



La facture énergétique francilienne



Et quels gains
économiques liés
aux énergies
renouvelables?



Sommaire

Facture énergétique finale francilienne 2014 : 22,2 milliards d'euros	3
L'évolution de la facture énergétique régionale de 2005 à 2014	6
L'évolution des prix de l'énergie	10
La capacité d'achat énergétique des ménages franciliens	12
L'impact des énergies renouvelables et de récupération	14
Quel scénario si l'on applique les objectifs 2020 du SRCAE?	16



FACTURE ÉNERGÉTIQUE FINALE FRANCILIENNE 2014 : 22,2 MILLIARDS D'EUROS

L'ARENE Île-de-France a créé l'indicateur de facture énergétique à destination des collectivités territoriales franciliennes afin de les aider à **mieux appréhender la problématique énergétique sous l'angle économique**.

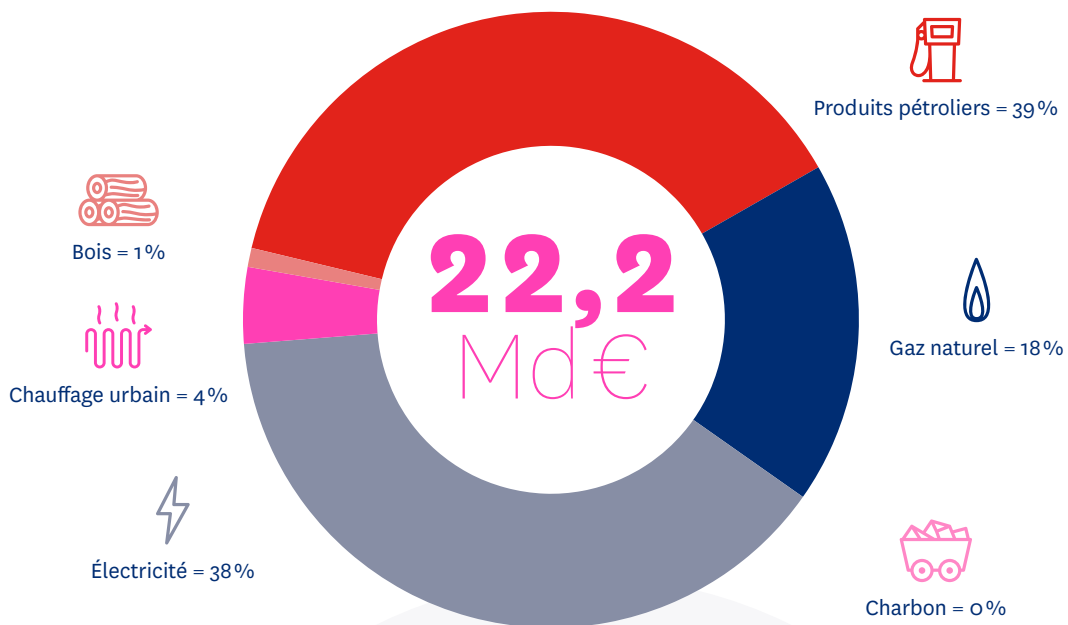
Depuis début 2016, le Réseau d'Observation Statistique de l'Énergie (ROSE), via l'ARENE Île-de-France, met à disposition des collectivités franciliennes les dernières données disponibles en termes de consommations et de productions locales d'énergie. Un bilan régional a également été dressé afin d'alimenter les travaux de suivi des indicateurs énergie et gaz à effet de serre du Schéma Régional Climat Air Énergie francilien.

S'appuyant sur ces nouvelles données, l'ARENE a actualisé l'indicateur de facture énergétique au niveau régional ainsi que sa déclinaison territoriale. Cette nouvelle édition de la brochure intègre le bilan de la facture énergétique pour l'année 2014, tout en offrant un historique remontant à l'année 2005. Elle aborde également **l'impact économique du développement des énergies renouvelables dans la facture énergétique** finale francilienne, et montre comment les énergies renouvelables viennent amortir une partie de la facture énergétique francilienne.

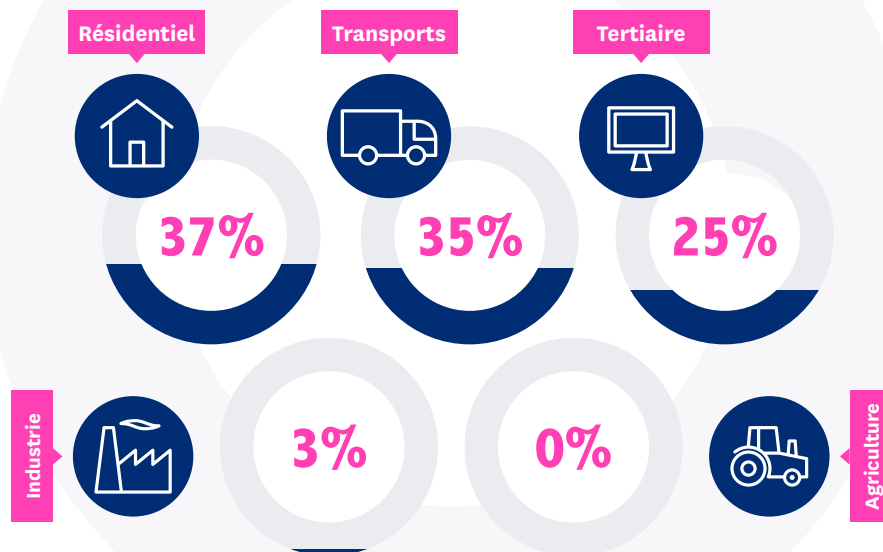
22,2 milliards d'euros, c'est la facture énergétique finale de l'Île-de-France en 2014. Le premier enseignement de ce bilan est la **prépondérance du secteur bâtiment** : les secteurs résidentiel et tertiaire représentent à eux deux plus de **60%** de la facture énergétique régionale.

La traduction économique des consommations d'énergie dans le secteur des bâtiments met en lumière **l'écart de plus en plus creusé du prix de l'électricité par rapport aux autres énergies**. Par exemple, le bilan des consommations d'énergie montre des consommations homogènes entre le gaz et l'électricité (30% par énergie en 2014). Mais ce rapport se creuse dès qu'il est retranscrit économiquement puisque **l'électricité** pèse pour plus de **38%** de la facture alors que le **gaz** n'en représente que **18%**. Ce phénomène traduit l'écart important entre les prix des deux énergies.

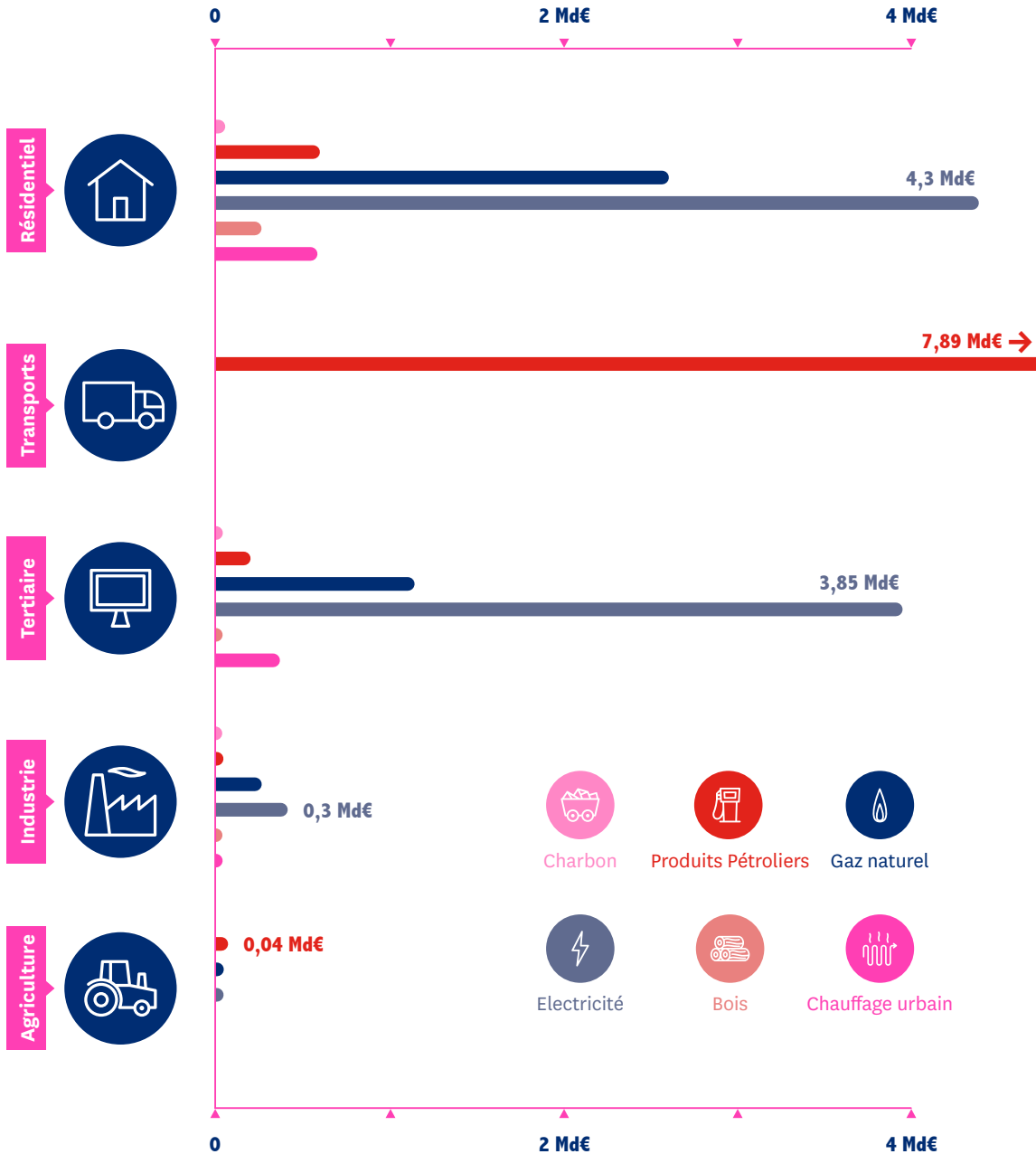
Répartition de la facture par énergie



Répartition de la facture par secteur



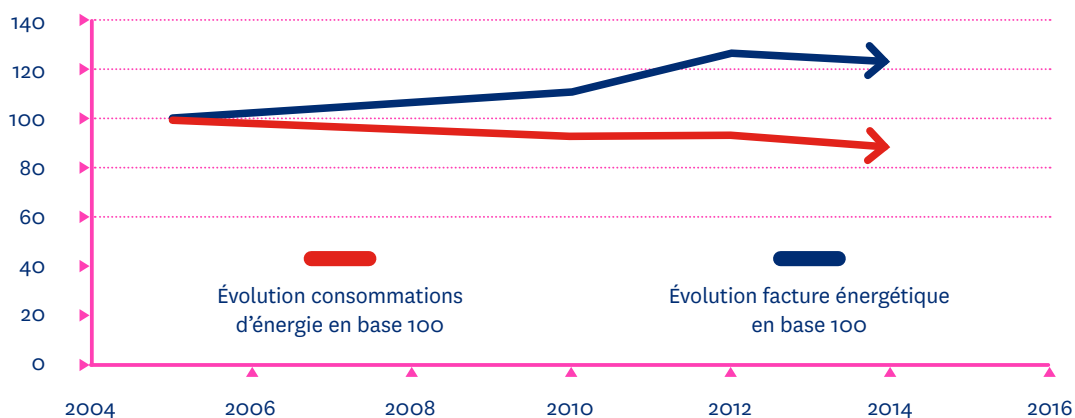
Poids de la facture par secteur et par énergie



L'ÉVOLUTION DE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE RÉGIONALE DE 2005 À 2014

La facture énergétique finale régionale a augmenté de 25 % entre 2005 et 2014. Cette augmentation n'a pas été continue puisqu'elle a été marquée par deux périodes : une **hausse entre 2005 et 2012 (+30 %)** et une **baisse progressive de -4 %** entre 2012 et 2014.

La baisse des consommations d'énergie de 8 % environ en région entre 2005 et 2012, n'a pas suffi à compenser la hausse généralisée des prix de l'énergie entre ces deux périodes.

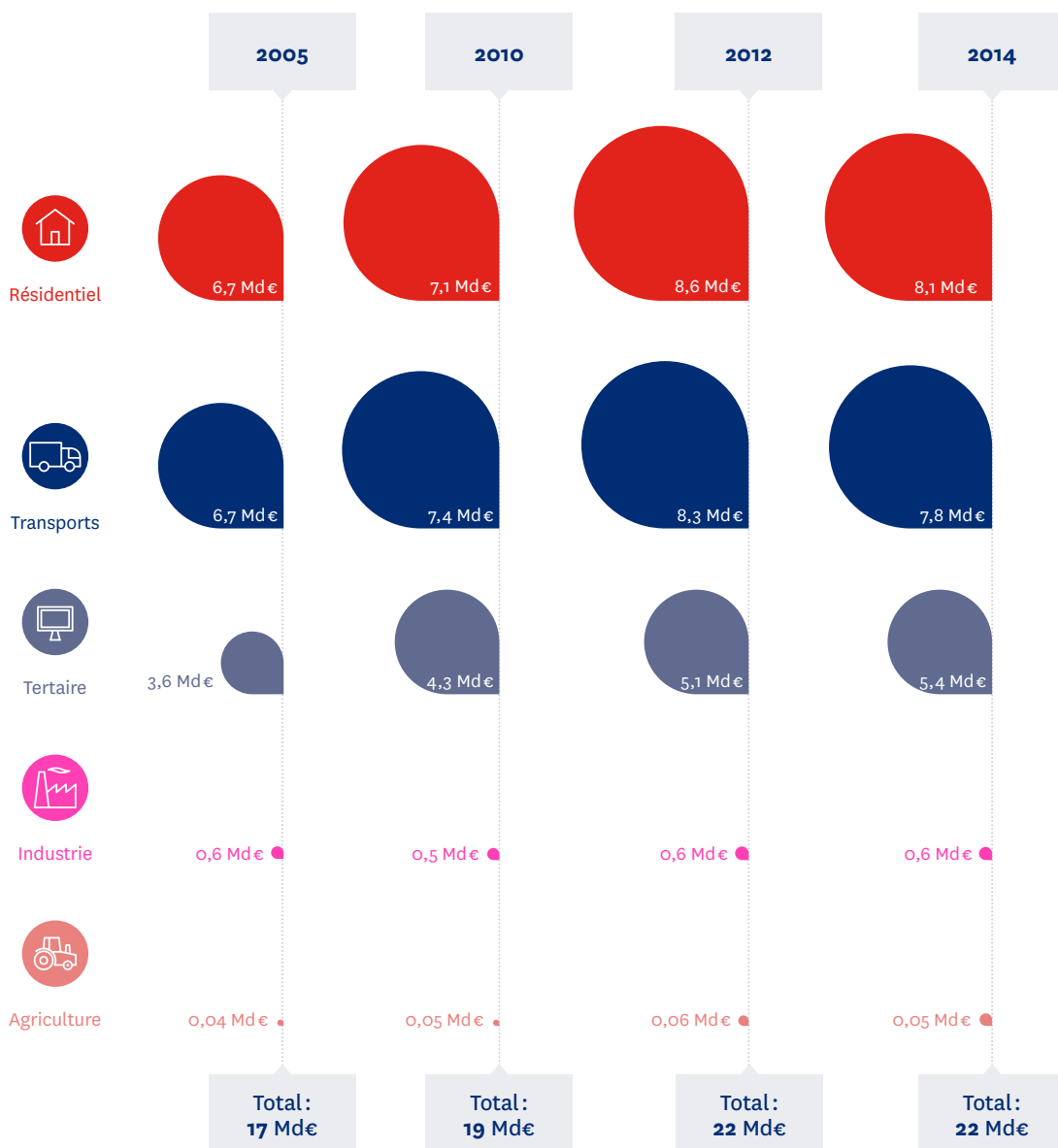


En revanche, sur la dernière période 2012 à 2014, la facture a diminué et cela s'explique notamment par plusieurs facteurs :

- un **climat plus doux** : les degrés jours unifiés (DJU) ont été inférieurs de 16 % par rapport à 2012 (DJU : cumul des périodes où la température est inférieure à 18 degrés) ;
- une **baisse de -20 %** des consommations énergétiques (corrigées du climat) du secteur résidentiel ;
- la **baisse des prix des énergies fossiles** qui représentent **58 %** de la facture énergétique francilienne.

Évolution de la facture énergétique régionale de 2005 à 2014 par secteur (corrige du climat*)

*Corrigé du climat : les données présentées sont corrigées des fluctuations saisonnières annuelles afin d'effacer l'effet des années les plus douces et des années les plus froides dans l'évolution des consommations et de la facture associée



Évolution de la facture énergétique par indicateur

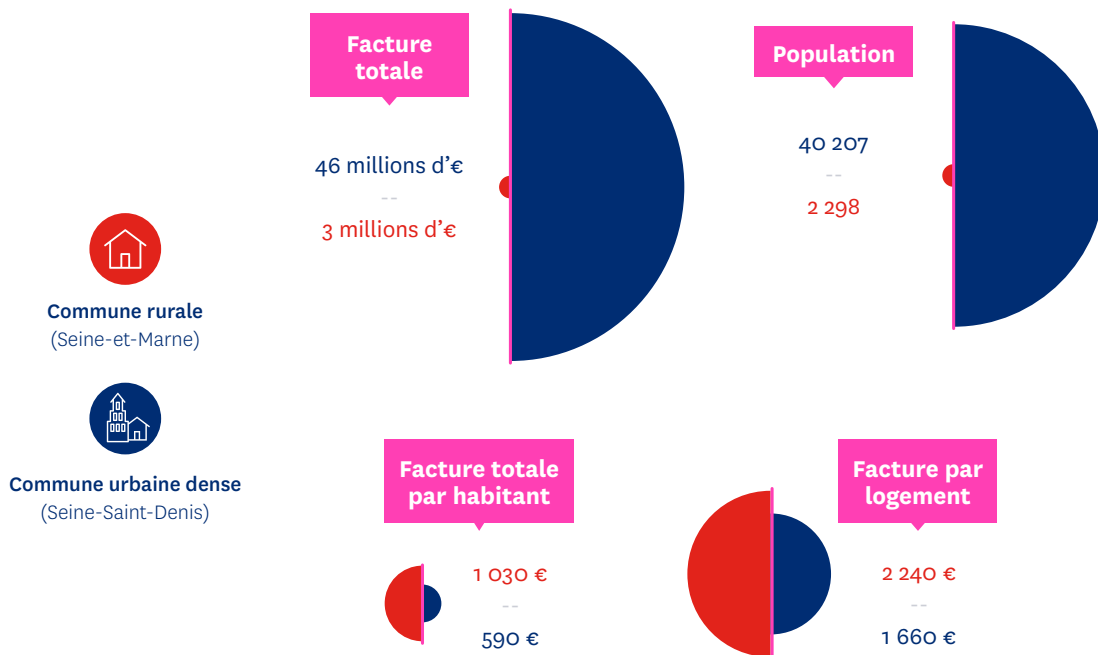
(chiffres corrigés du climat) :

	2005	2010	2012	2014	évolution 2005-2014
Facture totale régionale corrigée du climat en milliards d'euros	17,7	19,6	22,9	22,2	+ 25%
Part de la facture dans le PIB régional	3,6%	3,3%	3,6%	3,4%	- 5%
Facture moyenne par habitant pour le logement	590 €	635 €	730 €	680 €	+ 16%
Facture moyenne par habitant pour le logement et les transports	1 180 €	1 240 €	1 430 €	1 340 €	+ 14%
Facture moyenne par ménage	1 430 €	1 510 €	1 730 €	1 625 €	+ 14%
Quantité d'énergie payée pour 100 € de valeur ajoutée dans l'industrie	1,68 €	1,55 €	1,74 €	1,66 €	- 1%

La facture énergétique, **entre une zone urbaine dense et une zone rurale**, peut présenter **deux réalités différentes**. Concernant la facture totale du territoire analysé, l'effet de densité du milieu urbain, à la fois en termes de logements et d'activités économiques, tend à alourdir la facture globale, et inversement pour un territoire rural peu dense.

La seconde réalité s'affiche dès lors que l'on procède à des analyses croisées en rapportant une facture à un logement ou à un habitant, on s'aperçoit alors que les ordres de grandeurs s'inversent avec des factures jusqu'à deux fois plus élevées en milieu rural. Cela s'explique, d'une part par des surfaces de logements plus importantes avec une majorité de maisons, d'autre part par le poids du chauffage électrique en milieu rural, qui tend à faire augmenter la facture énergétique finale des logements.

Comparaison entre deux communes, une urbaine et une rurale :



Cette problématique est par ailleurs soulevée dans de **nombreuses études sur la quantification du phénomène de la précarité énergétique** en Île-de-France. Malgré une forte densité à Paris et en première couronne, le rapport entre population et nombre de ménages en précarité énergétique par commune va en s'accroissant à mesure que l'on s'éloigne de la zone dense.



> **Voir l'étude INSEE / ARENE**
«En Île-de-France, 310 000 ménages éprouvent des difficultés à honorer leurs factures de chauffage»



> **Et l'étude IAU**
«Vulnérabilité énergétique : les pavillonnaires modestes sous tension»

L'ÉVOLUTION DES PRIX DE L'ÉNERGIE

D'une manière générale les prix de l'énergie suivent une hausse croissante depuis ces 15 dernières années, marquées tout de même par une baisse ou une stagnation depuis 2012 pour les énergies fossiles. **L'électricité**, quant à elle, poursuit sa hausse (+ **35 % en 7 ans**), notamment en raison des besoins de financement pour renforcer

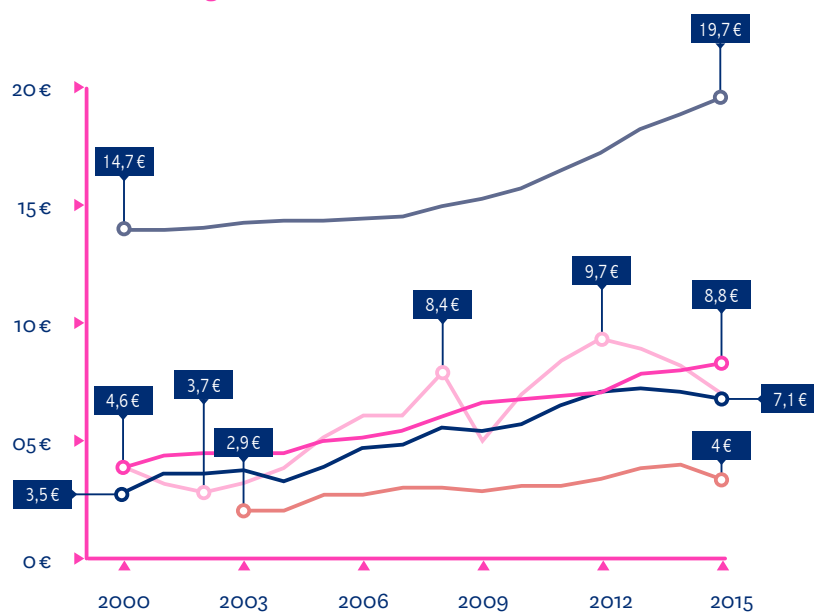
les réseaux, gérer les centrales nucléaires de plus en plus coûteuses, ainsi que de l'augmentation des diverses taxes associées à l'électricité. À l'inverse les **prix moyens des énergies fossiles** ont baissé entre 2012 et 2015, de **-30 %** en moyenne pour le prix du fioul, et de **-5 %** pour le prix du gaz.

Évolution des prix de l'énergie en France

pour 100 KWh consommés + abonnement de 2000 à 2015

(euros constants non corrigés de l'inflation)

Source : Base Pégase SOeS



Électricité
(tarifs 6KVA) - prix complet

Gaz naturel
(tarifs B1) - prix complet

Chauffage urbain
prix complet

Fioul domestique

Bois

Le principal facteur est la **baisse de la demande de pétrole** des pays développés liée à une croissance économique mondiale en baisse et à la surproduction des pays producteurs. Cela a pour conséquence un différentiel entre offre et demande de plus de un million de barils par jour en 2014. Ce phénomène a doublé en 2015 selon le dernier rapport du bilan énergétique de la France :



Décomposition des coûts de l'électricité et du gaz

Le coût de l'électricité, payée par le consommateur final se décompose de la manière suivante :

- **38 %** pour la partie relative à la **production** (investissement, exploitation, maintenance, niveau de production, durée de vie économique...);
- **27 %** pour le coût d'acheminement via les réseaux de transport et de distribution (TURPE);
- le **dernier tiers** pour les **différentes taxes** : la contribution au service public de l'électricité (CSPE) qui finance les énergies renouvelables, la cogénération, les surcoûts de production dus à la préquation tarifaire et les tarifs sociaux de l'électricité ; la taxe sur la consommation finale d'électricité (TCFE) reversée aux communes et départements ; la contribution tarifaire d'acheminement (CTA) qui finance l'assurance vieillesse des employés de l'industrie gaz et électricité ; la TVA.

Les difficultés liées aux tensions au moment des pointes de consommations et à l'enjeu de sécurité d'approvisionnement qui en découle, ont incité à créer, en 2017 un **marché des capacités** pour compléter le marché d'énergie traditionnel. La création de ce marché oblige les fournisseurs d'électricité à détenir des « certificats de capacité » afin de démontrer qu'ils sont **en mesure de couvrir l'appel de puissance** lié aux consommations de leurs clients pendant ces périodes de pointe. Le fournisseur doit payer les capacités de puissance et peut, s'il le souhaite, répercuter à chaque client le coût engendré selon son profil de consommation. Le client pourrait donc payer une « brique capacité » sur sa facture en complément du kWh consommé et de l'abonnement souscrit.

Le **gaz naturel** est indexé sur les prix du baril de pétrole. Le prix du gaz naturel payé par l'utilisateur final est composé à :

- **40 %**, par le coût d'**approvisionnement** : exploration, extraction et transport du gaz par le producteur ainsi que sa marge ;
- **30 %**, par les coûts de **transport et de distribution** en France : couvre les coûts des gestionnaires de transport et de transport et de distribution GRTgaz et GRDF principalement ;
- **20 %**, **par les autres taxes** : la contribution tarifaire d'acheminement (CTA) ; la taxe intérieure sur la consommation de gaz naturel (TIGCN) finançant les tarifs sociaux du gaz, la couverture maladie universelle ainsi que le développement du bio-méthane ; la TVA (5,5% sur l'abonnement et sur la CTA puis 20% sur le kWh consommé).
- **10 %**, par le **stockage du gaz** permettant de lisser les surcoûts liés aux variations saisonnières.

LA CAPACITÉ D'ACHAT ÉNERGÉTIQUE DES MÉNAGES FRANCILIENS

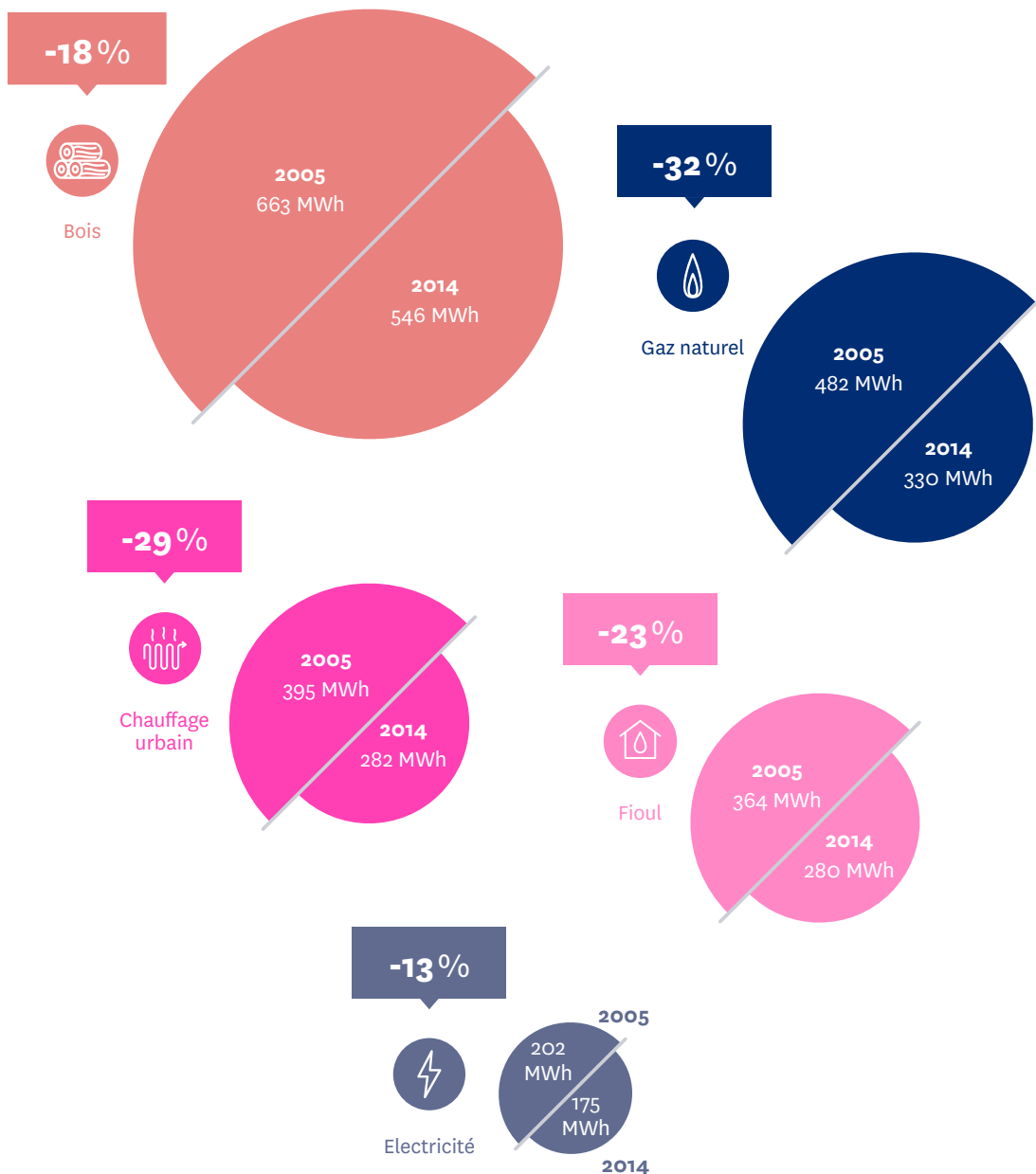
Qu'est-ce que la capacité d'achat énergétique d'un ménage ?

Cet indicateur peut être défini comme le nombre de kWh qu'un ménage peut acheter annuellement au regard de son revenu disponible et du prix des énergies. Cet indicateur a été créé en croisant la totalité des revenus bruts disponibles par habitant en Île-de-France publiés par l'INSEE et les prix en kWh par énergie.

Toutes choses égales par ailleurs, en moyenne, un habitant francilien pouvait, avec l'ensemble de son revenu disponible brut, s'acheter en 2005 l'équivalent d'environ 422 MWh d'énergie (tous combustibles confondus). **En 2014** ce même habitant **a perdu 24 % de sa capacité d'achat énergétique**, avec un total estimé à 322 MWh. En considérant que les revenus suivent la courbe de l'inflation (fondée sur l'indice des prix à la consommation), celle-ci ne permet pas de compenser la hausse des prix de l'énergie qui évoluent bien plus rapidement.

On observe globalement une **baisse généralisée de la capacité d'achat** énergétique depuis 2005 sur l'ensemble des énergies. Une légère hausse se fait cependant ressentir dès 2014 sur les énergies fossiles, leurs prix ayant fortement baissé jusqu'en 2015. Cependant la lecture du graphique précédent ne laisse transparaître que les baisses de pouvoir d'achat par énergie, et non la hiérarchie par énergie. Les graphiques suivants permettent d'apprécier énergie par énergie l'évolution des capacités d'achat selon l'énergie principale consommée par un habitant **entre 2005 et 2014**.

Capacité d'achat énergétique par habitant en MWh entre 2005 et 2014



L'IMPACT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

L'intégration des énergies renouvelables dans la facture énergétique vise à faire ressortir **le rôle que jouent peu à peu les énergies renouvelables (ENR)** dans **l'amortissement progressif de la facture régionale**. Afin de conserver un raisonnement simple et accessible au plus grand nombre, le rapport entre facture énergétique et énergies renouvelables ne sera traité à ce stade qu'à travers des prix de vente des ENR pour lesquelles un tarif de rachat est défini (électricité et méthanisation) et du prix d'achat pour les usagers des autres énergies renouvelables produites en région (géothermie, bois énergie...). Les hypothèses retenues sont indiquées en fin de ce rapport.

En 2014, le **gain potentiel** issu des ventes d'énergies renouvelables et de l'usage de ces énergies est estimé à environ **614 millions d'euros**, soit **3% de la facture énergétique régionale**. En considérant cela, la facture énergétique régionale pourrait être ramenée à 21,6 milliards d'euros. La contribution de chaque ENR est représentée dans le graphique suivant.



Gains économiques liés aux ENR en millions d'euros en 2014



327 M€
UIOM - chaleur
(Unité d'incinération
d'Ordures Ménagères)



87 M€
Géothermie profonde



83 M€
Biomasse hors réseau
de chaleur



32 M€
UIOM - électricité



30 M€
Biomasse sur
réseau de chaleur



28 M€
Biogaz -électricité
et chaleur



19 M€
Photovoltaïque



3 M€
Biogaz - injection
sur réseau gaz



3 M€
Hydraulique



3 M€
Éolien

QUEL SCÉNARIO SI L'ON APPLIQUE LES OBJECTIFS 2020 DU SRCAE ?

Le **Schéma Régional Climat Air Énergie** affirme des objectifs ambitieux de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables à 2020.

Dans le cadre de cette édition de la facture énergétique, un exercice simplifié a été réalisé pour mesurer l'impact sur la facture énergétique finale des objectifs 2020 du SRCAE, si ceux-ci étaient atteints.

Trois scénarios peuvent être évalués et comparés :

► **Scénario 1 – Atteinte des objectifs 2020 du SRCAE sur les consommations d'énergie à prix constants :**

En appliquant un scénario atteignant les objectifs de réduction des consommations d'énergie, sans toucher aux prix de l'énergie constatés en 2014, **la facture régionale 2020** serait de **19,4 milliards** d'euros, soit une baisse potentielle de **-2,8 milliards** d'euros à l'échelle de la région. Cette évolution, qui peut paraître assez peu importante, est liée au fait que certains des objectifs de réduction des consommations d'énergie ont déjà été atteints pour certains secteurs, voire même dépassés, notamment sur le résidentiel et l'industrie.

► **Scénario 2 – Atteinte des objectifs 2020 du SRCAE sur les consommations d'énergie et l'augmentation des prix à 2020 :**

En appliquant les objectifs de réduction des consommations d'énergie et en appliquant une hausse des prix de l'énergie de :

- + 35 % sur l'électricité,
- + 23 % sur le gaz naturel
- + 30 % sur les produits pétroliers.

La **facture énergétique** pourrait atteindre environ **25 milliards** d'euros, soit **une hausse potentielle de + 3 milliards** d'euros par rapport à la facture de 2014.

Ce scénario révèle que l'atteinte des objectifs du SRCAE permet effectivement de compenser une très probable hausse de la facture en région mais ne suffit pas, à elle seule, à compenser entièrement la hausse des prix de l'énergie, dont les prix pourraient augmenter plus rapidement que les efforts entrepris pour faire baisser les consommations.

► **Scénario 3** – Atteinte des objectifs 2020 du SRCAE
sur les consommations d'énergie et les énergies renouvelables
et l'augmentation des prix à 2020 :

Quel serait le gain financier des ENR si les objectifs 2020 étaient atteints ?

Si les objectifs ENR sont atteints, et tout en conservant les dispositifs et montants actuels des tarifs d'achat de l'électricité renouvelable et de prix de ventes des ENR (biomasse, géothermie...), le **gain potentiel** pour le territoire francilien serait d'environ **1,2 milliards** d'euros. Le développement ambitieux des ENR à 2020 permettrait donc de **réduire de moitié la hausse de la facture énergétique** par rapport au scénario 2.

Gains économiques liés aux ENR en millions d'euros à 2020 selon objectifs SRCAE

(Scénario 3)



320 M€

UIOM - chaleur (Unité d'Incinération
d'Ordures Ménagères)



182 M€

Géothermie profonde



155 M€

Photovoltaïque



153 M€

Biogaz - injection
sur réseau gaz



150 M€

Biomasse sur
réseau de chaleur



82 M€

Biogaz -électricité
et chaleur



69 M€

Biomasse hors réseau
de chaleur



64 M€

Éolien



13 M€

UIOM - électricité



5 M€

Hydraulique

Note méthodologique

Les éléments présentés dans ce document s'appuient sur les dernières données de consommations et de productions d'énergies produites dans le cadre du ROSE. Ainsi que sur les prix de l'énergie disponibles publiquement sur la base Pégase du SOeS. Pour cet exercice, le croisement des données a été effectué pour chaque secteur consommateur (résidentiel, tertiaire, agriculture, industrie et transports) à l'échelle régionale et communale lorsque la donnée est disponible.

Pour le secteur résidentiel, les prix au kWh ont été appliqués distinctement des abonnements pour le gaz et l'électricité et pour chaque profil de logement. À l'inverse, les prix complets au kWh (abonnement et kWh fusionnés) ont été exploités pour les autres branches économique : tertiaire, agriculture et transport. Pour l'industrie les enquêtes EACEI de l'INSEE fournissent un indicateur préconstruit de dépenses énergétiques par région.

Les gains économiques liés aux énergies renouvelables sont dissociables en deux grandes familles :

- les énergies renouvelables électriques et l'injection de biogaz dont les tarifs d'achat sont précisés sur le lien suivant, et dont un croisement est fait entre tarif de rachat et la production effective annuelle par filière :



- Les énergies renouvelables sur réseau de chaleur dont les prix de ventes moyen nationaux sont disponibles sur la base Pégase du SOeS. Les résultats du croisement entre prix et consommations sont transposés dans les gains économiques des filières considérées avec la l'approche pour 1€ dépensé par l'utilisateur, 1€ est réintégré dans le système économique local, ici la région Île-de-France.

**CONTACTS :**

Marc Boitel, m.boitel@areneidf.org, 01 83 65 37 65
Lionel Guy, l.guy@areneidf.org, 01 83 65 37 72

Rédaction :

Marc Boitel - Chef de projet Observation de l'énergie
et du climat,
Lionel Guy - Chef de projet Efficacité énergétique
et Énergies renouvelables,
Mathilde Asseman - Stagiaire

Coordination éditoriale :

Pascale Céron - Directrice de la communication,
Élise Faure - Chargée de communication Éditions
et Relations presse

Design graphique :

Yashu → www.yashu.fr

Imprimeur :

IMS Pantin

N°ISBN 978-2-911533-24-2 - mai 2017

L'ARENE ÎLE-DE-FRANCE

**L'Agence au service des élus et des acteurs,
pour relever les défis énergétiques et climatiques**

L'Agence agit au quotidien sur le terrain pour la transition énergétique et écologique, au service des politiques publiques régionales, dans le cadre du Schéma régional climat air énergie.

Elle informe et conseille les acteurs franciliens, détecte les bonnes pratiques, expérimente et partage des démarches pionnières dans plusieurs domaines : la rénovation énergétique, les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, l'économie circulaire et plus globalement les démarches Plans climat.

Dans sa manière d'accompagner, de conseiller, de former et de sensibiliser, l'Agence utilise une approche pluridisciplinaire et des méthodes inspirées des principes du développement durable : concertation, participation, coconstruction, transversalité, intelligence collective, évaluation.



ARENE Île-de-France
Cité régionale de l'environnement
90-92 avenue du Général Leclerc
93500 Pantin

www.arenidf.org



@ARENEIDF



youtube.com/user/areneiledefrance



ARENEIDF



www.arenidf.org/rss



linkedin.com/company/arene-île-de-France



facebook.com/arenidf