



JUIN  
2019

---

# DÉPENSES ÉNERGÉTIQUES DES COLLECTIVITÉS LOCALES

---

État des lieux en 2017

---

Rapport

**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



## CITATION DE CE RAPPORT

**ADEME, IN NUMERI, 2019.** Dépenses énergétiques des collectivités locales. Nombre 97 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne [www.ademe.fr/mediatheque](http://www.ademe.fr/mediatheque).

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

**Ce document est diffusé par l'ADEME**

20, avenue du Grésillé  
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

**Numéro de contrat :** 18MAR000225

**Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par IN NUMERI :**

Laurence HAEUSLER, Alexandre FERNANDES, Martin GUYOT, Federico MARANGONI

**Coordination technique - ADEME :** Bruno LAFITTE

**Direction/Service :** Villes et Territoires Durables / Service Bâtiments

## SOMMAIRE

Glossaire.....	5
Resumé exécutif.....	7
Avant propos.....	8
1 dépenses et consommations d'énergie des collectivités locales.....	11
1.1 Les consommations par type de collectivité.....	11
1.2 Dépenses et consommations par habitant.....	13
1.2.1 En 2017, environ 57 EUR par habitant pour l'énergie des collectivités locales.....	13
1.2.2 Dépenses des communes en recul par rapport à 2012.....	14
1.2.3 Consommation d'énergie selon la taille de la commune.....	16
1.2.4 Climat et dépenses énergétiques.....	19
1.2.5 L'énergie dans le budget des communes.....	19
1.3 Dépenses par usage pour les communes et les GFP.....	21
1.3.1 Compétences des communes et GFP en matière d'énergie.....	21
1.3.2 Bâtiments : près de 80% des consommations d'énergie des collectivités.....	22
1.3.3 Répartition selon l'usage de l'énergie et caractéristiques des collectivités.....	25
1.4 Dépenses par type d'énergie.....	27
1.5 Énergies renouvelables.....	29
1.5.1 Les garanties d'origine.....	29
1.5.2 Énergie des réseaux de chaleur.....	31
1.5.3 Utilisation des EnR dans les bâtiments des collectivités.....	32
2 Gestion de l'énergie dans les collectivités.....	34
2.1 Personnes en charge de l'énergie dans les collectivités.....	34
2.1.1 Un élu en charge de l'énergie dans 34% des communes et 45% des GFP.....	34
2.1.2 Un agent en charge de l'énergie dans 19% des communes et 51% des GFP.....	37
2.2 Actions en faveur des économies d'énergies.....	40
2.2.1 Investissements : éclairage public et isolation.....	40
2.2.2 Suivi, optimisation et communication.....	42
2.3 Collectivités et ouverture du marché.....	44
2.3.1 Une commune desservie sur deux a changé de fournisseur de gaz naturel.....	44
2.3.2 Mise en concurrence plus fréquente dans les grandes communes.....	45
2.4 Certificats d'économie d'énergie.....	45
2.5 Contrats de performance et d'exploitation.....	47
3 Dépenses et consommations pour les bâtiments.....	48
3.1 Types de bâtiments.....	48
3.2 Impact des Conseillers en Énergie Partagée (CEP).....	49
3.3 Poids des différents bâtiments dans les consommations.....	50
3.4 Consommations au mètre carré.....	52

3.5	Répartition des consommations des bâtiments selon les catégories de communes .....	53
3.6	Nature de l'énergie dans les bâtiments communaux .....	55
3.7	Nature de l'énergie dans les bâtiments gérés par les GFP.....	56
3.8	Sources d'énergie des bâtiments communaux selon la catégorie de communes .....	57
4	L'éclairage public.....	59
4.1	Plutôt de la compétence des communes.....	59
4.2	Part de l'éclairage public dans l'électricité.....	60
4.3	Densité de l'éclairage public.....	61
4.4	Nature des lampes.....	62
4.5	Durée de l'éclairage public .....	63
5	Carburant utilisé par les collectivités .....	65
5.1	Flottes de véhicule.....	65
5.1.1	Types de véhicules .....	65
5.1.2	Evolution du parc de véhicules .....	66
5.1.3	Les carburants alternatifs.....	68
5.2	Distances parcourues .....	70
5.3	Suivi du kilométrage .....	71
5.4	Bornes électriques .....	71
6	Émissions de CO <sub>2</sub> .....	74
	Liste des graphiques .....	77
	Liste des tableaux.....	80
	Annexe 1. Plan de sondage et taux de réponse .....	82
	Annexe 2 : Corrections et pondération .....	87
	Annexe 3 : Principe de la correction climatique .....	92
	Annexe 4 : Effet des différentes corrections climatiques .....	97
	Annexe 5 : Principaux chiffres à climat réel .....	98
	Annexe 6 : Principaux chiffres à climat normal .....	101
	Annexe 7 : Zones climatiques .....	103
	Annexe 8 : Dépenses et consommations.....	105
	Annexe 9 : Evolution des prix de l'énergie .....	106

## GLOSSAIRE

- CEP :** le « Conseil en énergie partagé » (CEP) est un service spécifique aux petites et moyennes collectivités qui consiste à partager les compétences en énergie d'un technicien spécialisé. Cela permet aux collectivités n'ayant pas les ressources internes suffisantes de mettre en place une politique énergétique maîtrisée, et d'agir concrètement sur leur patrimoine pour réaliser des économies.
- Consommation en énergie finale :** quantité d'énergie disponible pour l'utilisateur final (l'essence à la pompe, l'électricité pour l'éclairage, etc.). L'unité utilisée est le kWh. Les quantités des différentes formes d'énergie sont converties en kWh PCI (voir plus bas) à l'aide des coefficients usuels.
- Consommation ou dépense unitaire :** quantité (ou dépense) d'énergie finale rapportée à une unité de consommation. Dans ce document, nous avons utilisé la consommation (et la dépense) par habitant.
- Département et Région d'Outre-mer (DROM) :** territoire français qui constitue à la fois un département (DOM) et une région (ROM) d'outre-mer.
- Dépenses d'énergie :** elles sont exprimées en euros courants toutes taxes comprises. Elles intègrent l'abonnement (pour le gaz et l'électricité) mais excluent les dépenses d'entretien, de maintenance et d'exploitation.
- EnR :** on appelle énergies renouvelables (EnR), les énergies issues de sources non fossiles renouvelables. Elles servent à produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants.
- Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) :** la coopération entre les communes est mise en œuvre au sein d'établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Les EPCI incluent les syndicats intercommunaux, les communautés de communes, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération, les métropoles.
- Grille communale de densité :** La grille communale de densité est construite par l'INSEE, en s'appuyant sur une méthodologie Eurostat. Des carreaux de 1km<sup>2</sup> sont construits. Une commune est dense si elle fait partie d'une zone agglomérée de plus de 50 000 habitants et que la majorité des carreaux contient plus de 300 habitants (soit 300 hab./km<sup>2</sup>). Une commune est intermédiaire avec les mêmes conditions de densité dans une zone agglomérée de moins de 50 000 habitants. Les communes avec une majorité de carreaux contenant entre 25 et 300 habitants et un minimum de 300 habitants après agrégation sont peu peuplées. Les autres communes (peuplées de moins de 300 habitants et/ou étant constitué d'une majorité de carreaux de moins de 25 habitants) sont très peu peuplées.
- Groupements à Fiscalité Propre (GFP).**  
Au sein des EPCI, on distingue les groupements à fiscalité Propre (GFP), qui votent les taux des taxes directes locales qu'ils perçoivent et les EPCI sans fiscalité propre, c'est-à-dire les syndicats intercommunaux. Les GFP sont les communautés de communes, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération, les métropoles. Selon le site de la DGCL, « Au 1er janvier 2018, on recense 1 263 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre sur le territoire français. Parmi ceux-ci, on dénombre 21 métropoles, 11 communautés urbaines, 222 communautés d'agglomération et 1 009 communautés de communes. »
- LTECV :** La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.
- PCAET :** le plan climat-air-énergie territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable. A la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :
- la réduction des émissions de GES ;
  - l'adaptation au changement climatique ;
  - la sobriété énergétique ;
  - la qualité de l'air ;

- le développement des énergies renouvelables.  
Il doit être révisé tous les 6 ans.

**PCI :** les coefficients d'équivalence sont établis sur la base du Pouvoir Calorifique Inférieur (dit PCI), c'est-à-dire qu'il n'est pas tenu compte de la chaleur latente de la vapeur d'eau produite pendant la combustion ; l'inclusion de celle-ci correspond au pouvoir calorifique supérieur (dit PCS). L'unité de facturation pour le gaz naturel est le kWh PCS et la conversion en PCI s'effectue par l'équivalence suivante : 1 kWh PCS = 0,9 kWh PCI.

**STEP :** Station d'épuration des eaux usées.

**Zone climatique :** La RT 2000 a défini une classification des départements français en 3 zones climatiques. Cette classification est utilisée dans certaines fiches d'actions standardisées mises en place dans le système des certificats d'économies d'énergie. La carte des départements avec la zone climatique associée, H1, H2 ou H3 figure en annexe.

**Climat réel :** Climat observé l'année n.

**Climat normal :** Climat corrigé selon le climat moyen des 30 années précédant l'année n.

**Climat constant 2017 :** Climat corrigé selon le climat moyen observé entre 1986 et 2015.

## Multiples d'unités

1 ktep = 1 000 tep (kilo-équivalent-pétrole)

1 Mtep = 1 000 000 tep (tonne-équivalent-pétrole)

1 MWh = 1 000 kWh

1 TWh = 1 000 000 000 kWh

## RESUME EXECUTIF

L'enquête 2017 sur les consommations énergétiques des collectivités territoriales fait suite à des enquêtes comparables réalisées depuis 1995. La dernière édition s'est déroulée par Internet auprès de 7000 collectivités et a recueilli 1621 réponses. Les données de l'enquête ont été complétées par des informations en provenance de la base des CEP. Paris, Lyon et Marseille sont exclus de l'enquête, ainsi que les communes de moins de 500 habitants.

En 2017, la consommation énergétique des collectivités locales est estimée à 39,6 TWh, pour une dépense de 3,9 Mds EUR. Par habitant, cela représente une dépense moyenne de 57 EUR et une consommation de 584 kWh. Les bâtiments sont le premier poste de dépenses des collectivités du champ de l'enquête (communes et groupements à fiscalité propres), avec 78% de leurs consommations et 69% de leurs dépenses.

Par rapport à l'enquête 2012, sans tenir compte des dépenses des syndicats d'eau et de déchets, les consommations énergétiques ont diminué de 6% dans les communes, mais augmenté de 65% dans les GFP, en lien avec les compétences croissantes des groupements de commune. Globalement, les consommations énergétiques des collectivités ont augmenté de 3%, à climat normal, mais leurs dépenses ont été réduites de 5%, grâce aux baisses de prix des carburants et du gaz naturel.

Les réductions de consommation ont porté principalement sur les dépenses d'éclairage public (-34% dans les communes) et de carburant (-20% dans les communes). Les efforts des collectivités pour limiter les consommations d'éclairage public ont porté leurs fruits : changement des lampes, extinction partielle des feux au cours de la nuit dans les petites communes, baisse d'intensité pour les grandes villes.

## AVANT PROPOS

La France affiche des objectifs ambitieux de réduction des consommations énergétiques, avec 20% de réduction de consommation d'énergie finale en 2030 par rapport à 2012 et 50% de réduction en 2050. Dans ce cadre, les collectivités locales ont un rôle grandissant à jouer. Les collectivités locales, comme l'Etat, doivent être exemplaires : les nouvelles constructions doivent être à énergie positive et à haute performance environnementale, 20% de leur parc de véhicules doit être à faibles émissions depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2020, les services de transports publics devront remplacer 50% de leur parc de bus et autocars par des véhicules à faibles émissions.

Les Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre existant au 1<sup>er</sup> janvier 2017 et regroupant plus de 20 000 habitants, doivent adopter un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) au plus tard le 31 décembre 2018. Les EPCI de plus de 50 000 habitants sont déjà soumis à cette obligation depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017. Concernant les énergies renouvelables, les régions peuvent entrer au capital de sociétés produisant de l'électricité ou du gaz. Actuellement, 149 EPCI exercent la compétence « électricité, gaz », 127 syndicats de communes et 74 syndicats mixtes. Un appel à projet lancé en 2014 (les LTEPCV) a mobilisé 528 territoires représentant 21 000 communes pour des actions visant notamment à réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

Dans ce cadre, il est important de disposer de données actualisées pour évaluer les efforts fournis et à fournir.

Les consommations énergétiques et les émissions de CO<sub>2</sub> des collectivités locales sont suivies tous les 5 ans à travers une enquête. Cette nouvelle édition porte sur l'année 2017 et doit permettre :

- D'analyser les consommations d'énergie, émissions de CO<sub>2</sub> et dépenses associées des collectivités locales.
- De dresser un bilan énergétique par structure et par forme d'énergie et un bilan de l'évolution des ratios de consommations unitaires par habitant.
- D'apprécier l'évolution des consommations par grands secteurs de consommation du patrimoine des communes : bâtiments, éclairage public et consommation de carburants des véhicules municipaux.
- De contribuer à une meilleure motivation des élus et des gestionnaires publics notamment par une restitution individualisée à chaque collectivité.
- D'estimer la situation des collectivités face aux engagements européens et nationaux.

Les principaux résultats présentés s'appuient sur les réponses de plus de 1250 collectivités à l'enquête, ainsi que les consommations relevées par les Conseillers en Energie Partagé (CEP) pour 229 collectivités supplémentaires. Compte tenu de la taille et la complexité de l'enquête, certaines collectivités n'ont répondu qu'à une partie de questionnaire et le nombre de réponses utilisées varie selon les thèmes. Sur le thème du bâtiment, les consommations relevées par les CEP pour 960 communes ont pu être intégrées.

L'enquête prend en compte de l'évolution de l'intercommunalité, avec transfert de certaines compétences des communes vers les structures intercommunales.

### Historique de l'enquête

L'enquête sur les dépenses énergétiques des collectivités locales a déjà été réalisée à **cinq reprises** :

- **Enquête 1990** : recueil dans les communes par les DR de l'ADEME assistées par l'AIVF et l'ATTF. Echantillonnage, questionnaire et traitement des données par la SOFRES. 204 questionnaires ont été exploités.
- **Enquête 1995** : passage de l'enquête par voie postale. Collecte et traitement par la SOFRES. 912 questionnaires ont été exploités.
- **Enquête 2001** : méthodologie identique à celle de l'édition précédente. 810 questionnaires exploités.

- **Enquête 2005** : méthodologie identique à celle de l'édition précédente. 780 questionnaires exploités.
- **Enquête 2012** : passage de l'enquête par Internet. Les DOM font désormais partie du champ de l'enquête. Le recueil des consommations et des dépenses d'énergie par famille de bâtiments uniquement pour les collectivités (communes, EPCI) d'au moins 10 000 habitants. Les communes et EPCI gérés par un CEP sont exclues du champ de l'enquête. 1646 questionnaires sont exploités.

**L'enquête 2017** présente plusieurs innovations.

- Les données de la base des communes suivies par des Conseillers en Energie Partagée (CEP) complètent les enquêtes. Toutes les communes de plus de 500 habitants (hors Paris, Lyon et Marseille) et EPCI autour d'une commune de plus de 500 habitants (hors Paris, Lyon et Marseille) font partie du champ de l'enquête.
- Le recueil des consommations et des dépenses d'énergie par famille de bâtiments est réalisée pour toutes les collectivités de plus de 500 habitants.
- Le tirage des collectivités a lieu en deux temps : on sélectionne prioritairement des intercommunalités à fiscalité propre, les communes adhérentes à ces EPCI et les syndicats qui gèrent l'eau ou le traitement des déchets de ces communes / EPCI.

Compte tenu de ces différentes évolutions, les comparaisons avec les résultats de l'enquête précédente sont à mener avec précaution.

Le taux de réponse a été comparable à celui de la précédente enquête, avec 1621 questionnaires exploités.

### **Le champ de l'enquête**

L'enquête a été conduite en France métropolitaine et dans les DOM (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion, Mayotte) auprès :

- Des communes de métropole de plus de 500 habitants, exclusion faite de Paris, Lyon et Marseille, toutes les communes des DOM,
- Des groupements de communes à fiscalité propre (communautés urbaines, communautés d'agglomération, métropoles, communautés de communes), ayant au moins une commune de plus de 500 habitants.
- Des structures intercommunales ou syndicats mixtes payant en propre les factures de service d'eau et d'assainissement ou de traitement des déchets,
- Des syndicats d'énergie ayant en charge directe le paiement de l'éclairage public.

Les dépenses et consommations concernent :

- Les bâtiments
- Le carburant des véhicules
- L'éclairage public.

Le patrimoine bâti a été décomposé en six types d'équipements :

- Les écoles : maternelles, primaires, groupes scolaires, autres écoles,
- Les piscines : couvertes, plein air, mixtes,
- Les autres équipements sportifs (gymnases, complexes sportifs, stades et vestiaires, autres salles couvertes...),
- Les bâtiments administratifs (mairies, locaux administratifs divers) et les locaux techniques (centres techniques municipaux, garages, locaux techniques divers),
- Les équipements socioculturels (salles polyvalentes, crèches, centres de soins, équipements culturels et de loisirs, maisons d'accueil, maisons de retraite...)
- Les autres équipements (halles, cantines, restaurants municipaux, campings municipaux, logements de fonction, serres, jardins, bains-douches, WC publics...)

## Période d'enquête

L'enquête s'est déroulée entre juin et octobre 2018, à l'aide d'un questionnaire Web. Les données des communes suivies par les CEP ont été extraites de la base des CEP d'octobre 2018.

## Taux de réponse

On trouvera le détail de la méthodologie d'échantillonnage en annexe 2.

Le tableau ci-dessous résume le plan de sondage et les taux de réponses obtenus.

Tableau 1: Plan de sondage initial et nombre de réponses

Nature	France	Echantillon	Réponses (*)	Taux de réponse
EPCI à fiscalité propre				
5000 et plus habitants	703	703	135	19%
2000 à 4999	395	201	35	17%
500 à 1999	166	81	22	27%
TOTAL	<b>1264</b>	<b>985</b>	<b>192</b>	<b>19%</b>
Communes				
5000 et plus habitants	2210	2210	488	22%
2000 à 4999	3230	994	205	21%
500 à 1999	11430	1109	267	24%
	<b>16 870</b>	<b>4310</b>	<b>960</b>	<b>22%</b>
Syndicats				
Eau - assainissement	3059	1386	300	22%
Déchets	293	272	131	48%
Eclairage public	66	59	25	42%
Mixte compétence	50	32	14	44%
TOTAL	<b>3468</b>	<b>1749</b>	<b>469</b>	<b>27%</b>

(\*) Les réponses comptabilisées ici sont celles des collectivités ayant indiqué le total des dépenses énergétiques qui les concernaient. Selon les questions, le nombre de réponses valides a pu être plus ou moins important.

Il existe trois types de climat :

**Climat réel** : Climat observé l'année n. Les principales données à climat réel sont présentes dans l'annexe 5.

**Climat normal** : Climat corrigé selon le climat des 30 années précédant l'année n. Ces données sont présentes dans l'annexe 6

**Climat constant 2017** : Climat corrigé selon le climat moyen observé entre 1986 et 2015.

**Les données présentées dans le rapport sont à climat constant 2017. Cela permet une comparaison directe avec les années précédentes.**

# 1 DEPENSES ET CONSOMMATIONS D'ENERGIE DES COLLECTIVITES LOCALES

Les calculs pour la partie dépenses totales françaises se sont faits sur la base de 1171 communes de métropole, 210 GFP et 20 communes des DOM.

## 1.1 Les consommations par type de collectivité

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des dépenses énergétiques des collectivités locales. Il convient de noter que les différentes estimations n'ont pas toutes le même statut. Les dépenses des catégories hors du champ de l'enquête, communes de moins de 500 habitants, communes et métropoles de Paris Lyon Marseille (PLM) sont estimées à partir de ratios de dépenses par habitant des catégories enquêtées les plus proches (500 à 1999 habitants, plus de 50000 habitants).

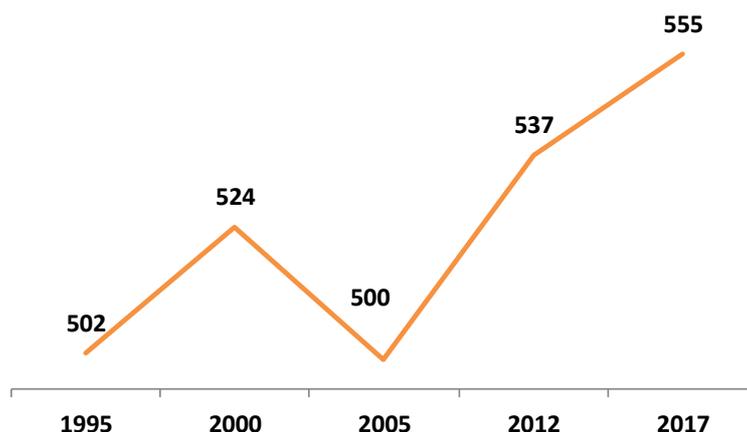
Tableau 2: Consommation et dépense d'énergie par type de collectivité en 2012 et 2017

	Consommations				Dépenses			
	2012		2017		2012		2017	
	TWh	kWh/hab.	TWh	kWh/hab.	Mds d' EUR	EUR/hab.	Mds d' EUR	EUR/hab.
<b>COMMUNES</b>	<b>30.9</b>	<b>469</b>	<b>29.30</b>	<b>433</b>	<b>3.2</b>	<b>48.6</b>	<b>2.91</b>	<b>43</b>
<b>métropole &lt; 500 habitants</b>	1.73	381	1.44	342	0.20	44.7	0.17	39.4
<b>Métropole &gt; 500 habitants</b>	27.5	481	26.16	451	2.84	49.8	2.57	44.4
<i>Dont eau et déchets</i>	0,36	7	0.3	5	0,04	1	0,04	0.8
<b>PLM</b>	1.41	390	1.32	382	0.13	36.5	0.12	34.2
<b>DOM</b>	0.28	174	0.38	171	0.03	22.1	0.05	22.7
<b>EPCI à fiscalité propre métropole</b>	<b>5.05</b>	<b>79</b>	<b>8.35</b>	<b>127</b>	<b>0.56</b>	<b>8.7</b>	<b>0.71</b>	<b>10.8</b>
<b>Hors PLM</b>			6.58	119			0.57	10.2
<i>Dont eau et déchets</i>			0.7	14			0.08	1.3
<b>PLM</b>			1.77	171			0.14	13.5
<b>TOTAL GFP + communes</b>	<b>36</b>	<b>537</b>	<b>37.65</b>	<b>555</b>	<b>3.8</b>	<b>56.3</b>	<b>3.6</b>	<b>53</b>
<b>Syndicats d'eau et déchets</b>			2	30.6			0,24	3.6
<b>TOTAL</b>			<b>39.65</b>	<b>584</b>			<b>3.86</b>	<b>57</b>

Remarque : les consommations et dépenses 2012 pour les communes de métropole de >500 habitants ont été redressées pour inclure les communes avec CEP. Dans les DOM, l'enquête 2017 inclut Mayotte (2,2 M d'habitants dans les DOM), contrairement à l'enquête 2012 (1,6 millions d'habitants dans les DOM). Les consommations de 2017 sont évaluées « à climat constant », en appliquant un indice de rigueur climatique de 0,948 sur les consommations de chauffage.  
En 2012, les consommations des EPCI sont hors eau et déchets

Les consommations d'énergie des collectivités locales s'élèvent à près de 40 TWh pour un coût de 3,86 milliards d'euros en 2017. Les consommations des syndicats d'énergie ne sont pas incluses dans ce total.

Figure 1. *Évolution de la consommation par habitant des collectivités (kWh/habitant)*



*Consommations à climat constant 2017  
Communes et GFP, hors syndicats d'eau et déchets*

Les communes sont les principales consommatrices, avec 74% des consommations d'énergie et 71% des dépenses énergétiques. Les GFP sont responsables de 20% des dépenses énergétiques et les syndicats d'eau et d'assainissement de 6% des dépenses et 5% des consommations.

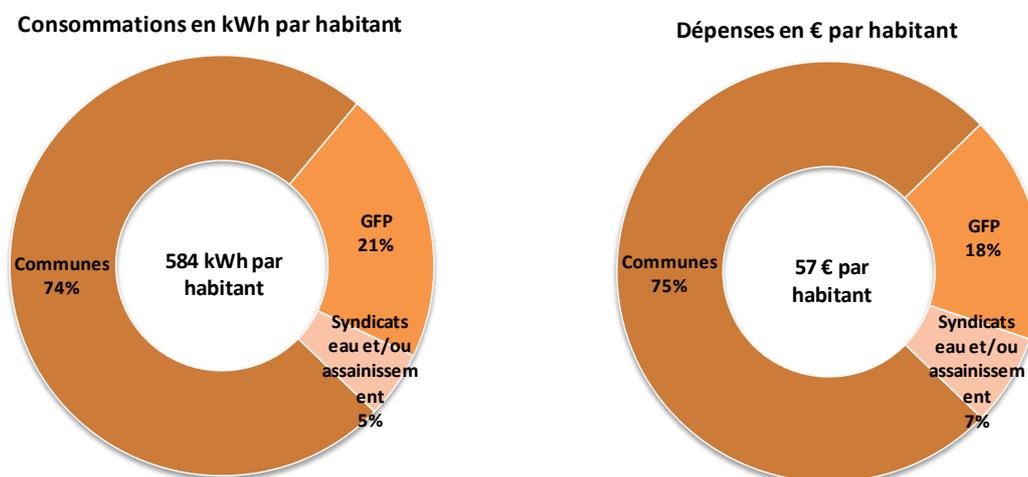
Le tableau fait apparaître les principales évolutions depuis la précédente enquête : diminution des consommations des communes (-6%), augmentation des consommations des EPCI à fiscalité propre (+65%). Il est possible que cette dernière augmentation soit légèrement surévaluée du fait de l'estimation des grandes métropoles. Enfin, le tableau fait apparaître les consommations des syndicats d'eau et d'assainissement, qui ne figuraient pas explicitement dans le bilan énergétique global de l'enquête précédente.

*Remarque : les dépenses des syndicats correspondent aux dépenses (et consommations) d'énergie payées **directement** par les syndicats. Une partie des dépenses d'électricité pour les installations d'eau et d'assainissement et les installations de traitement de déchets sont payées par les communes et les groupements à fiscalité propre (GFP).*

## 1.2 Dépenses et consommations par habitant

### 1.2.1 En 2017, environ 57 EUR par habitant pour l'énergie des collectivités locales

Figure 2. *Dépenses et consommations annuelles d'énergie des collectivités par habitant*



*Hors syndicats d'énergie et de déchets  
Consommations à climat constant 2017*

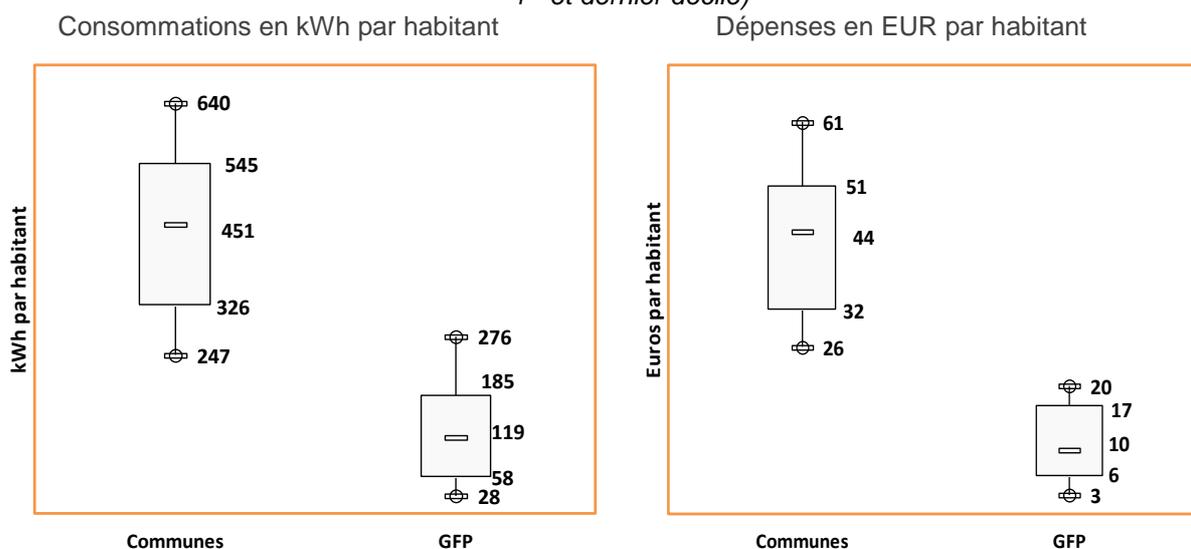
Par habitant, les collectivités dépensent annuellement environ 57 EUR, pour une consommation de 584 kWh. Cette estimation inclut l'ensemble des collectivités, y compris celles qui ne faisaient pas partie du champ de l'enquête.

L'estimation recouvre les dépenses des communes, des groupements de communes et des syndicats d'eau et d'assainissement. Les dépenses liées aux déchets ci-dessus n'incluent que les centres de tri et les UIOM, pas la collecte des déchets<sup>1</sup>.

Les dépenses d'énergie les plus importantes se font toujours au niveau des communes, avec 43 EUR par habitant et par an en moyenne, et incluent les dépenses liées aux bâtiments, au carburant des véhicules, à l'éclairage public et aux autres usages payés directement par les communes (électricité des infrastructures pour la potabilisation de l'eau, pour l'assainissement, pour les installations de traitement des déchets, pour les bornes électriques). Les dépenses des GFP se situent autour de 11 EUR par habitant par an et recouvrent les mêmes catégories de dépenses.

<sup>1</sup> Si la collecte des déchets est réalisée par la commune ou l'EPCI, les dépenses de carburant seront répertoriées dans les dépenses de la flotte de véhicule de la collectivité.

Figure 3. *Dépenses par habitant par type de collectivités (moyenne, 1<sup>er</sup> quartile, 3<sup>ème</sup> quartile, 1<sup>er</sup> et dernier décile)*



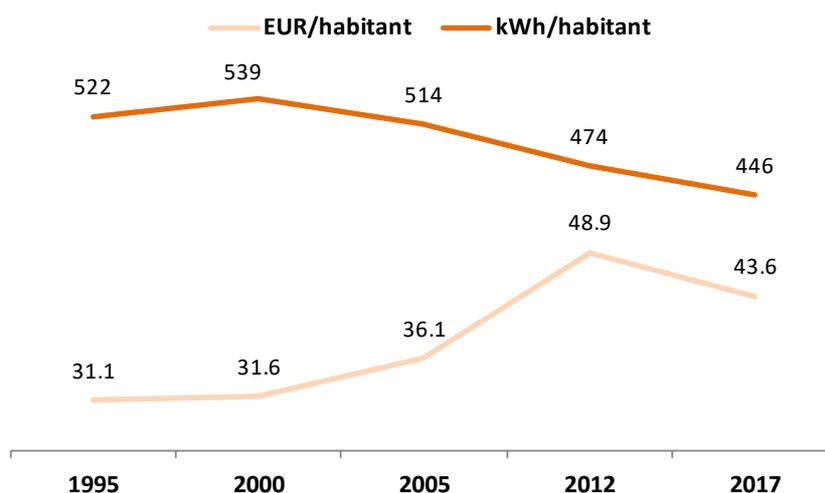
Champ : communes de plus de 500 habitants, hors PLM et DOM, GFP hors PLM et DOM  
 Consommations à climat constant 2017

Les dépenses comme les consommations, varient sensiblement d'une commune à l'autre : la plage de variation des dépenses des communes se situe entre 26 et 61 EUR par habitant. La moitié des communes a une dépense située entre 32 et 51 EUR par habitant. En énergie, 50% des communes ont une consommation située entre 326 et 545 kWh par habitant.

Pour les GFP, la dispersion est encore plus importante en fonction des compétences acquises, avec une plage de variation entre 3 et 20 EUR par habitant.

### 1.2.2 Dépenses des communes en recul par rapport à 2012

Figure 4. *Evolution des dépenses et des consommations des communes, par habitant*



Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille  
 Consommations à climat constant 2017

Ramenée à l'habitant, les consommations d'énergie des communes du champ d'enquête diminuent régulièrement depuis 2005 : -9% entre 2005 et 2012, -6% entre 2012 et 2017. Il s'agit sans doute de l'effet combiné d'une amélioration de l'efficacité énergétique, grâce aux actions sur l'isolation et l'éclairage public notamment, et de la prise de compétence de certains GFP ou syndicats, qui se substituent alors aux communes.

Le recul des consommations ne s'est pas traduit immédiatement par un recul des dépenses. Celles-ci ont fortement augmenté entre 2000 et 2012, passant de 32€ à 49€ par habitant. Cette hausse s'expliquait par la hausse du prix de l'énergie sur la période: +18% environ pour l'électricité (abonnement inclus) et jusqu'à +40% pour l'électricité dédiée à l'éclairage public en raison de la fin de l'exonération sur certaines taxes, + 60 à 85% pour le gaz naturel, selon le type de tarif (abonnement inclus), + 65% environ pour le fioul domestique et + 35 % environ pour les carburants.

Tableau 3: Evolution des dépenses et des consommations par habitant

	1995	2000	2005	2012	2017	2017/2012
<b>kWh/habitant</b>	522	539	514	474	446	-6%
<b>EUR/habitant</b>	31.1	31.6	36.1	48.9	43.6	-11%

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors eau et déchets  
 Consommations à climat constant 2017

En 2017, suite à des évolutions plus favorables des prix, les dépenses d'énergie ont diminué de 11% en euros par habitant, passant de 50€ à 44 €. Si les prix de l'électricité a continué à augmenter, (+6% en moyenne pour les entreprises, +17% pour les petits consommateurs), les prix des carburants et du fioul domestique ont reculé de 12% et 18%, celui du gaz naturel d'environ 18% (prix pour les entreprises).

Tableau 4: Evolution des consommations et dépenses d'énergie par habitant dans les DOM et les GFP

	Communes des DOM			GFP		
	2012	2017	2017/2012	2012	2017	2017/2012
<b>kWh/habitant</b>	174	171	-2%	79	127	+65%
<b>EUR/habitant</b>	22.1	22.7	3%	8.7	10.8	+24%

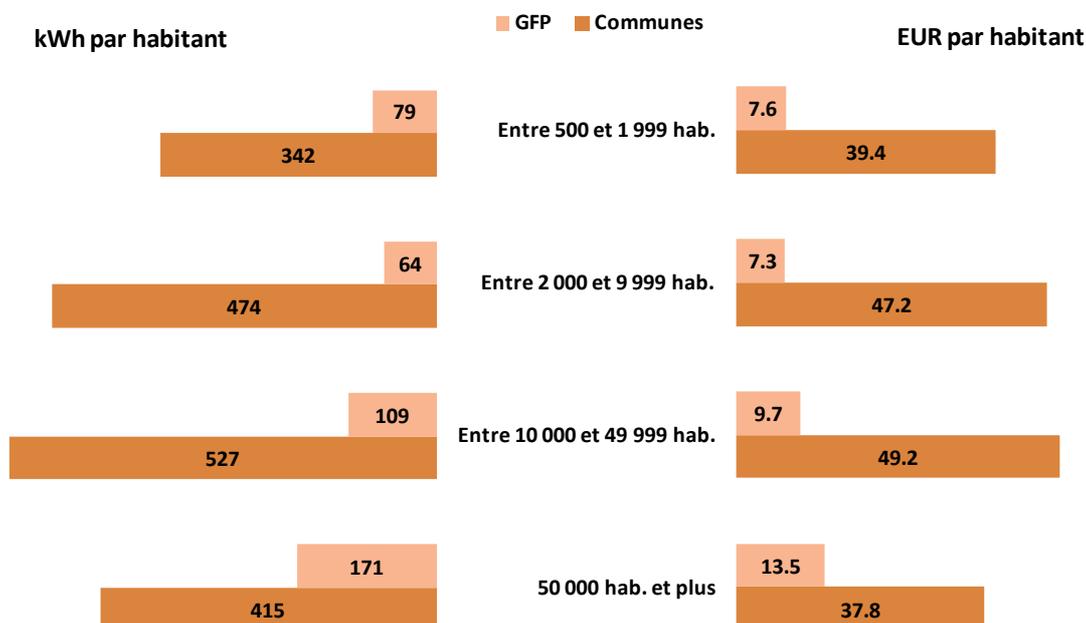
Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors eau et déchets  
 Consommations à climat constant 2017

Si les dépenses des communes ont baissé, les dépenses des GFP ont fortement augmenté, signe de transferts de compétences entre les communes et les groupements. Cette hausse, significative en pourcentage (+17%), est restée modérée en valeur, de 1,5 EUR environ et 40 kWh par habitant.

Les consommations et dépenses d'énergie des communes des DOM sont restées stables, passant de 174kWh à 171kWh par habitant et de 22,1 EUR/hab à 22,7 €/habitant.

### 1.2.3 Consommation d'énergie selon la taille de la commune

Figure 5. Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la taille des communes



Note : la taille des GFP est celle de leur commune la plus importante.

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, y compris eau et déchets payé par les communes

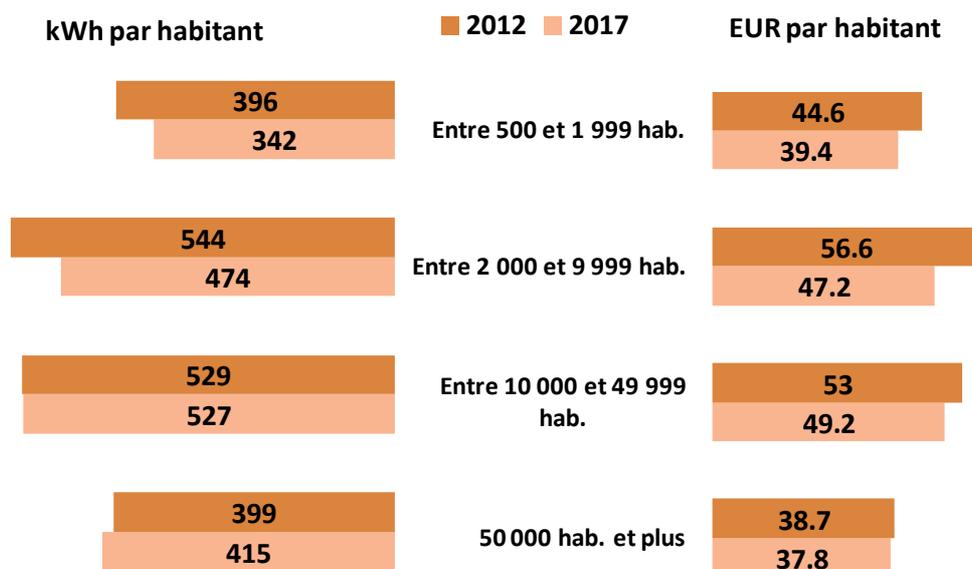
Consommations à climat constant 2017

Les consommations et les dépenses moyennes par habitant varient sensiblement selon la taille des communes. Les dépenses des communes sont maximales dans les communes de taille moyenne, de 2 000 à 50 000 habitants, plus faibles dans les petites communes et les grandes villes, de plus de 50 000 habitants. Dans une ville de 10 000 à 50 000 habitants, la consommation moyenne d'énergie par habitant est 1,5 fois supérieure à celle d'une commune de moins de 2 000 habitants.

A l'inverse, les consommations des GFP augmentent avec leur taille, représentée par la taille de la commune la plus importante : les consommations sont deux fois plus élevées dans les GFP ayant des communes de plus de 50 000 habitants que dans les collectivités dont les adhérents ne dépassent pas 10 000 habitants, soit 171 kWh par habitant, contre 64 kWh par habitant.

Ce constat, déjà établi dans les résultats des enquêtes précédentes, traduit la conséquence des transferts de compétences vers les GFP. En sommant les consommations par habitant des communes et des GFP, les écarts ne se compensent pas complètement. Dans les petites communes adhérentes à un regroupement de petites communes, le coût moyen s'élèverait à 47 EUR par habitant. Dans les communes de 10 à 50 000 habitants situées dans un GFP dont la plus grande commune est de même taille, ce coût moyen serait de 59 EUR par habitant. Dans les communes de plus de 50 000 habitants, le coût global « commune + GFP » s'élèverait à 51.3 EUR par habitant.

Figure 6. Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la taille des communes en 2012 et 2017



Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, y compris eau et déchets payé par les communes  
 Consommations à climat constant 2017

Par rapport à 2012, les consommations par habitant sont en baisse sensible dans les communes de moins de 10 000 habitants, et varient peu dans les communes plus importantes.

Tableau 5: Répartition de la consommation et de la dépense d'énergie en 2017 par taille de commune

	Poids des communes en population	Consommation		Dépense	
		TWh	%	Milliards d' EUR	%
50 000 hab. et plus	20%	4.74	18%	0.44	17%
Entre 10 000 et 49 999 hab.	30%	9.22	35%	0.84	33%
Entre 2 000 et 9 999 hab.	31%	8.31	32%	0.84	33%
Entre 500 et 1 999 hab.	19%	3.89	15%	0.44	17%
<b>Total</b>	100%	26.16	100%	2.57	100%

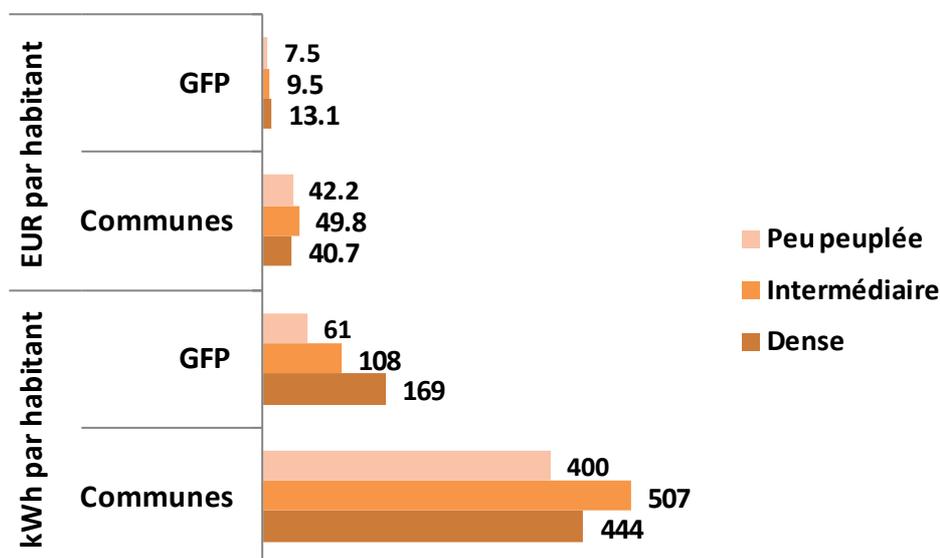
Hors Paris, Lyon, Marseille et communes de moins de 500 habitants.  
 Consommations à climat constant 2017

Les communes de plus de 50 000 habitants représentent 20% de la population française, concentrent 18% des consommations et 17% des dépenses. Près de 50% des communes ont plus de 10 000 habitants, pour 53% des consommations totales d'énergie des communes et 50% des dépenses.

La définition de l'espace rural a évolué avec le développement des villes et les besoins de la population en matière d'accès aux services, commerces et emplois. Situés en périphérie des villes, les territoires « ruraux » n'évoquent plus systématiquement des espaces agricoles, mais font davantage référence aujourd'hui à un cadre de vie : paysage, discontinuité du bâti, faible densité de population. Pour tenir compte de ces évolutions, l'Insee propose une nouvelle approche fondée sur le degré de densité de population des territoires, construite selon une approche européenne. Cette approche identifie quatre types d'espaces : les communes densément peuplées, de densité

intermédiaire, de faible densité et de très faible densité.<sup>2</sup> Compte tenu du faible nombre de réponses des zones de très faible densité, celles-ci ont été ajoutées à celles de faible densité.

Figure 7. *Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la grille de densité de peuplement*



*Hors Paris, Lyon, Marseille et communes de moins de 500 habitants.  
Consommations à climat constant 2017*

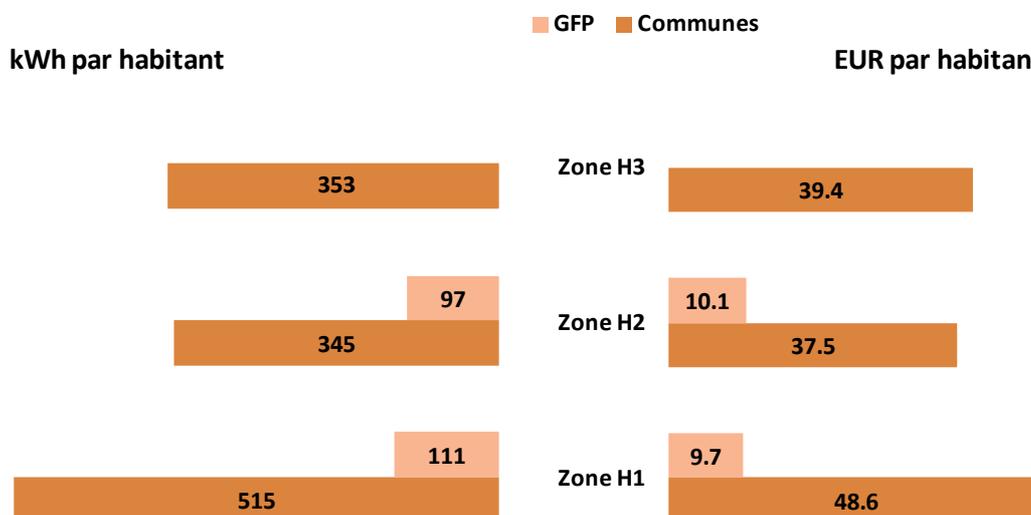
On y retrouve les différences observées selon les tailles de communes : les consommations des communes sont plus élevées dans l'espace intermédiaire, alors que les consommations des GFP augmentent avec la densité de la population. Globalement, en tenant compte des communes et des GFP, les consommations énergétiques sont sensiblement moins importantes dans l'espace faiblement peuplé : 450 kWh par habitant, contre environ 600 kWh dans les zones plus denses.

<sup>2</sup> Les densités de population proviennent de l'INSEE. Des carreaux de 1km<sup>2</sup> sont construits. Une commune est **dense** si elle fait partie d'une zone agglomérée de plus de 50 000 habitants et que la majorité des carreaux contient plus de 300 habitants (soit 300 hab./km<sup>2</sup>). Une commune est **intermédiaire** avec les mêmes conditions de densité dans une zone agglomérée de moins de 50 000 habitants. Les communes avec une majorité de carreaux contenant entre 25 et 300 habitants et un minimum de 300 habitants après agrégation sont **peu peuplées**. Les autres communes (peuplées de moins de 300 habitants et/ou étant constitué d'une majorité de carreaux de moins de 25 habitants) sont **très peu peuplées**.

## 1.2.4 Climat et dépenses énergétiques

Les besoins énergétiques varient en fonction du climat. La RT 2000 a défini une classification des départements français en 3 zones climatiques (H1, H2 ou H3)<sup>3</sup>.

Figure 8. Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la zone climatique



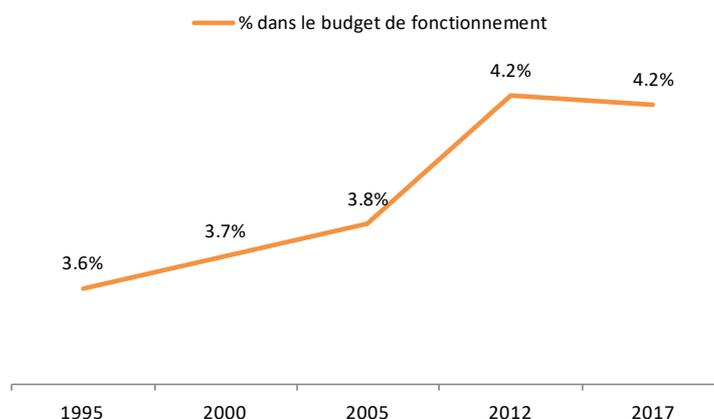
Les calculs de la zone H3 n'ont pu être faits pour les GFP du fait du faible nombre de réponses. Consommations à climat constant 2017

Dans la zone H1 (froide), zone la plus froide située au nord-est, la consommation des communes est sensiblement supérieure à celle des deux autres zones, H2 (tempérée) et H3 (chaude). En zone froide H1, la consommation est de 515 kWh par habitant contre 350 kWh dans les zones au climat moins rigoureux.

## 1.2.5 L'énergie dans le budget des communes

Le budget de fonctionnement des communes françaises est de 65 Milliards d' EUR. Rapportée à la dépense totale de fonctionnement des communes, la dépense d'énergie représente 4.2% du budget de fonctionnement.

Figure 9. Evolution du poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes

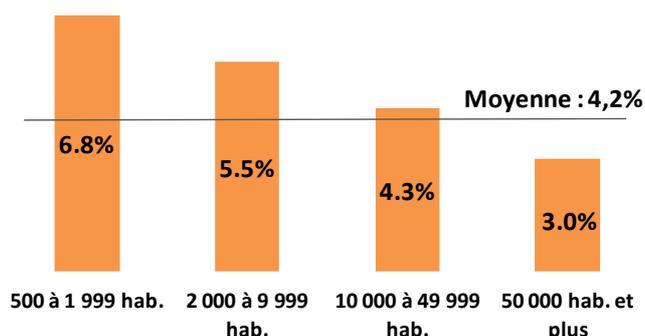


<sup>3</sup> Voir la carte et la liste des départements des zones climatiques en annexe

De 1995 à 2012, les dépenses d'énergie représentaient un poids croissant dans le budget des communes. Après une importante augmentation entre 2005 et 2012, la part du budget de l'énergie semble se stabiliser à plus de 4% du budget total des communes françaises.

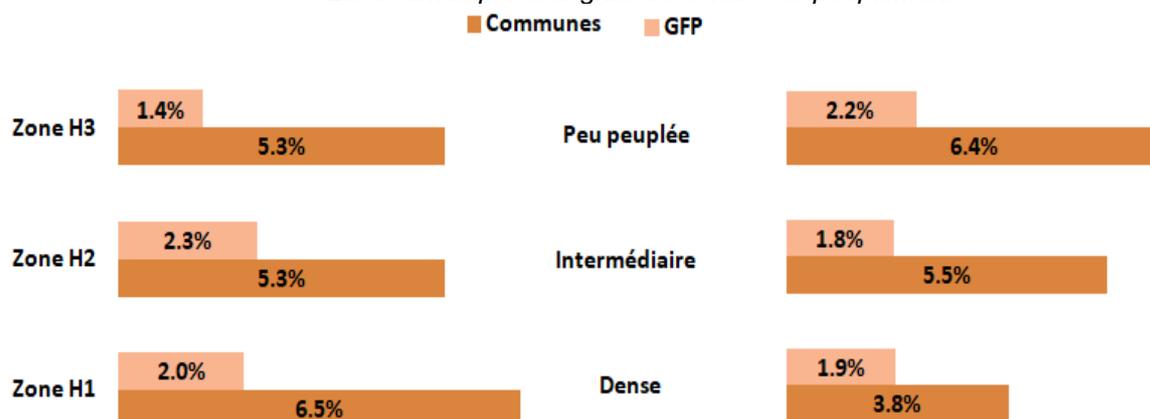
La part du budget « énergie » est plus importante dans les petites communes que dans les grandes villes. Depuis 2005, l'écart entre les petites et grandes agglomérations a tendance à se creuser. Le poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement était de 5,7% en 2005 pour les communes de moins de 2 000 habitants. Il est passé à 6% en 2012 et à 6,8% en 2017.

Figure 10. *Poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes*



Concernant les GFP, le poids de l'énergie sur le budget de fonctionnement global est de 2,4%, ce qui est sensiblement inférieur au ratio communal, mais en nette hausse par rapport à 2012 où le budget énergie représentait 1,5% du budget de fonctionnement global. La part de l'énergie dans le budget est sensiblement plus élevée dans les petites communes, dont les dépenses concernent en premier l'entretien du patrimoine bâti et qui n'ont pas les mêmes capacités de négociation que les grandes agglomérations.

Figure 11. *Poids du budget énergie dans le budget de fonctionnement de la collectivité selon la zone climatique et la grille de densité de peuplement*



La part du budget énergie des communes est plus conséquente dans les zones froides et les zones à faible densité. En effet, elle représente 6,5% du budget total de fonctionnement des communes dans les zones froides, contre 5,3% dans les zones chaudes à tempérées, 6,4% dans les zones à faible densité, et 3,8% pour les zones denses.

Pour les GFP, les différences restent peu importantes, même si la part du budget est plus faible en zone chaude et plus importante en zone peu peuplée.

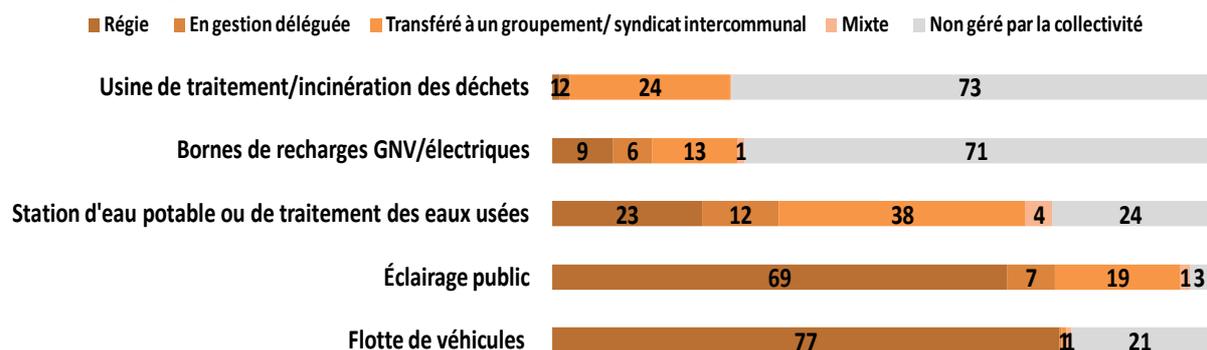
## 1.3 Dépenses par usage pour les communes et les GFP

### 1.3.1 Compétences des communes et GFP en matière d'énergie

Toutes les communes et les GFP effectuent des dépenses pour leurs bâtiments, premier poste de dépense des collectivités.

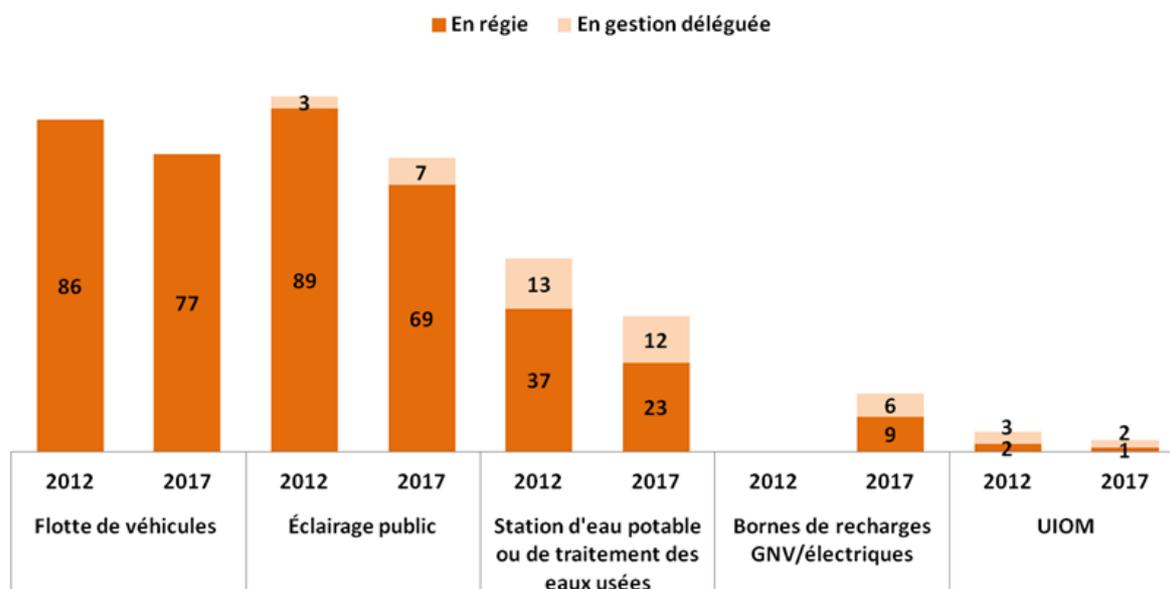
Communes et GFP gèrent également l'intégralité des consommations de leurs flottes de véhicules, quand ils en ont. Si l'éclairage public est majoritairement géré en propre, 19% des communes ont transféré cette compétence soit au groupement de communes, soit à un syndicat.

Figure 12. *Compétences des communes sur les services et équipements*



Enfin, le traitement de l'eau potable et l'incinération des déchets sont très majoritairement transférés ou délégués.

Figure 13. *Evolution des compétences des communes entre 2012 et 2017*



Entre 2012 et 2017, conformément aux évolutions réglementaires, la part des communes exerçant les compétences, soit en régie soit en délégation, a nettement reculé, pour l'ensemble des compétences décrites.

Figure 14. *Compétences des GFP sur les services et équipements*

■ Régie ■ En gestion déléguée ■ Transféré à un groupement/ syndicat intercommunal ■ Mixte ■ Non géré par la collectivité

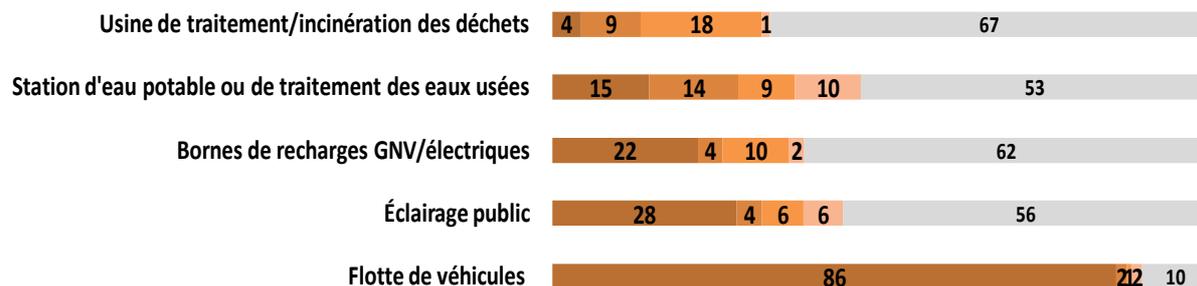
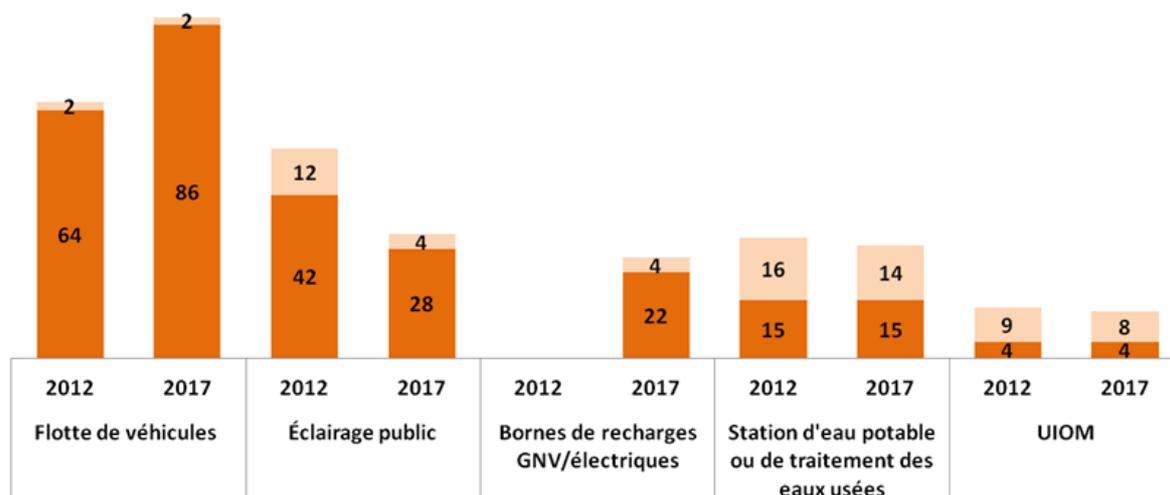


Figure 15. *Evolution des compétences des GFP entre 2012 et 2017*

■ En régie ■ En gestion déléguée



A l'inverse, les GFP ont plus souvent des compétences sur les flottes de véhicules.

### 1.3.2 Bâtiments : près de 80% des consommations d'énergie des collectivités

Les consommations d'énergie ont été réparties selon trois catégories d'utilisation :

- Les consommations liées au bâtiment : chauffage, éclairage, bureautique ;
- L'éclairage des voies publiques ;
- Le carburant pour les véhicules
- Les autres usages : eau et déchets payés directement par les communes.

*Notons que les dépenses d'électricité liées aux bâtiments incluent d'éventuels autres usages de l'électricité hors l'éclairage public, tels que la consommation des bornes de recharge électriques.*

L'usage principal de l'énergie concerne les bâtiments avec 78% des consommations des collectivités du champ de l'enquête, soit une consommation de 25,3 TWh, et une dépense de 2,2 milliards d'EUR. L'éclairage public est le deuxième poste de consommation, avec 12% des consommations et 18% des dépenses. Le carburant des véhicules ne représente que 7% des consommations et 9% des dépenses.

Tableau 6: Répartition de la dépense et de la consommation par usage

	Communes de métropole >500 hab et hors PLM		Communes des DOM		GFP hors PLM		Ensemble	
	Conso. TWh	Dépense Mds d'EUR	Conso. TWh	Dépense Mds d'EUR	Conso. TWh	Dépense Mds d'EUR	Conso. TWh	Dépense Mds d'EUR
Bâtiments	21.19 81%	1.84 72%	0.19 50%	0.027 55%	4.60 70%	0.33 58%	25.98 78%	2.2 69%
Eclairage public	3.26 13%	0.49 19%	0.12 32%	0.015 29%	0.58 9%	0.07 13%	3.96 12%	0.58 18%
Carburant	1.41 5%	0.21 8%	0.07 18%	0.008 16%	0.70 11%	0.08 15%	2.18 7%	0.30 9%
Eau, déchets	0.30 1%	0.04 1%			0.70 11%	0.08 15%	1 3%	0.12 4%
<b>Total</b>	<b>26.16</b> <b>100%</b>	<b>2.57</b> <b>100%</b>	<b>0.38</b> <b>100%</b>	<b>0.05</b> <b>100%</b>	<b>6.58</b> <b>100%</b>	<b>0.57</b> <b>100%</b>	<b>33.12</b>	<b>3.19</b>

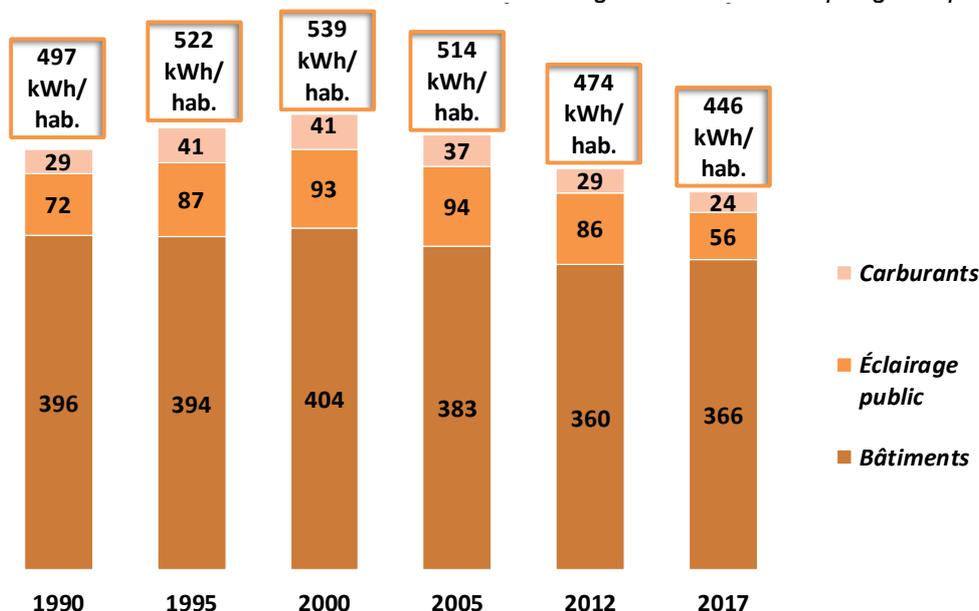
Champ : Communes et GFP de plus de 500 habitants, hors Paris, Lyon et Marseille (PLM).

Notons que, dans l'enquête, il existait un écart entre les dépenses totales déclarées par les collectivités et la somme de leurs dépenses par usage. Cet écart était de : commune 7%, DOM 1%, GFP 8%.

Consommations à climat constant 2017

Les communes de métropole sont les collectivités qui dépensent le plus pour les bâtiments (81% des consommations et 72% des dépenses). Dans les communes des DOM, la part des bâtiments est réduite, du fait de l'absence des besoins en chauffage. Les groupements à fiscalité propre, qui consomment moins dans les bâtiments et l'éclairage public, consomment davantage pour le carburant et les installations liées à l'eau et aux déchets.

Figure 16. Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste



Climat constant

Communes de métropole hors Paris, Lyon, Marseille et communes de moins de 500 habitants, hors eau et déchets.

Consommations à climat constant 2017

Tableau 7: Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste

	kWh par habitant				Poids dans le bilan (%)			
	2000	2005	2012	2017	2000	2005	2012	2017
<b>Bâtiments communaux</b>	404	383	360	366	75	75	76	82
<b>Éclairage public</b>	93	94	85	56	17	18	18	13
<b>Carburants des véhicules</b>	41	37	29	24	8	7	6	5
<b>Total</b>	539	514	474	446	100	100	100	100

Communes de métropole hors Paris, Lyon, Marseille et communes de moins de 500 habitants, hors eau et déchets.

Consommations à climat constant 2017

Tableau 8: Évolution de la dépense d'énergie des communes par grand poste

	EUR par habitant				Poids dans le bilan(%)			
	2000	2005	2012	2017	2000	2005	2012	2017
<b>Bâtiments communaux</b>	20.5	24.9	34.6	31.7	65	69	71	73
<b>Éclairage public</b>	7	7.4	9.3	8.4	22	20.5	19	19
<b>Carburants des véhicules</b>	4.1	3.8	5	3.6	13	10.5	10	8
<b>Total</b>	31.6	36.1	48.9	43.6	100	100	100	100

Communes de métropole hors Paris, Lyon, Marseille et communes de moins de 500 habitants, hors eau et déchets

Consommations à climat constant 2017

Le recul, entre 2012 et 2017, des consommations énergétiques des communes, a porté principalement sur l'éclairage public (-34%) et le carburant des véhicules (-33%). Les consommations énergétiques des bâtiments ont augmenté légèrement (+2%). Notons toutefois que ces consommations intègrent d'éventuels autres usages de l'électricité, comme l'électricité des bornes de recharge quand elles sont gérées directement par les communes. En conséquence, la part des bâtiments dans les consommations et dépenses énergétiques des communes ne cesse de progresser depuis 2000, passant de 74% à 82% des consommations entre 2000 et 2017, de 65% à 73% des dépenses sur la même période.

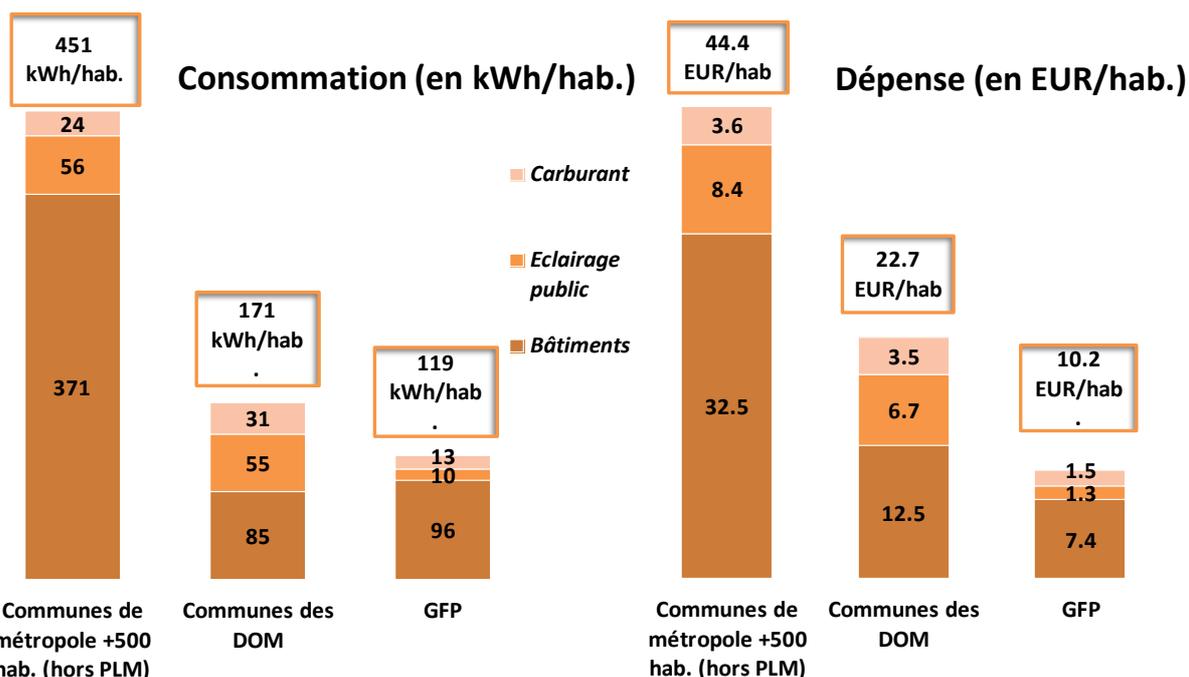
Tableau 9: Répartition de la dépense d'énergie des GFP par grand poste en 2012 et 2017

	kWh par habitant		EUR par habitant	
	2012	2017	2012	2017
<b>Bâtiments communaux</b>	51	84	4.7	6.1
<b>Éclairage public</b>	11	10	1.3	1.3
<b>Carburants des véhicules</b>	17	13	2.7	1.5
<b>Eau, déchets</b>		13		1.4
<b>Total</b>	79	119	8.7	10.2

Hors Paris, Lyon, Marseille et communes de moins de 500 habitants.

Consommations à climat constant 2017

Figure 17. Consommation et dépense d'énergie par habitant selon l'usage



Dans le graphique ci-dessus, les consommations des bâtiments incluent l'électricité pour les autres usages, eau et déchets, payés directement par les communes ou les GFP.  
 Consommations à climat constant 2017

La consommation cumulée de carburant et d'éclairage public pour les communes de France métropolitaine et celle des DOM est similaire, autour de 80 kWh par habitant. La différence porte sur la consommation des bâtiments qui est quatre fois plus forte en France métropolitaine que dans les DOM.

### 1.3.3 Répartition selon l'usage de l'énergie et caractéristiques des collectivités

La consommation et la dépense des communes sont décomposées selon plusieurs caractéristiques : taille de la commune, zone climatique et grille de densité de peuplement.

Tableau 10: Répartition de la consommation et des dépenses par usage selon la population de la commune

	Consommations					Dépenses				
	Total communes	500 à 1999 hab.	2000 à 9999 hab.	10000 à 49999 hab.	50 000 hab. et plus	Total communes	500 à 1999 hab.	2000 à 9999 hab.	10000 à 49999 hab.	50 000 hab. et plus
<b>Bâtiments</b>	<b>82</b>	78	80	83	84	<b>73</b>	71	72	74	76
<b>Eclairage public</b>	<b>13</b>	15	14	12	11	<b>19</b>	21	20	18	16
<b>Carburant</b>	<b>5</b>	7	6	6	5	<b>8</b>	8	8	8	8
<b>Total</b>	<b>100</b>	100	100	100	100	<b>100</b>	100	100	100	100
<b>% de population</b>	<b>100</b>	19	31	30	20	<b>100</b>	19	31	30	20

Dans le tableau ci-dessus, les consommations des bâtiments incluent l'électricité pour les autres usages, eau et déchets, payés directement par les communes ou les GFP.

Consommations à climat constant 2017

Plus une commune est peuplée, plus la part des bâtiments est importante. La part de la consommation (en kWh) imputable aux bâtiments est de 78% pour les communes de 500 à 1999 habitants et 84% pour les communes de plus de 50 000 habitants. Dans le même temps, la part de la consommation d'éclairage public passe de 15 à 11% et celle du carburant de 7 à 5%.

Tableau 11: Répartition de la consommation et de la dépense par usage selon la classe de densité de la commune

	Consommations					Dépenses				
	Total communes	Dense	Intermédiaire	Peu peuplé	Très peu peuplé	Total communes	Dense	Intermédiaire	Peu peuplé	Très peu peuplé
<b>Bâtiments</b>	<b>82</b>	87	81	79	70	<b>73</b>	78	71	71	67
<b>Eclairage public</b>	<b>13</b>	9	14	14	17	<b>19</b>	15	21	20	21
<b>Carburant</b>	<b>5</b>	4	5	7	13	<b>8</b>	7	8	9	12
<b>Total</b>	<b>100</b>	100	100	100	100	<b>100</b>	100	100	100	100
<b>% de population</b>	<b>100</b>	31	36	32	1	<b>100</b>	31	36	32	1

La structure de la consommation et de la dépense par usage est ensuite ventilée par la densité de peuplement de la commune (grille INSEE). Dans les communes situées en zone dense, la part de la dépense et la consommation liée aux bâtiments est plus importante que dans les autres milieux. La part de la consommation (en kWh) imputable aux bâtiments passe de 87% pour les communes situées en zone dense à 70% en zone très peu peuplée. Dans les communes très rurales, la part de l'éclairage public est sensiblement plus importante.

Tableau 12: Répartition de la consommation et de la dépense par usage selon la zone climatique de la commune

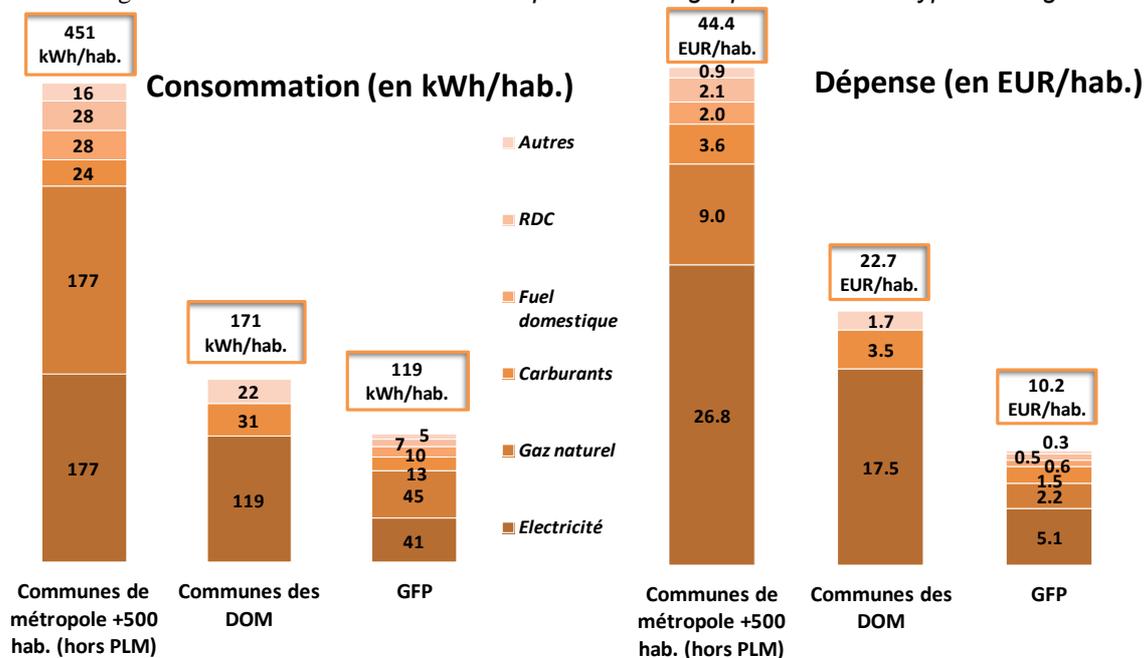
	Consommations				Dépenses			
	Total communes	Zone H1	Zone H2	Zone H3	Total communes	Zone H1	Zone H2	Zone H3
<b>Bâtiments et autres usages</b>	82	84	78	72	73	75	71	65
<b>Eclairage public</b>	13	12	14	19	19	18	19	24
<b>Carburant</b>	5	4	8	9	8	7	10	10
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>% de population</b>	100	62	28	10	100	62	28	10

L'impact des différences de climat, jours de chauffage et durée moyenne des nuits, impactent sensiblement les répartitions de consommations énergétiques des communes : davantage de dépenses liées au bâtiment en zones H1 (froide) ; davantage de dépenses d'éclairage et moins de dépenses de bâtiment en zone H3 (chaude).

## 1.4 Dépenses par type d'énergie

L'électricité (incluant l'éclairage public) et le gaz naturel composent 80% de la consommation et de la dépense des communes de France métropolitaine.

Figure 18. Consommation et dépense d'énergie par habitant et type d'énergie



Champ : Communes et GFP de plus de 500 habitants, hors Paris, Lyon et Marseille (PLM).  
Consommations à climat constant 2017

Avec 177 kWh par habitant, l'électricité représente 39% des consommations énergétiques des communes et 60% des dépenses (26,8 EUR par habitant). Le gaz naturel est la deuxième source

d'énergie des communes, avec 39% des consommations mais seulement 20% des dépenses, compte tenu des différentiels des prix au kWh.

Tableau 13: Répartition de la consommation selon le type d'énergie dans les communes de plus de 500 habitants

	Consommations				Dépenses			
	2000	2005	2012	2017	2000	2005	2012	2017
<b>Electricité</b>	37	41	45	39	56	56	55	60
<b>Gaz naturel</b>	35	39	34	39	17	23	23	20
<b>Carburants</b>	8	7	6	5	13	11	10	8
<b>Fuel domestique</b>	14	9	7	6	9	7	6	4
<b>Autres</b>	6	4	8	11	4	3.5	6	7
<b>RDC</b>				6				5
<b>Bois</b>				4				1
<b>Autres non EnR</b>				1				1
<b>Total</b>	100	100	100	100				

Notons que, dans l'enquête 2017, il existait un écart entre les dépenses totales déclarées par les collectivités et la somme de leurs dépenses par usage. Cet écart était de : commune 7%, DOM 1%, GFP 8%.

Consommations à climat constant 2017

Entre 2012 et 2017, la part de l'électricité recule de 6 points dans les consommations des communes, mais s'accroît dans les dépenses, passant de 55% à 60% des dépenses, en lien avec la hausse du prix de l'électricité pendant ces 5 années. Les énergies davantage utilisées sont le gaz naturel (de 35% à 39% des kWh) et les autres énergies, notamment celles issues des réseaux de chaleur.

Tableau 14: Répartition de la consommation et de la dépense selon le type d'énergie dans les DOM et les GFP

En %	Communes des DOM				GFP			
	2012		2017		2012		2017	
	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense
<b>Electricité</b>	81	80	70	77	45	48	35	50
<b>Gaz naturel</b>	0	0	0	0	24	15	37	22
<b>Carburants</b>	19	20	18	16	21.5	31	11	15
<b>Fuel domestique</b>	0	0	0	0	3.5	3	8	6
<b>RDC</b>	0	0	0	0			6	5
<b>Bois</b>	0	0	0	0	6	3	2	1
<b>Autres non EnR</b>	0	0	12	7			1	1
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

Consommations à climat constant 2017

Le mix énergétique des DOM est très différent de celui des communes de métropole : l'électricité représente 70% de la consommation énergétique et les carburants 18%. Les DOM n'ont pas de réseau de gaz naturel, et les énergies dédiées à la production de chaleur (fuel domestique, réseau de chaleur) y sont absents. On y trouve en revanche d'autres énergies non renouvelables, comme le butane. La consommation d'électricité des communes des DOM est inférieure à celle des communes de métropole (119 kWh dans les DOM, contre 177kWh par habitant en métropole). À l'inverse, la consommation de carburant y est plus élevée (31 kWh par habitant dans les communes des DOM, contre 24kWh en métropole). La consommation de butane s'élève à 21 kWh par habitant, soit 12% de la consommation totale des communes des DOM.

Le mix énergétique des GFP est proche de celui des communes, avec des proportions un peu plus importantes pour les carburants et le fuel domestique (resp. 11% et 8%), au détriment de l'électricité et du gaz naturel. Depuis 2012, comme dans les communes, la part de l'électricité consommée a diminué, tandis que celle du gaz naturel a augmenté.

## 1.5 Énergies renouvelables

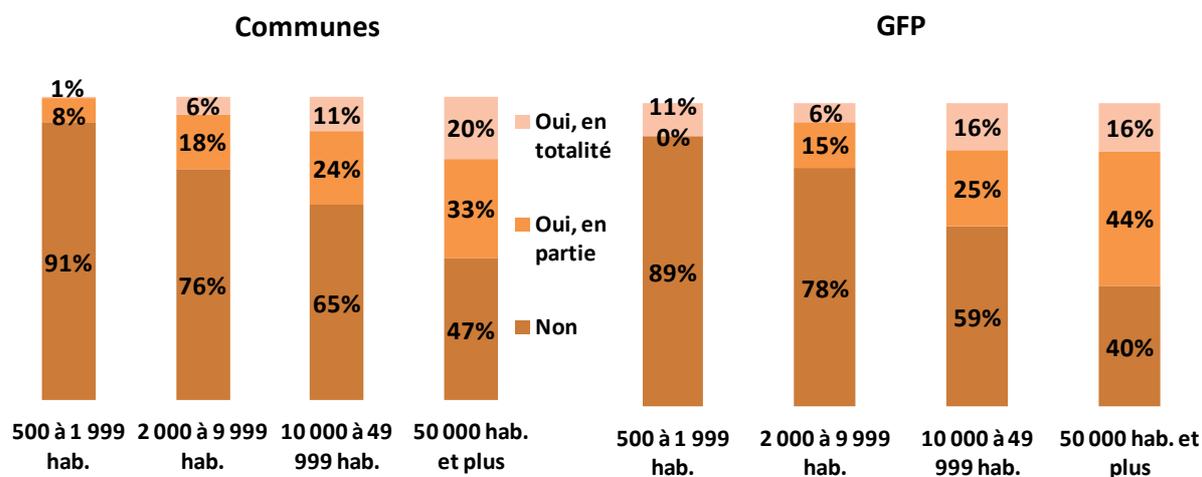
Ce paragraphe décrit, à partir de quelques questions, l'utilisation des énergies renouvelables par les collectivités locales. Le recours aux énergies renouvelables peut se faire directement à partir de biomasse ou d'énergie solaire, à travers le mix énergétique d'un réseau de chaleur, ou en achetant de l'électricité avec un minimum garanti d'origine renouvelable ou de récupération.

### 1.5.1 Les garanties d'origine

Tableau 15: Pourcentages de communes et d'GFP qui utilisent de l'électricité avec garantie d'origine

	Communes	GFP
<b>Non</b>	75%	67%
<b>Oui en partie</b>	18%	21%
<b>Oui en totalité</b>	7%	12%

Figure 19. Pourcentage de collectivités achetant de l'électricité garantie d'origine

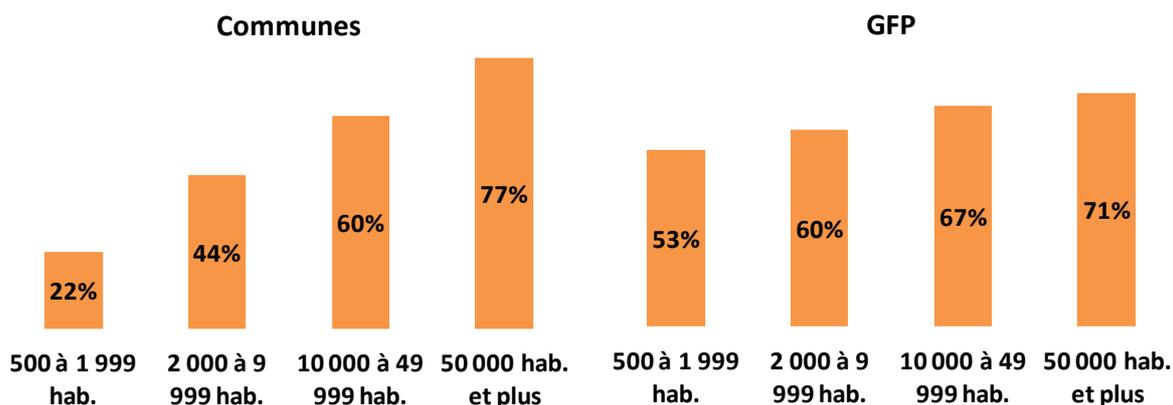


Note : Nombre de réponses : 714 communes et 172 intercommunalités

Globalement, 25% des communes et 33% des GFP achètent de l'électricité avec un minimum garanti d'origine renouvelable. La fréquence d'achat d'électricité garantie d'origine renouvelable augmente avec la taille de la commune ou du groupement.

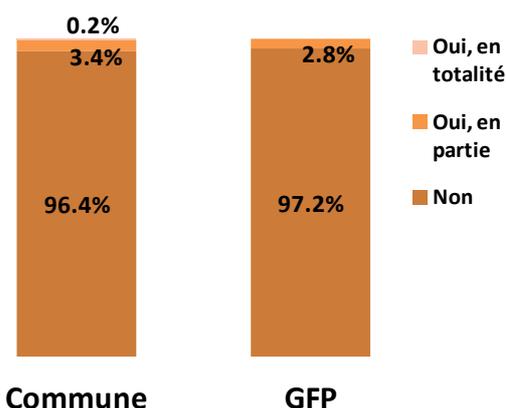
Alors que dans les communes de 500 à 1999 habitants, 9% achètent de l'électricité avec garantie d'origine, cette proportion est de 53% dans les communes de plus de 50 000 habitants. La même tendance est observée dans les GFP, le taux d'achat d'électricité garantie d'origine passe de 11% dans les GFP où les adhérents ont moins de 2000 habitants à 60% quand les communes adhérentes ont plus de 50 000 habitants.

Figure 20. *Part du renouvelable dans l'électricité garantie d'origine*



La part des énergies renouvelables (EnR) dans l'électricité d'origine garantie progresse avec la taille de la commune, passant de 22% pour les communes de moins de 500 à 1999 habitants à 77% pour les communes de plus de 50 000 habitants. À l'échelle des GFP, la part du renouvelable passe de 53% pour les GFP regroupant des communes de moins de 2000 habitants à 71% pour les GFP ayant des communes adhérentes de 50 000 habitants ou plus.

Figure 21. *Part des collectivités qui utilisent du gaz d'origine garantie*

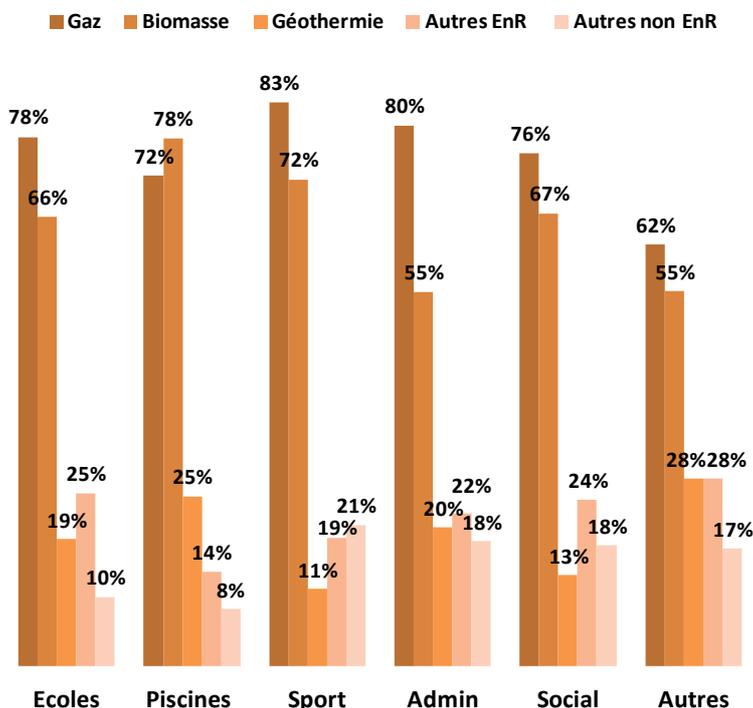


Note : Nombre de réponses : 444 communes et 109 intercommunalités

En revanche, très peu de collectivités achètent du gaz d'origine garantie : leur part n'excède pas les 4% dans les communes comme en GFP.

## 1.5.2 Énergie des réseaux de chaleur

Figure 22. *Énergie en entrée des réseaux de chaleur (29 à 59 réponses selon le type de bâtiment)*



Les énergies utilisées dans les réseaux de chaleur sont souvent multiples. Le gaz naturel et la biomasse sont les deux sources d'énergies les plus utilisées : chacune d'elle est utilisée par plus de 50% des bâtiments reliés à des réseaux de chaleur. La géothermie concerne environ 20% des réseaux de chaleur, ainsi que les autres EnR&R (UIOM principalement).

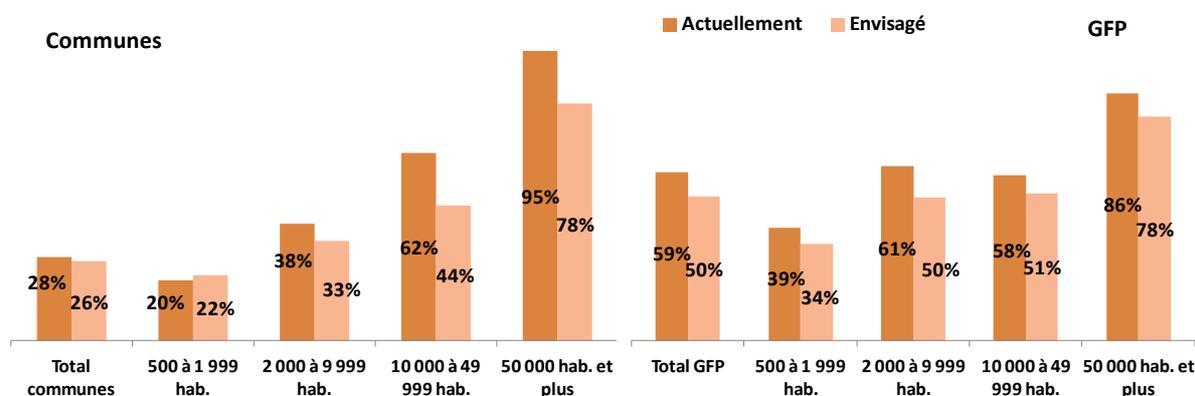
Figure 23. *Part des EnR dans le mix énergétique des réseaux de chaleur (%)*

	Commune	GFP
Écoles	43%	55%
Piscines	61%	53%
Autres équipements sportifs	44%	52%
Administrations	43%	66%
Établissement socioculturel	44%	56%
Autres	42%	59%

La part des énergies renouvelables et de récupération dans le mix énergétique des réseaux de chaleur est en moyenne de 45% pour les communes et de 55% pour les GFP.

### 1.5.3 Utilisation des EnR dans les bâtiments des collectivités

Figure 24. Part des communes et GFP qui utilisent des EnR et/ou envisagent de les utiliser pour leur patrimoine bâti



28% des communes de métropole utilisent, à des degrés divers, des EnR pour leur patrimoine bâti. Cette utilisation est plus répandue dans les GFP (59%). Le taux de pénétration des EnR croît nettement avec la taille de la collectivité, pour les communes comme pour les GFP. La tendance est identique pour le développement envisagé dans les deux années à venir.

Tableau 16: Évolution de la part des collectivités utilisant ou envisageant les EnR en 2012 et en 2017

	En 2012	Envisagé en 2012	En 2017	Envisagé en 2017
<b>500 à 1 999 hab.</b>	13%	17%	20%	22%
<b>2 000 à 9 999 hab.</b>	22%	30%	38%	33%
<b>10 000 à 49 999 hab.</b>	50%	64%	62%	44%
<b>50 000 hab. et plus</b>	48%	92%	95%	78%
<b>Total communes</b>	17%	.	28%	26%
<b>Total GFP</b>	29%	.	59%	50%

Par rapport à 2012, la part des collectivités utilisant les EnR pour leur patrimoine bâti est en forte augmentation : de 17% à 28% pour les communes de métropole, de 29% à 59% pour les GFP.

Figure 25. Proportion de communes et de GFP ayant des bâtiments alimentés par les EnR et part de population concernée

EnR dans les communes	Proportion de communes	% d'habitants des communes	Proportion d'GFP	% d'habitants desservis
<b>Bois</b>	12%	25%	31%	39%
<b>Solaire thermique</b>	6%	30%	27%	46%
<b>Solaire photovoltaïque</b>	11%	35%	26%	47%
<b>Géothermie de surface</b>	3%	11%	5%	16%
<b>Géothermie profonde</b>	3%	8%	6%	7%
<b>Cogénération</b>	0%	2%	2%	8%
<b>Éolien</b>	0%	0%	1%	2%
<b>Hydraulique</b>	0%	1%		
<b>Méthanisation</b>	0%	0%	2%	11%

Champ : communes de métropole de plus de 500 habitants hors PLM - GFP de métropole avec des communes de plus de 500 habitants, hors métropoles PLM

Les énergies renouvelables les plus répandues dans les communes sont la biomasse et le solaire photovoltaïque (respectivement 12% et 11% des communes). Ces énergies sont utilisées par des communes importantes, qui représentent respectivement 25% et 35% de la population.

Les GFP se tournent plus souvent vers les énergies renouvelables : 31% font appel au chauffage au bois pour au moins un bâtiment, 27% à du solaire thermique et 26% à du solaire photovoltaïque.

Tableau 17: Part des communes et GFP avec des EnR en développement pour leur patrimoine dans les deux prochaines années

	% de communes avec EnR décidés (délibération)	% de communes avec EnR planifiés (PCAT, PPI)	Proportion d'habitants	% de GFP avec EnR décidés (délibération)	% de GFP avec ENR planifiés (PCAT, PPI)	% d'habitants desservis
<b>Bois</b>	5%	5%	16%	11%	16%	31%
<b>Solaire thermique</b>	0%	3%	14%	1%	17%	34%
<b>Solaire photovoltaïque</b>	3%	9%	29%	10%	25%	49%
<b>Géothermie de surface</b>	0%	1%	6%	1%	4%	17%
<b>Géothermie profonde</b>	1%	1%	5%	1%	3%	6%
<b>Cogénération</b>	0%	0%	2%	0%	2%	4%
<b>Éolien</b>	1%	1%	2%	0%	6%	10%
<b>Hydraulique</b>	0%	0%	2%	0%	2%	2%
<b>Méthanisation</b>	0%	1%	4%	3%	8%	24%
<b>Énergies marines</b>	0%	0%	1%	0%	0%	1%

L'emploi de nouvelles sources d'énergies renouvelables dans les collectivités dans les deux prochaines années peut avoir été décidé (en délibération) ou avoir été planifié (PCAT, PPI). Comme pour les EnR déjà présentes, les projets concernent en premier lieu le bois et le solaire photovoltaïque. La part des habitants vivant dans une commune où il y a un projet dans les deux ans à venir est de 29% pour le solaire photovoltaïque, de 16% pour le bois et de 14% pour le solaire thermique.

Les GFP ont également des projets pour davantage d'énergies renouvelables, projets biomasse ou photovoltaïques, également projets en solaire thermique. La part des habitants desservis par un groupement à fiscalité propre où il y a un projet de recours accru à une énergie renouvelable dans les deux ans à venir est de 49% pour le solaire photovoltaïque, de 34% pour le solaire thermique et de 31% pour le bois.

Tableau 18: Taux de collectivités ayant des projets de mise en place de bornes dans les deux prochaines années

Nature des bornes	Communes		GFP	
	% avec dév. de bornes	% d'habitants	% avec dév. de bornes	% d'habitants
<b>Bornes électriques</b>	36% (dont 22% où l'étude d'implémentation à été faite)	54%	50% (dont 27% où l'étude d'implémentation à été faite)	58%
<b>Bornes GNV</b>	4% (dont 1% où l'étude d'implémentation a été faite)	12%	14% (dont 4% où l'étude d'implémentation a été faite)	25%

Champ : communes et GFP >500 habitants hors PLM et hors DOM

Les collectivités ont également des projets de mise en place de bornes de recharge pour les véhicules : 36% des communes et 50% des GFP envisagent d'installer des bornes électriques dans les deux prochaines. Ces collectivités représentent plus de 50% des habitants du champ de l'enquête.

En revanche, les projets de bornes GNV sont beaucoup plus rares : ils ne concernent que 4% des communes et 14% des GFP.

## 2 GESTION DE L'ÉNERGIE DANS LES COLLECTIVITÉS

La gestion des dépenses d'énergie se complexifie, dans les collectivités comme pour l'ensemble des acteurs. Les objectifs sont multiples : améliorer l'efficacité énergétique, augmenter le recours aux énergies renouvelables, tout en limitant les dépenses et en profitant de l'ouverture du marché de l'énergie.

Les collectivités sont amenées à adapter leur organisation à cette complexité croissante. Ce chapitre est consacré aux moyens mis en œuvre par les collectivités pour permettre le suivi et l'optimisation des consommations et des dépenses énergétiques.

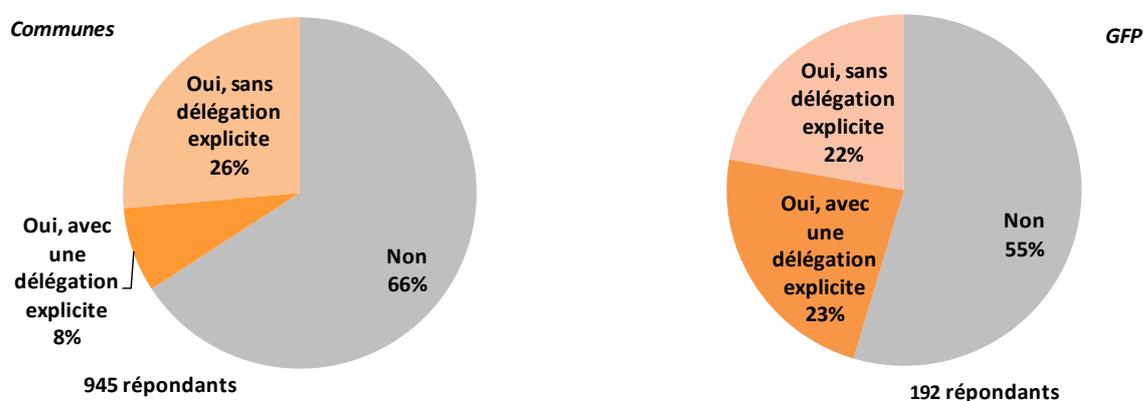
### 2.1 Personnes en charge de l'énergie dans les collectivités

#### 2.1.1 Un élu en charge de l'énergie dans 34% des communes et 45% des GFP

Seulement 34% des communes ont un élu en charge de l'énergie, et 45% des GFP. Pour les GFP, cela représente une forte hausse par rapport à 2012, quand seulement 16% des GFP avait un élu en charge de l'énergie. A l'inverse, dans les communes, il y a plutôt un recul de l'implication des élus dans les problématiques d'énergie (38% d'élus « énergie » en 2012).

Dans les communes, les élus qui prennent en charge l'énergie n'ont pas de délégation explicite (pour les trois-quarts d'entre eux). Dans les GFP, la moitié des élus ont une délégation explicite.

Figure 26. *Élu en charge de l'énergie dans la collectivité*



La présence d'un élu en charge des questions d'énergie s'accroît avec la taille des collectivités. Au-delà de 100 000 habitants, plus de 90% des communes ont un élu en charge de l'énergie (70% avec une délégation explicite). Tous les GFP avec une commune de plus de 100 000 habitants ont un élu en charge de l'énergie.

Figure 27. *Élu en charge de l'énergie dans la collectivité selon la taille de la commune (% de communes)*

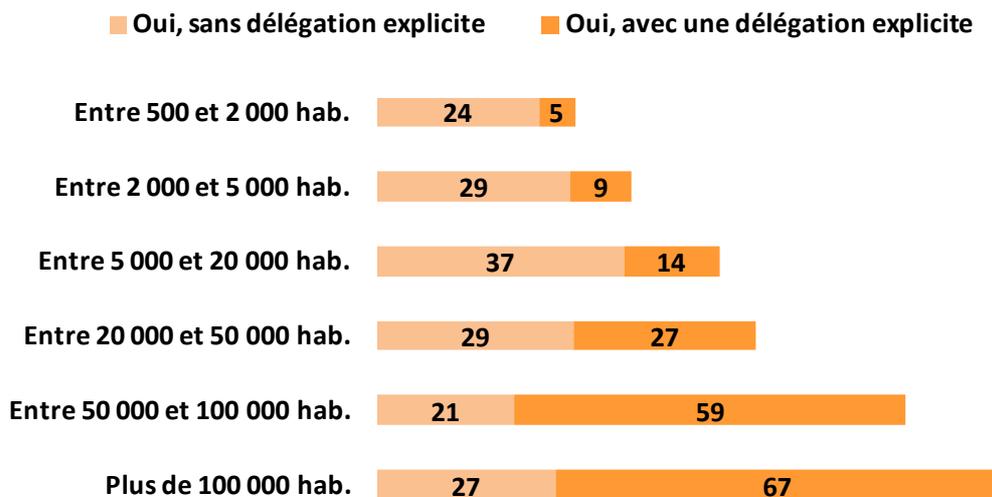
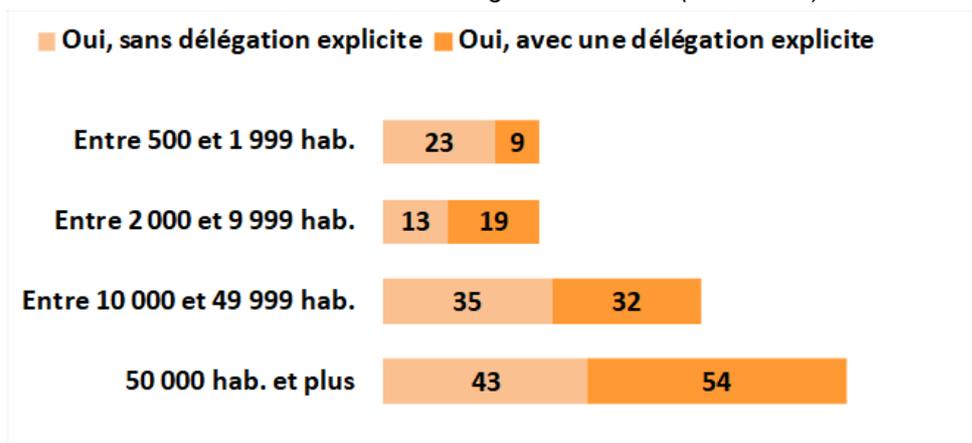
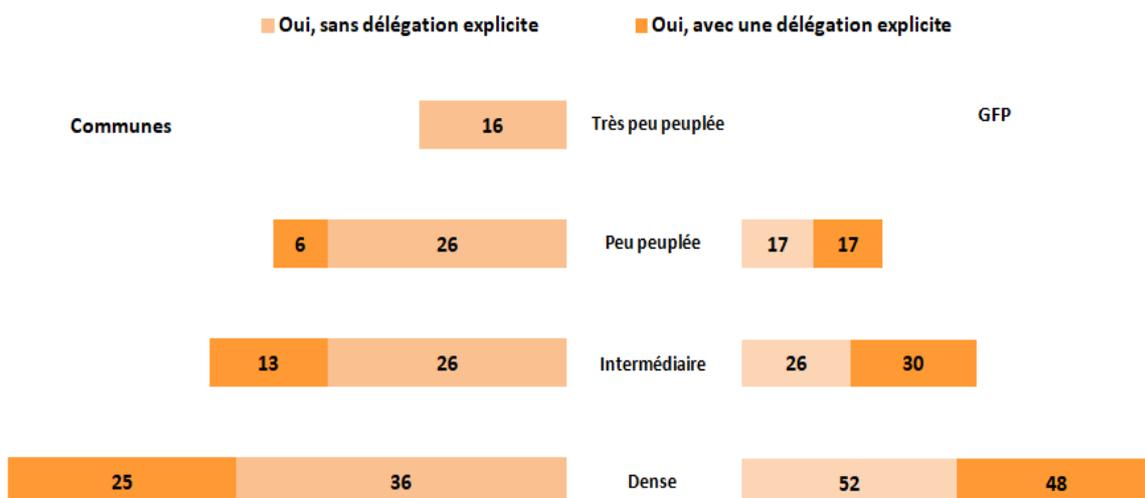


Figure 28. *Élu en charge de l'énergie dans la collectivité selon la taille de la commune la plus grande du GFP (% de GFP)*



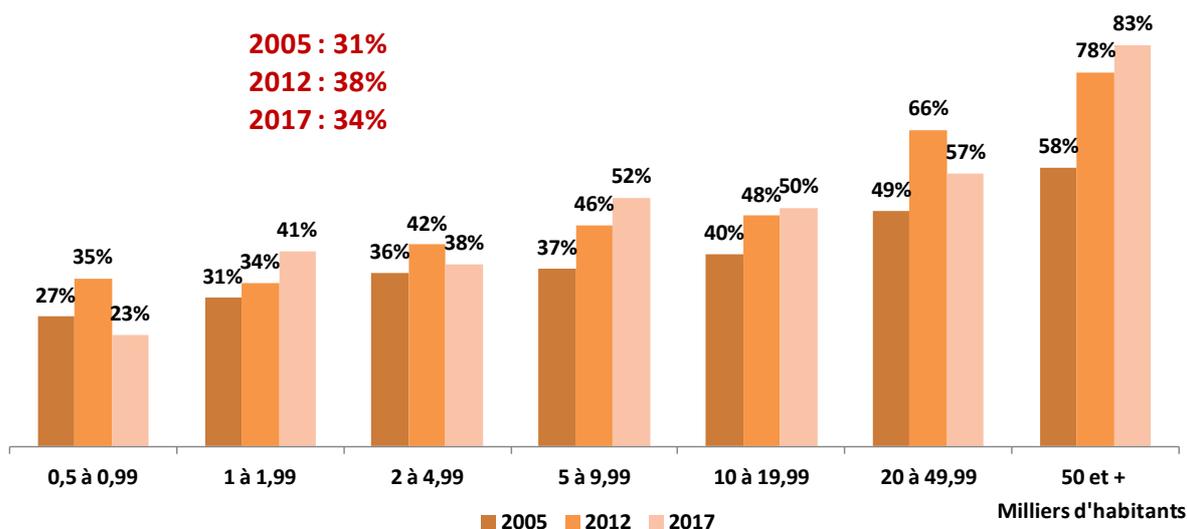
En zone très peu peuplée, la présence d'un élu en charge de l'énergie est extrêmement rare : 16% des communes, contre 61% en zone dense.

Figure 29. *Élu en charge de l'énergie selon la densité de peuplement de la plus grande commune de la collectivité*



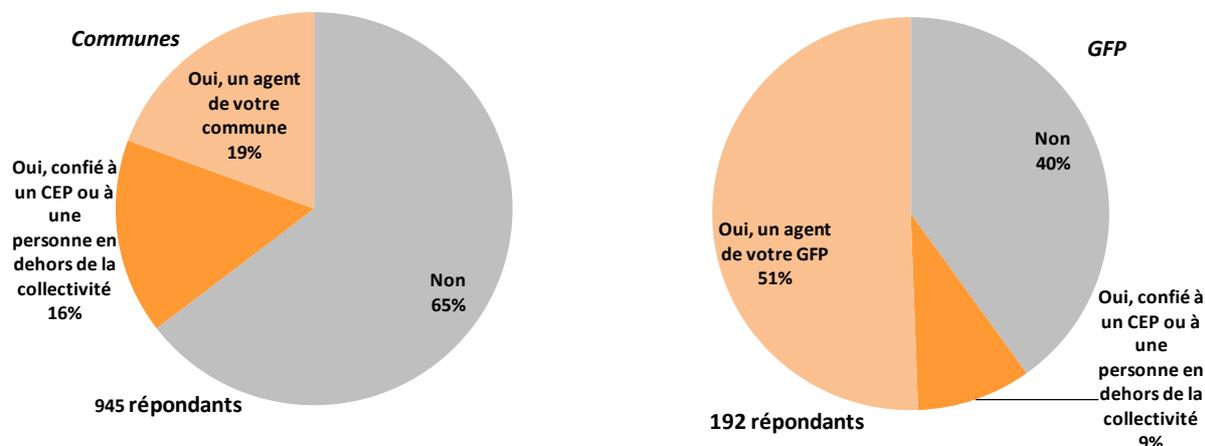
Globalement, les communes françaises avec un élu en charge de l'énergie sont moins nombreuses qu'en 2012 (34% en 2017 contre 38% en 2012). Mais leur présence est plus fréquente dans les communes de plus de 50 000 habitants.

Figure 30. *Évolution de l'implication d'un élu dans le domaine de l'énergie*



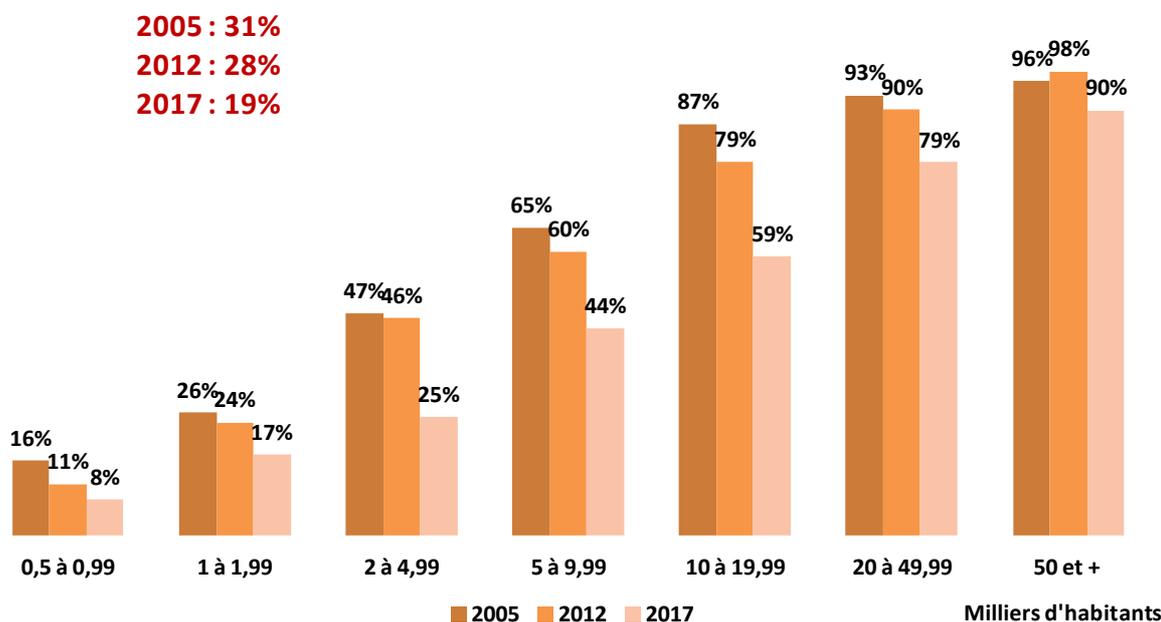
## 2.1.2 Un agent en charge de l'énergie dans 19% des communes et 51% des GFP

Figure 31. *Personne en charge de l'ensemble des questions d'énergie dans la collectivité*



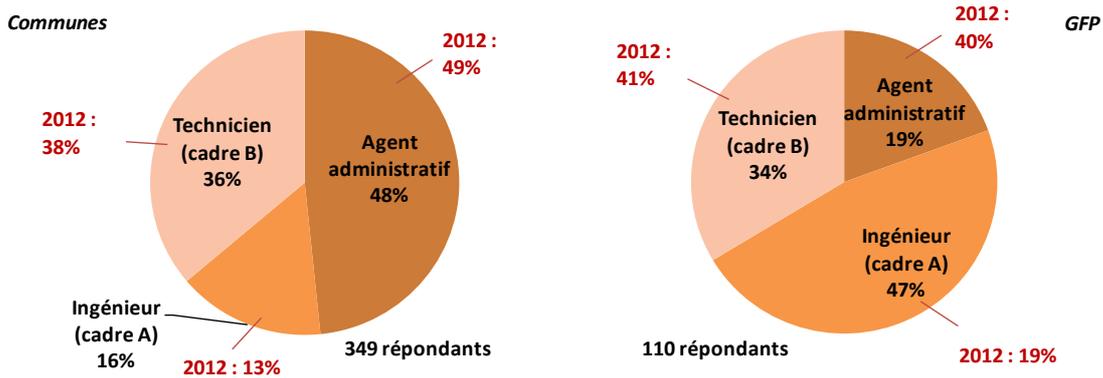
Dans un GFP sur deux, une personne s'occupe de l'ensemble des questions d'énergies telles que le suivi des consommations ou la maîtrise de l'énergie de la commune. C'est moins souvent le cas dans les communes qui ont tendance à déléguer cette mission à des CEP ou à une personne en dehors de la collectivité. Seulement 19% des communes ont un agent sur ces missions.

Figure 32. *Évolution de l'implication d'un agent en charge de l'énergie dans les communes*



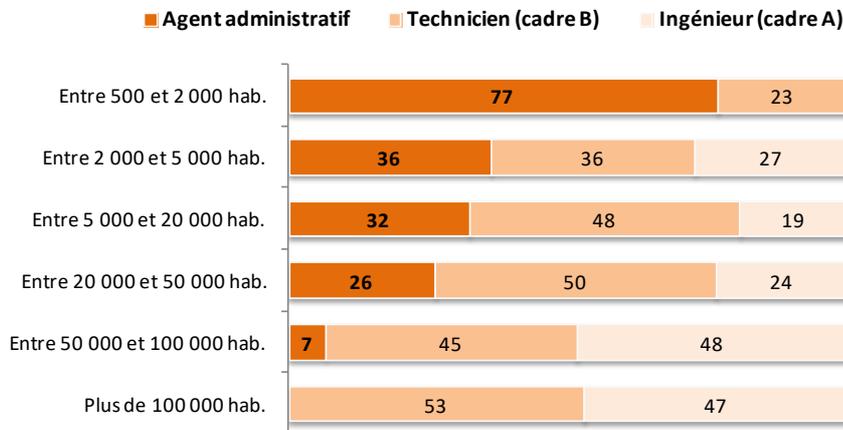
Par rapport à 2012, la part des communes disposant d'un agent en charge de l'énergie est en net recul. Le désengagement des petites communes est sensible avec les transferts de compétence vers les groupements et l'ouverture du marché, les mises en concurrence se faisant souvent en s'appuyant sur des commandes groupées. Les communes s'appuient également sur des aides extérieures : 16% confient la gestion de l'énergie à un CEP ou une personne en-dehors de la collectivité.

Figure 33. Statut de l'agent en charge de l'énergie dans la collectivité



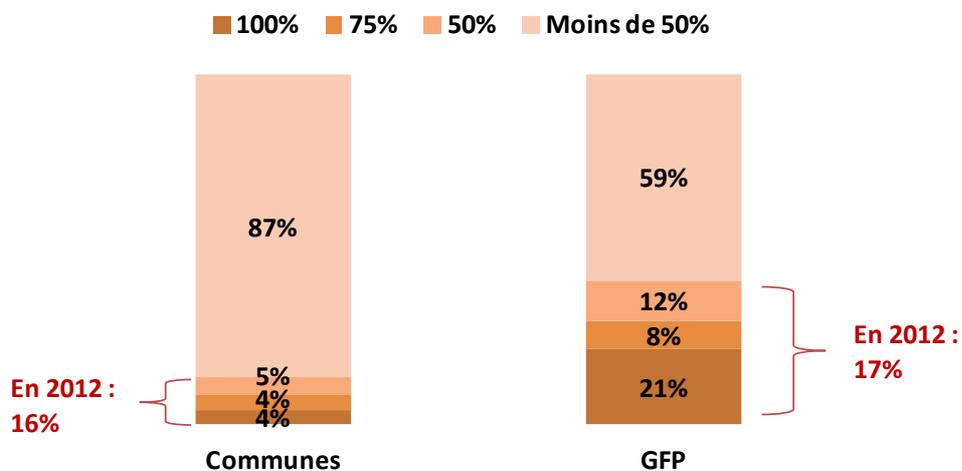
Dans la moitié des communes, la personne en charge des questions d'énergie est un agent administratif. C'est surtout le cas dans les petites communes qui n'ont pas de cadre disponible.

Figure 34. Statut de la personne en charge de l'énergie dans la commune selon sa taille



Dans les communes de 2000 à 50 000 habitants, les personnes chargées de l'énergie sont plutôt des techniciens. Au-delà de 50 000 habitants, la mission est réalisée à moitié par des techniciens, et à moitié par des cadres A de la fonction publique territoriale.

Figure 35. Temps consacré à l'énergie par l'agent de la collectivité



Dans les communes de moins de 20 000 habitants, les agents y consacrent moins de 50% de leur temps. Dans les communes les plus importantes (de plus de 100 000 habitants), le suivi de la politique énergétique de la commune devient une mission à plein temps.

Figure 36. Temps consacré à l'énergie par l'agent de la commune selon sa taille

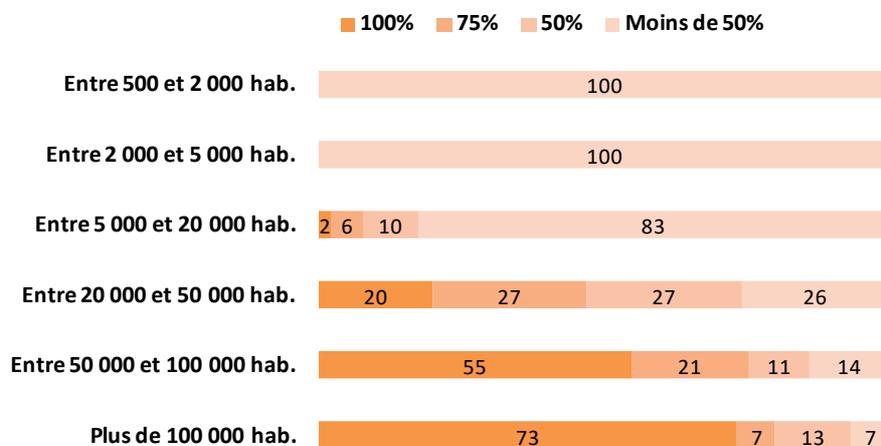
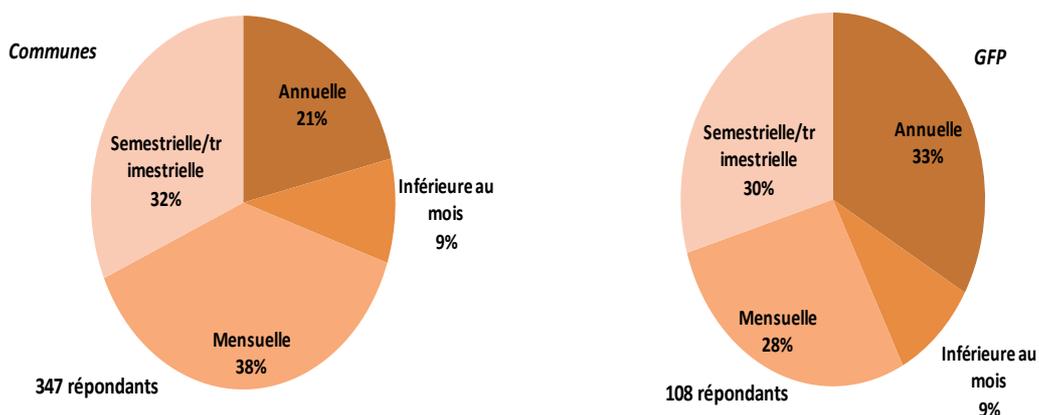
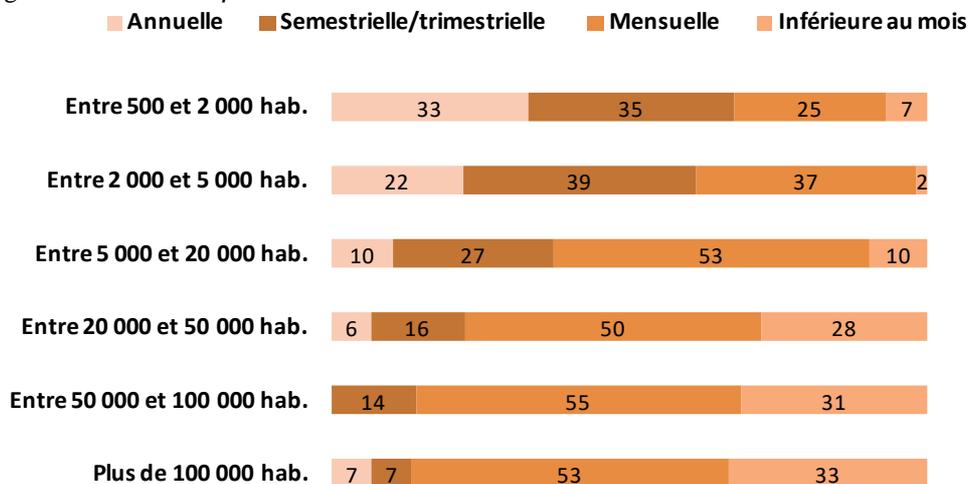


Figure 37. Fréquence de suivi des consommations de la collectivité



En conséquence, quand les petites collectivités se contentent souvent de suivi annuel ou semestriel des consommations, les grandes communes, à partir de 50 000 habitants réalisent des suivis à l'échelle du mois, voire infra-mensuels.

Figure 38. Fréquence de suivi des consommations de la commune selon sa taille

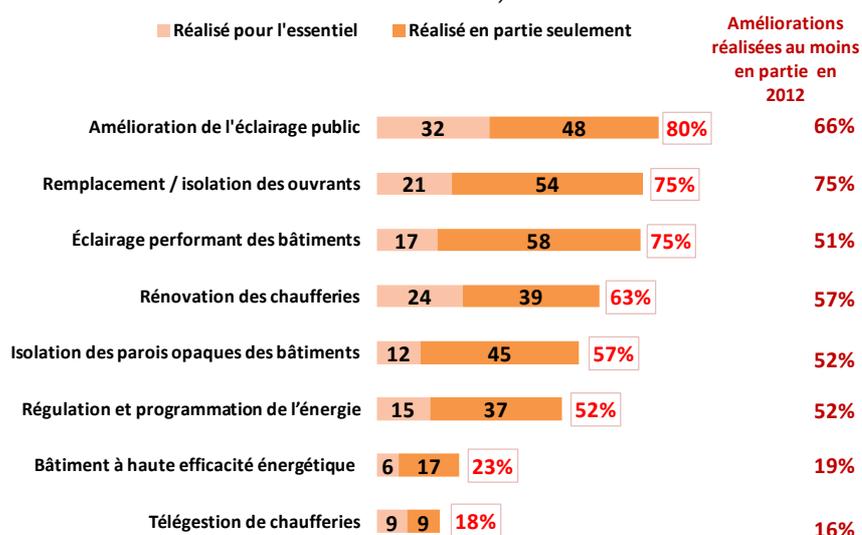


## 2.2 Actions en faveur des économies d'énergies

### 2.2.1 Investissements : éclairage public et isolation

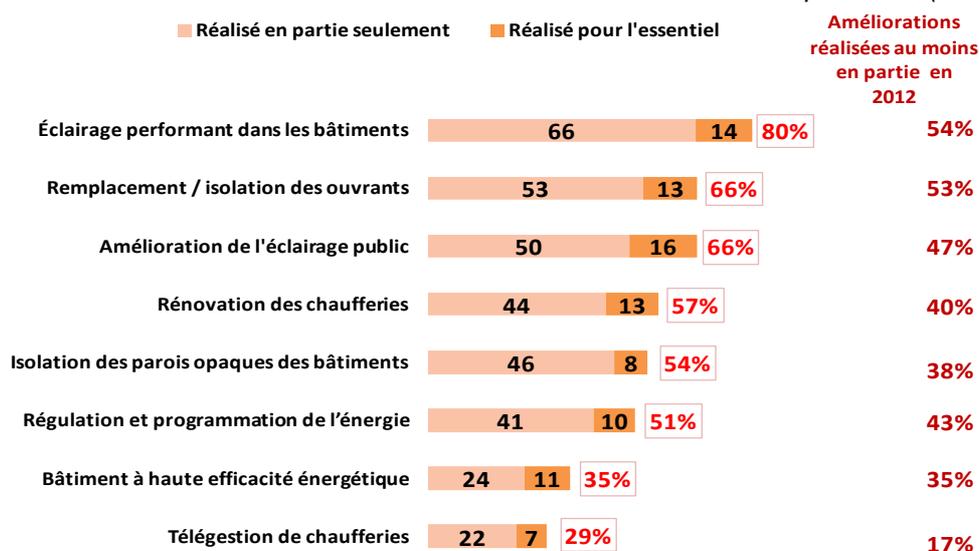
Les investissements en faveur des économies d'énergie, déjà partiellement réalisés dans les communes, sont l'amélioration de l'éclairage public, l'isolation des fenêtres et la mise en place d'éclairage performant. Dans la majorité des cas, ces actions ne sont pas achevées. La rénovation des chaufferies et l'isolation des murs sont également bien commencées. Les actions qui n'ont pratiquement pas été abordées sont la télégestion des chaufferies et la réalisation de bâtiments à haute densité énergétique.

Figure 39. Réalisation d'actions d'investissements par les communes depuis 2012 (% des communes)



La situation est assez proche dans les GFP, à l'exception de l'éclairage public, qui est plus rarement de la compétence des GFP. Comme dans les communes, les actions d'investissements sont en hausse par rapport à 2012.

Figure 40. Réalisation des actions d'investissements dans les GFP depuis 2012 (% des GFP)



Concernant les projets d'investissements pour les années à venir, ce sont les mêmes éléments d'amélioration d'efficacité énergétique qui sont plébiscités : éclairage performant dans les bâtiments,

éclairage public, isolation des fenêtres. La télégestion des chaufferies et la réalisation de bâtiments à haute efficacité énergétique restent rarement envisagées. Les bâtiments à haute efficacité énergétique supposent souvent la construction d'un bâtiment neuf. Mais la télégestion pourrait s'appliquer utilement sur toutes les chaufferies.

En 2017, les communes et les GFP ont nettement plus de projets d'investissements pour les 3 prochaines années qu'ils n'en avaient en 2012.

Figure 41. Projets des actions d'investissements d'ici 2 à 3 ans dans la commune (% des communes)

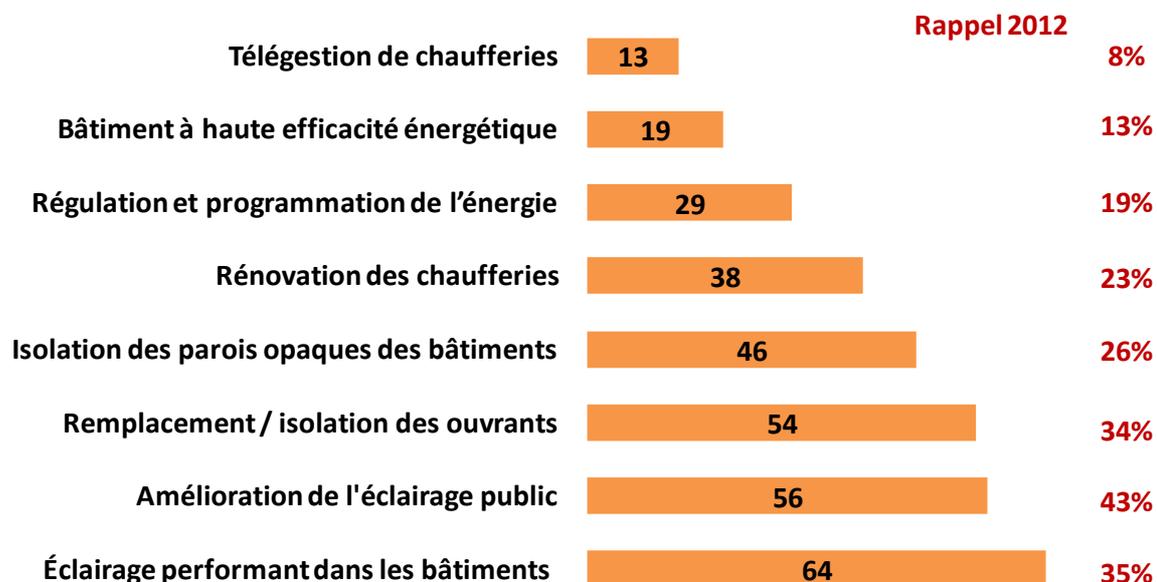
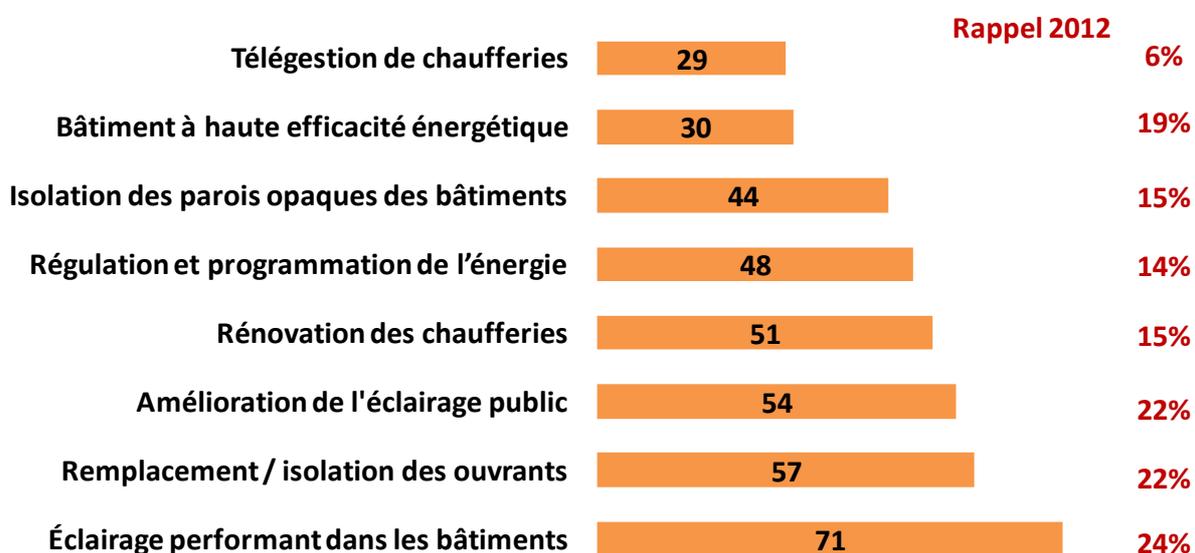
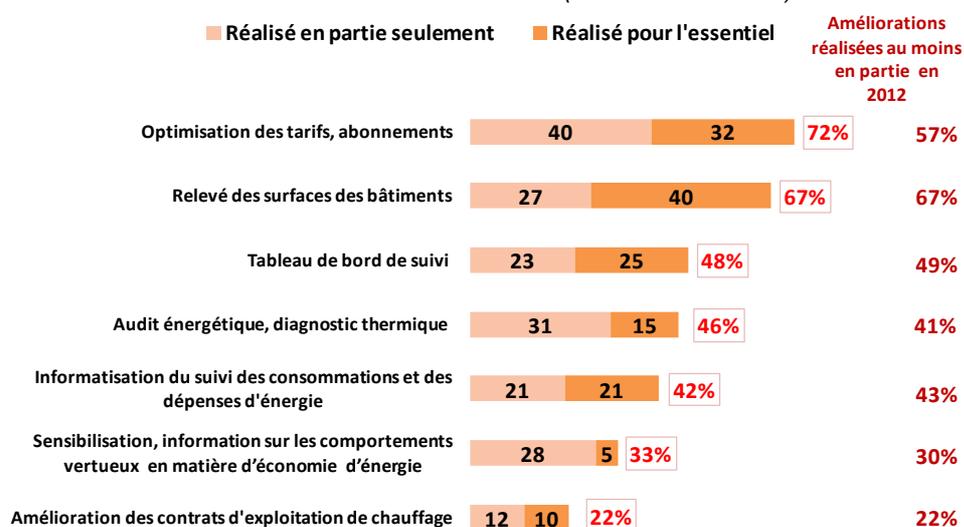


Figure 42. Projets des actions d'investissements d'ici 2 à 3 ans dans les GFP (% des GFP)



## 2.2.2 Suivi, optimisation et communication

Figure 43. Réalisation d'actions de communication ou d'optimisation par les communes depuis 2012 (% des communes)



Concernant les actions d'optimisation et de suivi, les plus souvent réalisées sont l'optimisation des tarifs et la négociation avec les fournisseurs. Cela a conduit de nombreuses communes à changer de fournisseur (comme cela sera observé plus loin). Sans doute en vue de ces négociations, la grande majorité des collectivités a procédé au relevé des surfaces de bâtiment.

En revanche, les actions directes sur la réduction des consommations sont moins fréquentes. Seulement la moitié des communes a mis en place un tableau de bord de suivi des consommations et des dépenses d'énergie, ou a fait réaliser un audit énergétique. Enfin, les actions de sensibilisation et d'information restent relativement rares.

Figure 44. Réalisation d'actions de communication ou d'optimisation par les GFP depuis 2012 (% des GFP)

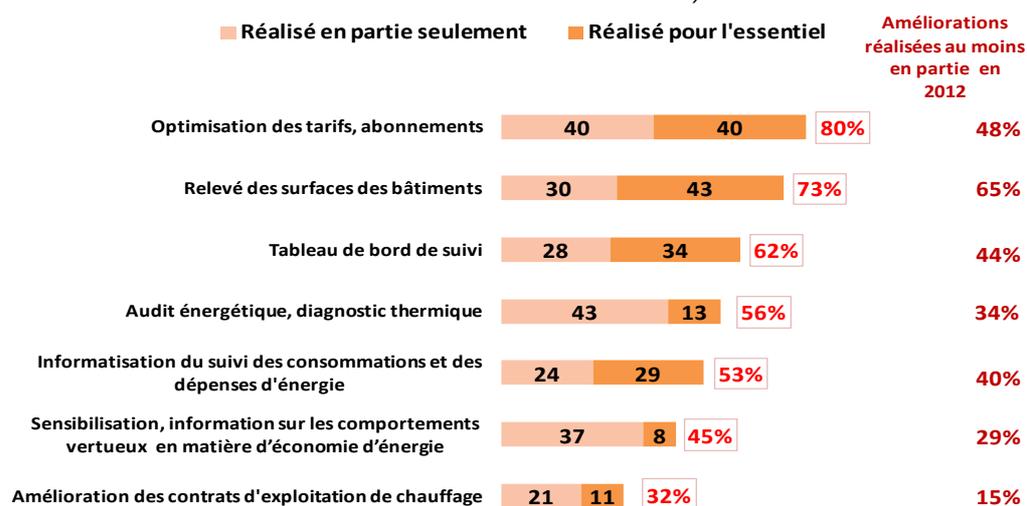


Figure 45. Projets des actions suivantes liées aux services d'ici 2 à 3 ans dans la commune (% des communes)

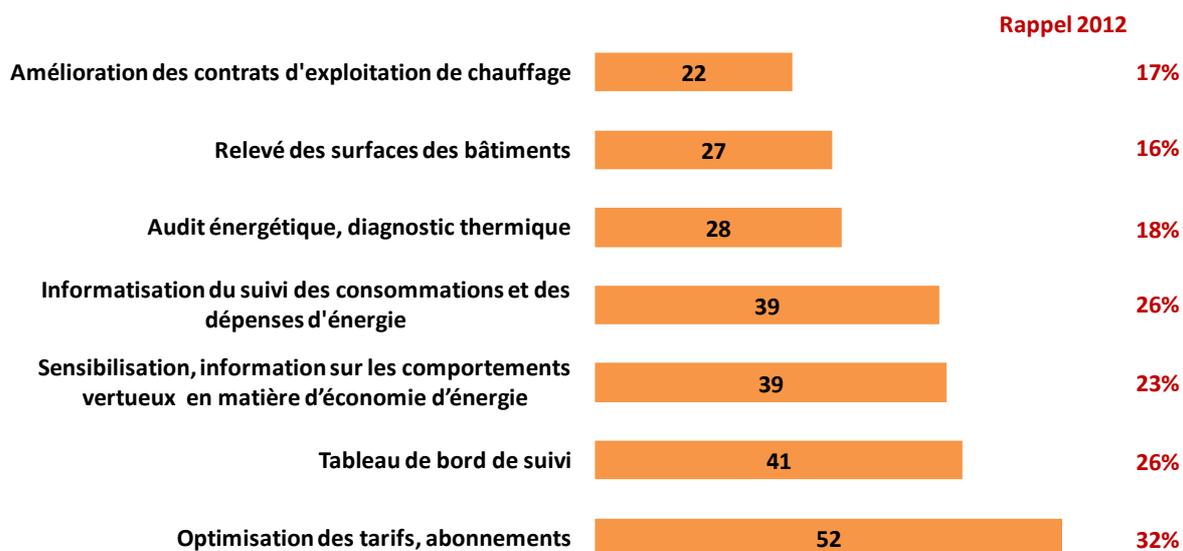
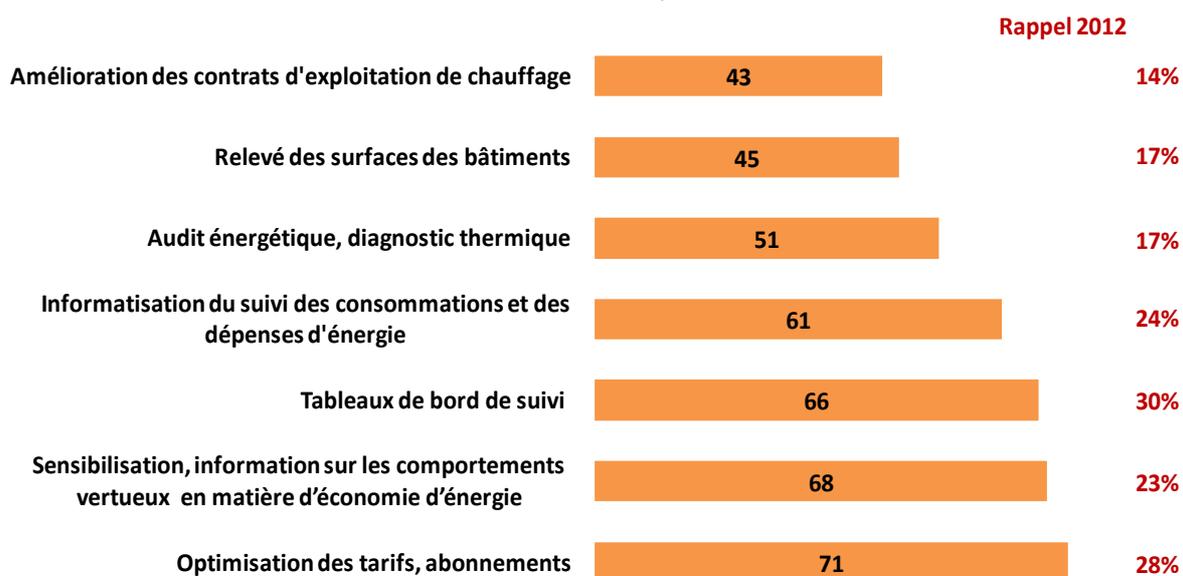


Figure 46. Projets des actions suivantes liées aux services d'ici 2 à 3 ans dans les GFP (% des GFP)



Pour les prochaines années, l'optimisation des tarifs continue à être en tête des actions retenues. En revanche, les collectivités envisagent plus souvent des actions de sensibilisation et d'information que par le passé.

## 2.3 Collectivités et ouverture du marché

### 2.3.1 Une commune desservie sur deux a changé de fournisseur de gaz naturel

Les collectivités profitent assez largement des nouvelles possibilités de mise en concurrence : 51% ont changé d'opérateur pour le gaz naturel et 41% pour l'électricité. Dans le cas du gaz naturel, le changement concerne souvent l'ensemble du parc, alors que pour l'électricité, dans la moitié des cas, seule une partie du parc est concernée. Une forte augmentation est constatée par rapport à 2012.

Figure 47. Taux de communes ayant changé d'opérateur depuis l'ouverture du marché pour le gaz naturel et l'électricité

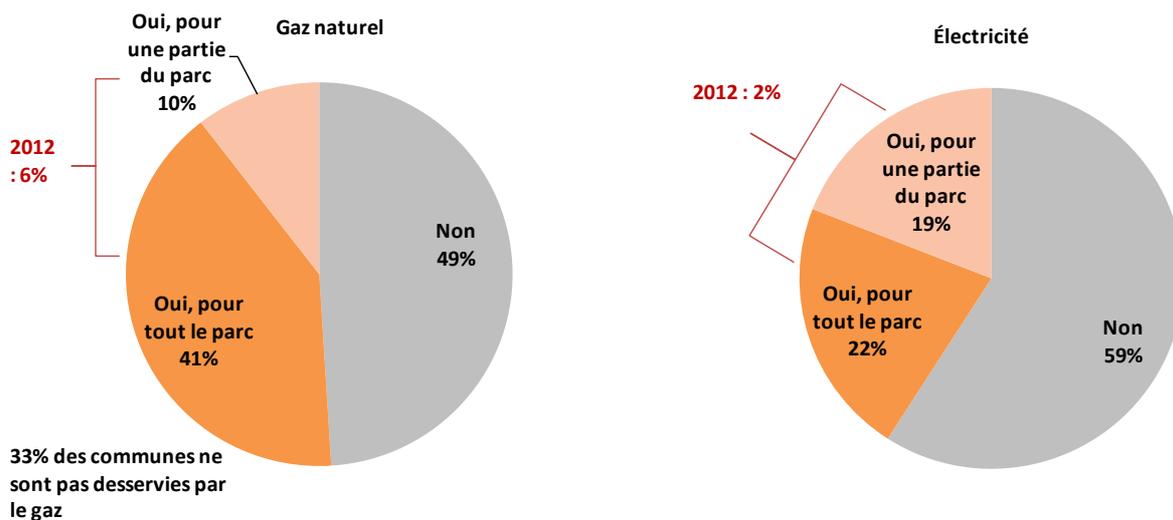
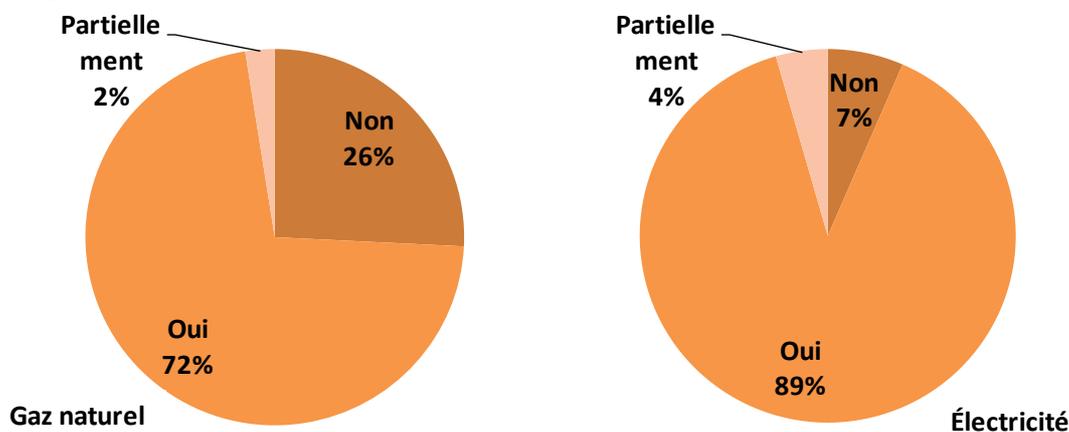


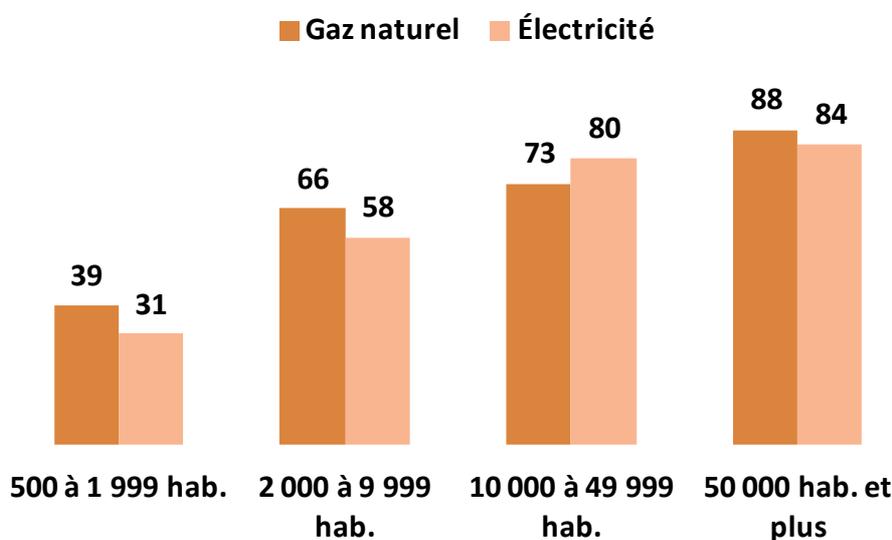
Figure 48. Dispositif d'achats groupés pour le changement de fournisseur d'énergie



Pour cette mise en concurrence, les communes ont eu très majoritairement recours aux dispositifs d'achats groupés : 74% pour le gaz naturel et 93% pour l'électricité.

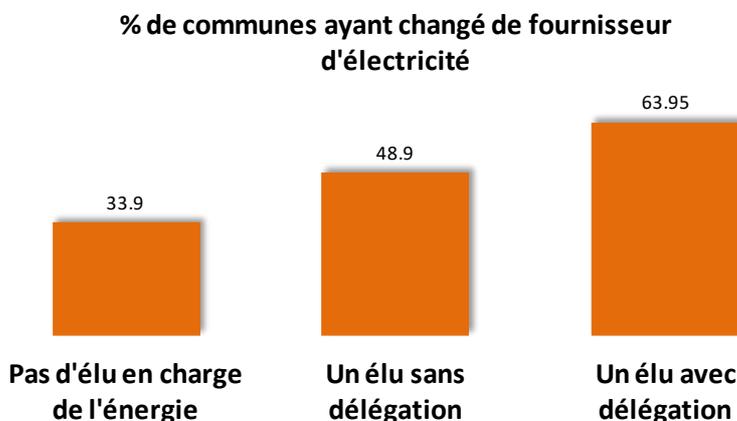
### 2.3.2 Mise en concurrence plus fréquente dans les grandes communes

Figure 49. *Changement de fournisseur de gaz naturel depuis l'ouverture du marché de l'énergie pour au moins une partie du parc selon la taille de la commune*



Seules les petites communes de moins de 2000 habitants sont restées majoritairement fidèles aux opérateurs historiques. Dans les communes plus importantes, le changement d'opérateur, au moins pour une partie du parc, est la pratique dominante. Dans les communes les plus importantes, le taux de changement de fournisseurs dépasse 80%.

Figure 50. *Taux de changement de fournisseur d'électricité selon la présence d'un élu en charge de l'énergie dans la commune*

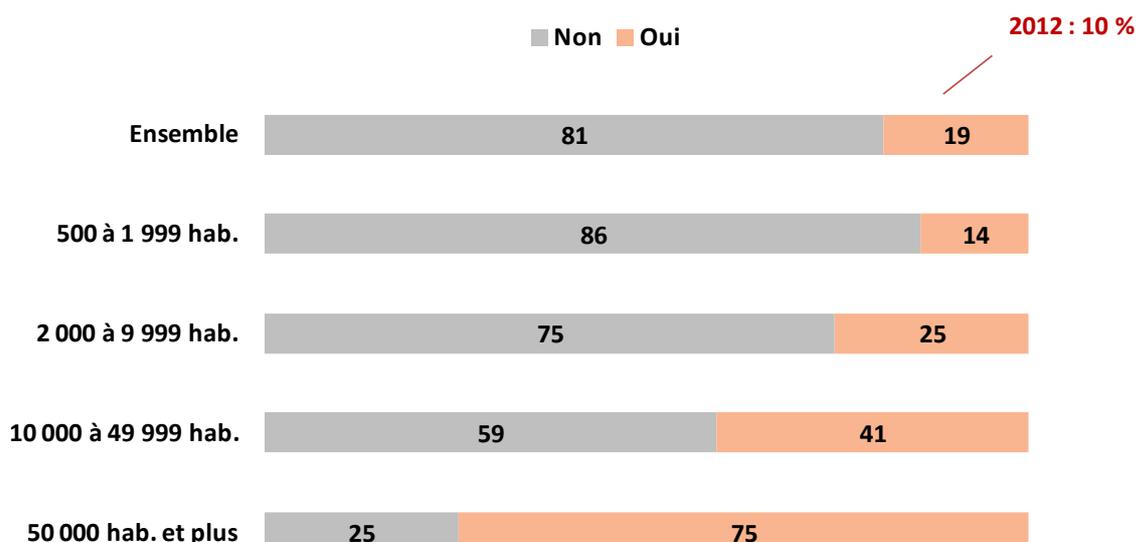


L'existence d'un élu en charge de l'énergie dans la commune favorise le changement de fournisseur d'électricité, particulièrement quand l'élu dispose d'une délégation explicite.

## 2.4 Certificats d'économie d'énergie

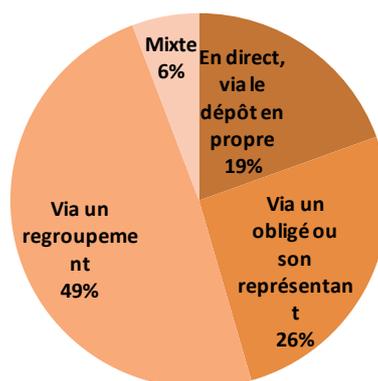
Près d'une commune sur cinq (19%) a bénéficié d'un dispositif de Certificats d'Économies d'Énergies (CEE), soit deux fois plus qu'en 2012 (10%). Le taux de bénéficiaire de CEE augmente avec la taille de la commune, de 14% pour les communes de moins de 2000 habitants à 75% pour les communes de plus de 50 000 habitants. Les communes ayant bénéficié de CEE représentent 43% de la population étudiée.

Figure 51. A bénéficié d'un dispositif de certificats d'économie d'énergie selon la taille de la commune (en %)



Les CEE sont rarement déposés en direct, même dans les grandes communes.

Figure 52. Modalités utilisées pour le dispositif d'économies d'énergie



Les CEE sont délivrés plus fréquemment via un groupement, ou via un obligé.

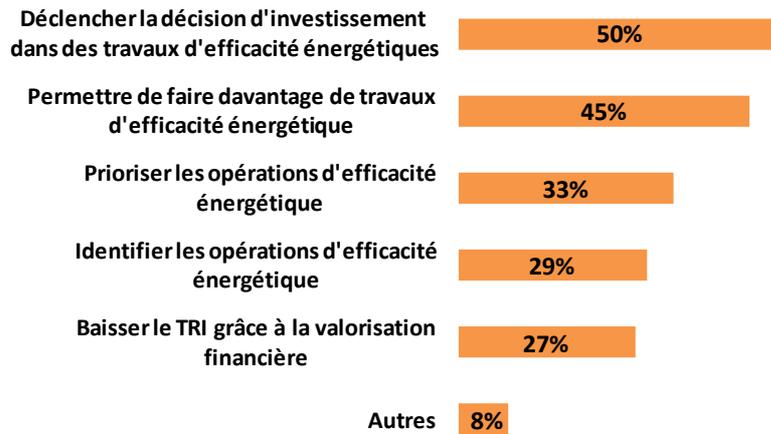
Tableau 19: Volume de CEE délivrés et montant de la valorisation correspondante

	Total	2 000 à 9 999 hab.	10 000 à 49 999 hab.	50 000 hab. et plus
<b>Volume de CEE générés (en GWh CUMAC)</b>	7.1	2.0	15.1	20.9
<b>Montant de la valorisation (en milliers d' EUR)</b>	24.9	5.9	57.9	75.5

43 réponses

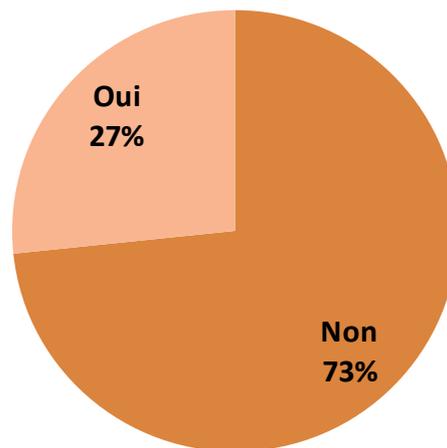
Le volume de CEE délivrés (pour la troisième période du dispositif) a été en moyenne de 7 GWh cumulés, pour 25 000 EUR TTC en moyenne.

Figure 53. *Impact du CEE sur les décisions de la commune en matière d'efficacité énergétique (% des communes concernées)*



Dans la moitié des cas, les CEE ont permis de déclencher des décisions d'investissements ou de faire davantage de travaux d'efficacité énergétique.

Figure 54. *CEE validés et conservés sur un compte (% des communes concernées)*



## 2.5 Contrats de performance et d'exploitation

Les contrats de performance et d'exploitation sont très rares dans les collectivités interrogées. Seulement 4% des communes et 4% des GFP déclarent avoir conclu un contrat de ce type.

Seulement 359 communes et 88 GFP ont répondu à cette question.

### 3 DEPENSES ET CONSOMMATIONS POUR LES BATIMENTS

Les bâtiments sont les premiers postes de consommation d'énergie, aussi bien dans les communes que dans les GFP. Rappelons que ce chapitre ne concerne que les dépenses gérées directement par les collectivités, soit par la commune, soit par le groupement de communes.

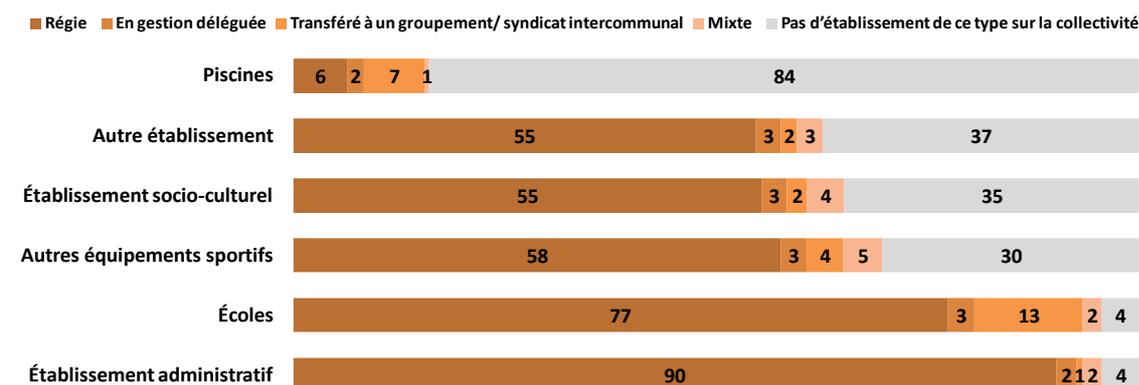
#### 3.1 Types de bâtiments

Toutes les collectivités ou presque gèrent elles-mêmes l'énergie de leurs bâtiments administratifs.

Les piscines sont les bâtiments les moins présents dans les communes (16%, dont 7% transférés à un groupement et 6% en régie). Environ deux tiers des communes ont des établissements socioculturels, des équipements sportifs (hors piscine) et d'autres établissements majoritairement gérés en régie. Une très large majorité des communes (96%) ont des écoles et des établissements administratifs, majoritairement gérés en régie (à plus forte raison pour les établissements administratifs).

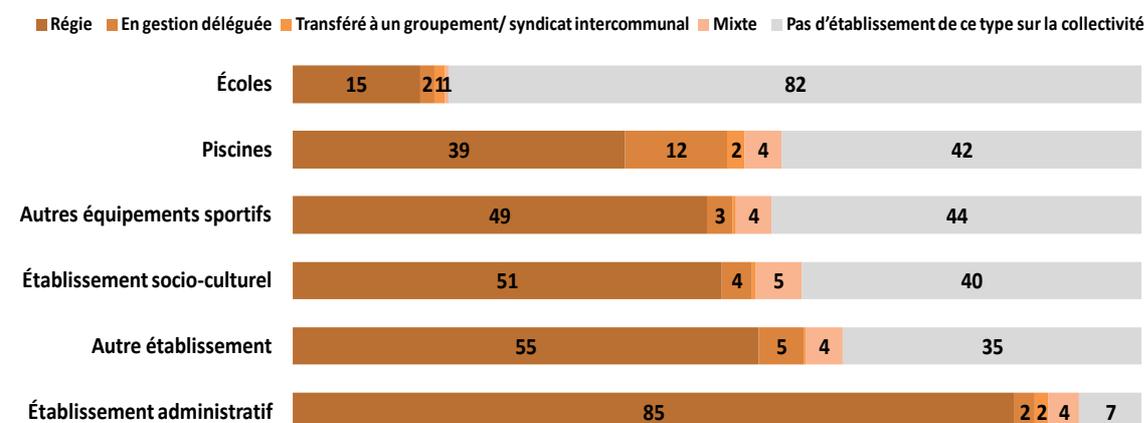
Les écoles étant gérées au niveau communal, très peu de GFP (19%) ont des écoles. Entre 58 et 65% des intercommunalités ont des piscines, d'autres équipements sportifs, des établissements socioculturels et d'autres établissements, majoritairement en régie. Enfin, comme pour les communes, la très grande majorité des GFP gèrent l'énergie de leurs établissements administratifs.

Figure 55. *Compétences des communes sur les différents types de bâtiments*



Nombre de réponses : 1545

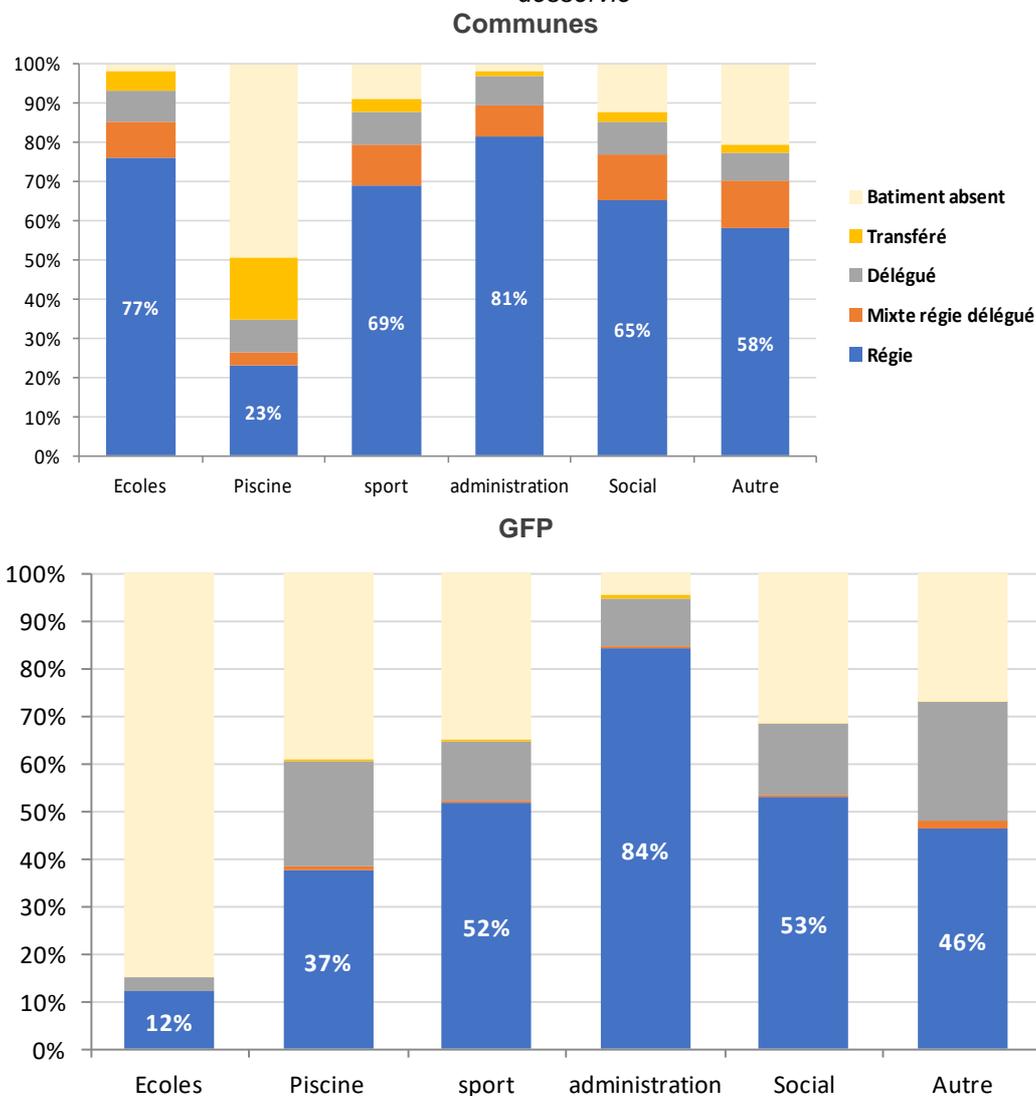
Figure 56. *Compétences des GFP sur les différents types de bâtiments*



Nombre de réponses : 382

La complémentarité des communes et des GFP peut également être appréciée en pourcentage de la population desservie. Ainsi, 77% des habitants vivent dans des communes qui gèrent directement l'énergie des écoles, 12% sont desservis par des GFP qui sont dans la même situation. À l'inverse, pour la majorité de la population, le chauffage des piscines est géré par les groupements, directement ou en délégation.

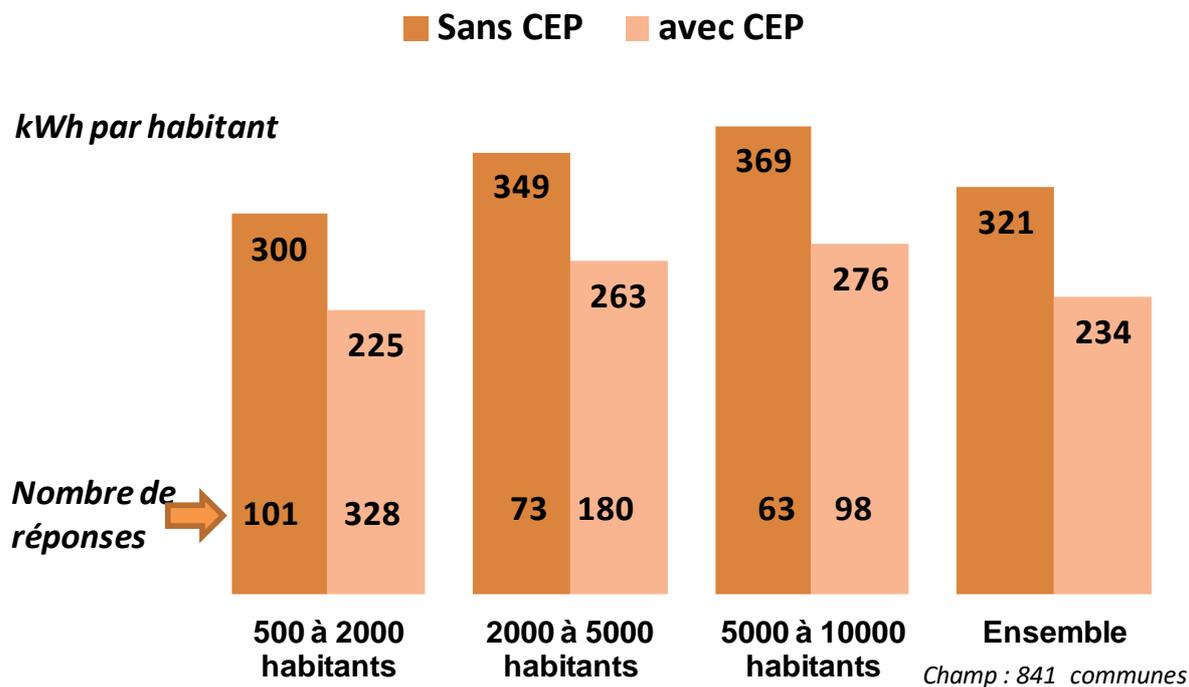
Figure 57. *Compétences des communes et des GFP sur les bâtiments, en % de population desservie*



### 3.2 Impact des Conseillers en Énergie Partagée (CEP)

Les communes de moins de 10 000 habitants faisant appel à un CEP consomment moins que les communes où un agent de la commune est en charge de l'énergie (en moyenne 70 à 80 KWh de moins par habitant). Le nombre de familles de bâtiments gérés étant similaire dans les deux cas, le fait de faire appel à un CEP est vraisemblablement source d'économie pour une commune.

Figure 58. Impact des CEP sur les consommations des bâtiments dans les communes de moins de 10 000 habitants (hors eau et déchets)



Le CEP est un service spécifique aux petites et moyennes collectivités qui consiste à partager les compétences en énergie d'un technicien spécialisé. Cela permet aux collectivités n'ayant pas les ressources internes suffisantes de mettre en place une politique énergétique maîtrisée, et d'agir concrètement sur leur patrimoine pour réaliser des économies.

Dans les communes où un CEP intervient, les consommations pour les bâtiments sont sensiblement inférieures à celles des autres communes, de 20% à 25%, quelque soit la taille de la commune. Ces résultats montrent l'efficacité de ce système<sup>4</sup>.

### 3.3 Poids des différents bâtiments dans les consommations

La consommation d'énergie des bâtiments gérés par les communes est de 21.2 TWh, représentant une dépense de 1.84 milliards d'EUR.

Le premier poste de consommation d'énergie pour les communes concerne les écoles (31%), les autres secteurs pesant entre 12 et 19% des consommations. Les piscines ne représentent que 7% de la consommation des bâtiments communaux.

La répartition des dépenses et consommations par grandes familles de bâtiments varie peu entre 2012 et 2017. On note simplement un transfert des bâtiments socio-culturels vers les bâtiments « autres », transfert qui peut s'expliquer par des interprétations différentes de la signification de la catégorie « autres ».

<sup>4</sup> Notons cependant que les consommations des CEP sont majoritairement connues à travers la « base CEP », alors que celles des autres communes sont connues à travers l'enquête, ce qui est susceptible de représenter un biais.

Tableau 20: Répartition de la dépense et de la consommation des bâtiments pour les communes

En %	Communes de métropole +500 hab. (hors PLM)		Communes de métropole +10 000 hab. (hors PLM)		Communes de métropole +10 000 hab. (rappel 2012)	
	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense
<b>Ecoles</b>	31	29	30	28	30	28
<b>Piscine</b>	7	5	10	7	10	8
<b>Sport</b>	17	17	18	18	17	18
<b>Administrations</b>	15	16	13	14	15	16
<b>Socio</b>	12	12	13	14	20	21
<b>Autres</b>	19	21	17	19	8	9
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

Nombre de réponses : 1257 communes, dont 941 CEP  
 Consommations à climat constant 2017

Au niveau des GFP, la consommation d'énergie des bâtiments est de 4.58 TWh, soit 0.33 milliards d'EUR. À l'inverse des communes, le premier poste de consommation d'énergie des GFP concerne les piscines (39%), les autres catégories de bâtiments représentent entre 12 et 15% des consommations, les écoles occupant la dernière place (7% de la consommation d'énergie des bâtiments des intercommunalités).

Par rapport à 2012, la part de la consommation utilisée par les GFP pour les écoles et les piscines augmente ; la part des bâtiments administratifs diminue.

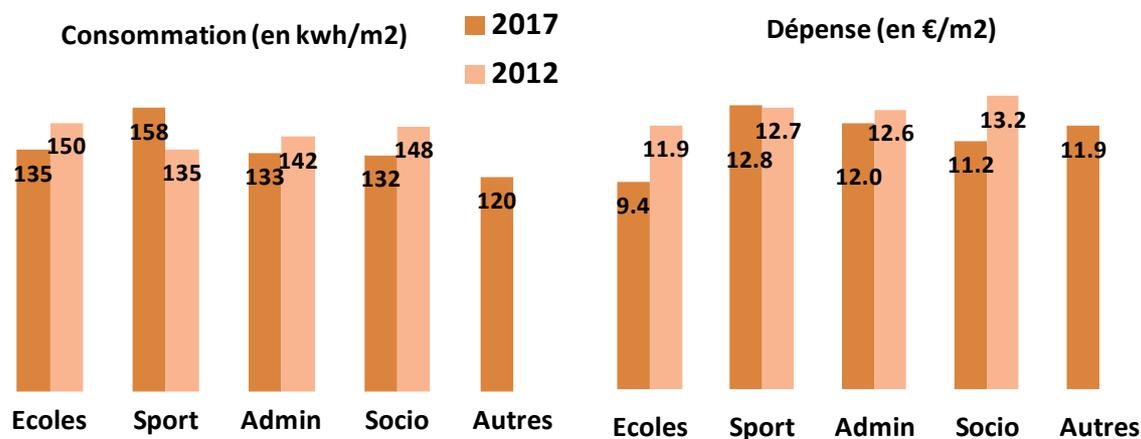
Tableau 21: Répartition de la dépense et de la consommation des bâtiments pour les GFP

En %	GFP		GFP (rappel 2012)	
	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense
<b>Ecoles</b>	7	6	4	4
<b>Piscines</b>	39	34	32	28
<b>Autres équipements sportifs</b>	14	13	14	14
<b>Administrations</b>	13	15	26	29
<b>Etablissement socioculturel</b>	12	15	13	15
<b>Autres</b>	15	17	11	10
<b>Total</b>	100	100	100	100

Nombre de réponses : 99 GFP, dont 24 CEP  
 Consommations à climat constant 2017

### 3.4 Consommations au mètre carré

Figure 59. Consommation et dépenses d'énergie dans les bâtiments (hors piscines) par mètre carré pour les communes de plus de 10 000 habitants

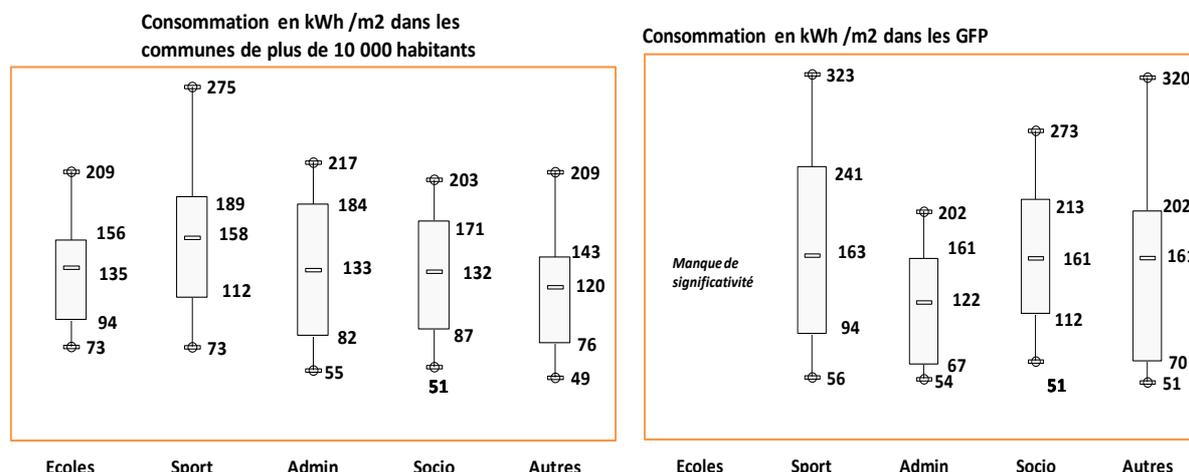


Consommations à climat constant 2017

Les consommations par unité de surface diffèrent légèrement selon la nature des bâtiments. Les bâtiments administratifs, socioculturels et les écoles consomment autour de 130 kWh par mètre carré. Les bâtiments sportifs consomment davantage, autour de 155 kWh par mètre carré.

Entre 2012 et 2017, les consommations par mètre carré des écoles, des bâtiments socioculturels et des bâtiments administratifs ont diminué (entre 10 et 20 kWh par mètre carré), tandis que celles des bâtiments sportifs (hors piscines) ont augmenté. Le constat est identique du point de vue des dépenses.

Figure 60. Dispersion de la consommation dans les bâtiments (hors piscines) par mètre carré pour les communes de plus de 10 000 habitants (moyenne, 1<sup>er</sup> quartile, 3<sup>ème</sup> quartile, 1<sup>er</sup> et dernier décile)



Consommations à climat constant 2017

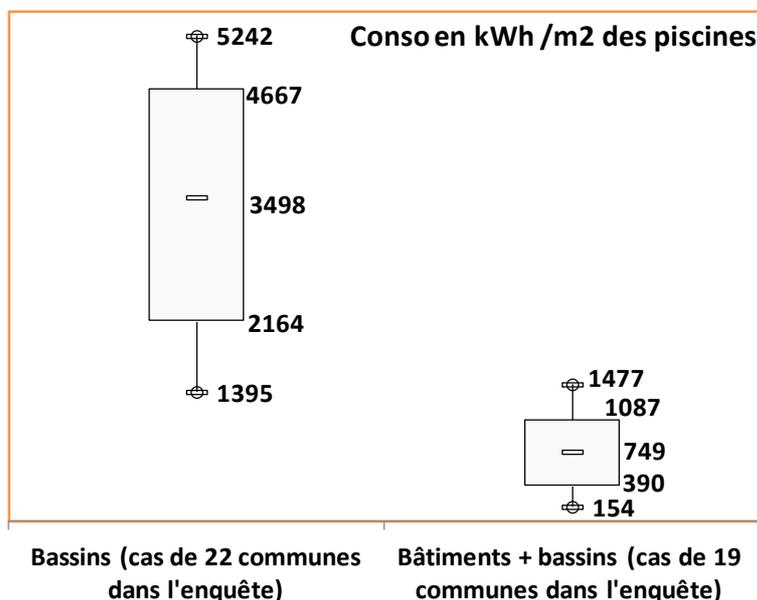
Les dispersions des consommations au m<sup>2</sup> sont importantes, allant de 1 à 3 entre le premier et le dernier décile, voire davantage. La dispersion est plus importante dans les bâtiments de sports que dans les bâtiments administratifs, ce qui s'explique par la diversité des équipements possibles.

Les coûts sont légèrement plus élevés dans les bâtiments communaux que dans les bâtiments gérés par les GFP, mais restent comparables, pour les mêmes catégories de bâtiments.

Le cas des piscines est relativement complexe. Comme le montre le graphique ci-dessous, les surfaces indiquées pour les piscines couvrent parfois seulement le(s) bassin (3410 kWh par mètre

carré en moyenne), et parfois l'ensemble du complexe aquatique (730kWh par mètre carré en moyenne). A titre indicatif, la consommation moyenne renseignée en 2012 était de 954kWh par mètre carré (avec de fortes disparités probablement dues aux communes indiquant des surfaces de bâtiments ou de bassins).

Figure 61. *Dispersion de la consommation dans les piscines communales par mètre carré (médiane, 1<sup>er</sup> quartile, 3<sup>ème</sup> quartile, 1<sup>er</sup> et dernier décile)*



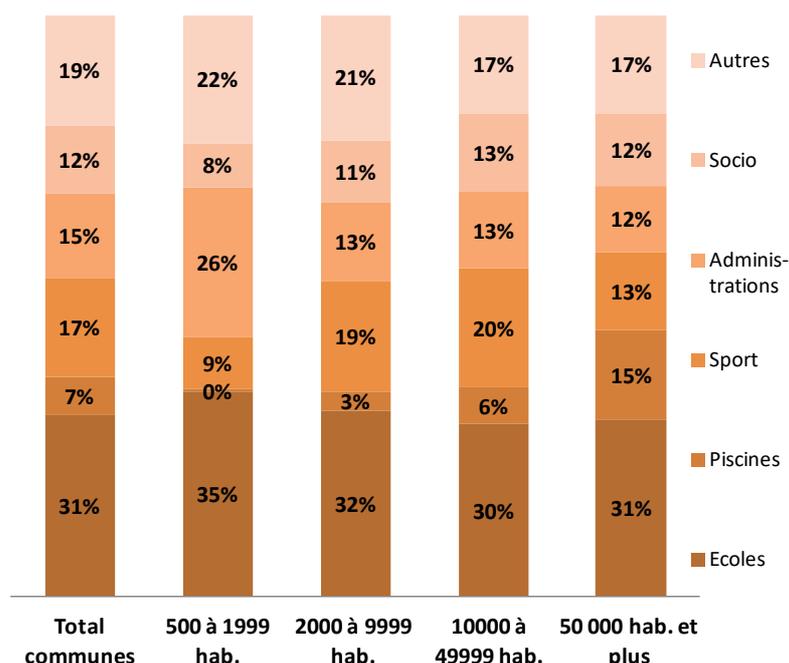
Consommations à climat constant 2017

Pour les GFP, la consommation des piscines par mètre carré est obtenue à partir d'une vingtaine de collectivité (le résultat est à prendre avec précaution). La consommation s'élèverai à 2920 kWh par mètre carré pour les bassins seuls et 690 kWh par mètre carré pour l'infrastructure complète.

### 3.5 Répartition des consommations des bâtiments selon les catégories de communes

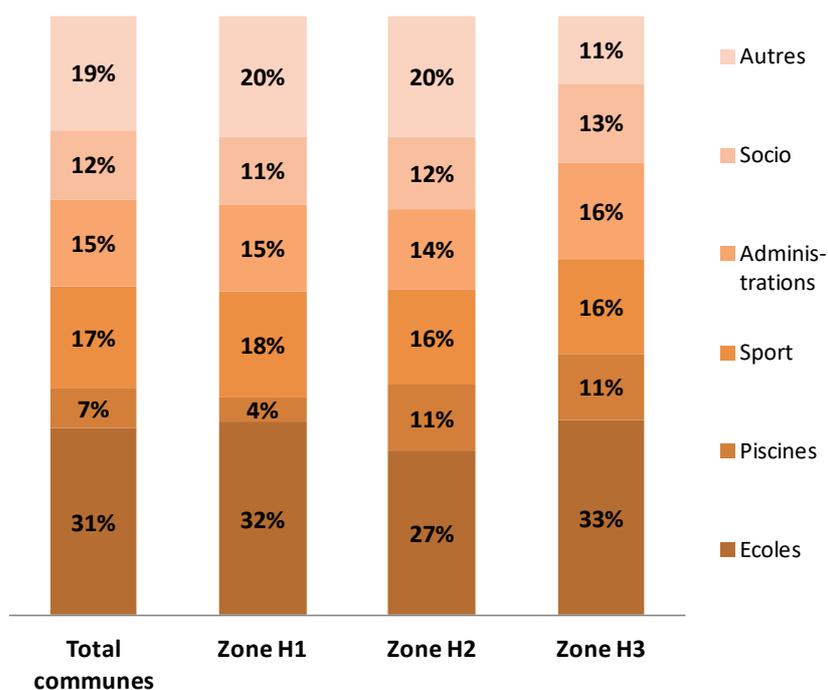
La consommation et la dépense par type de bâtiments dans les communes sont décomposées selon plusieurs caractéristiques : taille de la commune, zone climatique et grille de densité de peuplement.

Figure 62. Répartition de la structure de la consommation patrimoniale (en kWh) selon la population de la commune



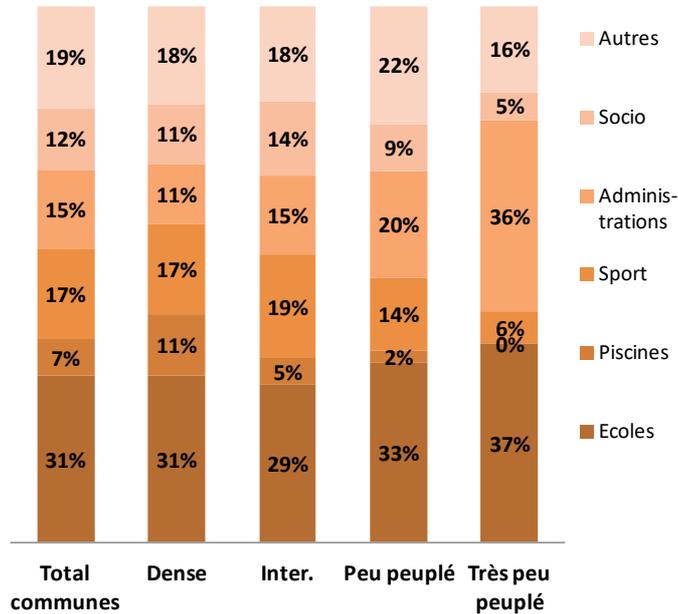
L'usage des consommations énergétiques des communes varie selon la taille des communes. La part des consommations d'énergie pour les bâtiments sportifs (qu'il s'agisse de piscines ou d'autres équipements) croît avec la taille des communes. Dans les communes de plus de 50 000 habitants, la consommation d'énergie des infrastructures sportives représente 28% de la consommation d'énergie totale des bâtiments. Elle n'est que de 9% dans les communes de moins de 2000 habitants. À l'inverse, les petites communes consacrent une part plus importante de l'énergie consommée aux bâtiments administratifs.

Figure 63. Répartition de la structure de la consommation patrimoniale (en kWh) selon la zone climatique de la commune



La structure de la consommation et de la dépense par type de bâtiment est ventilée par la zone climatique de la commune. La consommation d'énergie liée aux piscines est plus importante pour les communes des zones tempérées et chaudes (11%) que pour celles des zones froides (4%).

Figure 64. Répartition de la structure de la consommation patrimoniale (en kWh) selon la grille de densité de peuplement de la commune

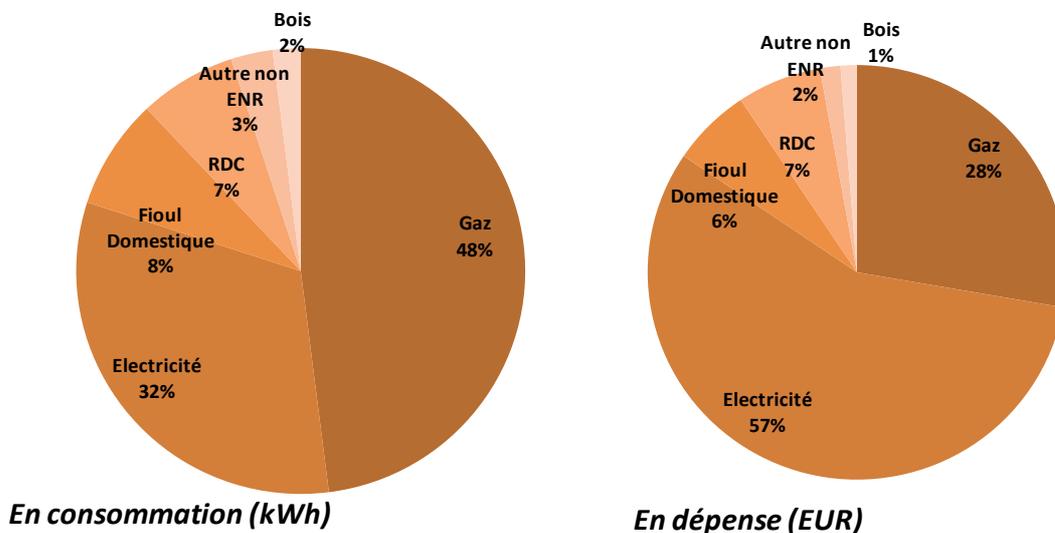


La structure de la consommation et de la dépense par type de bâtiment est ensuite ventilée par la densité de peuplement de la commune. L'énergie dans les zones peu peuplées et très peu peuplées est en très grande partie utilisée par les écoles et les bâtiments administratifs, et très peu par les équipements socioculturels et sportifs (piscines comprises). À l'inverse, dans les zones denses, la part de l'énergie consommée par bâtiments communaux de loisirs (culturels et sportifs) est sensiblement plus importante.

### 3.6 Nature de l'énergie dans les bâtiments communaux

Les deux énergies les plus utilisées par les bâtiments communaux sont le gaz naturel et l'électricité.

Figure 65. Répartition de l'énergie utilisée par les communes de plus de 500 habitants hors PLM dans les bâtiments



Consommations à climat constant 2017

Le gaz est la première énergie en termes de consommation (47%) mais la deuxième énergie en terme de dépense (28%), du fait du coût au kWh plus élevé de l'électricité.

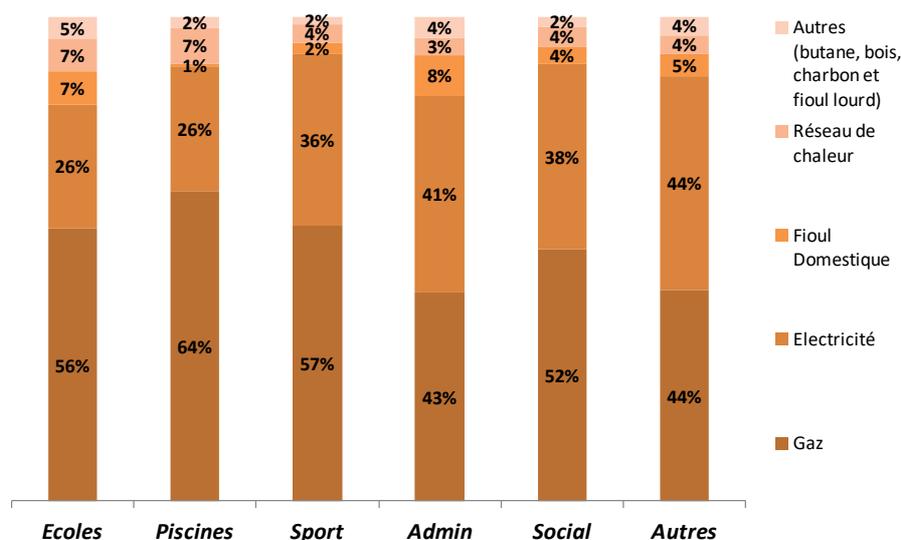
Tableau 22: Évolution de la consommation et de la dépense pour les bâtiments par source d'énergie dans les communes de plus de 10 000 habitants hors PLM

%	Consommations		Dépenses	
	2012	2017	2012	2017
<b>Gaz</b>	53	53	41	31
<b>Electricité</b>	34	31	48	56
<b>Réseau de Chaleur</b>	9	13	7	11
<b>Fioul domestique</b>	2	1	3	1
<b>Autre non ENR</b>		0		0
<b>Bois</b>	1	2	1	1
<b>Total</b>	100	100	100	100

Consommations à climat constant 2017

Entre 2012 et 2017, la structure des consommations n'a que peu évolué. La modification la plus notable est la part croissante des réseaux de chaleur (de 9% à 13% des consommations). En revanche, la structure des dépenses a été sensiblement transformée, en lien avec la baisse du prix du gaz naturel. Le gaz ne représente plus que 31% des dépenses, contre 41% 5 ans plus tôt. A l'inverse, l'électricité représente 56% des dépenses, contre 48% en 2012.

Figure 66. Répartition de l'énergie utilisée (en kWh) par les communes de plus de 500 habitants hors PLM selon le type de bâtiment

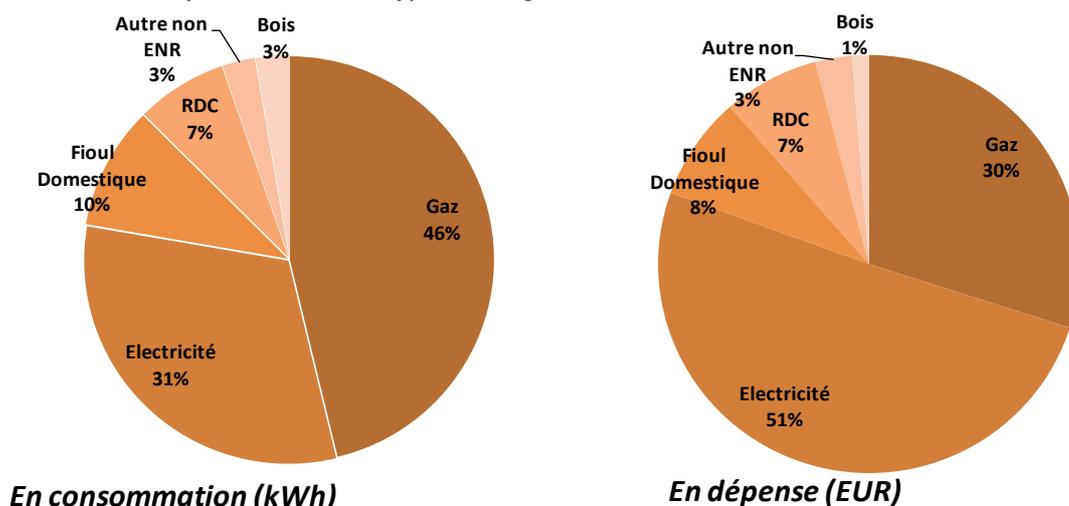


Alors que les écoles, piscines et autres bâtiments sportifs utilisent plus de 55% de gaz naturel et moins de 40% d'électricité, dans les bâtiments administratifs, socioculturels et les autres bâtiments, la part de l'électricité dépasse 40%, comparable à celle du gaz. Les autres énergies représentent selon le type de bâtiment entre 10 et 20% des consommations.

### 3.7 Nature de l'énergie dans les bâtiments gérés par les GFP

Pour les GFP, la structure de la consommation d'énergie par bâtiment est très similaire à celle des communes (prépondérance du gaz naturel et de l'électricité).

Figure 67. Répartition selon le type d'énergie des consommations des GFP dans les bâtiments

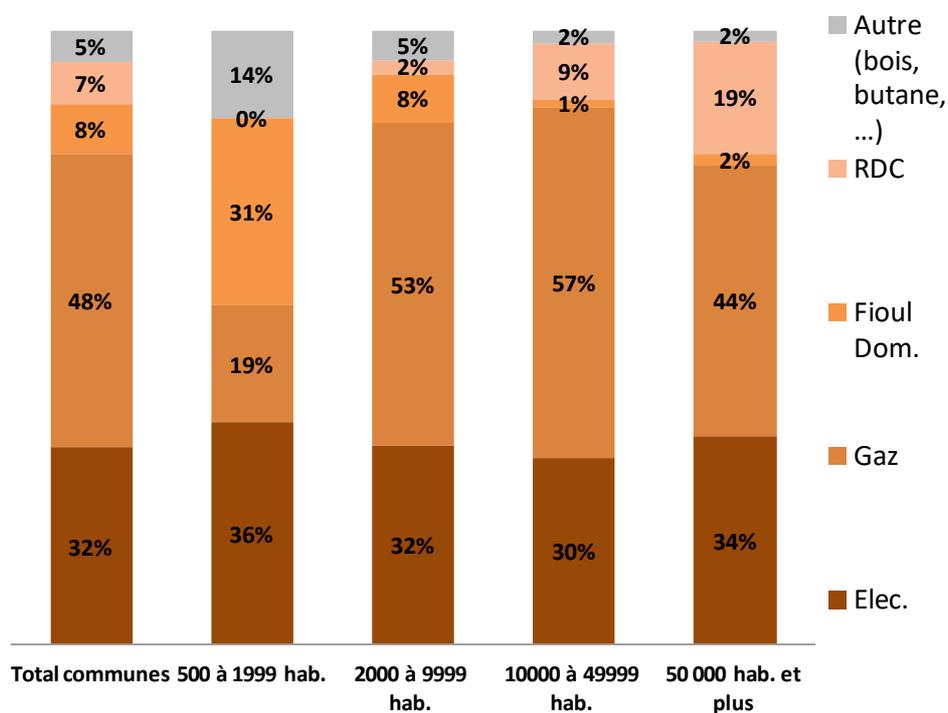


Consommations à climat constant 2017

### 3.8 Sources d'énergie des bâtiments communaux selon la catégorie de communes

Les énergies utilisées par les bâtiments communaux sont décomposées selon plusieurs caractéristiques : taille de la commune, zone climatique et grille de densité de peuplement.

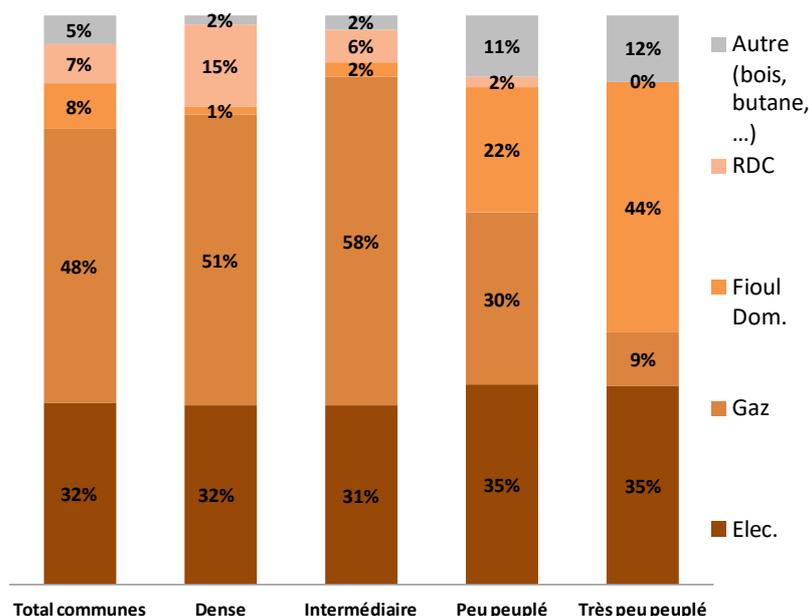
Figure 68. Nature de l'énergie consommée (en kWh) par les bâtiments selon la population de la commune



Consommations à climat constant 2017

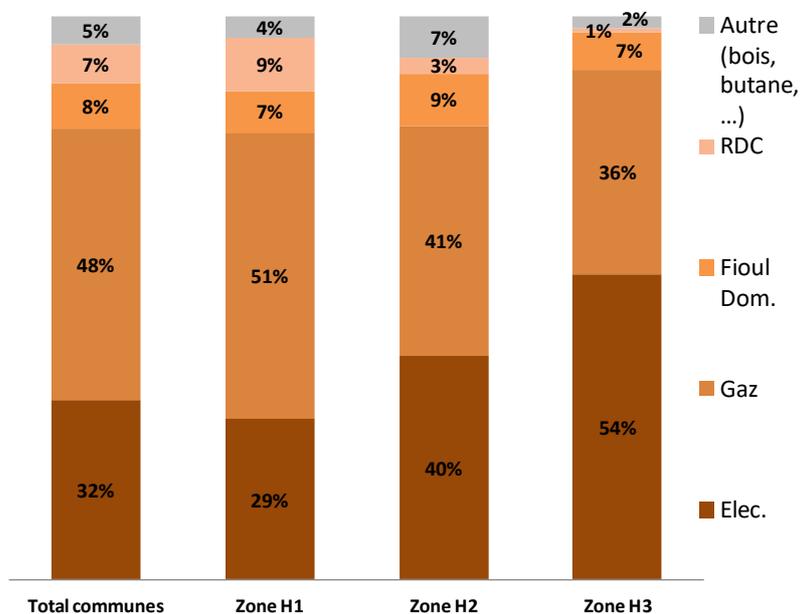
La part du fioul domestique est très importante dans les petites communes et devient négligeable pour les communes plus peuplées. Dans ces dernières, la part du gaz naturel est plus importante et est complétée par les réseaux de chaleur, notamment dans les villes de plus de 50 000 habitants.

Figure 69. Répartition de l'énergie consommée (en kWh) par les bâtiments selon la grille de densité de peuplement de la commune



Le type d'énergie utilisé par les bâtiments est ventilé en fonction de la densité de peuplement de la commune. La part de l'électricité varie peu selon la densité de l'habitat. Ce qui change est l'énergie de chauffage : fuel domestique dans les zones très rurales mal desservies par les réseaux de gaz, gaz naturel dans les zones intermédiaires et denses, ainsi que des réseaux de chaleur dans les zones denses.

Figure 70. Nature de l'énergie consommée (en kWh) par les bâtiments selon la zone climatique de la commune



La part de l'électricité varie fortement selon la zone climatique : de 56% des consommations en zone chaude (H3), elle se réduit à 29% dans la zone la plus froide<sup>5</sup> où 71% des consommations sont issues de sources d'énergie spécifiques au chauffage. Dans la zone froide (H1), le gaz naturel, première énergie de chauffage, représente 50% des consommations.

<sup>5</sup>Cette consommation d'électricité peut être utilisée à des fins de chauffage.

## 4 L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

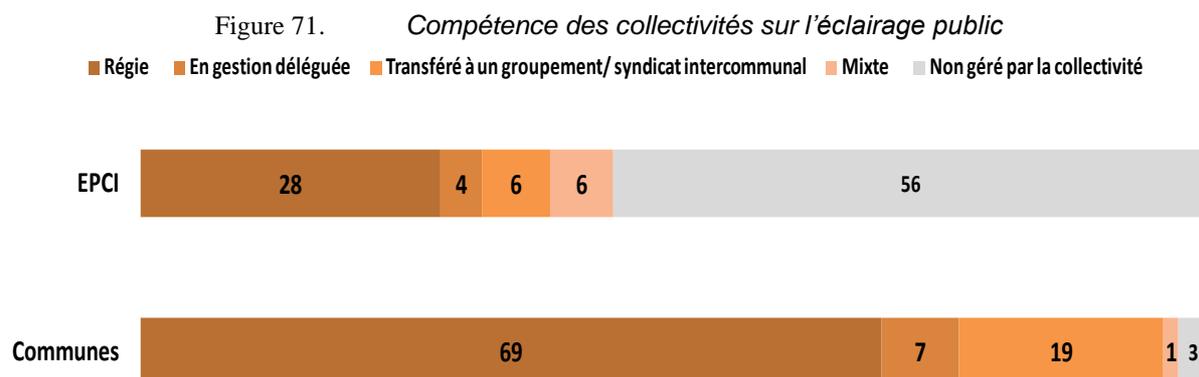
Les données relatives aux dépenses et aux consommations liées à l'éclairage public proviennent à la fois des enquêtes auprès des collectivités et des CEP. Les données concernant la densité de l'éclairage proviennent exclusivement de l'enquête.

### 4.1 Plutôt de la compétence des communes

L'éclairage public représente l'ensemble des moyens d'éclairage mis en œuvre dans des espaces publics, à l'intérieur et à l'extérieur des villes, très généralement en bordures des voiries et places, nécessaires à la sécurité ou à l'agrément de l'homme. 69% des communes gèrent directement l'éclairage public, 19% ont transféré cette compétence à un syndicat.

L'enquête ne précisait pas si les dépenses devaient tenir compte des nationales qui traversent les villes, nationales qui sont de la compétence des départements. On peut supposer que ces dépenses sont comprises pour toutes les communes qui paient pour l'éclairage de la nationale dans la zone urbaine.

En 2017, l'éclairage public coûte en moyenne aux communes 8 EUR par habitant. Cela représente le deuxième poste de dépenses dans le bilan énergétique après les bâtiments. Pour les GFP, l'éclairage public est le dernier grand poste du bilan énergétique. Cela s'explique par la faible proportion de GFP gérant l'éclairage public de leur collectivité, cette compétence étant davantage exercée par les communes. En tenant compte des communes et des GFP, l'éclairage public coûte en moyenne 9,7 EUR/hab.

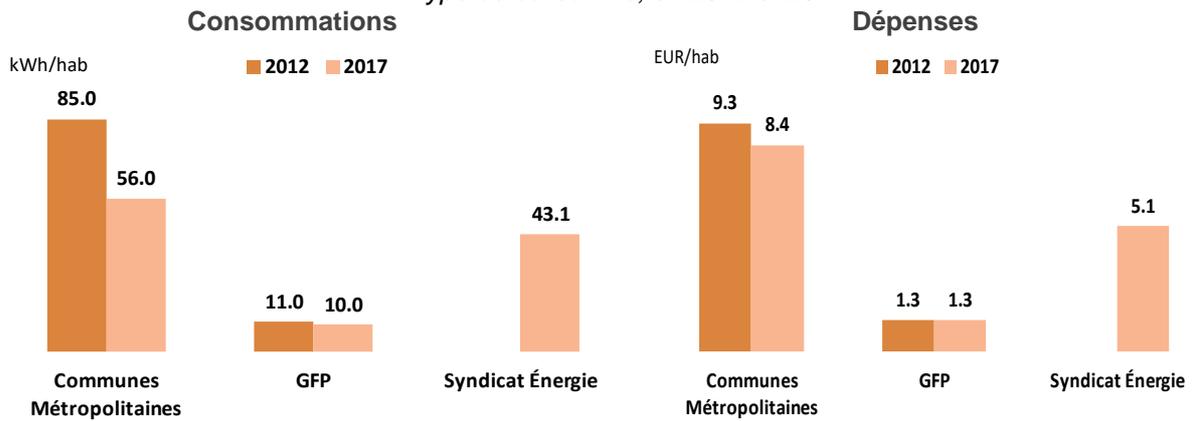


Si l'on excepte les communes de moins de 500 habitants, 11 620 communes gèrent l'éclairage public pour quasiment 40 millions d'habitants. Par ailleurs, 350 groupements à fiscalité propre exercent cette compétence, desservant près de 26 millions d'habitants.

Remarque : les syndicats d'énergie ont également une compétence en éclairage public. Toutefois, le bilan énergétique global ne les prend pas en compte, du fait du nombre insuffisant des réponses de syndicats payant directement l'électricité pour l'éclairage (5).

Le graphique suivant montre les dépenses et consommations par habitant selon la nature des collectivités en charge de l'énergie.

Figure 72. *Consommations et dépenses d'électricité pour l'éclairage public par habitant selon le type de collectivité, en 2012 et 2017*



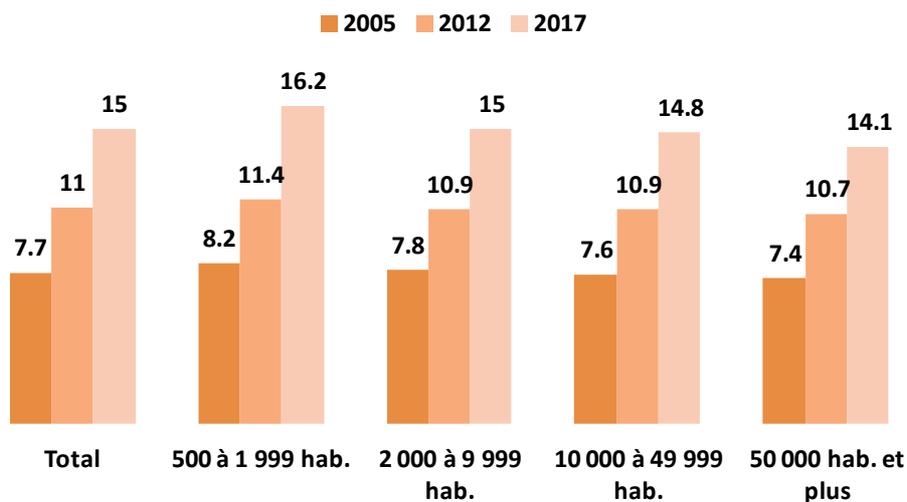
## 4.2 Part de l'éclairage public dans l'électricité

L'éclairage public représente 32% de la consommation d'électricité des communes de métropole, et 31% de leur dépense d'électricité. Pour les communes des DOM, l'éclairage public représente 46% de la consommation d'électricité et 38% de la dépense, ce qui suggère des prix moins élevés pour l'éclairage public. Notons que Mayotte dispose de points lumineux avec alimentation photovoltaïque.

	Communes de métropole +500 hab. (hors PLM)	Communes des DOM	GFP
<b>Consommation</b>	32%	46%	26%
<b>Dépense</b>	31%	38%	26%

Pour les GFP, l'éclairage public représente 26% de la consommation totale d'électricité, en MWh comme en euros.

Figure 73. *Prix moyen de l'électricité pour l'éclairage public (cts EUR / kWh)*



Le prix moyen de l'électricité pour l'éclairage public a fortement augmenté depuis 2005, il atteint désormais près de 15 cts d' EUR/kWh.

### 4.3 Densité de l'éclairage public

Les données concernant la densité de l'éclairage public sont à interpréter avec précaution, du fait du faible nombre de réponses.

Dans les communes de métropole, il y a 30 points lumineux par kilomètre de voies éclairées, 33 dans les GFP. Les communes comptent 188 points lumineux pour 1 000 habitants tandis que les GFP n'ont que 54 points lumineux pour 1 000 habitants. Concernant le nombre de kilomètres de voies éclairées pour 1 000 habitants, il est dix fois supérieur dans les communes que dans les GFP.

Tableau 23: Densité de l'éclairage public

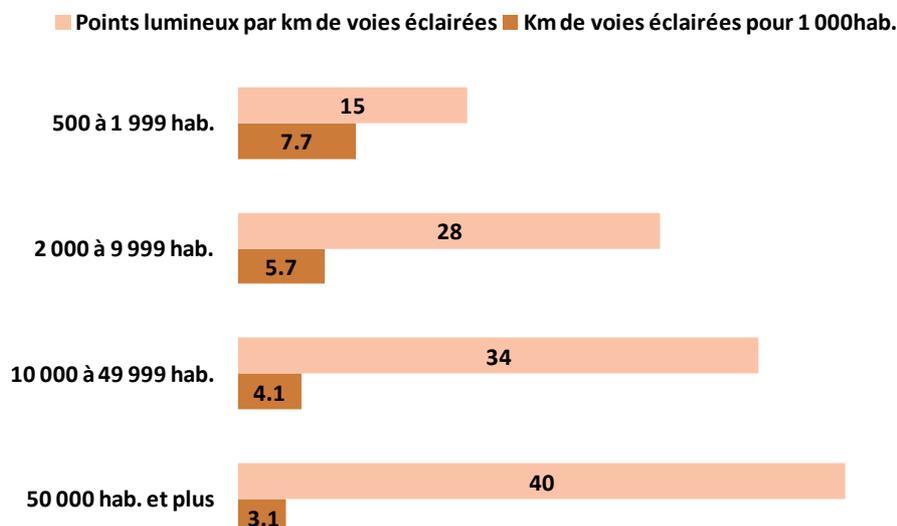
	2012		2017	
	Communes de métropole +500 hab.	GFP	Communes de métropole +500 hab.	GFP
<b>Km de voies éclairés pour 1000 hab.</b>	5	0.9	5.2	0.4
<b>Points lumineux pour 1000 hab.</b>	-	-	188	54
<b>Points lumineux par km de voies éclairés</b>	33	37	30.2	33.2

Nombre de réponses en 2017: communes : 287, GFP : 42

Par rapport à 2012, on constate une légère diminution de la densité des points éclairés par km, qui s'inscrit dans les tendances observées depuis 2005.

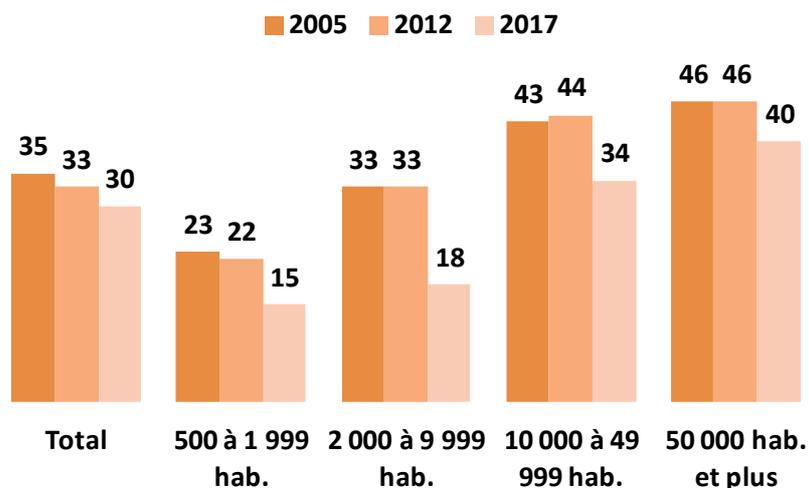
L'équipement dépend étroitement de la taille de la collectivité : le nombre de points lumineux ramené au kilomètre de voies éclairées est plus faible dans les petites communes que dans les grandes villes. A l'inverse, les kilomètres de voies éclairées pour 1 000 habitants sont plus élevés dans les petites communes, conséquence de la moindre densité de l'habitat.

Figure 74. Densité de l'éclairage public selon la taille de la commune



L'effort mis en place concernant l'amélioration de l'éclairage public se fait surtout ressentir dans les petites communes, avec des baisses de 30 à 50% du nombre de point lumineux par kilomètre de voies éclairées. Depuis 2005, cette baisse est continue pour les communes françaises.

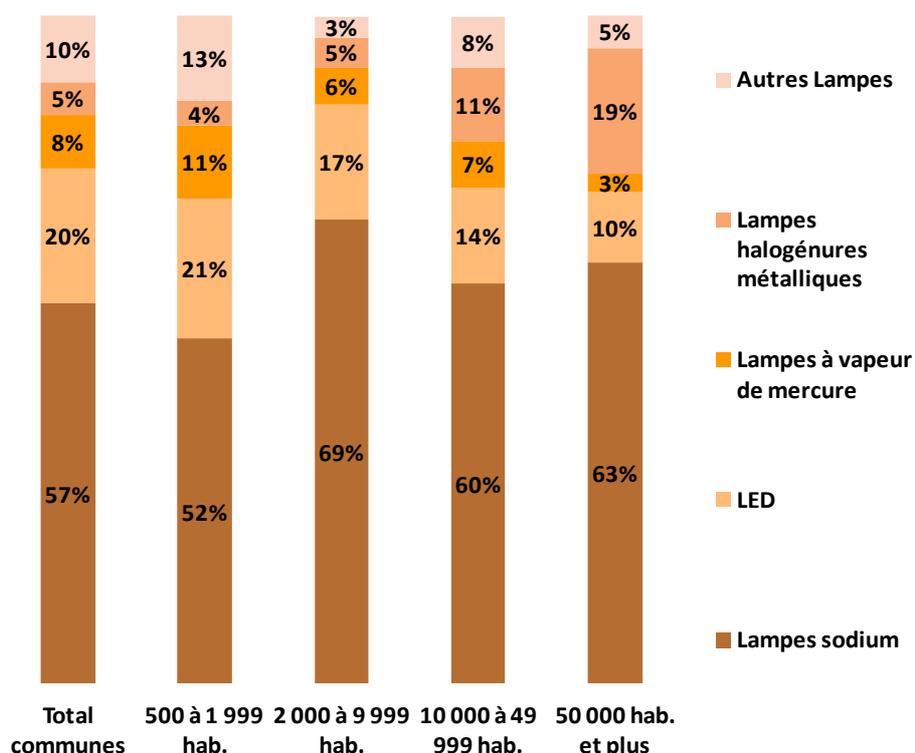
Figure 75. *Évolution du nombre de points lumineux par km de voies éclairées pour les communes*



#### 4.4 Nature des lampes

Le parc français est avant tout composé de lampes à sodium soit 57% des luminaires destinés à l'éclairage. Cela représente une diminution par rapport à 2012 où 66% du parc français était composé de lampes à sodium.

Figure 76. *Répartition du type de lampes dans les points lumineux selon la taille de la commune*



Les lampes utilisées varient assez peu selon la taille de la commune, les lampes à sodium étant partout majoritaires. Toutefois, certaines lampes ont des usages spécifiques. Les lampes halogénures métalliques équipent surtout les grandes communes (19% des lampes des communes de plus de 50000 habitants, et 4% des lampes des petites communes). À l'inverse, les petites communes ont davantage recours aux LED et aux lampes à vapeur de mercure.

## 4.5 Durée de l'éclairage public

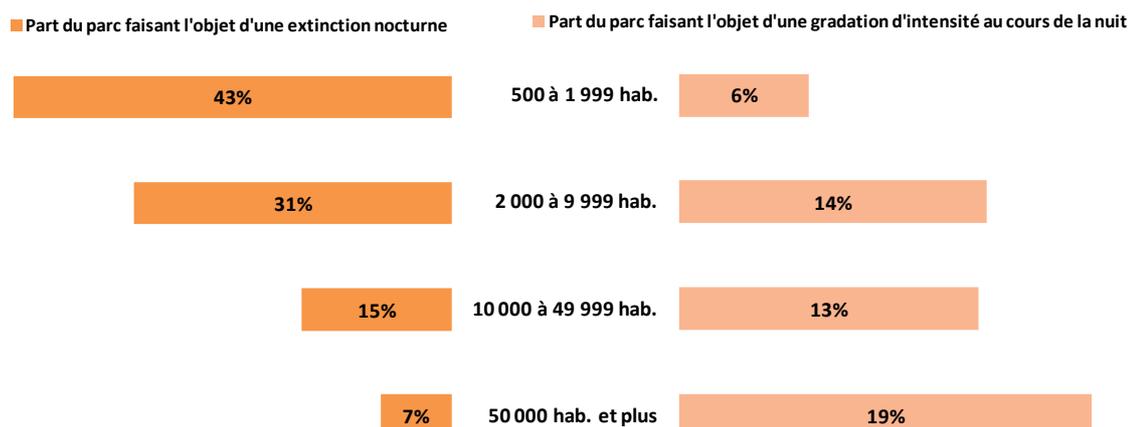
Tableau 24: Périodes d'extinction de l'éclairage public au cours de la nuit

	Communes de métropole +500 hab.	Communes des DOM	GFP
Part du parc faisant l'objet d'une extinction nocturne	38%	9%	14%
Part du parc faisant l'objet d'une gradation d'intensité au cours de la nuit	8%	10%	19%

Près de 40% des communes de métropole éteignent leur parc d'éclairage public une partie de la nuit et 8% font varier l'intensité de l'éclairage.

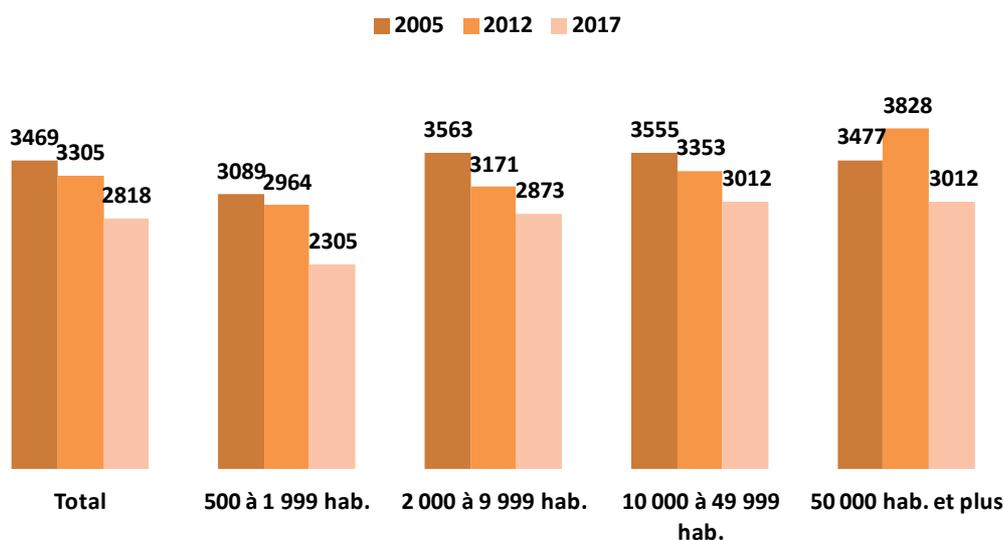
Les petites communes ont davantage tendance à éteindre totalement l'éclairage public, alors que les grandes communes se contentent de diminuer l'intensité.

Figure 77. Part du parc faisant l'objet d'une extinction nocturne d'une gradation d'intensité au cours de la nuit



Le nombre d'heures d'utilisation de l'éclairage public est en nette baisse par rapport à 2012, passant de 3 305 à 2 818 heures.

Tableau 25: Nombre d'heures d'utilisation à puissance souscrite



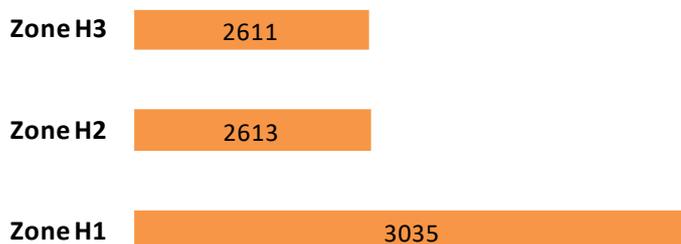
En moyenne, la puissance électrique souscrite est de 160 Watts par point lumineux, avec des variations assez importantes selon la taille de la commune. Un point lumineux coûte en moyenne 50 EUR par an.

Tableau 26: Évolution de l'usage de l'éclairage public (communes de métropole, plus de 500 hab. hors Paris-Lyon-Marseille)

	2000	2005	2012	2017
Points lumineux par km de voies éclairés	33	35	33	30.2
kW par point lumineux	0.17	0.17	0.16	0.16
Heures d'utilisation	3568	3469	3305	2818
% du parc en lampes sodium	50%	56%	66%	57%

Les heures d'utilisation sont calculées en divisant la consommation par la puissance souscrite. La méthode est identique à celle utilisée en 2012.

Figure 78. Nombre d'heures d'utilisation de l'éclairage public selon la zone climatique



Le nombre d'heures d'utilisation est nettement supérieur dans la zone climatique H1 où les nuits sont les plus longues.

## 5 CARBURANT UTILISE PAR LES COLLECTIVITES

En métropole, le carburant est le dernier grand poste du bilan énergétique des collectivités. Il représente 5% de la consommation d'énergie des communes, soit 24 kWh par habitant et 11% de la consommation d'énergie des GFP, soit 13 kWh par habitant. Dans les DOM, le poids du carburant est relativement plus important du fait de l'absence de chauffage (31 kWh par habitant).<sup>6</sup>

### 5.1 Flottes de véhicule

Dans les communes, le nombre de véhicules est de 3 à 4 véhicules pour 1000 habitants. La flotte totale de véhicules des communes est de 190 000 unités, dont 175 000 véhicules à moteur.

#### 5.1.1 Types de véhicules

Les véhicules les plus fréquents sont les utilitaires légers, de moins de 3,5 tonnes, qui représentent 43% du parc. Viennent ensuite les voitures particulières (34% du parc) et les utilitaires lourds (12% du parc). Les deux roues, y compris les vélos, constituent 11% du parc des communes.

Les petites communes comptent davantage d'utilitaires de plus de 3,5 tonnes (19% de leur parc). Les villes de plus de 50 000 habitants (et notamment celles de plus de 100 000 habitants) ont des flottes de deux-roues particulièrement importantes (27% de la flotte de véhicule, 35% dans les communes de plus de 100 000 habitants).

Tableau 27: Flotte de véhicules des communes selon le type de véhicule et la taille de la commune

	Nombre total de véhicules	Nombre de véhicules pour 1000 hab.	Dont véhicules particuliers	Dont utilitaires légers (-3.5T)	Dont utilitaires lourds (+3.5T)	Dont 2 roues
500 à 1999 hab.	24 806	3.3	31%	46%	19%	4%
2000 à 9999 hab.	58 456	3.6	33%	46%	14%	6%
10000 à 49999 hab.	67 106	4.0	39%	44%	9%	9%
50 000 hab. et plus	41 665	3.8	31%	35%	7%	27%
<b>Total</b>	<b>192 034</b>	<b>3.7</b>	<b>34%</b>	<b>43%</b>	<b>12%</b>	<b>11%</b>

Tableau 28: Flotte de véhicules des GFP selon le type de véhicule et la population de la commune la plus grande

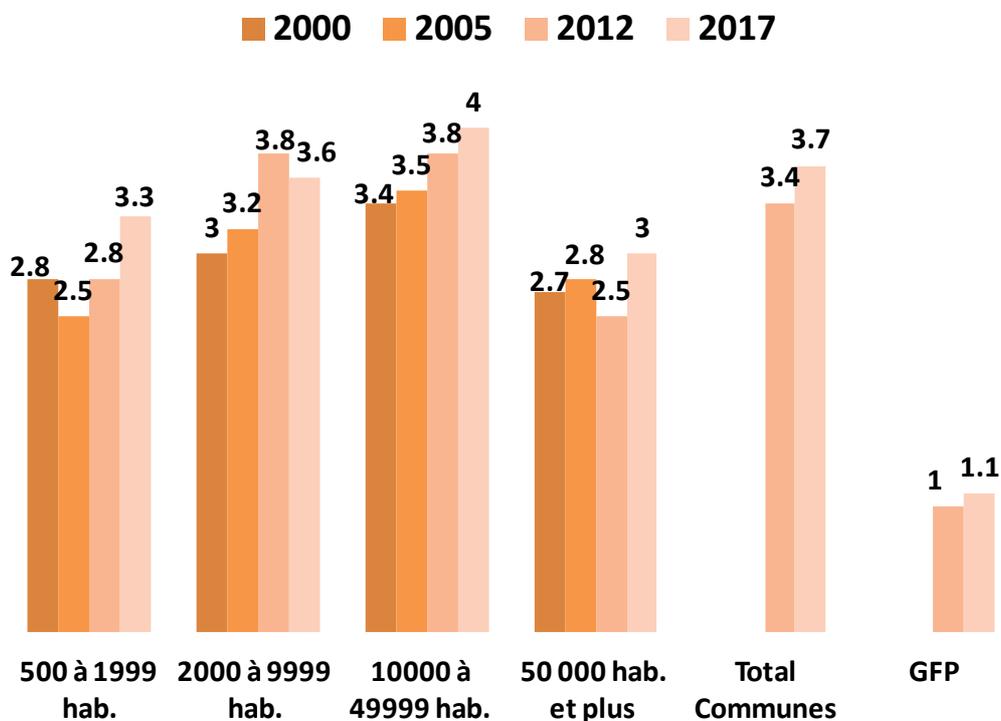
	Nombre total de véhicules	Nombre de véhicules pour 1000 hab.	Dont véhicules particuliers	Dont utilitaires légers (-3.5T)	Dont utilitaires lourds (+3.5T)	Dont 2 roues
500 à 1999 hab.	760	0.8	34%	35%	31%	1%
2000 à 9999 hab.	7 943	0.7	34%	30%	26%	11%
10000 à 49999 hab.	15 503	0.9	49%	24%	20%	7%
50 000 hab. et plus	24 665	1.5	28%	28%	24%	20%
<b>Total</b>	<b>48 871</b>	<b>1.1</b>	<b>36%</b>	<b>27%</b>	<b>23%</b>	<b>14%</b>

Les flottes des GFP comprennent davantage de camions que celles des communes : 23% d'utilitaires de plus de 3,5 tonnes, contre 12% des flottes des communes. Ces camions sont vraisemblablement dédiés à des gestions directes par les GFP de compétences telles que la collecte des déchets.

<sup>6</sup> Ratios par rapport à l'ensemble de la population, pas seulement sur la population des collectivités avec une flotte en régie.

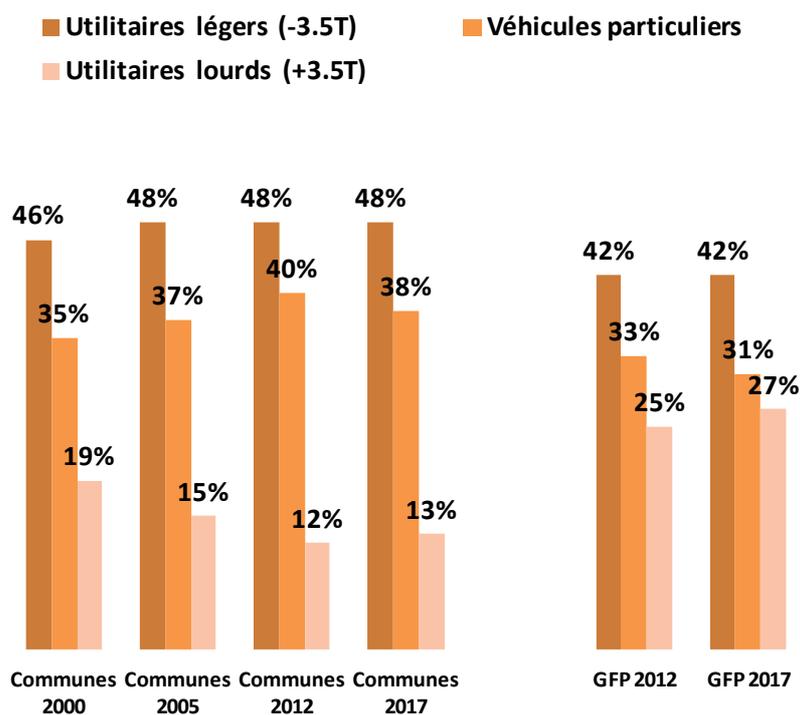
## 5.1.2 Evolution du parc de véhicules

Figure 79. Evolution du nombre de véhicules par habitant des communes de plus de 500 habitants et des GFP



Que cela soit pour les GFP ou pour les communes, la tendance est à l'augmentation du nombre de véhicules par habitant. Cela se vérifie particulièrement pour les communes très peuplées (plus de 50 000 habitants) et les petites communes (entre 500 et 1999 habitants) qui rattrapent leur retard sur les villes intermédiaires.

Figure 80. *Évolution de la répartition du parc de véhicules (hors deux roues) des communes de plus de 500 habitants et des GFP*



La structure du parc de véhicules, entre voitures particulières et utilitaires lourds et légers, est restée identique entre 2012 et 2017. De 2000 à 2012, dans les communes, la part des utilitaires lourds s'était réduite au profit des utilitaires légers. On peut supposer que les intercommunalités ont progressivement pris en charge des missions des camions, comme la collecte des déchets.

Tableau 29: *Flotte de véhicules motorisés des communes selon le type de carburant et la taille de la commune*

	Nombre total de véhicules à moteurs	Nombre de véhicules à moteur pour 1000 hab.	Dont gazole	Dont essence	Dont autre (électriques, gaz naturel, GPL, ...)
500 à 1999 hab.	23 303	3.1	80%	15%	5%
2000 à 9999 hab.	56 061	3.4	74%	16%	9%
10000 à 49999 hab.	62 314	3.8	62%	27%	11%
50 000 hab. et plus	33 534	3.0	58%	26%	16%
Total	175 212	3.4	68%	21%	11%

Les petites communes utilisent davantage de gazole et moins d'essence et de carburants alternatifs que les communes plus importantes. La proportion de carburants alternatifs (GPL, gaz naturel, électricité, etc.) est trois fois plus élevée dans les villes de plus de 50 000 habitants que dans les villes de moins de 2000 habitants.

Tableau 30: Flotte de véhicules motorisés des GFP selon le type de carburant et la population de la commune la plus importante

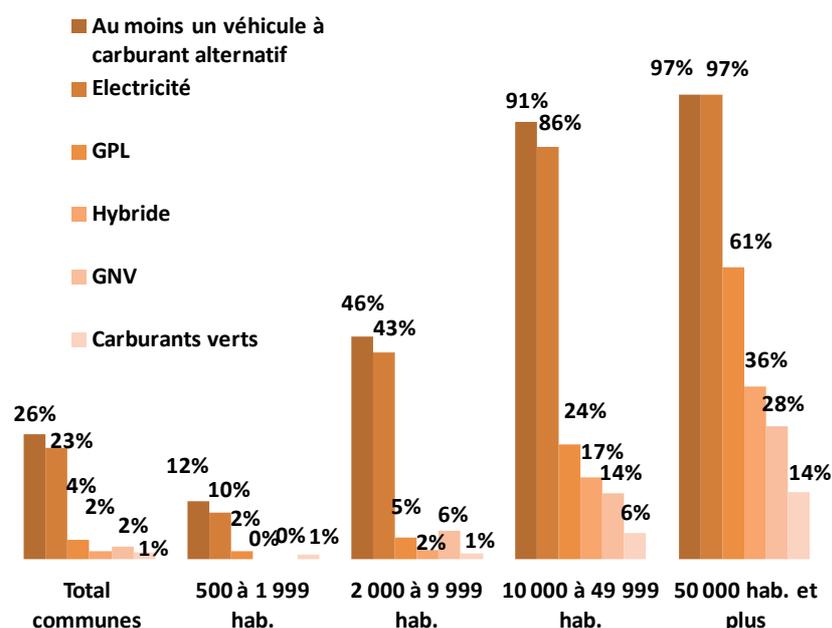
	Nombre total de véhicules à moteurs	Nombre de véhicules à moteur pour 1000 hab.	Dont gazole	Dont essence	Dont autre (électriques, gaz naturel, GPL, ...)
500 à 1999 hab.	744	0.8	63%	31%	5%
2000 à 9999 hab.	7 022	0.6	77%	17%	6%
10000 à 49999 hab.	14 154	0.8	71%	23%	6%
50 000 hab. et plus	20 851	1.3	65%	17%	18%
Total	<b>42 772</b>	<b>0.9</b>	<b>69%</b>	<b>19%</b>	<b>12%</b>

Comme dans les communes, l'usage de carburant alternatif augmente avec la taille du GFP.

### 5.1.3 Les carburants alternatifs

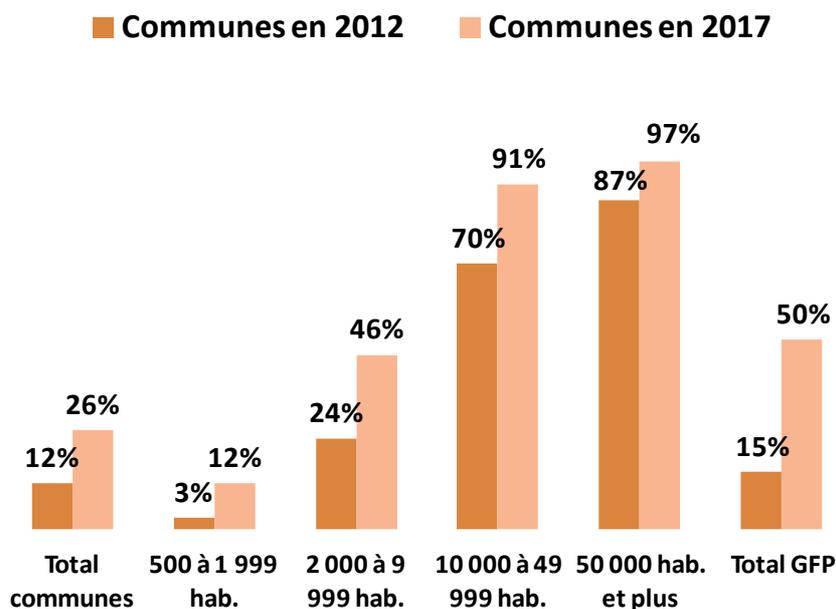
En 2017, 26% des communes (contre 12% en 2012) sont équipées d'au moins un véhicule roulant avec un carburant alternatif (électricité, GPL, hybride, GNV, carburants verts). Cette part est de 50% pour les GFP, contre 15% en 2012.

Figure 81. Type de véhicule alternatif utilisé dans les communes de plus de 500 habitants



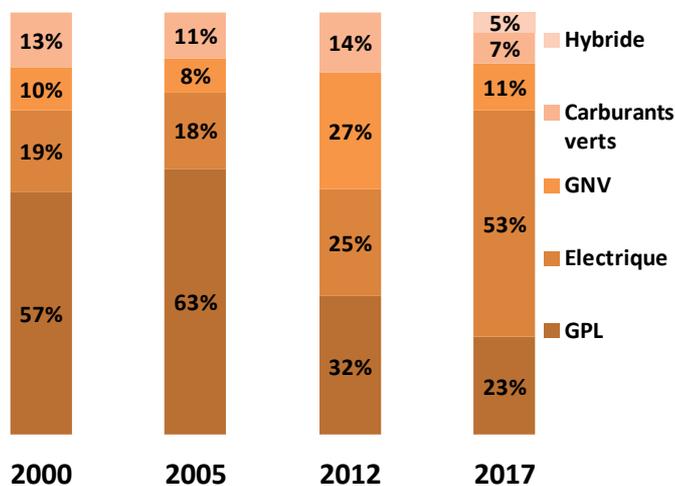
La présence de véhicules utilisant une autre énergie que le pétrole et le gazole croît avec la taille de la commune. Ainsi, la quasi-totalité (97%) des communes de plus de 50 000 habitants utilise des carburants alternatifs, contre 12% seulement des communes de 500 à 1999 habitants. L'énergie la plus présente est l'électricité : 23% des communes disposent d'au moins un véhicule électrique.

Figure 82. *Évolution de la proportion de communes de plus de 500 habitants ayant au moins un véhicule alternatif*



L'augmentation du recours aux carburants alternatifs concerne toutes les tailles de communes, comme les EPCI à fiscalité propre. Elle est particulièrement importante dans les GFP : 50% utilisent des carburants alternatifs en 2017, contre 15% en 2012.

Figure 83. *Répartition du parc de véhicules fonctionnant aux carburants alternatifs dans les communes de plus de 500 habitants*



La nature des carburants alternatifs a évolué depuis 2000. La part de véhicules au GPL, qui était majoritaire dans les années 2000, représente moins de 25% du parc aujourd'hui. À l'inverse, l'électricité, peu employée en jusqu'en 2012 (25%), est l'énergie de traction de 53% des véhicules utilisant des carburants alternatifs. La part des véhicules roulant au gaz naturel est stable.

## 5.2 Distances parcourues

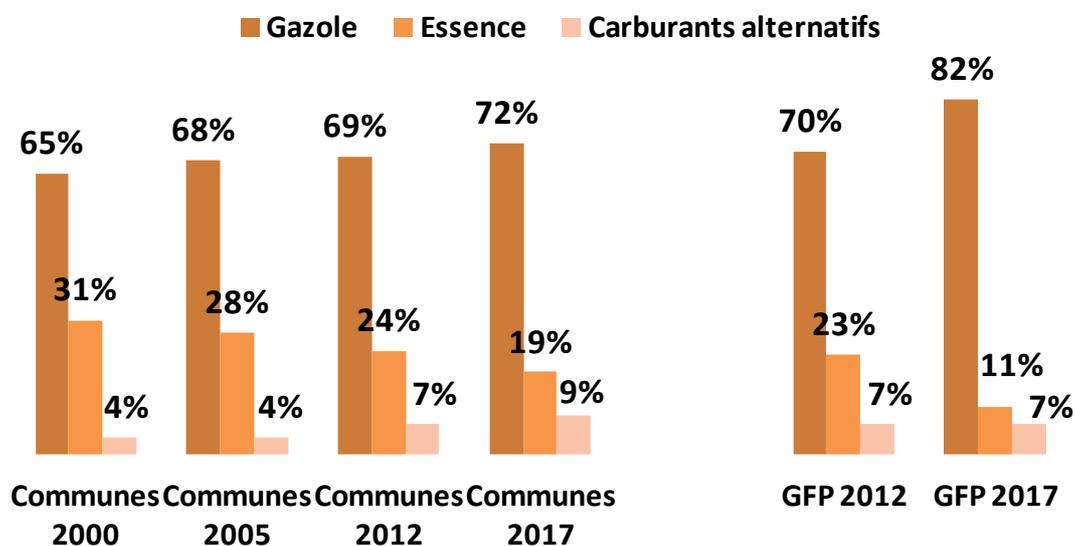
Tableau 31: Distances effectuées par la flotte de véhicules motorisés des communes selon sa population et comparaison avec les GFP

	Total kilomètres	Kilomètres par habitant	Dont kilomètres effectués avec du gazole	Dont kilomètres effectués avec de l'essence	Dont kilomètres effectués avec d'autres carburants (électriques, gaz naturel, GPL, ...)
500 à 1999 hab.	68 millions	9.3	96%	3%	1%
2000 à 9999 hab.	210 millions	13.6	78%	18%	5%
10000 à 49999 hab.	593 millions	34.0	70%	20%	11%
50 000 hab. et plus	253 millions	21.9	68%	22%	10%
Total communes	<b>1.13 milliards</b>	<b>21.2</b>	<b>72%</b>	<b>19%</b>	<b>9%</b>
Total GFP	<b>0.45 milliards</b>	<b>9.6</b>	<b>82%</b>	<b>11%</b>	<b>7%</b>

La distance parcourue par les véhicules motorisés des collectivités locales (hors DOM et PLM) est de 1,13 milliards de kilomètres pour les communes et 0,45 milliards de kilomètres pour les GFP. Les villes intermédiaires (entre 10 000 et 49 999 habitants) effectuent une part très importante de ces kilométrages (les véhicules de ces villes parcourent 34 kilomètres par habitant).

Dans les petites communes, ces distances sont principalement réalisées par des véhicules roulant au gazole. Plus la taille de la commune progresse, plus la part des kilomètres réalisés avec de l'essence et des carburants alternatifs augmente.

Figure 84. Répartition des kilomètres parcourus selon le type de carburants dans les communes de plus de 500 habitants et les GFP



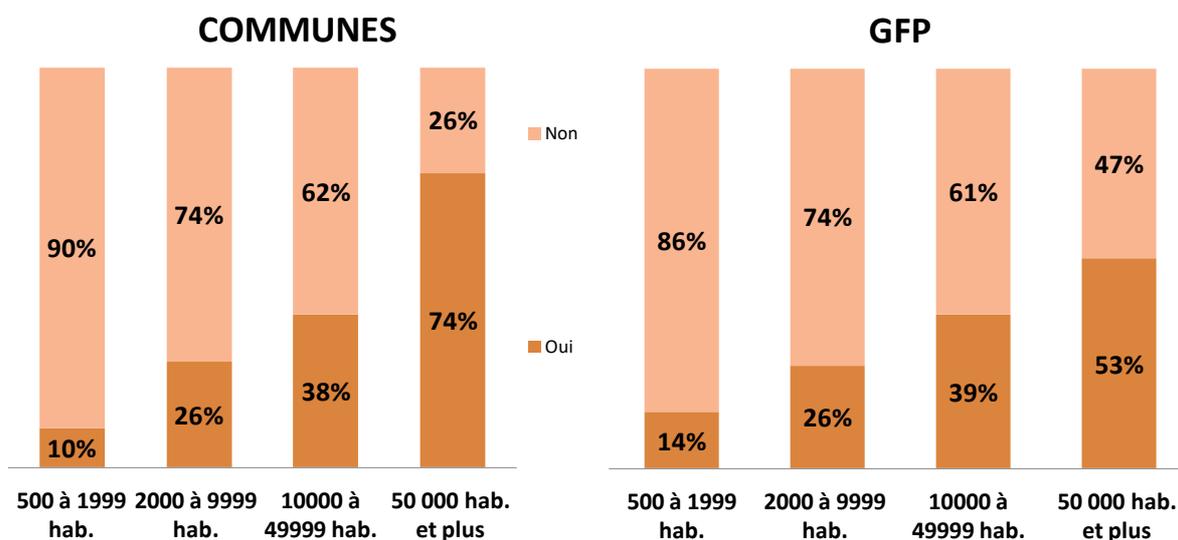
Les tendances observées entre 2000 et 2012 se confirment en 2017. La part des kilomètres parcourus avec des véhicules au gazole continue d'augmenter (dans les communes et dans les GFP). A l'inverse, les distances parcourues par des véhicules essence pèsent de moins en moins, la chute est de 5 points pour les communes et de 12 points pour les GFP. La part des kilomètres effectués avec des véhicules alternatifs progresse dans les communes, de 7% à 9%.

### 5.3 Suivi du kilométrage

Le suivi du kilométrage est loin d'être généralisé dans les collectivités : 29% des communes et 33% des GFP l'ont mis en place.

Le suivi des véhicules augmente avec la taille des communes et des GFP. Il est en place dans trois quart des communes de plus de 50 000 habitants, contre une commune sur dix de 500 à 1999 habitants.

Figure 85. Mise en place d'un suivi du kilométrage par les communes et GFP

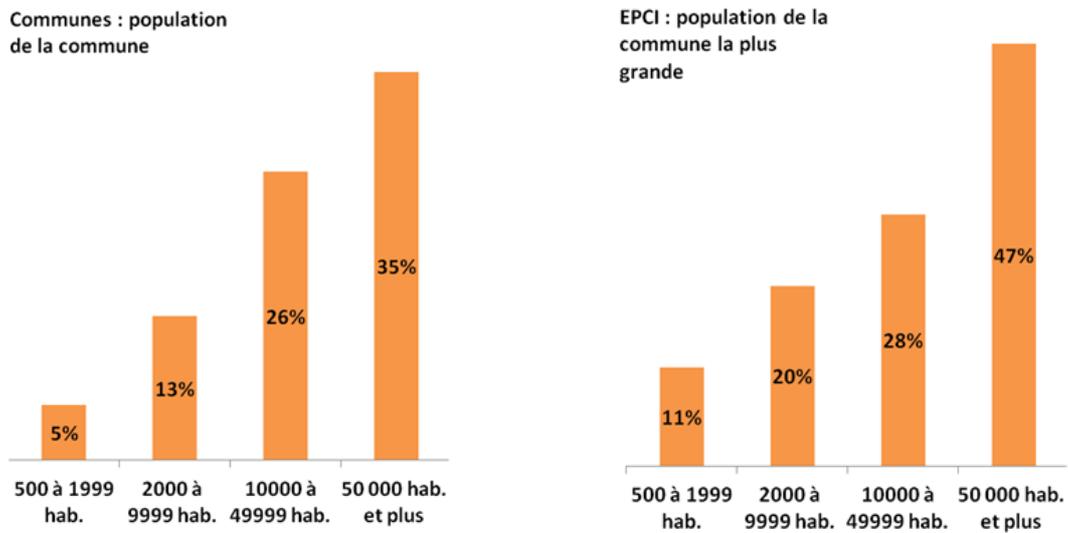


Cette même tendance peut être observée dans les GFP, dans des proportions moindres, puisque seulement 53% des EPCI à fiscalité propre construits autour d'une ville de plus de 50 000 habitants ont mis en place un suivi des kilométrages.

### 5.4 Bornes électriques

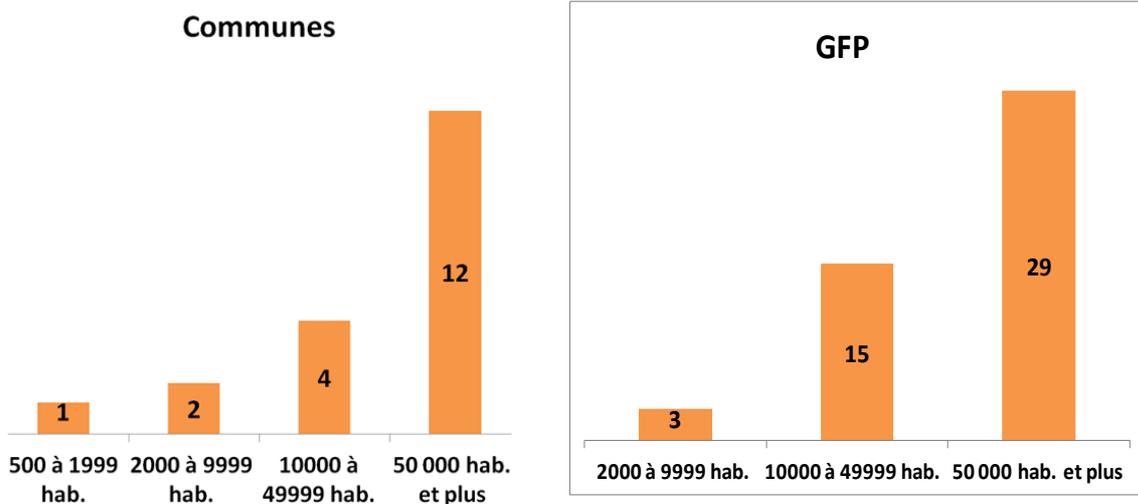
Les collectivités locales commencent à s'équiper de bornes électriques : 24% des communes possèdent des bornes électriques, en régie (9%) ou en gestion déléguée (6%). Mais cette mission est plutôt dévolue aux groupements : 26% des GFP gèrent des bornes électriques sur leur territoire (22% en régie et 4% en délégation). De plus, 10% des GFP ont transféré cette mission à un syndicat.

Figure 86. *Présence de bornes électriques en régie dans les communes et GFP (% des collectivités)*



La présence et le nombre de bornes électriques augmentent avec la taille des collectivités. Alors que seulement 5% des petites communes gèrent ce type d'équipement, elles sont 35% à le faire dans les communes de plus de 50 000 habitants. Mais la gestion des bornes électriques se fait plus souvent au niveau des GFP. 47% des GFP ayant des communes de plus de 50 000 habitants adhérentes gèrent des bornes électriques sur leur territoire.

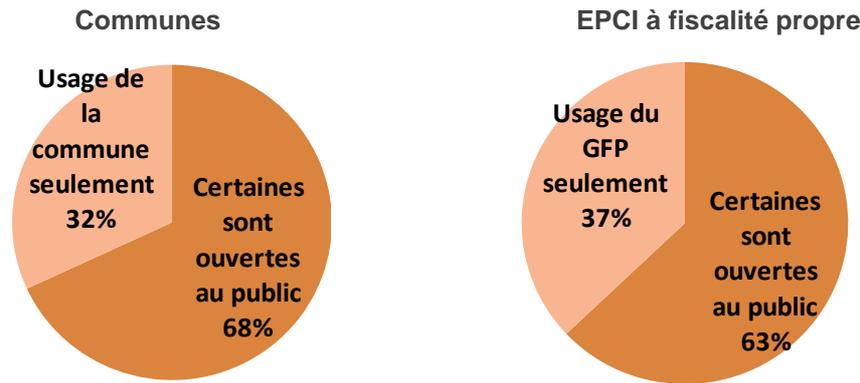
Figure 87. *Nombre moyen de bornes électriques gérées en régie selon la taille de la collectivité*



Nombre de réponses : 145 communes et 51 GFP

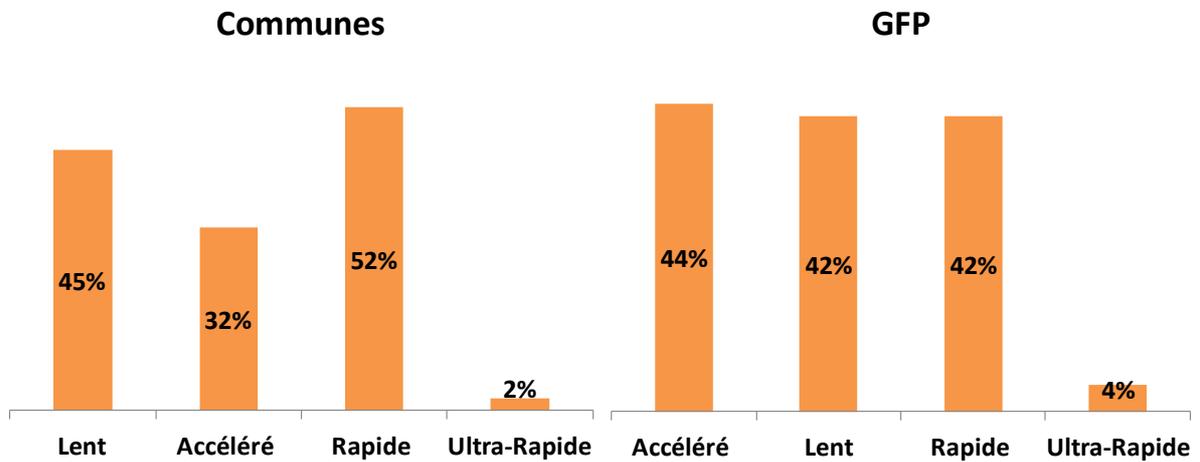
Le nombre de bornes installées va de 1 borne dans les plus petites collectivités à 29 bornes dans les GFP avec des communes de plus de 50 000 habitants.

Figure 88. *Utilisateurs des bornes électriques dans les communes et GFP*



Dans les communes comme dans les GFP, les bornes électriques sont majoritairement ouvertes au public. Seules 32% des bornes des communes et 37% des bornes des GFP sont réservées aux collectivités.

Figure 89. *Types de bornes électriques des communes et GFP (% des collectivités équipées)*



Les collectivités utilisent, dans des proportions comparables, des bornes lentes, accélérées et rapides. Très peu de collectivités (moins de 5%) ont installé des bornes ultra-rapides.

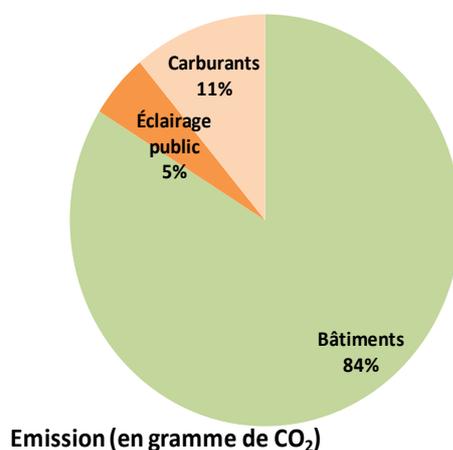
## 6 ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>

Les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux consommations énergétiques des collectivités locales, se montent à 6 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit 152 g/kWh. Par rapport à 2015, une nette baisse des émissions de CO<sub>2</sub> par kWh est observée.

Tableau 32: Emissions de CO<sub>2</sub> liées aux consommations énergétiques des communes et GFP

	Communes de métropole	GFP	Syndicats énergie et déchets	Ensemble
Consommation totale (en TWh)	29,3	8,35	2	39,65
Émission de CO <sub>2</sub> (en Mt)	4,5	1,4	0,1	6
Émissions de CO <sub>2</sub> (en g/kWh)	154	168	58	152

Figure 90. Répartition des émissions de CO<sub>2</sub> des communes selon l'usage



Les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux consommations énergétiques des bâtiments communaux représentent 84% des émissions des communes. Les carburants ne représentent que 11% des émissions et l'éclairage public, 5%.

Les énergies productrices de chaleur, fuel domestique, gaz naturel et réseaux de chaleur, représentent 71% des émissions de gaz à effet de serre, pour seulement 51% des consommations.

Figure 91. Émissions de CO<sub>2</sub> liées aux consommations énergétiques des communes de plus de 500 habitants, par type d'énergie

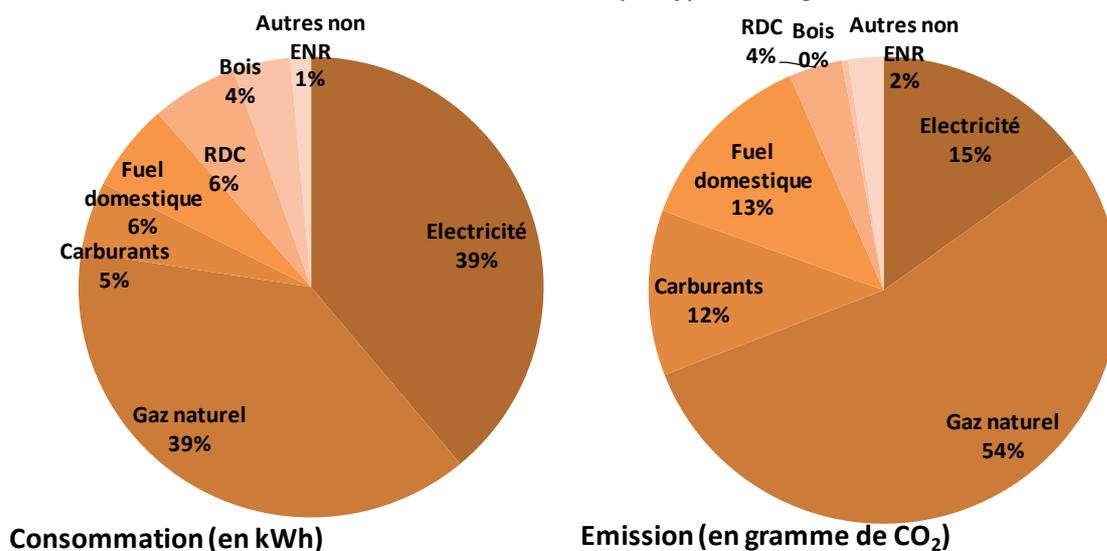
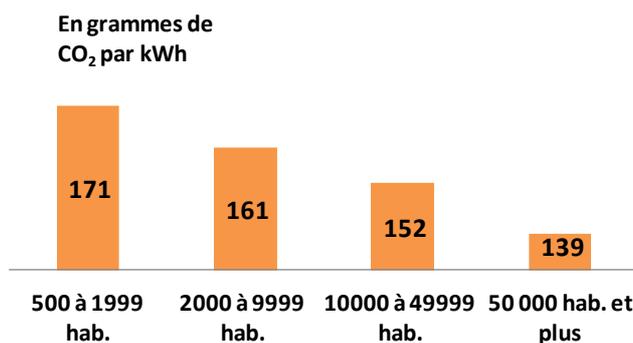
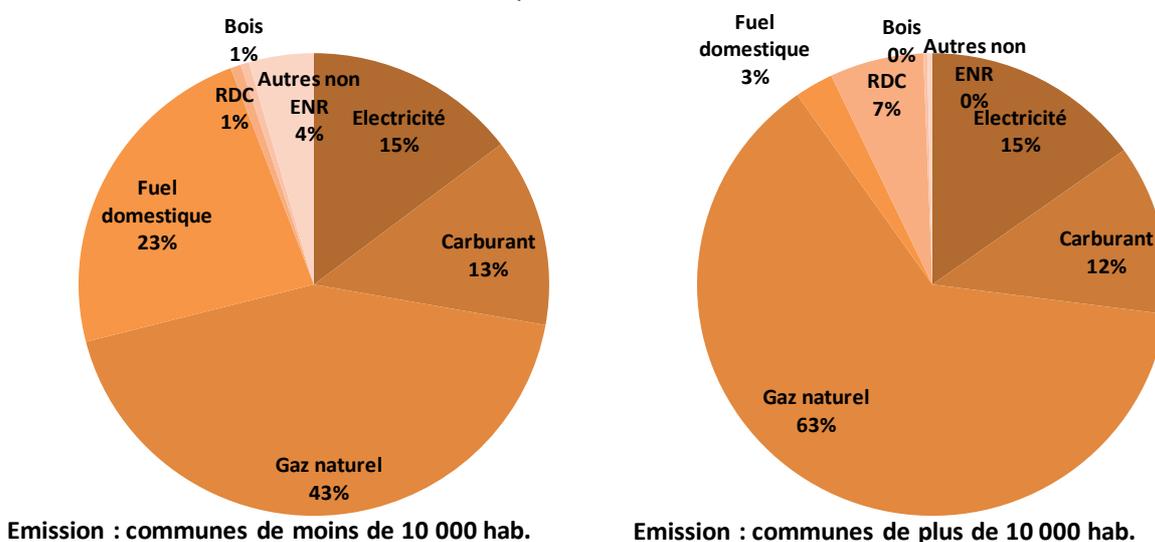


Figure 92. Émissions de CO<sub>2</sub> par kWh consommé par les communes en fonction de la taille de commune



La taille d'une commune a peu d'influence sur les émissions de CO<sub>2</sub> par kilowattheure. Ces valeurs s'échelonnent entre 171 et 139 grammes de CO<sub>2</sub> par kilowattheure.

Figure 93. Répartition des émissions communales de CO<sub>2</sub> par type d'énergie, selon que la commune ait plus ou moins de 10 000 habitants



Mais les énergies responsables des émissions diffèrent sensiblement entre les communes de moins de 10 000 habitants et les communes plus importantes : le fuel domestique est responsable de 20% des émissions des petites communes, alors les émissions des grandes communes viennent davantage des réseaux de chaleur et du gaz naturel.

#### Ratios de calcul des émissions de CO<sub>2</sub>

Les émissions de CO<sub>2</sub> rejetées par l'activité énergétique des collectivités sont calculées en s'appuyant sur les émissions standards suivantes<sup>1</sup>, identiques aux ratios utilisés par les CEP.

<i>Energie</i>	<i>Emissions (en grammes de CO<sub>2</sub>/kWh)</i>
Fuel domestique	324
Fuel lourd	324
Gaz naturel	216
Butane	260
Bois	30
RDC	94
Électricité	55
Éclairage public	64
Carburant	322

## LISTE DES GRAPHIQUES

Figure 1.	Évolution de la consommation par habitant des collectivités (kWh/habitant) .....	12
Figure 2.	Dépenses et consommations annuelles d'énergie des collectivités par habitant .....	13
Figure 3.	Dépenses par habitant par type de collectivités (moyenne, 1 <sup>er</sup> quartile, 3 <sup>ème</sup> quartile, 1 <sup>er</sup> et dernier décile) .....	14
Figure 4.	Evolution des dépenses et des consommations des communes, par habitant .....	14
Figure 5.	Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la taille des communes .....	16
Figure 6.	Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la taille des communes en 2012 et 2017 .....	17
Figure 7.	Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la grille de densité de peuplement .....	18
Figure 8.	Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la zone climatique .....	19
Figure 9.	Evolution du poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes .....	19
Figure 10.	Poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes .....	20
Figure 11.	Poids du budget énergie dans le budget de fonctionnement de la collectivité selon la zone climatique et la grille de densité de peuplement .....	20
Figure 12.	Compétences des communes sur les services et équipements .....	21
Figure 13.	Evolution des compétences des communes entre 2012 et 2017 .....	21
Figure 14.	Compétences des GFP sur les services et équipements .....	22
Figure 15.	Evolution des compétences des GFP entre 2012 et 2017 .....	22
Figure 16.	Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste .....	23
Figure 17.	Consommation et dépense d'énergie par habitant selon l'usage .....	25
Figure 18.	Consommation et dépense d'énergie par habitant et type d'énergie .....	27
Figure 19.	Pourcentage de collectivités achetant de l'électricité garantie d'origine .....	29
Figure 20.	Part du renouvelable dans l'électricité garantie d'origine .....	30
Figure 21.	Part des collectivités qui utilisent du gaz d'origine garantie .....	30
Figure 22.	Énergie en entrée des réseaux de chaleur (29 à 59 réponses selon le type de bâtiment) .....	31
Figure 23.	Part des EnR dans le mix énergétique des réseaux de chaleur (%) .....	31
Figure 24.	Part des communes et GFP qui utilisent des EnR et/ou envisagent de les utiliser pour leur patrimoine bâti .....	32
Figure 25.	Proportion de communes et de GFP ayant des bâtiments alimentés par les EnR et part de population concernée .....	32
Figure 26.	Élu en charge de l'énergie dans la collectivité .....	34
Figure 27.	Élu en charge de l'énergie dans la collectivité selon la taille de la commune (% de communes) .....	35
Figure 28.	Élu en charge de l'énergie dans la collectivité selon la taille de la commune la plus grande du GFP (% de GFP) .....	35
Figure 29.	Élu en charge de l'énergie selon la densité de peuplement de la plus grande commune de la collectivité .....	36
Figure 30.	Évolution de l'implication d'un élu dans le domaine de l'énergie .....	36
Figure 31.	Personne en charge de l'ensemble des questions d'énergie dans la collectivité .....	37
Figure 32.	Évolution de l'implication d'un agent en charge de l'énergie dans les communes .....	37
Figure 33.	Statut de l'agent en charge de l'énergie dans la collectivité .....	38
Figure 34.	Statut de la personne en charge de l'énergie dans la commune selon sa taille .....	38
Figure 35.	Temps consacré à l'énergie par l'agent de la collectivité .....	38
Figure 36.	Temps consacré à l'énergie par l'agent de la commune selon sa taille .....	39
Figure 37.	Fréquence de suivi des consommations de la collectivité .....	39
Figure 38.	Fréquence de suivi des consommations de la commune selon sa taille .....	39
Figure 39.	Réalisation d'actions d'investissements par les communes depuis 2012 (% des communes) .....	40
Figure 40.	Réalisation des actions d'investissements dans les GFP depuis 2012 (% des GFP) .....	40
Figure 41.	Projets des actions d'investissements d'ici 2 à 3 ans dans la commune (% des communes) .....	41
Figure 42.	Projets des actions d'investissements d'ici 2 à 3 ans dans les GFP (% des GFP) .....	41
Figure 43.	Réalisation d'actions de communication ou d'optimisation par les communes depuis 2012 (% des communes) .....	42
Figure 44.	Réalisation d'actions de communication ou d'optimisation par les GFP depuis 2012 (% des GFP) .....	42
Figure 45.	Projets des actions suivantes liées aux services d'ici 2 à 3 ans dans la commune (% des communes) .....	43
Figure 46.	Projets des actions suivantes liées aux services d'ici 2 à 3 ans dans les GFP (% des GFP) .....	43
Figure 47.	Taux de communes ayant changé d'opérateur depuis l'ouverture du marché pour le gaz naturel et l'électricité .....	44
Figure 48.	Dispositif d'achats groupés pour le changement de fournisseur d'énergie .....	44
Figure 49.	Changement de fournisseur de gaz naturel depuis l'ouverture du marché de l'énergie pour au moins une partie du parc selon la taille de la commune .....	45
Figure 50.	Taux de changement de fournisseur d'électricité selon la présence d'un élu en charge de l'énergie dans la commune .....	45

Figure 51.	A bénéficié d'un dispositif de certificats d'économie d'énergie selon la taille de la commune (en %)	46
Figure 52.	Modalités utilisées pour le dispositif d'économies d'énergie	46
Figure 53.	Impact du CEE sur les décisions de la commune en matière d'efficacité énergétique (% des communes concernées)	47
Figure 54.	CEE validés et conservés sur un compte (% des communes concernées)	47
Figure 55.	Compétences des communes sur les différents types de bâtiments	48
Figure 56.	Compétences des GFP sur les différents types de bâtiments	48
Figure 57.	Compétences des communes et des GFP sur les bâtiments, en % de population desservie	49
Figure 58.	Impact des CEP sur les consommations des bâtiments dans les communes de moins de 10 000 habitants (hors eau et déchets)	50
Figure 59.	Consommation et dépenses d'énergie dans les bâtiments (hors piscines) par mètre carré pour les communes de plus de 10 000 habitants	52
Figure 60.	Dispersion de la consommation dans les bâtiments (hors piscines) par mètre carré pour les communes de plus de 10 000 habitants (moyenne, 1 <sup>er</sup> quartile, 3 <sup>ème</sup> quartile, 1 <sup>er</sup> et dernier décile)	52
Figure 61.	Dispersion de la consommation dans les piscines communales par mètre carré (médiane, 1 <sup>er</sup> quartile, 3 <sup>ème</sup> quartile, 1 <sup>er</sup> et dernier décile)	53
Figure 62.	Répartition de la structure de la consommation patrimoniale (en kWh) selon la population de la commune	54
Figure 63.	Répartition de la structure de la consommation patrimoniale (en kWh) selon la zone climatique de la commune	54
Figure 64.	Répartition de la structure de la consommation patrimoniale (en kWh) selon la grille de densité de peuplement de la commune	55
Figure 65.	Répartition de l'énergie utilisée par les communes de plus de 500 habitants hors PLM dans les bâtiments	55
Figure 66.	Répartition de l'énergie utilisée (en kWh) par les communes de plus de 500 habitants hors PLM selon le type de bâtiment	56
Figure 67.	Répartition selon le type d'énergie des consommations des GFP dans les bâtiments	57
Figure 68.	Nature de l'énergie consommée (en kWh) par les bâtiments selon la population de la commune	57
Figure 69.	Répartition de l'énergie consommée (en kWh) par les bâtiments selon la grille de densité de peuplement de la commune	58
Figure 70.	Nature de l'énergie consommée (en kWh) par les bâtiments selon la zone climatique de la commune	58
Figure 71.	Compétence des collectivités sur l'éclairage public	59
Figure 72.	Consommations et dépenses d'électricité pour l'éclairage public par habitant selon le type de collectivité, en 2012 et 2017	60
Figure 73.	Prix moyen de l'électricité pour l'éclairage public (cts EUR / kWh)	60
Figure 74.	Densité de l'éclairage public selon la taille de la commune	61
Figure 75.	Évolution du nombre de points lumineux par km de voies éclairées pour les communes	62
Figure 76.	Répartition du type de lampes dans les points lumineux selon la taille de la commune	62
Figure 77.	Part du parc faisant l'objet d'une extinction nocturne d'une gradation d'intensité au cours de la nuit	63
Figure 78.	Nombre d'heures d'utilisation de l'éclairage public selon la zone climatique	64
Figure 79.	Evolution du nombre de véhicules par habitant des communes de plus de 500 habitants et des GFP	66
Figure 80.	Évolution de la répartition du parc de véhicules (hors deux roues) des communes de plus de 500 habitants et des GFP	67
Figure 81.	Type de véhicule alternatif utilisé dans les communes de plus de 500 habitants	68
Figure 82.	Évolution de la proportion de communes de plus de 500 habitants ayant au moins un véhicule alternatif	69
Figure 83.	Répartition du parc de véhicules fonctionnant aux carburants alternatifs dans les communes de plus de 500 habitants	69
Figure 84.	Répartition des kilomètres parcourus selon le type de carburants dans les communes de plus de 500 habitants et les GFP	70
Figure 85.	Mise en place d'un suivi du kilométrage par les communes et GFP	71
Figure 86.	Présence de bornes électriques en régie dans les communes et GFP (% des collectivités)	72
Figure 87.	Nombre moyen de bornes électriques gérées en régie selon la taille de la collectivité	72
Figure 88.	Utilisateurs des bornes électriques dans les communes et GFP	73
Figure 89.	Types de bornes électriques des communes et GFP (% des collectivités équipées)	73
Figure 90.	Répartition des émissions de CO <sub>2</sub> des communes selon l'usage	74
Figure 91.	Émissions de CO <sub>2</sub> liées aux consommations énergétiques des communes de plus de 500 habitants, par type d'énergie	75
Figure 92.	Emissions de CO <sub>2</sub> par kWh consommé par les communes en fonction de la taille de commune	75
Figure 93.	Répartition des émissions communales de CO <sub>2</sub> par type d'énergie, selon que la commune ait plus ou moins de 10 000 habitants	75
Figure 94.	Evolution des dépenses et des consommations des communes, par habitant	98

Figure 95.	Consommation et dépense d'énergie par habitant et type d'énergie .....	100
Figure 96.	Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste .....	101
Figure 97.	Evolution des dépenses et des consommations des communes, par habitant .....	101

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:	Plan de sondage initial et nombre de réponses .....	10
Tableau 2:	Consommation et dépense d'énergie par type de collectivité en 2012 et 2017 .....	11
Tableau 3:	Evolution des dépenses et des consommations par habitant .....	15
Tableau 4:	Évolution des consommations et dépenses d'énergie par habitant dans les DOM et les GFP .....	15
Tableau 5:	Répartition de la consommation et de la dépense d'énergie en 2017 par taille de commune .....	17
Tableau 6:	Répartition de la dépense et de la consommation par usage .....	23
Tableau 7:	Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste .....	24
Tableau 8:	Évolution de la dépense d'énergie des communes par grand poste .....	24
Tableau 9:	Répartition de la dépense d'énergie des GFP par grand poste en 2012 et 2017 .....	24
Tableau 10:	Répartition de la consommation et des dépenses par usage selon la population de la commune .....	26
Tableau 11:	Répartition de la consommation et de la dépense par usage selon la classe de densité de la commune .....	26
Tableau 12:	Répartition de la consommation et de la dépense par usage selon la zone climatique de la commune .....	27
Tableau 13:	Répartition de la consommation selon le type d'énergie dans les communes de plus de 500 habitants .....	28
Tableau 14:	Répartition de la consommation et de la dépense selon le type d'énergie dans les DOM et les GFP .....	28
Tableau 15:	Pourcentages de communes et d'GFP qui utilisent de l'électricité avec garantie d'origine .....	29
Tableau 16:	Évolution de la part des collectivités utilisant ou envisageant les EnR en 2012 et en 2017 .....	32
Tableau 17:	Part des communes et GFP avec des EnR en développement pour leur patrimoine dans les deux prochaines années .....	33
Tableau 18:	Taux de collectivités ayant des projets de mise en place de bornes dans les deux prochaines années .....	33
Tableau 19:	Volume de CEE délivrés et montant de la valorisation correspondante .....	46
Tableau 20:	Répartition de la dépense et de la consommation des bâtiments pour les communes .....	51
Tableau 21:	Répartition de la dépense et de la consommation des bâtiments pour les GFP .....	51
Tableau 22:	Évolution de la consommation et de la dépense pour les bâtiments par source d'énergie dans les communes de plus de 10 000 habitants hors PLM .....	56
Tableau 23:	Densité de l'éclairage public .....	61
Tableau 24:	Périodes d'extinction de l'éclairage public au cours de la nuit .....	63
Tableau 25:	Nombre d'heures d'utilisation à puissance souscrite .....	64
Tableau 26:	Évolution de l'usage de l'éclairage public (communes de métropole, plus de 500 hab. hors Paris-Lyon-Marseille) .....	64
Tableau 27:	Flotte de véhicules des communes selon le type de véhicule et la taille de la commune .....	65
Tableau 28:	Flotte de véhicules des GFP selon le type de véhicule et la population de la commune la plus grande .....	65
Tableau 29:	Flotte de véhicules motorisés des communes selon le type de carburant et la taille de la commune .....	67
Tableau 30:	Flotte de véhicules motorisés des GFP selon le type de carburant et la population de la commune la plus importante .....	68
Tableau 31:	Distances effectuées par la flotte de véhicules motorisés des communes selon sa population et comparaison avec les GFP .....	70
Tableau 32:	Emissions de CO <sub>2</sub> liées aux consommations énergétiques des communes et GFP .....	74
Tableau 33:	Nombre d'EPCI à FP en France et nombre de communes adhérentes selon leur taille .....	82
Tableau 34:	Nombre d'EPCI à FP dans l'échantillon et nombre de communes adhérentes selon leur taille .....	82
Tableau 35:	Taux de sondage des communes selon la strate de GFP et la taille de la commune .....	83
Tableau 36:	Échantillon de commune, selon la strate de l'EPCI et la taille de la commune .....	83
Tableau 37:	Répartition des syndicats à compétence eau, assainissement, déchets ou éclairage public France entière .....	83
Tableau 38:	Nombre de syndicats de l'échantillon, selon leur compétence .....	83
Tableau 39:	Plan de sondage initial et nombre de réponses .....	84
Tableau 40:	Population répondante à l'enquête pour les communes .....	85
Tableau 41:	Taux de réponses des communes selon la taille de la commune .....	86
Tableau 42:	Taux de réponse des EPCI selon la taille de la plus grande commune .....	86
Tableau 43:	Indice de correction climatique « à climat normal » selon les années d'enquête .....	94
Tableau 44:	Part du chauffage appliquée aux bâtiments, selon la catégorie de bâtiments .....	94
Tableau 45:	Indice de correction climatique « à climat normal » selon les années d'enquête .....	94
Tableau 46:	DJU et indice de rigueur par zone climatique .....	95
Tableau 47:	Comparaison des consommations d'énergie (TWh) des communes selon la correction climatique .....	97
Tableau 48:	Comparaison des consommations d'énergie des communes, en kWh par habitant, selon la correction climatique .....	97

Tableau 49: Comparaison des consommations d'énergie des communes pour les bâtiments, en kWh par habitant, selon la correction climatique.....	97
Tableau 50: Répartition de la consommation et de la dépense d'énergie en 2017 par taille de commune .....	98
Tableau 51: Répartition de la dépense et de la consommation par usage .....	99
Tableau 52: Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste .....	99
Tableau 53: Répartition de la consommation selon le type d'énergie dans les communes de plus de 500 habitants .....	100
Tableau 54: Répartition de la consommation selon le type d'énergie dans les communes de plus de 500 habitants .....	102

## ANNEXE 1. PLAN DE SONDAGE ET TAUX DE REPONSE

### Plan de sondage

L'enquête « Énergie et patrimoine communal » retrace, tous les 5 ans, les consommations énergétiques des collectivités territoriales.

Initiée en 1990, elle s'adressait initialement aux communes. Les questionnaires communaux étaient complétés par des interrogations spécifiques aux groupements intercommunaux, EPCI à fiscalité propre d'un côté, syndicats de l'autre.

L'enquête 2017 a porté sur un échantillon de taille équivalente, mais le principe de l'échantillonnage a été modifié. L'option retenue est un sondage à deux niveaux :

- Premier niveau : on sélectionne des EPCI
- Deuxième niveau :
  - Au sein des EPCI sélectionnés, on sélectionne des communes
  - On interroge les syndicats auxquels adhèrent les communes sélectionnées.

Il s'agit d'un **sondage par grappe**, les communes étant sélectionnées par un tirage au hasard au sein de chaque EPCI.

L'échantillon retenu contient les GFP (Groupement de communes à Fiscalité Propre) avec un taux de sondage de 1 pour tous ceux avec une commune de plus de 5000 habitants et un taux de sondage de 1/2 pour les autres, soit approximativement 985 EPCI à FP.

Tableau 33: Nombre d'EPCI à FP en France et nombre de communes adhérentes selon leur taille

Strate	Nombre d'EPCI à FP	Nb de communes			Total
		500 à 1999 habitants	2000 à 5000 hab	> 5000 habitants	
5000 et plus	703	7354	2493	2210	12057
2000 à 4999	395	1587	369	0	1955
500 à 1999	166	452	0	0	451
<b>Total général</b>	<b>1264</b>	<b>9392</b>	<b>2862</b>	<b>2210</b>	<b>14463</b>

Source : Banatic

Cet échantillon de GFP représente 14 463 communes adhérentes de plus de 500 habitants, réparties par taille dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34: Nombre d'EPCI à FP dans l'échantillon et nombre de communes adhérentes selon leur taille

Strate	Nombre de EPCI à FP	500 à 1999 habitants	2000 à 5000 hab	> 5000 habitants	Total
5000 et plus	703	7354	2493	2210	12057
2000 à 4999	201	1601	345	0	1946
500 à 1999	81	425			425
<b>Total général</b>	<b>985</b>	<b>9380</b>	<b>2838</b>	<b>2210</b>	<b>14428</b>

L'échantillon de communes est construit par tirage aléatoire au sein de chaque GFP, selon les taux de sondage suivants :

Tableau 35: Taux de sondage des communes selon la strate de GFP et la taille de la commune

Strate	500 à 1999 habitants	2000 à 5000 hab	> 5000 habitants
5000 et plus	0.07	0.3	1
2000 à 4999	0.3	0.3	-
500 à 1999	0.3		-

Tableau 36: Échantillon de commune, selon la strate de l'EPCI et la taille de la commune

Strate	Nombre d'EPCI à FP	500 à 1999 habitants	2000 à 5000 hab	> 5000 habitants	Total
5000 et plus	703	478	788	2210	3476
2000 à 4999	201	494	206		700
500 à 1999	81	137			137
<b>Total général</b>	<b>985</b>	<b>1109</b>	<b>994</b>	<b>2210</b>	<b>4310</b>

Concernant les syndicats, on retient ceux auxquels adhèrent soit les communes de l'échantillon, soit les GFP de l'échantillon et ayant l'une des compétences suivantes :

- Eau (traitement, adduction, distribution) : codes C1502 dans BANATIC ;
- Assainissement collectif : code C1505 dans BANATIC ;
- Déchets : code C1510 dans BANATIC ;
- Eclairage public (code C7020 dans BANATIC).

Rappelons que pour la France entière, 3503 syndicats ont ces compétences, répartis comme dans le tableau ci-dessous :

Tableau 37: Répartition des syndicats à compétence eau, assainissement, déchets ou éclairage public France entière

Nature du syndicat	Eau	Assainissement	Déchets	Eclairage public	Nombre de syndicats
EPT	10	11	11	0	11
SIVOM	278	275	31	22	395
SIVU	1831	601	6	15	2299
SMF	347	171	272	31	734
SMO	31	20	18	6	64
<b>Total général</b>	<b>2497</b>	<b>1078</b>	<b>338</b>	<b>74</b>	<b>3503</b>

Si l'on ne retient que les syndicats auxquels adhèrent soit les communes de l'échantillon, soit les EPCI à fiscalité propre de l'échantillon, l'échantillon précédent conduit à retenir un échantillon de syndicats constitué comme ci-dessous.

Tableau 38: Nombre de syndicats de l'échantillon, selon leur compétence

Étiquettes de lignes	Nombre de syndicats
Éclairage	59
Eau	1386
Eau et éclairage	3
Déchets	272
Déchets et éclairage	1
Déchets et eau	28
<b>Total général</b>	<b>1749</b>

Tableau 39: Plan de sondage initial et nombre de réponses

Nature	France	Echantillon	Réponses (*)
EPCI à fiscalité propre			
5000 et plus habitants	703	703	135
2000 à 4999	395	201	35
500 à 1999	166	81	22
<b>TOTAL</b>	<b>1264</b>	<b>985</b>	<b>192</b>
Communes			
5000 et plus habitants	2210	2210	488
2000 à 4999	3230	994	205
500 à 1999	11430	1109	267
	<b>16 870</b>	<b>4310</b>	<b>960</b>
Syndicats			
Eau - assainissement	3059	1386	300
Déchets	293	272	131
Eclairage public	66	59	25
Mixte compétence	50	32	14
<b>TOTAL</b>	<b>3468</b>	<b>1749</b>	<b>469</b>

(\*) Les réponses comptabilisées ici sont celles des collectivités ayant indiqué le total des dépenses énergétiques qui les concernaient. Selon les questions, le nombre de réponses valides a pu être plus ou moins important.

Au total, 7044 collectivités ont été enquêtées, en enlevant les communes de Paris, Lyon et Marseille.

## DOM

Tous les EPCI à fiscalité propre des DOM figurent dans l'échantillon. Pour les communes, 9/10 des communes des Dom ont été interrogées.

## Collecte des données

La collecte des informations s'est déroulée de juin à novembre 2018. Les adresses mails nécessaires à l'enquête ont été achetées pour les communes et les intercommunalités. Plusieurs adresses mails ont été utilisées pour chaque collectivité, hiérarchisées de la façon suivante :

- Directeur Général des Services
- Directeur des Services Techniques
- Maire ou Président
- Accueil

L'adresse postale des collectivités a été extraite de la base BANATIC. Une lettre de mission et d'explication a été envoyée à toutes les collectivités le 10 juin 2018 avec un lien personnalisé pour chacune d'elles, permettant d'accéder au questionnaire. Le 28 juin 2018, les mails d'invitation ont été envoyés à toutes les collectivités où l'on avait un email valide, soient environ 5800 collectivités.

Une relance téléphonique a été réalisée par la société Callson du 6 juillet au 23 juillet 2018. Elle a permis de :

- Renseigner un maximum d'emails pour les syndicats dont on n'avait pas les adresses.
- Collecter des emails de personnes en charge des dépenses d'énergie de la collectivité, lorsque l'on avait seulement l'email générique de l'accueil.

Des relances par mail ont été effectuées le 16 juillet 2018, les 6 et 20 août, et les 3 et 10 septembre.

Une deuxième vague de relances téléphoniques a été effectuée à partir du 6 septembre 2018 auprès de 1500 collectivités, en particulier les intercommunalités et les grandes communes. Le rappel était fait pour les inviter à finaliser le questionnaire quand ils avaient déjà commencé, ou bien pour avoir le contact de la personne en charge des dépenses de la collectivité si la collectivité n'avait pas répondu.

Des relances mails ont été effectuées le 19 septembre, les 5 et 22 octobre.

Une dernière relance téléphonique a débuté le 24 octobre auprès de 1300 collectivités pour les inciter à finaliser ou à répondre à l'enquête.

## CEP

Une extraction de la base des CEP a été fournie par l'ADEME en octobre 2018. Elle contenait les consommations de collectivités saisies par les Conseils en Energie Partagés :

- Données patrimoine pour 1430 communes /EPCI,
- Données éclairage public pour 1171 communes /EPCI,
- Données carburant pour 330 communes /EPCI.
- Données assainissement pour 219 collectivités
- Données eau pour 58 collectivités,
- Données production pour 15 collectivités.

Quand ces données étaient de qualité suffisante, elles ont été ajoutées à la base des réponses à l'enquête (BDD).

- 1) Quand les données « CEP » étaient issues d'une collectivité non présente dans les réponses, les données de dépenses et de consommation du CEP sont ajoutées à la BDD.
- 2) Quand les données « CEP » étaient issues d'une collectivité présente dans l'enquête.
  - a. Si les réponses au questionnaire sont non valides (n=161), alors les données de dépenses et de consommations du CEP sont ajoutées à la BDD.
  - b. Si les réponses au questionnaire sont valides (n=20), les données de dépenses et de consommations indiquées par l'enquêté sont conservées et, en cas de valeurs manquantes, complétées par les données du CEP.

Les données communales issues de la base des CEP n'ont été utilisées pour le calcul des dépenses ou des consommations totales que si toutes les catégories de dépenses étaient présentes, bâtiment, carburant et éclairage public.

Concernant les bâtiments, tous les CEP ayant une dépense supérieure à 4 EUR par habitant ont servi à faire une répartition des dépenses et des consommations par type de bâtiments.

## Taux de réponses et taux de sondage

Tableau 40: Population répondante à l'enquête pour les communes

	Communes		EPCI	
	Nombre d'habitants	Nombre de communes	Habitants desservis	Nombre d'EPCI
<b>Enquête</b>	12 218 478	960	12 251 328	192
<b>CEP</b>	528 480	211	1 150 258	18
<b>Total</b>	12 746 958	1 171	13 401 586	210
<b>France (*)</b>	57 854 863	16 867	57 493 751	1 264

(\*) Communes de plus de 500 habitants, hors PLM.

Les réponses comptabilisées sont celles des collectivités qui ont indiqué au moins la dépense énergétique totale en EUR. Compte tenu de la complexité du questionnaire, le taux de réponse a pu varier selon les parties du questionnaire.

Les réponses à l'enquête, y compris les consommations issues de la base des CEP, représentent près de 13 millions d'habitants, sur les 58 millions, hors Paris-Lyon-Marseille.

Tableau 41: Taux de réponses des communes selon la taille de la commune

	plus de 100 000 hab.	50 000 à 100 000 hab.	20 000 à 50 000 hab.	5 000 à 20 000 hab.	2 000 à 5 000 hab.	500 à 2 000 hab.	Total
<b>Enquête</b>	16	35	95	342	205	267	960
<b>CEP</b>	0	0	0	24	62	125	211
<b>Total</b>	16	35	95	366	267	392	1171
<b>Echantillon</b>	39	88	343	1737	994	1109	4310
<b>France</b>	39	88	343	1737	3230	11430	16867
<b>Taux de réponse échantillon</b>	41%	40%	28%	20%	21%	24%	22%
<b>Taux de sondage</b>	41%	40%	28%	21%	8%	3%	7%

Le taux de réponse a été de 40% pour les communes de plus de 50 000 habitants, alors qu'il n'a été que de 25% environ pour les communes plus petites.

Tableau 42: Taux de réponse des EPCI selon la taille de la plus grande commune

	plus de 100 000 hab.	50 000 à 100 000 hab.	20 000 à 50 000 hab.	5 000 à 20 000 hab.	2 000 à 5 000 hab.	500 à 2 000 hab.	Total
<b>Enquête</b>	12	10	25	88	35	22	192
<b>CEP</b>	0	3	3	9	3	0	18
<b>TOTAL</b>	12	13	28	97	38	22	210
<b>France</b>	36	49	122	496	395	166	1264
<b>Echantillon</b>	36	49	122	496	201	81	985
<b>Taux de réponse</b>	33%	20%	20%	18%	17%	27%	19%
<b>Taux de sondage</b>	33%	27%	23%	20%	10%	13%	17%

Le taux de participation des EPCI est resté sensiblement inférieur à celui des communes, ne dépassant pas 20%, sauf pour les plus grandes agglomérations où il atteint 33%.

## ANNEXE 2 : CORRECTIONS ET PONDERATION

### Corrections

Les corrections individuelles ont concerné principalement :

- La détection d'erreurs de frappes,
- Le passage d' EUR en k EUR lorsqu'une seule dépense est concernée,
- Le passage d'0.1 EUR en k EUR (fois 10 000) pour une commune,
- La suppression des dépenses aberrantes (valeurs aberrantes pouvant parfois être partielles, i.e. les dépenses totales achats le sont, tandis que les dépenses de patrimoines sont plausibles).

#### Corrections automatiques

- **Passage d' EUR en k EUR (division par 1000)** de la Dépense Totale des Achats d'énergie (DTA) lorsque  $DTA_{hab} > 0.32$  (seuil observé en fouillant les données).
- **Passage d' EUR en k EUR (division par 1000)** de la somme des dépenses Bâtiment + carburant + Eclairage public (DT) lorsque  $DT_{hab} > 0.5$  (seuil observé en fouillant les données).
- **Compléments de DT à DTA :**
  - Il a été remarqué à plusieurs reprises que la dépense d'éclairage public n'était pas reportée dans le compte de résultat (servant à calculer DTA). Elle est donc ajoutée au compte avec le gaz et l'électricité si elle comble l'écart entre DTA et DT.
  - Si DTA est supérieur à DT de 5 à 30% et que la dépense de carburant ou d'éclairage public manque, cette dernière vient combler l'écart. Si les deux manquent, deux tiers est arbitrairement attribué à l'éclairage public et un tiers au carburant.

#### Concordance entre DTA et DT

- Création d'une variable **ratio** DTA/DT.
- Création de  $DTA_{final}$  et  $DT_{final}$  à l'aide de la méthodologie suivante :
  - Ceux ayant les ratios les plus éloignés de 1 (soit proche de 0, soit bien au dessus de 1) sont étudiés à la loupe pour arbitrer entre DTA et DT, ils auront  $DTA_{final}=DT_{final}$ .
  - Ceux ayant un ratio  $> 1.5$  reçoivent arbitrairement DTA pour  $DTA_{final}$  et  $DT_{final}$  s'ils ne font pas partie de la correction précédente.
  - Ceux ayant un ratio  $< 1.5$  conservent leur dépenses. Ainsi  $DTA_{final}=DTA$  et  $DT_{final}=DT$ . Si le ratio est différent de 1, alors  $DTA_{final}$  et  $DT_{final}$  seront différents.
  - Si  $DTA_{final}$  est vide, il est remplacé par  $DT_{final}$  si connu.
  - Si  $DT_{final}$  est vide, il est remplacé par  $DTA_{final}$  si connu.
- Création de  $DTA_{hab2}$  et  $DT_{hab2}$  (dépense par habitant finale) à partir de  $DTA_{final}$  et  $DT_{final}$ .

#### Dépenses détaillées

- **Suppression** des dépenses pour les entités ayant des **dépenses de bâtiments aberrantes**.
- **Passage d' EUR en k EUR (division par 1000)** lorsqu' au moins une dépense de bâtiment est  $> DT_{final}$ .
- À la suite de cet ajustement, **création des variables de dépenses pour chaque bâtiment :**
  - École, piscine, autres bâtiment sportifs, bâtiments administratifs, bâtiments socioculturels, autres bâtiments

#### 6<sup>ème</sup> phase : Cas des consommations

Pour les CEP, toutes les consommations sont déjà en MWh, et sont en grande majorité concordantes aux dépenses en k EUR.

Dans les résultats de l'enquête, il faut passer plusieurs dépenses d'énergie en MWh (elles sont auparavant en tonnes, litres, m3, etc.).

Les ratios utilisés sont les coefficients d'équivalence sur la base PCI :

1 m3 de fuel domestique	10 MWh
1 tonne de fuel lourd	11.2 MWh
1 tonne de charbon	7.2 MWh
1 tonne de butane	12.8 MWh
1 tonne de bois	4.6 MWh
1 m3 d'essence	9.1 MWh
1 m3 de gazole	10 MWh
1 m3 de GPL	7.03 MWh
1 m3 de gaz naturel véhicule	0.0097 MWh

À la suite de cela, si le ratio entre dépense et consommation n'est pas jugé significativement improbable, la consommation est gardée. Les seuils d'évaluation sont les suivants :

Fuel domestique	Entre 40 et 200 EUR/MWh
Fuel lourd	Entre 40 et 200 EUR/MWh
Gaz naturel	Entre 30 et 150 EUR/MWh
Charbon	Entre 50 et 400 EUR/MWh
Butane	Entre 40 et 300 EUR/MWh
Bois	Entre 10 et 150 EUR/MWh
RDC	Entre 20 et 200 EUR/MWh
Electricité	Entre 50 et 400 EUR/MWh
Eclairage public	Entre 50 et 400 EUR/MWh

Si la consommation n'est pas dans l'intervalle attendu ou qu'elle est tout simplement manquante, elle est simulée à partir de la dépense. Les valeurs simulées dépendent de ce qui a été observé sur la strate équivalente.

<b>Strate</b>	1	2	3	4	5	6
Fioul domestique	75 EUR/MWh					
Fioul lourd	80 EUR/MWh					
Gaz	45 EUR/MWh	47 EUR/MWh	50 EUR/MWh	53 EUR/MWh	56 EUR/MWh	60 EUR/MWh
Charbon	140 EUR/MWh					
Butane	105 EUR/MWh					
Bois	35 EUR/MWh	40 EUR/MWh	45 EUR/MWh	50 EUR/MWh	55 EUR/MWh	55 EUR/MWh
RDC	75 EUR/MWh	75 EUR/MWh	75 EUR/MWh	75 EUR/MWh	80 EUR/MWh	95 EUR/MWh
Électricité	140 EUR/MWh	140 EUR/MWh	150 EUR/MWh	155 EUR/MWh	160 EUR/MWh	170 EUR/MWh
Éclairage	140 EUR/MWh	140 EUR/MWh	140 EUR/MWh	145 EUR/MWh	150 EUR/MWh	155 EUR/MWh
Carburant	145 EUR/MWh	145 EUR/MWh	135 EUR/MWh	135 EUR/MWh	135 EUR/MWh	130 EUR/MWh

## Pondérations

L'extrapolation des réponses France entière nécessite la construction d'une pondération. Chaque réponse est affectée d'un poids qui représente approximativement le taux de sondage de cette réponse.

La procédure utilisée est la procédure CALMAR, procédure SAS réalisée par l'INSEE. La méthodologie sous-jacente est la régression logistique. La pondération permet de « caler » la structure d'un échantillon sur la structure de la base de sondage, pour plusieurs variables qualitatives simultanément.

Les variables utilisées pour construire la pondération de l'échantillon de communes sont :

- Taille de la commune,
- Grille de densité de peuplement de la commune (catégories INSEE),
- Zone climatique.

Les variables utilisées pour construire la pondération de l'échantillon d'EPCI sont :

- Taille de la plus grande commune,
- Zone climatique
- Densité de peuplement de la plus grande commune.

La répartition des collectivités selon ces différentes variables est calculée sur la base complète des communes et des EPCI, hors Paris-Lyon-Marseille et hors les DOM, qui sont traitées à part.

### Remarque :

Le plan de sondage initial était un plan de sondage à deux niveaux, selon lequel on enquêtait toujours à la fois l'intercommunalité et ses communes adhérentes.

Le trop faible taux de réponse à l'enquête n'a pas permis d'appliquer cette procédure et on n'a que trop rarement à la fois la réponse des EPCI et des communes adhérentes.

La procédure de pondération ne tient donc pas compte de ce deuxième degré d'enquête et la pondération a été faite indépendamment pour les communes et les EPCI.

### Différentes pondérations

Des pondérations séparées ont été réalisées pour tenir compte de taux de réponses différenciés selon les questions.

#### Sélection des réponses/CEP pour la dépense totale.

**Communes** ayant une dépense totale d'énergie supérieure à 4 EUR par habitant, et CEP qui ont des dépenses de bâtiments, d'éclairage public et de carburants, de somme  $\geq 4$  EUR par habitant : 1171 communes, dont 211 CEP

**EPCI** ayant une dépense totale d'énergie supérieure à 0.9 EUR par habitant, CEP qui ont une dépense par habitant supérieure à 0.9 EUR par habitant : de 210 EPCI, dont 18 CEP.

**DOM : communes** ayant une dépense totale d'énergie supérieure à 1 EUR par habitant ainsi que les CEP qui ont une dépense par habitant supérieure à 1 EUR par habitant. 20 communes des DOM (dont 5 CEP).

**Ces extrapolations ont permis de calculer les dépenses des collectivités françaises**

#### Sélection des réponses / CEP pour les dépenses par type d'usage et d'énergie

**Communes** se sont faites sur une base de:

- Communes répondantes ayant une dépense totale d'énergie et une dépense totale détaillée (bâtiments, éclairage public, carburant) s'approchant de la dépense totale d'énergie +/- 30%. Cette dépense doit être supérieure à 4 EUR par habitant. Tous les CEP qui ont une dépense de bâtiments, d'éclairage public et de carburants ainsi qu'une dépense par habitant supérieure à 4 EUR par habitant sont pris en compte. La base contient 750 communes qui ont une dépense par type d'usage et d'énergie (dont 211 CEP)

**EPCI:**

- EPCI répondantes ayant une dépense totale d'énergie et une dépense totale détaillée (bâtiments, éclairage public, carburant) s'approchant de la dépense totale d'énergie +/- 30%. Cette dépense doit être supérieure à 0.9 EUR par habitant. Tous les CEP qui ont une dépense de bâtiments, d'éclairage public et de carburants ainsi qu'une dépense par habitant supérieure à 0.9 EUR par habitant, sont pris en compte. La base contient 137 EPCI, dont 18 CEP.

**Les extrapolations pour les DOM** se sont faites sur une base de 7 communes des DOM qui regroupent :

- Toutes les DOM répondantes ayant une dépense totale d'énergie et une dépense totale détaillée (bâtiments, éclairage public, carburant) s'approchant de la dépense totale d'énergie (+- 30%). Cette dépense doit être supérieure à 4 EUR par habitant.

**Ces extrapolations ont permis de faire une répartition des dépenses et des consommations par type d'usage et d'énergie mais aussi de calculer les consommations des collectivités françaises.**

### **Sélection des réponses pour les dépenses par type de bâtiments**

**Les extrapolations pour les communes se sont faites sur une base de 1257 communes (dont 941 CEP) qui regroupent :**

- Toutes les communes répondantes ayant une dépense détaillée s'approchant de la dépense de bâtiment à +/- 20% si le questionnaire n'est pas rempli jusqu'au bout, ou 50% si le questionnaire est rempli jusqu'au bout.
- Tous les CEP (répondant pour une commune) ayant une dépense supérieure à 4 EUR par habitant.

**Les extrapolations pour les EPCI se sont faites sur une base de 99 EPCI (dont 24 CEP) qui regroupent :**

- Toutes les EPCI répondantes ayant une dépense détaillée s'approchant de la dépense de bâtiment à +/- 20% si le questionnaire n'est pas rempli jusqu'au bout, ou 50% si le questionnaire est rempli jusqu'au bout.
- Tous les CEP (répondant pour un EPCI) ayant une dépense supérieure à 0.9 EUR par habitant.

**L'extrapolation n'a pas été faite pour les DOM faute d'effectifs.**

**Ces extrapolations ont permis de faire une répartition des dépenses et des consommations par type de bâtiments.**

Pour les communes, le calage de CALMAR s'est appuyé sur les tableaux ci-dessous.

**Nombre de communes par taille de commune, hors DOM et Paris-Lyon-Marseille**

	100 000 hab. et plus	50 000 à 100 000 hab.	20 000 à 50 000 hab.	5 000 à 20 000 hab.	2 000 à 5 000 hab.	500 à 2 000 hab.	Total
Communes répondantes	16	35	95	366	267	392	1171
France	37	80	322	1671	3216	11415	16741

**Nombre de communes par zone climatique, hors DOM et Paris-Lyon-Marseille, >500 habitants**

	H1	H2	H3	Total
Communes répondantes	534	521	116	1171
France	9511	6108	1122	16741

**Nombre de communes par densité de peuplement, hors DOM et Paris-Lyon-Marseille, >500 habitants**

	Dense	Intermédiaire	Peu peuplée	Très peu peuplée	Total
Communes répondantes	139	368	640	24	1171
France	595	2906	12592	648	16741

**Nombre d'EPCI par taille de la plus grande commune de l'EPCI, hors DOM et Paris-Lyon-Marseille**

	100 000 hab. et plus	50 000 à 100 000 hab.	20 000 à 50 000 hab.	5 000 à 20 000 hab.	2 000 à 5 000 hab.	500 à 2 000 hab.	Total
EPCI répondants	12	13	28	97	38	22	210
France	31	42	115	490	394	166	1238

**Nombre d'EPCI par zone climatique, hors DOM et Paris-Lyon-Marseille**

	H1	H2	H3	Total
EPCI répondants	104	93	13	210
France	673	474	91	1238

**Nombre d'EPCI par densité de peuplement, hors DOM et Paris-Lyon-Marseille**

	Dense	Intermédiaire	Peu peuplée	Très peu peuplée	Total
EPCI répondants	21	93	93	3	210
France	73	461	679	25	1238

## ANNEXE 3 : PRINCIPE DE LA CORRECTION CLIMATIQUE

### Trois niveaux de consommation

Trois niveaux de consommation d'énergie des collectivités locales sont calculés :

- Une consommation à climat réel
- Une consommation à climat « normal »
- Une consommation à climat constant 2017.

La consommation à **climat réel** est celle effectivement observée l'année de l'enquête.

La consommation à **climat normal** est corrigée de manière à prendre en compte une température d'hiver égale à la moyenne des 30 années précédant l'enquête.

La consommation à **climat constant 2017** est corrigée de manière à prendre en compte une température d'hiver égale à la moyenne des 30 années précédant 2017. La période de référence choisie pour l'enquête 2017 est celle retenue par le ministère du développement durable dans ses publications récentes : 1986 – 2015.

Les corrections climatiques sont réalisées en s'appuyant sur les degrés jours unifiés (DJU) selon la méthodologie du Ministère du développement durable.

### Définition des DJU et de l'indice de rigueur

Le climat de référence désigne le climat moyen représentatif du climat actuel calculé à partir d'un historique de 30 ans des variables météorologiques d'intérêt (ici température de l'air).

#### Les degrés-jours unifiés (DJU)

Pour chaque jour de l'année, on compare la température observée à un seuil, fixé à 17°C. Plus précisément, on calcule T, moyenne des extrêmes des températures sur une journée :

$$T = (T \text{ minimum} + T \text{ maximum}) / 2$$

Le nombre de degrés-jours de cette journée est égale à :

- $17 - T$  si  $T < 17^\circ\text{C}$ ,
- à 0 sinon.

On appelle degrés-jours unifiés, DJU, la somme des degrés-jours de tous les jours de la « saison de chauffe », période de l'année qui va par convention de janvier à mai et d'octobre à décembre.

#### L'indice de rigueur

Il est calculé à partir des degrés-jours unifiés (DJU) et de la moyenne des DJU sur la période de référence, DJU0 calculée sur les 30 dernières années.

L'indice de rigueur d'une année n est ainsi donnée par :  $DJUn / DJU0$

- si l'indice est supérieur à 1, l'année considérée a été plus rigoureuse qu'une année moyenne,
- si l'indice est inférieur à 1, l'année considérée a été moins rigoureuse qu'une année moyenne.

### Données de référence

Les données de référence sont les degrés-jours unifiés nationaux et régionaux annuels. Il sont téléchargeables sur le **site du ministère du développement durable**<sup>7</sup> :

- Données annuelles nationales : Degrés-jours de chauffe (janvier à mai, octobre à décembre) et indice de rigueur depuis 1970 (France métropolitaine)
- Données annuelles régionales : Tableau des Degrés Jours Unitaires sur la période 1981-2017.

<sup>7</sup> <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/indice-de-rigueur-degres-jours-unifies-aux-niveaux-national-et-regional>

## Ces données sont disponibles sur le site du Ministère du Développement Durable.

Ces données permettent de réaliser les corrections climatiques au niveau national pour les enquêtes de 1995 à 2017.

Toutefois, elles ne suffisent pas à corriger en fonction des zones climatiques. En effet, les 3 zones climatiques sont définies à partir des départements et ne recourent pas les régions, anciennes régions comme nouvelles régions.

Pour procéder à une correction climatique par zone, il a été nécessaire d'acheter les données départementales auprès de Météo France (elles ne sont pas disponibles sur le site de Météo France, qui ne propose que les 20 dernières années).

**Météo France** affecte à chaque département une station météorologique dite « de référence », représentative du climat du département. Ce sont ces stations, et uniquement celles-ci, qui sont prises en compte pour le calcul des degrés-jours, conformément à la méthodologie définie par le Commissariat Général au Développement Durable.<sup>8</sup>

Les degrés-jours unifiés des différentes stations sont pondérés par les populations des départements qu'elles représentent. La population des départements provient **de l'Insee, recensement 1999**, conformément à la méthodologie du Ministère du Développement Durable.

Le DJU au niveau de la zone climatique est calculé par moyenne des DJU départementaux pondérée par la population du département et ceci pour chaque année. On a ainsi :

$$\text{DJU de la zone} = \frac{\sum DJU_i \times P_i}{\sum P_i}$$

Les sommes étant effectuées sur tous les départements  $i$  de la zone climatique et  $P_i$  étant la population du département  $i$ .

**Remarque** : Les données collectées ont pu différer légèrement de celles publiées par le Ministère du Développement Durable (lien ci-dessus). En cas de divergence, les données retenues ont été celles de la station de référence de Météo France.

## Calcul des indices de correction climatique

### Correction climatique nationale à « climat normal »

La correction « climat normal » ramène les consommations de chauffage à un niveau normal, c'est-à-dire correspondant aux températures hivernales moyennes des 30 années précédant l'enquête. Pour 2017, la période de référence retenue est 1986-2015. On conserve la même période de référence pour 1995 et 2000. Le tableau ci-dessous présente les DJC moyens de la période de référence, le DJC de l'année d'enquête, l'indice de rigueur qui s'en déduit et la correction appliquée aux données de chauffage (la correction est l'inverse de l'indice de rigueur).

---

<sup>8</sup> Évaluation des degrés-jours unifiés au niveau régional - Note d'accompagnement ; Commissariat Général au Développement Durable / Service de l'Observation et des statistiques, février 2014

Tableau 43: Indice de correction climatique « à climat normal » selon les années d'enquête.

Période de référence	Année d'enquête	DJU moyen période de référence	DJU année d'enquête	Indice de rigueur	correction
1971 à 2000	1995	2103	1896	0.90	1.11
1971 à 2000	2000	2103	1804	0.86	1.17
1976 à 2005	2005	2061	2049	0.99	1.01
1983 à 2012	2012	2008	1972	0,98	1.02
1986 à 2015	2017	1966	1864	0.95	1.05

Cette correction est appliquée à la part « chauffage » de la consommation des bâtiments. La part du chauffage n'étant pas toujours connue dans l'enquête, on a appliqué des pourcentages moyens, issus des données du CEREN, conformément au tableau ci-dessous.

Tableau 44: Part du chauffage appliquée aux bâtiments, selon la catégorie de bâtiments.

Sport	47%	Chiffres du CEREN 2016
Ecoles	67%	Chiffres CEREN 2016
Bâtiments administratifs et techniques	45%	Chiffres CEREN 2016
Bâtiments socioculturels	45%	En l'absence de données, moyennes sur l'ensemble des bâtiments
Autres bâtiments, équipements	45%	En l'absence de données, moyennes sur l'ensemble des bâtiments

Ces corrections ne concernent que la France métropolitaine, les consommations de chauffage étant très faibles dans les DOM.

### Correction climatique nationale à « climat constant »

L'indice de correction climatique à climat constant est calculé en divisant le DJC « climat normal 2017 » par le DJC de l'année d'enquête.

Tableau 45: Indice de correction climatique « à climat normal » selon les années d'enquête.

Période de référence	Année d'enquête	DJU moyen période de référence	DJU année d'enquête	Indice de rigueur	correction
1986 à 2015	1995	1966	1896	0.964	1.037
1986 à 2015	2000	1966	1804	0.918	1.090
1986 à 2015	2005	1966	2049	1.042	0.959
1986 à 2015	2012	1966	1972	1.003	0.997
1986 à 2015	2017	1966	1864	0.948	1.055

### Corrections pour l'année 2017

Pour l'année 2017, la correction climatique a été réalisée par zone climatique :

- Pour H1, l'indice de rigueur climatique est de 0.949
- Pour H2, l'indice de rigueur climatique est de 0.95
- Pour H3, l'indice de rigueur climatique est de 0.92

La consommation du chauffage des bâtiments de chaque zone est divisée par l'indice de rigueur de la zone. La consommation nationale corrigée du climat est la somme des consommations corrigées du climat par zone climatique.

Tableau 46: DJU et indice de rigueur par zone climatique

	DJU 86-2015	DJU 2017	Indice de rigueur
H1	2176,4	2067	0,9496
H2	1815,7	1725	0,9500
H3	1284,1	1182	0,9202
<b>Ensemble</b>	1966	1864	0,948

Table : 1 Zone H1 : DJU par départements

Nom département	Code département	DJU	Population
AIN	01	2 180	514 331
AISNE	02	2 346	536 181
ALLIER	03	2 139	345 072
HAUTES-ALPES	05	2 379	121 338
ARDENNES	08	2 530	290 452
AUBE	10	2 254	292 317
CALVADOS	14	2 033	647 951
CANTAL	15	2 370	150 977
CORREZE	19	1 862	232 819
COTE-D'OR	21	2 315	118 466
CREUSE	23	2 351	506 699
DOUBS	25	2 291	124 597
EURE	27	2 200	499 223
EURE-ET-LOIR	28	2 166	437 654
ISERE	38	2 269	1 092 778
JURA	39	2 222	250 905
LOIRE	42	2 151	729 081
HAUTE-LOIRE	43	2 741	209 086
LOIRET	45	2 173	617 935
MARNE	51	2 335	565 366
HAUTE-MARNE	52	2 568	195 131
MEURTHE-ET-MOSELLE	54	2 410	714 295
MEUSE	55	2 510	192 443
MOSELLE	57	2 367	1 023 763
NIEVRE	58	2 229	225 485
NORD	59	2 214	2 555 471
OISE	60	2 264	766 253
ORNE	61	2 154	292 530
PAS-DE-CALAIS	62	2 127	1 441 996
PUY-DE-DOME	63	2 055	604 239
BAS-RHIN	67	2 343	1 025 033
HAUT-RHIN	68	2 371	707 555
RHONE	69	1 993	1 577 095
HAUTE-SAONE	70	2 449	229 728
SAONE-ET-LOIRE	71	2 149	545 443
SAVOIE	73	2 476	372 752
HAUTE-SAVOIE	74	2 448	630 654
PARIS	75	1 900	2 123 686
SEINE-MARITIME	76	2 263	1 239 584
SEINE-ET-MARNE	77	2 161	1 191 775
YVELINES	78	2 153	1 353 945
SOMME	80	2 195	555 547
HAUTE-VIENNE	87	2 116	354 055
VOSGES	88	2 519	381 154
YONNE	89	2 234	333 206
TERRITOIRE DE BELFORT	90	2 426	137 397
ESSONNE	91	2 160	1 133 836
HAUTS-DE-SEINE	92	1 913	1 427 888
SEINE-SAINT-DENIS	93	2 063	1 383 319
VAL-DE-MARNE	94	1 913	1 227 030
VAL-D'OISE	95	2 099	1 104 533
<b>ENSEMBLE H1</b>		<b>2 176</b>	<b>35 330 049</b>

Table : 2 Zone H2: DJU par départements

Nom département	Code département	DJU	Population
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE	04	1 884	139 515
ARDECHE	07	1 802	285 889
ARIEGE	09	1 898	137 201
AVEYRON	12	2 285	264 048
CHARENTE	16	1 681	339 828
CHARENTE-MARITIME	17	1 681	556 419
CHER	18	2 072	314 603
COTES-D'ARMOR	22	2 059	141 686
DORDOGNE	24	1 764	542 398
DROME	26	1 697	388 407
FINISTERE	29	1 834	540 918
HAUTE-GARONNE	31	1 625	1 044 208
GERS	32	1 780	172 484
GIRONDE	33	1 563	1 286 072
ILLE-ET-VILAINE	35	1 875	866 111
INDRE	36	2 055	231 365
INDRE-ET-LOIRE	37	2 008	553 690
LANDES	40	1 674	327 240
LOIR-ET-CHER	41	2 136	314 995
LOIRE-ATLANTIQUE	44	1 801	1 133 247
LOT	46	1 830	160 230
LOT-ET-GARONNE	47	1 700	305 482
LOZERE	48	2 713	73 513
MAINE-ET-LOIRE	49	1 893	732 624
MANCHE	50	2 047	481 466
MAYENNE	53	2 094	285 218
MORBIHAN	56	1 818	643 293
PYRENEES-ATLANTIQUES	64	1 635	599 547
HAUTES-PYRENEES	65	1 832	222 631
SARTHE	72	1 954	529 782
DEUX-SEVRES	79	1 855	344 486
TARN	81	1 728	343 444
TARN-ET-GARONNE	82	1 686	206 029
VAUCLUSE	84	1 611	499 321
VENDEE	85	1 904	539 089
VIENNE	86	2 024	399 002
<b>ENSEMBLE H2</b>		<b>1816</b>	<b>15 945 481</b>

Table : 3 Zone H3 : DJU par département

Nom département	Code département	DJU	Population
ALPES-MARITIMES	06	1 093	1 010 644
AUDE	11	1 573	309 463
BOUCHES-DU-RHONE	13	1 333	1 833 982
CORSE-DU-SUD	2A	1 160	407 707
HAUTE-CORSE	2B	1 108	852 273
GARD	30	1 403	622 509
HERAULT	34	1 361	894 537
PYRENEES-ORIENTALES	66	1 217	392 383
VAR	83	1 404	897 585
<b>ENSEMBLE H3</b>		<b>1284</b>	<b>7 221 083</b>

## ANNEXE 4 : EFFET DES DIFFERENTES CORRECTIONS CLIMATIQUES

Les tableaux suivants montrent l'effet des corrections climatiques sur les niveaux de consommation.

Tableau 47: Comparaison des consommations d'énergie (TWh) des communes selon la correction climatique.

<i>Twh</i>	2000 Hors CEP	2005 Hors CEP	2012 Hors CEP	2012	2017
<b>Climat réel</b>	26.09	27.63	24.56	27,6	25.57
<b>Climat normal</b>	28.21	27.74	24.77	27,8	26.16
<b>Climat constant 2017</b>	27.20	27.10	24.51	27,5	26.16

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille.

Remarque : les enquêtes précédentes ne portaient pas sur les collectivités qui avaient confié la gestion de leur énergie à un CEP. Par exemple, en 2012, la population concernée par le champ de l'enquête était de 51,5 millions, alors que le total de la population des communes >500 hors PLM était de 54 millions.

Tableau 48: Comparaison des consommations d'énergie des communes, en kWh par habitant, selon la correction climatique.

kWh/hab	1995	2000	2005	2012	2017
<b>Climat réel</b>	513	517	524	475	437
<b>Climat normal</b>	542	559	526	479	446
<b>Climat constant 2017</b>	522	539	514	474	446

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors step et déchets gérés par la commune, hors communes avec CEP de 1995 à 2012.

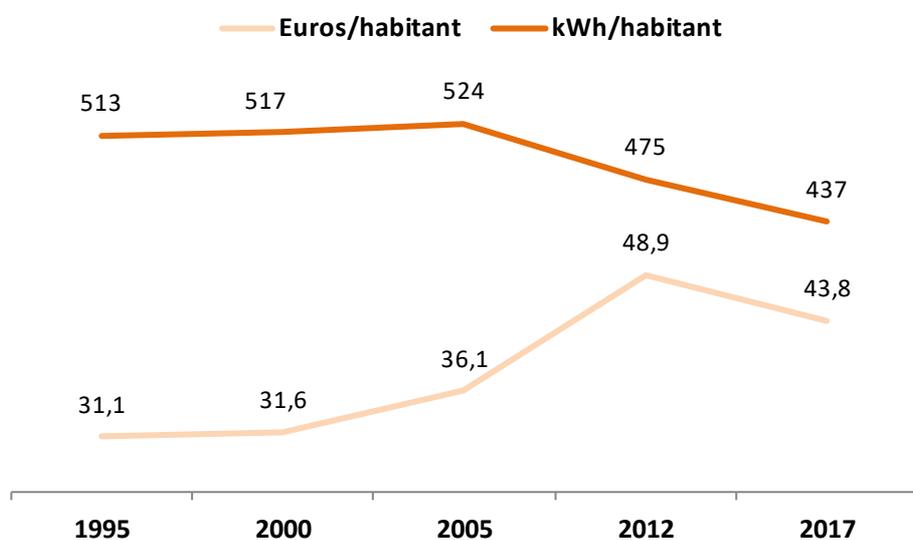
Tableau 49: Comparaison des consommations d'énergie des communes pour les bâtiments, en kWh par habitant, selon la correction climatique.

	1995	2000	2005	2012	2017
<b>Climat réel</b>	385	383	393	360	356
<b>Climat normal</b>	413	425	395	365	366
<b>Climat constant 2017</b>	394	404	383	360	366

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors step et déchets gérés par la commune, hors communes avec CEP de 1995 à 2012..

## ANNEXE 5 : PRINCIPAUX CHIFFRES A CLIMAT REEL

Figure 94. Evolution des dépenses et des consommations des communes, par habitant



Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors STEP et déchets gérés par les communes

Ramenée à l'habitant, les consommations d'énergie des communes du champ d'enquête diminuent régulièrement depuis 2005 : -9% entre 2005 et 2012, -8% entre 2012 et 2017.

Tableau 50: Répartition de la consommation et de la dépense d'énergie en 2017 par taille de commune

	Poids des communes en population	Consommation		Dépense	
		TWh	%	Milliards d' EUR	%
<b>50 000 hab. et plus</b>	20%	4.62	18%	0.44	17%
<b>Entre 10 000 et 49 999 hab.</b>	30%	9.01	35%	0.84	33%
<b>Entre 2 000 et 9 999 hab.</b>	31%	8.13	32%	0.84	33%
<b>Entre 500 et 1 999 hab.</b>	19%	3.80	15%	0.44	17%
<b>Total</b>	100%	25.57	100%	2.57	100%

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille

Les communes de plus de 50 000 habitants représentent 20% de la population française, concentrent 18% des consommations et 17% des dépenses. Près de 50% des communes ont plus de 10 000 habitants, pour 53% des consommations totales d'énergie des communes et 50% des dépenses.

Tableau 51: Répartition de la dépense et de la consommation par usage

	Communes de métropole >500 hab et hors PLM		Communes des DOM		GFP hors PLM		Ensemble	
	Conso. TWh	Dépense Mds d' EUR	Conso. TWh	Dépense Mds d' EUR	Conso. TWh	Dépense Mds d' EUR	Conso. TWh	Dépense Mds d' EUR
Bâtiments	20.60 81%	1.84 72%	0.19 50%	0.027 55%	4.49 69%	0.33 58%	25.28 78%	2.2 69%
Eclairage public	3.26 13%	0.49 19%	0.12 32%	0.015 29%	0.58 9%	0.07 13%	3.96 12%	0.58 18%
Carburant	1.41 5%	0.21 8%	0.07 18%	0.008 16%	0.70 11%	0.08 15%	2.18 7%	0.30 9%
Eau, déchets	0.30 1%	0.04 1%			0.70 11%	0.08 15%	1 3%	0.12 4%
<b>Total</b>	<b>25.57</b> <b>100%</b>	<b>2.57</b> <b>100%</b>	<b>0.38</b> <b>100%</b>	<b>0.05</b> <b>100%</b>	<b>6.46</b> <b>100%</b>	<b>0.57</b> <b>100%</b>	<b>32.41</b>	<b>3.19</b>

Champ : Communes et GFP de plus de 500 habitants, hors Paris, Lyon et Marseille (PLM).

Notons que, dans l'enquête, il existait un écart entre les dépenses totales déclarées par les collectivités et la somme de leurs dépenses par usage. Cet écart était de : commune 7%, DOM 1%, GFP 8%.

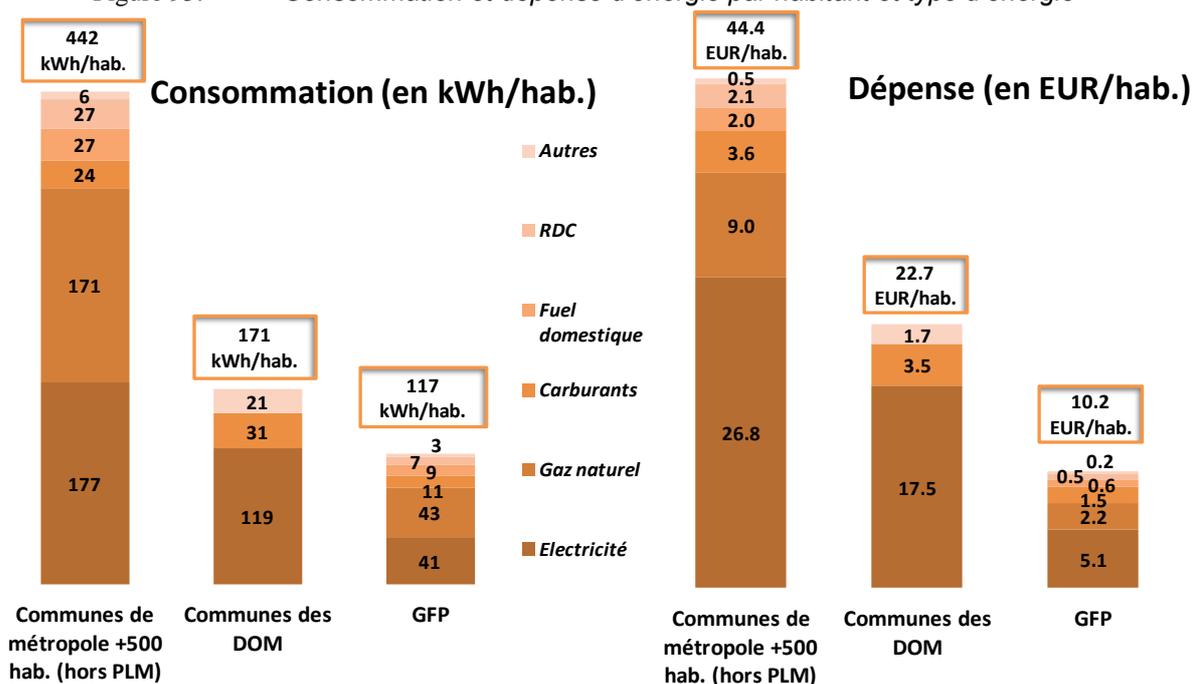
Les communes de métropole sont les collectivités qui dépensent le plus pour les bâtiments (81% des consommations et 72% des dépenses). Dans les communes des DOM, la part des bâtiments est réduite, du fait de l'absence des besoins en chauffage. Les groupements à fiscalité propre, qui consomment moins dans les bâtiments et l'éclairage public, consomment davantage pour le carburant et les installations liées à l'eau et aux déchets.

Tableau 52: Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste

	kWh par habitant				Poids dans le bilan(%)			
	2000	2005	2012	2017	2000	2005	2012	2017
<b>Bâtiments communaux</b>	383	393	360	356	74	75	76	82
<b>Éclairage public</b>	93	94	85	56	18	18	18	13
<b>Carburants des véhicules</b>	41	37	30	24	8	7	6	5
<b>Total</b>	517	524	475	437	100	100	100	100

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors STEP et déchets gérés par les communes

Figure 95. Consommation et dépense d'énergie par habitant et type d'énergie



Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, incluant STEP et déchets gérés par les communes

La consommation cumulée de carburant et d'éclairage public pour les communes de France métropolitaine et celle des DOM est similaire, autour de 80 kWh par habitant. La différence porte sur la consommation des bâtiments qui est quatre fois plus forte en France métropolitaine que dans les DOM.

Tableau 53: Répartition de la consommation selon le type d'énergie dans les communes de plus de 500 habitants

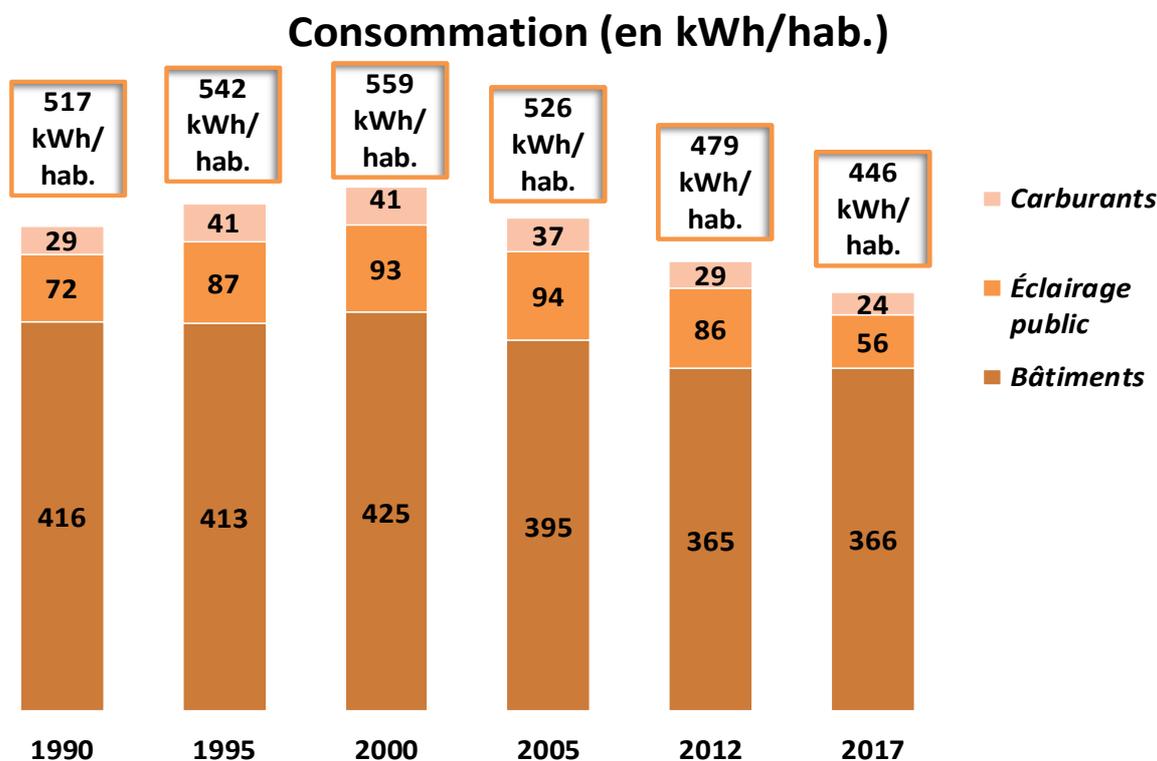
	Consommations				Dépenses			
	2000	2005	2012	2017	2000	2005	2012	2017
<b>Electricité</b>	38.5	40	45	39	56	56	55	60
<b>Gaz naturel</b>	34	40	35	39	17	23	23	20
<b>Carburants</b>	8	7	6	5	13	11	10	8
<b>Fuel domestique</b>	13.5	9	7	6	9	7	6	4
<b>Autres</b>	6	4	7	11	4	3.5	6	7
<b>RDC</b>				6				5
<b>Bois</b>				4				1
<b>Autres non EnR</b>				1				1
<b>Total</b>	100	100	100	100				

Notons que, dans l'enquête 2017, il existait un écart entre les dépenses totales déclarées par les collectivités et la somme de leurs dépenses par usage. Cet écart était de : commune 7%, DOM 1%, GFP 8%.

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille

## ANNEXE 6 : PRINCIPAUX CHIFFRES A CLIMAT NORMAL

Figure 96. Évolution de la consommation d'énergie des communes par grand poste

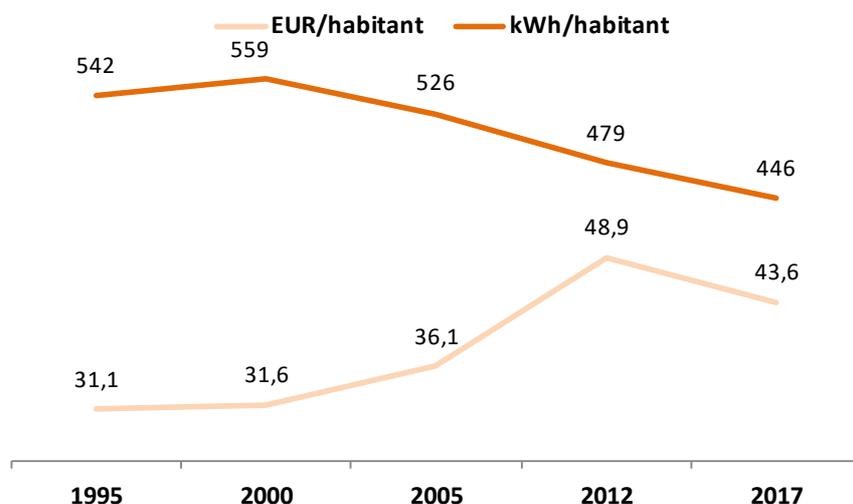


Climat normal

Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors STEP et déchets gérés par les communes

A climat normal, la tendance est à la baisse des consommations par habitant des communes. Contrairement aux années précédentes, la consommation des bâtiments par habitant stagne et c'est la baisse de la consommation de l'éclairage public et des carburants qui permet une baisse globale.

Figure 97. Evolution des dépenses et des consommations des communes, par habitant



Champ : Communes >500 habitants, hors Paris Lyon Marseille, hors STEP et déchets gérés par les communes

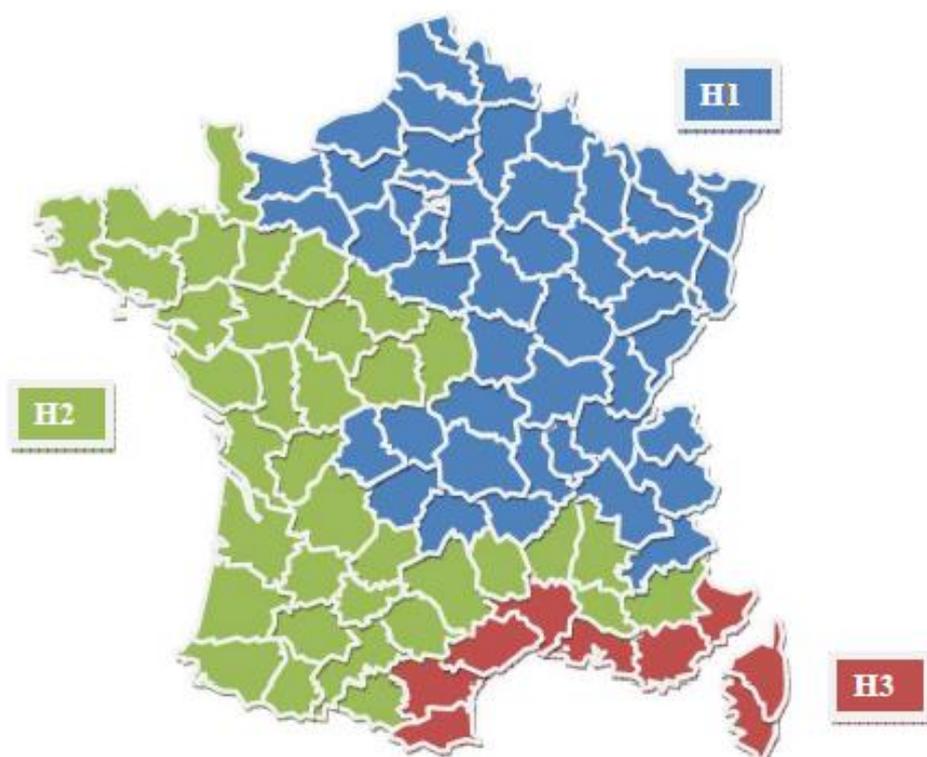
Tableau 54: Répartition de la consommation selon le type d'énergie dans les communes de plus de 500 habitants

	Consommations				Dépenses			
	2000	2005	2012	2017	2000	2005	2012	2017
<b>Electricité</b>	36	40	45	39	56	56	55	60
<b>Gaz naturel</b>	36	40	35	39	17	23	23	20
<b>Carburants</b>	7	7	6	5	13	11	10	8
<b>Fuel domestique</b>	14	9	7	6	9	7	6	4
<b>Autres</b>	6	4	7	11	4	3.5	6	7
<b>RDC</b>				6				5
<b>Bois</b>				4				1
<b>Autres non EnR</b>				1				1
<b>Total</b>	100	100	100	100				

Notons que, dans l'enquête 2017, il existait un écart entre les dépenses totales déclarées par les collectivités et la somme de leurs dépenses par usage. Cet écart était de : commune 7%, DOM 1%, GFP 8%.

### Carte des zones climatiques

Les besoins énergétiques en France sont évidemment différents du nord au sud. La RT 2000 a défini une classification des départements français en 3 zones climatiques. Cette classification est utilisée dans certaines fiches d'actions standardisées mises en place dans le système des certificats d'économies d'énergie. Voici la carte des départements avec la zone climatique associée, H1, H2 ou H3.



Zone climatique H1	Zone climatique H2	Zone climatique H3
01 Ain	04 Alpes de Haute Provence	06 Alpes Maritimes
02 Aisne	07 Ardèche	11 Aude
03 Allier	09 Ariège	13 Bouches Du Rhône
05 Hautes Alpes	12 Aveyron	20 Corse
08 Ardennes	16 Charente	30 Gard
10 Aube	17 Charente Maritime	34 Hérault
14 Calvados	18 Cher	66 Pyrénées Orientales
15 Cantal	22 Cotes d'Armor	83 Var
19 Corrèze	24 Dordogne	
21 Cote d'or	26 Drome	
23 Creuse	29 Finistère	
25 Doubs	31 Haute Garonne	
27 Eure	32 Gers	
28 Eure et Loir	33 Gironde	
38 Isère	35 Ile et Vilaine	
39 Jura	36 Indre	
42 Loire	37 Indre et Loire	
43 Haute Loire	40 Landes	
45 Loiret	41 Loir et Cher	
51 Marne	44 Loire Atlantique	
52 Haute Marne	46 Lot	
54 Meurthe et Moselle	47 Lot et Garonne	
55 Meuse	48 Lozère	
57 Moselle	49 Maine et Loire	
58 Nièvre	50 Manche	
59 Nord	53 Mayenne	
60 Oise	56 Morbihan	
61 Orne	64 Pyrénées Atlantiques	
62 Pas de Calais	65 Hautes Pyrénées	
63 Puy de Dôme	72 Sarthe	
67 Bas Rhin	79 Deux Sèvres	
68 Haut Rhin	81 Tarn	
69 Rhône	82 Tarn et Garonne	
70 Haute Saône	84 Vaucluse	
71 Saône et Loire	85 Vendée	
73 Savoie	86 Vienne	
74 Haute Savoie		
75 Paris		
76 Seine Maritime		
77 Seine et Marne		
78 Yvelines		
80 Somme		
87 Haute Vienne		
88 Vosges		
89 Yonne		
90 Territoire de Belfort		
91 Essonne		
92 Hauts de Seine		
93 Seine Saint Denis		
94 Val de Marne		
95 Val d'Oise		

## ANNEXE 8 : DEPENSES ET CONSOMMATIONS

Ces chiffres sont à prendre avec précaution, du fait du faible nombre de répondants.

Il y a 377 communes répondantes pour lesquelles l'EPCI a aussi répondu. La dépense par habitant de ces communes est de 41,4 EUR par habitant et de 10,5 EUR par habitant pour les EPCI, ce qui donne un total de 51,9 EUR par habitant. Ce constat est le même pour les consommations. Dans les deux cas, la dépense et la consommation d'énergie sont 10% inférieures aux chiffres du rapport.

Nb répondants	Population	Communes	EPCI	Total
145	500 à 1 999 hab.	36.2	8.4	44.6
162	2 000 à 9 999 hab.	44.2	9.0	53.2
53	10 000 à 49 999 hab.	50.5	10.9	61.5
17	50 000 hab. et plus	34.9	13.6	48.5
<b>377</b>	<b>Total</b>	<b>41.4</b>	<b>10.5</b>	<b>51.9</b>

Nb répondants	Population	Communes	EPCI	Total
76	500 à 1 999 hab.	243.7	81.6	325.3
73	2 000 à 9 999 hab.	423.3	76.6	499.9
29	10 000 à 49 999 hab.	530.5	104.4	634.9
11	50 000 hab. et plus	330.0	170.0	500.1
<b>188</b>	<b>Total</b>	<b>391.2</b>	<b>107.3</b>	<b>498.6</b>

## ANNEXE 9 : EVOLUTION DES PRIX DE L'ENERGIE

Période	2005	2007	2012	2017	Evolution 2012 à 2017
<b>PRODUITS PETROLIERS</b>					
Prix d'une tonne de propane	1232.0		1791.1	1682.0	-6%
100 kWh PCS de propane	8.9		13.0	12.2	-6%
100 kWh PCI de propane	9.6		14.0	13.2	-6%
Bouteille de butane de 13 kg	25.5		31.8	31.7	0%
100 kWh PCI de FOD au tarif C1	5.9		9.7	7.4	-23%
Un litre de super sans plomb 95	1.2		1.6	1.4	-12%
Un litre de super sans plomb 98	1.2		1.6	1.4	-11%
Un litre de gazole	1.0		1.4	1.2	-12%
Un litre de GPLc	0.6		0.9	0.7	-16%
<b>ELECTRICITE - tarifs entreprises</b>					
Toutes tranches	-	6.8	9.1	9.7	6%
Tranche IA (<20mWh)	-	10.7	12.9	15.0	17%
Tranche IB (20 à 500MWh)	-	8.0	10.1	12.0	19%
Tranche IC (500 à 2000 MWh)	-	6.1	8.7	9.5	9%
Tranche ID (2 à 20 GWh)	-	5.4	7.6	7.6	0%
Tranche IE	-	5.4	7.0	6.1	-12%
Tranche IF	-	5.2	6.2	5.2	-17%
<b>GAZ NATUREL - Prix entreprise</b>					
Toutes tranches	-	3.1	4.1	3.4	-18%
Tranche I1 (<250 MWh)	-	3.8	5.8	4.8	-18%
Tranche I2 (250 à 2500MWh PCI)	-	3.4	4.9	4.0	-19%
Tranche I3 (2,5 à 25GWh PCI)	-	3.0	4.0	3.4	-15%
Tranche I4 (25 à 250 GWh)	-	2.7	3.1	2.4	-21%
Tranche I5	-	2.5	3.2	2.1	-35%

Source : SDES - PEGASE

## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

### LES COLLECTIONS DE L'ADEME



#### ILS L'ONT FAIT

*L'ADEME catalyseur* : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



#### EXPERTISES

*L'ADEME expert* : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



#### FAITS ET CHIFFRES

*L'ADEME référent* : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



#### CLÉS POUR AGIR

*L'ADEME facilitateur* : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



#### HORIZONS

*L'ADEME tournée vers l'avenir* : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.

# DEPENSES ENERGETIQUES DES COLLECTIVITES LOCALES ÉTAT DES LIEUX EN 2017

Menée depuis 1990, l'étude « Énergie et patrimoine communal » porte sur les consommations d'énergie et les dépenses payées directement par les communes pour leur patrimoine bâti, l'éclairage public, les carburants des véhicules et les consommations et dépenses d'électricité des stations d'eau potable et des usines de traitement des déchets. Cette enquête, réalisée auprès de plus de 7000 collectivités, a pour ambition de collecter des données de référence afin d'aider les collectivités à mieux gérer les consommations de leur patrimoine.

En 2017, la consommation énergétique des collectivités locales est estimée à 39,7 TWh, pour une dépense de 3,9 Mds EUR. Par habitant, cela représente une dépense moyenne de 57 EUR et une consommation de 584 kWh. Les bâtiments sont le premier poste de dépenses des collectivités du champ de l'enquête (communes et groupements à fiscalité propres).

*En 2017, la consommation d'énergie des collectivités est de 39,7 TWh et est répartie comme suit :*

- 75 % est liée au bâtiment,
- 11 % à l'éclairage public,
- 8 % à la gestion des déchets de de l'eau
- 6 % aux carburants.

**ADEME**

 Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)
