

BILAN ENERGIES

2021



SOMMAIRE

1. Introduction
2. Quelques chiffres sur le territoire
3. Bilans par secteur et par fluide
4. Focus sur les bâtiments
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			
6 000 logements publics et privés rénovés par an (1500 en 2018)	100 % de logements passifs ou à énergie positive dans les opérations publiques	100 % des déchets valorisés	-10 % de trafic routier
80 % des déplacements en mode décarboné sur le réseau de transports collectifs	85 % de voyages supplémentaires sur le réseau STAR	25 % d'électricité renouvelable achetée par Rennes Métropole	25 % 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 460 thermographies de façades

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, cuisine centrale, champ solaire
- Constructions écoresponsables : Périscolaire Bourgchevreuil / salle Beausoleil

Pour le développement du territoire :

- ZAC du Chêne Morand : obligation d'intégrer des EnR



QUELQUES CHIFFRES SUR LE TERRITOIRE

CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DU TERRITOIRE 2020 *

* Enedis et GRDF publient les données de territoire en juillet de l'année n+1. Les bilans faits avant cette date intègrent donc des données de territoire de l'année précédente.

en MWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Evolution 2019/2020		Tendance depuis 2011
Nombre de clients	9 035	9 387	9 572	9 675	9 919	10 193	10 270	10 378	10 644	10 898	254	2%	21%
Consommation totale	197 789	209 982	214 066	198 386	198 294	202 384	198 068	188 951	185 326	176 340	-8 986	-5%	-11%
Nombre de producteur	50	60	62	62	66	68	67	68	69	73	4	6%	46%
Production totale photovoltaïque	163	185	305	317	1 251	357	348	405	386	392	6	2%	140%

Consommation d'électricité de la ville : 3420 MWh, soit 1,94% de la consommation du territoire

ELECTRICITE en MWh	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso
Secteur d'activité														
Résidentiel	7336	40664	7 615	44 897	7 786	46 544	7 893	41 148	8 093	42 264	8 364	44 918	8 358	43 544
Tertiaire	241	114768	254	120 571	260	124 613	265	117 979	278	114 516	272	114 304	282	112 326
Industrie	34	21810	35	21 493	44	20 447	41	19 573	45	21 740	40	21 576	41	21 819
Agriculture	2	326	2	383	2	342	2	321	2	339	2	349	2	367
Petits professionnels + autres	1422	20221	1 481	21 938	1 480	22 120	1 474	19 365	1 501	19 435	1 515	21 237	1 587	20 012
Total	9035	197789	9 387	209 982	9 572	214 066	9 675	198 386	9 919	198 294	10 193	202 384	10 270	198 068
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	0,57	11,04

Depuis 2011, la consommation électrique du territoire a baissé de 11%, alors que le nombre de points de livraison a augmenté de 21%.

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

ELECTRICITE en MWh	2018		2019		2020		Tendance depuis 2011	
	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso	Nb clients	Conso
Secteur d'activité								
Résidentiel	8 413	42 757	8 585	42 290	8 718	41 952	19%	3%
Tertiaire	1 513	119 668	1 667	118 029	1 967	111 171	716%	-3%
Industrie	124	22 032	157	21 677	169	22 328	397%	2%
Agriculture	31	784	30	744	28	710	1300%	118%
Petits professionnels + autres	297	3 710	205	2 586	16	179	-99%	-99%
Total	10 378	188 951	10 644	185 326	10 898	176 340	21%	-11%
Total/hab	0,57	10,44	0,59	10,30	0,60	9,76	6%	-21%

CONSOMMATION DE GAZ NATUREL DU TERRITOIRE 2020*

GAZ en MWh	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
Domaine de tension	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation
Industrie	non communiqué						4	33 120	4	35 735	4	35 135	3	32 795
Tertiaire	non communiqué						36	21 454	28	18 788	27	21 129	27	20 261
Résidentiel	non communiqué						3 020	48 376	3 368	49 511	3 489	56 930	3 573	53 582
Agriculture	non communiqué						2	6 990	2	7 594	2	8 073	2	8 471
Total	2 774	112 029	2 842	124 410	2 969	118 007	3 062	109 940	3 402	111 628	3 522	121 267	3 605	115 109
<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>	<i>0,20</i>	<i>6,42</i>

GAZ en MWh	2018		2019		2020		Tendance depuis 2011	
Domaine de tension	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Consommation	PDM	Conso
Industrie	2	28 224	21	32 946	10	27 157	150%	-18%
Tertiaire	26	17 484	129	25 060	108	18 166	200%	-15%
Résidentiel	3 643	57 182	3 668	43 431	3 747	47 735	24%	-1%
Agriculture	2	8 402	2	8 236	3	7 670	50%	10%
Total	3 673	111 294	3 820	109 673	3 868	100 728	39%	-10%
<i>Total/hab</i>	<i>0,20</i>	<i>6,15</i>	<i>0,21</i>	<i>6,09</i>	<i>0,21</i>	<i>5,57</i>	<i>23%</i>	<i>-21%</i>

Consommation de gaz naturel de la ville : 3 310 MWh, soit 3,3 % de la consommation du territoire

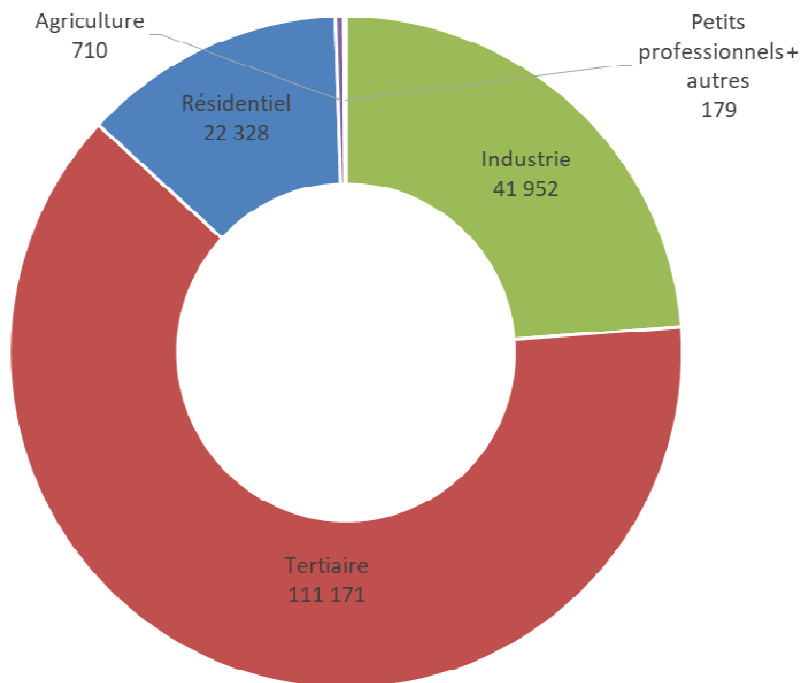
Depuis 2011, la consommation en gaz du territoire a baissé de 10%,

alors que le nombre de points de livraison a augmenté de 39%.

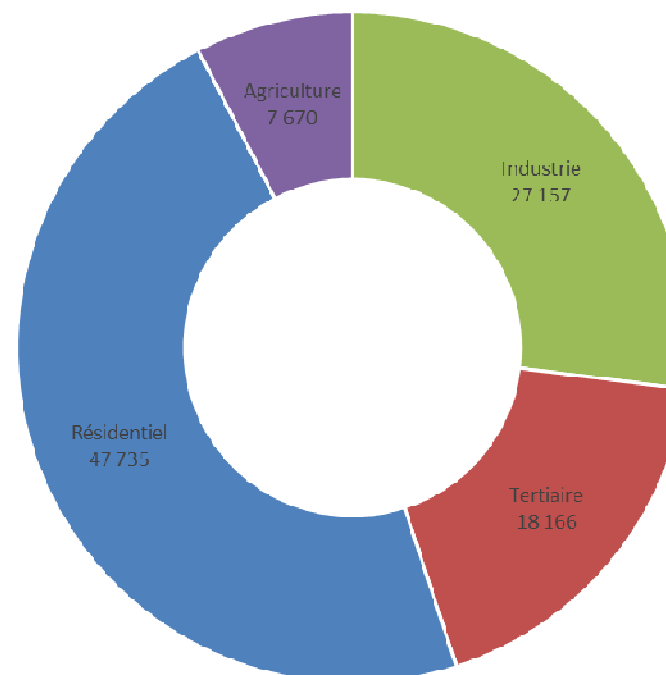
* Enedis et GRDF publient les données de territoire en juillet de l'année n+1.
Les bilans faits avant cette date intègrent donc des données de territoire de l'année précédente.

RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS DU TERRITOIRE PAR DOMAINE ET USAGE 2020*

Répartition par secteur d'activité
de la consommation d'électricité en 2020(en MWh)



Répartition par secteur d'activité
de la consommation de gaz en 2020 (en MWh)



* Enedis et GRDF publient les données de territoire en juillet de l'année n+1.
Les bilans faits avant cette date intègrent donc des données de territoire de
l'année précédente.

BILAN GLOBAL DE LA VILLE

NB :

EVOLUTION DU PÉRIMÈTRE DU BILAN AVEC :

- L'INTÉGRATION EN 2018 DE LA CONSOMMATION EN GAZ DU RESTAURANT SCOLAIRE BOURGCHÉVREUIL ET DE SON COUT A CEUX DU GROUPE SCOLAIRE BOURGCHÉVREUIL (NON COMPTABILISÉS JUSQU'ALORS)
- L'INTÉGRATION DE LA CONSOMMATION DE GAZ DE L'ESPACE GRIPPÉ AVEC DEBUT DE FACTURATION MI-2019
- LES DONNÉES D'UNE MÊME ANNÉE ENTRE 2 BILANS PEUVENT PARFOIS LÉGÈREMENT DIFFÉRÉES. EN EFFET, LES FOURNISSEURS D'ÉNERGIE NOUS TRANSMETTENT PARFOIS À N+6MOIS LES CONSOMMATIONS RÉELLES (ET NON ESTIMÉES). CES RÉAJUSTEMENTS SONT INTÉGRÉS SUR LE BILAN SUIVANT.
- LA PISCINE N'A PAS ÉTÉ OUVERTE EN ANNÉE COMPLÈTE EN 2019, 2020 ET 2021 (TRAVAUX DE RÉNOVATION + COVID)

BILAN GLOBAL

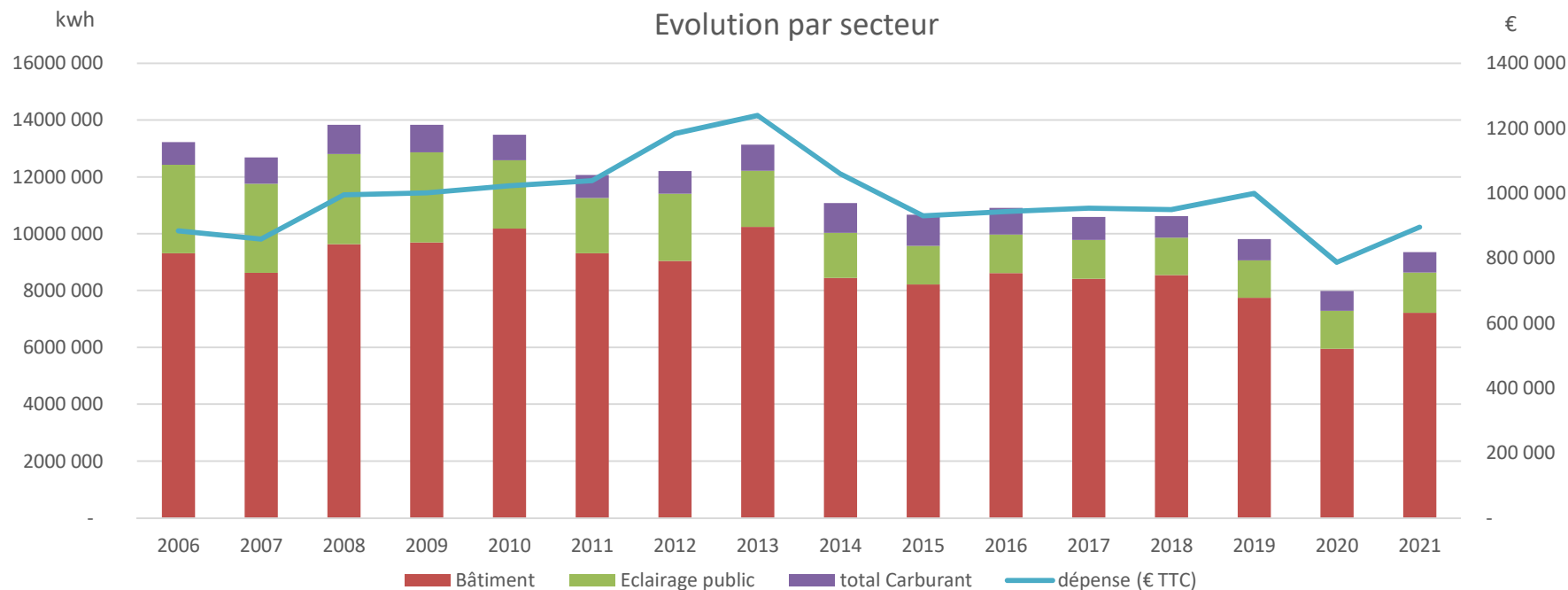
Le tableau ci-dessous cumule les consommations des postes suivants :

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

Eau en m3 : Bâtiments
Arrosage

	...	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Evolution 2020/2021		Tendance depuis 2006	Tendance annuelle depuis 2006
Consommations d'énergie (kWh)	...	12 204 292	13 139 354	11 075 427	10 665 394	10 909 943	10 587 304	10 619 359	9 812 324	7 985 749	9 356 404	1370655	17%	-29%	-2%
dépense (€ TTC)	...	1 183 269	1 239 535	1 059 521	930 107	943 610	953 847	949 470	999 384	787 174	895 481	108306	14%	1%	1%
Eau (m3)	...	40 726	40 916	38 050	43 006	41 282	38 144	43 042	29 794	21 516	24 739	3223	15%	-47%	-3%
dépense eau (€ TTC)	...	123 531	131 566	120 766	139 814	133 398	116 726	149 406	103 360	92 477	103 783	11306	12%	-3%	1%
dépense (€ TTC)	...	1 306 799	1 371 100	1 180 286	1 069 920	1 077 008	1 070 573	1 098 876	1 102 744	879 651	999 263	119612	14%	1%	0%

EVOLUTIONS PAR SECTEUR



Tendance stable depuis 2014.

Avec les fermetures de la piscine (travaux et COVID) et de plusieurs autres sites (COVID), les années 2019, 2020 et 2021 ne reflètent pas une « année type ».

Le redémarrage des sites au cours de l'année 2021 explique la hausse des consommations entre 2020 et 2021.

	Evolution des consommations (kWh)	Evolution des dépenses (€)
2020/2021	1370655	109 623 €
	17%	14%
Tendance depuis 2006	-3 872 212	12 584
	-29%	1%

	Evolution des consommations (kWh)	Evolution des dépenses (€)
2019/2020	-1817854	-212 210 €
	-19%	-21%
Tendance depuis 2006	-5 234 146	-97 038
	-40%	13%

BILANS PAR SECTEUR ET PAR FLUIDE

CONSOMMATIONS PAR SECTEUR ET ÉNERGIE

kWh	2006	...	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Evolution 2020/2021	Tendance depuis 2006	Tendance annuel depuis 2006
Eclairage Public	3 116 434	...	1 983 000	1 515 000	1 361 910	1 360 710	1 368 170	1 317 160	1 315 000	1 335 170	1 416 130	80 960	-55%	-4%
Bâtiments	9 312 742	...	10 238 292	8 439 976	8 211 373	8 611 283	8 415 427	8 545 995	7 749 412	5 950 769	7 219 523	1 268 754	-22%	-1%
<i>Granulés de bois vrac</i>	-	...	241 261	262 523	241 080	454 972	237 420	256 220	177 468	115 000	174 800	59 800	-28%	4%
<i>Bois Plaquettes</i>	-	...	97 297	91 622	61 622	1	1	52 943	48 449	69 597	79 658	10 061	-18%	2%
<i>Electricité</i>	3 212 712	...	3 129 996	2 842 431	2 879 990	2 843 162	3 064 988	2 948 650	2 506 461	2 084 400	2 264 508	180 108	-30%	-2%
<i>Gaz Naturel</i>	5 770 459	...	6 462 841	5 058 672	4 791 634	5 143 219	4 929 433	5 154 743	4 814 160	3 310 659	4 542 325	1 231 665	-21%	0%
<i>Fioul domestique</i>	329 570	...	306 897	184 729	237 047	169 929	183 585	133 439	202 873	371 113	158 232	- 212 880	-52%	7%
Carburants	799 440	...	918 062	1 043 451	1 092 111	937 950	803 707	756 204	747 912	699 809	720 750	20 941	-10%	0%
<i>Essence</i>	151 070	...	138 972	145 521	196 821	154 700	147 957	119 474	113 532	101 219	96 660	- 4 559	-36%	-2%
<i>Gasoil</i>	315 370	...	402 060	429 700	509 700	400 000	260 980	303 390	250 830	262 220	245 790	- 16 430	-22%	0%
<i>GNR</i>	333 000	...	377 030	468 230	385 590	383 250	394 770	333 340	383 550	336 370	378 300	41 930	14%	3%
TOTAL	13 228 616	...	13 139 354	10 998 427	10 665 394	10 909 943	10 587 304	10 619 359	9 812 324	7 985 749	9 356 404	1 370 655	-29%	-2%

- ✓ Une consommation globale stable depuis 2014 malgré l'augmentation des m² et l'intensification des usages, avec une baisse depuis 2019 liée aux travaux de la piscine et aux fermetures de bâtiments (COVID19).
- ✓ L'année 2021 est en hausse avec le redémarrage des différents sites notamment de la piscine - les sites n'ont cependant pas été exploités toute l'année (confinements).

(Le bilan 2022 portera sur une année d'exploitation complète et sera donc plus significatif.)

- ✓ La consommation de carburant diminue depuis 2015

DÉPENSES PAR SECTEUR ET PAR ÉNERGIE

€ TTC	2006	...	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Evolution 2020/2021	Tendance depuis 2006	Tendance annuel depuis 2006
Eclairage Public	237 045	...	238 868	216 393	194 131	221 759	198 703	199 655	201 034	197 633	217 260	19 627	-8%	0%
Bâtiments	570 276	...	885 540	719 737	613 793	626 461	666 563	654 547	710 219	522 101	592 519	70 417	4%	1%
Granulés de bois vrac	-	...	14 448	16 459	14 953	19 074	12 929	11 729	10 396	6 875	10 681	3 806	-26%	0%
Bois Plaquettes	-	...	880	829	558	1	1	2 504	2 909	4 589	5 424	835	471%	11%
Electricité	293 149	...	395 364	384 486	343 159	367 057	396 558	380 584	372 201	302 334	325 419	23 085	11%	1%
Gaz Naturel	256 160	...	445 621	301 886	240 144	231 101	243 664	249 171	308 186	178 619	238 633	60 014	-7%	2%
Fioul domestique	20 966	...	29 227	16 077	14 979	9 228	13 411	10 560	16 526	29 684	12 362	- 17 323	-41%	8%
Carburants	76 893	...	115 127	123 391	122 183	95 390	88 581	95 268	88 131	67 440	85 702	18 262	11%	2%
Essence	21 733	...	25 031	26 288	38 255	23 259	22 960	20 560	19 051	15 972	17 293	1 321	-20%	0%
Gasoil	33 745	...	54 278	57 549	56 754	46 752	32 901	44 174	35 443	26 222	35 270	9 048	5%	2%
GNR	21 415	...	35 818	39 554	27 174	25 379	32 720	30 534	33 637	25 246	33 139	7 893	55%	7%
TOTAL	884 213	...	1 239 535	1 059 521	930 107	943 610	953 847	949 470	999 384	787 174	895 481	108 306	1%	1%

✓ 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 stabiliser les dépenses d'énergie. Toutefois la hausse des prix de l'énergie se lit clairement sur ce poste où la consommation n'a que peu augmentée en 2021.

- ✓ 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 +11%
 - Le bois plaquette : suite au problème de stockage du bois issu de l'entretien des espaces verts, la chaufferie du CTM est alimentée par du bois acheté, expliquant la forte tendance de +476%
 - Le gaz : lié à la hausse de la consommation expliqué par le redémarrage des sites notamment de la piscine.

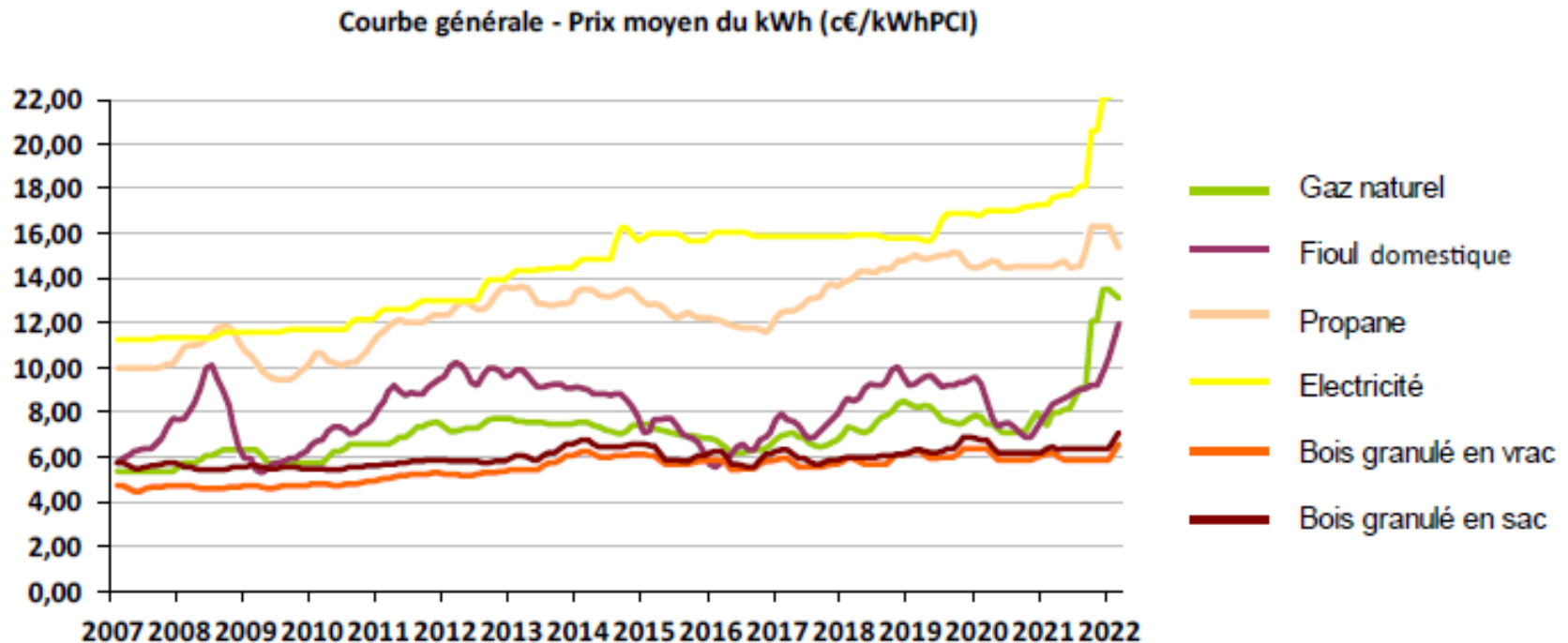
A l'inverse,

- Le fioul diminue avec la fin de la délocalisation d'activités de la piscine au centre de loisirs Savio.
- La baisse pour le bois en granulés s'explique par une panne ayant mis à l'arrêt la chaufferie une partie de la saison de chauffe.

NB : pour le bois, et le fioul, sont prises en compte les factures de l'année = total livré qui n'est pas forcément consommé sur l'année n mais n + n+1

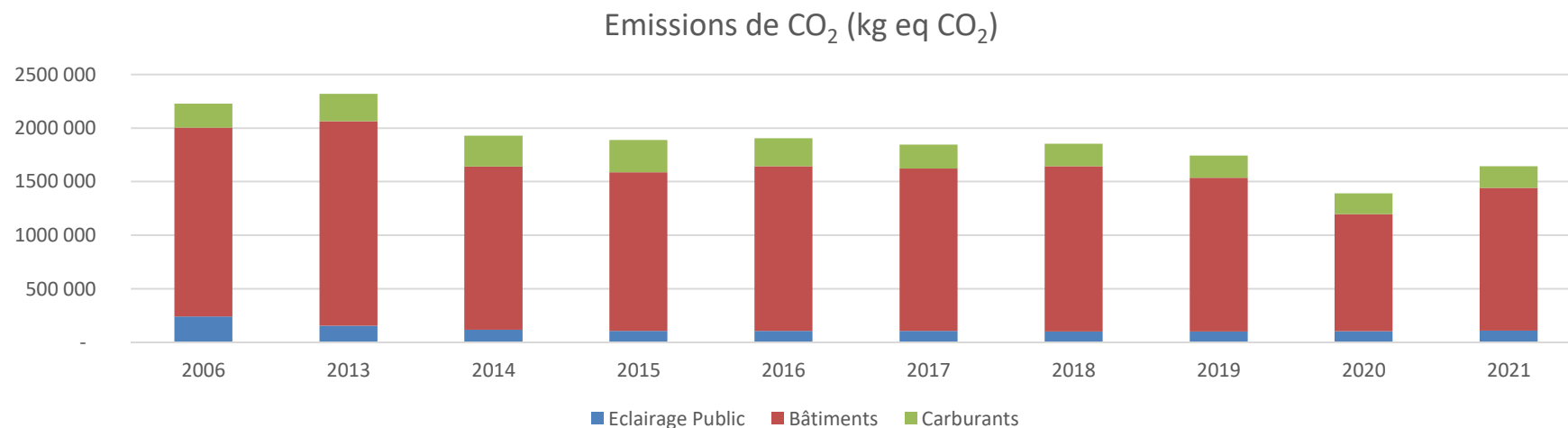
EVOLUTION DU PRIX DES ÉNERGIES (€ TTC/KWH)

PRIX MOYEN DE L'ENERGIE (OFFRE HORS MARCHE)



Source ALEC

EMISSIONS DE CO₂ (KG EQ CO₂)



Les émissions de CO₂ du patrimoine public cessonais représentent 1 643 tonnes en 2020 (1743t en 2019 et 1390t en 2020 contre 2 221 tonnes en 2006, avec une tendance de -26%).

Cette quantité de CO₂ représente par exemple :

- presque 16,9 millions de km parcourus par une voiture familiale moyenne, soit 422 fois le tour de la terre
- 1643 allers/retours Paris New-York en avion

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

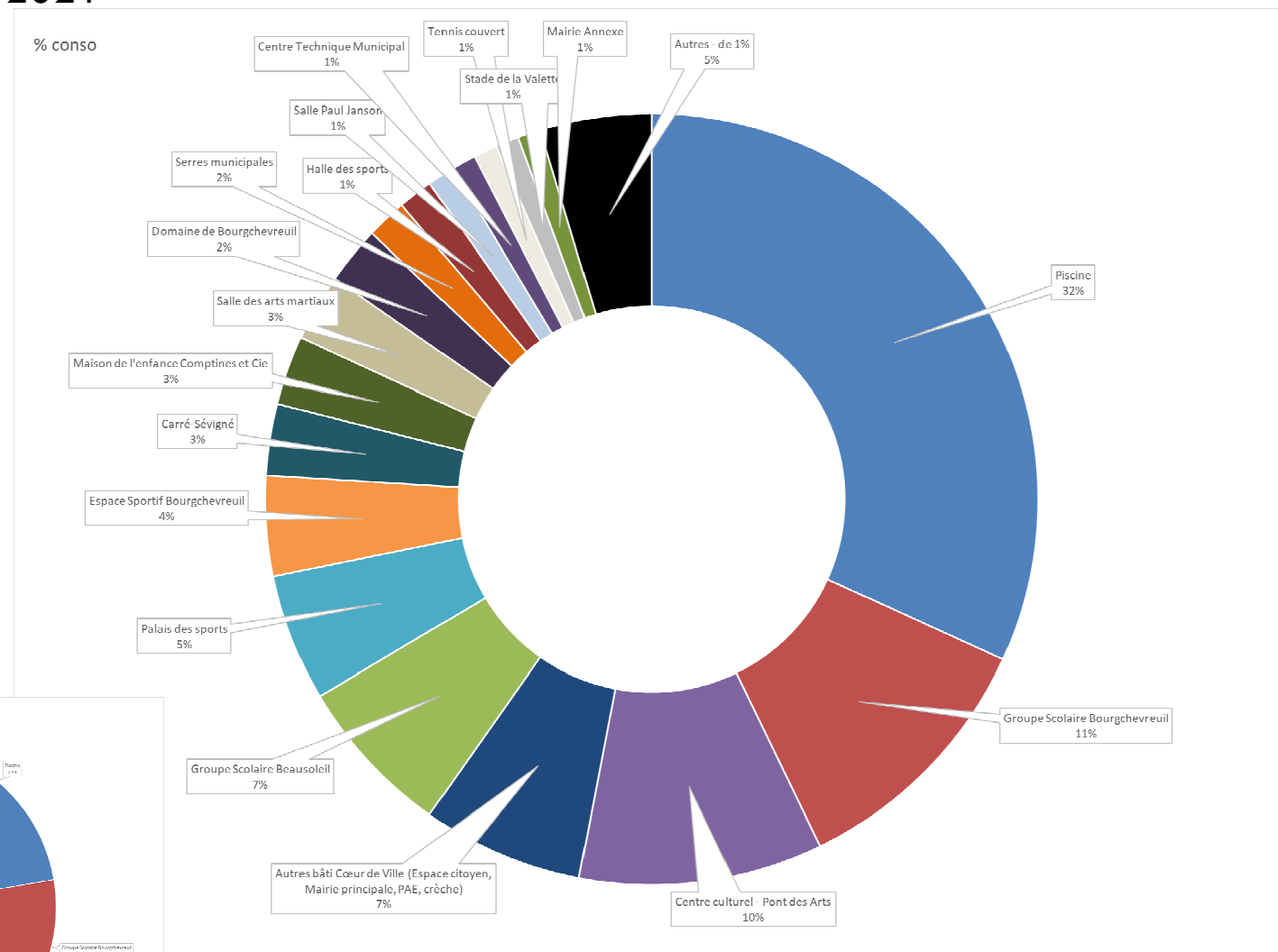
Les bâtiments sont responsables de un peu plus 80 % des rejets annuels de la ville, dont les 2/3 proviennent des consommations de gaz naturel (63% du CO₂ rejeté par la ville), soit pour la majeure partie du chauffage.

FOCUS SUR LES BÂTIMENTS

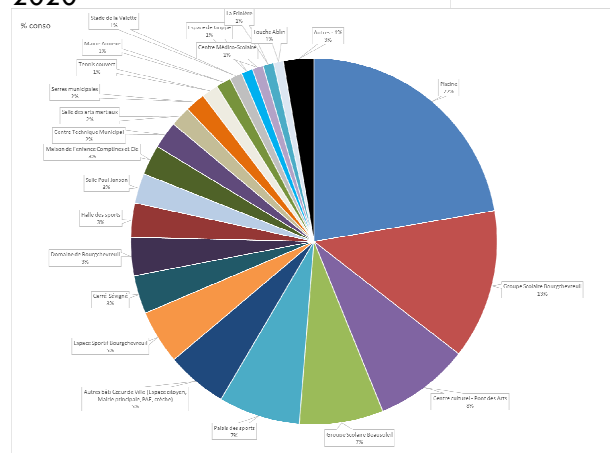
Bâtiments : répartition des consommations

Kwh uniquement
soit le gaz et
l'électricité

2021



2020



OBJECTIFS ET PERSPECTIVES

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 ₂	kg eq CO ₂ /hab	kWh
2006	13 228 616	852	2 226 248	143	1
2021	9 356 404	518	1 643 556	91	364 858
	-29,3%	-39,2%	-26,2%	-36,6%	-3,9%
Objectifs 2020	10 582 892	682	1 780 999	115	2 434 065
	-20%		-20%		23%

- 2021 : 500 tonnes de bois valorisés dans les chaudières biomasse pour le réseau de chaleur du bassin rennais (2 250 Mwh).
- 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 atteint 15% mais devrait augmenter de manière significative en 2022 avec le début de production de la salle de sport Beausoleil.

1 643 556 kg de CO₂ représentent par exemple :

-presque 16,9 millions de km parcourus par une voiture familiale moyenne, soit 422 fois le tour de la terre

-1643 allers/retours Paris New-York en avion

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

DECRET TERTIAIRE

- Réaliser des économies d'énergie dans les bâtiments à usage tertiaire de plus de **1000 m²** :
 - activités tertiaires
 - usage
 - ensembles de bâtiments situés sur une même unité foncière
 si au moins 1000m² dévolues aux activités tertiaires

Indépendamment de l'existence d'un système de chauffage

- Mise en place d' **OPERAT**, une plateforme informatique de recueil et de suivi des consommations d'énergie finale. Les propriétaires et preneurs à bail sont tenus de transmettre à partir de 2022 « au plus tard le 30 septembre, les données relatives à l'année précédente ».

Pour répondre aux objectifs du décret tertiaire, les assujettis ont donc deux possibilités :

- réduire le niveau de consommation d'énergie finale exprimé en valeur relative
- atteindre niveau de consommation maximale d'énergie finale fixé en valeur absolue

Mairie principale - 1, esplanade de l'hôtel de ville
Carré Sévigné - 1, rue du Bac
Centre culturel Pont des Arts - 5, rue de l'Hôtel de ville
Maison de l'enfance Comptines et Cie - 28, rue de Belle Epine
Groupe scolaire Beausoleil
Groupe scolaire Bourgchevreuil
Manoir Bourgchevreuil
Résidence Beausoleil - 1, rue de la Barrière
Résidence d'Automne - 22, cours de la Vilaine
Espace sportif Beausoleil - 3, place Sévigné
Espace sportif Bourgchevreuil - 1B, boulevard Dézerseul
Halle des sports - 2A, rue de la Chalotais
Palais des sports - 3, allée de Champagné
Piscine - 2, esplanade de l'Hôtel de Ville
Tennis couverts 1,2,3,4 - 1A, boulevard Dézerseul
Touche Ablin - 1, allée de la Vieille Hublais
Boulodrome - 3, route de la Valette
Pôle France Canoë-Kayak - 1, avenue des Préales
Salle Paul Janson - 1D, boulevard Dézerseul
Centre Technique Municipal - 11, rue des Buttes

Les 2 objectifs du dispositif :



1 Une réduction du niveau des consommations annuelles d'énergie finale :

- 40% d'ici 2030
- 50% d'ici 2040
- 60% d'ici 2050



2 Un seuil de consommation à atteindre en valeur absolue (en kWh/m²/an).

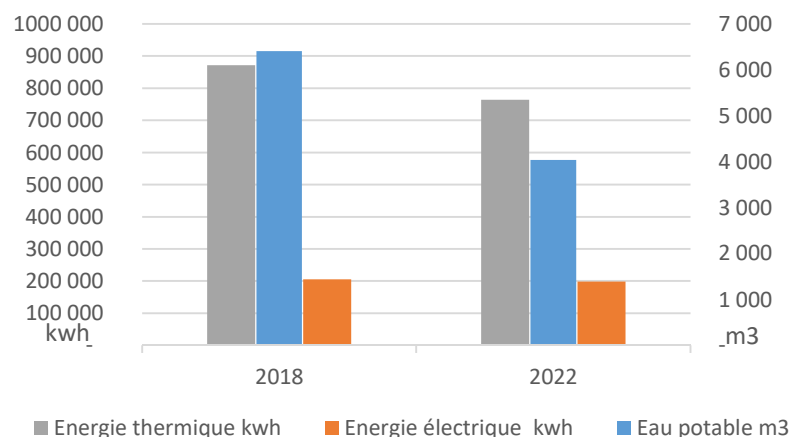
Ce seuil de consommation ne fixe les valeurs que pour les bâtiments suivants :

- Bureaux et services publics
- Enseignement maternelles, collèges, lycées, etc.
- Logistique du froid

PERSPECTIVES D'OPTIMISATION

- Piscine :

Comparaison des consommations avant/après travaux sur un trimestre



- Modernisation de l'éclairage :

	nb de luminaires	soit en Wh	h d'utilisation/an	conso kwh/an	prix/an
ES Janson avant	80	334	1800	48096	9619,2
ES Janson après	65	75	1800	8775	1755
				soit par an	7864,2

	nb de luminaires	soit en Wh	h d'utilisation/an	conso kwh/an	prix/an
ES Tennis avant	96	224	3000	64512	12902,4
ES Tennis après	104	113	3000	35256	7051,2
				soit par an	5851,2

	nb de luminaires	soit en Wh	h d'utilisation/an	conso kwh/an	prix/an
Arts martiaux avant	50	72	2160	10281,6	2056,32
	10	116	2160		
Arts martiaux après	60	36	2160	4665,6	933,12
				soit par an	1123,2