



GAZ
A TOUS LES ÉTAGES

Pari(s) sans gaz ? Note prospective sur la **possibilité de se passer du gaz naturel** dans les logements parisiens

Faut-il oser la transition énergétique en supprimant le gaz naturel à court terme ?

Le contexte géopolitique de 2023, en complément de la crise climatique, conduit à interroger tous les usages d'énergies carbonées en France. C'est tout particulièrement le cas vis-à-vis du gaz naturel qui représente une source importante au sein du mix énergétique des logements.

En France, **le gaz représente 28 % des consommations finales du secteur résidentiel** (137 TWh), face à **35 % pour l'électricité** (170 TWh)¹. Le mix de consommation d'énergie finale du secteur résidentiel parisien suit une répartition similaire. Afin de réduire les interdépendances géopolitiques et les émissions de gaz à effet de serre, la question de l'arrêt de la consommation de gaz naturel se pose. En mai 2023, un débat s'installe autour du remplacement des chaudières à gaz et de son interdiction à très court terme, et à moyen terme (d'ici les années 2030)². Un pari à prendre ?

Cette note vise à proposer une analyse synthétique des conséquences qu'aurait une suppression à brève échéance du recours au gaz naturel pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des logements à Paris.

¹ Bilan énergétique de la France en 2021, Service des données et études statistiques (SDES), 2023

² [L'interdiction prochaine des chaudières à gaz jugée illusoire par les acteurs de la filière](#), L'usine nouvelle, 31 mai 2023

[Chaudière à gaz : vers une interdiction des installations nouvelles ?](#), Monimmeuble.com, 11 mai 2023

[Interview de M. Olivier Klein, ministre chargé de la ville et du logement](#), RMC, 25 mai 2023

Le gaz naturel, une énergie constituante du mix énergétique parisien

En 2019, le gaz naturel est en deuxième position du mix des consommations d'énergie finale de l'ensemble des secteurs (résidentiel, tertiaire, industrie et agriculture), c'est-à-dire qu'il représente 35 % des consommations du parc bâti.

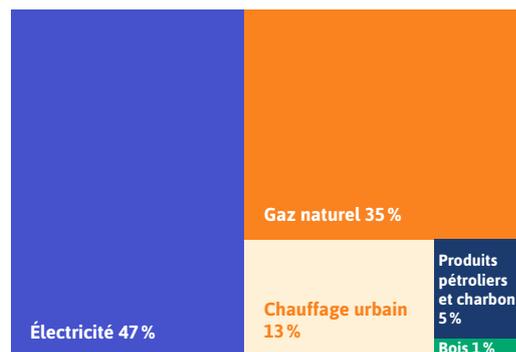
| Consommation d'énergie finale en MWh | Gaz naturel | Électricité | Produits pétroliers et charbon | Bois | Chauffage urbain |
|--------------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------|---------|------------------|
| Résidentiel | 5 901 081 | 4 017 488 | 622 485 | 213 187 | 1 631 646 |
| Tertiaire | 3 417 116 | 8 145 294 | 639 670 | - | 1 763 123 |
| Agriculture | 1 691 | 3 543 | - | - | - |
| Industrie | 184 407 | 470 586 | 27 731 | - | - |
| Ensemble des secteurs | 9 504 295 | 12 636 910 | 1 289 887 | 213 187 | 3 394 769 |

Source : ENERGIF, AREC Île de France, 2022

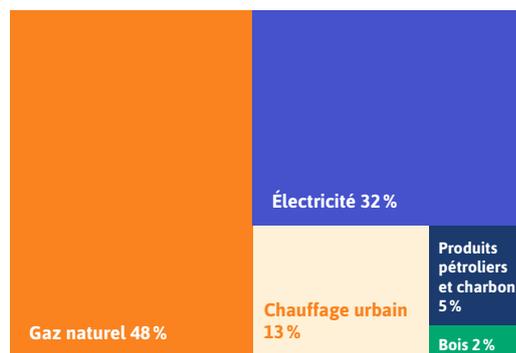
Le secteur résidentiel, secteur le plus consommateur en gaz naturel à Paris

Dans le secteur résidentiel, le gaz représente près de la moitié des consommations d'énergie finale. Tout en sachant que le secteur résidentiel représente 40 % (12,6 TWh) des consommations d'énergie finale parisiennes, la consommation de gaz naturel du résidentiel représente 22 % (5,9 TWh) des consommations d'énergie finale à Paris.

Répartition des consommations en énergie finale à Paris, tous secteurs, en 2019



Répartition des consommations en énergie finale, par type énergie, du secteur résidentiel à Paris en 2019



Source : ENERGIF, AREC Île de France, 2022

Un parc de logement très majoritairement en habitat collectif, avec des mix énergétiques variés

Évidence qu'il convient tout de même de rappeler ici : la quasi-totalité des logements parisiens se situent dans des immeubles d'habitation collectifs. Cela constitue un contexte spécifique et contraint pour envisager les questions de choix de source d'énergie. En moyenne, ces immeubles comptent 24 logements.

Le parc social parisien représente près de 21,8 % des résidences principales (255 355 logements sociaux au 1^{er} janvier 2020)³. Le reste des logements se situe dans le parc privé (environ un million de logements), ces derniers sont majoritairement en copropriété (près de 95 % du parc privé).

³ Les chiffres du logement social à Paris en 2020, Apur, février 2022

⁴ Ces chiffres proviennent du recensement de la population (INSEE, 2020) et représentent les résidences principales à Paris. Les modes de chauffage et leur source d'énergies associés ne sont pas clairement identifiés par cette base de données. Il s'agit donc d'estimation de volumes afin de définir des ordres de grandeur. Parmi le parc privé de logements, ces chiffres correspondent aux valeurs identifiées par le registre d'immatriculation des copropriétés.

En France, la moitié des logements sont en habitat collectif. Paris est donc un bon exemple pour notre exercice présent, qui vise à chercher des alternatives dans le parc collectif.

Le gaz naturel alimente en chauffage 38 % des résidences principales à Paris. Cette proportion est équivalente lorsqu'on distingue les deux modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire :

- 39 % des résidences en chauffage et eau chaude sanitaire (ECS) individuel sont au gaz naturel ;
- 37 % des résidences en chauffage et ECS collectif sont au gaz naturel.

La décarbonation des 8 % du parc de résidences principales restant chauffés au fioul poursuit le même enjeu et les mêmes alternatives.

Estimation de la répartition du mix énergétique du parc des logements parisiens (en nombre de résidences principales en 2019)⁴

| | Chauffage et eau chaude sanitaire individuel | | Chauffage et eau chaude sanitaire collectif | | | |
|-----------------|--|-------------|---|-------------|--------------------------|--------|
| | Gaz | Électricité | Gaz | Électricité | Réseau de chaleur urbain | Fioul |
| Logement privé | 581 000 | | 420 000 | | | |
| Logement social | 76 000 | | 140 000 | | | |
| Logement privé | 222 000 | 359 000 | 166 000 | 65 000 | 149 000 | 40 000 |
| Logement social | 38 000 | 38 000 | 43 000 | 13 000 | 76 000 | 4 000 |

Source : Logements et résidences principales en 2019, Recensement de la population, INSEE, 2022 ; Traitement par l'Agence Parisienne du Climat, 2023

Quelles alternatives bas-carbone au gaz naturel dans le contexte résidentiel parisien ?

Pour une ville dense comme Paris, il convient de distinguer les deux modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire (ECS) des immeubles d'habitat collectif afin de bien appréhender les alternatives énergétiques du résidentiel parisien au gaz :

- **Le chauffage individuel**, où le ménage est maître de l'usage de son chauffage et de son ECS. La conversion du système est simple et assez rapide en copropriété puisque la prise de décision se fait seul. La facilité de la mise en œuvre de la conversion va dépendre tout de même du système choisi qui peut nécessiter une autorisation d'urbanisme et/ou de la copropriété, ou encore respecter des conditions techniques ;
- **Le chauffage collectif**, où le ménage dépend d'un équipement dédié à la production du chauffage et, généralement, de l'ECS. En copropriété, la gestion, l'entretien et son évolution sont décidés collectivement en assemblée générale.

Pour les logements en chauffage/ECS individuel : des alternatives avec des conséquences et faisabilités inégales

| Le chauffage électrique effet joule :

Cette solution est facile à mettre en œuvre techniquement, et peu onéreuse à l'achat pour le propriétaire dans l'appartement. Il « suffit » de poser des radiateurs électriques dans chaque pièce.

En revanche, cette conversion n'est pas sans contraintes et désavantages. Il existe un risque de dégrader les colonnes du réseau d'électricité de l'immeuble, qui ne sont pas nécessairement dimensionnées à la nouvelle puissance demandée, surtout si l'ensemble des logements passent en chauffage électrique. Par ailleurs, cette solution dégrade le confort car les radiateurs électriques ont une efficacité moindre face aux radiateurs à eau chaude.

Le coût de la consommation d'électricité est à prendre en compte également. L'électricité est la source d'énergie au prix la plus élevée au moment de rédaction de cette note – en décembre 2023 (0,24 €/kWh en moyenne contre 0,13 €/kWh en moyenne pour le gaz naturel).

Passer au chauffage électrique, peut aussi entraîner la dépose du radiateur à eau chaude et potentiellement le réseau de distribution hydraulique pour le chauffage de l'appartement. Cette disparition des anciens équipements bloquera probablement un retour vers ce type de chauffage.

| Les pompes à chaleur (PAC) :

Solution désormais commune en secteur pavillonnaire, les pompes à chaleur peinent à se développer en logement collectif et d'autant plus en secteur urbain dense comme à Paris. Deux solutions pourraient trouver leur place pour l'alimentation individuelle des appartements :

- Les PAC air/eau si un système de chauffage hydraulique basse température est existant ;
- Ou à défaut les PAC air/air.

L'atout des PAC est de permettre un rendement énergétique amélioré vis-à-vis des chauffages électriques à effet joule. En immeuble collectif – et encore plus en ville – les principales contraintes qui bloquent le développement des PAC sont :

- La possibilité technique d'installer un extracteur ;
- Son acceptabilité vis-à-vis du voisinage et de la copropriété ;
- Son acceptabilité vis-à-vis du paysage de la rue et du respect patrimonial.

Le remplacement d'un chauffe-eau individuel gaz ou électrique par un chauffe-eau thermodynamique est quant à lui plus commun, même si souvent difficile dans les petits appartements parisiens.

| Le chauffage au bois (poêle ou cheminée) :

Si le nombre de cheminées encore en fonctionnement à Paris est difficile à chiffrer, on estime communément que la plupart des conduits présents sur les immeubles anciens (pré-1948) ont été condamnés. Les émissions de particules liées au chauffage bois tendent à contraindre cette solution en zone urbaine dense.

| La collectivisation du chauffage et de l'ECS :

En théorie, la bascule (voire le retour) vers un mode de chauffage et de production d'ECS collectif semble être une voie pertinente, tout particulièrement si elle permet le raccordement à une source d'énergie durable comme le réseau de chaleur urbain. Dans les faits, cette solution est techniquement complexe à mettre en place car elle suppose le passage d'un réseau hydraulique. Aussi, pour ce qui est de la copropriété, une collectivisation du mode de chauffage nécessite un vote à l'article 26 soit à la quasi-unanimité des copropriétaires. Aucune bascule vers une collectivisation du chauffage et de l'ECS réalisée en copropriété n'est connue à ce jour de l'Agence Parisienne du Climat, en revanche quelques rares exemples en parc social existent.



DÉFINITION

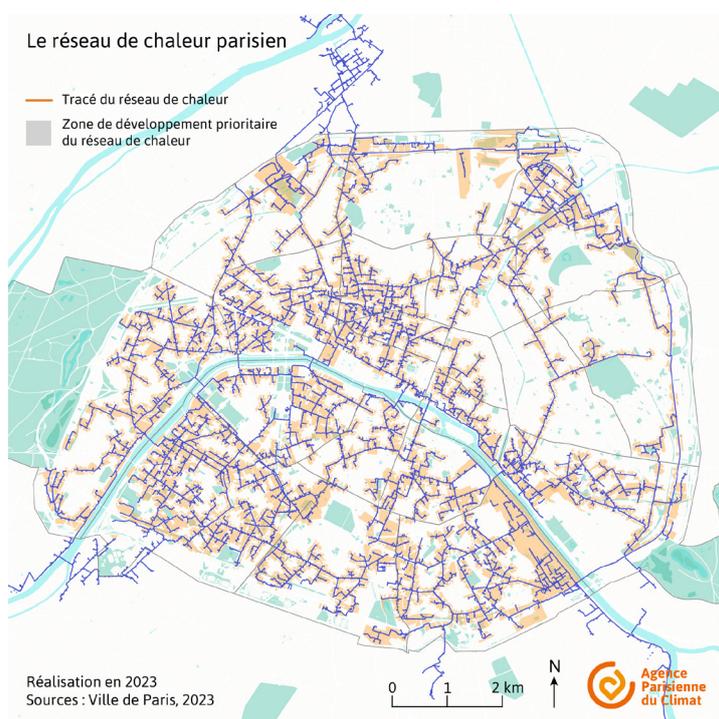
LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE EFFET JOULE

Le principe de ce chauffage électrique est de faire passer un courant dans une résistance, ce qui dégage de la chaleur. Ce sont tout simplement des radiateurs électriques ordinaires. Leur qualité et leur âge détermine un rendement plus ou moins important. En d'autres termes, plus les radiateurs sont récents et de bonne qualité, moins la consommation sera importante pour chauffer une pièce équivalente à puissance équivalente.

Pour les logements en chauffage/ ECS collectif : de multiples solutions de récupération de chaleur face à l'électrification

| Le réseau de chaleur urbain (RCU) :

C'est la principale alternative, déjà retenue par 40 % des résidences principales en chauffage collectif à Paris. Solution économique, dont le mix énergétique est malléable entre plusieurs sources d'énergie, cette solution n'est malheureusement pas accessible à l'ensemble des immeubles parisiens : seulement 40 % des parcelles d'immeubles d'habitation en 2023 (sans considération du mode de chauffage) sont à proximité immédiate (à moins de 60 mètres) du réseau de chaleur existant.



| Les PAC :

Parmi les solutions possibles, les PAC en géothermie de surface (moins de 200 m) sur nappe phréatique ou sur sondes semblent les plus adaptées pour des immeubles en zone urbaine dense. Solution plus complexe et coûteuse à mettre en œuvre qu'un raccordement au RCU, les PAC pourraient constituer une alternative quand celui-ci n'est pas accessible. Exemples :

- Rénovation d'une copropriété à Boulogne avec PAC sur nappe ;
- Rénovation énergétique à Paris incluant l'installation chauffe-eau thermodynamique collectif⁵.

Les PAC air-eau sont également envisageables pour convertir l'ensemble du système ou en hybridation avec la chaufferie gaz selon les

besoins en chauffage et production d'ECS du bâtiment. Ces PAC air-eau se confrontent aux mêmes limites qu'en logement individuel : la possibilité technique d'installer un extracteur, son acceptabilité vis-à-vis du voisinage et de la copropriété, son acceptabilité vis-à-vis du paysage de la rue et du respect patrimonial.

| Le bois énergie :

La mise en place d'une chaudière automatique alimentée en bois granulés ou plaquettes est envisageable en remplacement d'une chaudière collective gaz ou fioul. La mise en œuvre d'une solution de ce type suppose de disposer d'un espace de stockage du bois et un accès pour l'approvisionnement. Tout comme les solutions de PAC collectives, le bois énergie pourrait constituer ponctuellement une alternative crédible si le raccordement au RCU n'est pas envisageable. Exemple : Un mini-réseau de chaleur au bois à Paris⁵.

| Le solaire thermique :

Encore trop peu expérimenté par les gestionnaires, le solaire thermique pourrait constituer une énergie communément utilisée en appoint à un apport énergétique principal. Une fois encore, les enjeux techniques et paysagers se posent.

| L'individualisation de la production du chauffage et de l'ECS au profit de l'installation de chauffages électriques à effet joule et de chauffe-eaux électriques individuels :

Passer au chauffage individuel peut entraîner la dépose des radiateurs à eau chaude et potentiellement le réseau de distribution secondaire pour le chauffage de l'immeuble. Cette disparition des anciens équipements bloquera probablement un retour vers le chauffage collectif avec une source de chauffage plus vertueuse. Sans régulation publique, c'est très certainement la solution vers laquelle se tourneraient la plupart des immeubles qui s'avèreraient non aisément raccordables au RCU. Ce n'est pas une solution souhaitable quant au volume de logements potentiellement concernés et les conséquences que cela impliquerait.

De manière générale, l'hybridation des systèmes au sein du parc résidentiel parisien est possible. Elle permettrait de couvrir une partie des besoins en chauffage et ECS par une production de chaleur plus vertueuse (PAC air-eau, solaire thermique, bois-énergie) et, par conséquent, réduire la consommation en gaz. Cela demande en revanche une maîtrise du système par l'usagère ou l'utilisateur, autant en chauffage individuel qu'en collectif. Autrement dit, la maintenance et la gestion de ces systèmes doit être prévue, régulière et expliquée.

⁵ Ces retours d'expériences sont publiés sur le site CoachCopro (section « Projets »).

⁶ Selon le schéma directeur du réseau de chaleur parisien 2020-2050, les objectifs sont :

« En 2030, environ 1 500 nouveaux abonnés devront être raccordés au réseau de chaleur, soit une hausse de +26 % par rapport à 2019. [...] En 2050, environ 3 800 nouveaux abonnés devront être raccordés au réseau de chaleur, soit une hausse de +65 % par rapport à 2019. » En somme, c'est un objectif d'environ 40 000 logements raccordés d'ici 2030 et de presque 100 000 en 2050.

Dans l'hypothèse d'une sortie rapide du gaz naturel : quelle serait l'évolution probable du mix énergétique des logements parisiens ? Quels effets induits ?

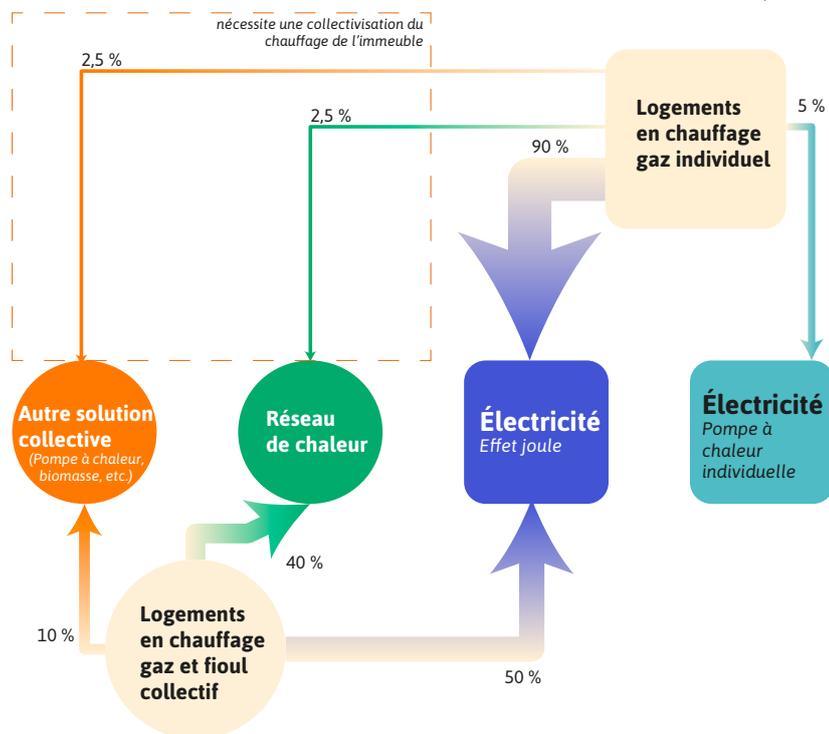
En l'état de la réglementation, de la disponibilité des alternatives techniques et des prix du marché (en novembre 2023), si la suppression du gaz naturel devait être envisagée à brève échéance à Paris, nous supposons que les reports vers d'autres solutions énergétiques s'effectueraient selon la tendance suivante :

Une telle évolution aurait pour conséquence :

- **Une bascule vers les solutions de chauffage électrique à effet joule dans la majeure partie des cas.** Cela représenterait environ 360 000 logements parisiens qui passeraient du gaz (et du fioul) vers l'électricité, soit **un doublement du nombre de logements alimentés en électricité pour le chauffage et l'ECS** ;
- **Un renforcement du recours au réseau de chaleur urbain avec environ 100 000 logements à raccorder**, à un ampleur (sur le court terme) significativement supérieure aux objectifs poursuivis par la Ville de Paris dans le cadre de son schéma directeur des énergies⁶ ;
- **Une diversification des solutions alternatives, tout particulièrement concernant le recours aux PAC.** Compte tenu des nombreuses contraintes liées à l'espace urbain dense, ces alternatives ne trouveraient qu'une niche vis-à-vis des solutions majeures que seraient le RCU et le chauffage individuel électrique.

Cela confirme la nécessité de massifier trois tendances existantes :

- **La rénovation énergétique globale et performante des immeubles**, afin de diminuer le besoin en chaleur et en énergie ;
- **La généralisation du recours au réseau de chaleur urbain**, ou à la création de boucles locales alimentées en énergies renouvelables et de récupération ;
- **La sobriété des usages et une consommation efficace.**



Même dans ces conditions, une très forte augmentation des consommations d'électricité du parc de logements serait à attendre. De plus, on observerait probablement **un doublement des appels de puissance nécessaires**, et ce, pour le seul secteur résidentiel. En copropriété cela implique parfois la rénovation de la colonne électrique et très certainement une demande d'augmentation de puissance. Des actions qui ne sont pas neutres financièrement et avec une temporalité propre.

Enfin, l'installation de radiateurs électriques en remplacement des radiateurs à eau chaude serait certainement privilégiée par les propriétaires. **Cette évolution serait à sens unique, sans possibilité de report ultérieur vers une solution collective** : quand les réseaux hydrauliques d'alimentation en chauffage d'un immeuble sont condamnés, leur restauration s'avère extrêmement difficile à mettre en œuvre. Les logements qui auront basculé vers le chauffage électrique individuel (ou les PAC air-air dans une moindre mesure) y resteront la plupart du temps même si une solution RCU devient disponible plus tard.

⁷ Réglementation Environnementale 2020, elle se substitue en France aux réglementations thermiques précédentes.

⁸ Le réseau de chaleur parisien est classé depuis le 1^{er} septembre 2022. Un barème de raccordement est disponible pour les immeubles situés dans la zone de développement prioritaire (parcelles dans une parcelle dont au moins 50 mètres est à moins de 60 mètres du réseau de chaleur). L'accès à ce barème est soumis à des conditions de puissance (minimum 100 kW et aux opportunités de densification énergétique du réseau). Plus d'informations sont disponibles sur les sites de la Ville de Paris et de la CPCU (concessionnaire du réseau de chaleur).

Alors, faut-il prendre le pari ?

Dans le cas d'une conversion rapide des chauffages au gaz naturel vers d'autres vecteurs énergétiques nous proposons trois axes pour rendre cette bascule envisageable.

Limiter l'accès au gaz naturel pour les bâtiments existants et neufs

Cela passe dans un premier temps par une interdiction des immeubles existants en chauffage collectif au fioul domestique ou au réseau de chaleur de passer au gaz. Au même titre que les bâtiments neufs qui sont soumis à la réglementation⁷ impose un seuil d'émissions de 14 kg CO_{2eq}/m²/an (en 2025, le seuil passe à 6,5 kg CO_{2eq}/m²/an), soit une limitation de l'installation d'équipements utilisant le gaz naturel comme source d'énergie de chauffage.

Pour le moment à Paris, dans le cas d'une conversion d'un chauffage au fioul domestique, la solution du chauffage collectif au gaz reste standard même depuis le classement du réseau de chaleur, les conditions d'accès au nouveau barème n'étant pas disponibles pour tout le monde⁸.

Généraliser l'accès au réseau de chaleur des immeubles en chauffage collectif

Pour entraîner un accès plus systématique et abordable au réseau de chaleur, la densification du réseau est un enjeu crucial. Le classement du réseau de chaleur de la Ville de Paris, avec le nouveau barème de raccordement dans la zone de développement prioritaire, poursuit cet objectif.

En parallèle, l'extension du réseau de chaleur doit s'intensifier pour permettre à de nouveaux immeubles jusqu'ici éloignés de se raccorder au réseau de chaleur. L'extension doit bien entendu se faire avec le même objectif de densification le long du tracé de ces extensions. Cela nécessite un repérage précis et coordonné de l'ensemble des bâtiments raccordables, dont notamment les copropriétés.

Enfin, une évolution du réseau de chaleur pour le rendre d'autant plus vertueux et attractif nous semble essentielle. Cela se traduirait par une augmentation de la création de boucles indépendantes, une optimisation du système de conduites vapeur vers des conduites basses températures (dans la mesure du possible technique) et une augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Massifier encore plus la rénovation énergétique des immeubles et encourager le recours à la production d'énergie renouvelable

La rénovation énergétique performante des immeubles permet d'en abaisser le besoin en chaleur, notamment pour le chauffage. Plus le besoin est faible, plus il semble facile à couvrir par une énergie mieux-disante.

Pour chaque projet de rénovation, il devient nécessaire d'évaluer les opportunités d'installation de production de chaleur plus vertueuses :

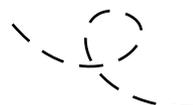
- Solaire thermique ;
- Raccordement à un réseau de chaleur ;
- Pompes à chaleur ;
- Géothermie ;
- Biomasse dans une moindre mesure.

Cela, en complément (hybridation) ou en remplacement total des usages du gaz et du fioul. Cela nécessite d'embarquer d'autant plus la filière professionnelle, tant auprès des prescripteurs (bureaux d'étude, architectes) que des artisans (couvreurs, installateurs de panneaux solaires, chauffagistes, etc.).

Ces éléments s'inscrivent dans la logique « EnR choix » de l'ADEME auprès des particuliers. Elle vise à prioriser les alternatives possibles pour chaque cas de figure.



Source : ADEME - Agence de la transition écologique



Planifier la sortie des énergies fossiles : un pari gagnant pour Paris

Si l'objectif de sortie du gaz fossile apparaît comme une perspective souhaitable tant d'un point de vue environnemental et social que géopolitique, une suppression immédiate aurait pour conséquence un recours à l'électricité – solution technique simple mais peu efficace – par rapport à des solutions plus durables mais nécessitant une planification plus importante (réseau de chaleur urbain, énergies de récupération). Pire, un recours ultérieur à des solutions renouvelables serait compromis. En cela, il existe un risque de « maladaptation » à une sortie du gaz menée dans l'urgence. Ce risque nous apparaît d'autant plus important qu'il concernerait 513 000 logements, soit près de 42 % du parc résidentiel parisien.

Aussi, l'exercice de prospective proposé dans cette note confirme **la nécessité d'une planification du développement des énergies de récupération et du réseau de chaleur urbain, dans une perspective de sortie de toutes les énergies fossiles à Paris**. Sur ce point – comme bien d'autres en matière de transition écologique – la généralisation du recours aux énergies durables supposera un niveau d'investissement bien supérieur aux moyens aujourd'hui disponibles. Un investissement qu'il conviendra de mesurer au regard de ce que coûte aujourd'hui le maintien de solutions énergétiques fossiles.



→ ALLER PLUS LOIN SUR LE SUJET DE L'ÉNERGIE

- Le guide pour choisir la bonne source d'énergie en fonction de sa situation et son projet : <https://www.enrchoix.idf.ademe.fr/>
- Le réseau de chaleur à Paris :
 - La compagnie parisienne de Chauffage Urbain : <https://www.cpcu.fr/>
 - Savoir si son logement est proche d'un réseau de chaleur : <https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/>

→ ALLER PLUS LOIN SUR LE SUJET DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

- Le dispositif d'accompagnement CoachCopro piloté par l'Agence Parisienne du Climat : www.coachcopro.com ;
- Rejoindre la communauté des professionnels affiliés à CoachCopro : pro.coachcopro@apc-paris.com ;
- Se renseigner sur le prix de l'énergie :
 - La Commission de Régulation de l'Énergie : <https://www.cre.fr/>
 - Le médiateur national de l'énergie : <https://www.energie-mediateur.fr/>



Accélérateur de la transition écologique locale, l'Agence Parisienne du Climat soutient depuis sa création la mise en œuvre des Plans Climat de la Ville de Paris et de la Métropole du Grand Paris. Experte des politiques climat, elle a pour rôle d'informer et d'accompagner au quotidien les Parisien·nes et les acteurs économiques dans leurs démarches en faveur de la transition énergétique et écologique.

Elle est le guichet unique de la rénovation des copropriétés à Paris et pilote le dispositif CoachCopro au niveau national, déployé sur le territoire français par les Agences Locales de l'Énergie et du Climat. Ce dispositif gratuit et indépendant, a pour objectif d'accompagner la massification de la rénovation énergétique. Il participe à la structuration de la filière professionnelle, favorise les échanges entre acteurs professionnels, facilite leur accès à la formation et met en relation les copropriétaires et les professionnel·les.

L'Agence Parisienne du Climat anime également l'Observatoire métropolitain de la rénovation énergétique en copropriété, qui a pour objectif de témoigner de la dynamique de la rénovation à l'échelle du périmètre de la Métropole du Grand Paris, de produire des analyses sur des sujets spécifiques et de valoriser les projets existants.

Agence Parisienne du Climat
www.apc-paris.com
www.coachcopro.com
contact@apc-paris.com

 **APC: Agence Parisienne du Climat**

 **@AparisClimat**

 **Agence Parisienne du Climat**

Photographies : Ch.Allg / Adobe Stock - Shocky / Adobe Stock
Directrice de la publication : Cécile Gruber
Rédacteur en chef : Benjamin Rougeyroles
Rédacteur : Guillaume Privat
Suivi de production : Laury Delatorre
Conception graphique : Chloé Heinis