

# BILAN ENERGIES

## 2019



# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Quelques chiffres sur le territoire
3. Bilan global de la ville
4. Bilans par secteur et par fluide
5. Objectifs et perspectives

# INTRODUCTION

- Protocole de Kyoto : diviser par 4 les émissions de CO2 d'ici 2050 par rapport à 2006
- Grenelle de l'Environnement : Agir pour une ville durable
  - Conception de bâtiments très basse énergie
  - Mise en place des Plans Climat-Energies Territoriaux : les collectivités doivent montrer l'exemple en matière de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables



- Convention des maires (signée en 2009) :



- Réduire d'au moins 20% les consommations d'énergies du territoire
- Réduire d'au moins 20% les émissions de Gaz à Effet de Serres du territoire
- Produire au moins 23% d'énergies renouvelables sur le territoire

- PCAET

en 2019 ont été définis :

10 objectifs pour 2030			
<b>6 000</b> logements publics et privés rénovés par an (1500 en 2018)	<b>100 %</b> de logements passifs ou à énergie positive dans les opérations publiques	<b>100 %</b> des déchets valorisés	<b>-10 %</b> de trafic routier
<b>80 %</b> des déplacements en mode décarboné sur le réseau de transports collectifs	<b>85 %</b> de voyages supplémentaires sur le réseau STAR	<b>25 %</b> d'électricité renouvelable achetée par Rennes Métropole	<b>25 %</b> des surfaces de bâtiments tertiaires (public et privé) rénovées
Covoiturer 1 journée par semaine		Tripler l'usage des énergies renouvelables	

### Contribution de la ville de Cesson-Sévigné

Pour les particuliers :

- la réalisation de thermographies de façades
- la participation financière de la commune (réduction de 50 % de la taxe foncière) pour les administrés qui réaliseront des travaux d'économie d'énergie sur leur maison datant d'avant 1989 et dont le montant des travaux est supérieur à 10K€
- la mise en place de la semaine du développement durable

Pour le patrimoine de la ville :

- la poursuite de l'optimisation des performances énergétiques du bâti
- le déploiement de la GTC et de l'Open Energy Data
- l'équipement de plusieurs sites en panneaux photovoltaïques (autoconsommation, revente) : groupe scolaire Bourgchevreuil, salle de sports Beausoleil, centre technique municipal
- 2 chaudières biomasse : centre technique municipal / Ponts des Arts
- Constructions écoresponsables : Périscolaire Bourgchevreuil / salle Beausoleil



# QUELQUES CHIFFRES SUR LE TERRITOIRE

# CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DU TERRITOIRE

en MWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Evolution 2018/2019		Tendance depuis 2011
Nombre de clients	9 035	9 387	9 572	9 675	9 919	10 193	10 270	10 378	10 644	266	3%	18%
Consommation totale	197 789	209 982	214 066	198 386	198 294	202 384	198 068	188 951	185 326	-3 625	-2%	-6%
Nombre de producteur	50	60	62	62	66	68	67	68	69	1	1%	38%
Production totale photovoltaïque	163	185	305	317	1 251	357	348	405	386	-19	-5%	137%

Consommation d'électricité de la ville : 3 821 MWh, soit 2,06% de la consommation du territoire

ELECTRICITE en MWh	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso
Secteur d'activité												
Résidentiel	7336	40664	7615	44 897	7 786	46 544	7 893	41 148	8 093	42 264	8 364	44 918
Tertiaire	241	114768	254	120 571	260	124 613	265	117 979	278	114 516	272	114 304
Industrie	34	21810	35	21 493	44	20 447	41	19 573	45	21 740	40	21 576
Agriculture	2	326	2	383	2	342	2	321	2	339	2	349
Petits professionnels + autres	1422	20221	1 481	21 998	1 480	22 120	1 474	19 365	1 501	19 435	1 515	21 237
Total	9035	197789	9387	209982	9572	214066	9675	198386	9919	198294	10193	202384
Total/hab	0,57	12,42	0,59	13,19	0,60	13,40	0,60	12,25	0,58	11,67	0,58	11,53

NB : par rapport au bilan 2018, Enedis présente ses chiffres par secteurs d'activité et non plus par tranche de consommation + en 2018, les petits professionnels ont été répartis partiellement dans les catégories plus appropriées

Depuis 2011, la consommation électrique du territoire a baissé de 6%, alors que le nombre de points de livraison a augmenté de 18%.

2017		2018		2019		Tendance depuis 2011	
Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso
8 358	43 544	8 413	42 757	8 585	42 290	17%	4%
282	112 326	1 513	119 668	1 667	118 029	592%	3%
41	21 819	124	22 032	157	21 677	362%	-1%
2	367	31	784	30	744	1400%	128%
1 587	20 012	297	3 710	205	2 586	-86%	-87%
10 270	198 068	10 378	188 951	10 644	185 326	18%	-6%
0,57	11,04	0,57	10,44	0,59	10,30	4%	-17%

# CONSOMMATION DE GAZ NATUREL DU TERRITOIRE

GAZ en MWh	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Domaine de tension	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation
Industrie	non communiqué						4	33 120	4	35 735	4	35 135
Tertiaire							36	21 454	28	18 788	27	21 129
Résidentiel							3 020	48 376	3 368	49 511	3 489	56 930
Agriculture							2	6 990	2	7 594	2	8 073
<b>Total</b>	<b>2 774</b>	<b>112 029</b>	<b>2 842</b>	<b>124 410</b>	<b>2 969</b>	<b>118 007</b>	<b>3 062</b>	<b>109 940</b>	<b>3 402</b>	<b>111 628</b>	<b>3 522</b>	<b>121 267</b>
<i>Total/hab</i>	<i>0,17</i>	<i>7,04</i>	<i>0,18</i>	<i>7,81</i>	<i>0,19</i>	<i>7,39</i>	<i>0,19</i>	<i>6,79</i>	<i>0,20</i>	<i>6,57</i>	<i>0,20</i>	<i>6,91</i>

2017		2018		2019		Tendance depuis 2011	
PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Conso
3	32 795	2	28 224	21	32 946	425%	-1%
27	20 261	26	17 484	129	25 060	258%	17%
3 573	53 582	3 643	57 182	3 668	43 431	21%	-10%
2	8 471	2	8 402	2	8 236	0%	18%
<b>3 605</b>	<b>115 109</b>	<b>3 673</b>	<b>111 294</b>	<b>3 820</b>	<b>109 673</b>	<b>38%</b>	<b>-2%</b>
<i>0,20</i>	<i>6,42</i>	<i>0,20</i>	<i>6,15</i>	<i>0,21</i>	<i>6,09</i>	<i>2,2%</i>	<i>-13%</i>

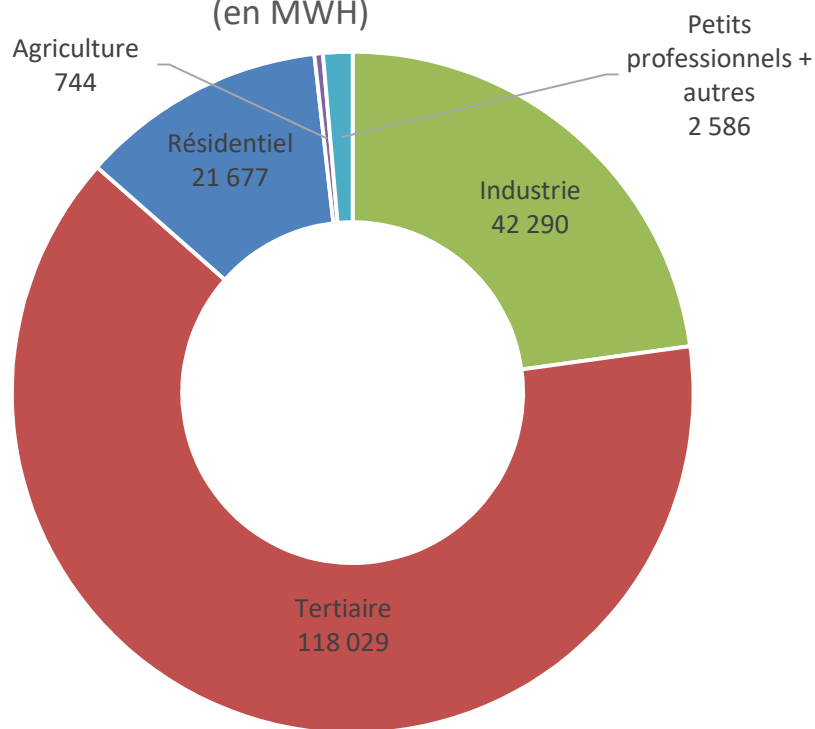
Consommation de gaz naturel de la ville : 4 814 MWh, soit 4,4 % de la consommation du territoire

Depuis 2011, la consommation en gaz du territoire a baissé de 2%,

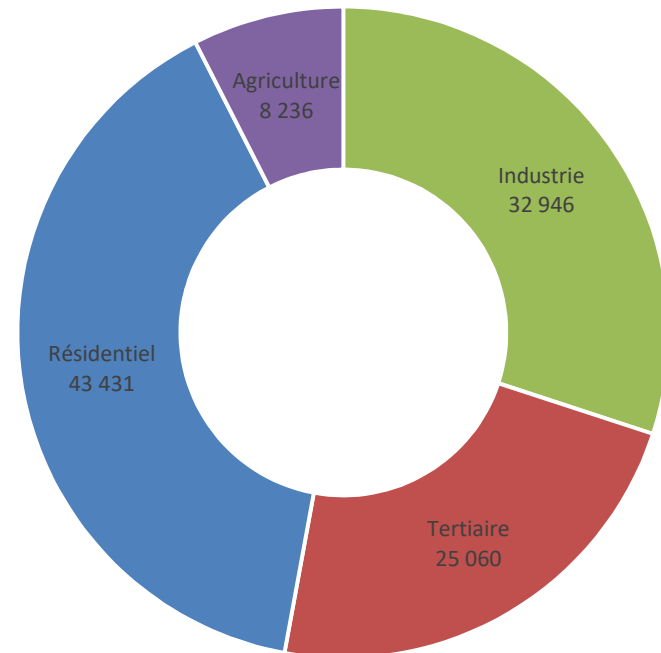
alors que le nombre de points de livraison a augmenté de 38%.

# RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS DU TERRITOIRE PAR DOMAINE ET USAGE

Répartition par secteur d'activité  
de la consommation d'électricité en 2019  
(en MWH)



Répartition par secteur d'activité  
de la consommation de gaz en 2019 (en MWH)



# BILAN GLOBAL DE LA VILLE

**NB :**

## > EVOLUTION DU PÉRIMÈTRE DU BILAN AVEC :

- L'INTÉGRATION EN 2018 DE LA CONSOMMATION EN GAZ DU RESTAURANT SCOLAIRE BOURGCHEVREUIL ET DE SON COUT A CEUX DU GROUPE SCOLAIRE BOURGCHEVREUIL (NON COMPTABILISÉS JUSQU'ALORS)
- L'INTÉGRATION DE LA CONSOMMATION DE GAZ DE L'ESPACE GRIPPÉ AVEC DEBUT DE FACTURATION MI-2019
- LES DONNÉES DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC ONT ÉTÉ REPRISES SUR LA BASE DES CONSOMMATIONS RÉELLES ET NON DES CONSOMMATIONS RECALÉES



# BILAN GLOBAL

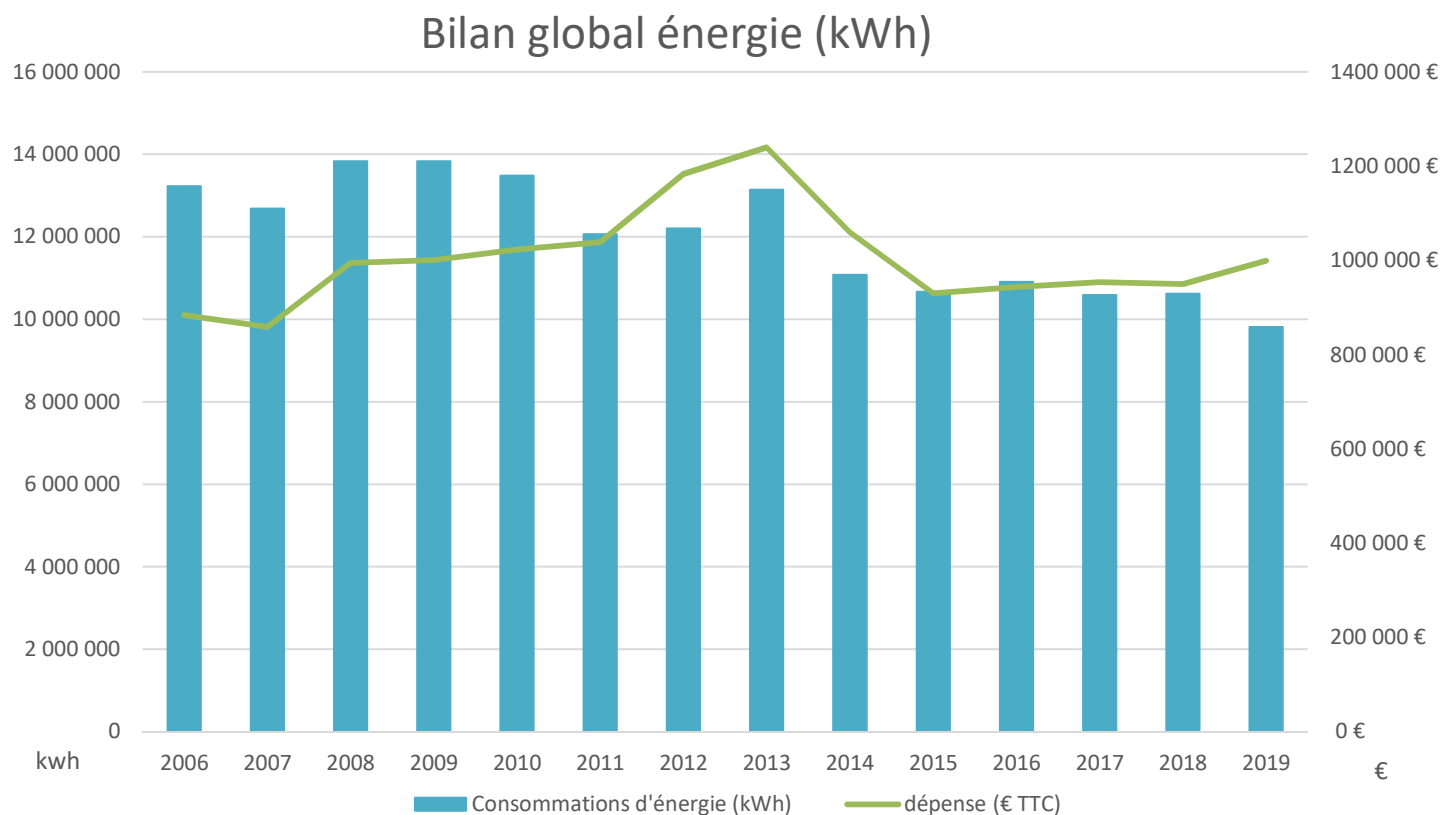
Le tableau ci-dessous cumule les consommations des postes suivants :

Énergie en kwh :      Bâtiments (électricité, gaz naturel, fioul, bois)  
                                   Eclairage public (électricité)  
                                   Carburants (essence, gazole, GNR)

Eau en m3 :            Bâtiments  
                                   Arrosage

	2006	...	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Evolution 2018/2019		Tendance depuis 2006	Tendance annuelle depuis 2006
Consommations d'énergie (kWh)	13 228 616	...	12 204 292	13 139 354	11 075 427	10 665 394	10 909 943	10 587 304	10 619 358	9 812 324	-807034	-8%	-26%	-2%
dépense (€ TTC)	884 213	...	1 183 269	1 239 535	1 059 521	930 107	943 610	953 847	949 469	999 384	49915	5%	13%	1%
Eau (m3)	46 507	...	40 726	40 916	38 050	43 006	41 282	38 142	43 016	29 704	-13312	-35%	-36%	-4%
dépense eau (€ TTC)	107 167	...	123 531	131 566	120 766	139 814	133 398	116 726	148 406	102 627	-45779	-39%	-4%	0%
<b>dépense (€ TTC)</b>	<b>991 380</b>	...	<b>1 306 799</b>	<b>1 371 100</b>	<b>1 180 286</b>	<b>1 069 920</b>	<b>1 077 008</b>	<b>1 070 573</b>	<b>1 097 876</b>	<b>1 102 011</b>	<b>4135</b>	<b>0%</b>	<b>11%</b>	<b>1%</b>

# BILAN GLOBAL



	Evolution des consommations (kWh)	Evolution des dépenses (€)
2019/2018	-807034	49 915 €
	-8%	5%
Tendance depuis 2006	-3 416 292	115 171
	-26%	13%

La consommation de 2019 est en baisse significative avec une tendance stable depuis 2014. Cette baisse est due à la fermeture de la piscine en juillet 2019 pour travaux.

Les coûts de l'énergie augmentent, notamment en gaz sur l'année 2019 avec une passation de contrats sur 6 mois (période transitoire entre la fin d'adhésion au groupement UGAP et la relance du nouveau marché

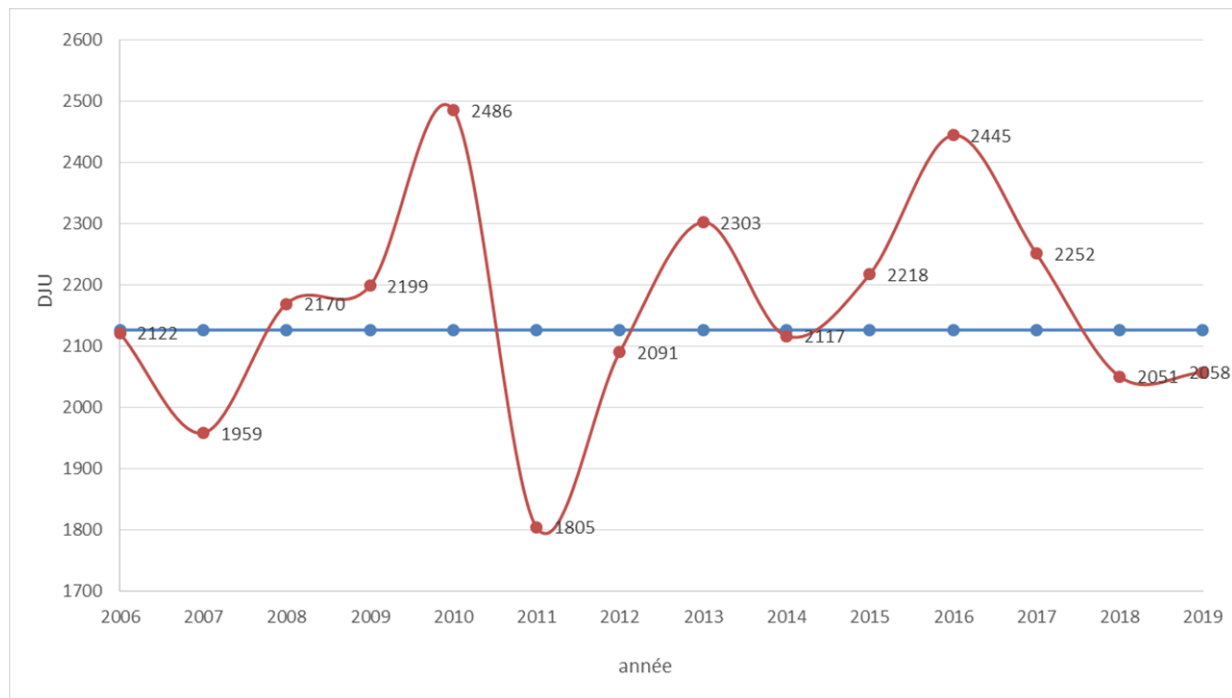
# BILAN GLOBAL

Les **Degrés-Jour Unifiés (DJU)**, représentent le cumul de la différence entre la température moyenne extérieure prise sur une journée et une température de référence de 18°C.

Le nombre de DJU annuel pour le chauffage est la somme des DJU journaliers des 232 jours constituant la saison froide.

Le DJU trentenaire est la moyenne de trente valeurs annuelles successives de DJU représentant le climat "classique".

Par exemple : l'hiver 2010 a été particulièrement rigoureux (DJU annuel supérieur au DJU trentenaire), et l'hiver 2011 a été très doux (DJU annuel inférieur au DJU trentenaire).

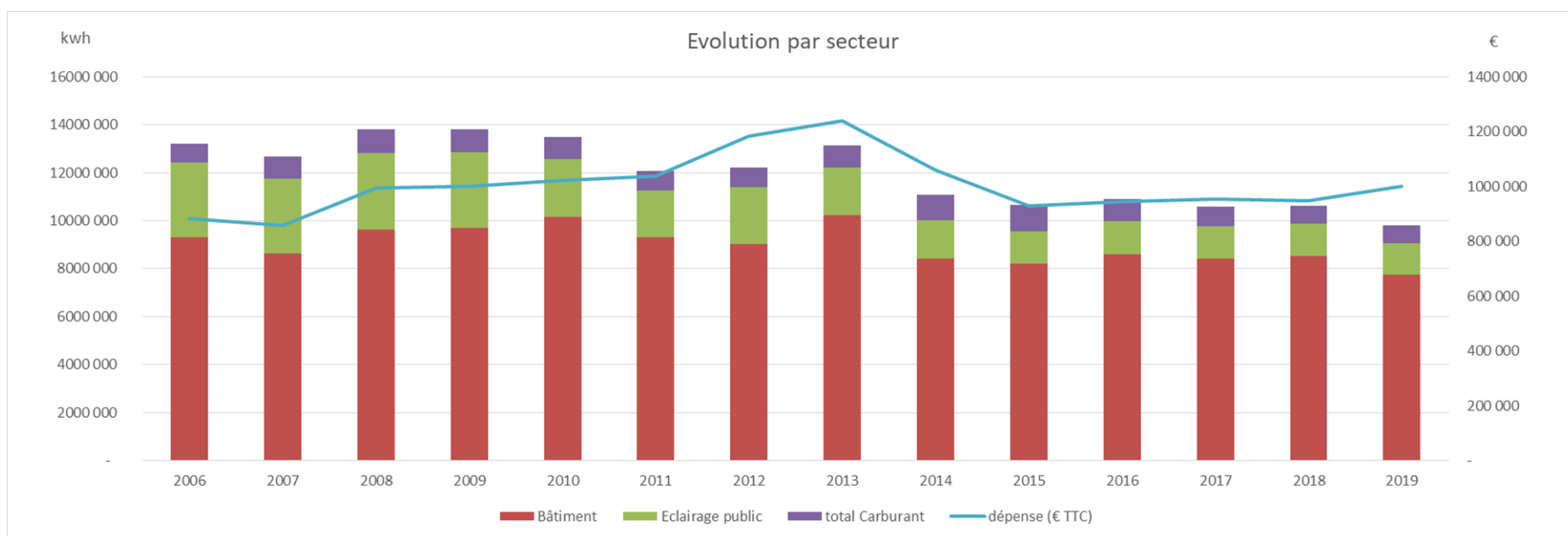


# BILANS PAR SECTEUR ET PAR FLUIDE



Ville de  
CESSON  
SÉVIGNÉ

# EVOLUTIONS PAR SECTEUR (HORS EAU)



# CONSOMMATIONS PAR SECTEUR ET ÉNERGIE

kWh	2006	...	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Evolution 2018/2019	Tendance depuis 2006	Tendance annuel depuis 2006
<b>Eclairage Public</b>	<b>3 116 434</b>	...	<b>2 362 000</b>	<b>1 983 000</b>	<b>1 515 000</b>	<b>1 361 910</b>	<b>1 360 710</b>	<b>1 368 170</b>	<b>1 317 160</b>	<b>1 315 000</b>	- 2 160	-58%	-6%
<b>Bâtiments</b>	<b>9 312 742</b>	...	<b>9 042 602</b>	<b>10 238 292</b>	<b>8 439 976</b>	<b>8 211 373</b>	<b>8 611 283</b>	<b>8 415 427</b>	<b>8 545 994</b>	<b>7 749 412</b>	- 796 582	-17%	-1%
<i>Granulés de bois vrac</i>	-	...	-	241 261	262 523	241 080	454 972	237 420	256 220	177 468	- 78 752	-26%	3%
<i>Bois Plaquettes</i>	-	...	105 405	97 297	91 622	61 622	1	1	52 943	48 449	- 4 493	-50%	-16%
<i>Electricité</i>	3 212 712	...	3 363 353	3 129 996	2 842 431	2 879 990	2 843 162	3 064 988	2 948 649	2 506 461	- 442 188	-22%	-2%
<i>Gaz Naturel</i>	5 770 459	...	5 396 843	6 462 841	5 058 672	4 791 634	5 143 219	4 929 433	5 154 743	4 814 160	- 340 583	-17%	-1%
<i>Fioul domestique</i>	329 570	...	177 000	306 897	184 729	237 047	169 929	183 585	133 439	202 873	69 434	-38%	6%
<b>Carburants</b>	<b>799 440</b>	...	<b>799 690</b>	<b>918 062</b>	<b>1 043 451</b>	<b>1 092 111</b>	<b>937 950</b>	<b>803 707</b>	<b>756 204</b>	<b>747 912</b>	- 8 292	-6%	0%
<i>Essence</i>	151 070	...	119 700	138 972	145 521	196 821	154 700	147 957	119 474	113 532	- 5 942	-25%	-1%
<i>Gasoil</i>	315 370	...	449 990	402 060	429 700	509 700	400 000	260 980	303 390	250 830	- 52 560	-20%	0%
<i>GNR</i>	333 000	...	230 000	377 030	468 230	385 590	383 250	394 770	333 340	383 550	50 210	15%	4%
<b>TOTAL</b>	<b>13 228 616</b>	...	<b>12 204 292</b>	<b>13 139 354</b>	<b>10 998 427</b>	<b>10 665 394</b>	<b>10 909 943</b>	<b>10 587 304</b>	<b>10 619 358</b>	<b>9 812 324</b>	- 807 034	-26%	-2%

Le restaurant Bourgchevreuil et l'espace Grippé totabilisent en gaz 414 671 kwh

- ✓ Une consommation globale stable depuis 2014 malgré l'augmentation des m<sup>2</sup> et l'intensification des usages, avec une baisse en 2019 liée aux travaux de la piscine.
- ✓ La consommation de carburant diminue depuis 2015
- ✓ Suite aux travaux d'amélioration du parc définis par la PPP et au calage des horaires sur les bus, la consommation de l'éclairage public a nettement baissé et tend désormais à se stabiliser

# DÉPENSES PAR SECTEUR ET PAR ÉNERGIE

€ TTC	2006	...	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Evolution 2018/2019	Tendance depuis 2006	Tendance annuel depuis 2006
<b>Eclairage Public</b>	<b>237 045</b>	...	<b>245 557</b>	<b>238 868</b>	<b>216 393</b>	<b>194 131</b>	<b>221 759</b>	<b>198 703</b>	<b>199 655</b>	<b>201 034</b>	<b>1 379</b>	<b>-15%</b>	<b>-1%</b>
<b>Bâtiments</b>	<b>570 276</b>	...	<b>831 255</b>	<b>885 540</b>	<b>719 737</b>	<b>613 793</b>	<b>626 461</b>	<b>666 563</b>	<b>654 546</b>	<b>710 219</b>	<b>55 673</b>	<b>25%</b>	<b>2%</b>
<i>Granulés de bois vrac</i>	-	...	-	14 448	16 459	14 953	19 074	12 929	11 729	10 396	- 1 333	- 0	-3%
<i>Bois Plaquettes</i>	-	...	950	880	829	558	1	1	2 504	2 909	405	206%	-7%
<i>Electricité</i>	293 149	...	378 261	395 364	384 486	343 159	367 057	396 558	380 583	372 201	- 8 382	27%	2%
<i>Gaz Naturel</i>	256 160	...	434 689	445 621	301 886	240 144	231 101	243 664	249 171	308 186	59 015	20%	3%
<i>Fioul domestique</i>	20 966	...	17 355	29 227	16 077	14 979	9 228	13 411	10 560	16 526	5 967	-21%	7%
<b>Carburants</b>	<b>76 893</b>	...	<b>106 457</b>	<b>115 127</b>	<b>123 391</b>	<b>122 183</b>	<b>95 390</b>	<b>88 581</b>	<b>95 268</b>	<b>88 131</b>	- 7 137	15%	2%
<i>Essence</i>	21 733	...	22 235	25 031	26 288	38 255	23 259	22 960	20 560	19 051	- 1 509	-12%	1%
<i>Gasoil</i>	33 745	...	61 876	54 278	57 549	56 754	46 752	32 901	44 174	35 443	8 731	5%	2%
<i>GNR</i>	21 415	...	22 346	35 818	39 554	27 174	25 379	32 720	30 534	33 637	3 103	57%	8%
<b>TOTAL</b>	<b>884 213</b>	...	<b>1 183 269</b>	<b>1 239 535</b>	<b>1 059 521</b>	<b>930 107</b>	<b>943 610</b>	<b>953 847</b>	<b>949 469</b>	<b>999 384</b>	<b>49 915</b>	<b>13%</b>	<b>1%</b>

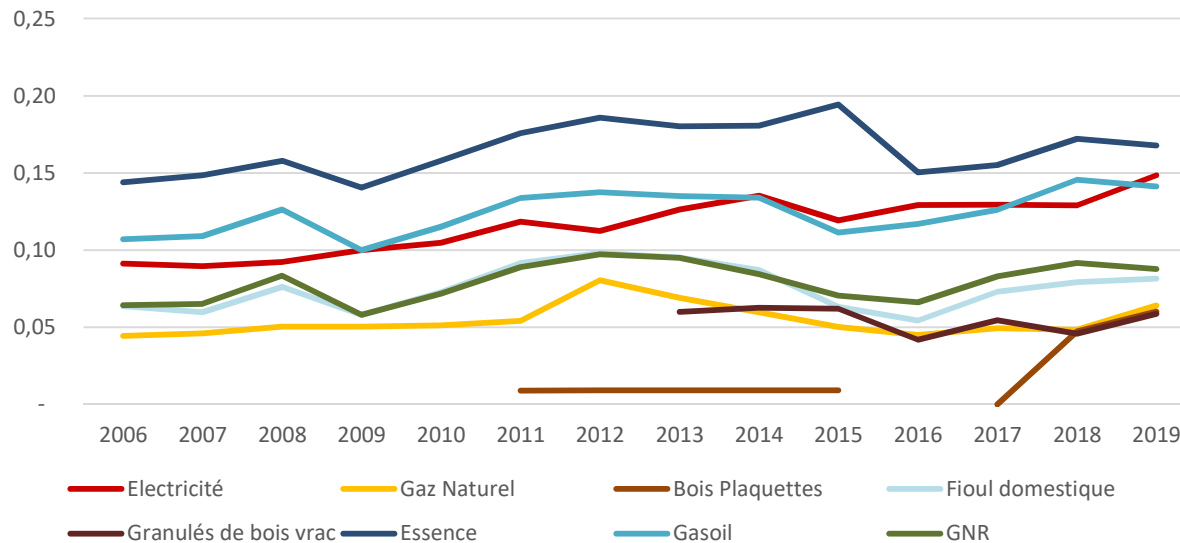
Le restaurant Bourgchevreuil : 7 500€ de gaz

L'espace Grippé : 5 005€ pour 6 mois (semestre 2)

- ✓ Depuis 2013, la dépense pour l'éclairage public diminue (résultant des travaux d'amélioration du parc). Les efforts réalisés depuis 2006 ont donc permis de réduire les dépenses d'énergie malgré la hausse du prix du kwh.
- ✓ La dépense associée aux bâtiments est en baisse depuis 2014. Ces dépenses sont toutefois en hausse pour :
  - L'électricité : hausse du prix par rapport à 2006 avec une tendance à +30%
  - Le bois plaquette : suite au problème de stockage du bois issu de l'entretien des espaces verts, la chaufferie du CTM est alimenté par du bois acheté.
  - Le gaz naturel : augmentation des coûts au 1<sup>er</sup> juillet 2019 avec la fin de l'adhésion au groupement UGAP, et la signature d'un contrat intermédiaire jusqu'au 31 décembre 2012 + le début de facturation de l'espace Grippé

# EVOLUTION DU PRIX DES ÉNERGIES (€ TTC/KWH)

Evolution du prix des énergies  
(€ TTC/kWh)



	Evolution 2018/2019	Tendance depuis 2006
Electricité	15%	63%
Gaz Naturel	32%	44%
Bois Plaquettes	127%	567%
Fioul domestique	3%	28%
Granulés de bois vrac	24%	-2%
Essence	-3%	17%
Gasoil	-3%	32%
GNR	-5%	36%

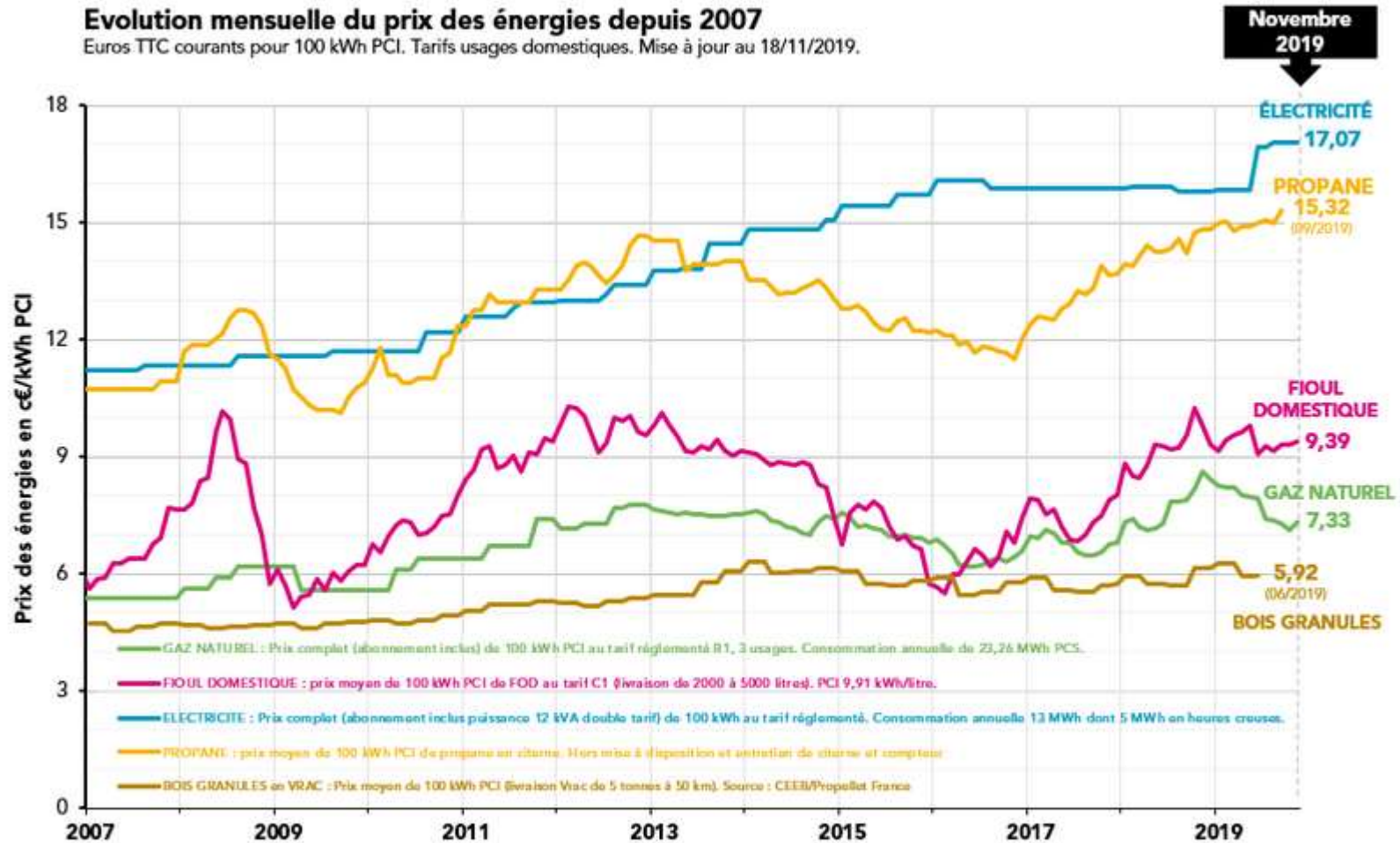
L'évolution «anormale» du bois plaquette s'explique par l'arrêt de l'autoproduction de plaquette pour de l'achat livré.



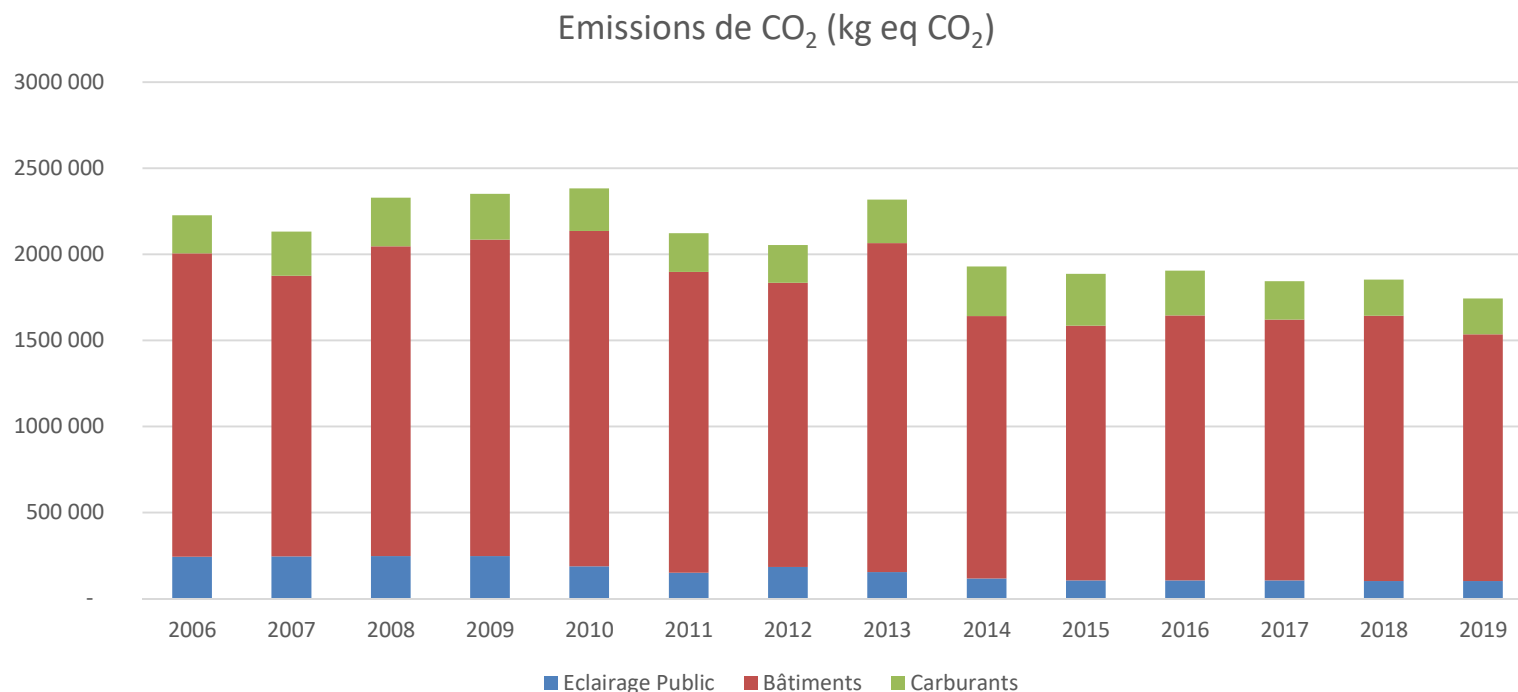
Source grdf

### Evolution mensuelle du prix des énergies depuis 2007

Euros TTC courants pour 100 kWh PCI. Tarifs usages domestiques. Mise à jour au 18/11/2019.



# EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> (KG EQ CO<sub>2</sub>)



Les émissions de CO<sub>2</sub> du patrimoine public cessonais représentent 1 743 tonnes en 2019 (1852 en 2018, contre 2 221 tonnes en 2006, avec une tendance de -22%).

Cette quantité de CO<sub>2</sub> représente par exemple :

- plus de 15 millions de km parcourus par une voiture familiale moyenne, soit 337 fois le tour de la terre
- 1743 allers/retours Paris New-York en avion

En moyenne un Français rejettent 11,9 tonnes de Co<sub>2</sub>/an.

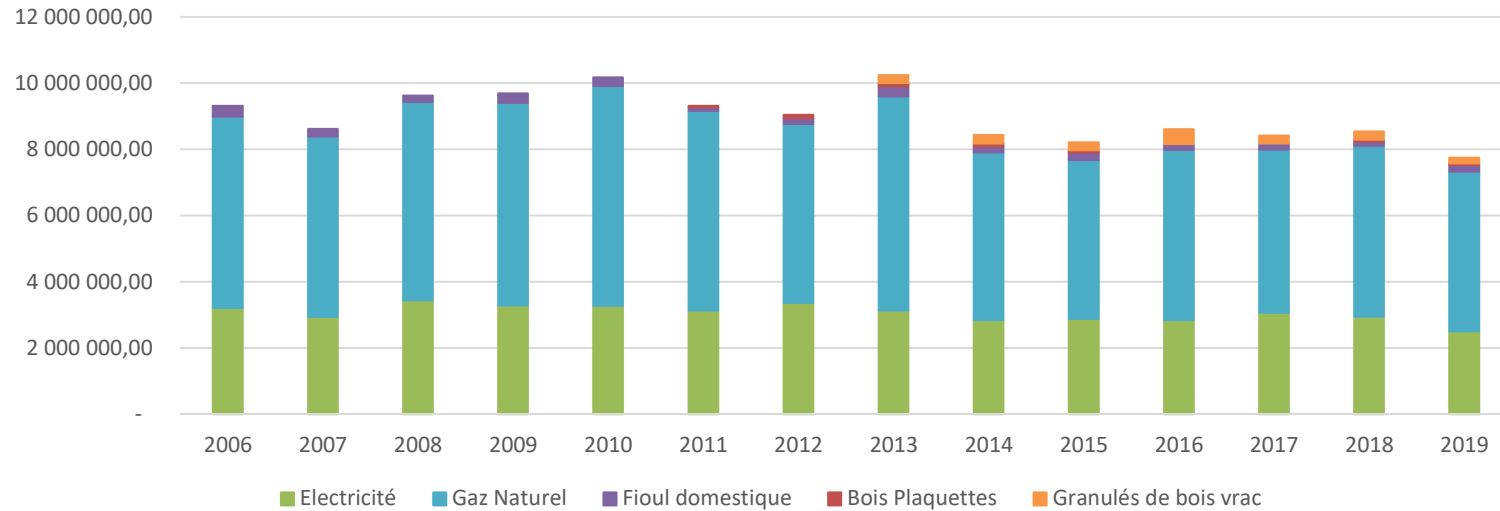
Les bâtiments sont responsables de plus de 80 % des rejets annuels de la ville, dont les 2/3 proviennent des consommations de gaz naturel, soit pour la majeure partie du chauffage.



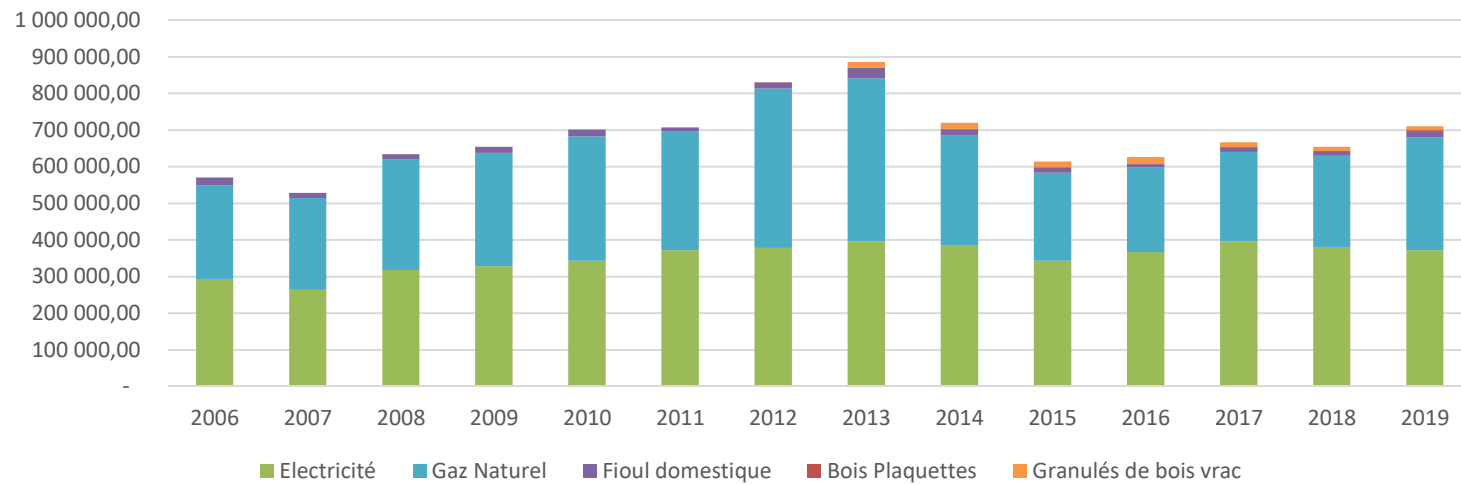
# BÂTIMENTS



## Evolution des consommations par secteur et par énergie kwh/an

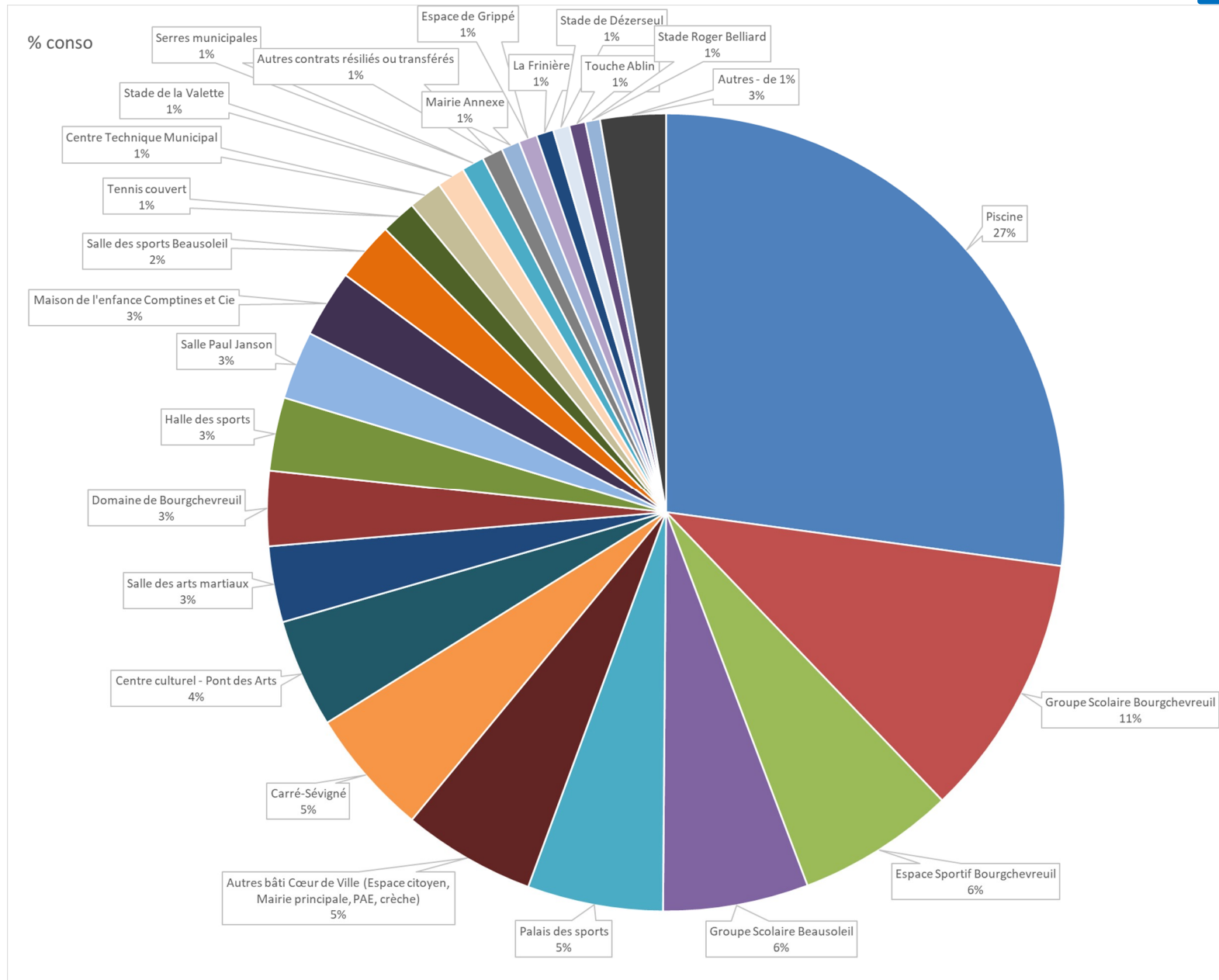


## Evolution des dépenses par secteur et par énergie €/an

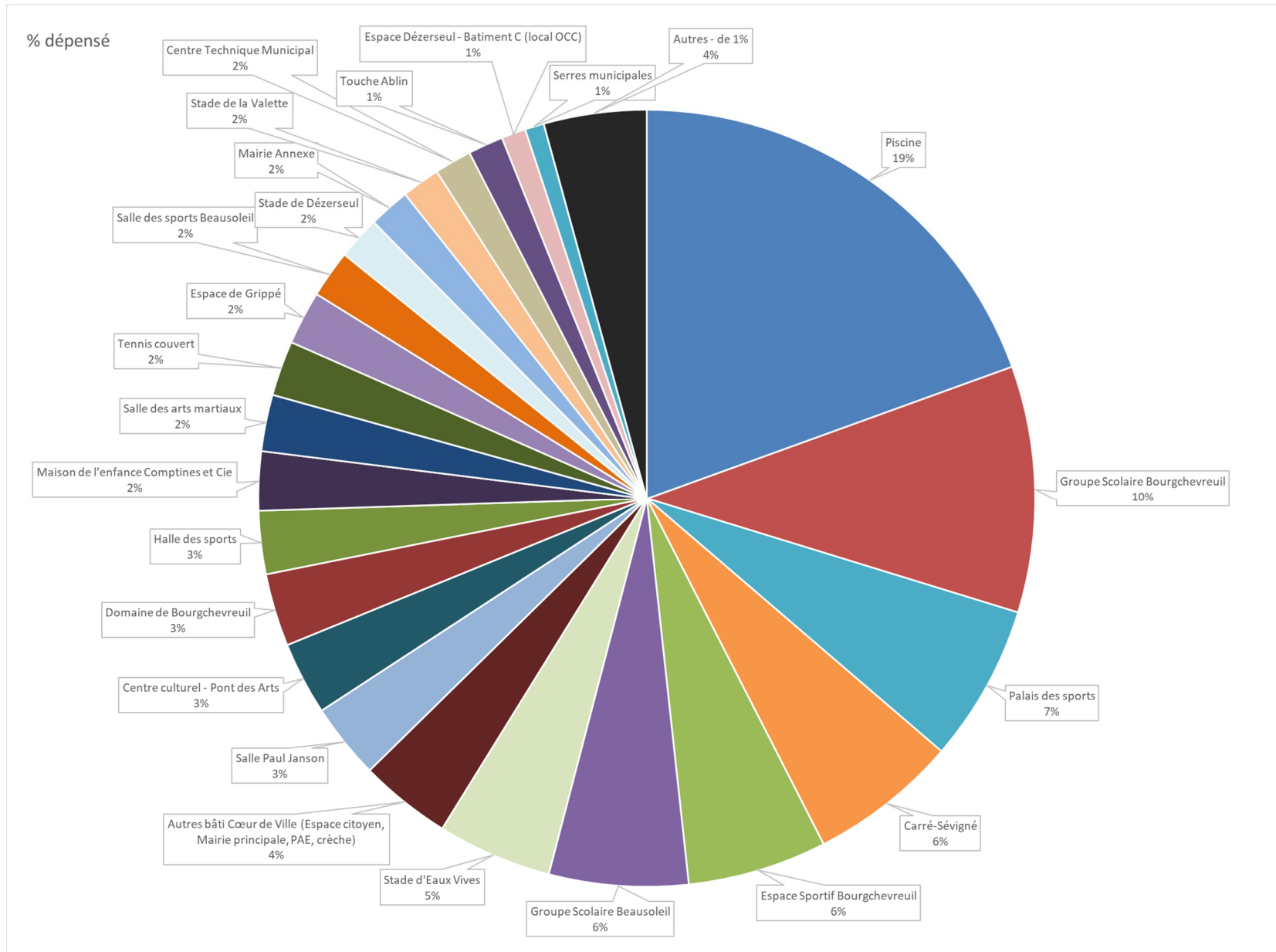


# Bâtiments : répartition des consommations

Kwh  
uniquement

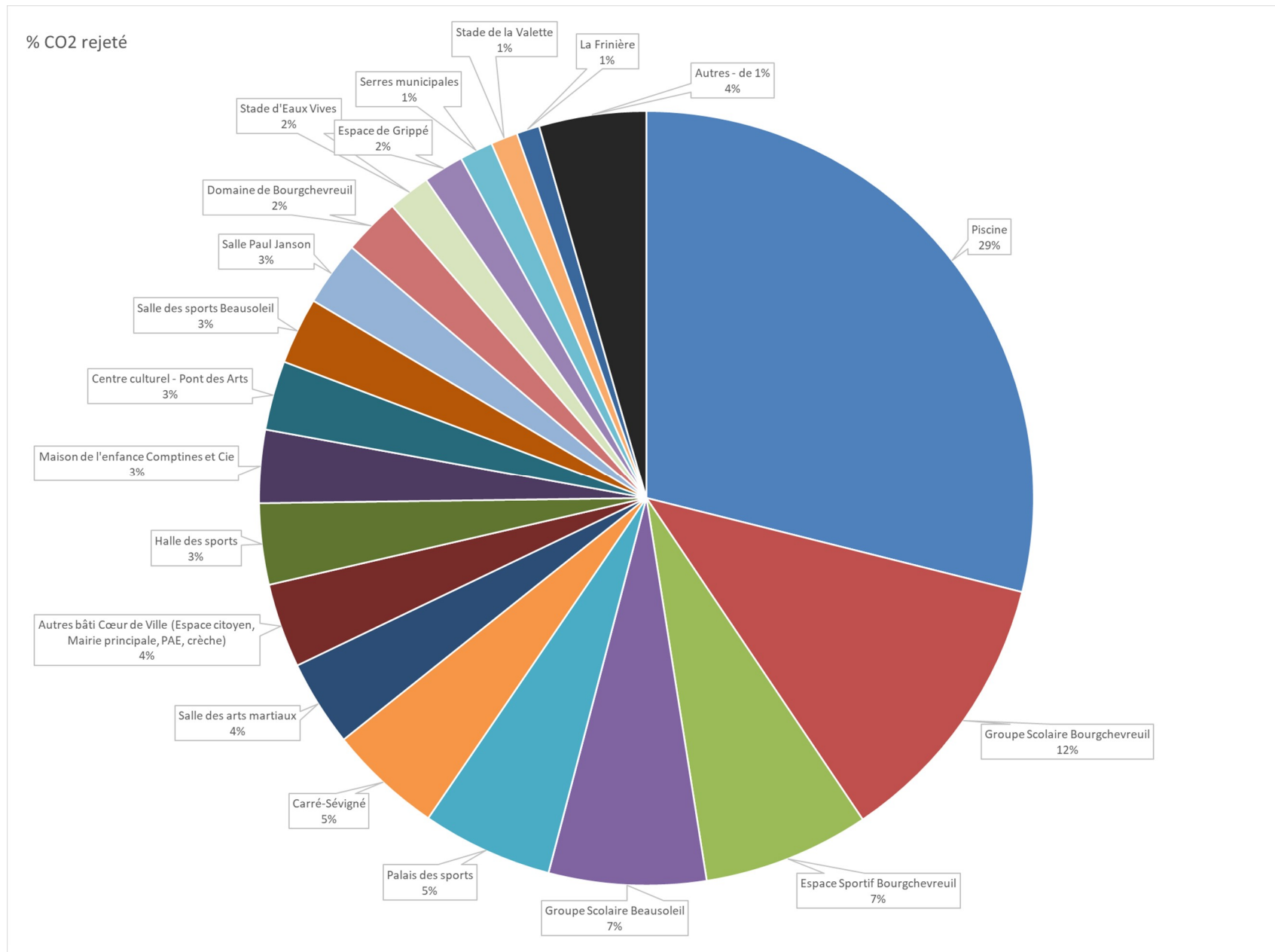


# Bâtiments : répartition des dépenses

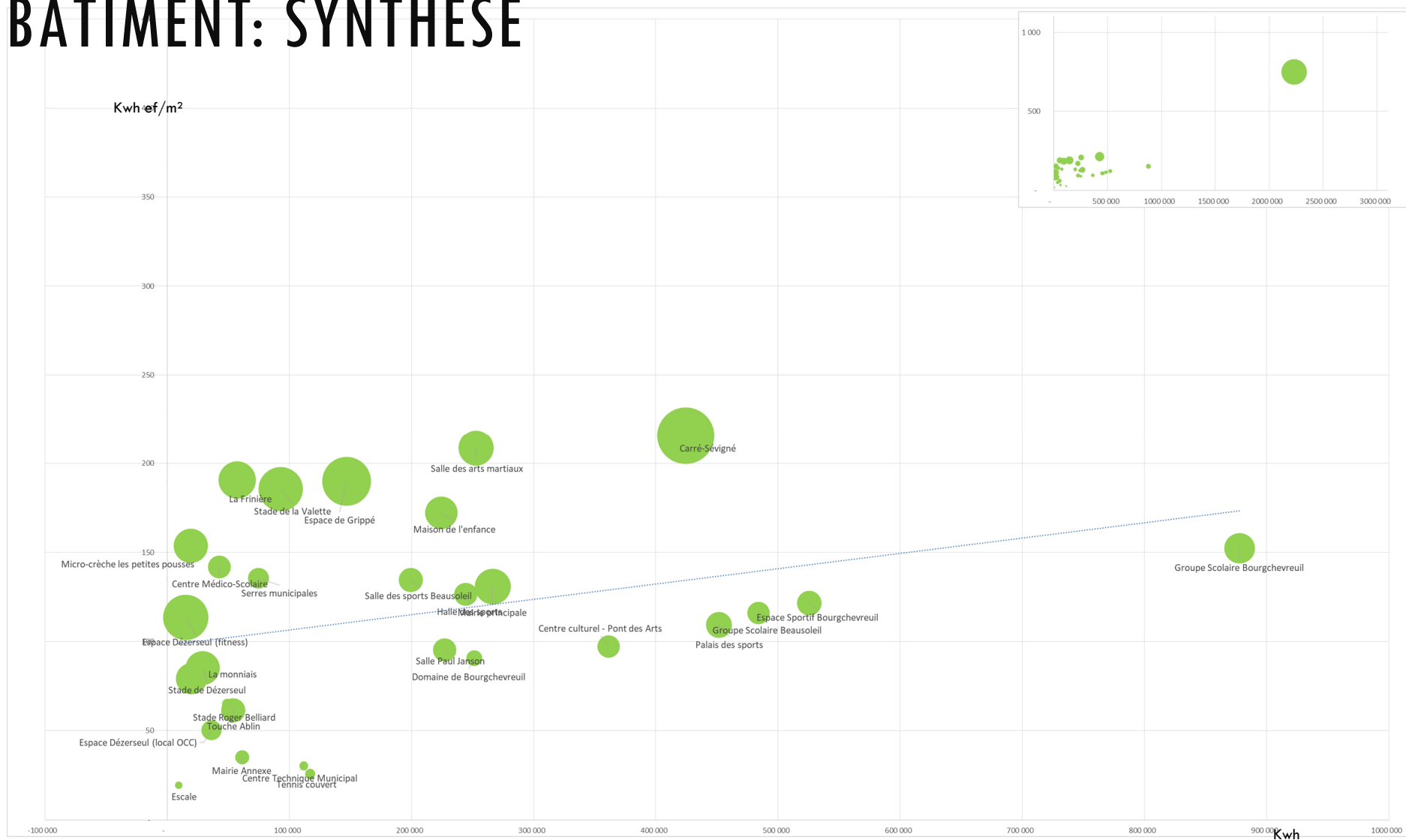




# Bâtiments : répartition des émissions de CO2



# BÂTIMENT: SYNTHÈSE



Le graphique ci-dessus est une première approche qui offre un certain classement des bâtiments. La taille des bulles représente l'efficacité en énergie primaire (kWh ep/m²).

Le graphique en haut à droite représente cette synthèse en intégrant la piscine.



# OBJECTIFS ET PERSPECTIVES



Ville de  
**CESSON  
SÉVIGNÉ**

# ENGAGEMENTS DE LA CONVENTION DES MAIRES

	Consommations d'énergies		Emissions de gaz à effet de Serre		Production d'énergies renouvelables (bois et photovoltaïque)
	kWh	kWh/hab	kg eq CO <sub>2</sub>	kg eq CO <sub>2</sub> /hab	kWh
<b>2006</b>	13 228 616	852	2 226 248	143	1
<b>2019</b>	9 812 324	545	1 743 923	97	Donnée en attente
	-25,8%	-36,0%	-21,7%	-32,4%	
<b>Objectifs 2020</b>	10 582 892	682	1 780 999	115	2 434 065
	<b>-20%</b>		<b>-20%</b>		<b>23%</b>

- L'objectif de réduction de consommation est atteint depuis 2015.
- La diminution des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 20% est atteinte depuis 2015.
- La production d'énergie renouvelable stagne à 8,1% de l'engagement (198 068 kwh en 2017)

1 743 923 kg de CO<sub>2</sub> représentent par exemple :

-plus de 15 millions de km parcourus par une voiture familiale moyenne, soit 337 fois le tour de la terre

-1743 allers/retours Paris New-York en avion

En moyenne un Français rejettent 11,9 tonnes de Co2/an.