



# Bilan des évolutions des consommations d'énergie et d'émissions de CO<sub>2</sub> entre 2022 et 2023 pour la ville de Tournai.



## Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Bilan kWh / kg CO2 2006-2023.....	4
3. Bilan kWh / kg CO2 2022-2023.....	4
4. Répartition énergétique .....	4
A. Electricité.....	5
<b>Augmentations</b> des consommations d'électricité en <b>2023</b> .....	6
<b>Améliorations</b> des consommations d'électricité en <b>2023</b> .....	7
<b>Améliorations</b> des consommations d'électricité en <b>2024</b> .....	7
<b>Augmentations</b> des consommations d'électricité en <b>2024</b> .....	7
a. Production d'électricité renouvelable :.....	8
Etat de la situation depuis 2010.....	8
À partir de 2022.....	11
C. Chauffage .....	14
Consommation spécifique chauffage.....	17
<b>Dans plus de 50% des bâtiments les plus consommateurs de chauffage ont diminué leurs consommations vis-à-vis de 2022.</b> ....	22
<b>Améliorations</b> sur les installations de chauffage de <b>2023</b> .....	22
<b>Améliorations</b> sur les installations de chauffage en 2023.....	26
<b>Améliorations</b> sur le chauffage des bâtiments prévues en <b>2024</b> .....	27
<b>Améliorations</b> sur l'enveloppe des bâtiments réalisées en <b>2022</b> .....	28
<b>Améliorations</b> sur l'enveloppe des bâtiments réalisés en <b>2023</b> .....	29
<b>Améliorations</b> sur l'enveloppe des bâtiments prévues en <b>2024</b> .....	29
b. Eclairage public.....	30
Conclusions.....	31
Objectifs .....	32



## 1. Introduction

La convention des maires, dont la ville de Tournai a adhéré en date du 16 avril 2020, a pour objectif d'atteindre une diminution d'émission des Gaz à Effet de Serres (GES) de 20% en 2020 par rapport à 2006.

Le nouvel objectif de la convention des maires est d'atteindre -55% d'émission des Gaz à Effet de Serres (GES) d'ici 2030 par rapport à de 2006 au niveau européen et donc, du territoire de la ville de Tournai.

Le Plan Stratégique Transversal indique la volonté de la ville de Tournai de réduire son impact environnemental via :

- L'objectif stratégique 3 : Être une ville engagée dans la transition énergétique ;
- L'objectif opérationnel 2 : Assurer une gestion durable de l'Énergie ;
- Le projet 15 : Identifier les bonnes pratiques en matière d'économies d'énergie et sensibiliser le personnel communal ;
- Le projet 117 : Etablir et mettre en œuvre un plan d'action ambitieux pour réduire la consommation énergétique des bâtiments communaux ;
- Le projet 118 : Pour le bâti privé également, impulser des projets de rénovation respectueux de l'environnement pour tendre vers des bâtiments basse énergie ;
- Le projet 119 : Promouvoir l'installation de production d'énergie renouvelable.

La comptabilité et le cadastre énergétique mis en place depuis 2006 ont permis de mesurer les changements en termes de consommations de gaz, de mazout et d'électricité.

La comptabilité énergétique tient compte des consommations d'énergie pour le chauffage des bâtiments communaux, des consommations électriques à l'usage des bâtiments et de l'éclairage public.

Les bâtiments de la régie foncière ne sont pas pris en compte car une partie des consommations est prise en charge par les occupants.

Les consommations de chauffage ne tiennent pas compte des consommations des chaufferettes électriques individuelles présentes dans certains bâtiments.

La comptabilité énergétique de la mobilité n'est pas reprise dans ces données.



## 2. Bilan kWh / kg CO2 2006-2023

L'économie en kWh réalisée entre 2006 et 2023 s'élève à environ 31% grâce aux divers travaux et diverses actions économiseurs d'énergie au fil des années pour l'électricité et de 45% pour le chauffage.

Nous nous rapprochons de l'objectif de -55% de la convention des maires d'ici 2030 liée spécifiquement aux infrastructures publiques.

En comparaison à 2022 :

L'économie réalisée entre 2006 et 2022 s'élève à environ 38% grâce aux divers travaux et diverses actions économiseurs d'énergie au fil des années pour l'électricité et de 37% pour le chauffage.

## 3. Bilan kWh / kg CO2 2022-2023

Une augmentation de la consommation en kWh a été observée entre 2023 et 2022. Celle-ci s'élève à environ 5% suite à la reprise de l'activité à la Maison de la culture et de 13% pour le chauffage.

En comparaison à 2022 :

L'économie réalisée entre 2021 et 2022 s'élève à environ 14% grâce aux divers travaux et diverses actions économiseurs d'énergie au fil des années pour l'électricité et de 9% pour le chauffage.

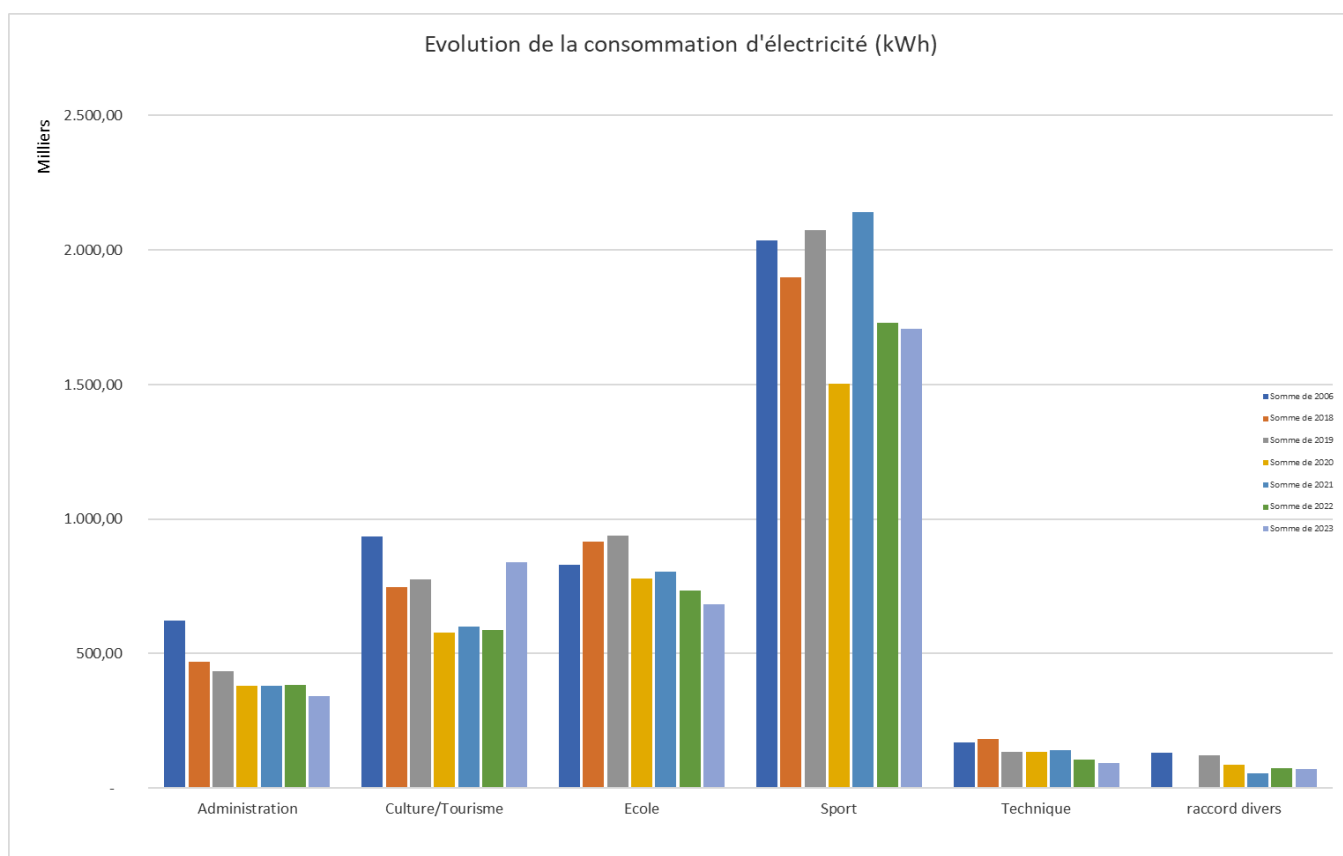
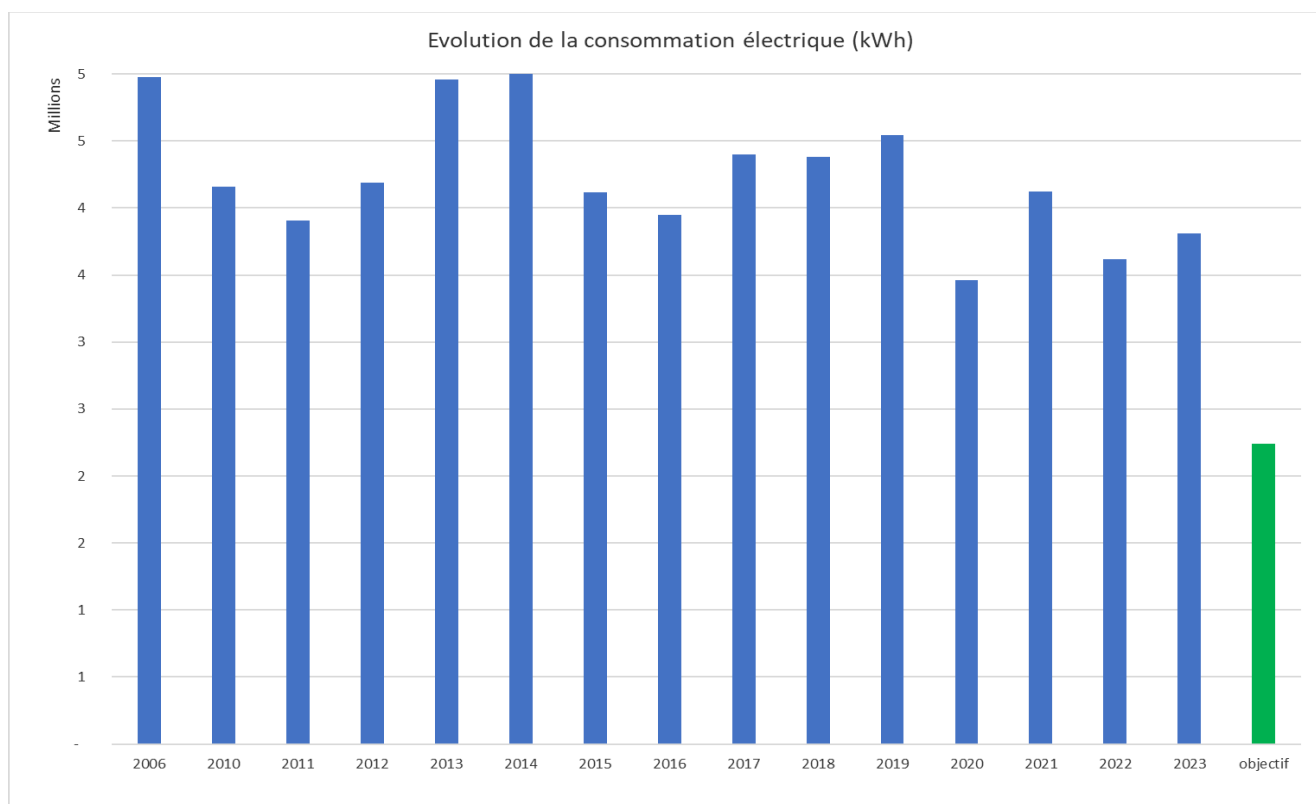
## 4. Répartition énergétique

Voici une répartition des consommations d'énergie selon le vecteur énergétique et selon le secteur d'activités :

- Scolaires : écoles communales confondues et crèches
- Tourisme : musée, bibliothèque, camping, ...
- Sport : salles de sports
- Administration : bâtiments administratifs divers, districts administratifs, ...
- Techniques : ateliers techniques divers, cimetière, ...
- Raccordements divers : bornes maraichères, monuments, ...



## A. Electricité





	Gain 2006/2021	Gain 2019/2021	Gain 2006/2022	Gain 2021/2022	Gain 2006/2023	Gain 2022/2023
<i>Ecole</i>	3%	14%	12%	9%	18%	7%
<i>Culture/Tourisme</i>	36%	22%	37%	2%	10%	-43%
<i>Sport</i>	-5%	-3%	15%	19%	16%	20%
<i>Technique</i>	15%	-7%	37%	25%	46%	36%
<i>Administration</i>	39%	12%	39%	-1%	45%	10%
<i>Raccord divers</i>		35%		-31%		2%
<b>SOMME</b>						
<b>Gain en %</b>	21%	10%	38%	14%	31%	-5%
<b>Gain en kWh</b>	852.869	420.749	1.361.661	508.792	1.164.213	197.448
<b>Gain en T CO2</b>		92.565	299.565	111.934	256.127	43.439
<b>Gain en €</b>		100.138,23 €		121.092,57 €		59.234,49 €

	2006 (kWh)	2019(kWh)	2021(kWh)	2022(kWh)	2023(kWh)
<i>Ecole</i>	829.746	938.670	804.810	733.000	682.582
<i>Culture/Tourisme</i>	934.237	774.358	600.590	586.886	840.338
<i>Sport</i>	2.034.680	2.073.132	2.139.891	1.729.352	1.708.155
<i>Technique</i>	168.437	133.636	142.379	106.344	91.778
<i>Administration</i>	623.486	433.143	379.905	383.120	343.693
<i>Raccord divers</i>	132.484	123.053	55.517	72.795	71.474
<b>SOMME</b>	<b>4.976.884</b>	<b>4.544.764</b>	<b>4.124.015</b>	<b>3.615.223</b>	<b>3.812.671</b>
<b>Objectif Convention des Maires kWh</b>	2.239.598				
<b>kWh à économiser d'ici 2030</b>				1.375.625	1.573.073
<b>Objectif Convention des Maires CO2</b>	492.712			1.375.625	1.573.073

Entre 2022 et 2023, il y a eu une augmentation de 5% sur les consommations des bâtiments publics, soit +/- 200 000 kWh correspondant à environ 60 000€ de supplément.

Mais 31% d'économie vis-à-vis de 2006, soit environ 256 T de CO2.

Ces chiffres ne tiennent pas compte des sites suivant où les données sont manquantes :

Ecole Marquain

Ecole Nord

Ecole Paris

Ecole Vaulx

FONTAINE RUE ROYALE

Pas du Roc

### Augmentations des consommations d'électricité en 2023.

De nouveau bâtiment ont été loués et re-ouvert d'où l'augmentation de consommation de certains sites :

- La maison de la culture
- Bâtiment loué pour l'imprimerie, l'urbanisme, l'enseignement, ... suite aux travaux PIV
- La réoccupation intensive de l'ancienne douane
- L'occupation du service espaces verts de Rumillies
- La reprise des activités plus intensives à l'Académies des beaux-arts (soir)



### Améliorations des consommations d'électricité en 2023

Diverses explications sont à prendre en considération expliquant la diminution de consommation :

- Ecole Apicoliers 1 : éclairage LED
- Ecole Apicoliers 2 : éclairage LED
- Ecole de la Justice : éclairage LED
- Installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments de la Rusta (Neovia)

### Améliorations des consommations d'électricité en 2024

- **Installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments suivants :**
  - o Ecole du Val d'Orcq
  - o Musée de la Marionnette
  - o Office du Tourisme (Neovia)
  - o Ecole de Gaurain (Neovia)
  - o Clos des poussins (Neovia)
- Installation d'une pompe à chaleur à l'atelier de Froidmont
- Projet ZeroWatt à l'école du Château
- Fermeture du bâtiment RH
- Fermeture du bâtiment Urbanisme

### Augmentations des consommations d'électricité en 2024

- La réoccupation intensive
  - o L'ancienne douane
  - o la maison de la culture
  - o services espaces verts de Rumillies

Afin de réduire cette consommation, les efforts doivent être renforcés par des travaux économiseurs d'énergie (éclairage LED, supprimer le chauffage électrique d'appoint, production d'eau chaude adaptée, ...) mais également par la sensibilisation du personnel.



a. Production d'électricité renouvelable :



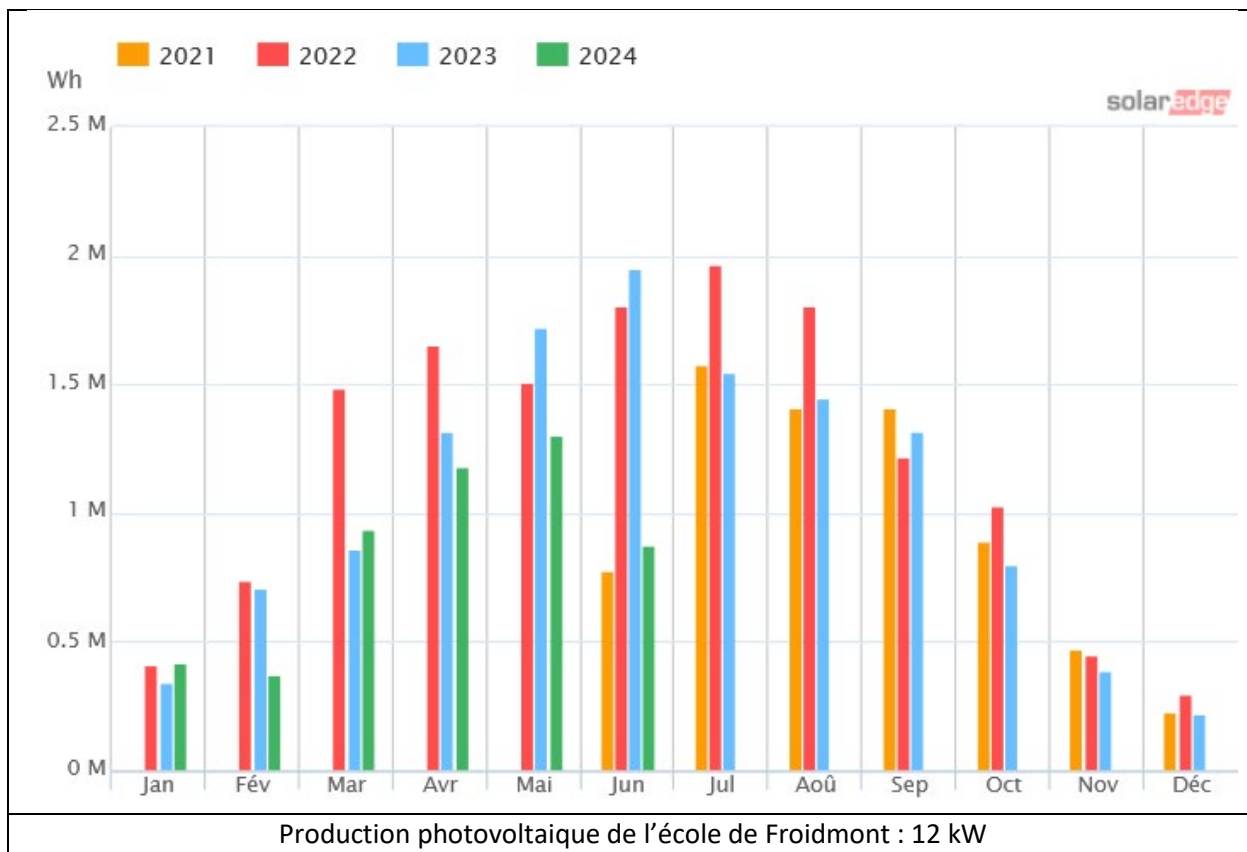
Installation photovoltaïque de l'école du Petit Colisée en 2022, 24 kW

Etat de la situation depuis 2010

Afin de réduire les consommations d'électricité, des panneaux photovoltaïques ont été installés (18) dont voici la liste des sites :

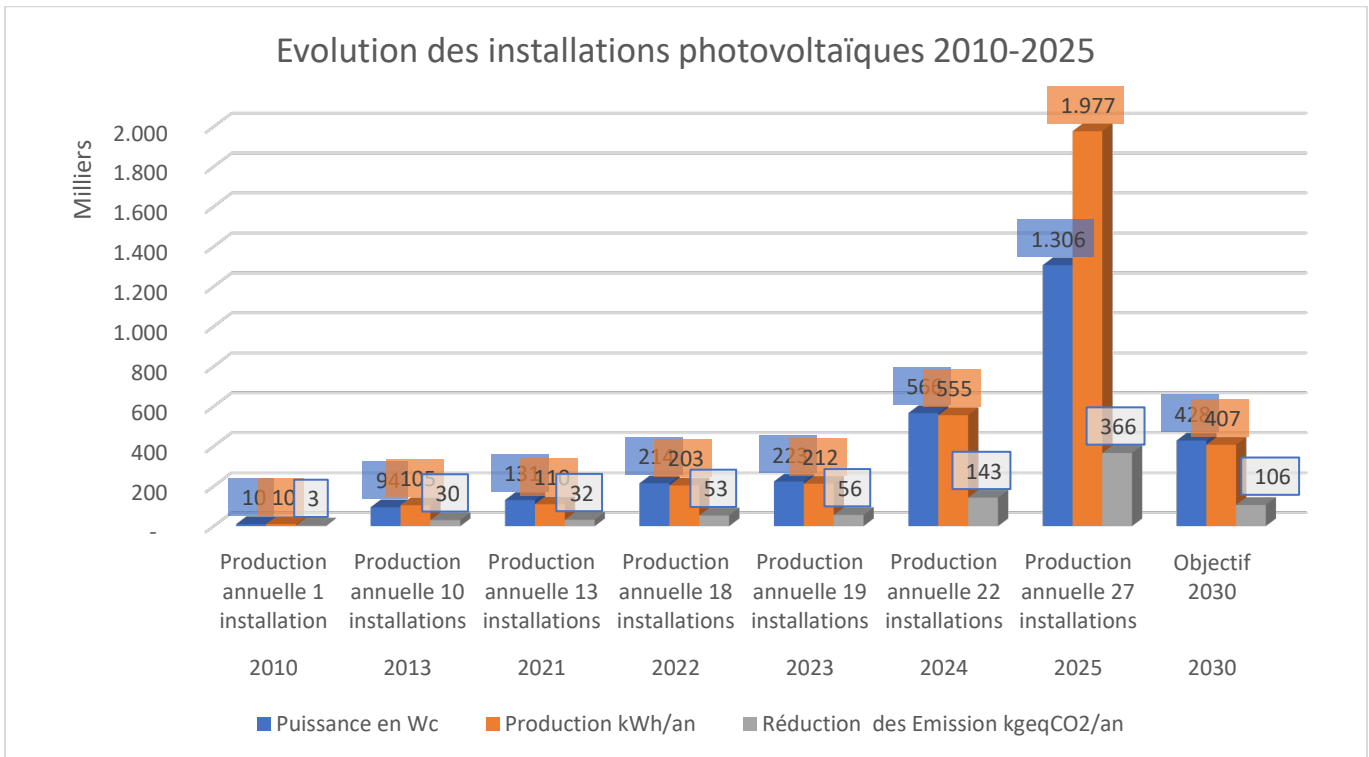
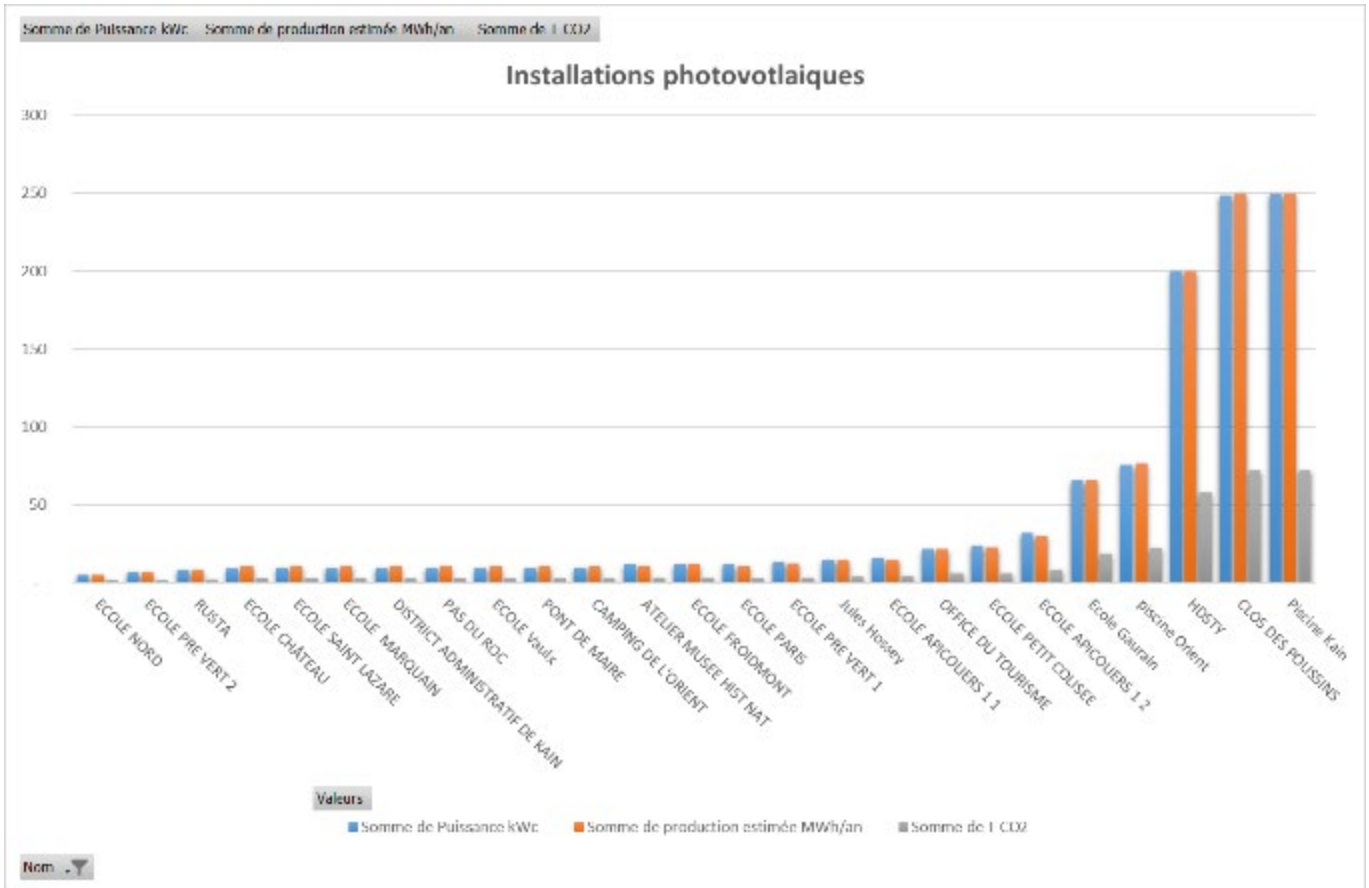
Photovoltaïque CAMPING DE L'ORIENT (10kW)	Photovoltaïque FROIDMONT (12kW temps de retour 4 ans)
Photovoltaïque CLOS DES POUSSINS (10kW)	Photovoltaïque PARIS (12.4kW, temps de retour 3 ans)
Photovoltaïque DISTRICT ADMINISTRATIF DE KAIN (10kW)	Photovoltaïque ATELIER MUSEE HIST NAT (12kW, temps de retour 4 ans)
Photovoltaïque ECOLE COMMUNALE DE LA DONDAINE (10kW)	Photovoltaïque PRE VERT 1 (13.6kW, temps de retour 3 ans)
Photovoltaïque ECOLE COMMUNALE DE MARQUAIN (10kW)	Photovoltaïque PRE VERT 2 (7.2kW temps de retour 4 ans)
Photovoltaïque ÉCOLE COMMUNALE DU CHÂTEAU (10kW)	Photovoltaïque APICOLIERS 1 1 (32kW temps de retour 3 ans)
Photovoltaïque ECOLE COMMUNALE MATERNELLE DU NORD (5kW)	Photovoltaïque APICOLIERS 1 2 (16kW temps de retour 4 ans)
Photovoltaïque ECOLE COMMUNALE MATERNELLE SAINT LAZARE (10kW)	Photovoltaïque PETIT COLISEE (24kW, temps de retour 3 ans)
Photovoltaïque PAS DU ROC (10kW)	Photovoltaïque PONT DE MAIRE (10kW)





Ces installations permettent de réduire la consommation d'électricité :

	Nombre de sites	Puissance installée	Production annuelle totale	Tonnes CO2 économisé total
2010	1	9.15 kWc	9 500 kWh	2 T
2013	9	85 kWc	104 500 kWh	30 T
2021	3	36.4 kWc	109 708 kWh	31 T
2022	5	92.8 kWc	211 365 kWh	61 T
2023	1	8.72 kWc	197.039 kWh	57 T
2024	4	335.57 kWc	+/- 400 000 kWh	+/- 114 T
<b>Total de 2023 à 2010</b>	<b>23</b>	<b>559 kWc</b>		





**Les installations photovoltaïques en 2023 ont produit 197 039 kWh, soit 57T de CO2 économisés et une économie financière d'environ 67 000€.**

**Le temps de retour simple sur investissement est d'environ 5 ans.**

À partir de 2022

L'objectif est de doubler la production d'énergie renouvelable d'ici 2030 par rapport à 2022. On peut atteindre cet objectif et le dépasser via les projets suivants :

- Réalisé en 2022 :

Sites	kW	kWh produit en 2023
ECOLE COMMUNALE DE PRE VERT 1	13,6	13.580
ECOLE COMMUNALE DE PRE VERT 2	7,2	7.323
ECOLE COMMUNALE DE APICOLIERS 1 1	16	14.000
ECOLE COMMUNALE DE APICOLIERS 1 2	32	23.174
ECOLE COMMUNALE DE PETIT COLISEE	24	17.836
<b>TOTAL</b>	<b>92.8</b>	<b>75.91</b>



Ecole Apicoliers 1




- Plan de relance culture

DOSSIER PHOTOVOLTAÏQUE PR culture (en 2024)		
Bâtiment		kW
Musée de la marionnette (subside CFWB-plan de relance)		11.9



		
	Salle de Mourcourt (subside CFWB-plan de relance)	5

- Programme avec IDETA : Projet NEOVIA sur le thème d'installation photovoltaïque de bâtiments.

<b>DOSSIER PHOTOVOLTAÏQUE NEOVIA 1 (2023-2024)</b>		
<b>Bâtiment</b>		<b>kW</b>
Crèche Clos des Poussins		238
		
Ecole de Gaurain		66
		
Royal Union Sportive Tournai Athlétisme RUSTA		8.72
		



	Office du Tourisme	20,69
		

- Programme NEOVIA 2

DOSSIER PHOTOVOLTAÏQUE NEOVIA 2 (à partir de 2024-2025)		
	Bâtiment	kW
	Piscine de l'orient	75.65
	Pont de Maire	À définir
	Espaces verts à Rumilies	A définir

- Plan de relance sport

DOSSIER PHOTOVOLTAÏQUE PR sport (d'ici 2026)		
	Bâtiment	kW
	Stade Jules Hossey	15
	Hall des sports de Tournai	200
	Complexe sportif de Kain	250
	Luc Varenne	220

### Communauté d'Énergie Renouvelable (CER)

#### Certy+

La ville de Tournai s'est inscrite dans un processus de communauté d'énergie renouvelable.

La 1<sup>ère</sup> CER en cours d'élaboration (2024) est CERTY+ reprenant la ville de Tournai, le CPAS de Tournai et IDETA.

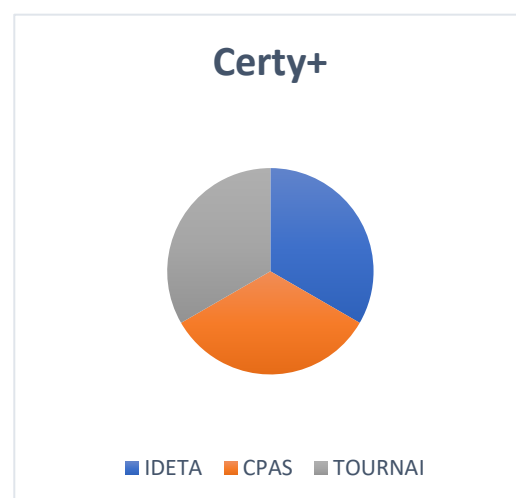
Où la ville de Tournai y intègre les bâtiments suivants afin de partager l'énergie excédentaire, après auto-consommation, avec les divers bâtiments connectés.

Cela reprend les bâtiments suivants pour les bâtiments ville :

- Ecole de Gaurain
- Office du Tourisme
- La Rusta
- Le Clos des poussins
- L'Hotel de ville
- La maison de la culture

Cela reprend les bâtiments suivants pour les bâtiments CPAS :

- Maison de repos Moulin à Cailloux
- Maison de repos Benjamin Grugeon





Cela reprend les bâtiments suivants pour les bâtiments CITE d'IDETA

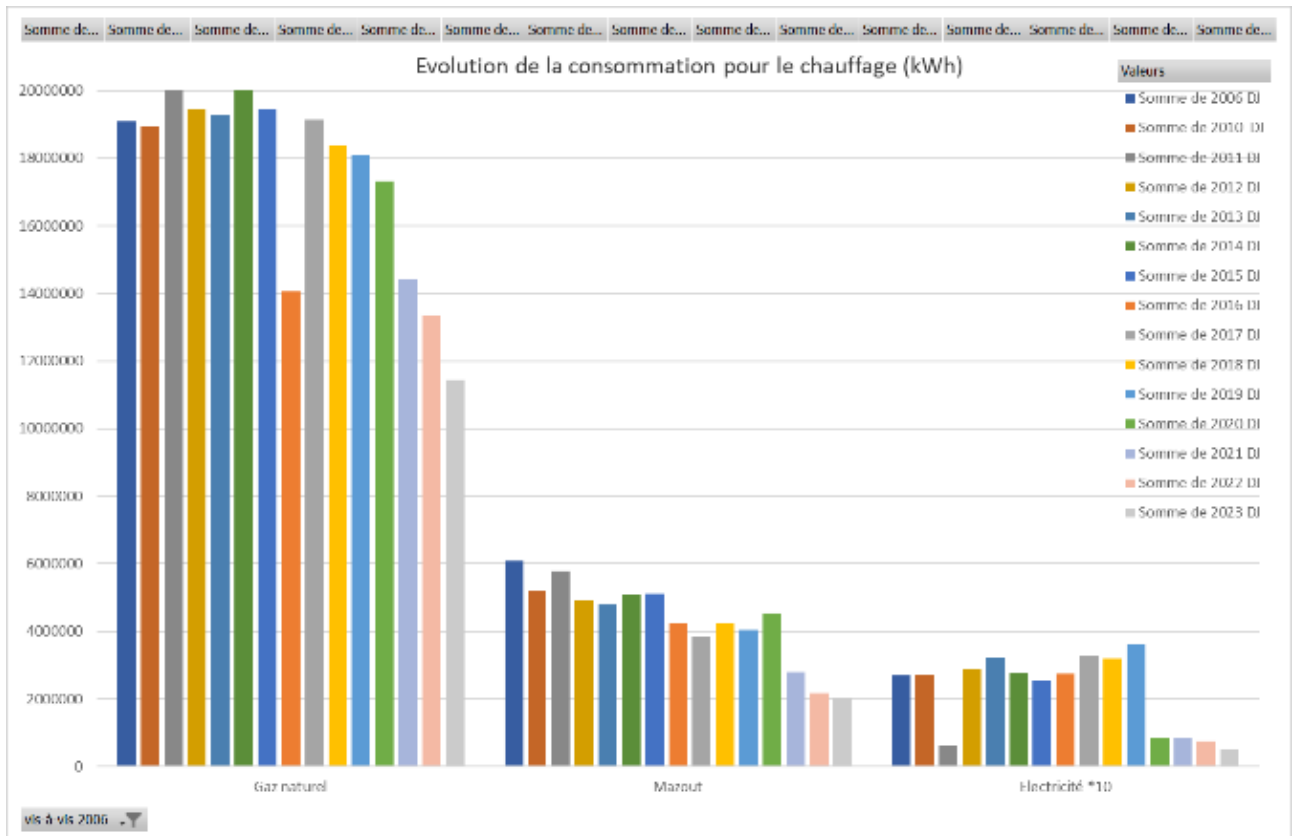
### **Coleco2 : appel à projet**

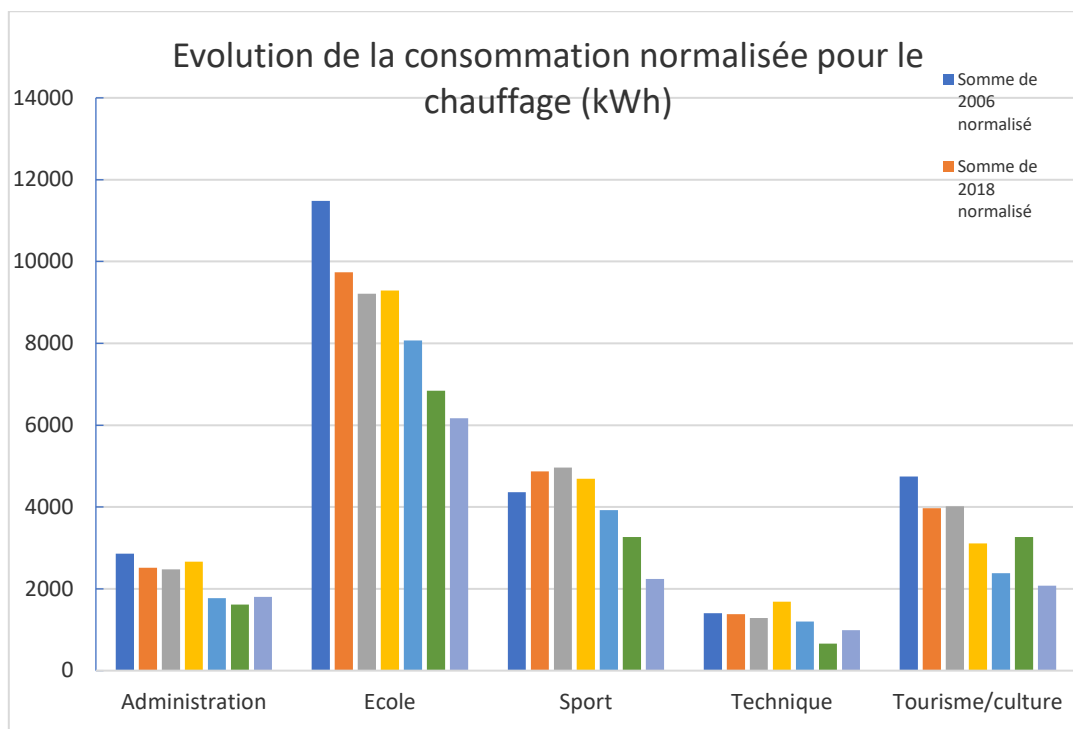
La ville de Tournai s'est inscrite dans un partenariat d'IDETA qui a déposé une candidature de mise en œuvre d'une CER citoyenne.

Pour ce faire, le site proposé sera la cité Carbonnelle en partenariat avec le Logis Tournaisien, les citoyens et la ville de Tournai où celle-ci mettra le site de production de l'école du Val d'Orcq et l'école du Petit Colisée.

## C. Chauffage

Voici l'évolution de la consommation d'énergie liée au chauffage des bâtiments publics pour des conditions climatiques similaires et standard.





	2006 (kWh)	2019(kWh)	2021(kWh)	2022(kWh)	2023(kWh)
<b>Ecole</b>	11.478.281	9.212.870	8.071.807	6.844.918	6.172.045
<b>Tourisme</b>	4.744.852	4.014.569	2.379.572	3.265.497	2.077.123
<b>Sport</b>	4.361.392	4.967.054	3.925.123	3.262.315	2.239.513
<b>Administration</b>	2.860.938	2.472.837	1.767.640	1.617.356	1.801.819
<b>Technique</b>	1.405.303	1.282.552	1.196.293	661.754	990.236
<b>SOMME</b>	24.907.254	21.949.883	17.340.434	15.765.117	13.646.457
<b>Objectif Convention des Maires kWh</b>	11.208.264				
<b>kWh à économiser d'ici 2030</b>				4.556.853	2.438.193

	Gain 2006/2021	Gain 2019/2021	Gain 2006/2022	Gain 2021/2022	Gain 2006/2023	Gain 2022/2023
<b>Ecole</b>	30%	12%	40%	15%	46%	10%
<b>Tourisme</b>	50%	41%	31%	-37%	56%	36%
<b>Sport</b>	10%	21%	25%	17%	49%	31%
<b>Administration</b>	38%	29%	43%	9%	37%	-11%
<b>Technique</b>	15%	7%	53%	45%	30%	-50%
<b>SOMME</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Gain en %</b>	30%	21%	37%	9%	45%	13%
<b>Gain en kWh</b>	7.566.820	4.609.449	9.142.137	1.575.317	11.260.797	2.118.660
<b>Gain en kg CO2</b>	1.888.633	1.149.518	2.772.143	392.359	2.994.000	441.059
<b>Gain en €</b>	604.534	614.912	722.806	118.272	791.162	115.460

Entre 2022 et 2023, il y a eu une amélioration de 13% sur les consommations des bâtiments publics, soit +/- 2 118 660 kWh permettant une économie de 440T de CO2 correspondant à environ 115 000€.

Soit une amélioration de 45% vis-à-vis de 2006 soit environ 3 000 T de CO2.



On constate une diminution générale des consommations de chauffage dans tous les secteurs sauf l'administration et les services techniques.

Pour le service administration, la variation est liée aux besoins en chauffage plus important de l'hôtel de ville, bâtiment RH-Finance et du service urbanisme-patrimoine.

**Les variations concernent également certains sites dont les plus importants :**

- **Maison de la culture** : reprise de l'activité
- **Académie des Beaux-arts (soir)** : reprise de l'activité
- **Académie des Beaux-arts (jour)** : performance énergétique très mauvaise
- **Hall Prévost** : mauvaise gestion du chauffage
- **Stade Jules Hossey** : mauvaise gestion du chauffage
- **Garage les mouettes** : mauvaise gestion du chauffage
- **District Administratif de Kain** : mauvaise gestion du chauffage
- **Piscine de Kain** : reprise de l'exploitation de la piscine de l'Orient fermée
- **Piscine de l'Orient** : fermée courant 2022 pour les travaux
- **Atelier de Kain** : performance énergétique très mauvaise
- ...





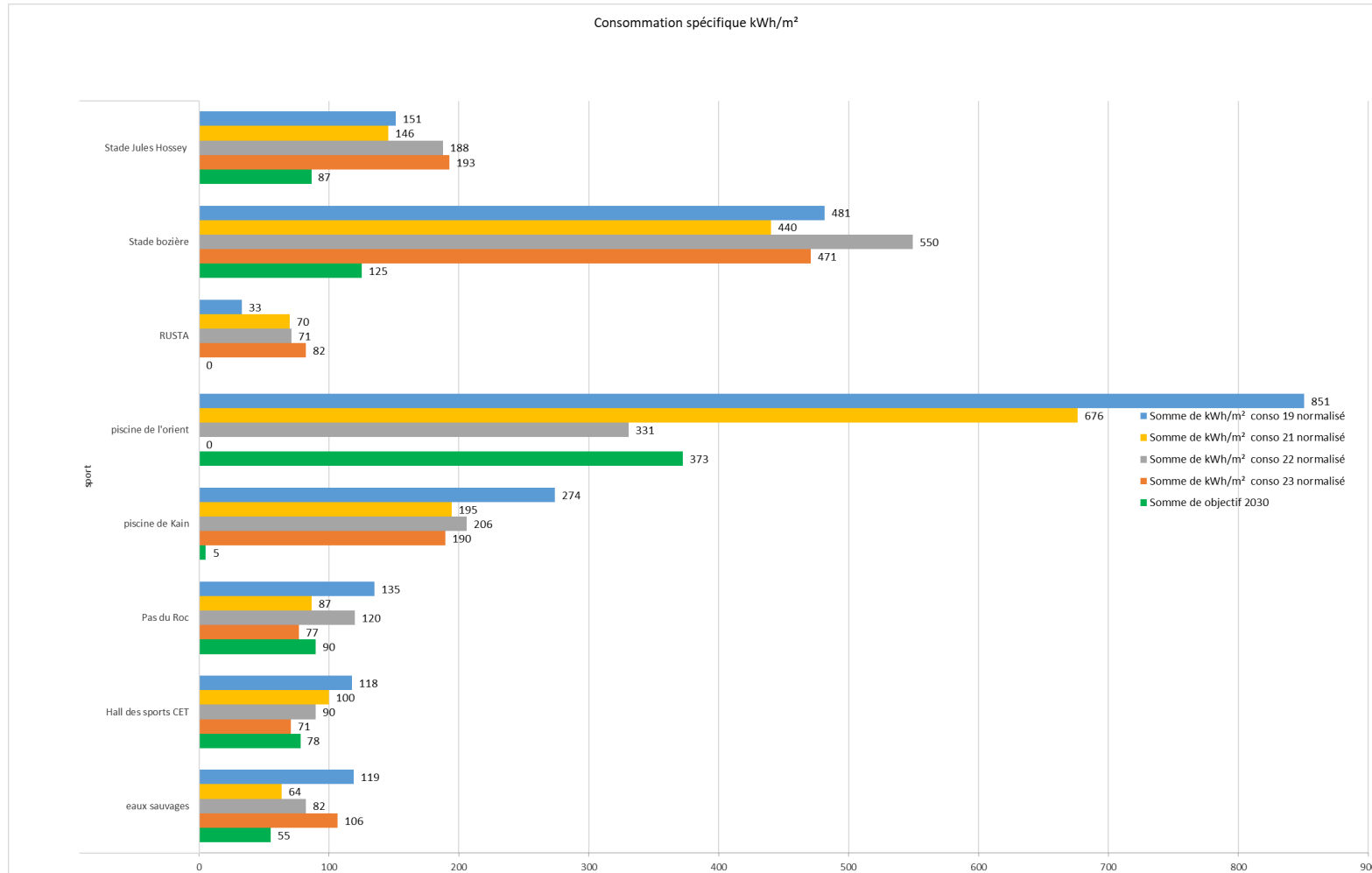
**ADMINISTRATION COMMUNALE DE TOURNAI**

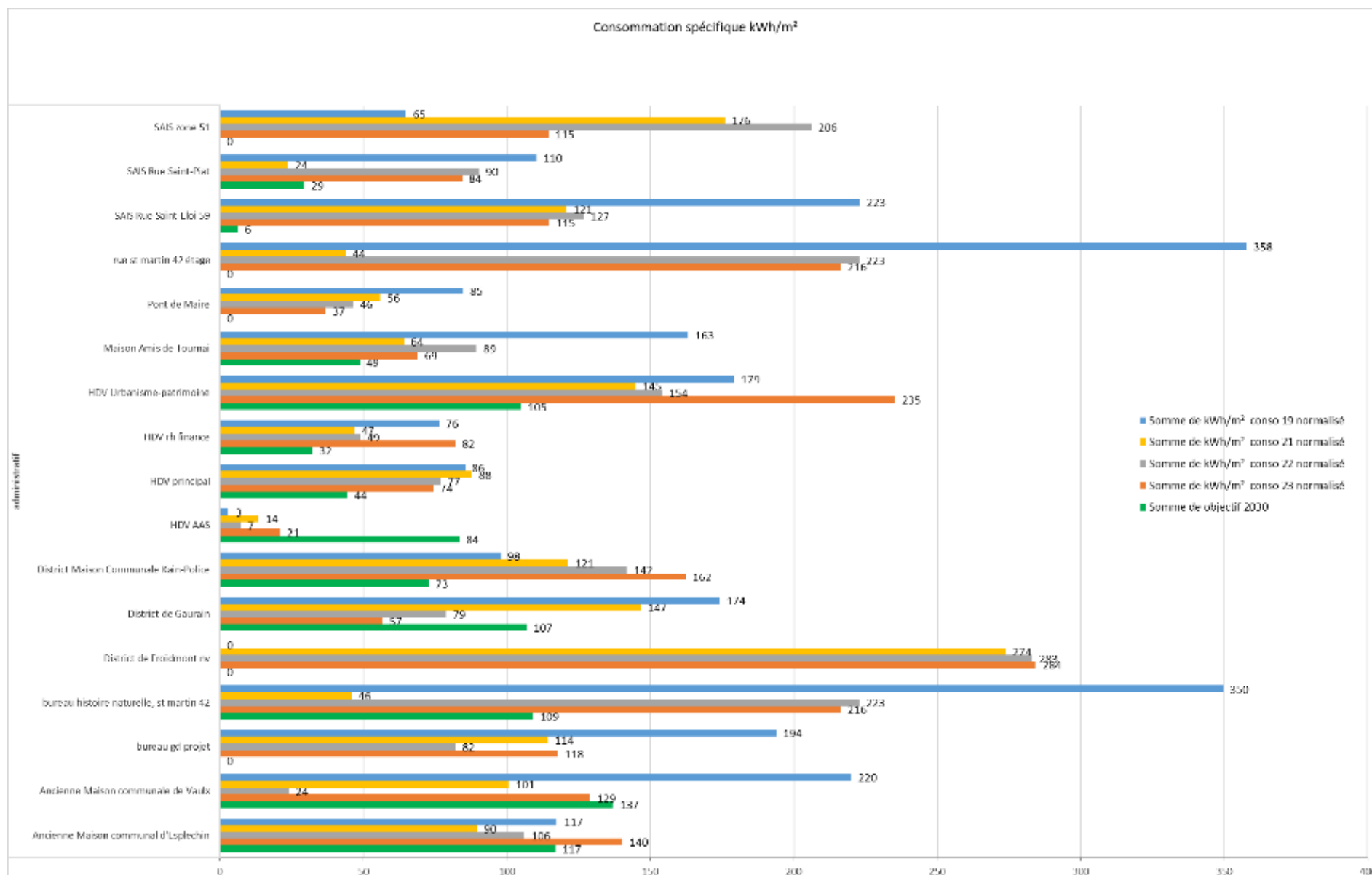
Rue Saint-Martin 52, 7500 Tournai

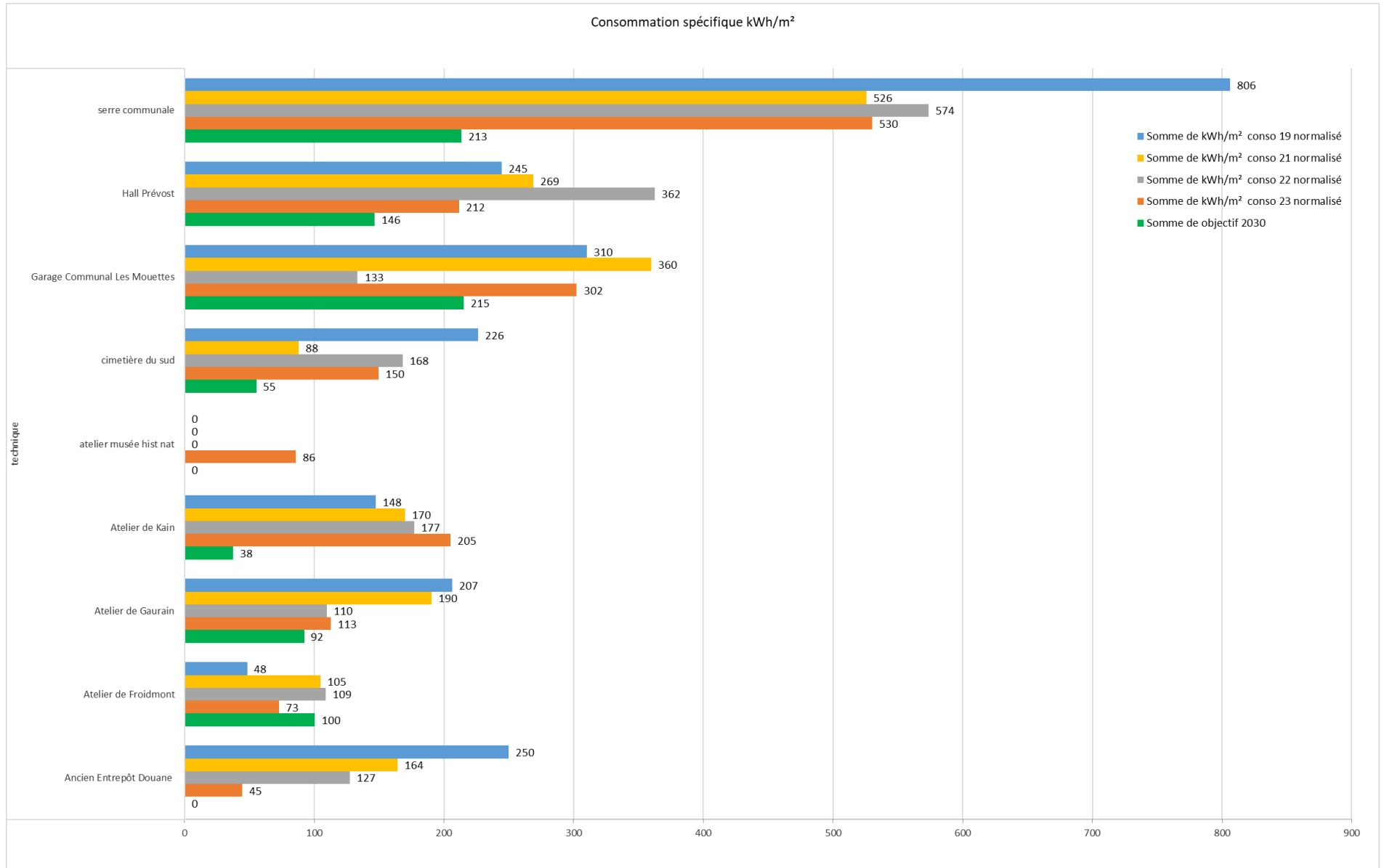
Consommation spécifique chauffage

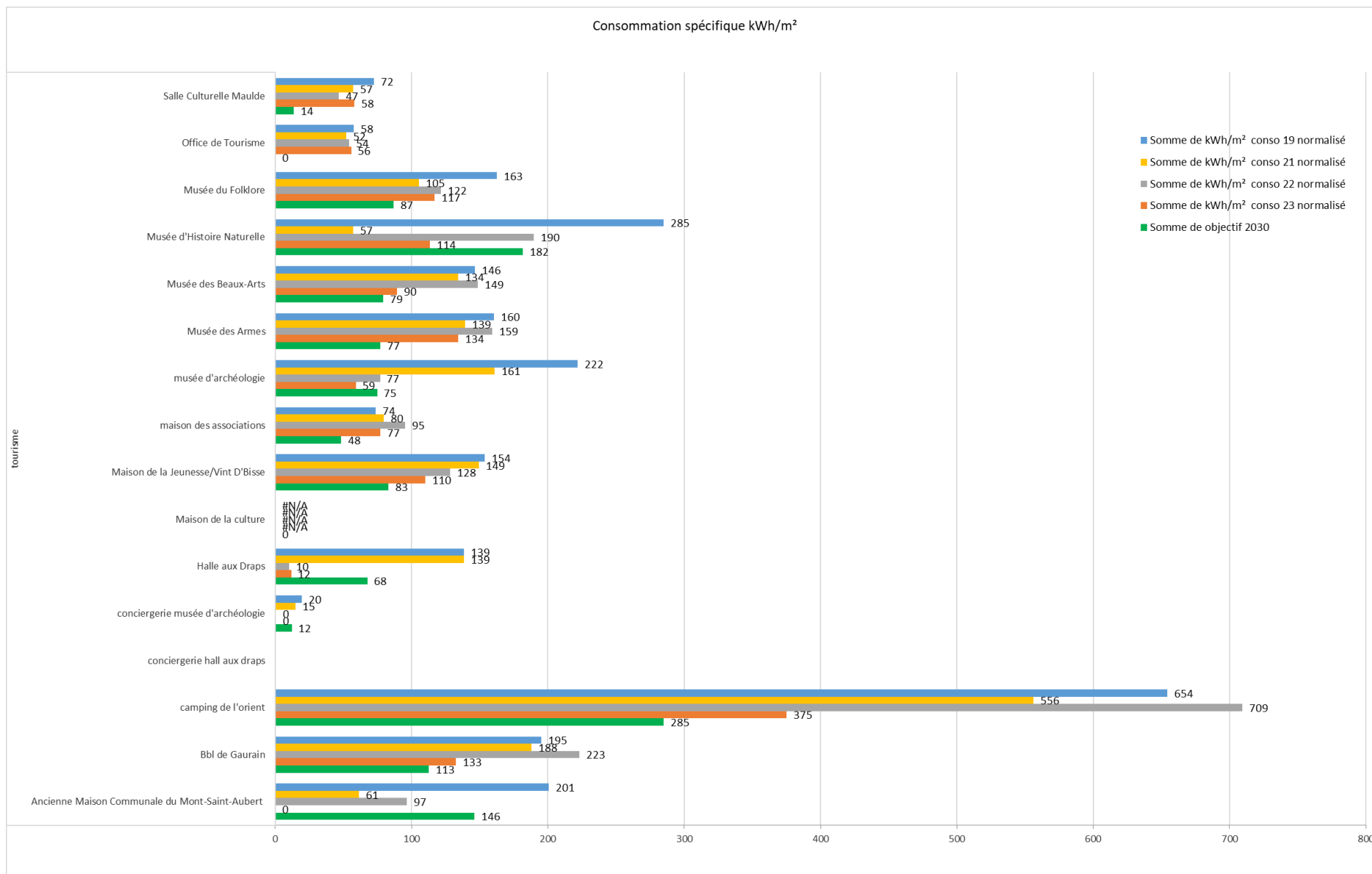
La consommation spécifique normalisée reprend la consommation de chauffage des bâtiments pour des conditions climatiques standard par m<sup>2</sup> chauffé.

Le graphique met en évidence les sites où la quantité d'énergie à fournir pour chauffer le bâtiment est la plus importante par m<sup>2</sup>.











Voici les **20 bâtiments les plus énergivores** en **2023** :

Bâtiments	kWh/m <sup>2</sup> conso 22 normalisé	kWh/m <sup>2</sup> conso 23 normalisé
serre communale	574	530
Stade bozière	550	471
camping de l'orient	709	375
Garage Communal Les Mouettes	133	302
HDV Urbanisme-patrimoine	154	235
bureau histoire naturelle, st martin 42	223	216
rue st martin 42 étage	223	216
Ecole Apicoliers 2	235	213
Hall Prévost	362	212
Ecole Académie des Beaux-Arts (jour)	217	209
Atelier de Kain	177	205
Clos des poussins	214	202
Stade Jules Hossey	188	193
Ecole Templeuve	166	193
piscine de Kain	206	190
Ecole Warchin	164	179
Ecole Marquain	97	169
District Maison Communale Kain-Police	142	162
Ecole Paris	212	158
Ecole Pré vert prim /mat	173	155

Dans plus de 50% des bâtiments les plus consommateurs de chauffage ont diminué leurs consommations vis-à-vis de 2022.

Parmi ces bâtiments, nombreux sont ceux qui seront en rénovation énergétique d'ici 2026.

Nous pouvons nous attendre à une forte diminution des déperditions d'énergie de ces bâtiments énergivores.

### **Améliorations** des consommations de chauffage

La diminution des consommations d'énergie se traduit par la fermeture de bâtiments (la piscine de l'Orient, la Halls aux Draps, le château de Templeuve, l'école St-Lazare) ou par des travaux économiseurs d'énergie réalisés sur les installations de chauffage et/ou sur l'enveloppe du bâtiment.

### Améliorations sur les installations de chauffage de 2023

De nombreuses chaudières vétustes ou hors service ont été remplacées par un équipement plus précis et plus efficace ainsi que les régulations de chauffage.

### Régulation climatique de chauffage



De nouvelles régulations de chauffage ont été installées permettant un réglage plus fin des besoins en chauffage permettant d'intégrer des températures de confort, des jours fériés, des congés scolaires,

...

Cela concerne les bâtiments suivants :

lieu	année	lieu	année		
1	Atelier de Gaurain	2021,00	26	Ecole Justice	2023,00
2	Crèche les Chatons	2021,00	27	Ecole Prévert	2023,00
3	Ecole Arthur Haulot	2021,00	28	Ecole Val D'Orcq	2023,00
4	Ecole du Nord	2021,00	29	Les amis de Tournai	2023,00
5	Ecole Paris	2021,00	30	Maison Romane	2023,00
6	Ecole Communale Les Apicoliers	2022,00	31	Pompier de Tournai	2023,00
7	Ecole de Blandain	2022,00	32	Saint Martin 42	2023,00
8	Ecole de Froidmont	2022,00	33	Service des Espaces Verts Tournai	2023,00
9	Ecole de Vaulx	2022,00	34	Académie des Bx-arts jour	2024,00
10	Ecole du Chateau	2022,00	35	Académie des Bx-arts soir	2024,00
11	Musée de la Marionnette	2022,00	36	District Adm de Kain	2024,00
12	Pont de Maire	2022,00	37	Ecole de Barry	2024,00
13	Population Tournai	2022,00	38	Ecole de Blandain maternelle	2024,00
14	Urbanisme	2022,00	39	Ecole de Vezon	2024,00
15	Ancienne Douane	2023,00	40	Ecole de Warchin	2024,00
16	Centre Culturel de Maulde	2023,00	41	Ecole du Petit Colisée	2024,00
17	conservatoire de musique	2023,00	42	musée des Beaux-arts	2024,00
18	District De Gaurain	2023,00	43	musée d'histoire militaire	2024,00
19	Ecole Beau séjour	2023,00	44	musée d'histoire naturelle	2024,00
20	École communale de Gaurain-Ramecroix	2023,00	45	Office du tourisme	2024,00
21	Ecole de Béclers école	2023,00	46	District Administratif de Kain	2024,00
22	Ecole de Béclers Réfectoire	2023,00	47	Musée d'histoire naturelle	2024-2025
23	Ecole de Marquain Maternel	2023,00	48	Halls aux draps	2024-2025
24	Ecole de Marquain Primaire	2023,00	49	Conciergerie halls aux draps	2024-2025
25	Ecole Jean Noté	2023,00	50	Hôtel de ville	2024-2025

Voici plus précisément les économies réalisées via l'amélioration des chaufferies.

Les bâtiments suivants sont équipés de nouvelles régulations climatiques de chauffage gérées à distance permettant des ajustements rapides des besoins en température selon les occupations mais également la programmation de réductions/coupures de chauffage en cas d'absence (congé scolaire, grève, jour férié, ...)



<p>Régulation climatique de chauffage</p>	<p>Calorifugeage des conduites de chauffage de l'école de Vaulx</p>	<p>Nouvelle chaufferie au musée de l'école de Blandain primaire</p>

**Ecole paris 2023/2022**



Les améliorations sont liées aux travaux de remplacement des châssis et une bonne gestion de la régulation de chauffage.

<b>Avant</b>	<b>Après</b>
--------------	--------------







### Améliorations sur les installations de chauffage en 2023.

- Maison romane : nouvelle chaufferie au gaz en lieu et place d'une chaudière au mazout et régulation climatique performante
- Ecole de Gaurain : suppression de 4 chaudières au mazout par 2 chaudières au gaz et régulation climatique performante
- Ecole Pré Vert : vannes thermostatiques
- Ecole Jean Noté : régulation de chauffage et vannes thermostatiques
- Ecole du Château : Vannes thermostatiques
- Ecole de Marquain : régulation de chauffage
- Ecole de Béclers : régulation de chauffage
- Ecole Beau-séjour : régulation de chauffage
- Clos des poussins : régulation de chauffage
- Stade bozière : vannes thermostatiques et régulation de chauffage
- Salle culturelle de Maulde : régulation climatique et gestion à distance
- District Administratif de Gaurain : suppression de 2 chaudières mazout pour l'installation de deux chaudières gaz condensation, réorganisation des circuits, régulation et isolation.

De nombreuses chaudières vétustes ou hors service ont été remplacées par un équipement plus précis et plus efficace tel qu'à l'école de Gaurain.

#### Ecole de Gaurain



l'école de Gaurain avant



l'école de Gaurain après

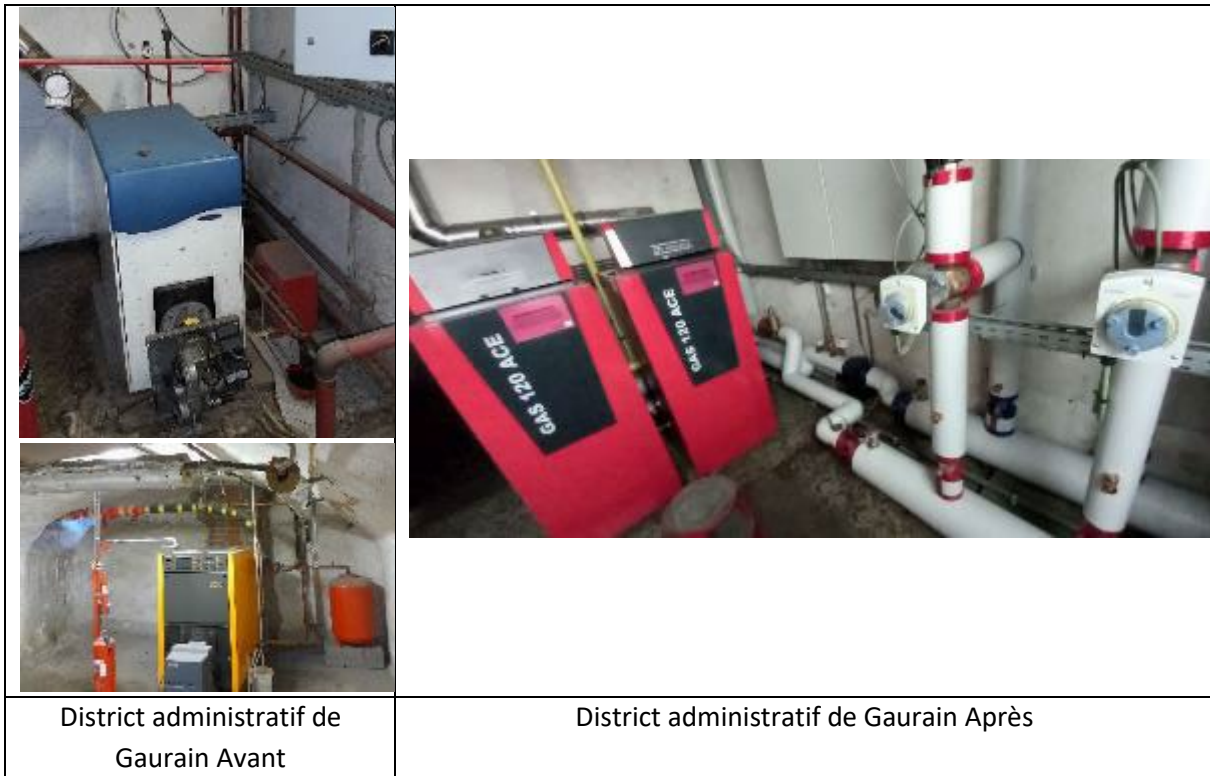
Consommation avant travaux : +/- 300 000 kWh

Consommation après travaux : +/- 109 000 kWh

Gain de +/-70 %



### District Administratif de Gaurain



Consommation avant travaux : +/- 120 000 kWh (2019)

Consommation après travaux : +/- 40 000 kWh (2023)

Gain de +/- 70%.

Nous avons profité de ces travaux pour remplacer les vannes de radiateurs par des vannes thermostatiques institutionnelles, l'installation d'une régulation de chauffage performante et une mise en conformité de la chaufferie.

Le service maintenance a réalisé les travaux suivants :

- Placement de divers thermostats d'ambiance
- Remplacement des vannes de radiateurs à l'académie des arts (soir) et au stade Bozière (2023)
- Calorifugeage des conduites de chauffage (Ecole de la Justice, Ecole du Nord, ...)
- ...

#### **Améliorations sur le chauffage des bâtiments prévues en 2024.**

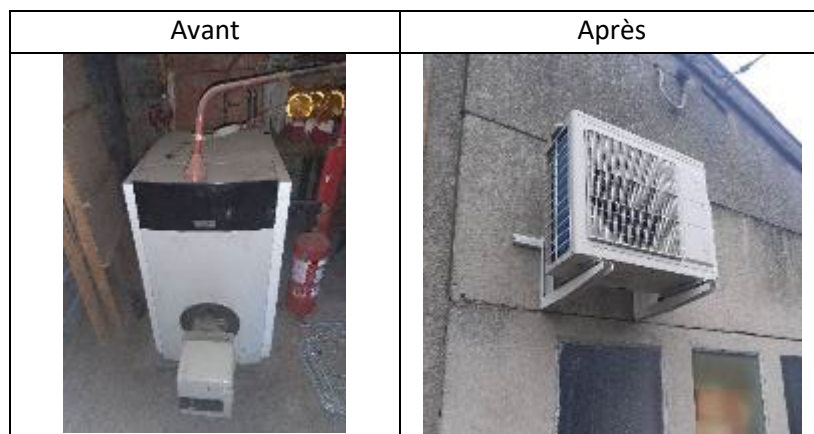
- Ecole Crayons de Soleil : régulation climatique des 3 chaufferies
- Ecole de Barry : suppression des radiateurs électrique et régulation climatique et ventilation des classes
- Ecole de Warchin : remplacement de l'installation de chauffage
- Musée d'histoire militaire : régulation climatique



- Musée d'histoire naturelle : régulation climatique et nouvelle chaufferie
- Atelier de Froidmont : suppression du mazout et installation d'une pompe à chaleur
- District Administratif de Kain : nouvelle chaudière et installation d'une régulation climatique
- Ecole de Blandain maternelle : régulation de chauffage et gestion à distance
- Ecole du Petit Colisée : régulation climatique et gestion à distance
- Office du tourisme : gestion à distance
- Ecole de Templeuve, Camille Depinoy : remplacement des chaudières et régulation climatique
- Ecoles : isolation des conduites de chauffages.
- Académie des arts (jour) : régulation de chauffage
- Académie des arts (soir) : régulation de chauffage
- Ecole Apicoliers 2 : régulation de chauffage
- Halls aux draps : nouvelle chaufferie

### **District Technique de Froidmont**

Remplacement d'une chaudière au mazout par une pompe à chaleur.

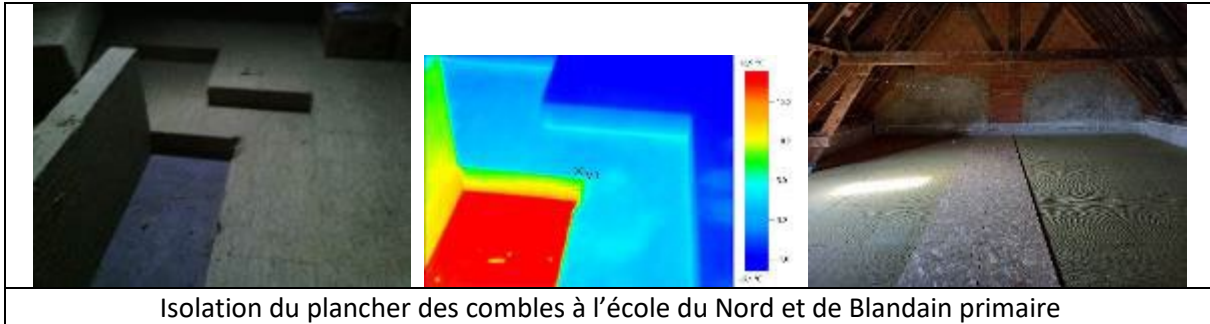


### **Améliorations sur l'enveloppe des bâtiments.**

Des travaux ont été réalisés dans nos bâtiments par le remplacement de châssis, l'isolation de toiture, ...

### **Améliorations sur l'enveloppe des bâtiments réalisées en 2022.**

- Ecole Apicoliers 2 : remplacement des châssis côté direction et isolation toiture plate côté maternelle
- Ecole du Nord : isolation du plancher des combles (UREBA exceptionnel 2019)
- Ecole de Blandain : isolation du plancher des combles (UREBA exceptionnel 2019) et isolation de la toiture plate
- Salle socio-culturelle d'Ere : remplacement des châssis et isolation de la toiture plate (phase 1)



Isolation du plancher des combles à l'école du Nord et de Blandain primaire

#### Améliorations sur l'enveloppe des bâtiments réalisés en 2023.

- Ecole Apicoliers 1 : isolation plancher comble côté « classe », remplacement des châssis (UREBA exceptionnel 2019)
- Ecole Apicoliers 2 : isolation plancher comble côté classe maternelle, remplacement des châssis. (UREBA exceptionnel 2019)
- Ecole Barry : isolation du plancher des combles (UREBA exceptionnel 2022) et remplacement des châssis (UREBA exceptionnel 2019)
- Salle socio-culturelle d'Ere : isolation de la toiture plate (phase 2)
- Halls aux draps
- Pas du Roc : remplacement des châssis
- Ecole Paris : remplacement des châssis

#### Améliorations sur l'enveloppe des bâtiments prévues en 2024.

- Salle socio-culturelle d'Ere : isolation du plancher des combles (service maintenance)
- Ecole de la Justice : remplacement de la couverture et l'isolation
- Ecole Apicoliers 1 : isolation toiture plate sanitaire/sport
- Ecole Barry : isolation toiture plate
- Sais Gaurain, Zone 51 : remplacement des châssis, isolation plancher combles, ...
- Ecole de Marquain : remplacement des châssis
- Régie Foncière : isolation plancher comble des logements à la place de Kain 5.



### b. Eclairage public

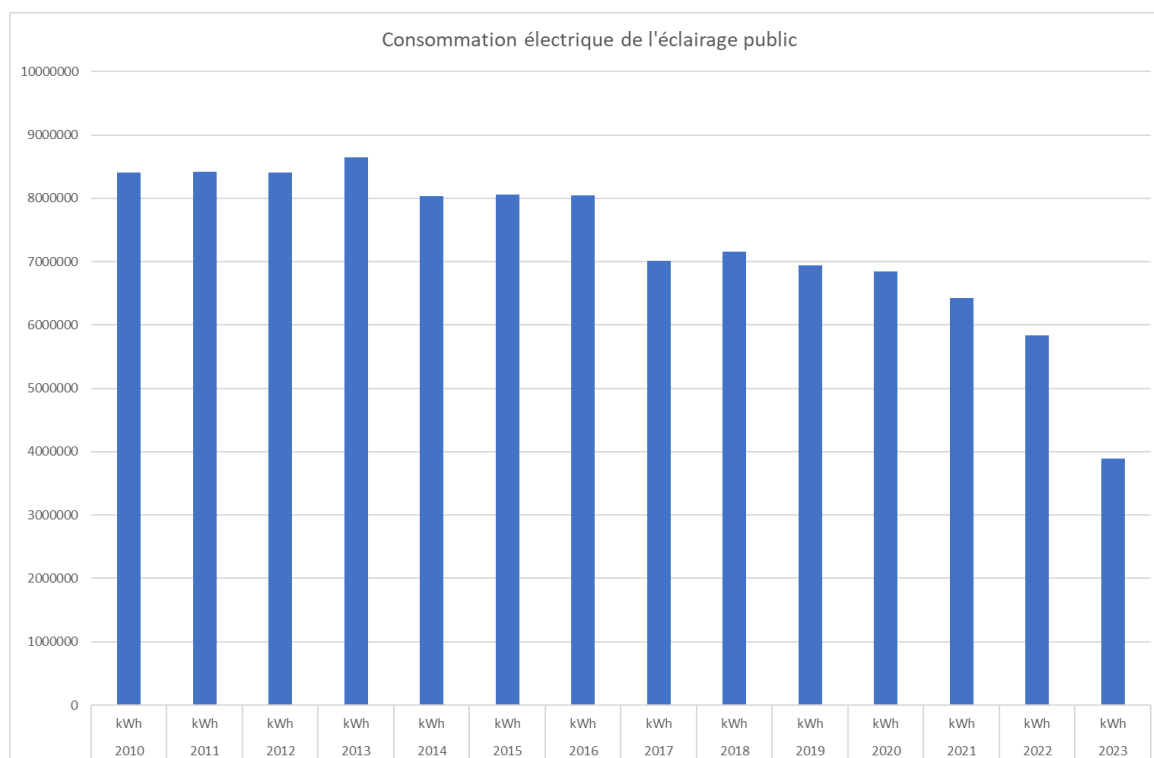
Il y a une tendance à la diminution de la consommation électrique pour l'éclairage public depuis 2010.

Suite à la crise énergétique, il a été décidé de programmer l'extinction de l'éclairage de nuit entre minuit et 5h du matin d'une part et de remplacer les anciennes ampoules par des ampoules LED, ce qui a engendré une diminution de 30 % des consommations.



	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Eclairage public kWh</b>	6.934.807	6.826.169	6.429.493	5.840.201	3.893.242
<b>Eclairage public €</b>	914.687	1.091.121	1.005.338	901.241	938.638
<b>gain elec (kWh)</b>		- 108.638	- 396.676	- 589.292	- 1.946.959
<b>cout en €</b>		176.433 €	- 85.782 €	- 104.098 €	37.397 €
<b>gain kg CO2</b>		- 23.900	- 87.269	- 129.644	- 428.331
<b>gain %</b>		10%	7%	14%	33%

En analysant la situation entre 2023 et 2022, une économie d'environ 2 000 000 kWh a été réalisée, permettant de ne pas rejeter dans l'atmosphère 428 T de CO2 et une légère augmentation du cout de 37 400€.





## Conclusions

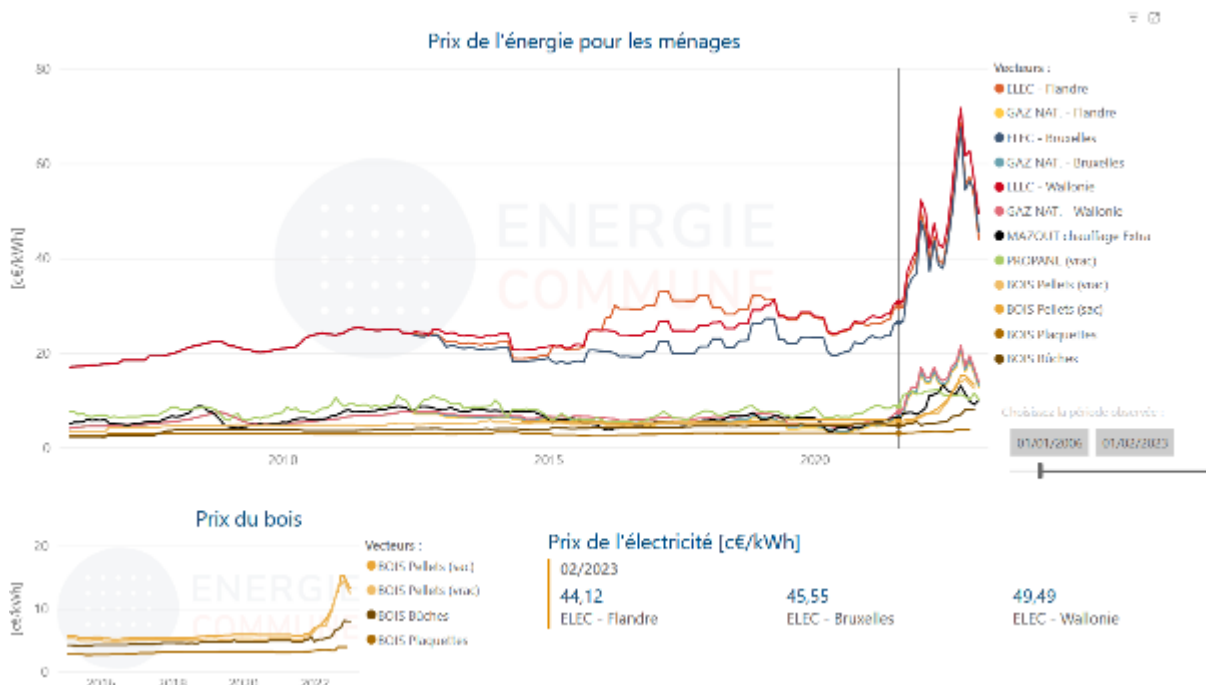
Les travaux d'isolation de toitures, de remplacement de menuiseries extérieures, d'éclairage LED, de panneaux photovoltaïques, de la bonne programmation des régulations de chauffage ou encore le remplacement de chaudière et de régulation vétuste réalisé par la **Division Technique Bâtiment et Energie** et par la **Maintenance communale** ont permis de belles améliorations de consommation entre 2023 et 2022.

Sur le vecteur **électricité**, il a eu une augmentation de la consommation de **5%, 200 000 kWh** rejetant **40 T de CO2** dans l'atmosphère. Ceci a engendré un surcout de de **60 000€**. Cependant, la diminution de la consommation est de **31% vis-à-vis de 2006**.

Sur le vecteur **chauffage**, il y a une diminution de la consommation de **13%, 2 100 000 kWh** permettant d'économiser **240 000€**, permettant de ne pas rejeter **800 T de CO2** dans l'atmosphère, soit une économie de consommation de **45% vis-à-vis de 2006**.

Pour l'ensemble des postes énergétiques d'électricité et de chauffage, en **2006**, la quantité de CO2 émise était de **6.898.124 kg de CO2**. En **2023**, nous sommes à **3.346.369 kg de CO2**, soit une diminution de consommation de **49%**.

Sur le vecteur **éclairage public**, entre **2023 et 2022**, il a été possible d'économiser **2 000 000 kWh**. Ceci a permis de ne pas rejeter **428 T de CO2** dans l'atmosphère. Cependant, suite à l'augmentation du coût de l'électricité, il y a eu une **augmentation de 37 400€**.



Aux vues de l'augmentation du coût des énergies actuelles et en constante augmentation, des travaux économiseurs d'énergie sont fortement recommandés à la fois pour réduire l'augmentation des factures par la diminution des consommations mais également pour réduire l'impact sur l'environnement.



Afin de pouvoir continuer dans ce sens, il est plus que recommandé de réaliser des investissements économiseurs d'énergie.

Voici quelques exemples :

- Régulation de chauffage dans les bâtiments permettant un retour sur investissement en +/- 3 ans.
- Réaliser l'isolation de nos bâtiments permettant un retour sur investissement en 10 ans.
- Remplacement des vannes de radiateurs par des vannes thermostatiques.
- Remplacement des chaufferies défectueuses et au mazout
- Passer à des sources d'énergie au pellet et/ou à des pompes à chaleur
- Rationaliser les installations d'éclairage par les LED et de la domotique
- Sensibiliser les occupants à l'usage rationnel des énergies : éclairage, chauffage, véhicule,  
...  
- ...

Ces travaux peuvent, à la fois, être réalisés par des entreprises externes par des marchés extraordinaires, ou via le personnel communal par des marchés à l'ordinaire à moindre coût.

## Objectifs

**Afin d'atteindre les objectifs de la convention des maires, à savoir -55% d'ici 2030, il y a lieu de réduire de 6% les émissions de GES (en 6 ans).**

**Les 6% d'économies à atteindre se traduit par une diminution approximative de 1 570 000 kWh d'électricité et de 2 400 000 kWh de chauffage.**

De nombreux travaux économiseurs d'énergie sont planifiés pour les prochaines années à savoir :

- Subsidés UREBA 2019 : isolation de toiture dans les écoles et remplacement de châssis entre 2021-2024 dont les derniers se sont clôturés fin 2023.
- Subsidés UREBA 2022 : isolation de toiture dans les écoles et remplacement de châssis d'ici 2026 dont l'école de Barry ;
- Subsidés UREBA classiques : remplacement de chaufferie, isolation de toiture, remplacement de châssis, ...
- Subsidés PIV : Hotel de Ville, Tamat, Halls aux draps, ...
- Subsidés Plan de relance sportif : Stade Jules Hossey, Halls de sports de Tournai, Halls de sport de Kain, Stade Luc Varenne ;
- Subsidés Plan de relance culturel : Musée de la marionnette ;
- Subsidés Plan de relance bâtiment administratif : District administratif de Gaurain
- Amélioration des régulations de chauffage,
- Passage à l'éclairage LED,
- Installation photovoltaïque, ...
- La suppression des chaudières au mazout dont l'atelier de Froidmont ;
- Tiers investisseurs NEOVIA : installations de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments communaux ;





- Sensibilisation du personnel à la bonne gestion énergétique ;
- ...

Ces projets permettront de se rapprocher de l'objectif de 2030 mais difficilement atteignables. C'est pourquoi, il est fortement recommandé de maintenir et d'augmenter les efforts afin de réduire les factures d'énergie et l'impact environnemental.

Le PAEDC (Plan d'Action pour l'Energie Durable et le Climat) reprend les diverses actions afin d'atteindre l'objectif de -55% d'ici 2030.

Celui-ci tient compte du choix des bâtiments les plus énergivores (kWh/m<sup>2</sup>) ainsi que de la faisabilité technique mais également de la catégorie des bâtiments (scolaires, sportif, culturel, administratif, ...).

Afin de réduire l'impact financier, il est important d'agir sur l'usage de l'énergie.