

# TABLEAU DE BORD DE L'ÉNERGIE

EN ÎLE-DE-FRANCE



ÉDITION 2012

CONSOMMATIONS ET PRODUCTIONS D'ÉNERGIE

DONNÉES 2008

# SOMMAIRE

04-05 PANORAMA ÉCONOMIQUE GÉNÉRAL

06-07 CONSOMMATION RÉGIONALE D'ÉNERGIE

08-09 SECTEUR DE L'HABITAT

10-11 SECTEUR TERTIAIRE

12-13 SECTEUR DES TRANSPORTS

14 SECTEUR DE L'INDUSTRIE

15 SECTEUR DE L'AGRICULTURE

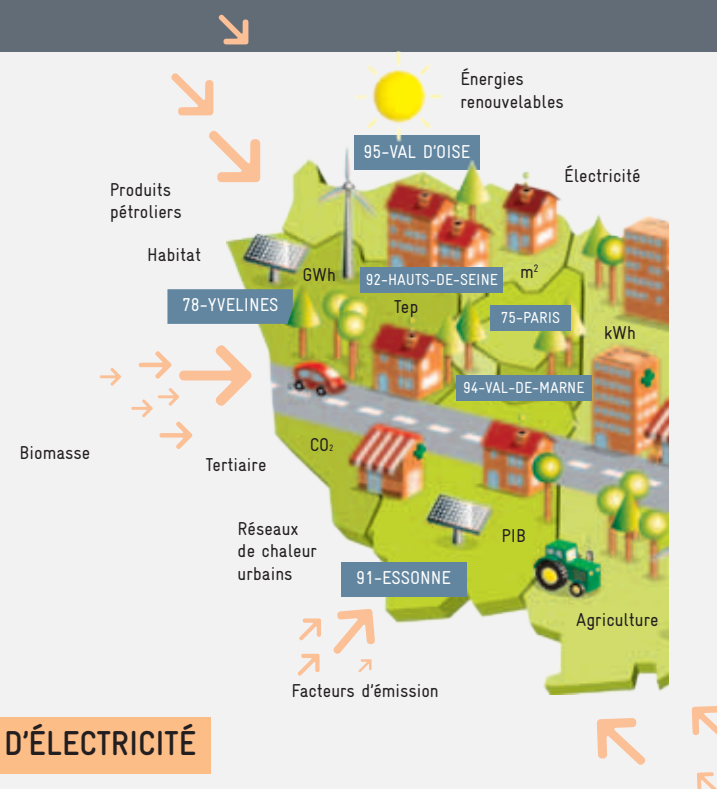
16-17 RESSOURCES RÉGIONALES ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

18-19 PRODUCTION DE CHALEUR ET DÉCHETS

20-21 ÉNERGIES RENOUVELABLES

22 RÉSEAUX DE CHALEUR

23 ACTEURS FRANCILIENS



## Préambule

L'ARENE Île-de-France et la Direction régionale Île-de-France de l'ADEME ont le plaisir de vous présenter cette troisième édition du tableau de bord de l'énergie en Île-de-France.

Vous y trouverez les données de production et de consommation d'énergie franciliennes de l'année 2008. Ce document fournit des données à l'échelle régionale et départementale par secteur consommateur (résidentiel, tertiaire, transports, industrie et agriculture) et détaille la production régionale d'énergies renouvelables et locales ainsi que d'énergie fossiles. Il s'agit ici de données de synthèse.

Vous pourrez également trouver des informations plus détaillées sur les consommations et productions d'énergie sur le site Internet du ROSE (Réseau d'observation statistique de l'énergie) ainsi que sur les sites de l'ARENE et de l'ADEME.

Ces bilans énergétiques seront utiles aux collectivités dans la réalisation des études qu'elles entreprennent dans le cadre de leurs démarches PCET ou encore dans leurs travaux liés à des diagnostics territoriaux de consommation et production d'énergie ou plans locaux de l'énergie.

Vous en souhaitant bonne lecture.

Tifenn Durand, directrice générale de l'ARENE Île-de-France  
Gwénaél Guyonvarch, directeur régional Île-de-France de l'ADEME

## Tableau de bord de l'énergie en Île-de-France

Coordination technique :  
Marie-Laure Falque-Masset,  
Marc Boitel, Judith Cazas,  
Céline Meunier  
ARENE Île-de-France

Stefan Louillat  
Direction régionale  
Île-de-France de l'ADEME

Coordination éditoriale  
Pascale Céron  
ARENE Île-de-France

Marion Guéroul,  
Direction régionale  
Île-de-France de l'ADEME

Conception, rédaction,  
et réalisation graphique  
Atelier Large Design

Tirage 1000 exemplaires  
imprimés sur papier recyclé  
certifié éco-label européen



Juillet 2012

L'amélioration des méthodologies induit un changement des valeurs pour l'année 2005. La précédente édition ne fait donc plus référence pour la comparaison chiffrée des résultats. Les données 2005 sont disponibles sur le site Internet du ROSE (<http://roseidf.org>).

# PANORAMA ÉCONOMIQUE GÉNÉRAL

## L'Île-de-France, toujours dynamique

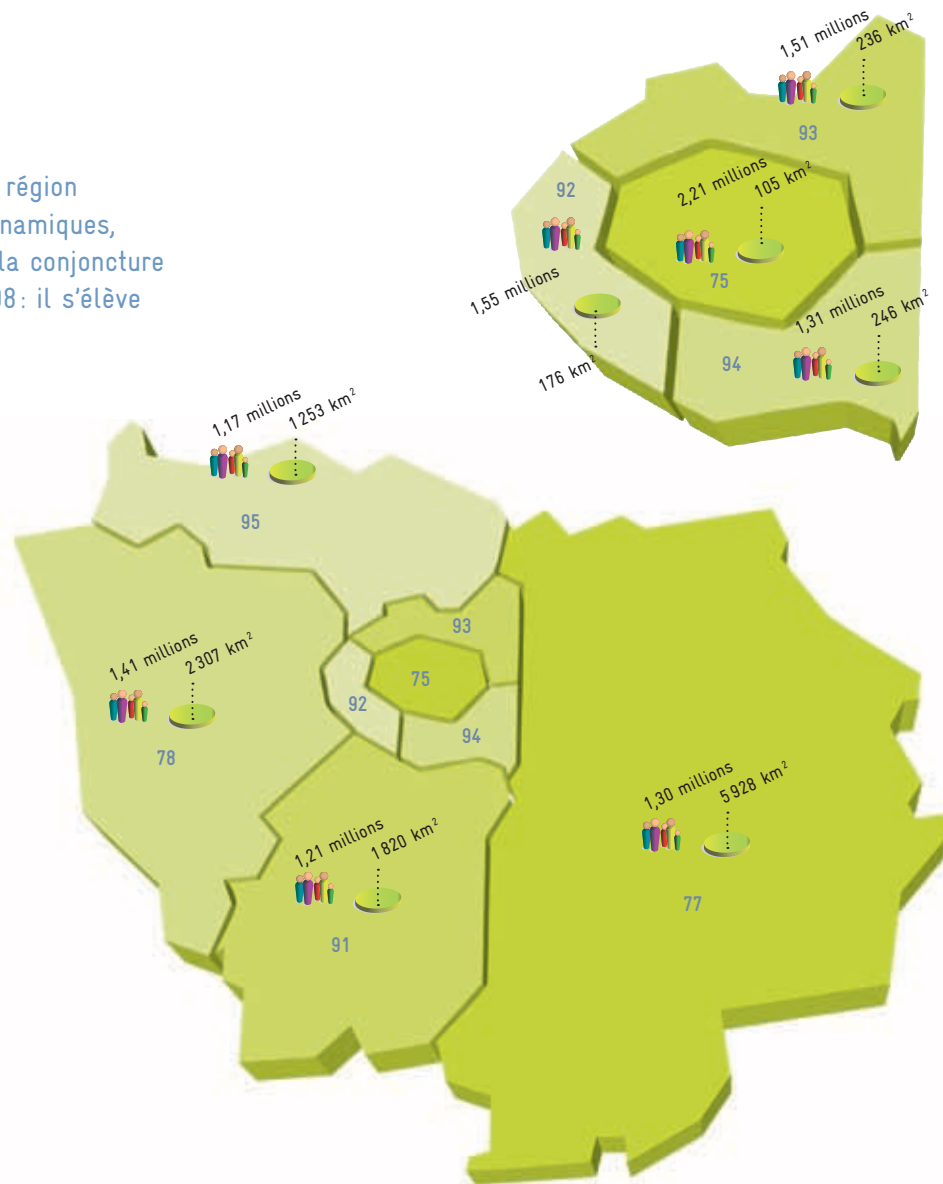
La crise économique n'a pas épargné l'Île-de-France, mais la région capitale et ses 11 659 260 habitants disposent de secteurs dynamiques, notamment dans le tertiaire. Ainsi, malgré la dégradation de la conjoncture en fin d'année, le taux de chômage régional est stable en 2008 : il s'élève à 6,8 % et reste un des plus faibles de France.

### 1 Une année 2008 difficile...

La crise économique de l'année 2008 a marqué un ralentissement de l'activité en France et le PIB n'a progressé que de 0,4 % après une croissance de 2,3 % en 2007 et de 2,2 % en 2006. À l'échelle régionale, l'Île-de-France a elle aussi vu son économie se dégrader. Selon la Banque de France, le chiffre d'affaires des entreprises industrielles a reculé de 1,4 % en 2008 par rapport à 2007 et les effectifs salariés ont diminué de 2,3 %. Dans le secteur du bâtiment et des travaux publics, le chiffre d'affaires n'a progressé que de 0,9 % par rapport à 2007. Le nombre de mises en chantier de logements a reculé de 4 % en 2008 et la construction de locaux non résidentiels a augmenté seulement de 1 %.

### 2 ... mais des secteurs qui se développent toujours

La prépondérance du secteur tertiaire dans l'économie francilienne a permis de limiter l'impact de la crise sur le marché du travail. Tous secteurs du tertiaire confondus, l'emploi francilien a ainsi tout de même progressé de 0,7 % en 2008, même si la croissance est faible par rapport à l'augmentation de 2,6 % en 2007. Grâce au tertiaire, le volume des emplois salariés n'a pas diminué dans la région en 2008, contrairement au niveau national. L'Île-de-France se place également parmi les régions les plus dynamiques en matière de création d'entreprises : 77 500 entreprises ont vu le jour dans la région en 2008, soit 3 % de plus qu'en 2007. La hausse est plus modérée qu'en 2007, mais est supérieure à celle observée en province (1,4 %).



## PETITE COURONNE



## GRANDE COURONNE



# CONSOMMATION RÉGIONALE D'ÉNERGIE



## Des consommations à la baisse

Crise économique et augmentation du prix des énergies fossiles obligent, la consommation d'énergie a diminué dans la région en 2008, de 2 % par rapport à 2005. 23,7 millions de tonnes équivalent pétrole (tep) ont été consommées en Île-de-France en 2008, soit 14,6 % de la consommation totale en France. Logique: la population francilienne représente environ 18 % de la population française.

### 1 Moins de pétrole, plus d'électricité

La hausse du prix des énergies fossiles en 2008 a eu pour conséquence une baisse des consommations de gaz et de produits pétroliers par rapport à 2005 (- 6 % en moyenne). Ces derniers restent cependant la source d'énergie la plus consommée sur le territoire francilien avec 49 % des consommations totales, principalement à cause du secteur des transports. Le gaz naturel représente 20 % des consommations totales et l'électricité, 21 %. Ces deux sources d'énergie alimentent en premier lieu les secteurs résidentiel et tertiaire, ce qui explique que la part de l'électricité ait augmenté d'environ 3 %: les équipements électroménagers des ménages se multiplient et l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans le secteur tertiaire ne cesse de croître.

### 2 Les transports toujours en tête

Les répartitions des consommations d'énergie restent les mêmes depuis plusieurs années, avec en tête le secteur des transports. Du fait notamment de la présence des aéroports internationaux, il a consommé à lui seul 10,7 Mtep. Viennent ensuite le secteur résidentiel avec 6,4 Mtep, consommées à 60 % par les logements collectifs, puis le secteur tertiaire avec 5,2 Mtep. Les secteurs industrie et agriculture, peu représentés en Île-de-France, ne comptaient en 2008 que pour 5,8 % des consommations régionales d'énergie.

## ZOOM

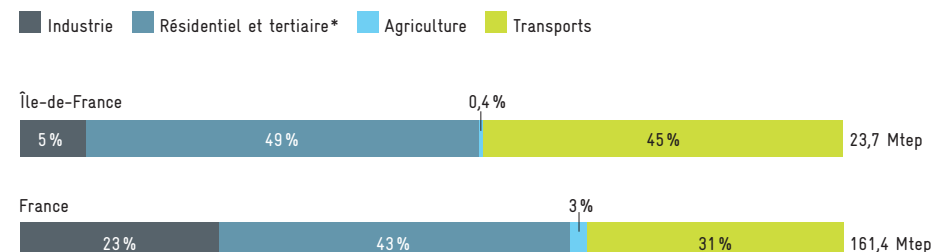
### Sous la moyenne nationale

La consommation d'énergie par habitant en Île-de-France a diminué d'environ 4 % depuis 2005, passant de 2,12 tep/habitant à 2,03 tep/habitant en 2008. D'une manière générale, elle reste depuis plusieurs années inférieure à la moyenne nationale, qui s'élève à environ 2,6 tep/habitant, notamment en raison de la densité urbaine du territoire francilien.

### Sous le signe du Grenelle

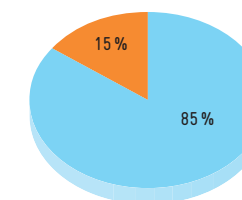
L'année 2008 a été celle de l'adoption en octobre du projet de loi dit Grenelle I. Cette démarche a réuni sur plus d'une année six groupes de travail, dont un portant sur la lutte contre les changements climatiques et la maîtrise de la demande d'énergie.

### Part des différents secteurs dans la consommation d'énergie nationale et régionale



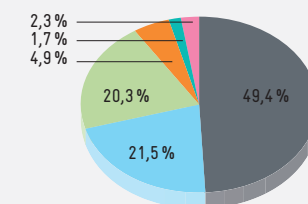
\* Les données séparées ne sont pas disponibles au niveau national

### Part de la région dans la consommation nationale



■ Consommation régionale

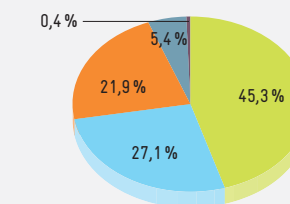
### Part des différents produits énergétiques dans le bilan régional en 2008



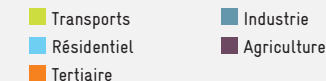
● Total = 23,7 Mtep



### Part des différents secteurs d'activité dans la consommation d'énergie finale en 2008



● Total = 23,7 Mtep



### Évolution de la consommation finale d'énergie

De 2005 à 2008	Évolution	2008
De 2005 à 2008	↘ - 2 %	
2005		24,2 Mtep
2008		23,7 Mtep

### Évolution de la population

De 2005 à 2008	Évolution	2008
De 2005 à 2008	↗ + 1,9 %	
2005		11 442 143
2008		11 659 260



# SECTEUR DE L'HABITAT



## Un parc résidentiel ancien et encore peu renové

À hauteur de 5,2 millions, le nombre de logements en Île-de-France reste stable depuis plusieurs années. Les consommations d'énergie dans l'habitat ont pour leur part diminué, passant de 6,7 Mtep en 2005 à 6,4 Mtep en 2008.

**Note:** sauf mention contraire, les données énergétiques (habitat, tertiaire) de l'ensemble des pages qui suivent correspondent à la consommation finale corrigée du climat, chiffres 2008.

### 1 Paris, chef de file

Paris concentre 25% des logements franciliens et représente ainsi 18% des consommations du résidentiel dans la région, alors que les autres départements comptent en moyenne chacun pour 12% des consommations franciliennes. À la concentration des logements parisiens, s'ajoute l'ancienneté de ceux-ci, qui en fait souvent de grands consommateurs d'énergie: 20% des logements anciens (bâtis avant 1975) d'Île-de-France se trouvent dans le département.

### 2 100 ktep de moins par an

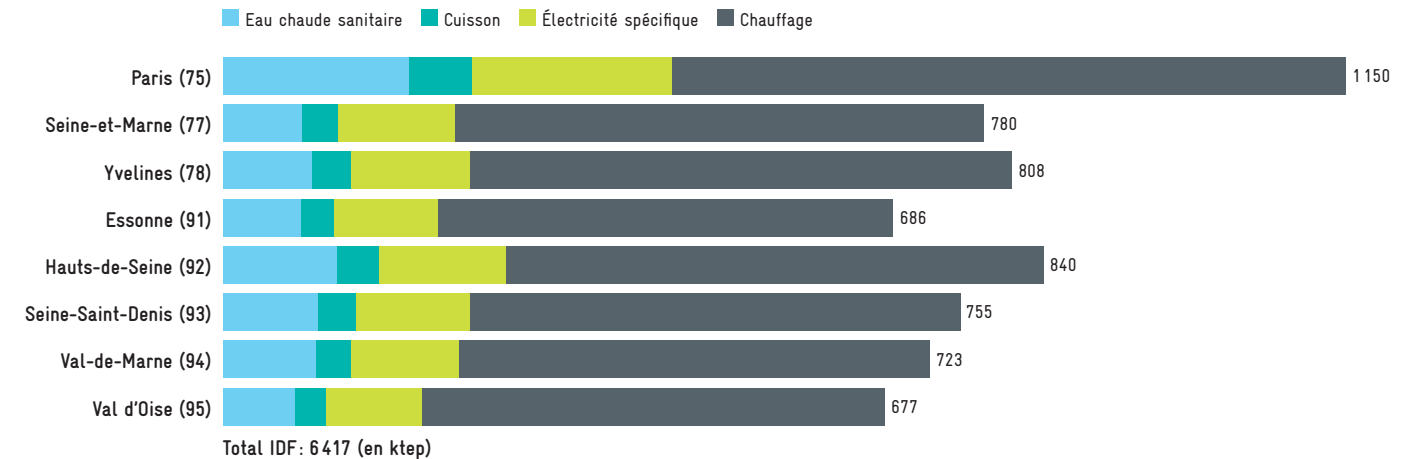
Les consommations dans l'habitat francilien diminuent d'environ 100 ktep par an, passant de 6,7 Mtep en 2005 à 6,4 Mtep en 2008. La consommation moyenne d'un logement francilien s'élevait ainsi en 2008 à 1,2 tep par logement contre près de 1,3 tep en 2005. Principales responsables de cette diminution, les consommations de chauffage et d'eau chaude sanitaire, qui sont passées de 5 395 ktep consommées en 2005 à 5 086 ktep en 2008, soit une baisse d'environ 6%. À l'origine de cette évolution: le renouvellement des équipements pour des installations plus économes en énergie grâce aux mesures de financement mises en place (crédits d'impôts, etc.). À l'inverse, les usages électriques spécifiques (froid, lavage, éclairage, TIC...), en raison de l'équipement croissant des ménages en électroménager, ont vu leur consommation augmenter d'environ 5% entre 2005 et 2008, passant de 957 ktep à 1 009 ktep.

## ZOOM

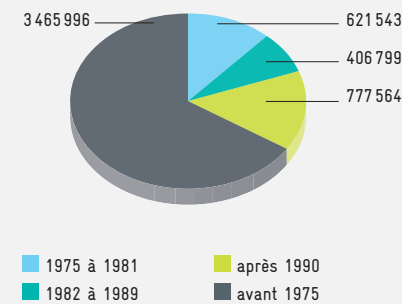
### L'électricité arrive en force

Si l'utilisation du gaz comme source d'énergie reste majoritaire dans le parc de logements franciliens, sa part dans la consommation d'Île-de-France diminue depuis 2005 (-6%) au profit de celle de l'électricité (+5%).

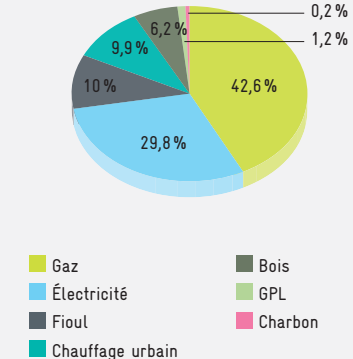
Consommations départementales d'énergie de l'habitat par usage en 2008 (en ktep)



Part de logements selon la période de construction



Part des différents produits énergétiques dans la consommation de l'habitat



Évolution de la consommation d'énergie dans l'habitat

De 2005 à 2008	Évolution (%)
	-5,5%
2005	6,7 Mtep
2008	6,4 Mtep

# SECTEUR TERTIAIRE



## L'activité et la consommation croissent ensemble

Avec ses 4,4 millions d'emplois, le secteur tertiaire est le troisième consommateur d'énergie d'Île-de-France. Les 55,8 millions de m<sup>2</sup> de bureaux représentent à eux seuls une consommation de 1,7 Mtep, soit le tiers des consommations régionales du tertiaire.

### 1 Un secteur en plein développement

Malgré la crise, le secteur tertiaire a poursuivi sa croissance en Île-de-France et le nombre d'emplois a atteint 4,4 millions, soit une hausse d'environ 6% depuis 2005. La surface installée a elle aussi augmenté, de 197 millions de m<sup>2</sup> en 2005 à 208 millions de m<sup>2</sup> en 2008, soit 6% également. Par conséquent, les consommations d'énergie dans le secteur sont en hausse, toujours d'environ 6%, passant de 4,9 Mtep en 2005 à 5,2 Mtep en 2008. La consommation par emploi reste stable à 1,18 tep.

### 2 Les bureaux, grands consommateurs

Les bureaux représentent 27% des surfaces tertiaires et sont responsables de près de 32% des consommations, suivis par la branche commerce (22%). Point positif de cet important parc de bureaux: il est assez récent puisque 61% du parc a été bâti après 1975. L'électricité utilisée pour le chauffage, la climatisation, les usages spécifiques et la bureautique, y est la forme d'énergie la plus exploitée (63%). La bureautique représente près de 16% des consommations totales d'électricité, notamment en raison de l'exploitation massive des équipements informatiques et associés.

### 3 Ça chauffe dans l'enseignement

Les deux tiers des surfaces chauffées dans les bâtiments d'enseignement et de recherche appartiennent à des établissements bâtis avant 1974; le chauffage est ainsi responsable de 68% des consommations d'énergie finale. Des travaux modestes sur les systèmes de l'ensemble du parc permettraient d'économiser 32% des consommations et des travaux sur les systèmes et les enveloppes jusqu'à 67%. Problème: du fait notamment du tarif modéré de l'énergie, les temps de retour sur investissement restent supérieurs à 30 ans.

## ZOOM

### La branche bureau

Dans la branche bureau, la bureautique est un gros poste de consommation d'énergie. Ainsi, dans le public, elle compte pour 12% de la consommation finale (465 GWh) et 27% de la consommation d'électricité. Dans le privé, elle représente 17% de la consommation finale (1557 GWh) et 24% de la consommation d'électricité.

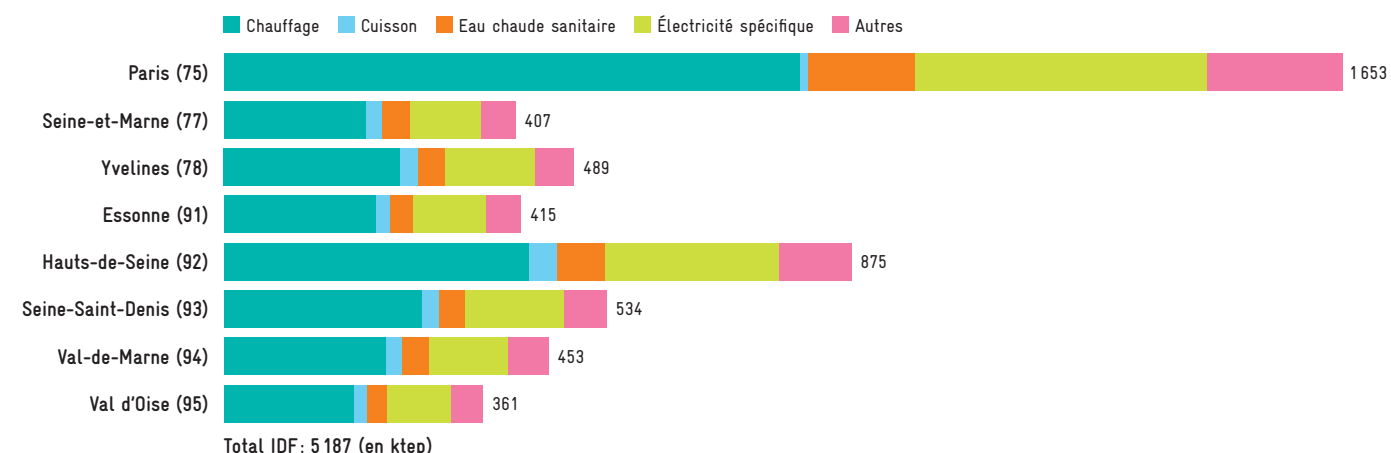
### Le tertiaire par usage

Le chauffage des bâtiments est de loin le plus important consommateur d'énergie du secteur tertiaire en Île-de-France, avec 2571 ktep en 2008. Viennent ensuite l'électricité spécifique (1315 ktep), les usages divers (604 ktep), l'eau chaude sanitaire (423 ktep) et la cuisson (273 ktep).

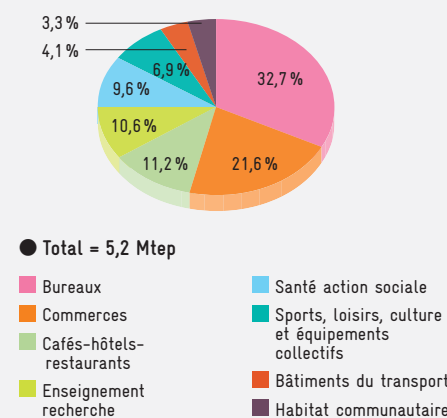
### Paris, premier consommateur

Sur les 5,2 Mtep consommés par le tertiaire en 2008, Paris a utilisé 1,2 Mtep, loin devant les autres départements, qui consomment entre 0,3 et 0,6 Mtep chacun.

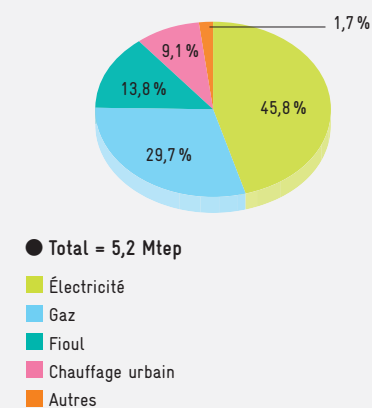
### Consommations d'énergie des activités tertiaires par département en 2008 (en ktep)



### Consommation régionale d'énergie du tertiaire par activité en 2008



### Part des différents produits énergétiques dans la consommation du tertiaire



### Évolution de la consommation d'énergie dans le tertiaire

Période	Évolution	Consommation (Mtep)
De 2005 à 2008	↗ +6%	
2005		4,9
2008		5,2

### Évolution de l'intensité énergétique

Période	Évolution	Intensité (tep/emploi)
De 2005 à 2008	↘ -0,2%	
2005		1,187
2008		1,184

# SECTEUR DES TRANSPORTS



## Ça circule en Île-de-France !

Entre les trajets pour aller au travail, ceux pour les marchandises ou encore les avions et navettes véhiculant les touristes, le secteur du transport reste le plus gros consommateur d'énergie dans la région.

### 1 Une consommation globale stable

Les déplacements en Île-de-France ont représenté en 2008 environ 10,7 Mtep, soit 1 % de plus qu'en 2005 (10,6 Mtep). Malgré cette relative stabilité du secteur, tous les moyens de transports n'ont pas connu la même évolution. Ainsi, le secteur aérien reste le premier consommateur d'énergie avec près de 53 % des consommations totales du secteur (5,7 Mtep). Il a vu sa consommation augmenter de 7 % par rapport à 2005 (5,3 Mtep). À l'inverse, le secteur routier, deuxième poste de consommation avec 4,9 Mtep, soit 45 % du bilan régional, a consommé en 2008 moins d'énergie qu'en 2005 (-2 %).

### 2 Pétrole toujours !

Les consommations par forme d'énergie mettent en avant la place prépondérante des produits pétroliers (kérosène, gazole, essence, fioul), qui représentent 10,2 Mtep, soit près de 95 % des consommations régionales dans le transport. Les biocarburants (éthanol pour l'essence et diester pour le gazole) ont, quant à eux, vu leur part augmenter dans les consommations entre 2005 et 2008 du fait de la politique nationale d'incorporation des biocarburants. Leur consommation est ainsi passée de 73 ktep en 2005 à 265 ktep en 2008, soit une augmentation de plus de 300 % en quatre ans ! Elle comptait en 2008 pour près de 2,4 % des consommations du secteur du transport, contre 0,006 % en 2005.

## ZOOM

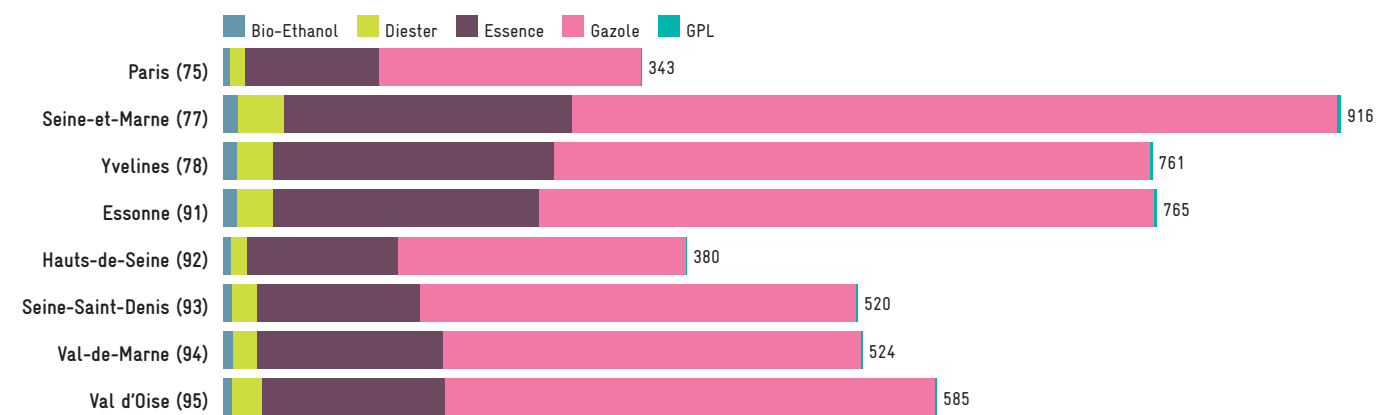
### « Dieselisation » des véhicules

La tendance est flagrante : les véhicules roulant en Île-de-France utilisent majoritairement et de plus en plus le gazole par rapport à l'essence, malgré la récente classification comme cancérogènes des gaz d'échappement des véhicules diesel, par l'OMS. Ainsi en 2008, sur le total des consommations essence et gazole, le gazole comptait pour 65 % contre 70 % en 2005.

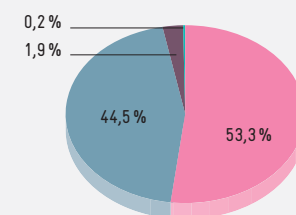
### Chaque goutte de pétrole compte

Trajet court mais régulier, le trajet domicile-école donne une bonne illustration des gains possibles dans le secteur des transports. Prenons une école de 300 élèves, habitant en moyenne à 1 km de l'école. Si tous les élèves viennent en voiture tous les jours, cela représente au total une distance de 86 400 km (soit environ deux fois le tour de la Terre) pour une année scolaire et une consommation de 5 tep. Viser 80 % de trajets à pied ou à vélo pour une école correspond à plus de 4 tep d'économies d'énergie par an.

Consommation d'énergie du transport routier (hors transport collectif) par département et par type de carburant en 2008 (en ktep)



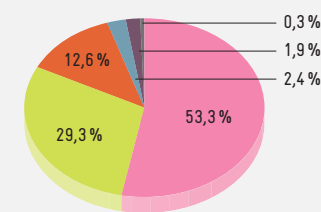
Consommation régionale d'énergie par mode de transport en 2008



● Total = 10,7 Mtep

■ Aérien ■ Ferroviaire  
■ Routier ■ Fluvial

Part des différentes énergies utilisées dans les transports



● Total = 10,7 Mtep

■ Kérosène ■ Biocarburants  
■ Gazole ■ Électricité  
■ Essence ■ Autres

Évolution de la consommation d'énergie dans les transports

De 2005 à 2008	Évolution
2005	10,6 Mtep
2008	10,7 Mtep (+1 %)

# SECTEURS DE L'INDUSTRIE ET DE L'AGRICULTURE



## La désindustrialisation se poursuit

L'Île-de-France se désindustrialise et la part de la population active industrielle a baissé de 9% entre 2005 et 2008. Les consommations d'énergie ont elles aussi chuté, d'environ 33% depuis 2005.

### 1 Une consommation en baisse

En quatre ans, la consommation d'énergie dans l'industrie francilienne a diminué d'environ 33%, passant de 1,91 Mtep en 2005 à 1,27 Mtep en 2008. Le secteur industriel ne comptait en 2008 que pour 5,4% des consommations régionales d'énergie, contre près de 8% en 2005. Une chute qui reflète la désindustrialisation de la région.

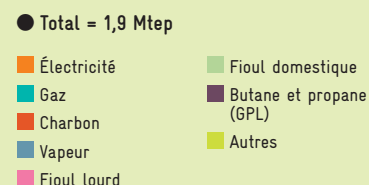
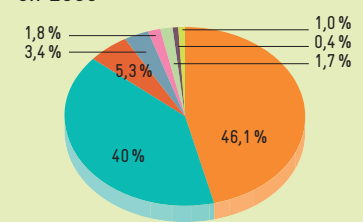
### 2 Électricité en tête

Au sein du secteur de l'industrie, les répartitions des consommations selon les énergies et les branches restent stables depuis 2005. Le gaz naturel et l'électricité représentent ainsi près de 86% des consommations d'énergie de l'industrie francilienne (508 ktep pour le gaz et 586 ktep pour l'électricité). Et les premières activités industrielles consommatrices d'énergie demeurent la production de matériaux bruts de construction (plâtres, chaux...) ainsi que de matières synthétiques (caoutchouc, élastomères...). Ces branches représentent à elles seules 17% des consommations de l'industrie en 2008, alors qu'elles ne comptent qu'à peine 1,4% des emplois industriels franciliens. À l'inverse, le secteur automobile représente près de 13% des emplois industriels, pour une consommation d'énergie qui ne correspond qu'à 8% du total de l'industrie (106 ktep).

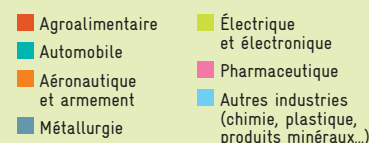
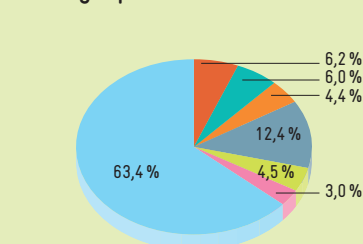
### Évolution de la consommation d'énergie dans l'industrie

De 2005 à 2008	↘ -33%	2005	1,91 Mtep
		2008	1,27 Mtep

Part des différents produits dans la consommation de l'industrie en 2008



Répartition des consommations d'énergie par secteur industriel



## Un secteur peu consommateur

Bien sûr, l'Île-de-France fait plutôt penser au milieu urbain... et pourtant, la surface agricole représente 50% du territoire. Le nombre d'exploitations diminue cependant, mais la consommation d'énergie reste à peu près stable.

### 1 Peu d'exploitations, mais de grande taille

Depuis 2005 le nombre d'exploitations a chuté d'environ 7%, phénomène amplifié par l'urbanisation croissante et par une diminution des petites exploitations au profit des plus grandes. Selon l'Agreste\*, l'Île-de-France comptait en 2008 environ 5 474 exploitations agricoles contre 5 273 350 exploitations au niveau national, soit à peine 1% des exploitations du territoire français. Cependant, si le nombre d'exploitations est faible, celles-ci sont étendues: la région comptait en 2008 une moyenne de 98 ha de surfaces cultivées par exploitation contre 77 ha à l'échelle nationale. La Seine-et-Marne, le département le plus grand et le moins urbanisé d'Île-de-France, concentre la majorité des exploitations.

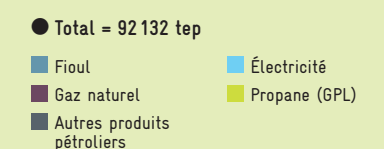
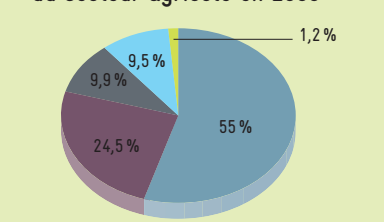
### 2 Le dernier consommateur d'énergie

Le secteur agricole ne représente en 2008 qu'à peine 0,4% du bilan énergétique régional, avec une consommation de 92 ktep, soit presque la même qu'en 2005 (93 ktep). Les activités de culture comptent pour 98,4% des consommations, les 1,6% restants étant attribués aux élevages. Le fioul reste la principale forme d'énergie consommée par les exploitations agricoles (55% des consommations) suivi par le gaz naturel (24,5% des consommations).

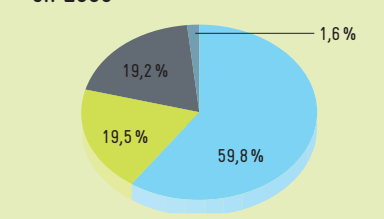
### Évolution de la consommation d'énergie dans l'agriculture

De 2005 à 2008	↘ -1,2%	2005	93,2 ktep
		2008	92,1 ktep

Part des différents produits énergétiques dans la consommation du secteur agricole en 2008



Répartition des consommations d'énergie par activité agricole en 2008



# RESSOURCES RÉGIONALES

## Des ressources en forêt et en sous-sol

L'Île-de-France dispose de sources d'énergie variées, importantes et sous-utilisées, mais la biomasse issue des forêts de la région ainsi que la richesse géothermique du sous-sol lui permettent de subvenir à une partie de ses besoins.

### 1 Une forêt bien présente mais inégalement répartie

277 946 ha, c'est la surface de la forêt francilienne mesurée en 1994 par l'Inventaire forestier national. Ce chiffre représente un taux de boisement de 23 % (taux moyen national : 26 %). Et la forêt progresse, comme ailleurs en France, puisque lors du précédent inventaire de 1978, ce taux de boisement n'était que de 21,6 %. La répartition de la forêt est cependant très hétérogène : quelques très gros massifs forestiers (Fontainebleau, Rambouillet) émergent au milieu d'une forêt dispersée en grande couronne. Le taux de boisement passe ainsi du simple au triple entre la petite couronne et les Yvelines. 860 000 tonnes de biomasse sont mobilisables à horizon 2020, soit 19 fois ce qui était mobilisé en 2005. Avec un objectif de développement conséquent sur les réseaux de chaleur notamment (14 % du mix).

### 2 De l'énergie en profondeur

La géothermie, énergie renouvelable et propre, est l'un des atouts majeurs de la région Île-de-France en termes de diversification des ressources et de développement local. La géothermie basse énergie sur aquifères profonds (> 1 km, réservoirs du Dogger et du Lusitanien) à des températures de 40 à 90°C permet d'alimenter des réseaux de chaleur collectifs. Les aquifères intermédiaires de l'Albien et du Néocomien situés entre 600 et 1 500 m de profondeur sont encore peu exploités. Le potentiel théorique en géothermie intermédiaire représente une substitution de 1 600 ktep/an ce qui correspond à l'alimentation de plus de 1 600 000 équivalents logements par des systèmes de pompes à chaleur. Il serait également possible d'alimenter en énergie via les aquifères profonds 250 000 équivalents logements sur la base des consommations unitaires actuelles.

## ZOOM

### Des énergies fossiles majoritairement importées

La région ne dispose que d'un seul gisement de gaz, en Seine-et-Marne, qui a fourni 2,64 ktep en 2008, et de quelques gisements de pétrole, en Seine-et-Marne et dans l'Essonne, qui lui ont permis d'extraire 333 ktep en 2008. Une goutte d'eau sur les 16 528 ktep de gaz et produits pétroliers consommés dans la région la même année... et qui expliquent l'importation massive d'énergies fossiles en Île-de-France.

# PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

## La cogénération, premier atout de la région

Pour subvenir à ses besoins en électricité, l'Île-de-France s'appuie sur des importations massives d'énergies fossiles, mais en matière de production locale d'électricité, c'est la cogénération qui est la plus importante. Celle-ci lui a permis en 2008 de produire 3 156 GWh, soit 53 % des 5 962 GWh d'électricité produits localement.

### 1 Une électricité produite essentiellement à partir de cogénération et quelques centrales thermiques à flamme

La région compte cinq centrales thermiques à flamme dont les plus importantes sont la centrale à charbon d'EDF de Vitry-sur-Seine, dans le Val-de-Marne, et la centrale EDF au fioul de Porcheville, dans les Yvelines, qui ont produit respectivement 996 GWh et 843 GWh en 2008. En matière de production locale d'électricité, c'est cependant la cogénération qui affiche une importance significative. Avec 3 156 GWh, elle représente en effet 53 % des 5 962 GWh produits en 2008. Malgré cela, la production locale d'électricité est loin de couvrir les besoins.

### 2 Le bon rendement de la cogénération

La cogénération permet la production simultanée de chaleur et d'électricité à partir d'un combustible. En récupérant l'énergie thermique perdue d'ordinaire lors de la production d'énergie électrique, la cogénération offre un rendement global nettement plus élevé que celui résultant de filières séparées. Autre avantage : les cogénérations peuvent être alimentées par des énergies renouvelables telles que le biogaz de méthanisation, le bois, etc.

### 3 Des départements inégaux

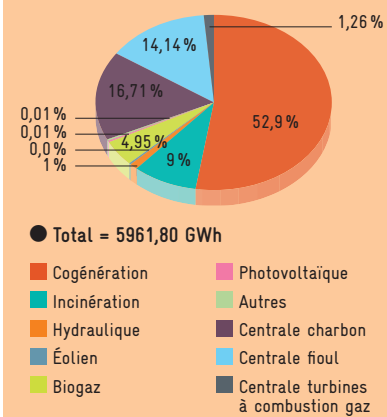
Tous les départements d'Île-de-France ne disposent pas des mêmes types ni des mêmes quantités de ressources et ne contribuent donc pas de la même manière à la production locale d'énergie. Ainsi, le Val-de-Marne et les Yvelines ont produit à eux seuls 3 126,7 GWh d'électricité en 2008, soit plus de 52 % de la production régionale, grâce à la cogénération, aux centrales au fioul et au gaz et à l'incinération. Paris, en revanche, n'a produit que 21,2 GWh d'électricité, presque exclusivement grâce à la cogénération.

## ZOOM

### Production d'électricité par département en 2008 en GWh

PARIS	21,19
SEINE-ET-MARNE	658,30
YVELINES	1 328,36
ESSONNE	483,39
HAUTS-DE-SEINE	337,98
SEINE SAINT DENIS	894,27
VAL-DE-MARNE	1 798,39
VAL D'OISE	439,92

### Production d'électricité par filière en 2008 en GWh





# PRODUCTION DE CHALEUR

# VALORISATION DES DÉCHETS

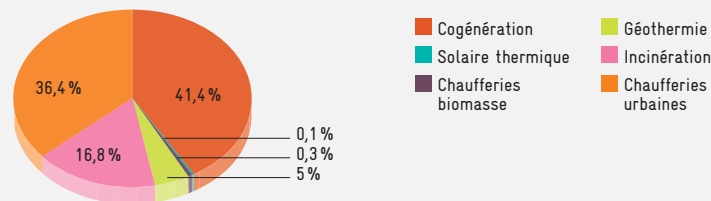
## Cogénération toujours

Les installations de production de chaleur à partir des énergies renouvelables se multiplient en Île-de-France et s'installent progressivement dans le bilan énergétique.

### 1 La cogénération, un moyen de production efficace

La cogénération a produit 7 843 GWh de chaleur en 2008, soit plus de 41 % des 18 926 GWh produits en Île-de-France. Viennent ensuite les chaufferies urbaines (fossiles et renouvelables) avec 6 869 GWh et les installations de valorisation énergétique de l'incinération des déchets (3 182 GWh). Petits derniers du classement, la géothermie, les chaufferies biomasse et le solaire thermique ont affiché une production estimée respective de 953 GWh, 64 GWh et 15 GWh.

Production de chaleur par filière en 2008 en GWh



## ZOOM

### Le Fonds chaleur à fond

Géré par l'ADEME, le Fonds chaleur soutient le développement de la production de chaleur à partir des énergies renouvelables (biomasse, géothermie, solaire...). Il est destiné à tous les maîtres d'ouvrage (hors sphère domestique) : entreprises des secteurs agricole, industriel et tertiaire privé, collectivités et gestionnaires d'habitat collectif. Grâce à des aides financières spécifiques, le Fonds Chaleur facilite l'installation de nouveaux équipements destinés à produire de la chaleur issue de sources renouvelables. Il a été lancé en 2008, avec une enveloppe prévisionnelle de 1,2 milliard d'euros.



## Des déchets plein d'énergie

Il y a trois façons de produire de l'énergie à partir des déchets : en les incinérant, en captant le biogaz de décharge ou en les méthanisant. L'incinération est de loin majoritaire en Île-de-France, avec 4 061 GWh d'électricité et de chaleur produits en 2008 :

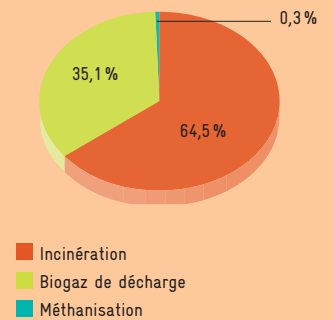
### 1 L'incinération, premier mode de production

L'Île-de-France compte 19 usines d'incinération des ordures ménagères (Uiom), qui ont produit au total 4 061 GWh en 2008. La chaleur représente 78 % de cette production et l'électricité 22 %. La chaleur produite alimente les réseaux de chauffage urbain et l'électricité est injectée sur le réseau électrique ou auto-consommée. Sur les 889 GWh d'électricité produits en 2008, 536 GWh ont été vendus et 353 GWh ont été auto-consommés, se substituant ainsi à une électricité produite de manière classique et donc polluante (charbon, fioul, gaz, nucléaire).

### 2 ... le biogaz de décharge ensuite

Certes, avec ses 889 GWh, l'incinération représente à elle seule 75 % de l'électricité produite grâce à la valorisation des déchets. Mais le biogaz de décharge, c'est-à-dire récupéré dans les centres de stockage où fermentent des déchets, joue lui aussi un rôle important, puisqu'il a produit près de 292 GWh d'électricité en 2008, soit près de 25 % du total. Un autre mode de traitement des déchets permet d'obtenir du biogaz, il s'agit de la méthanisation grâce à la fermentation en digesteurs de biodéchets ou de la fraction fermentescible des ordures ménagères. Cette troisième source d'énergie a compté pour 0,25 % (2,9 GWh) de l'électricité issue de la valorisation des déchets en 2008, via l'unité de valorisation organique des déchets de Varennes-Jarcy (91) et des unités de méthanisation des boues de stations d'épuration franciliennes.

Production d'électricité par filière de valorisation des déchets en 2008



# ÉNERGIES RENOUVELABLES



## Des énergies qui progressent

L'Île-de-France n'est pas un gros producteur d'énergies renouvelables, mais le secteur progresse chaque année. En 2008, l'éolien est toujours quasiment inexistant, mais le solaire thermique et photovoltaïque, la biomasse et la géothermie augmentent leurs capacités installées.

### 1 Le solaire brille en Île-de-France

L'année 2008 a vu la mise en service de près de 5 000 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques en Île-de-France, principalement dans les logements sociaux. Le bailleur Paris Habitat a par exemple installé et mis en service une partie importante de son objectif de 8 000 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques sur son patrimoine entre 2005 et 2010. Selon les estimations, le solaire thermique a ainsi produit 1 526 MWhth en 2008.

Du côté de l'électricité solaire, le photovoltaïque a lui aussi connu une bonne année grâce au tarif d'achat élevé, notamment pour les solutions intégrées au bâtiment (0,57 euro/kWh). Sa part dans le mix énergétique reste néanmoins faible, avec une production estimée à 884 MWh en 2008.

### 2 Géothermie: première étape vers la relance

En 2008, une bonne nouvelle est venue relancer le secteur de la géothermie en Île-de-France: la Ville de Sucy-en-Brie a décidé d'étendre l'utilisation de la géothermie en pérennisant son exploitation et en développant son réseau. Celui-ci, déjà alimenté par de la géothermie, fournissait en 2006 plus de 80% des besoins de 2 400 équivalents logements. Les travaux pour son extension, qui se sont déroulés sur six mois ont permis d'installer un nouveau doublet dans le Dogger (nappe d'eau chaude reposant entre 1 500 et 1 800 mètres sous le bassin parisien) et d'étendre le réseau de distribution de chaleur, de 3 à 4 km. Cette nouvelle "boucle géothermale", d'une puissance de 11 MW (contre 7 MW pour la précédente), permet d'alimenter actuellement 2 900 équivalents logements. Au total, la géothermie en Île-de-France a produit 953 GWh en 2008, de quoi alimenter près de 130 000 équivalents logements.

## ZOOM

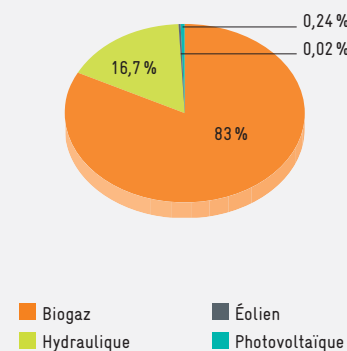
### Les énergies renouvelables au plan national

À l'échelle nationale, la production primaire totale d'énergies renouvelables (thermiques et électriques) atteint 19 Mtep en 2008, en progression de 12,7% par rapport à 2007. Un record historique de croissance, après la hausse déjà sensible de 2007 (+5,2%), qui lui permet d'atteindre un niveau inégalé. La consommation d'énergies renouvelables est également en net progrès: +10,3% par rapport à 2007.

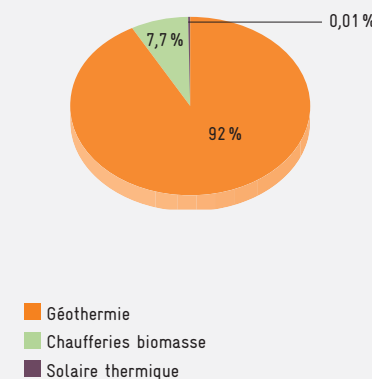
### 3 Du neuf dans la biomasse

Six chaufferies bois en Île-de-France, pour une consommation annuelle de 16 000 tonnes de bois supplémentaires, ont été installées en Île-de-France durant l'année 2008. C'est ainsi que le réseau de chaleur de Massy-Antony (91) s'est doté d'un système de co-combustion, remplaçant sa chaudière au charbon par deux chaudières bois-charbon à lit fluidisé circulant (LFC) de 28 MWth. Cette conversion représente un fort atout environnemental, le charbon ayant la plus mauvaise empreinte carbone parmi les énergies fossiles, et a permis au réseau d'atteindre un taux de couverture de plus de 60% d'énergies renouvelables et de récupération. Une chaufferie bois de 2,5 MW a également été inaugurée par OSICA, entreprise sociale pour l'habitat, en septembre 2008 à la résidence La Renardière à Roissy-en-Brie (77). Elle assure désormais 85% du chauffage et de l'eau chaude sanitaire des 633 logements sociaux. Grâce à ces nouveaux projets, l'Île-de-France compte 22 chaufferies biomasse actives en 2008 pour un total de 18,4 MW installés.

Production d'électricité en 2008 par filière d'énergie renouvelable



Production de chaleur en 2008 par filière d'énergie renouvelable



### Localisation des différentes installations de biomasse et de géothermie en 2008

Département	Biogaz	Géothermie profonde *	Biomasse
PARIS (75)	0	0	0
SEINE-ET-MARNE (77)	5	7	7
YVELINES (78)	0	0	6
ESSONNE (91)	2	4	5
HAUTS-DE-SEINE (92)	0	0	0
SEINE-SAINT-DENIS (93)	0	5	0
VAL-DE-MARNE (94)	0	14	0
VAL D'OISE (95)	3	1	4

\* nombre de doublets

# RÉSEAUX DE CHALEUR

## Les villes se chauffent en réseau

Avec 116 réseaux de chaleur pour une puissance installée totale de 8843 MW, l'Île-de-France gagne en efficacité énergétique... et en production d'énergie renouvelable.

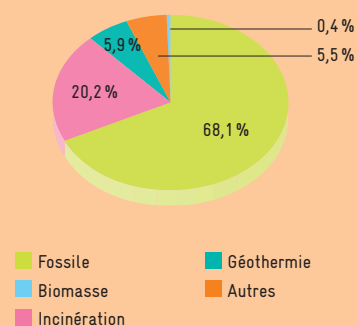
### 1 Des réseaux partout et pour tous

Un réseau de chaleur est un système transportant de la vapeur ou de l'eau chaude dans une canalisation reliant un moyen de production à plusieurs lieux de consommation, parfois plusieurs milliers de logements. Même s'il y a des pertes en ligne, le réseau de chaleur permet de gagner en efficacité énergétique, car la centrale de production met une grosse puissance à disposition de multiples points de consommation. Autre avantage : la centrale peut fonctionner en cogénération, c'est-à-dire produire à la fois chaleur et électricité, et également faire appel à des sources d'énergies renouvelables. En Île-de-France, 116 réseaux de chaleur alimentés par 239 installations de production ont ainsi fourni 13 573 GWh de chauffage en 2008. Si le résidentiel est le secteur le plus alimenté par ces réseaux (7 418 GWh), le tertiaire a également utilisé une bonne quantité de l'énergie livrée (5 401 GWh). L'industrie quant à elle a bénéficié de 739 GWh.

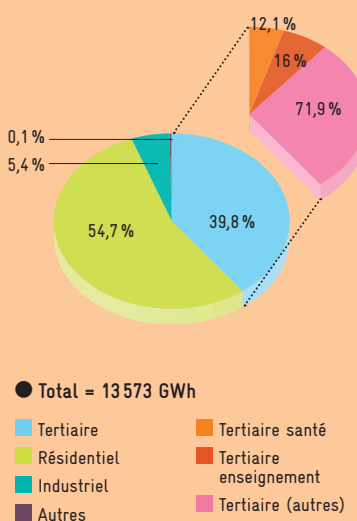
### 2 Des fossiles et des renouvelables

Les énergies fossiles restent la première source d'alimentation des réseaux de chaleur (68,1 %) en Île-de-France, mais elles partagent la vedette avec l'incinération des déchets, qui alimente 20,2 % des réseaux. La géothermie quant à elle prend sa place dans le secteur, alimentant 5,9 % des réseaux. La biomasse en revanche ne joue pour l'instant qu'un rôle mineur dans le domaine, puisqu'elle n'est plébiscitée que par 0,4 % des réseaux de chaleur.

L'énergie utilisée par les réseaux de chaleur urbains en 2008



La répartition des réseaux de chaleur franciliens en 2008



# ACTEURS FRANCILIENS

Plusieurs organismes mettent à disposition leurs compétences pour vous informer sur l'efficacité énergétique, la maîtrise de la demande ou les énergies renouvelables.

### L'ARENE Île-de-France

L'Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies repère, suscite et diffuse les pratiques de la transition écologique et sociale et du développement durable auprès des acteurs et des territoires, en cohérence avec les priorités régionales et les attentes des collectivités franciliennes.

Cinq missions principales : accompagner les collectivités territoriales, animer et participer aux réseaux d'acteurs, repérer, promouvoir et diffuser les actions innovantes, mettre à disposition et produire les ressources nécessaires, apporter son expertise à la Région. L'énergie-climat est un des grands axes qui structure l'activité de l'Agence. Elle promeut la démarche « sobriété, efficacité énergétique, énergies renouvelables et locales » sur le territoire francilien et accompagne les collectivités dans la mise en place de dispositifs de type PCET.

[www.arenidf.org](http://www.arenidf.org)

### La Direction régionale Île-de-France de l'ADEME

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. L'ADEME participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche envi-

ronnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans ses divers domaines d'intervention.

[www.ademe.fr/ile-de-france](http://www.ademe.fr/ile-de-france)

### Le Conseil régional d'Île-de-France

Cette assemblée d'élus au mandat quinquennal possède des compétences en matière d'énergie. Elle vote des plans pluriannuels et subventionne des réalisations visant à augmenter l'efficacité énergétique et le recours aux énergies renouvelables.

[www.iledefrance.fr/missions-et-competences/environnement/les-energies-renouvelables](http://www.iledefrance.fr/missions-et-competences/environnement/les-energies-renouvelables)

### Le ROSE

Le Réseau d'observation statistique des consommations d'énergie tient le livre des comptes en matière de consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre en Île-de-France. Il comprend quinze membres : le Conseil régional, l'ADEME, Airparif, l'ARENE, la Chambre régionale de commerce et d'industrie (CRCI), la Direction régionale départementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE), EDF, ErDF, GDF-Suez, GrDF, l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France, les syndicats intercommunaux d'énergie Sigeif et Sipperec, et le Syndicat des transports franciliens (STIF).

[http://roseidf.org](http://http://roseidf.org)

Tableau des équivalences énergétiques

ÉNERGIE	UNITÉ PHYSIQUE	ÉQUIVALENCE EN TEP
Électricité	1 MWh	0,086 tep
Gaz	1 MWh	0,077 tep
Essence	1 tonne	1,048 tep
Gazole	1 tonne	1 tep
Fioul domestique	1 000 litres	1 tep
Fuel lourd	1 000 litres	0,952 tep
Houille-aggloméré	1 tonne	0,619 tep
Lignite-charbon pauvre	1 tonne	0,405 tep
Coke	1 tonne	0,667 tep
Coke de pétrole	1 tonne	0,762 tep
GPL	1 tonne	1,095 tep
Chaleur	1 MWh	0,086 tep
Bois	1 tonne	0,304 tep

### UNITÉS

tep : tonne équivalent pétrole

1 ktep = 1 000 tep

1 Mtep = 1 000 000 tep

# TABLEAU DE BORD DE L'ÉNERGIE EN ÎLE-DE-FRANCE



ÉDITION 2012

DONNÉES 2008



AGENCE RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DES NOUVELLES ÉNERGIES ÎLE-DE-FRANCE

94 bis, rue de Suffren - 75015 Paris  
tél. 01 82 52 88 00 - fax 01 40 65 90 41 - [www.arenidf.org](http://www.arenidf.org)



AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

Direction régionale Île-de-France  
6/8, rue Jean Jaurès - 92807 Puteaux cedex  
tél. 01 49 01 45 47 - fax 01 49 00 06 84 - [www.ademe.fr/ile-de-france](http://www.ademe.fr/ile-de-france)