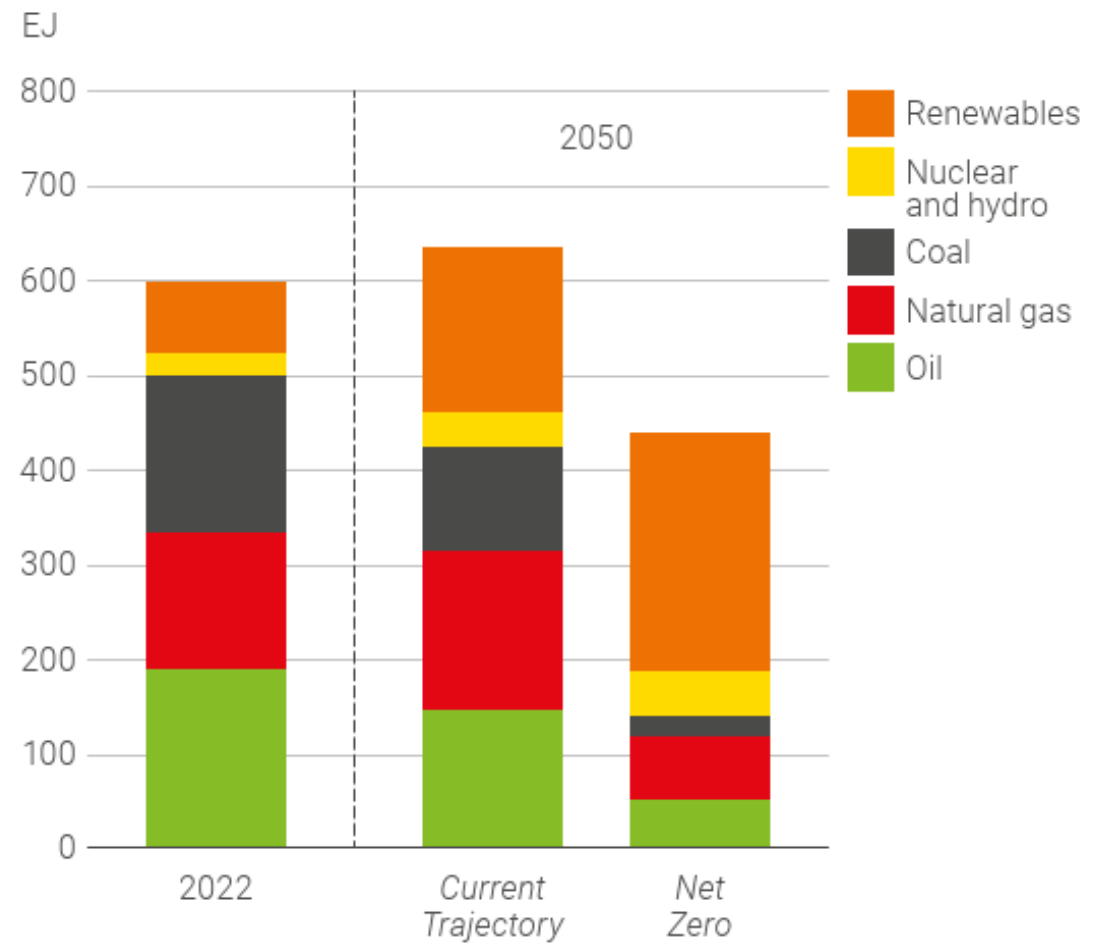
Source : AIE

Au niveau mondial, la demande d'énergie baisse et se décarbone grâce aux ENR

Primary energy



Primary energy by energy type

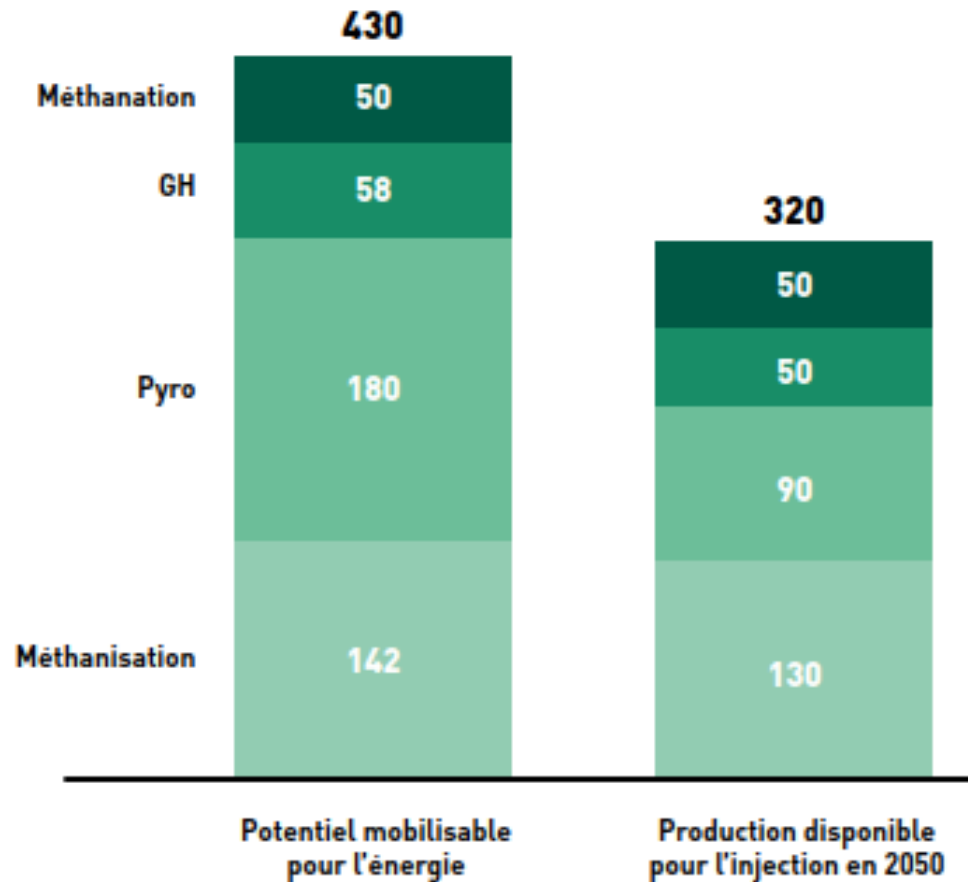


France : un large potentiel de production de gaz renouvelables

En 2050

Sur un potentiel de 430 TWh,
320 TWh seront mobilisés pour
un approvisionnement
domestique et 100% renouvelable

Mobilisation du potentiel de méthane renouvelable et bas-carbone en 2050 (TWh PCS)

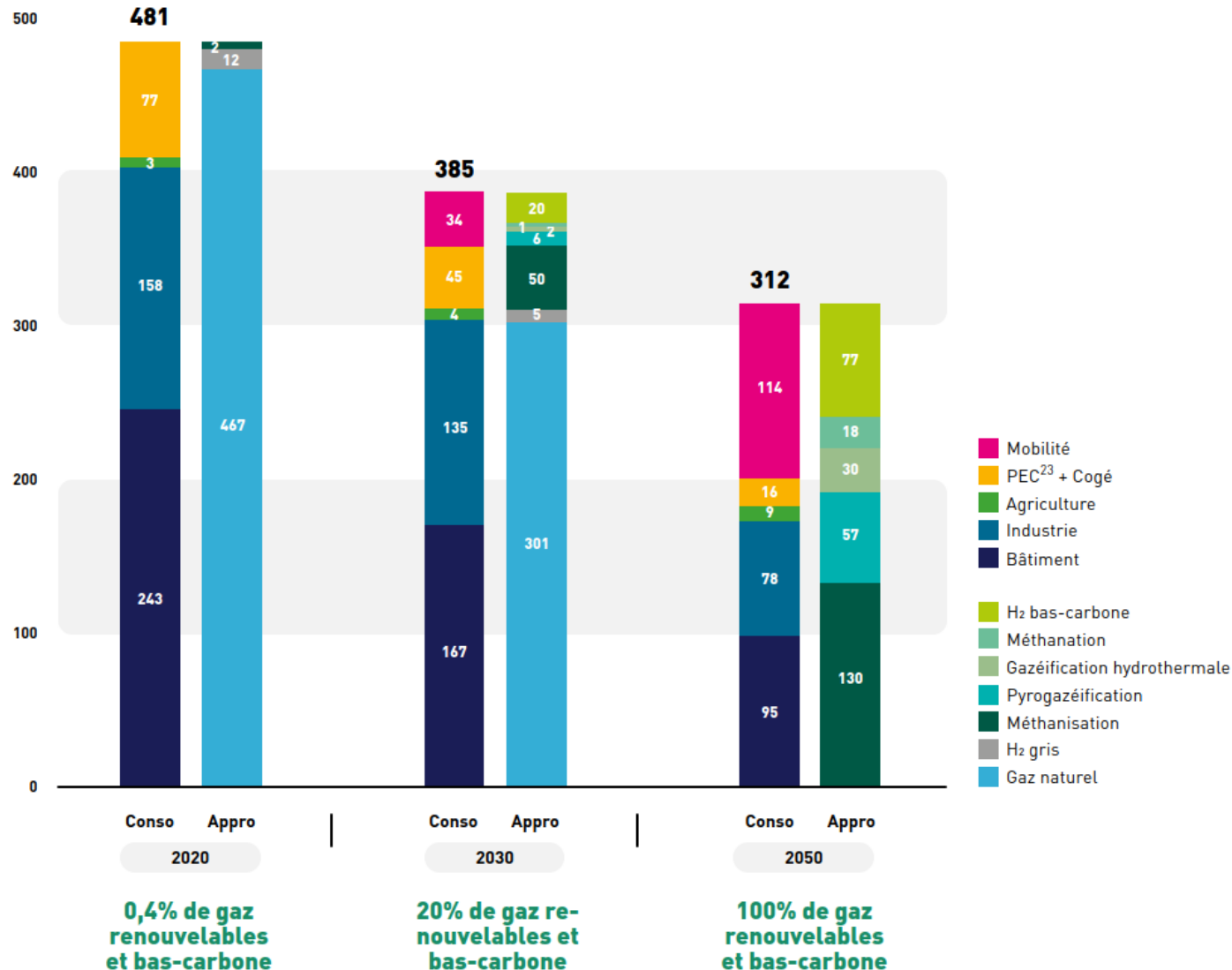


Source : GRDF, GRTgaz (ateliers SFEC) d'après ADEME-Solagro

Source : Panorama Gaz Renouvelables 2021

Un scénario aligné avec les objectifs nationaux et européens

Scénario *TERRITOIRES ajusté* : consommation et approvisionnement de CH₄ et d'H₂ (TWh PCS)²²



Un scénario « territoires ajusté » aligné avec les objectifs climatiques de la France :

- Fit for 55 en 2030
- Neutralité carbone en 2050

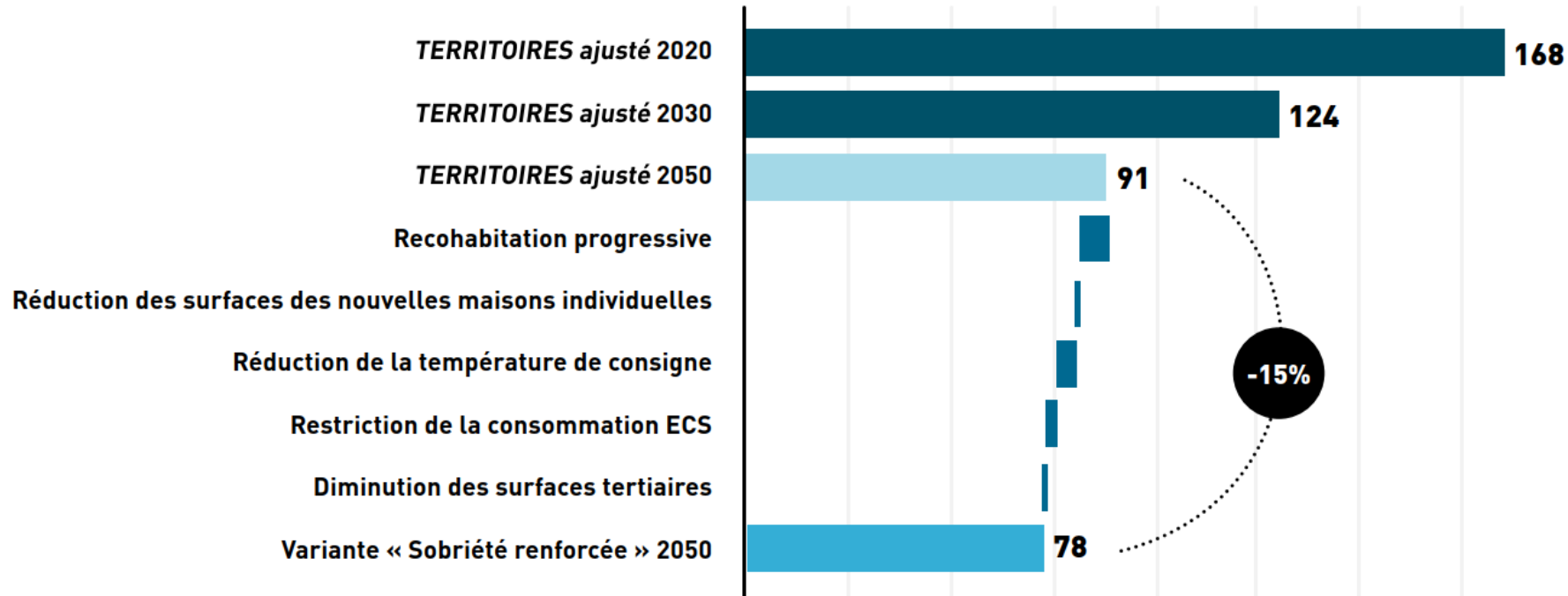
Avec 3 leviers :

- **Sobriété** énergétique
- **Efficacité énergétique** via les systèmes hybrides et la rénovation
- Production de **gaz verts**

Source : Perspectives Gaz 2022
https://www.grtgaz.com/sites/default/files/2022-07/Rapport_PerspectivesGaz2022_Web.pdf

VARIANTE SOBRIÉTÉ RENFORCÉE DANS LE BÂTIMENT

Leviers de sobriété supplémentaires étudiés dans la variante « Sobriété renforcée » - en TWh



Au-delà de l'efficacité énergétique et du développement des ENR se pose l'enjeu de la sobriété.

Source : Perspectives Gaz 2022

https://www.grtgaz.com/sites/default/files/2022-07/Rapport_PerspectivesGaz2022_Web.pdf

Sobriété : optimiser l'exploitation du chauffage collectif

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



Gain estimé :
5%
à 15%⁽¹⁾

1 Étudier la pose d'une régulation programmable en chaufferie

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.



Gain estimé :
jusqu'à 12%⁽²⁾

2 Commencer la saison de chauffe au 1^{er} novembre

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.



Gain estimé :
jusqu'à 10%⁽³⁾

3 Faire contrôler les pressions en chaufferie

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.



Gain estimé :
2%⁽⁴⁾

4 Faire contrôler les réglages du brûleur de la chaudière

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.



Gain estimé :
environ 0,5% en gaz
et jusqu'à 15%
en électricité⁽⁵⁾

5 Faire vérifier le réglage des débits en chaufferie

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.

Sur la distribution



Gain estimé :
jusqu'à 15%⁽⁶⁾

6 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%⁽⁶⁾

7 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 : Réglage et éventuellement ajout d'organes d'équilibrage sur l'installation et calorifugeage.

Dans l'appartement



Gain estimé :
jusqu'à 19%⁽⁷⁾

8 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%⁽⁸⁾

9 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.



10 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.

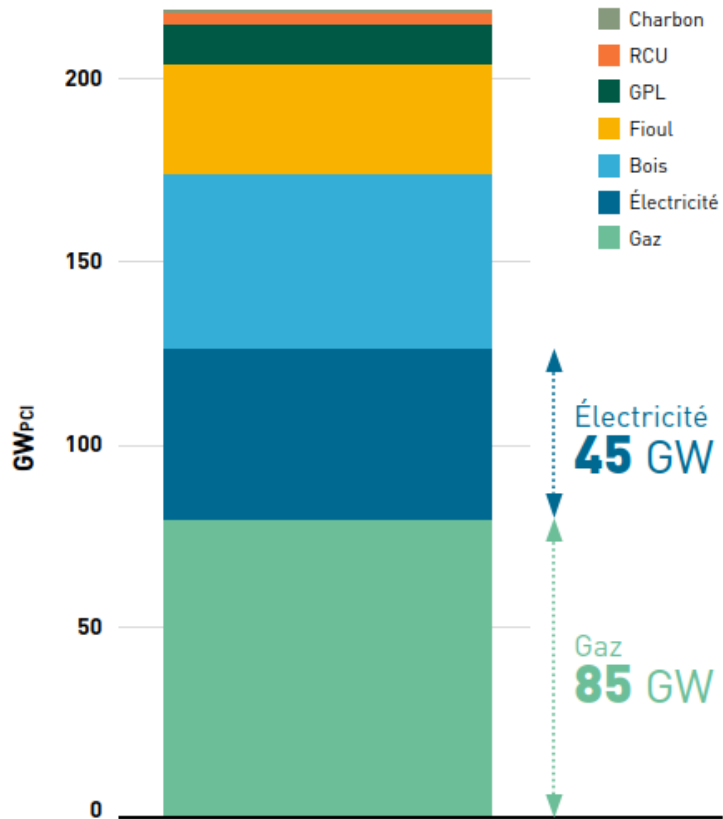
▶ A faire : En début de saison de chauffe, ouvrir le purgeur, situé en haut du radiateur à l'opposé de l'arrivée d'eau, pour évacuer l'air.



Sans aucun réglage ni travaux, tous les équipements au gaz sont parfaitement compatibles avec le gaz vert, une énergie renouvelable produite en France à partir de déchets organiques. Pensez au gaz vert !

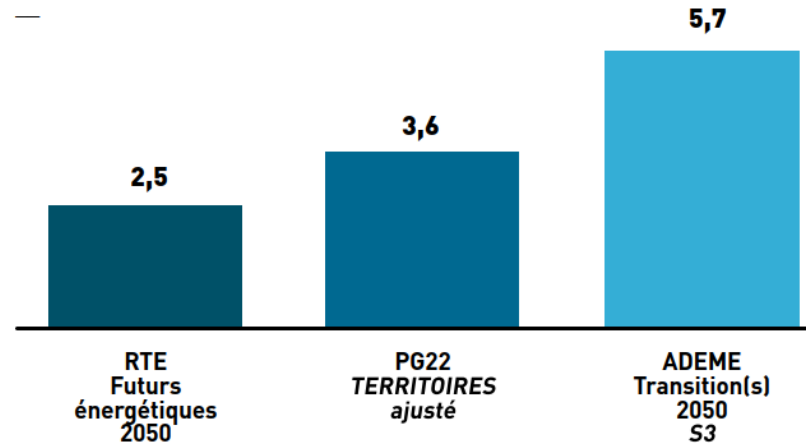
Hybridation : l'enjeu **capacitaire** du mix énergétique français

Décomposition par type d'énergie de la puissance moyenne appelée le 28 février 2018 (pic de consommation) pour la couverture des besoins de chauffage des bâtiments en France métropolitaine (hors Corse)



Source : GRDF à partir de données de RTE, GRTgaz, Teréga et du CEREN

Équipements PAC hybrides (en millions)






Un système énergétique **plus résilient** grâce à la capacité d'effacement des solutions hybrides.

Les scénarios prospectifs confirment la nécessité de développer les **PAC hybrides** pour gérer la pointe électrique.

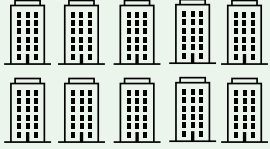



Source : Perspectives Gaz 2022
https://www.grtgaz.com/sites/default/files/2022-07/Rapport_PerspectivesGaz2022_Web.pdf

Décarbonation, efficacité énergétique, rentabilité **cas pratique**



	Etat initial	Scénario 1	Scénario 2
Rénovation d'une chaufferie 49 logements à Trets (Bouches du Rhône) instrumenté sur l'année 2023	 Chaudière collective Condensation	 PAC Double Service AIR/EAU	 PAC Hybride collective
Puissance	168 kW	La PAC couvre 60% du besoin de puissance	2 PAC (12+15 kW) 17% puissance
Part couverte du besoin énergétique	–	70% PAC 30% effet joule	62% PAC
COP de la PAC		3	3
Part de la Consommation Gaz (kWh EF/an)	100 %	–	38 %
Part de la Consommation Elec (kWh EF/an)	–	53 %	21 %
Investissement (EUR)	–	104 000	25 000
Poids Carbone (kgCO ₂ /kWh)	22.7	3.4	9.9
Gain sur le Poids Carbone	–	- 85%	- 56%
Rentabilité du kW PAC	–	1 223 € / % CO ₂ évité	446 € / % CO ₂ évité

Décarboner le patrimoine **l'effet levier** de l'hybridation

Rénovation d'un patrimoine 10 bâtiments	Etat initial	Scénario 1	Scénario 2
	 Chaudière collective Condensation sur 10 bâtiments	 PAC Double Service AIR/EAU Sur 2 bâtiments	 PAC Hybride collective Sur 9 bâtiments
Investissement (EUR)	–	225 000	225 000
Part de la Consommation Gaz (kWh EF/an)	100 %	47%	50%
Part de la Consommation Elec (kWh EF/an)	–	53 %	21 %
Poids Carbone (kgCO2/kWh)	227	188	112
Gain sur le Poids Carbone	–	- 17 %	- 51 %
Carbone évité (tonne CO2)	–	83	250

Un système énergétique **plus résilient** grâce à la capacité d'effacement des solutions hybrides.

Les scénarios prospectifs confirment la nécessité de développer les **PAC hybrides** pour gérer la pointe électrique.

GRDF

