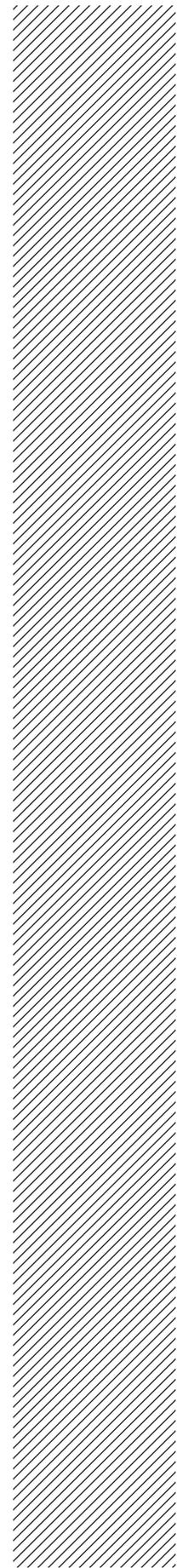


 ÉTUDE

ÉVOLUTION DES MODES DE CHAUFFAGE DES RÉSIDENCES PRINCIPALES DE LA MGP

ANALYSE DU PARC DE LOGEMENTS, DE SES OCCUPANTS
ET DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

JUILLET 2018



Étude réalisée avec le soutien de GRDF

Directrice de la publication : **Dominique ALBA**

Sous la direction de : **Olivier RICHARD**

Étude réalisée par : **Sandra ROGER, Gabriel SÉNÉGAS**

Cartographie et traitement statistique : **Apur**

Photos et illustrations : **Apur sauf mention contraire**

Mise en page : **Apur**

www.apur.org

18P030102

Sommaire

INTRODUCTION	4
1. Le parc de logements de la MGP	6
3 121 236 résidences principales dans la MGP au 01/01/2014	6
Tissus pavillonnaires et habitat collectif	7
72 % des logements de la MGP construits avant 1975	9
2. Les modes de chauffage des résidences principales de la MGP	12
Une majorité de dispositifs individuels	12
Les modes de chauffage selon le type d'habitat	14
La période de construction, un indicateur déterminant	14
Des évolutions marquées par le développement des réseaux de chaleur	14
Le fioul dans la MGP en 2014	16
3. Analyse des évolutions entre 1999 et 2014	18
4. Quels profils prédominent dans la MGP en 2014 ?	26
5. Prospective à l'horizon 2030/2050	36
ANNEXES	38

INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'années, l'Atelier Parisien d'Urbanisme s'est penché sur les problématiques environnementales en lien avec sa connaissance des tissus urbains avec la réalisation de travaux portant aussi bien sur la transition énergétique, l'adaptation au changement climatique, la logistique urbaine ou encore les déchets. Parmi ces sujets, la thématique énergétique a fait l'objet de plusieurs publications (Cahiers d'analyse de la performance thermique des logements parisiens, étude sur les émissions de gaz à effet de serre du bâti parisien, un Plan Local Énergie pour la Métropole du Grand Paris, Atlas des grandes fonctions métropolitaines (volet énergie, etc.).

Par ailleurs, l'Apur assure depuis longtemps le suivi des résultats du recensement à l'échelle de Paris et plus récemment de la Métropole du Grand Paris au travers de nombreuses parutions traitant principalement des chiffres de la population, du logement et de l'emploi. Les données du recensement général de la population de l'Insee permettent ainsi d'analyser et de cartographier¹ les modes de chauffage du parc de résidences principales suivant la nature du parc de logements et de ses occupants. Par modes de chauffage, il faut comprendre la connaissance de la répartition des types d'énergies utilisées pour le chauffage ainsi que la connaissance des types de chauffage (individuel ou collectif)².

Le secteur résidentiel représente un gisement important d'économie d'énergie et une cible prioritaire pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. **En 2012, avec 34 TWh, le chauffage des logements de la MGP était responsable de près de 70 % de la consommation du résidentiel et de 37 % de la consommation énergétique finale**

totale de la MGP (hors transports). Il génère près de 5,9 millions de tonnes de CO₂ eq/an, soit environ 10 % des émissions de la MGP hors transports aériens. L'évolution du mix énergétique du tissu résidentiel représente donc un chantier prioritaire, au même titre que les efforts de réduction des consommations. Il s'agit de diminuer la part des énergies fossiles grâce à la mobilisation des énergies renouvelables et de récupération localement ou via les réseaux pour verdir le mix énergétique.

La présente note vise ainsi à éclairer les tendances entre 1999 et 2014 quant à l'évolution des modes de chauffage afin de mieux comprendre les mécanismes à l'œuvre et d'identifier de possibles leviers pour atteindre nos objectifs.

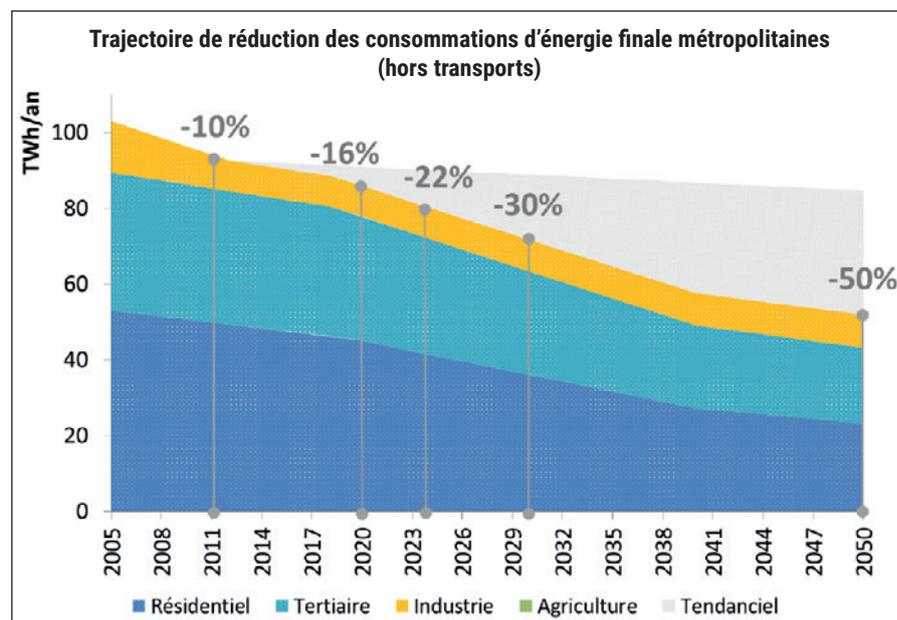
Ce travail se décompose en cinq parties. Une première dresse un portrait du parc

de logements de la Métropole du Grand Paris avec un focus particulier sur les liens étroits entre période de construction et systèmes de chauffage. Une deuxième partie synthétise la répartition des modes de chauffage sur le territoire métropolitain. Une troisième partie présente les grandes tendances à l'œuvre en matière d'évolution de la structure du parc de systèmes de chauffage des résidences principales entre 1999 et 2014. Dans la quatrième partie, l'Apur s'est attaché à croiser la nature du parc de logements, la nature des occupants et les modes de chauffage afin de cartographier les profils prédominant pour l'année 2014. Une dernière partie détaille les grands axes prospectifs de mutation du parc de systèmes de chauffage à horizon 2030 et 2050.

1 – À la maille de l'IRIS (Îlots Regroupés pour l'Information Statistique).

2 – Une simplification des modes de chauffage tels qu'ils sont détaillés par l'Insee a été effectuée (cf. tableau en annexe).

EXTRAIT DU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE DE LA MÉTROPOLÉ DU GRAND PARIS – STRATÉGIE MÉTROPOLITAINE POUR LA NEUTRALITÉ CARBONE



Le Plan Climat Air Énergie de la Métropole du Grand Paris

Pour contribuer à l'effort global de réduction de gaz à effet de serre, la Métropole du Grand Paris s'est lancée peu après sa création dans l'élaboration du PCAEM. Une version de ce dernier a été arrêtée par le Conseil Métropolitain le 8 décembre 2017.

La stratégie du PCAEM fixe une triple ambition à horizon 2050 : l'atteinte de la neutralité carbone, le respect des recommandations de l'OMS sur la qualité

de l'air et l'adaptation du territoire aux changements climatiques. Ces ambitions nécessiteront une évolution des systèmes de chauffage.

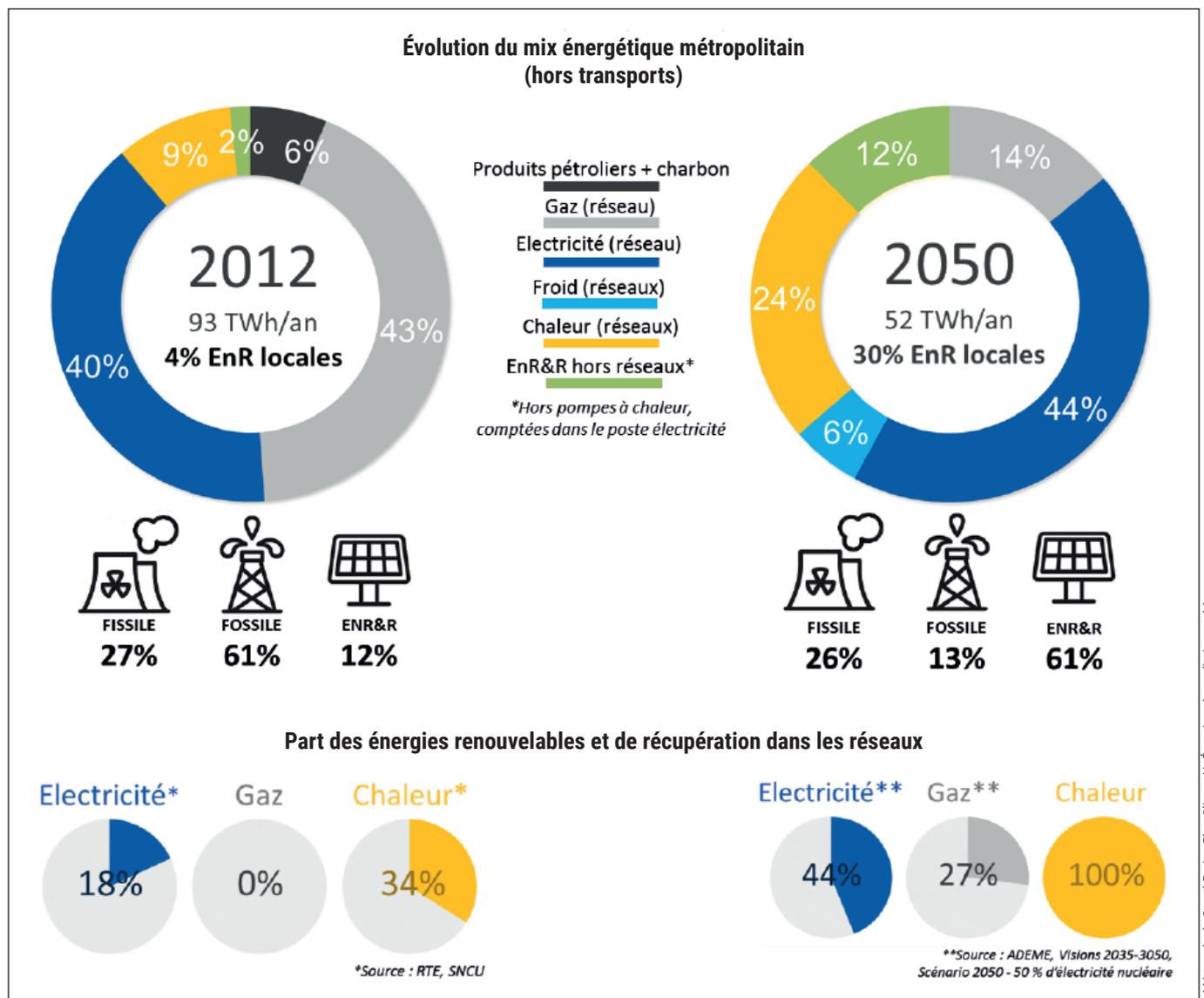
Cela se traduit par les objectifs suivants :

- le développement et le « verdissement » des réseaux de chaleur métropolitains, alimentés à 100 % en EnR&R à 2050 ;
- la suppression totale des consommations de fioul et de charbon sur le territoire métropolitain, à 2030 ;
- le développement volontaire de toutes

les sources d'énergies renouvelables et de récupération disponibles sur le territoire, pour un usage direct (hors réseaux) : solaire photovoltaïque, solaire thermique, pompes à chaleur géothermiques, etc. ;

- à l'échelle nationale, le « verdissement » des réseaux d'électricité et de gaz (avec des parts renouvelables s'élevant respectivement à 44 % et 27 % à 2050).

EXTRAIT DU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE DE LA MÉTROPOLÉ DU GRAND PARIS – STRATÉGIE MÉTROPOLITAINE POUR LA NEUTRALITÉ CARBONE



1. Le parc de logements de la MGP

3 121 236 résidences principales dans la MGP au 01/01/2014

+ 273 862

résidences principales dans la MGP, entre 1999 et 2014

Le nombre de résidences principales dans la MGP en 2014 a progressé de 48065 unités par rapport à 2009, pour atteindre 3,12 millions (+ 1,6 %). Pour rappel, une résidence principale est un logement occupé de façon habituelle et à titre principal par une ou plusieurs personnes qui constituent un ménage. D'année en année, le parc s'agrandit grâce aux apports de la construction et malgré les pertes dues aux démolitions et aux restructurations dans l'habitat ancien.

Toutefois, malgré l'augmentation du nombre de résidences principales, leur part dans l'ensemble des logements a diminué entre 2009 et 2014, et ce pour la majorité des territoires de la MGP (excepté pour Boucle Nord de Seine (T5) et Grand Paris Grand Est (T9)). Bien que cette part reste majoritaire, elle a diminué de -0,8 point dans la MGP, pour atteindre 89,2 % des logements en 2014.

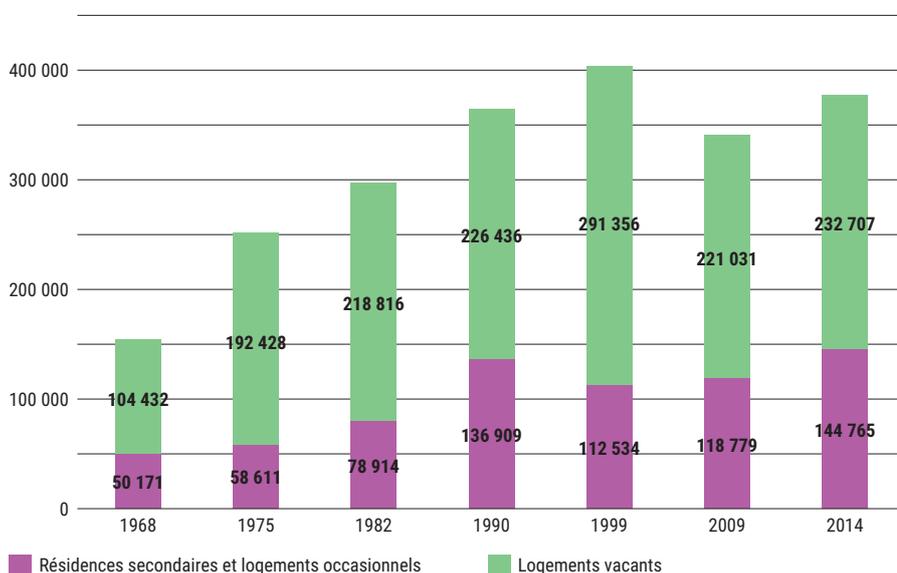
Ce recul de la part des résidences principales s'est fait au profit de la part des logements inoccupés, notion qui réunit les logements vacants, les résidences secondaires et les logements occasionnels.

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE RÉSIDENCES PRINCIPALES DANS LA MGP

	1999	2009	2014
Nombre de résidences principales	2 847 374	3 073 171	3 121 236
Évolution entre deux enquêtes		225 797	48 065

Source : recensements Insee

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE LOGEMENTS INOCCUPÉS DANS LA MGP



Source : recensements Insee

Après avoir baissé entre 1999 et 2009, la part des logements inoccupés augmente à nouveau.

Le périmètre de la présente étude se limite aux résidences principales. Pour avoir une vision exhaustive du parc de logements, il faudrait aussi traiter les logements inoccupés.

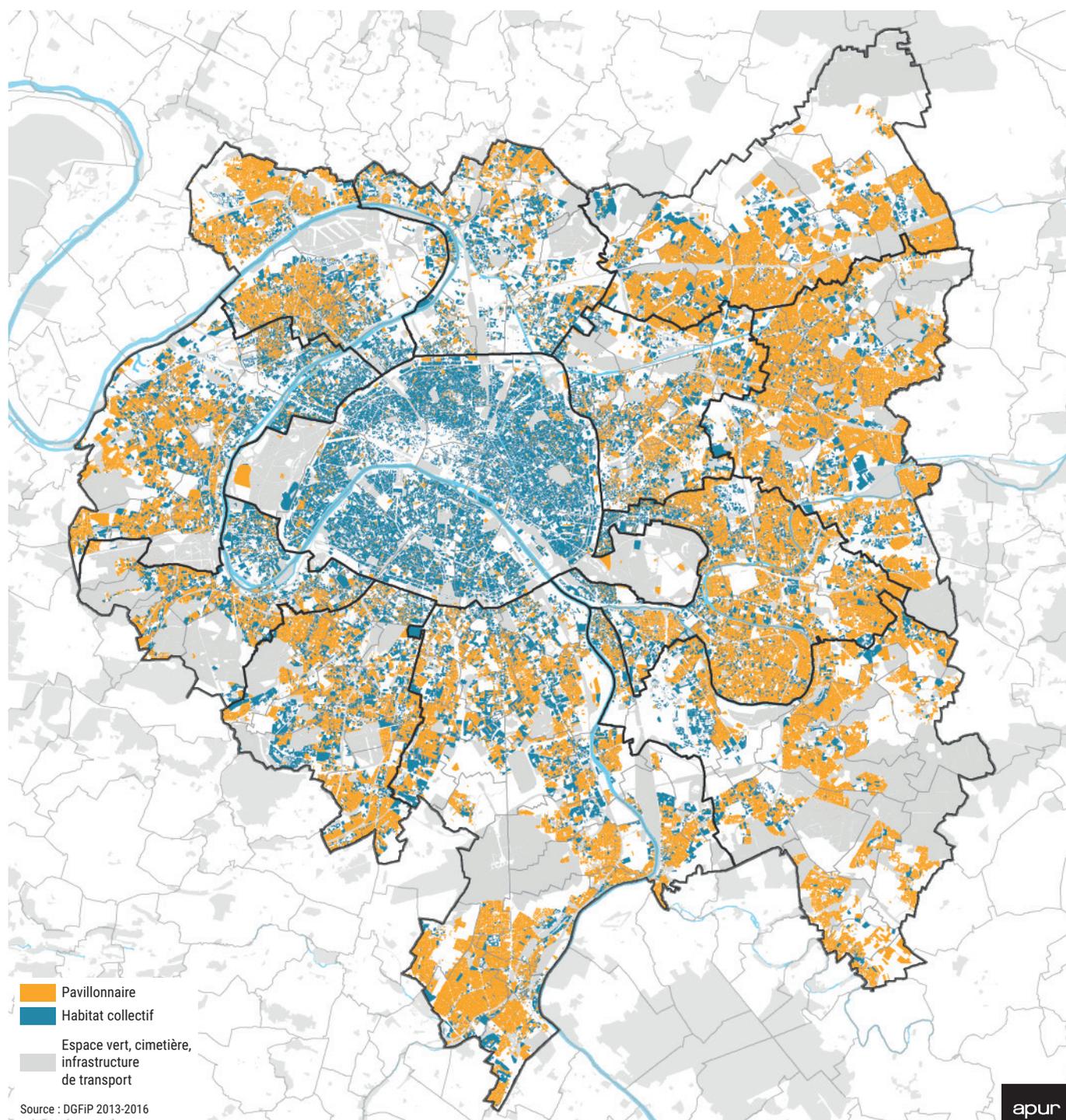
La proportion de logements inoccupés a fortement progressé entre 1968 et 1999. Entre 1999 et 2009, cette part a reculé de 2,4 points, en lien avec la dynamique démographique des années 2000. Entre 2009 et 2014, la part de logements inoccupés dans la MGP augmente à nouveau (+0,8 point) pour atteindre 10,8 % de la totalité du parc.

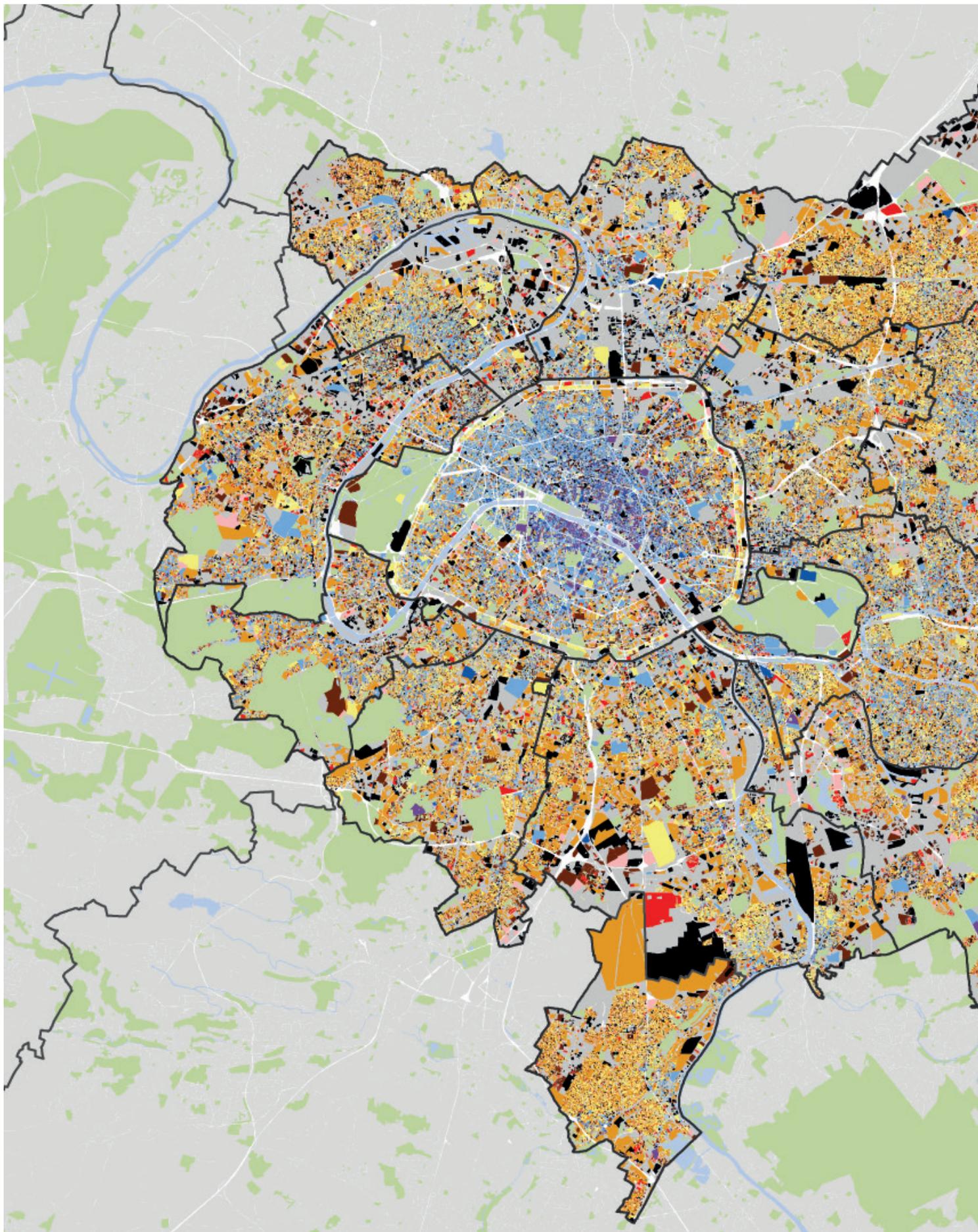
Tissus pavillonnaires et habitat collectif

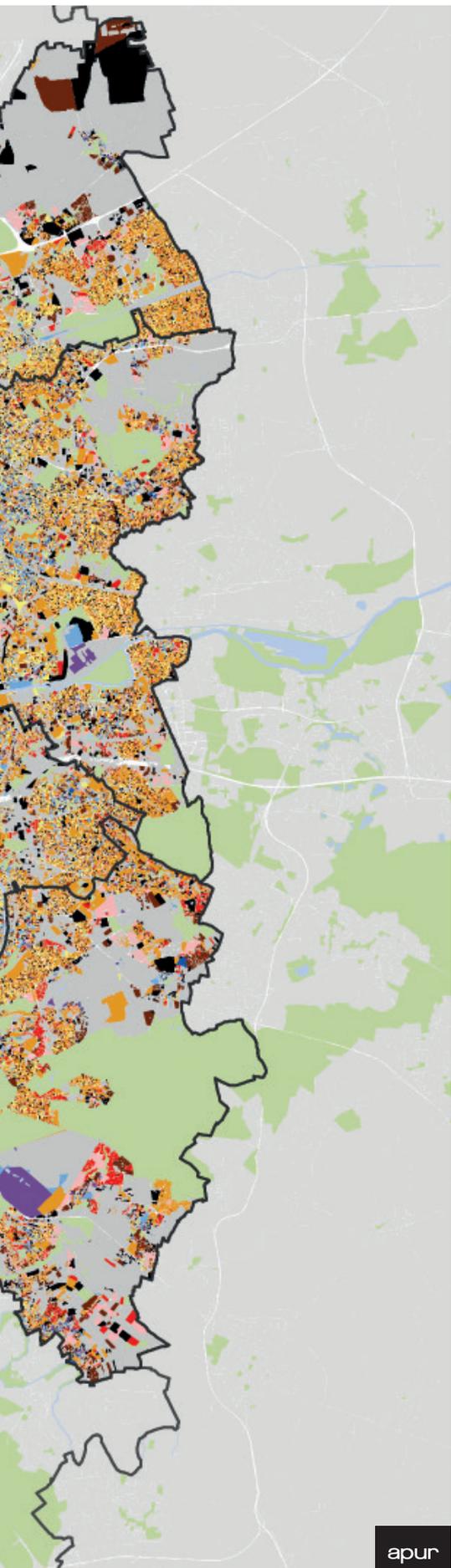
Parmi les 3,47 millions de logements de la MGP, 87 % concernent l'habitat collectif et 13 % le tissu pavillonnaire. Paris concentre près de 45 % des im-

meubles de logements collectifs, la Petite Couronne plus de 95 % des logements pavillonnaires.

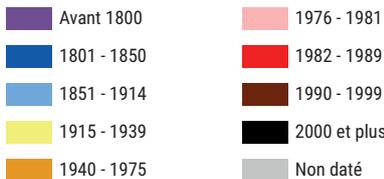
TYPOLOGIE DE L'HABITAT DE LA MGP, À LA PARCELLE







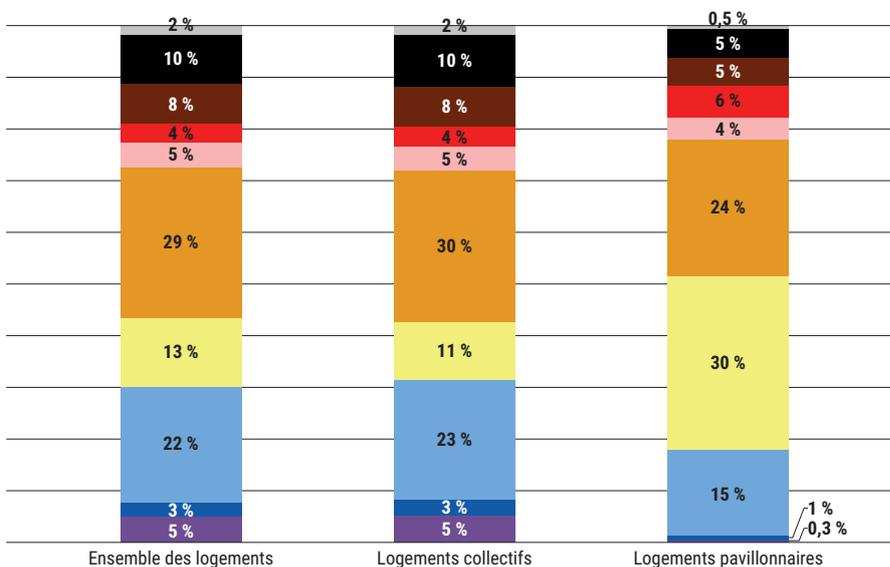
PÉRIODES DE CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS DE LA MGP, À LA PARCELLE



Sources : enquête Apur (données Paris), DGFIP 2013-2016 (données hors Paris)

LA DATATION DES LOGEMENTS DE LA MGP

Métropole du Grand Paris : 3 472 786 logements en 2013 (dont 90 % de résidences principales) (dont 444 350 logements pavillonnaires, soit 12,8 % du parc)



Source : DGFIP 2013-2016, Apur

72 % des logements de la MGP construits avant 1975

En 2013, la MGP compte 3 472 786 logements. Ce parc se distingue par son ancienneté avec 72 % de logements construits avant 1975 et son caractère collectif avec 87 % de l'ensemble des logements. On observe des disparités importantes entre le centre (Paris et les communes limitrophes) et le reste de la MGP.

est presque inexistant. D'autres territoires comme Paris Terres d'Envol (T7) ou encore Grand Paris Grand Est (T9) comptent une part importante de logements individuels avec respectivement 40 % et 36 % du parc concerné. Dans ces territoires, le parc est plus récent notamment du fait de son caractère individuel.

À Paris, le tissu est plus ancien encore avec 82 % de logements construits avant 1975 et l'habitat individuel



Période de construction, contexte énergétique et équipement de chauffage pour les immeubles de logements collectifs

La période de construction est un indicateur de premier plan qui permet d'apprécier la performance énergétique³ et le fonctionnement « technique » (ventilation, chauffage) des bâtiments. En effet, chaque grande période de construction est associée à des techniques de constructions, à un contexte environnemental et énergétique.

1 AVANT 1800 (5% DES LOGEMENTS

COLLECTIFS / 0,4% DES MAISONS INDIVIDUELLES)

On retrouve plus de la moitié des immeubles construits avant 1800 dans les arrondissements centraux parisiens (du 1^{er} au 11^e arrondissement) avec une représentation plus marquée sur la rive droite dans le quartier du Marais plus particulièrement.

Le XVIII^e siècle est caractérisé par l'exploitation massive du bois qui sert alors aussi bien à la construction, qu'au chauffage. À Paris, les deux tiers du bois utilisé proviennent des forêts du Morvan situées en Bourgogne-Franche-Comté.

Le chauffage des logements est presque exclusivement assuré par la combustion du bois dans les cheminées, il occupe plus de 95 % des ressources naturelles utilisées à cette fin. Aujourd'hui, ce sont les modes de chauffage individuels électrique et gaz qui y sont dominants. Avec une prépondérance des systèmes électriques notamment du fait de la petite taille des logements.

2 ENTRE 1801 ET 1850 (3% DES LOGEMENTS

COLLECTIFS / 0,7% DES MAISONS INDIVIDUELLES)

Le territoire parisien concentre près de 90 % des immeubles de logements collectifs construits la première moitié du XIX^e. On les retrouve en rive droite et plus particulièrement dans un croissant est-ouest qui contourne le Marais et passe entre les Grands Boulevards et l'ancienne enceinte des Fermiers Généraux.

D'un point de vue énergétique, le début du siècle est marqué par l'apparition de nouvelles ressources énergétiques comme la houille (charbon de terre) et

le gaz de ville issu de la combustion de cette dernière (il est alors principalement utilisé pour l'éclairage des rues). Pour ce qui concerne le chauffage des bâtiments construits durant cette période, on observe donc un mix énergétique composé de bois et de charbon de bois (45 %) mais aussi de houille (55 %). Comme pour les bâtiments d'avant 1800, les immeubles sont dépourvus de système de chauffage performant et seules les cheminées et poêles assurent le chauffage. Aujourd'hui, ce sont les modes de chauffage individuels électrique et gaz qui y sont dominants.

3 ENTRE 1851 ET 1914 (23% DES LOGEMENTS

COLLECTIFS / 17% DES MAISONS INDIVIDUELLES)

Les immeubles de logements collectifs datant de cette période sont situés à Paris pour plus de 70 % d'entre eux. Il s'agit de la période la plus représentée sur le territoire parisien. On les retrouve partout, aussi bien au centre que dans les quartiers périphériques. Leur concentration est néanmoins plus forte dans l'ouest parisien. Durant cette période on retrouve trois grandes catégories de bâtiments de logements : l'immeuble de type haussmannien, l'immeuble de type post-haussmannien et l'immeuble de type ouvrier.

Cette période de construction coïncide avec la « révolution industrielle » en route à partir de la seconde partie du XIX^e siècle qui voit l'exploitation du charbon connaître un essor très important. Le charbon de bois ou de terre et le bois représentent alors les énergies principales pour le chauffage. Le gaz de ville et l'électricité sont alors à la marge (7 % des logements parisiens ont l'électricité en 1901).

Le système de chauffage des immeubles de logements de cette période diffère selon les typologies. Les immeubles de type haussmannien et ouvrier ont été conçus avec des cheminées et des conduites pour évacuer la fumée des poêles qui fonctionnaient alors au bois et au charbon. Aujourd'hui, ce sont les modes de chauffage individuels électrique et gaz qui y sont dominants.

À partir des années 1870, on assiste à l'arrivée des premiers systèmes de chauffage collectif et ce plus particulièrement dans les beaux quartiers. Le gaz de ville alimente alors progressivement ces installations. Ces dispositifs de chauffage collectif ont très majoritairement été conservés, seule l'énergie utilisée a pu évoluer avec la disparition du charbon et du bois au profit du fioul, du gaz et du chauffage urbain.

4 ENTRE 1918 ET 1939 (11% DES LOGEMENTS

COLLECTIFS / 34% DES MAISONS INDIVIDUELLES)

Les immeubles construits durant cette période sont disséminés sur le territoire métropolitain. Ils sont équitablement répartis entre Paris et la Petite Couronne. À partir de la période suivante, la Petite Couronne devient majoritaire. À Paris, on observe néanmoins une répartition différenciée suivant le type de construction : les immeubles résidentiels de standing de l'entre-deux-guerres sont plutôt situés dans le centre de Paris alors que les bâtiments de type HBM forment une ceinture dans les quartiers périphériques, dans l'ex zone de fortification militaire (ou enceinte de Thiers) déclassée dès 1919.



3 – L'Apur a réalisé une série de cahiers d'analyse de la performance énergétique des immeubles de logements parisiens pour les différentes périodes de construction. — <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/analyse-performance-thermique-logements-parisiens>

Immeubles de l'Ancien régime
Cheminées : bois

Immeubles de rapport
Cheminées : bois, charbon de bois et houille

Immeubles de rapport (hausmannien, post-hausmannien et ouvrier)
Cheminées : bois, charbon de bois et houille

avant 1800

1801-1850

1851-1914

1820 Début de l'exploitation de la houille
Développement du gaz de ville à partir de la combustion de la houille

1850 Début de la «révolution industrielle»
Essor de l'exploitation du charbon

1870 Apparition du chauffage collectif
début 1900 Apparition des hydrocarbures

Durant cette période, le paysage énergétique poursuit la mue engagée pendant la première guerre mondiale. L'industrialisation croissante de Paris et de la petite couronne entraîne des modifications du mix énergétique, avec l'apparition des hydrocarbures et le raccordement massif des logements au réseau électrique (94 % en 1939 pour Paris). Malgré tout, le charbon reste largement majoritaire.

En matière d'équipement de chauffage, on retrouve à la fois des systèmes collectifs et individuels, avec une nette augmentation de la place accordée aux systèmes collectifs pour répondre aux principes hygiénistes de l'époque.

5 ENTRE 1945 ET 1974 (30% DES LOGEMENTS COLLECTIFS / 27% DES MAISONS INDIVIDUELLES)

Près de 75 % des logements collectifs construits pendant les « Trente Glorieuses » sont localisés en petite couronne où il s'agit de la période la plus représentée. On en retrouve aussi dans les quartiers périphériques de Paris avec la construction de « grands ensembles » (Italie XIII dans le 13^e, Plaisance dans le 14^e, Front de Seine dans le 15^e, Place des fêtes dans le 19^e).

Cette période des « Trente Glorieuses » se caractérise par l'abondance des ressources énergétiques et la nationalisation des entreprises de production et de distribution de gaz et d'électricité afin d'accélérer la reconstruction. On assiste notamment au démarrage de l'exploitation du gaz naturel avec le gisement de Lacq, à la construction de grands barrages hydro-électriques ainsi qu'au développement de la production nucléaire. Mais c'est surtout le pétrole, alors considéré comme inépuisable et très peu cher, qui assure une grande partie des besoins (près de 75 % en 1960 contre 18 % en 1950).

Pendant cette période, les bâtiments sont systématiquement ou presque équipés de systèmes de chauffage collectif dès la conception pour répondre aux critères de confort de l'époque.



Le mix énergétique est alors pluriel avec le recours au fioul, au gaz et au chauffage urbain alors en plein développement.

6 ENTRE 1975 ET 2000 (16% DES LOGEMENTS COLLECTIFS / 16% DES MAISONS INDIVIDUELLES)

Cette période peut se décomposer en trois périodes : 1975-1981, 1982-1989 et 1990-1999. Elles correspondent notamment aux premières réglementations thermiques (RT 1974, RT 1982 et RT 1989). Comme la période précédente, on retrouve plus de 70 % des immeubles de logements collectifs de la période en petite couronne. À Paris, les bâtiments construits pendant ces trois périodes se situent en grande partie dans les grandes opérations et ZAC (Front de Seine, place des Fêtes et les ZAC des Amandiers dans le 20^e, de Bercy dans le 12^e, Citroën dans le 15^e ou encore Manin-Jaurès dans le 19^e).

Suite aux deux chocs pétroliers de 1973 et 1979, on assiste à une réduction de la consommation d'énergie et à une politique nouvelle de recherche de sobriété énergétique avec notamment l'arrivée des premières réglementations thermiques pour ce qui concerne la construction. En termes de mix énergétique, l'électricité occupe une place de plus en plus importante avec la poursuite du développement du nucléaire.

Cette stratégie nationale de réduction de la dépendance énergétique se traduit par le recul important du chauffage collectif et plus particulièrement des systèmes au fioul. Les dispositifs collectifs sont alors remplacés par du

chauffage électrique individuel, ce phénomène est encore plus marqué pour les bâtiments des années 90 avec près de ¾ des logements équipés de convecteurs.

7 APRÈS 2000 (10% DES LOGEMENTS COLLECTIFS / 6% DES MAISONS INDIVIDUELLES)

Près de 80 % du parc de logements collectifs récents se situe en Petite Couronne dans les nouvelles opérations d'aménagement (ZAC, etc.). À Paris, ils sont disséminés sur l'ensemble du territoire avec des poches de plus fortes concentrations dans les nouvelles opérations d'aménagement (ZAC Clichy-Batignolles, Chapelle International, ZAC Paris-Rive-Gauche, etc.). Les logements récents, construits après 2000 ont vu la succession de plusieurs réglementations thermiques (RT 2000, RT 2005, RT 2012 en vigueur aujourd'hui et prochainement la RT 2020). L'évolution de la réglementation a encouragé les promoteurs privés et publics à avoir recours à des dispositifs ENR&R pour le chauffage, l'eau chaude et la production d'électricité (pompes à chaleur géothermiques, installations solaires thermiques et photovoltaïques, récupération de chaleur sur les eaux usées, raccordement au réseau de chaleur, etc.). Malgré tout, le recours aux systèmes traditionnels au gaz ou électrique reste majoritaire. On observe néanmoins des logiques différentes chez les promoteurs privés et publics, avec une préférence pour le chauffage électrique dans le privé et à l'inverse pour le gaz dans le public.

LES TISSUS PAVILLONNAIRES

En 2013, le logement pavillonnaire représente 12,8 % du parc de logements de la MGP et se situe quasi exclusivement en Petite Couronne (près de 98 % des maisons individuelles). **En matière d'équipement de chauffage, on distingue quatre grandes périodes :**

- dans le parc d'**avant 1945**, le gaz est la principale énergie utilisée puis vient le fioul et l'électricité. (51 % des maisons individuelles);
- comme pour l'habitat collectif, le parc des **Trente Glorieuses** voit les parts occupées par le gaz et le fioul progresser. L'électricité est alors peu représentée;
- **entre 1975 et 2000**, c'est l'époque du pavillonnaire « bon marché » où le chauffage électrique est quasi systématiquement choisi dès la conception car plus économique dans un contexte de hausse des prix du gaz et du fioul;
- dans les maisons récentes, construites **après 2000**, le gaz fait son retour et cohabite avec l'électricité.

D'autres tendances s'observent dans l'habitat individuel : le recours aux énergies renouvelables (solaire ou géothermie de minime importance) et l'installation d'appareils indépendants de chauffage (poêle à bois, insert, etc.).

Immeubles de l'entre-deux guerres (HBM / immeubles résidentiels de standing)
Cohabitation des systèmes individuels et collectifs : bois, charbon, gaz

1918-1939

- 1927** Naissance du réseau de la CPCU
- 1939** 94 % des logements raccordés au réseau électrique

Immeubles des Trente Glorieuses
Recours quasi systématique au chauffage collectif : charbon, fioul, gaz, CPCU

1945-1974

- 1951** Découverte du gisement de gaz naturel de Lacq
- 1971** Création du Ministère de l'environnement
- 1973** 1^{er} choc pétrolier
- 1974** 1^{er} RTT – Création de la I'AAE Club de Rome : Rapport Meadows

Immeubles «post réglementation thermique»
Recul des systèmes de chauffage collectifs au profit du chauffage individuel (principalement électrique)

1975-2000

- 1979** 2^e choc pétrolier
- 1997** Signature du Protocole de Kyoto

après 2000

- 2005** Entrée en vigueur du Protocole de Kyoto
- 2007** 1^{er} Plan Climat de la ville de Paris
- 2012** Arrêt du SRCAE
- 2017** Arrêt du projet du PCAEM

2.

Les modes de chauffage des résidences principales de la MGP

Une majorité de dispositifs individuels

57 %

des résidences principales de la MGP sont équipées de systèmes de chauffage individuels

41 %

des résidences principales de la MGP sont chauffées au gaz naturel

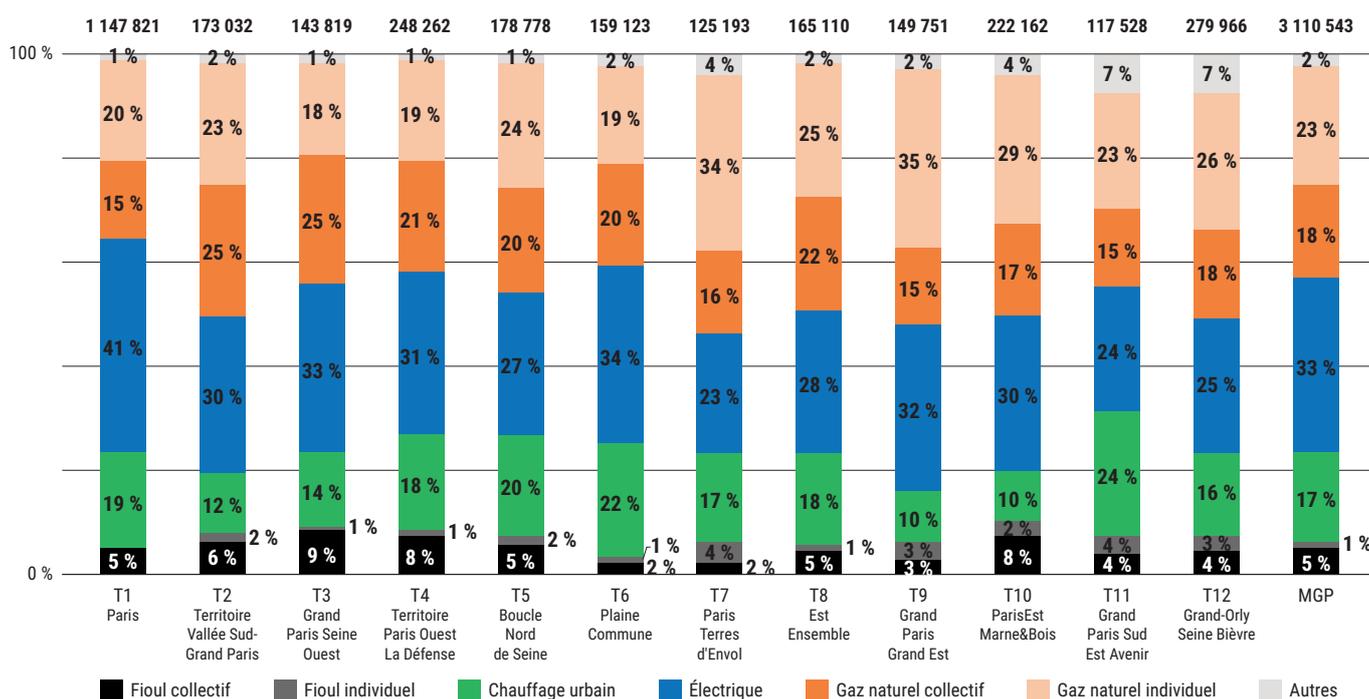
En 2014, 57 % des résidences principales de la MGP sont équipées de systèmes de chauffage individuels, dont 33 % sont électriques, 23 % fonctionnent au gaz et seulement 1 % au fioul. On observe des disparités importantes selon les territoires.

41 % sont équipées de systèmes de chauffage collectifs avec 17 % de résidences principales raccordées aux réseaux de chaleur, 18 % de chaudières collectives gaz et 5 % de chaudières collectives au fioul.

Le gaz est la première source d'énergie avec 41 % des résidences principales

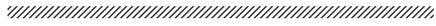
desservies, l'électricité arrive en deuxième position avec 33 % des résidences principales disposant d'un chauffage électrique, puis vient le chauffage urbain avec 17 % des résidences principales raccordées et enfin le fioul avec 6 % des résidences principales. Ce classement diffère selon les territoires. Le territoire parisien se caractérise par la prépondérance de l'électricité avec 41 % des ménages équipés de convecteurs. Ces classements sont toutefois à nuancer car ils reposent sur la comptabilité d'un nombre de résidences et ne tiennent pas compte de la taille de ces dernières.

LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE DES RÉSIDENCES PRINCIPALES DE LA MGP, PAR TERRITOIRES, EN 2014

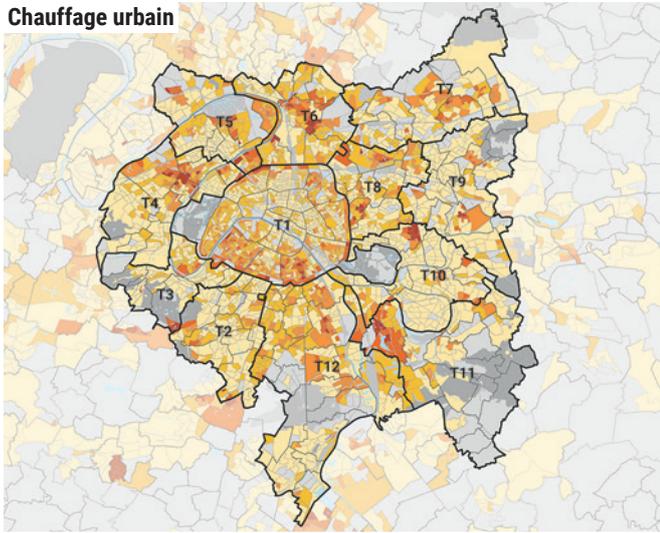


Source : Insee 2014

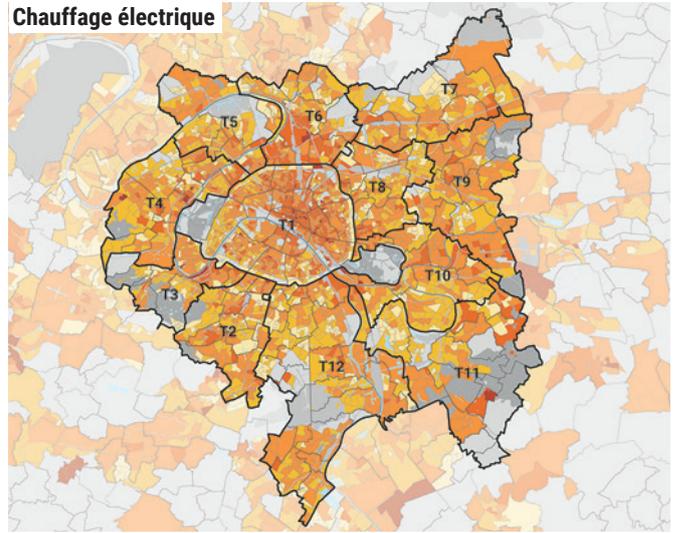
PART DES RÉSIDENCES PRINCIPALES ÉQUIPÉES SELON LE MODE DE CHAUFFAGE, À L'IRIS, EN 2014



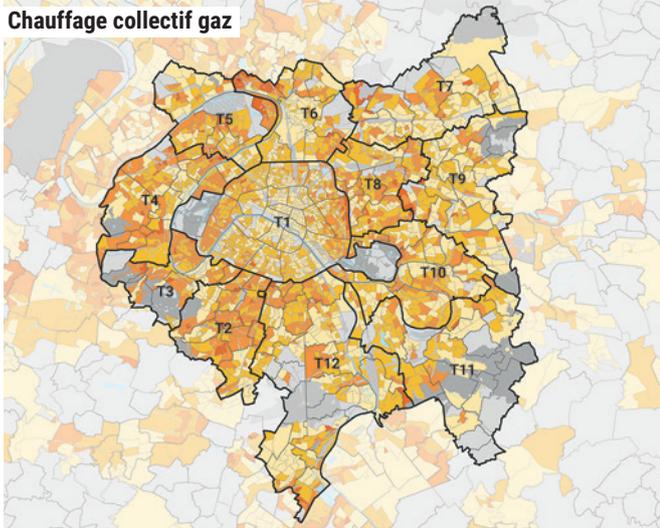
Chauffage urbain



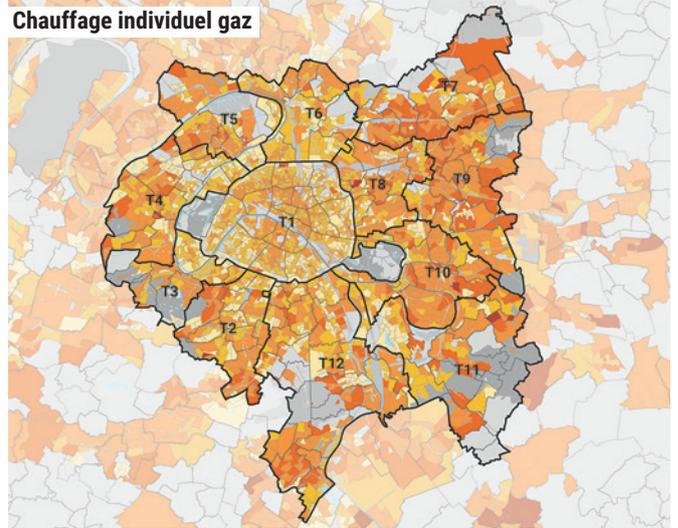
Chauffage électrique



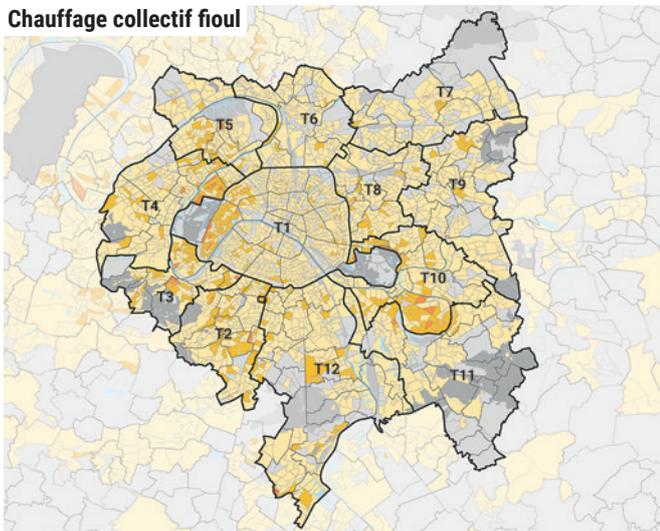
Chauffage collectif gaz



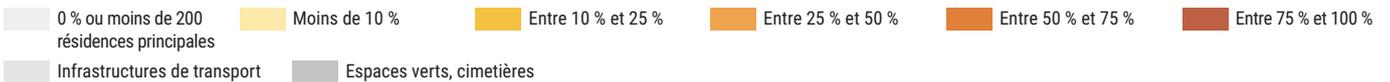
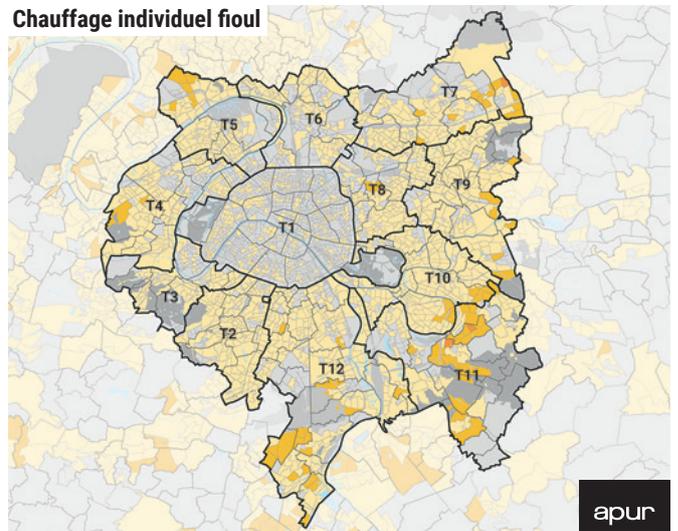
Chauffage individuel gaz



Chauffage collectif fioul



Chauffage individuel fioul



Sources : Insee 2014, Apur

Les modes de chauffage selon le type d'habitat

Le Métropole du Grand Paris se caractérise par la forte prédominance du logement collectif par rapport à la maison individuelle. En 2014, 87 % du parc de résidences principales concerne l'habitat collectif. Sur le plan énergétique, ce classement est à nuancer de par la plus grande surface et l'absence de mitoyenneté des maisons individuelles.

En immeuble collectif, le gaz est la première source d'énergie utilisée avec 37 % des résidences principales équipées dont 20 % de chaudières collectives et 17 % de chaudières individuelles. L'électricité arrive peu après avec 35 % des résidences principales,

puis vient le chauffage urbain avec 20 % de résidences raccordées. Le fioul collectif concerne encore 6 % du parc. Le chauffage individuel est légèrement majoritaire avec 52 % du parc concerné.

En maison individuelle, sans considérer les biais déclaratifs, les modes de chauffage sont individuels avec une nette prédominance du gaz qui concerne 63 % du parc de maisons. L'électricité arrive en seconde position avec 21 % du parc. Près de 40 000 ménages sont toujours équipés d'une chaudière individuelle fioul soit 10 % des ménages résidant en maisons individuelles.

En maison individuelle, le gaz prédomine avec 63 % du parc de maisons.

La période de construction, un indicateur déterminant

La répartition des modes de chauffage et des énergies varie fortement selon la période de construction considérée, les contextes environnementaux et les

exigences réglementaires ayant évolué au fil du temps (cf. encadré p10-11 pour plus de détails).

Des évolutions marquées par le développement des réseaux de chaleur

Entre 1999 et 2014, on assiste à un développement important des réseaux de chaleur avec une hausse de la part de résidences principales raccordées aux réseaux de +7 %. Ces raccordements concernent quasi exclusivement le tissu existant où des sous-stations des réseaux de chaleur sont venues se substituer aux systèmes collectifs fiouls et gaz. Ces derniers ont connu une diminution de la part de résidences principales équipée de -6 % pour le fioul et de -5 % pour le gaz.

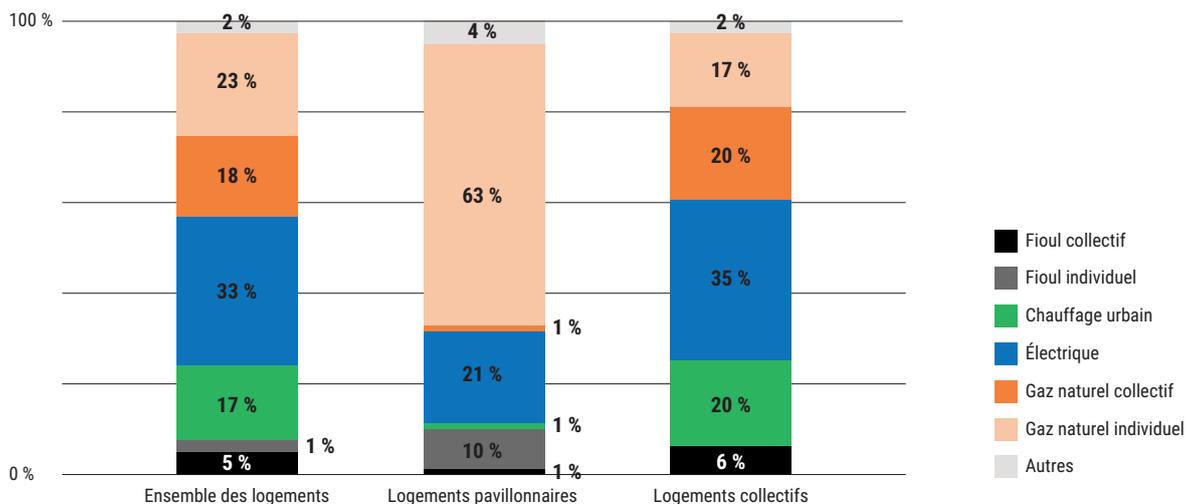
L'évolution des dispositifs individuels se caractérise principalement par l'essor du chauffage électrique qui connaît

la hausse la plus importante de l'ensemble des modes avec +8 % de part de résidences équipées entre 1999 et 2014. L'équipement en chaudières individuelles au gaz reste stable avec seulement +0,6 % de résidences principales équipées. Ces dispositifs sont majoritaires dans les nouveaux logements. Leur progression est à mettre au regard de la création de logements sur la période, soit + 265 317 résidences principales à l'échelle de la MGP. Elle découle aussi du remplacement des chaudières individuelles au fioul dont le parc s'est considérablement réduit (3 % en 1999 contre 1 % en 2014).

10 à 17 %

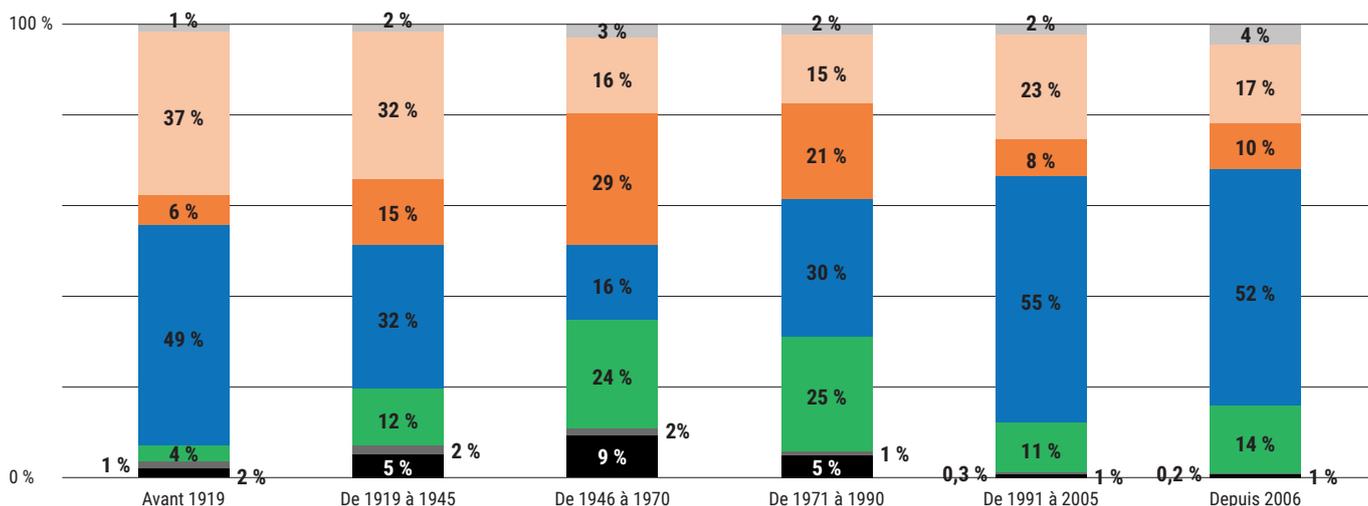
évolution de 1999 à 2014 de la part des résidences principales de la MGP raccordées aux réseaux de chaleur

LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE DES RÉSIDENCES PRINCIPALES DE LA MGP, EN 2014



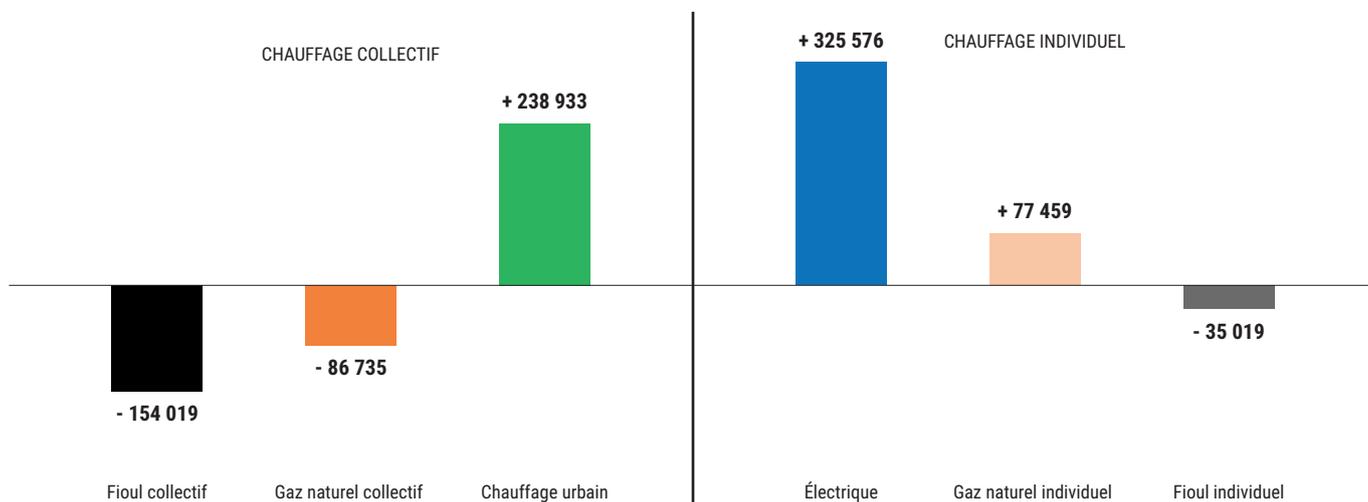
Source : Insee 2014

LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE SELON L'ÉPOQUE DE CONSTRUCTION, EN 2014



Source : Insee 2014

ÉVOLUTION DE L'ÉQUIPEMENT EN SYSTÈME DE CHAUFFAGE DES RÉSIDENCES PRINCIPALES (EN NOMBRE DE RÉSIDENCES PRINCIPALES), ENTRE 1999 ET 2014



Source : Insee 1999-2014

Le fioul dans la MGP en 2014

La disparition progressive du fioul comme énergie de chauffage d'ici 2050 est un objectif prioritaire du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de l'Île-de-France (SRCAE). Parmi les objectifs de son Plan Climat, la Métropole du Grand Paris prévoit la disparition totale du charbon et du fioul dans sa consommation d'ici 2030. **En 2014, la MGP compte 42 343 ménages équipés d'une chaudière individuelle au fioul** (résidant pour près de 95 % dans une maison individuelle) **et 157 393 ménages équipés d'une chaudière collective fioul, soit respectivement**

1,4 % et 5,1 % de l'ensemble des ménages métropolitains.

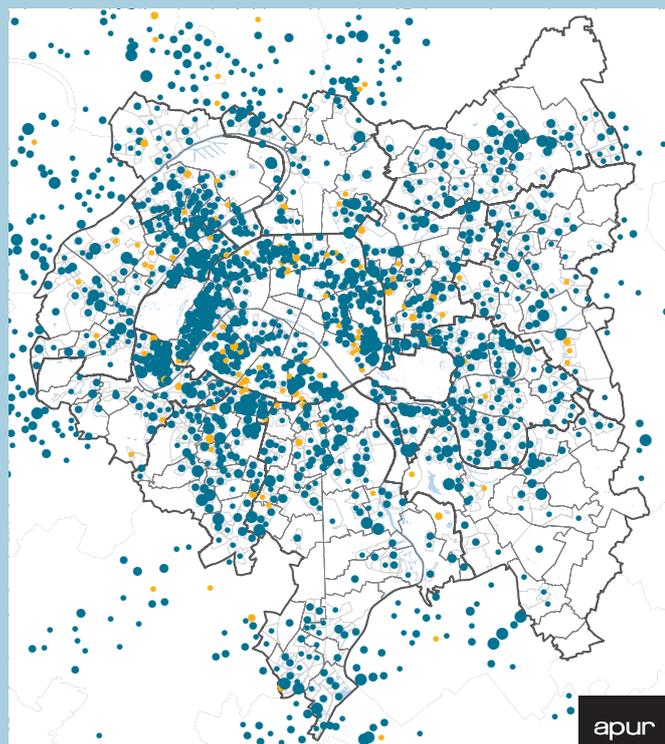
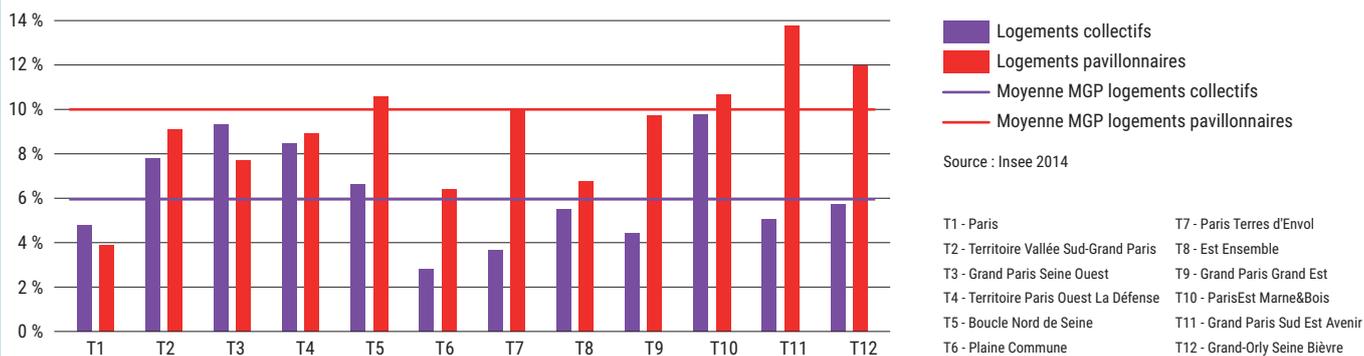
Une division par deux du nombre de ménages chauffés au fioul entre 1999 et 2014

Le fioul est l'énergie qui a connu la plus forte chute entre 1999 et 2014, avec -7 % de résidences principales équipées soit près de 190 000 ménages concernés. Cela correspond à une division par deux du nombre de ménages chauffés au fioul, aussi bien par un dispositif individuel que collectif. Les dispositifs collectifs ont souvent été remplacés par des sous-sta-

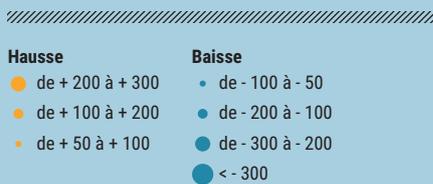
tions de réseaux de chaleur ou dans une moindre mesure par des chaudières gaz, ou encore par des convecteurs électriques. Pour les dispositifs individuels, l'énergie de substitution privilégiée est généralement le gaz puis vient l'électricité.

On observe d'importantes disparités en matière d'équipement au fioul selon la nature des logements et le territoire. L'objectif « zéro fioul » à horizon 2030 semble atteignable si le rythme de renouvellement observé entre 1999 et 2014 est à minima maintenu et des priorités d'actions sont définies.

RÉSIDENCES PRINCIPALES CHAUFFÉES AU FIOUL, EN 2014



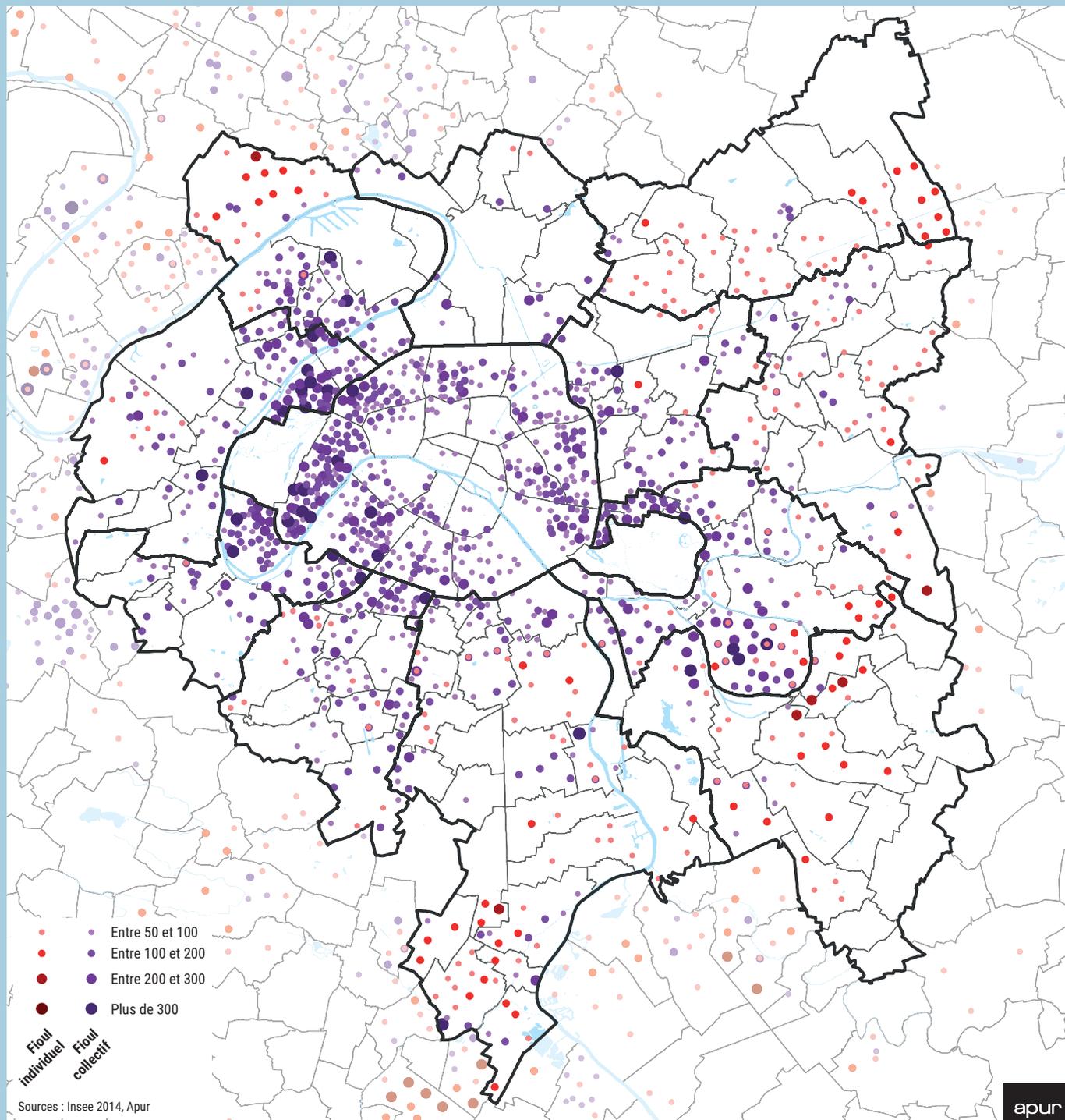
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE RÉSIDENCES PRINCIPALES CHAUFFÉES AU FIOUL, ENTRE 1999 ET 2014



Le fioul est l'énergie qui a connu la plus forte chute entre 1999 et 2014, avec une division par 2 des résidences principales équipées.

RÉSIDENCES PRINCIPALES CHAUFFÉES AU FIOUL, EN 2014

////////////////////////////////////

**Note de lecture :**

La carte fait apparaître la répartition des dispositifs individuels et collectifs fioil sur le territoire métropolitain en 2014.

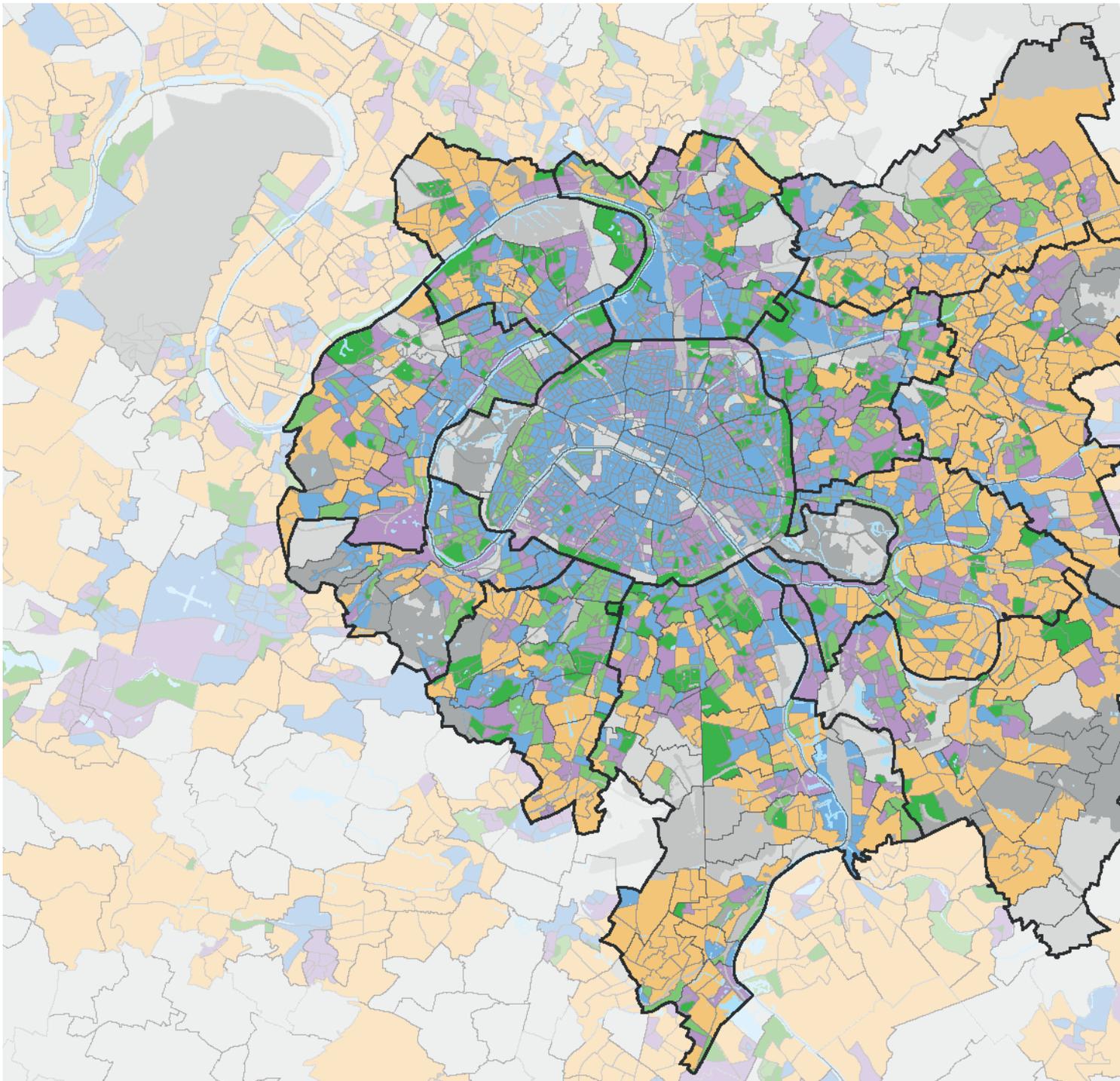
On observe des concentrations différentes selon la nature du dispositif. Les dispositifs individuels restent bien présents dans les tissus pavillonnaires des territoires de l'est de la Métropole (à l'exception d'Est Ensemble (T8)) et de la pointe sud de Grand-Orly Seine Bièvre (T12).

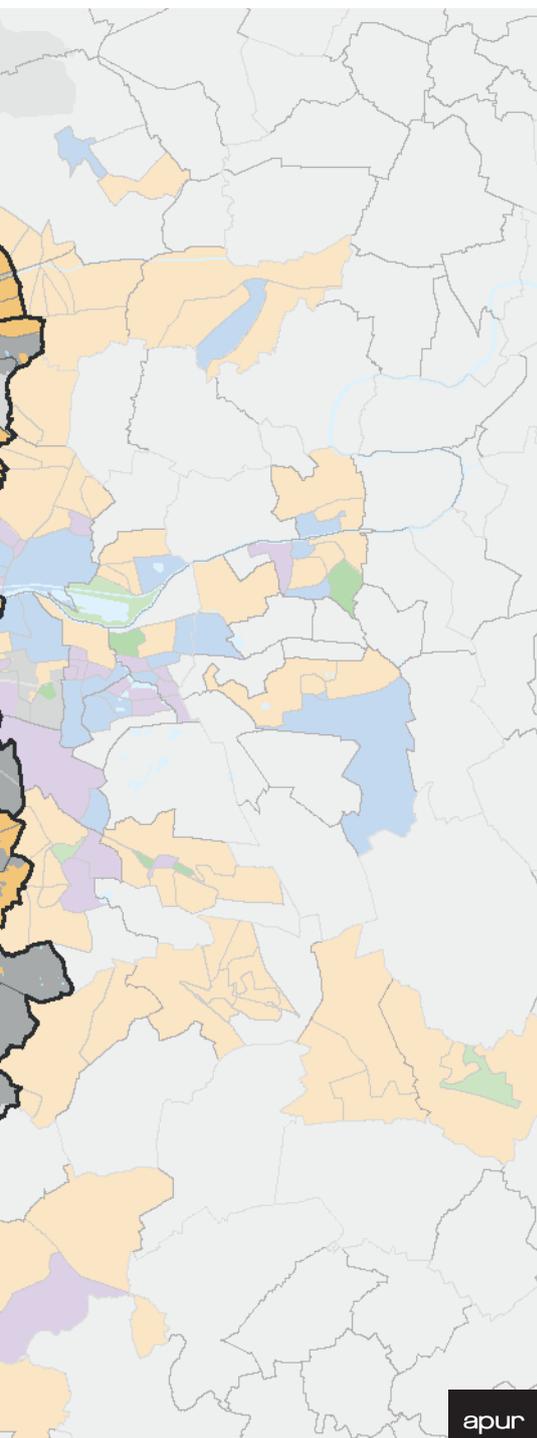
On retrouve aussi une concentration importante à Argenteuil situé au nord-ouest de Boucle Nord de Seine (T5).

Les dispositifs collectifs sont majoritairement représentés dans la zone dense de la MGP et ce plus particulièrement dans les arrondissements de l'ouest parisien et dans les communes limitrophes de Paris de Vallée Sud-Grand Paris (T2), Grand Paris Seine Ouest (T3) et Paris Ouest La Défense (T4).

Il existe aussi une zone de concentration à l'est de Paris, particulièrement marquée sur la commune de Saint-Maur-des-Fossés.

3. | Analyse des évolutions entre 1999 et 2014





Un travail de typologie a été réalisé de manière à cartographier à l'IRIS les grandes tendances à l'œuvre entre 1999 et 2014 (cf. détails méthodologiques en annexe). Cet exercice est réalisé en croisant les indicateurs suivants : les évolutions en taux de l'équipement en chauffage des ménages, la situation 2014 en part en matière de nature du parc (habitat collectif, maisons individuelles)

et de place occupée par le parc social. La situation 2014 et les évolutions des autres indicateurs tels que la taille des logements et les statuts d'occupation sont renseignés pour chacun des groupes à titre illustratif. Il en ressort quatre, voire cinq grandes tendances sur le territoire métropolitain, elles sont détaillées ci-après.

TENDANCES D'ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE DU PARC DE SYSTÈMES DE CHAUFFAGE DES RÉSIDENCES PRINCIPALES, ENTRE 1999 ET 2014

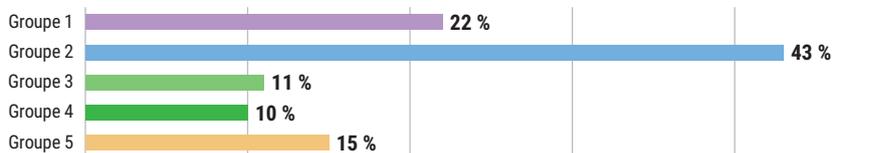


Localisation des profils prédominants dans la MGP

- G1 Stabilité en matière d'équipement de chauffage, parc social récent
- G2 Essor du chauffage électrique
- G3 Remplacement des chaudières collectives au fioul par des chaudières collectives au gaz et raccordement aux réseaux de chaleur
- G4 Raccordement massif du parc social d'après-guerre aux réseaux de chaleur au dépend du chauffage collectif au gaz
- G5 Remplacement des chaudières individuelles au fioul dans les tissus pavillonnaires

Note de lecture : Les teintes «vertes» correspondent à une hausse prononcée du raccordement aux réseaux de chaleur

PART DES RÉSIDENCES PRINCIPALES EN 2014 (%)



Sources : Insee 1999-2014, Apur

CARACTÉRISATION DES GRANDES ÉVOLUTIONS DE STRUCTURE À L'ŒUVRE DANS LA MGP ENTRE 1999 ET 2014

MODE DE CHAUFFAGE, CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES RÉSIDENCES PRINCIPALES ET NATURE DES OCCUPANTS SELON LES GROUPES D'IRIS

	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 3		Groupe 4		Groupe 5		Profil moyen des ménages de la MGP					
	2014	Évo 99/14	2014	Évo 99/14	2014	Évo 99/14	2014	Évo 99/14	2014	Évo 99/14	2014	Évo 99/14				
Nombre de ménages	663 385	610 792	1 330 961	1 215 369	329 912	303 440	26 472	298 128	283 168	14 960	445 049	392 878	52 171	3 067 435	2 805 647	261 788
Part des ménages en 2014	22 %		43 %		11 %		10 %		15 %		100 %					
Chauffage urbain	26,2%	25,2%	11,4%	7%	18,7%	6,2%	12,5	38,5%	9,3%	29,3	3,7%	1,0%	2,7	16,9%	10,2%	6,7
Électrique	26,8%	25,4%	45,4%	32%	22,9%	15,8%	7,1	14,2%	8,8%	5,3	28,8%	21,6%	7,2	33,5%	25,2%	8,3
Fouil collectif	4,2%	6,0%	5,2%	10%	8,4%	35,1%	-26,7	4,4%	6,3%	-1,9	3,8%	7,7%	-3,9	5,1%	11,0%	-5,9
Fouil individuel	0,6 %	1,1%	0,5%	1%	1,0%	2,0%	-1,0	0,5%	0,9%	-0,4	6,1%	12,2%	-6,1	1,4%	2,7%	-1,3
Gaz naturel collectif	18,3%	19,1%	14,8%	19%	29,3%	22,0%	7,3	28,2%	61,5%	-33,2	11,0%	11,6%	-0,6	17,9%	22,5%	-4,6
Gaz naturel individuel	20,6%	18,8%	21,5%	22%	17,3%	15,9%	1,4	11,7%	10,9%	0,7	43,0%	41,0%	2,0	23,0%	22,4%	0,6
Habitat individuel	6,6 %	6,6%	5,5%	5%	9,6%	9,2%	0,4	5,1%	4,6%	0,5	55,2%	57,5%	-2,3	13,3%	13,3%	0,0
Habitat collectif	93,4 %	93,4%	94,5%	95%	90,4%	90,8%	-0,4	94,9%	95,4%	-0,5	44,8%	42,5%	2,3	86,7%	86,7%	0,0
1 à 2 pièces	38,3 %	38,9%	50,8%	52%	36,2%	36,7%	-0,5	33,4%	32,8%	0,5	22,8%	21,9%	0,9	40,8%	41,3%	-0,6
5 pièces ou plus	9,8 %	9,0%	10,4%	10%	13,8%	12,9%	1,0	8,8%	8,2%	0,6	30,1%	26,6%	3,5	13,3%	12,0%	1,3
Avant 1919	9,5%		30,6%		9,7%			2,9%			5,7%			17,5%		
De 1919 à 1945	12,5%		16,8%		15,3%			15,1%			18,3%			15,8%		
De 1946 à 1970	28,8%		19,8%		37,6%			43,4%			30,8%			27,5%		
De 1971 à 1990	32,9%		18,2%		24,4%			26,7%			25,0%			23,8%		
De 1991 à 2005	12,2%		9,9%		8,1%			7,2%			12,9%			10,4%		
Depuis 2006	4,1%		4,7%		4,9%			4,8%			7,2%			5,0%		
Cadres	20,2 %	16,7%	31,6%	24%	23,5%	19,0%	4,5	11,6%	9,1%	2,5	19,4%	15,8%	3,6	24,6%	19,4%	5,2
Employés ouvriers	29,1 %	33,2%	19,2%	23%	24,5%	27,5%	-3,0	36,9%	40,6%	-3,7	25,0%	27,3%	-2,3	24,5%	28,2%	-3,7
Propriétaires	29,0 %	25,9%	39,9%	36%	42,2%	38,5%	3,7	16,7%	14,5%	2,2	66,3%	66,3%	0,0	39,4%	36,1%	3,2
Parc locatif social	41,9 %	42,6%	11,1%	11%	24,4%	25,3%	-0,9	65,1%	66,9%	-1,8	9,8%	9,3%	0,6	24,3%	24,9%	-0,6

Source : Insee 1999-2014

■ Valeur élevée par rapport à la moyenne de la MGP

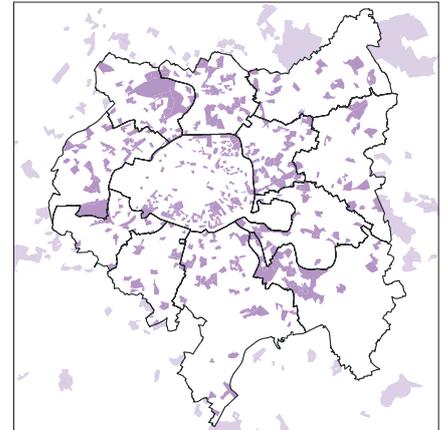
■ Valeur faible par rapport à la moyenne de la MGP

Groupe 1

Stabilité en matière d'équipement de chauffage pour des ménages majoritairement locataires du parc social

L'équipement en systèmes de chauffage des ménages qui composent le premier groupe est resté stable entre 1999 et 2014 à la différence de la tendance moyenne observée à l'échelle de la MGP avec notamment les hausses significatives du chauffage urbain et du chauffage électrique et la baisse de l'équipement en chaudières collectives fioul et gaz. Il s'agit du deuxième groupe le plus représenté avec 22 % des ménages de la MGP en 2014 et les IRIS qui le composent se retrouvent sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Cet ensemble d'IRIS est majoritairement constitué de locataires du parc social avec 42 % des ménages du groupe concernés en 2014 (soit 18 points de plus que la moyenne métropolitaine). Une bonne partie de ce parc a été construit entre 1970 et 1990, soit 33 %. Le caractère social et récent du parc explique le raccordement important aux réseaux de chaleur avec 26 % des ménages du groupe alimentés par ces derniers en 2014 (soit 9 points de plus que la moyenne métropolitaine). À l'inverse, le chauffage électrique est moins présent qu'ailleurs avec 27 % des ménages équipés (soit 7 points de moins que la moyenne métropolitaine).



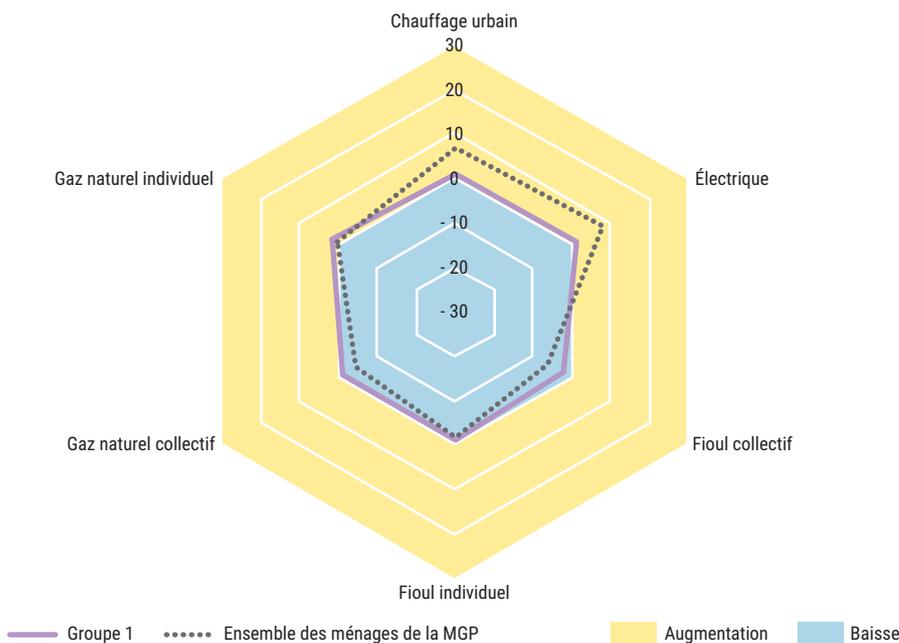
22 %

des résidences principales de la MGP

42 %

de locataires du parc social

PROFIL DU GROUPE 1 SELON LES ÉVOLUTIONS LIÉES À LA RÉSIDENCE, AU MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 1999-2014

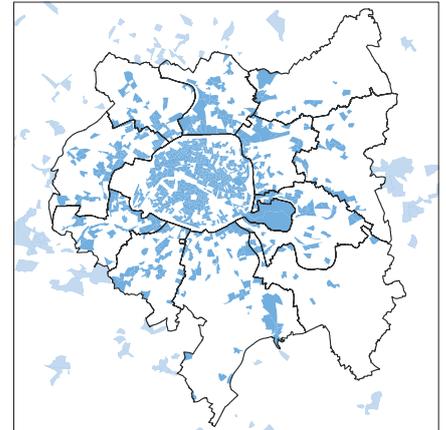
Groupe 2

Essor du chauffage électrique, majorité de ménages résidant dans des copropriétés anciennes (avant 1919) et des petits logements

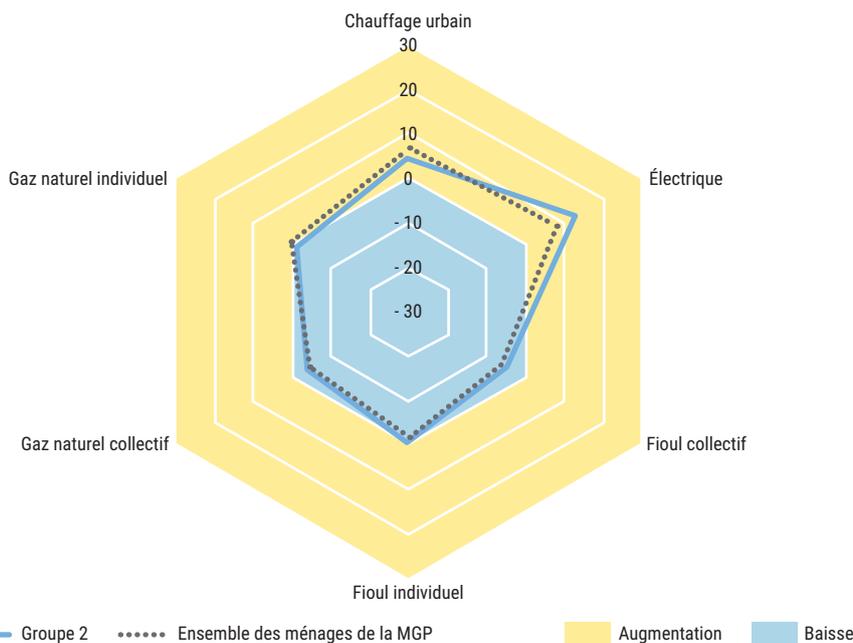
Cet ensemble d'IRIS est celui qui se rapproche le plus du profil moyen des ménages de la MGP aussi bien en matière d'évolution du parc de systèmes de chauffage que de structure du parc ou nature des ménages en 2014. Il s'agit aussi du groupe le plus représenté avec près de 43 % des ménages de la MGP.

Les IRIS du groupe se distinguent néanmoins par le poids du chauffage électrique avec 45 % des ménages du groupe dotés de convecteurs en 2014

(soit 12 points de plus que la moyenne métropolitaine) et son essor important avec + 14 % entre 1999 et 2014 (soit 5 points de plus que la moyenne métropolitaine). Une grande partie des ménages du groupe résident dans Paris ce qui explique la singularité du parc de logement et de ses occupants, à savoir une majorité de petits logements de copropriétés anciennes (31 % de résidences principales construites avant 1919) et de cadres (32 % de ménages cadres en 2014).



PROFIL DU GROUPE 2 SELON LES ÉVOLUTIONS LIÉES À LA RÉSIDENCE, AU MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 1999-2014

43 %

des résidences principales de la MGP

31 %

des résidences principales construites avant 1919

+14 %

de ménages du groupe équipés de chauffage électrique

Groupe 3

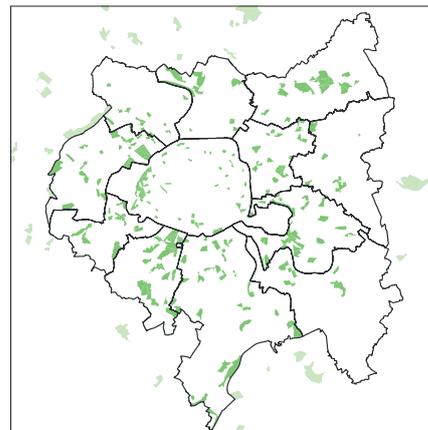
Chute prononcée du chauffage collectif au fioul au profit du chauffage urbain et/ou du chauffage collectif au gaz, majorité de ménages résidant dans des copropriétés privées des Trente Glorieuses

Les IRIS du groupe 3 se caractérisent principalement par le taux d'équipement très important en chaudières collectives au fioul en 1999 avec 35 % des résidences principales équipées contre 11 % pour la MGP. Entre 1999 et 2014, ce groupe voit la part occupée par le fioul collectif diminuer très fortement, avec -27 % sur la période, pour finalement se rapprocher de la moyenne métropolitaine (avec 8 % des résidences principales du groupe équipées en 2014 contre 5 % pour la MGP). On observe néanmoins deux phénomènes de remplacement bien distincts :

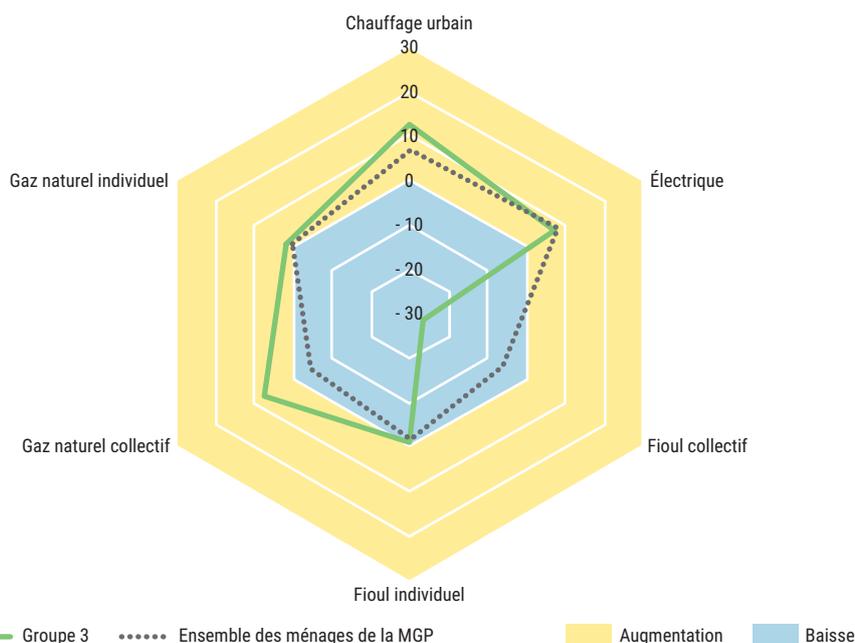
- l'installation de chaudières collectives au gaz dans le tissu de copropriétés

privées (plus de 75 % des ménages du groupe sont propriétaires ou locataires du parc privé) avec +7 % entre 1999 et 2014 pour atteindre 29 % des ménages équipés en 2014 contre 18 % à l'échelle de la MGP. Il s'agit du seul groupe où le chauffage collectif gaz voit sa part augmenter.

- le raccordement massif du parc social des Trente Glorieuses aux réseaux de chaleur (38 % des résidences du groupe ont été construites entre 1945 et 1970 et donc généralement dotées de systèmes de chauffage collectifs) avec une progression du taux de raccordement des résidences principales de +13 % contre +7 % à l'échelle de la MGP.



PROFIL DU GROUPE 3 SELON LES ÉVOLUTIONS LIÉES À LA RÉSIDENCE, AU MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 1999-2014

11 %
des résidences principales de la MGP

38 %
des résidences principales construites entre 1945 et 1970

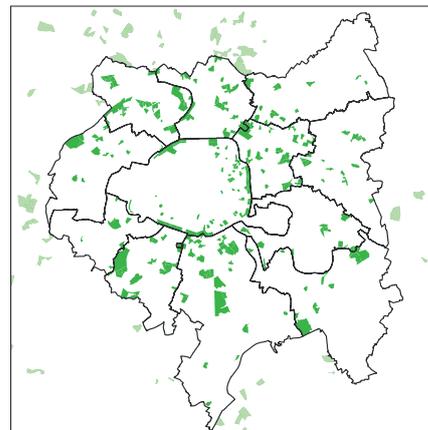
-27 %
de ménages du groupe équipés de chaudière collective au fioul

Groupe 4

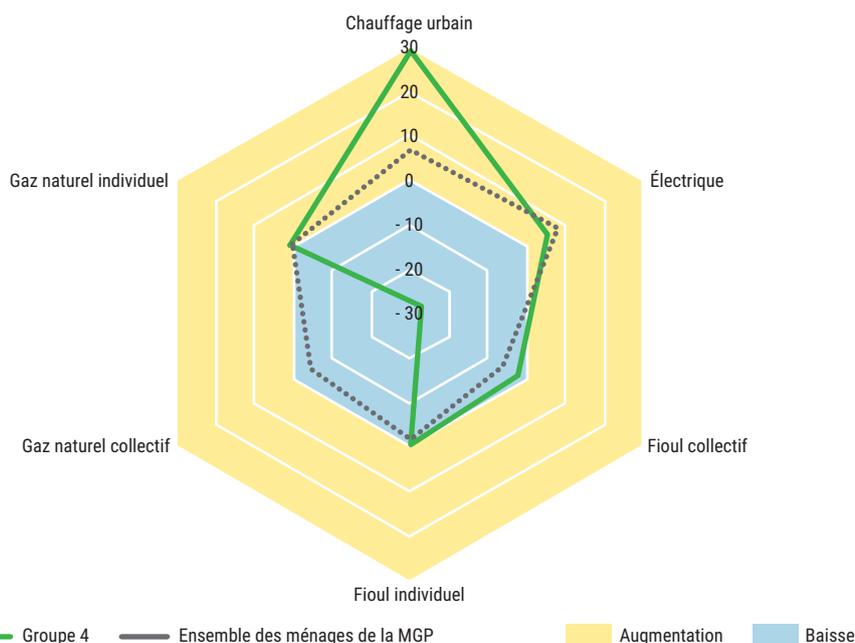
Raccordement massif du parc social aux réseaux de chaleur aux dépens du chauffage collectif au gaz

Le quatrième groupe est principalement constitué par des IRIS dans lesquels le parc social est prédominant, surtout le long de la ceinture de Paris. Le parc social représente 65 % du parc de logements du groupe en 2014 (contre 24 % sur l'ensemble du parc métropolitain). En matière d'équipement de chauffage, ce groupe se caractérise par la très forte proportion de systèmes de chauffage collectifs (plus de 70 % des ménages équipés en 1999 et 2014) notamment du fait de la nature du parc de logements majoritairement construits entre 1919 et 1970¹.

Entre 1999 et 2014, cet ensemble d'IRIS a connu une bascule très importante en matière de structure de l'équipement de chauffage avec un raccordement massif aux réseaux de chaleur avec +29 % de ménages raccordés (soit le plus haut total de l'ensemble des groupes et un écart de +22 points avec la tendance métropolitaine) et cela aux dépens du chauffage collectif au gaz qui est alors passé de 61 % à 28 % des ménages équipés (soit une baisse de -33 points contre -5 points pour la MGP, la plus importante des 5 groupes).



PROFIL DU GROUPE 4 SELON LES ÉVOLUTIONS LIÉES À LA RÉSIDENCE, AU MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 1999-2014

10 %
des résidences principales
de la MGP

65 %
de locataires
du parc social

+29 %
de ménages du groupe
raccordés
au chauffage urbain

1 — Les logements construits pendant cette période étaient dotés d'installations collectives de chauffage dès la conception (cf. partie datation).

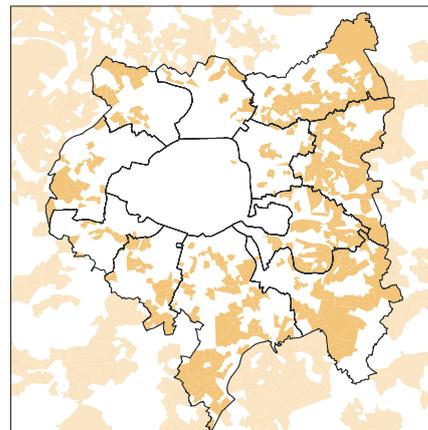
Groupe 5

Remplacement des chaudières individuelles fioul dans le tissu pavillonnaire de la MGP

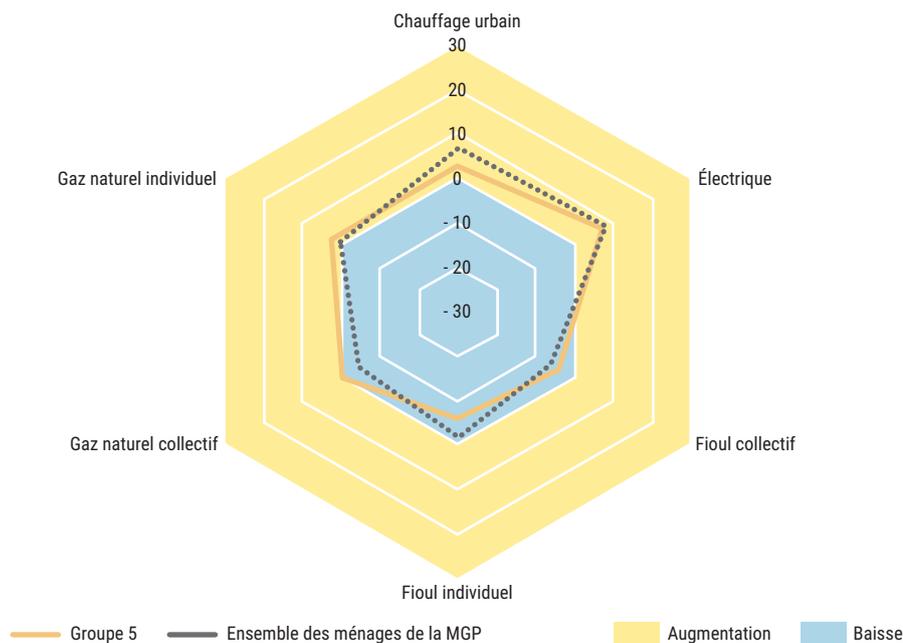
Le dernier groupe rassemble une bonne partie des tissus pavillonnaires de la MGP² ainsi que certains tissus d'habitat collectif où le fioul individuel était bien représenté en 1999.

Entre 1999 et 2014, cet ensemble d'IRIS a vu son parc de chaudières individuelles fioul être divisée par deux, en passant de 12 % des ménages du groupe

équipés en 1999 à 6 % en 2014 (soit encore 5 points au-dessus de la moyenne métropolitaine). Ces dispositifs ont été remplacés par des systèmes individuels au gaz et électriques.



PROFIL DU GROUPE 5 SELON LES ÉVOLUTIONS LIÉES À LA RÉSIDENCE, AU MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 1999-2014

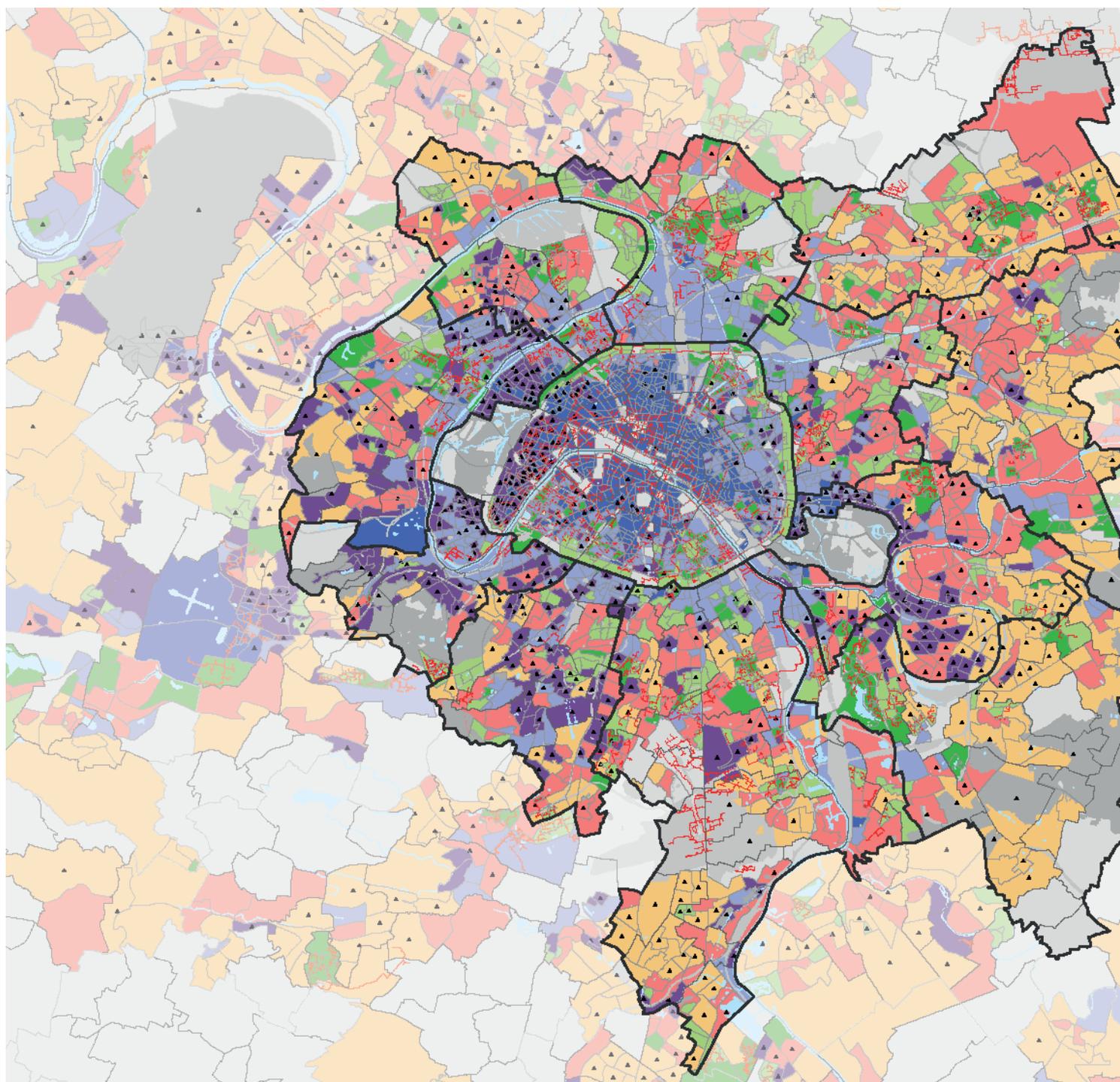
15 %
des résidences principales
de la MGP

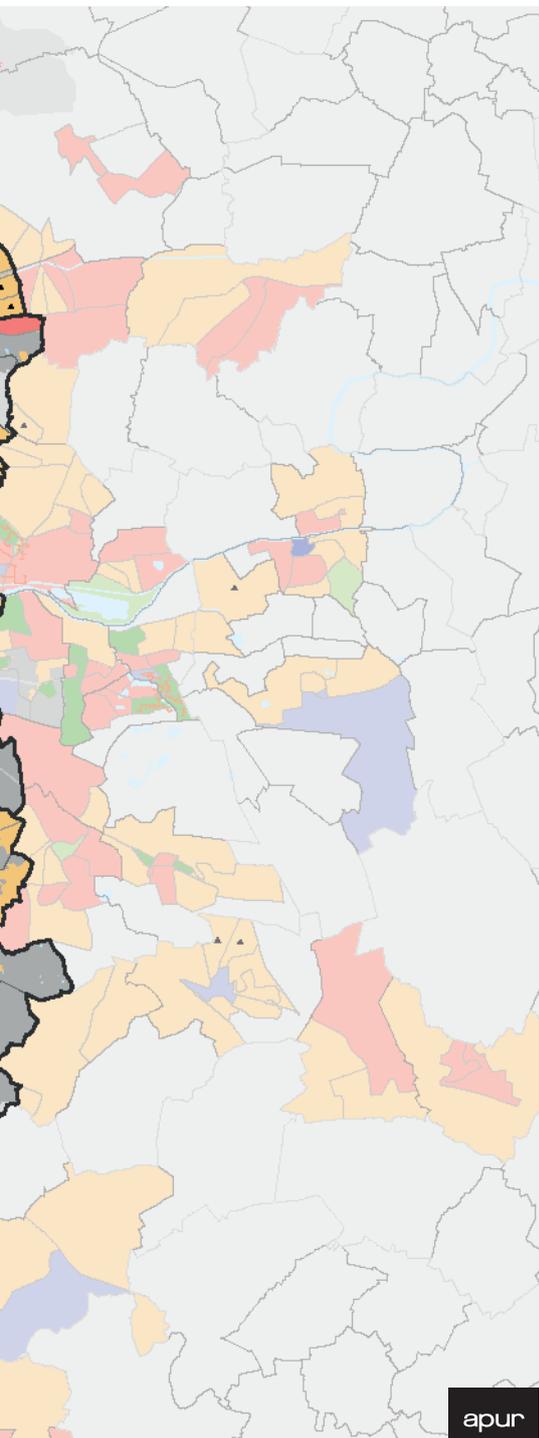
55 %
de logements individuels

-6 %
de ménages du groupe
équipés de chaudière
individuelle au fioul

2 – Les IRIS qui composent ce groupe correspondent pour grande partie à ceux du groupe 4 de la typologie 2014 (cf. p33).

4. | Quels profils prédominent dans la MGP en 2014 ?





Au sein de la Métropole du Grand Paris, les IRIS peuvent être regroupés en sept groupes selon la prédominance ou non de certains indicateurs qui concernent la nature du parc (habitat collectif ou pavillonnaire, période de construction, taille des logements), la nature des occupants (catégories socio-profession-

nelles, statut d'occupation) et le mode de chauffage des logements. Afin de regrouper les IRIS qui se ressemblent dans un groupe et de les différencier au maximum des autres groupes, une classification ascendante hiérarchique a été réalisée (détails de la méthodologie utilisée en annexe).

NATURE DU PARC DE LOGEMENTS ET DE SES OCCUPANTS AU REGARD DES MODES DE CHAUFFAGE, EN 2014

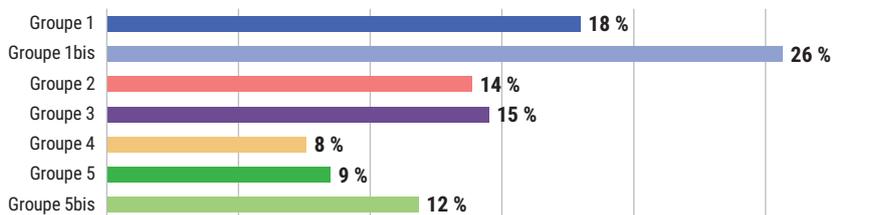
Localisation des profils prédominants dans la MGP, en 2014

- G1** Dominante de ménages résidant dans des copropriétés d'avant 1919, des petits logements, équipés de systèmes de chauffage individuels (électrique et gaz)
- G1bis** Dominante de ménages résidant dans des copropriétés, des petits logements, avec cohabitation de systèmes de chauffage électriques et collectifs (gaz et chauffage urbain)
- G2** Dominante de ménages résidant dans des tissus mixtes d'habitat collectif et individuel, propriétaires occupants, équipés de chauffage individuel au gaz
- G3** Dominante de ménages résidant dans des copropriétés de standing, propriétaires occupants, majoritairement équipés de systèmes de chauffage collectifs (gaz et fioul)
- G4** Dominante de ménages résidant dans le tissu pavillonnaire, propriétaires occupants, majoritairement équipés de chauffage individuel au gaz
- G5** Dominante de ménages résidant dans des logements récents (1971-1990), locataires du parc social, employés-ouvriers, majoritairement raccordés aux réseaux de chaleur
- G5bis** Dominante de ménages résidant dans des logements des Trente Glorieuses, locataires du parc social, employés-ouvriers, majoritairement raccordés aux réseaux de chaleur

- Réseaux de chaleur
- ▲ IRIS avec plus de 10 % des ménages chauffés au fioul en 2014

Sources : Insee 2014, DRIEE, Apur

PART DES RÉSIDENCES PRINCIPALES EN 2014 (%)



Sources : Insee 2014, Apur

CARACTÉRISATION DES PROFILS PRÉDOMINANTS DANS LA MGP

MODE DE CHAUFFAGE, CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES RÉSIDENCES PRINCIPALES ET NATURE DES OCCUPANTS SELON LES GROUPES D'IRIS

	Groupe 1	Groupe 1 bis	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 5 bis	Profil moyen des ménages de la MGP
Nombre de ménages	559 623	798 649	431 777	451 441	235 962	264 513	368 578	3 110 543
Part des ménages	18 %	26 %	14 %	15 %	8 %	9 %	12 %	100 %
Chauffage urbain	7,7 %	15,1 %	7,6 %	13,7 %	2,2 %	45,9 %	39,9 %	17 %
Électrique	51,4 %	46,3 %	29,1 %	21,4 %	28,3 %	21,6 %	10,2 %	33 %
Fioul collectif	3,7 %	4,1 %	3,6 %	13,7 %	2,2 %	3,0 %	3,7 %	5 %
Fioul individuel	0,1 %	0,3 %	2,9 %	0,9 %	8,3 %	0,3 %	0,5 %	1 %
Gaz naturel collectif	9,5 %	14,9 %	14,9 %	32,7 %	7,5 %	16,5 %	29,5 %	18 %
Gaz naturel individuel	26,7 %	18,0 %	38,6 %	15,8 %	47,2 %	9,8 %	11,7 %	23 %
Habitat individuel	1,2 %	4,8 %	32,2 %	8,6 %	68,6 %	2,9 %	5,0 %	13 %
Habitat collectif	98,8 %	95,2 %	67,8 %	91,4 %	31,4 %	97,1 %	95,0 %	87 %
1 à 2 pièces	57,4 %	51,7 %	29,3 %	37,7 %	16,6 %	33,3 %	29,8 %	41 %
5 pièces ou plus	9,9 %	7,5 %	18,9 %	16,1 %	36,9 %	9,0 %	8,6 %	13 %
Avant 1919	58,3 %	13,1 %	6,0 %	12,8 %	4,5 %	2,9 %	1,7 %	17 %
De 1919 à 1945	16,8 %	16,5 %	18,2 %	17,5 %	17,1 %	5,0 %	13,4 %	16 %
De 1946 à 1970	11,1 %	20,1 %	31,0 %	36,0 %	30,3 %	18,8 %	57,7 %	27 %
De 1971 à 1990	8,9 %	22,7 %	23,1 %	24,6 %	28,6 %	62,5 %	17,6 %	24 %
De 1991 à 2005	3,5 %	20,1 %	13,5 %	5,9 %	13,2 %	7,2 %	5,4 %	11 %
Depuis 2006	1,4 %	7,5 %	8,3 %	3,2 %	6,2 %	3,5 %	4,2 %	5 %
Cadres	37,2 %	28,5 %	18,3 %	30,0 %	19,2 %	15,7 %	8,3 %	25 %
Employés ouvriers	14,6 %	23,3 %	29,4 %	16,7 %	23,1 %	33,1 %	40,4 %	24 %
Retraités	19,3 %	19,5 %	24,9 %	28,3 %	31,7 %	25,1 %	26,6 %	24 %
Propriétaires	37,5 %	34,0 %	50,1 %	50,9 %	74,6 %	25,8 %	13,9 %	39 %
Parc locatif privé	41,1 %	34,8 %	22,3 %	28,8 %	15,1 %	16,8 %	10,3 %	27 %
Parc locatif social	4,6 %	21,3 %	22,2 %	11,2 %	6,8 %	50,9 %	71,5 %	24 %

Source : Insee 2014

 Valeur élevée par rapport à la moyenne de la MGP

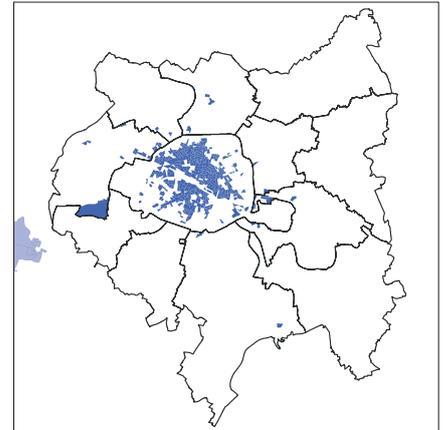
 Valeur faible par rapport à la moyenne de la MGP

Groupe 1

Dominante de ménages résidant dans des copropriétés anciennes (avant 1919), des petits logements, équipés de systèmes de chauffage individuels (électrique et gaz naturel)

Les IRIS qui constituent le groupe 1 se caractérisent par une nette dominance des systèmes de chauffage individuels, et plus particulièrement du chauffage électrique avec 51 % des ménages du groupe équipés (soit 18 points de plus que la moyenne métropolitaine). Dans ce groupe, on observe une représentation importante des cadres soit 37 % des ménages du groupe (12 points de plus que la moyenne métropolitaine). Les ménages du groupe résident très majoritairement dans des petits logements de copropriétés privées dont ils sont locataires pour 41 % et propriétaires pour près de 38%.

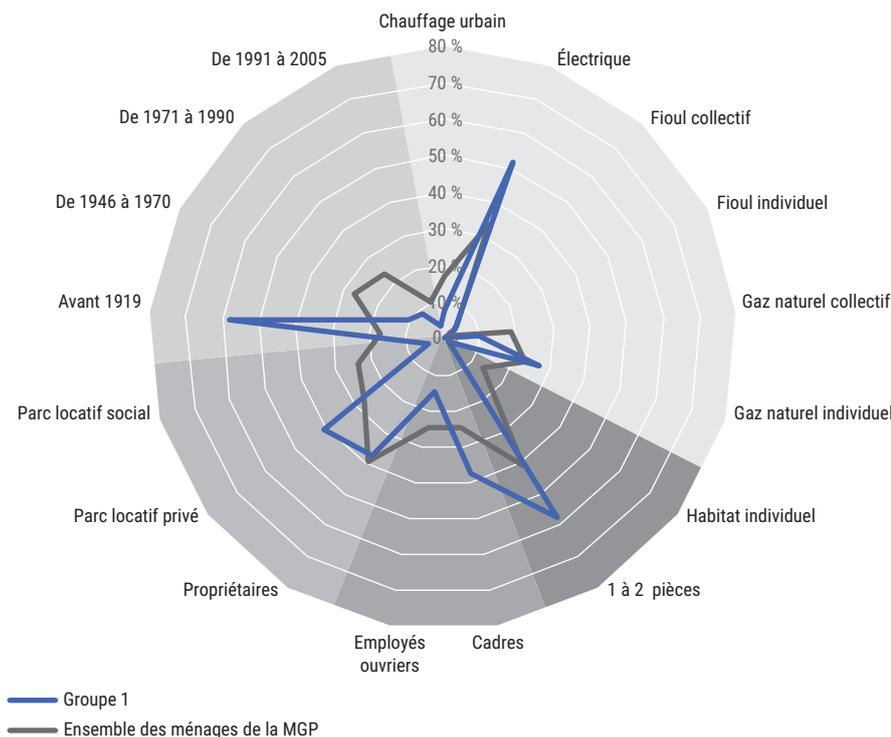
Ce groupe concentre 18 % des ménages de la MGP, localisés dans Paris pour 92% d'entre eux. Ils résident pour 58 % dans des bâtiments construits avant 1919, soit le plus haut total de l'ensemble des groupes (17 points au-dessus de la moyenne métropolitaine). L'ancienneté des tissus composant ce groupe explique en grande partie la pénétration des équipements individuels de chauffage en raison de l'absence de chauffage central dès la conception des bâtiments. On retrouve une grande part des IRIS qui composent le groupe dans les arrondissements centraux et de l'ouest parisien.



58 %

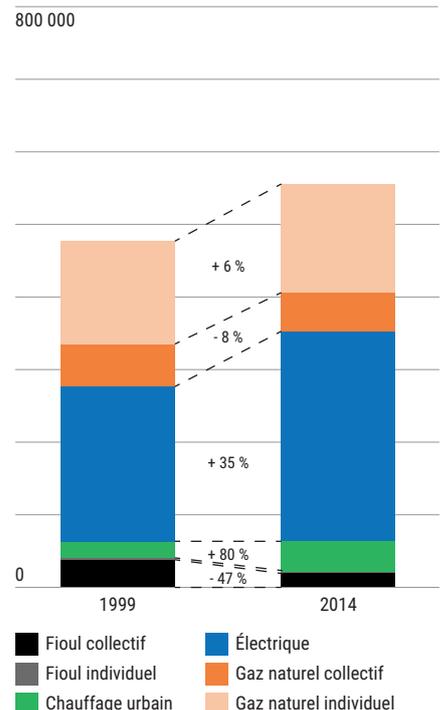
des bâtiments construits avant 1919

GRUPE 1 - PROFIL SELON LA RÉSIDENCE, LE MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 2014

GRUPE 1 - ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE POUR 1999 ET 2014 (EN VOLUME)



Source : Insee 1999-2014

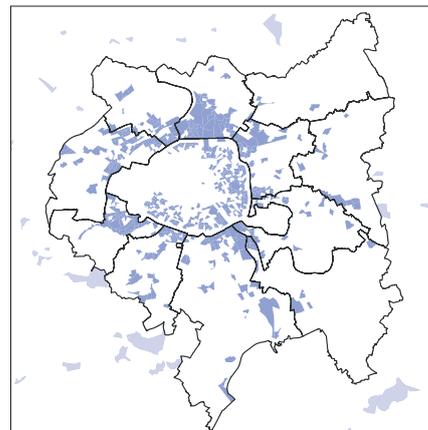
Groupe 1 bis

Dominante de ménages résidant dans des copropriétés d'après-guerre, des petits logements, avec une cohabitation de systèmes de chauffage électrique et collectifs (gaz et chauffage urbain)

A l'image du groupe 1, les IRIS qui constituent le groupe 1 bis sont composés de ménages résidant dans des petits logements de copropriétés privées et se caractérisent par la présence très marquée des systèmes de chauffage électrique avec près de 46 % des ménages du groupe équipés (soit 13 points de plus que la moyenne métropolitaine). A l'inverse du groupe précédent, les systèmes collectifs et le parc social sont bien représentés avec 15 % de ménages raccordés au chauffage urbain, 19 % de ménages équipés de chaudières collectives (15 % pour le gaz et 4 % pour le fioul) et 21% des ménages locataires du parc social. La répartition des systèmes collectifs Entre 1999 et 2014, cet ensemble d'IRIS a connu division par deux du nombre de ménages équipés de systèmes collectifs au fioul et une baisse de l'équipement en systèmes collectifs au gaz au profit des réseaux de chaleur. Côté systèmes indi-

viduels, le volume de chaudières au fioul a été divisé par deux alors que le nombre de ménages équipés de chaudières au gaz mais surtout de convecteurs électriques a fortement augmenté, notamment du fait de la création et de la recombinaison de nouveaux logements.

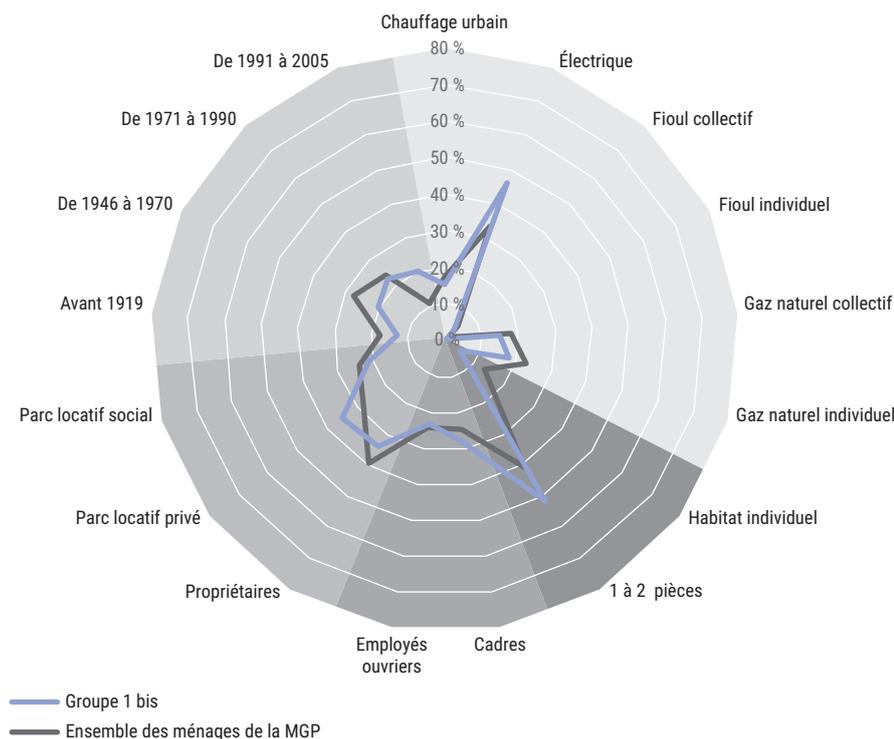
Cette cohabitation de systèmes collectifs et individuels s'explique de par la nature du parc de résidences principales du groupe. Beaucoup plus récent que le parc du groupe 1 avec plus de 70 % des résidences principales construites après-guerre, on y retrouve différentes périodes de construction associées à des contextes énergétiques et environnementaux propres. Le parc des Trente Glorieuses qui représente 20 % des résidences du groupe est quasi systématiquement équipé de chauffage collectif. Le parc d'après 70 est quant à lui marqué par la substitution des systèmes



collectifs par du chauffage électrique et ce plus particulièrement pour le parc des années 90 qui représente près de 20 % des résidences du groupe (le plus haut total de l'ensemble des groupes).

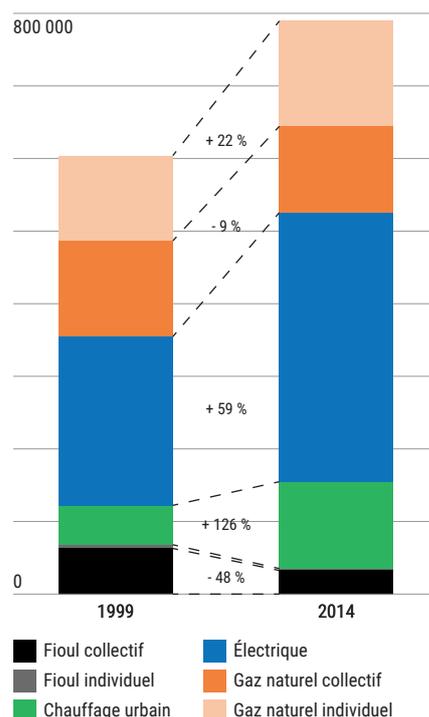
Il s'agit du groupe le plus représenté avec 26 % des ménages de la MGP. On retrouve une très grande partie des IRIS qui le constituent dans la zone centrale de la métropole : selon un croissant sud-est parisien et sur une bonne partie des territoires denses limitrophes de Paris.

GRUPE 1 BIS - PROFIL SELON LA RÉSIDENCE, LE MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 2014

GRUPE 1 BIS - ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE POUR 1999 ET 2014 (EN VOLUME)



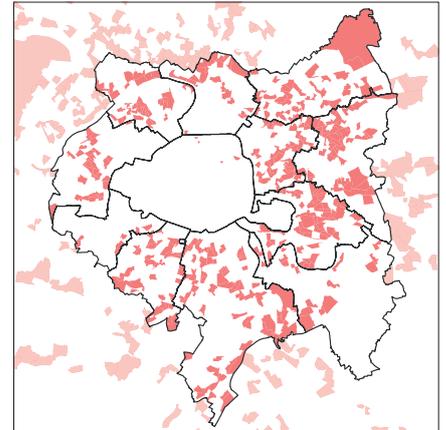
Source : Insee 1999-2014

Groupe 2

Dominante de ménages résidant dans des tissus mixtes d'habitat collectif et individuel, propriétaires occupants, équipés de chauffage individuel au gaz

Ce groupe rassemble les IRIS de la MGP où l'on observe une mixité importante entre l'habitat collectif et l'habitat individuel qui représentent respectivement 68 % et 32 % des logements du groupe. La part importante de logements individuels explique les écarts au profil moyen des ménages de MGP que l'on observe au sein des IRIS du groupe. A savoir, la surreprésentation des systèmes individuels gaz et fioul avec 39 % et 3 % des logements équipés (soit 16 et 2 points de plus que la moyenne métropolitaine) et une part de propriétaires occupants qui s'élève à 50 % (soit 11 points de plus que la moyenne métropolitaine).

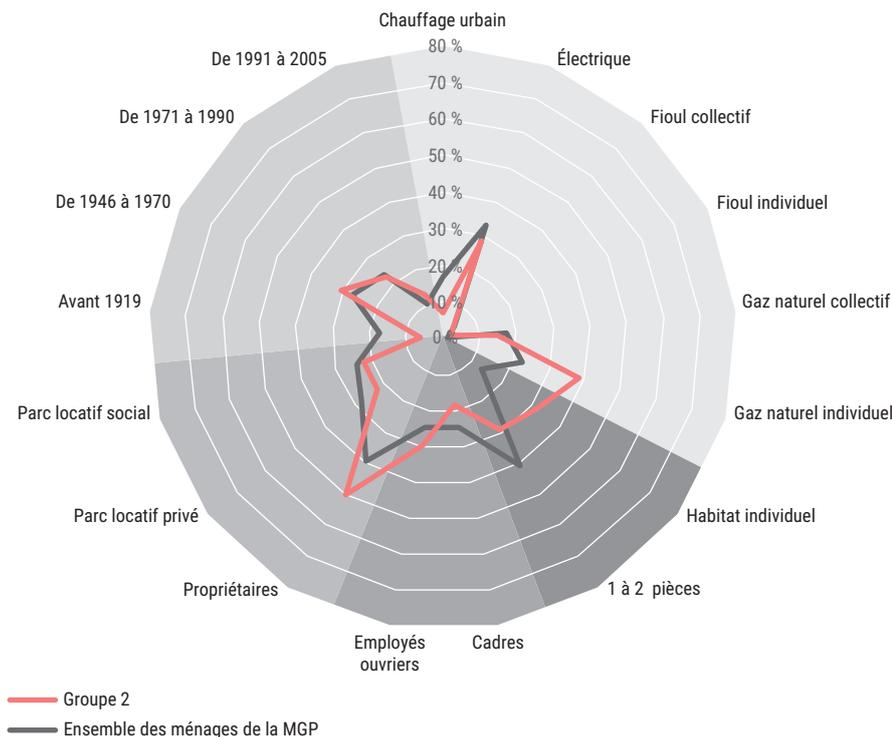
Entre 1999 et 2014, le nombre de ménages chauffés au fioul a été par deux. Dans le tissu pavillonnaire, les chaudières individuelles au fioul ont été remplacé par des convecteurs électriques et des chaudières au gaz. Dans l'habitat collectif, les bâtiments pourvus de chaudières collectives au fioul ont majoritairement été raccordé aux réseaux de chaleur.



39 %

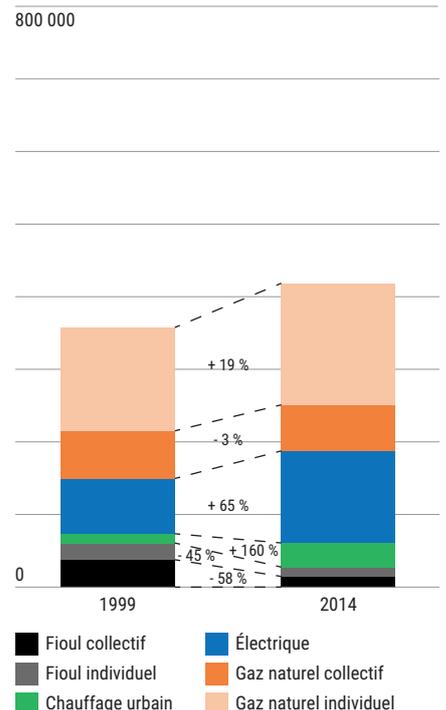
des logements du groupe équipés de chauffage individuel au gaz

GRUPE 2 - PROFIL SELON LA RÉSIDENCE, LE MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 2014

GRUPE 2 - ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE POUR 1999 ET 2014 (EN VOLUME)



Source : Insee 1999-2014

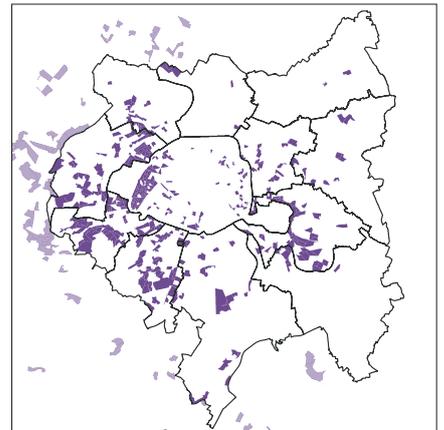
Groupe 3

Dominante de ménages résidant dans des copropriétés de standing, propriétaires occupants, majoritairement équipés de systèmes de chauffage collectifs (gaz naturel et fioul)

Les IRIS qui composent le groupe 3 se caractérisent par la forte représentation des équipements de chauffage collectifs au gaz naturel et au fioul, avec respectivement 33 % et 14 % des ménages du groupe (soit 15 et 10 points de plus que la moyenne métropolitaine). A l'inverse, le taux d'équipement en système individuel électrique est sensiblement plus faible que la moyenne métropolitaine, avec seulement 21 % des résidences principales équipées contre 33 % à l'échelle de la MGP. La forte concentration de bâtiments de logements de standing dans les tissus de l'ouest parisien ainsi que de bâtiments des Trente Glorieuses explique en grande partie la répartition des modes de chauffage observée. En effet, cette typologie bâ-

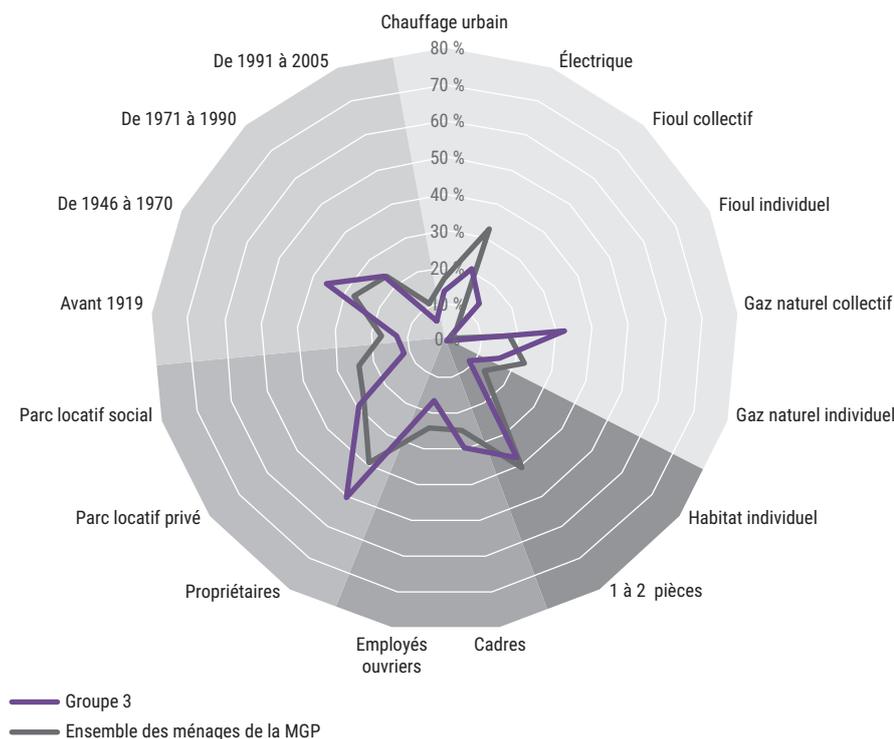
tie est associée au développement et à l'avènement du chauffage central, alors installé dès la conception pour des raisons de salubrité et de sécurité.

Ce groupe d'IRIS compte par ailleurs une très forte proportion de ménages retraités ou cadres (près de 58 % des ménages du groupe) et à l'inverse, très peu d'employés et d'ouvriers. Les caractéristiques sociales de ces ménages impliquent un grand nombre de propriétaires (51 % des ménages du groupe, soit 12 points de plus que la moyenne parisienne) et à l'inverse la part la plus faible de locataires du parc social des cinq groupes (11 % des ménages du groupe, soit 13 points de moins que la moyenne parisienne).



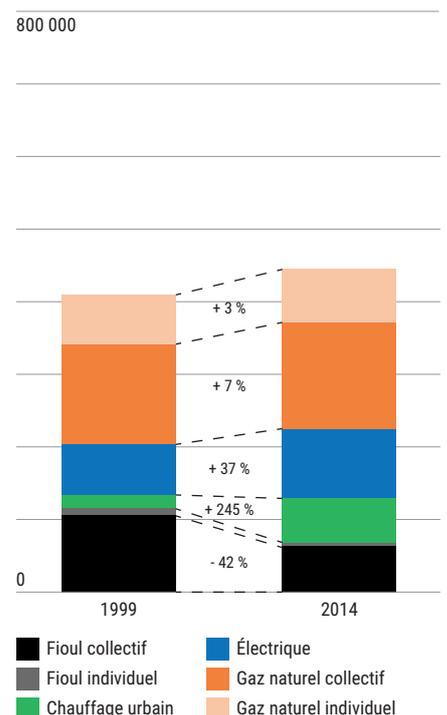
Entre 1999 et 2014, une part importante des ménages chauffés au fioul ont vu leur bâtiment être raccordé aux réseaux de chaleur, et ce plus particulièrement dans l'ouest parisien, ou bien dans une moindre mesure basculer vers un système au gaz.

GRUPE 3 - PROFIL SELON LA RÉSIDENCE, LE MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 2013

GRUPE 3 - ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE POUR 1999 ET 2014 (EN VOLUME)



Source : Insee 1999-2014

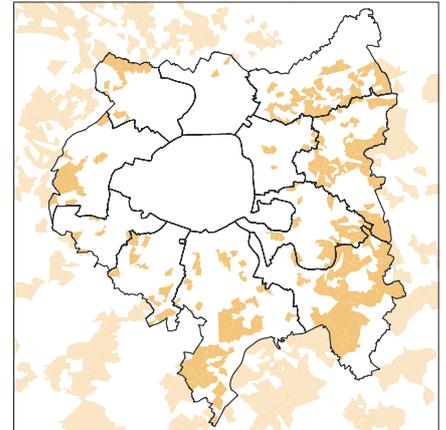
Groupe 4

Dominante de ménages propriétaires résidant dans le tissu pavillonnaire, propriétaires occupants, majoritairement équipé de systèmes de chauffage individuel au gaz

Très majoritairement situés dans les territoires de l'est et du sud de la MGP, les IRIS du groupe 5 correspondent aux principaux tissus pavillonnaires de la MGP. La proportion de logements individuels avoisine les 70 % (soit 55 points au-dessus la moyenne métropolitaine) et les logements sont plus grands que dans les autres groupes avec 37 % de 5 pièces ou plus (soit 24 points de plus que la moyenne métropolitaine). Du fait de la nature du parc, la propriété occupante est très largement majoritaire avec près de 75 % des ménages du groupe (soit 35 points de plus que la moyenne métropolitaine) et les systèmes de chauffage individuels sont surreprésentés avec près de 85 % des résidences équipées (dont 47 % de chaudières au gaz naturel, 28 % de convecteurs électriques et 8 % de chaudières au fioul). Il s'agit du groupe où fioul est le plus représenté et qui concentre avec les IRIS du groupe 2 la quasi-totalité du parc de

chaudières individuelles de la MGP. L'âge du parc, la présence ou non du réseau de gaz naturel sont des indicateurs importants pour comprendre la répartition des modes de chauffage :

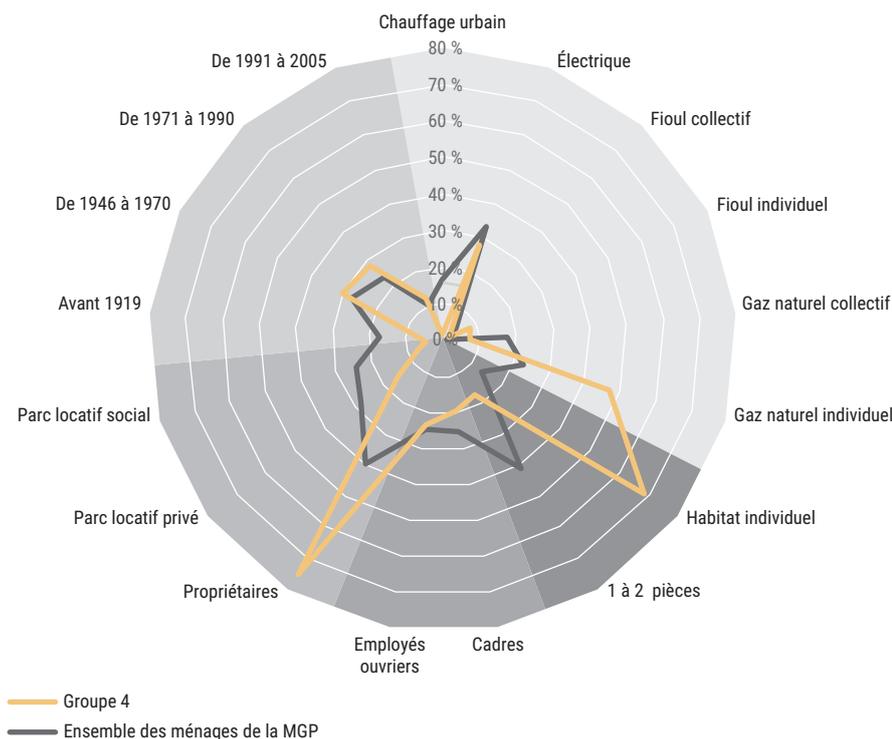
- le parc ancien construit avant 1945 représente 22 % des résidences du groupe, on y retrouve l'ensemble des modes de chauffage individuels avec une prépondérance du gaz, vient ensuite l'électricité et enfin le fioul ;
- le parc des Trente Glorieuses se caractérise par la nette prédominance du gaz de ville, une progression du fioul et un très faible recours à l'électricité pour le chauffage. Il représente 30 % des résidences du groupe ;
- le parc récent construit après 1970 est soumis à de nouvelles exigences en matière de performance énergétique. Le prix du gaz et du fioul connaît une forte hausse et on assiste à l'essor du chauffage électrique, et ce de manière



plus prononcée pour l'habitat individuel avec la période du pavillonnaire « bon marché ». Au début des années 2000, le gaz connaît un nouvel élan et ce plus particulièrement dans l'individuel.

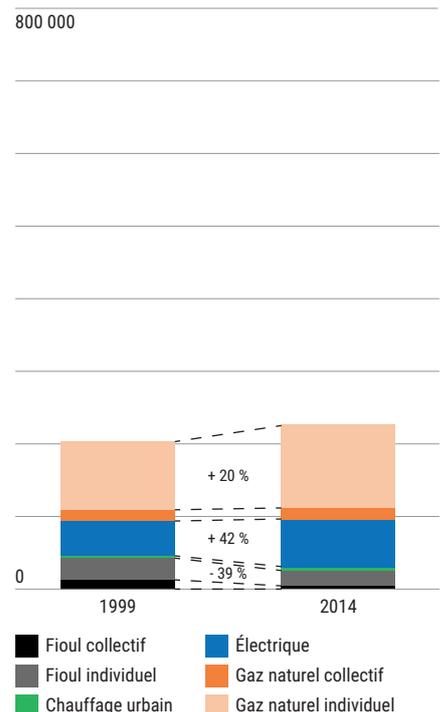
Entre 1999 et 2014, une part importante des pavillons du groupe a renouvelé son équipement de chauffage en abandonnant le fioul. Le fioul reste encore bien présent en 2014 avec près de 50% des chaudières individuelles au fioul de la MGP situées dans les IRIS du groupe.

GRUPE 4 - PROFIL SELON LA RÉSIDENCE, LE MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 2013

GRUPE 4 - ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE POUR 1999 ET 2014 (EN VOLUME)



Source : Insee 1999-2014

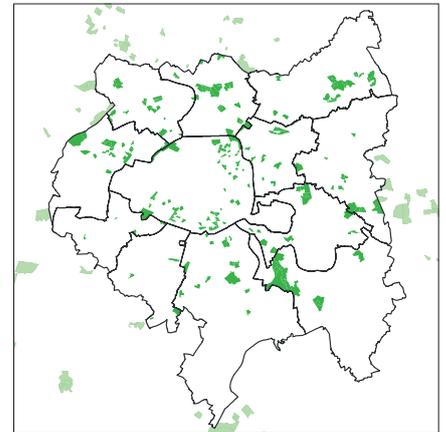
Groupe 5

Dominante de ménages locataires du parc social résidant dans des logements d'après-guerre, d'employés-ouvriers, majoritairement raccordés aux réseaux de chaleur

Les IRIS qui constituent les groupes 5 et 5 bis ont des caractéristiques très marquées, avec de nombreuses résidences raccordées aux réseaux de chaleur avec respectivement 46 % et 40 % des ménages concernés (soit 29 et 23 points de plus que la moyenne métropolitaine), une nette dominante de ménages locataires du parc social avec 51 % et 72 % pour les deux groupes (soit 27 et 48 points de plus que la moyenne métropolitaine), employés-ouvriers ou retraités pour la plupart.

Très majoritairement construit après-guerre pour les deux groupes, on observe deux parcs de logements bien distincts.

Les IRIS du groupe 5 sont constituées à 63 % de logements construits entre 1971 et 1990. Durant cette période, on assiste de manière combinée au développement des réseaux de chaleur et à l'essor du chauffage électrique afin de réduire la dépendance énergétique.



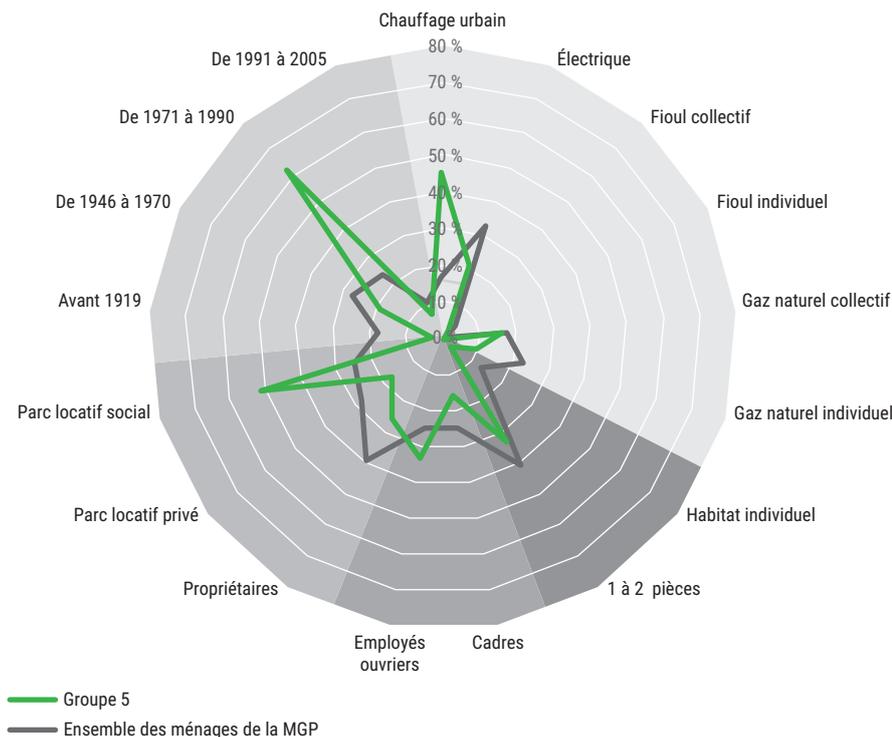
63 %

des logements construits entre 1971 et 1990

46 %

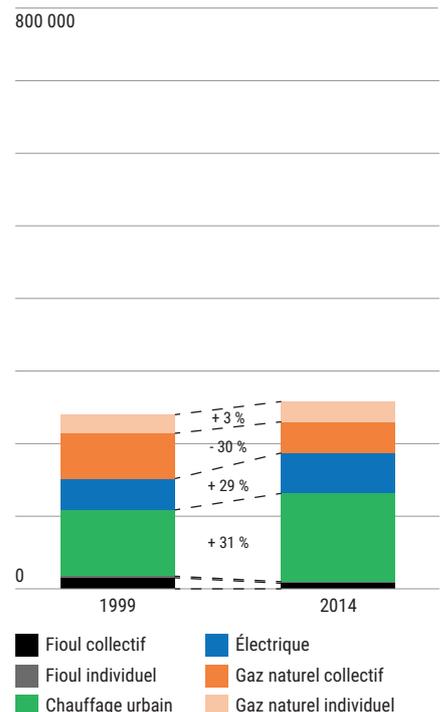
des ménages raccordés aux réseaux de chaleur

GRUPE 5 - PROFIL SELON LA RÉSIDENCE, LE MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 2014

GRUPE 5 - ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE POUR 1999 ET 2014 (EN VOLUME)

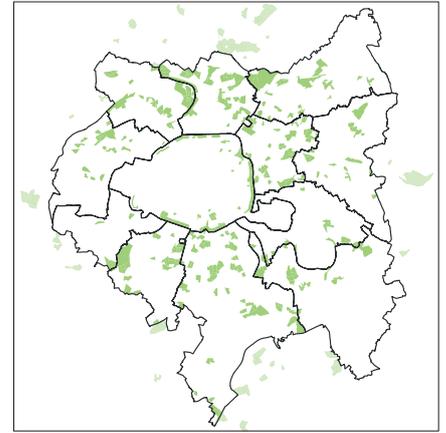


Source : Insee 1999-2014

Groupe 5 bis

Les IRIS du groupe 5 bis sont composés de 60 % de logements construits pendant les Trente Glorieuses et 18 % de logements construits entre 1971 et 1990. La surreprésentation de bâtiments des Trente Glorieuses explique la part importante occupée par le gaz collectif avec 30 % des ménages équipés en 2014 (soit 12 points de plus que la moyenne métropolitaine). Le chauffage urbain alimente 40 % des ménages du groupe selon deux cas de figures

prédominants : le raccordement dès la conception pour les bâtiments d'après 1970 (ou encore des logements des HBM parisiens) et la bascule du gaz collectif vers le chauffage urbain pour les logements du parc social des Trente Glorieuses de la petite couronne.



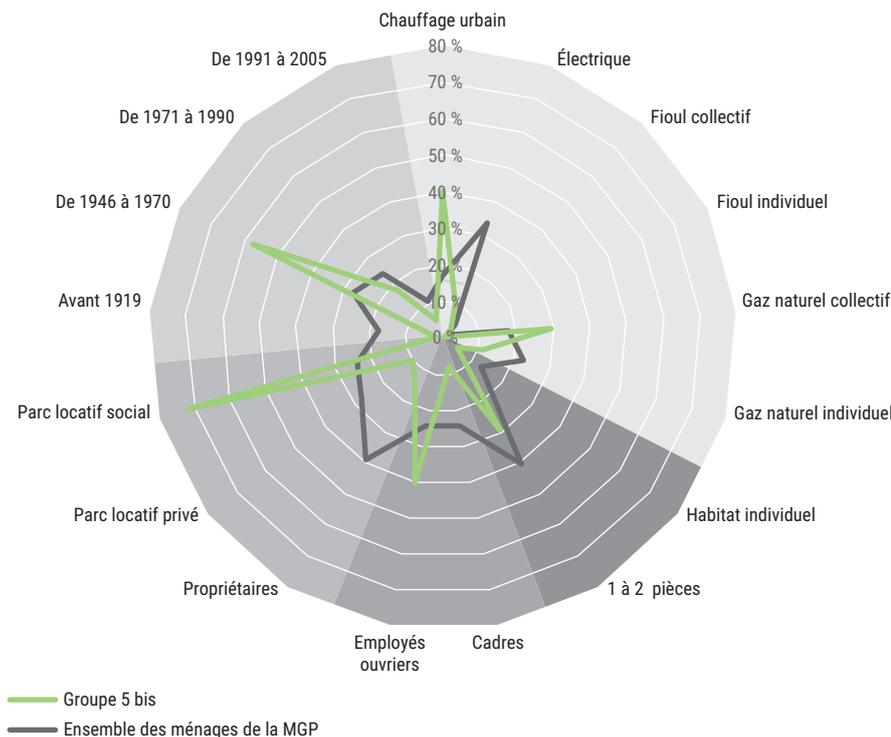
60 %

des logements construits pendant les Trente Glorieuses

30 %

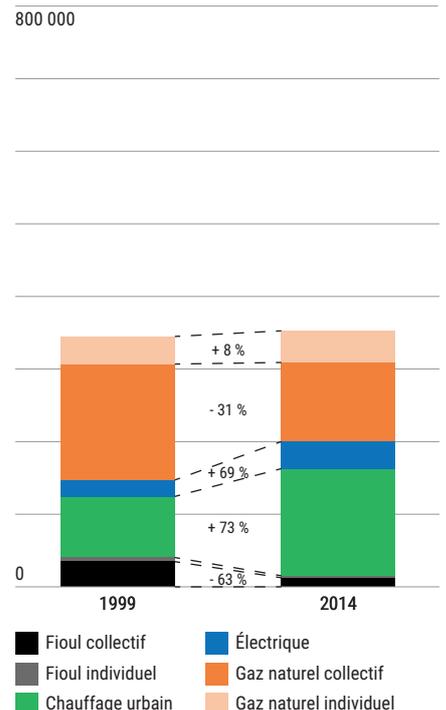
des ménages équipés de chauffage collectif au gaz

GRUPE 5 BIS - PROFIL SELON LA RÉSIDENCE, LE MODE D'OCCUPATION ET DE CHAUFFAGE



Source : Insee 2014

GRUPE 5 BIS - ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE POUR 1999 ET 2014 (EN VOLUME)



Source : Insee 1999-2014

5.

Prospective à l'horizon 2030/2050

Responsable de 75% des émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel en 2012, les systèmes de chauffage du parc existant doivent évoluer rapidement.

La Métropole du Grand Paris entend disposer d'un parc résidentiel entièrement bas carbone d'ici à 2050 pour atteindre son objectif de neutralité carbone. Responsable de 75 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel en 2012, les systèmes de chauffage du parc existant doivent évoluer rapidement. Cette étude permet ainsi d'évaluer l'ampleur des leviers à mobiliser pour atteindre les objectifs fixés. On peut distinguer 4 axes prioritaires en matière d'évolution des systèmes de chauffage du résidentiel :

► **Sur l'objectif d'éradication totale du fioul sur le territoire métropolitain d'ici à 2030.** Si, l'objectif « zéro fioul » à horizon 2030 semble atteignable en maintenant le rythme de renouvellement observé entre 1999

et 2014, des priorités d'actions sont nécessaires (cf. p16-17) :

- en lien avec l'objectif annoncé de développement des réseaux de chaleur métropolitains, une priorité de raccordement aux réseaux de chaleur des systèmes collectifs au fioul situés à proximité pourrait être définie. En 2014, 50 % des ménages métropolitains équipés de chaudières collectives au fioul sont situés à moins de 200 m d'un réseau existant, soit plus de 77 000 ménages ;
- certaines zones de forte concentration comme l'ouest parisien (16^e arrondissement, Boulogne-Billancourt, Neuilly-sur-Seine, Courbevoie) ou encore certains tissus de l'est de la métropole (Saint-Mandé, Vincennes, Saint-Maur-des-Fossés) pourraient aussi faire l'objet de politiques incitatives.

Synthèses des hypothèses considérées à horizon 2030

1 / Densification des réseaux de chaleur avec 85 % des systèmes collectifs situés à moins de 200 m raccordés.

2 / Disparition totale du fioul. Pour le fioul collectif, raccordement aux réseaux de chaleur de 85% des ménages équipés et à moins de 200 m d'un réseau de chaleur, le reste substitué par des chaudières collectives au gaz. Pour le fioul individuel dans l'habitat collectif, bascule 50/50 vers du chauffage électrique et individuel au gaz. Pour le fioul individuel dans l'habitat individuel, 50 % vers du gaz individuel, 25 % vers du chauffage électrique et 25 % vers des systèmes ENR&R locaux.

3 / Nouveaux logements créés d'ici 2030 : 50 % alimentés par des réseaux de chaleur basse température ou boucles d'eau chaude, 25 % par des systèmes électriques, 12,5 % par du chauffage collectif au gaz et 12,5 % par du chauffage individuel au gaz.

Synthèses des hypothèses considérées à horizon 2050

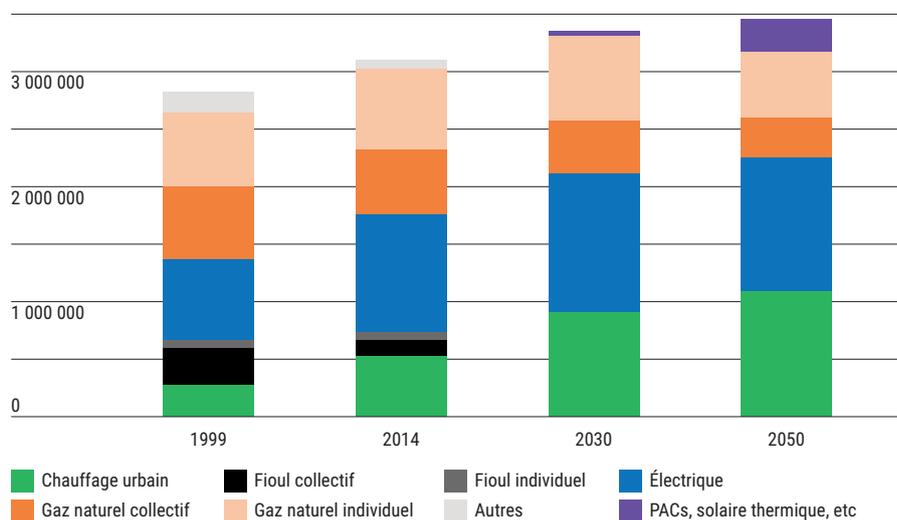
1 / Densification, extension et création de réseaux de chaleur avec raccordement de 25 % des systèmes collectifs au gaz restants en 2030.

2 / Déconnexion de 75 % de l'habitat individuel avec le remplacement des systèmes gaz et électriques par des ENR&R locales (géothermie, solaire, etc.).

3 / Nouveaux logements créés entre 2030 et 2050 : idem 2030.

ÉVOLUTION DE L'ÉQUIPEMENT EN CHAUFFAGE, PROSPECTIVE À L'HORIZON 2030/2050

4 000 000 (nombre de résidences principales)



Sources : DRIEE, Insee 1999-2014, Apur

► **Le développement des réseaux de chaleur à travers leur densification d'ici 2030.** Le PCAEM fixe des objectifs très ambitieux d'essor des réseaux de chaleur avec notamment 2,5 millions d'équivalents logements³ (tertiaire et résidentiel) desservis en 2030 et un mix 100 % ENR&R à horizon 2050. Leur développement repose sur la valorisation massive de nombreuses énergies renouvelables ou de récupérations présentement du territoire (énergies fatales, géothermie, solaire thermique, biomasse, incinération des déchets et biodéchets). Les IRIS situés à moins de 200 m d'un réseau de chaleur regroupent près de 347 000 résidences principales équipées de systèmes de chauffage collectifs dont 270 000 au gaz et 77 000 au fioul. C'est dans ces IRIS que le développement des réseaux pourra se faire à moindre coût. Le raccordement théorique de ces 347 000 ménages d'ici

2030 conduirait à un total de 879 000 résidences principales desservies contre 532 000 en 2014. Au-delà de la densification des réseaux existants, des opérations d'extension et la création de nouveaux réseaux viendront compléter cette dynamique de développement.

► **Saisir les opportunités offertes par les 500 secteurs de projets identifiés sur le territoire de la MGP.** Représentant près de 9 000 hectares et 11 % du territoire, les futurs aménagements représentent à la fois des enjeux et des opportunités en matière de transition énergétique. Très peu demandeur en chaleur, ils seront le support du développement des énergies renouvelables et de microréseaux basse énergie qui pourront aussi bénéficier aux tissus environnants. La mutualisation énergétique pourra aussi se faire dans le sens inverse avec une

securisation de l'alimentation assurée par l'intermédiaire des réseaux énergétiques.

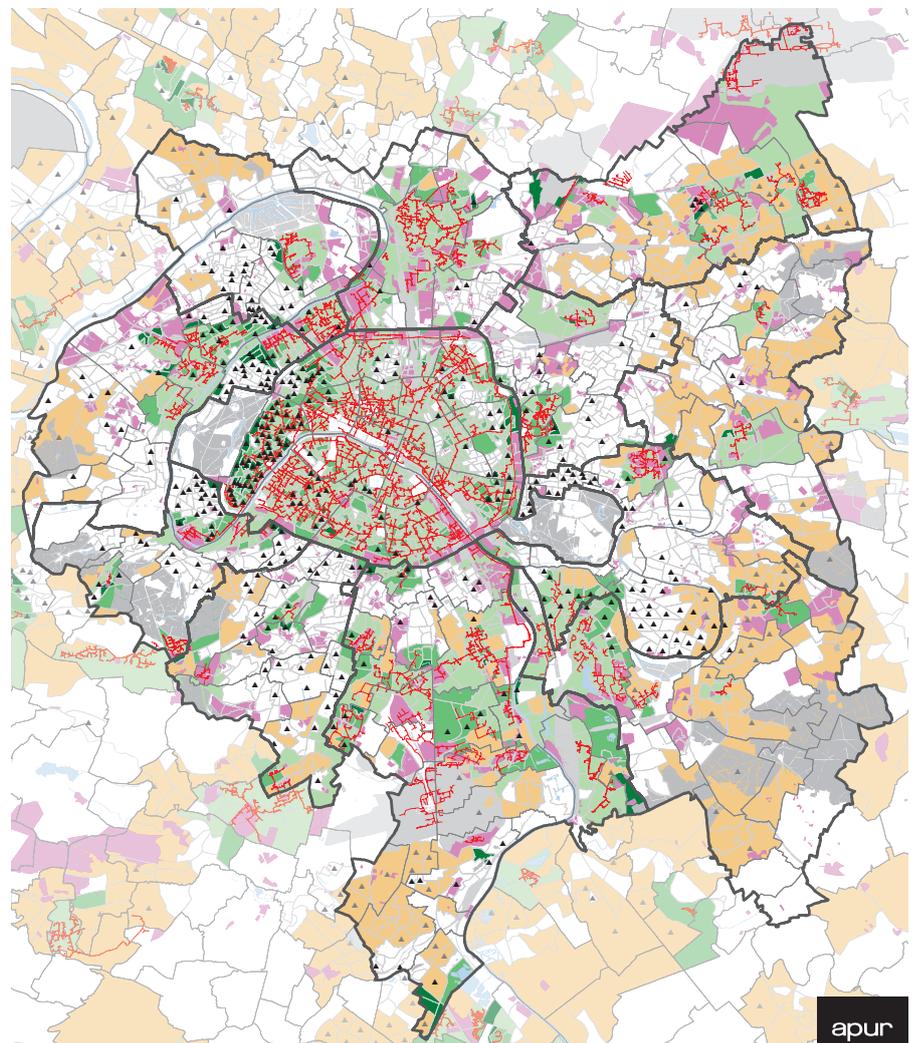
► **Déconnexion des tissus pavillonnaires grâce à l'essor des énergies renouvelables décentralisées.** Avec plus de 400 000 résidences principales et plus de 15 000⁴ hectares, l'habitat individuel représente 13 % des logements et environ 20 % de la surface totale de la MGP (bois compris). Il se caractérise par son fort potentiel de transformation en matière de rénovation énergétique et d'intégration d'énergies renouvelables et de récupérations telles que le solaire ou la géothermie de minime importance. Ces productions locales seront principalement consommées sur place mais les éventuels surplus pourront aussi bénéficier au reste du territoire. Les ménages équipés de chaudières individuelles au fioul doivent être ciblés en priorité.

ÉVOLUTION DE L'ÉQUIPEMENT EN CHAUFFAGE, PROSPECTIVE À L'HORIZON 2030/2050



- ▲ Plus de 10% de chauffage collectif au fioul
 - ▲ Plus de 10% de chauffage individuel fioul
 - Réseaux de chaleur
- IRIS à moins de 200m d'un réseau de chaleur – part de chauffage collectif (gaz+fioul) en 2014**
- Moins de 25%
 - De 25 à 50%
 - Plus de 50%
- Projets (ZACs, Projets d'aménagement, OPA)
 - Dominante de ménages résidant dans le tissu pavillonnaire, propriétaires occupants, majoritairement équipés de chauffage individuel au gaz

Sources : DRIEE, Insee 2014, Apur



3 — Un équivalent logement représente l'équivalent des besoins en énergie d'un logement de 70 m² pour le chauffage et l'eau chaude, soit environ 12 MWh/an (pour une rigueur climatique de 2 500 Degré Jour Unifié). Il peut s'agir aussi bien de clients tertiaires que de logements.

4 — Surface des parcelles du tissu pavillonnaire qui comprend l'espace libre et l'emprise bâti.

ANNEXES

Simplification de la nomenclature des modes de chauffage de l'Insee

RÉCAPITULATIF DES SIMPLIFICATIONS OPÉRÉES À PARTIR DE LA NOMENCLATURE INSEE

Mode de chauffage Insee	Mode de chauffage simplifié Apur
Chauffage central collectif (y compris chauffage urbain) – Chauffage urbain	Chauffage urbain
Chauffage central individuel avec une chaudière propre au logement – Électricité	Électrique
Chauffage tout électrique – Électricité	
Chauffage central collectif (y compris chauffage urbain) – Fioul (mazout)	Chauffage collectif fioul
Chauffage central collectif (y compris chauffage urbain) – Gaz de ville ou de réseau	Chauffage collectif gaz
Chauffage central individuel avec une chaudière propre au logement – Fioul (mazout)	Chauffage individuel fioul
Chauffage central individuel avec une chaudière propre au logement – Gaz de ville ou de réseau	Chauffage individuel gaz
Autre moyen de chauffage – Autre	Autres
Autre moyen de chauffage – Électricité	
Autre moyen de chauffage – Fioul (mazout)	
Autre moyen de chauffage – Gaz de ville ou de réseau	
Autre moyen de chauffage – Gaz en bouteilles ou en citerne	
Chauffage central collectif (y compris chauffage urbain) – Autre	
Chauffage central individuel avec une chaudière propre au logement – Autre	
Chauffage central collectif (y compris chauffage urbain) – Électricité	
Chauffage central individuel avec une chaudière propre au logement – Gaz en bouteilles ou en citerne	
Chauffage central collectif (y compris chauffage urbain) – Gaz en bouteilles ou en citerne	

Source : Insee, Apur

Méthodologie utilisée pour définir des typologies

Dans cette étude, l'analyse du parc de résidences principales métropolitain est abordée au regard d'indicateurs recouvrant 6 dimensions : les modes de chauffage, le type de logements (collectifs ou pavillonnaires), le nombre de pièces, la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence du ménage, le statut d'occupation et date de construction.

Au total, 22 indicateurs ont été retenus pour établir la typologie. La méthode utilisée permet de comparer les IRIS de la MGP à travers les 6 dimensions, sans en privilégier une seule. Elle distingue les indicateurs qui différencient le plus les IRIS les uns des autres et permet d'assembler ceux qui se ressemblent. Elle a abouti à un regroupement des IRIS en 7 classes.

Cette méthode est appelée classification ascendante hiérarchique.

La classification ascendante hiérarchique est dite ascendante car elle part d'une situation où tous les IRIS sont seuls dans une classe, puis sont rassemblés en classes de plus en plus grandes. La constitution des groupes est telle que les IRIS soient les plus similaires possible au sein d'un groupe et que les groupes soient aussi dissimilaires que possible.

Les 12 territoires de la Métropole du Grand Paris



Évolution des modes de chauffage des résidences principales de la MGP

ANALYSE DU PARC DE LOGEMENTS, DE SES OCCUPANTS ET DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

Au travers de son Plan Climat Air Énergie Métropolitain, la Métropole du Grand Paris s'engage à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. L'atteinte de ces objectifs suppose de mener une transition en profondeur et simultanée des usages et des infrastructures. Avec 16 % des émissions et 53 % des consommations énergétiques métropolitaines hors transport, le tissu résidentiel représente un poste clé de la transition vers la neutralité carbone. La rénovation énergétique du parc soulève deux principaux enjeux : la réduction des consommations et l'évolution du mix énergétique.

En 2012, avec 34 TWh, le chauffage des logements était responsable de près de 37 % de la consommation énergétique hors transport et de 10 % des émissions hors transport aérien. Cette note apporte des éléments de connaissance inédits sur les évolutions des modes de chauffage. Pour atteindre les objectifs de 2050, les analyses au regard des tissus urbains et des modes d'occupation permettent d'identifier des axes prioritaires d'actions : l'éradication du fioul avec la mise place de politiques incitatives ; la densification et le développement des réseaux de chaleur ; le développement de l'exploitation des ENR&R dans les secteurs de projet ; ou encore la déconnexion des tissus pavillonnaires.

Réalisée à partir des données du recensement à la maille de l'IRIS, l'analyse pourra être précisée avec des données plus fines grâce en particulier à la mise en open data par les gestionnaires de réseau de transport et de distribution de données de consommations énergétiques.

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association loi 1901 qui réunit autour de ses membres fondateurs, la Ville de Paris et l'État, les acteurs de la Métropole du Grand Paris. Ses partenaires sont :

