



Bilan des Consommations d'Énergie et d'Eau Potable

Synthèse Année 2019

Unité Gestion des Fluides
Service Transition Énergétique

Sommaire

1. Faits Marquants
2. Périmètre du Bilan
3. Bilan des Consommations
4. Dépenses induites
5. Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre
6. Valorisation des Energies Renouvelables
7. Focus par Fluide (*Chauffage, Electricité, Eau Potable, Carburants*)
8. Sites les plus coûteux

1. Faits marquants

- **Engagements de nouveaux plans structurants :**
 - **Délibération du 25 Mars 2019 actant la mise à jour du Plan d'Actions Air Energie Climat de la Ville,**

La Ville a adopté un nouveau plan d'actions construit autour de 3 finalités principales :

- Lutter contre le dérèglement climatique et la pollution atmosphérique
- S'adapter au dérèglement climatique pour réduire la vulnérabilité du territoire et des habitants
- Agir avec les habitants et les acteurs du territoire pour un cadre de vie préservant santé et environnement

Il comprend :

- d'ambitieux objectifs chiffrés de réduction de consommations énergétiques (-26%) et d'émissions de gaz à effet de serre (-38%) liées à son patrimoine pour la période 2017-2030
- 18 orientations structurantes déclinées en 74 actions opérationnelles couvrant tous les périmètres d'intervention de la collectivité

- **Approbation du Schéma Directeur Immobilier (Délibération du 23 Septembre 2019)**

Bâti sur 10 ans (2014-2024), le Schéma Directeur Immobilier est structuré autour de 4 grandes orientations (Développement des usages, Valorisation immobilière, Management du Patrimoine, Performance du Patrimoine) et s'interface fortement avec le Plan d'Action Air Energie Climat.

1. Faits marquants

- **Récompenses et évolutions :**

- **Attribution du label Cit'ergie GOLD,**

L'ensemble de la politique et des actions Air Energie Climat menées par la Ville ont été récompensées en fin d'année par l'attribution du label Cit'ergie GOLD (remise du prix à Locarno en Septembre 2019).

Grenoble étant la 3^{ème} collectivité française seulement à se voir attribuer ce niveau du label Cit'ergie.



- **Création d'un poste de chef de projet « Sobriété Energétique » et démarrage du programme SONNET**

Pour atteindre les objectifs fixés par la Plan Air Energie Climat, il est nécessaire, en sus des efforts de rationalisation du patrimoine et de travaux d'amélioration, de mener des actions pour encourager la sobriété énergétique auprès des usagers des bâtiments municipaux.

Un poste de chef de projet a été créé en ce sens en Juin 2019 au sein du service Transition Energétique.

La Ville a par ailleurs été retenue dans le cadre du projet européen SONNET pour développer des actions innovantes liées à la sobriété énergétique auprès de 3 catégories d'usagers de bâtiments municipaux : locaux occupés par des associations, bâtiments administratifs et groupes scolaires.

1. Faits marquants

- **Evolution du cadre réglementaire impactant les consommations à venir :**
 - **Décret du 23 Juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de consommation d'énergie dans le bâtiments tertiaires**

Ce texte de loi impose notamment à tous les propriétaires de bâtiments tertiaires de plus de 1000 m² de réduire les consommations de ce patrimoine de 40% entre 2010 et 2030. La Ville compte plus de 150 bâtiments concernés par ce décret. (Un travail préparatoire montre une réduction globale d'environ 14% depuis 2010 sur le patrimoine concerné).

- **Approbation par Grenoble-Alpes Métropole du Plan Local D'Urbanisme Intercommunal (Déc. 2019)**

Ce nouveau Plan fixe des orientations et obligations vertueuses et ambitieuses en matière d'énergie et de performances énergétiques, pour les bâtiments à construire (RT -20%, recours obligatoire aux énergies renouvelables) ou à rénover (seuils de performance à respecter pour le choix des matériaux isolants).

1. Faits marquants

- **Evolution du patrimoine :**

- Cession / transferts de Locaux associatifs (- 669 m²) et commerciaux : (- 862 m²)
- Fermeture de la piscine Vaucanson en Novembre (- 1810 m²)
- Intégration de nouveaux locaux associatifs (+ 634 m²)
- Réception de la nouvelle école Florence Arthaud (+ 750 m²) et du Centre Sportif Motte (+ 1 981 m²)
- Intégration du site Claudel (env. + 14 000 m²) avec regroupement des services (env. 500 agents) et suppression à venir de plusieurs sites administratifs existants



- **Travaux d'Amélioration:**

- Poursuite du Plan Lumière visant à réduire par 2 les consommations d'électricité liées à l'éclairage public
- Rénovation des écoles Ampère, Painlevé, Chatin menés avec la SPL OSER (niveau BBC Rénovation)
- Rénovations de chaufferies : Médiathèque St Bruno, Centre Technique Municipal, Base de Plein Air de Mont St Martin
- Rénovation de la régulation de l'ensemble Chorier Berriat (Centre Sportif, Piscine Bulle d'O, MDH Chorier Berriat)
- Rénovation performante (sous forme d'un Contrat de Performance Energétique) de l'éclairage de la Halle Clémenceau
- Nouvelles installations énergies renouvelables : centrale photovoltaïque du CS Motte, Chauffage et eau chaude solaire à la Base de Plein Air de Mont St Martin, capteurs solaires pour la patinoire Jean Bron.
- Rénovation progressive des sanitaires publics
- Renouvellement progressif de la flotte de véhicules



2. Périmètre du Bilan

- Ce bilan concerne les consommations et dépenses annuelles de chauffage urbain, de gaz (gaz naturel, propane, butane), de fioul, d'électricité, d'eau potable, de carburants (essence, gazole, gaz naturel véhicules) et de répartition de charges et contrats de maintenance spécifiques.
- Il porte sur les éléments du patrimoine municipal directement gérés par la Ville, soit environ 650 000 m² pour l'année 2019. Il comprend les dépenses d'eau et d'électricité sur l'espace public (éclairage public compris) à l'exception des usages festifs temporaires. Ce bilan intègre les dépenses affectées au budget principal, mais également celles affectées aux budgets annexes (cuisine centrale, self municipal, palais des sports, stationnement couvert).
- Pour l'année 2019, ce bilan intègre les données de 2 031 contrats tous fluides y compris éclairage public, soit plus de 10 000 factures à vérifier, saisir, imputer, archiver.
- Le bilan des consommations réalisé dans le présent document est issu des index relevés ou estimés transmis par les fournisseurs d'énergie lors de la facturation. Il permet de juger des évolutions des consommations et dépenses d'énergie de la ville, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre correspondantes.

3. Bilan des Consommations

CONSOMMATIONS FLUIDES - 2019		Évolution 2018 / 2019
CHAUFFAGE	33 916 MWh	↗ + 1 %
<i>dont</i> CHAUFFAGE URBAIN	24 480 MWh	↗ + 2 %
GAZ (gaz naturel et propane)	9 262 MWh	↔ - 0,4 %
FIOUL	174 MWh	↘ - 30 %
ELECTRICITE	19 887 MWh	↘ - 3 %
TOTAL ENERGIE HORS EP	53 803 MWh	↘ - 1 %

ECLAIRAGE PUBLIC	7 899 MWh	↘ - 13 %
-------------------------	------------------	-----------------

CARBURANTS*	4 382 MWh	↘ - 7 %
--------------------	------------------	----------------

*Données Service Atelier Mécanique, correspondant aux achats de carburants

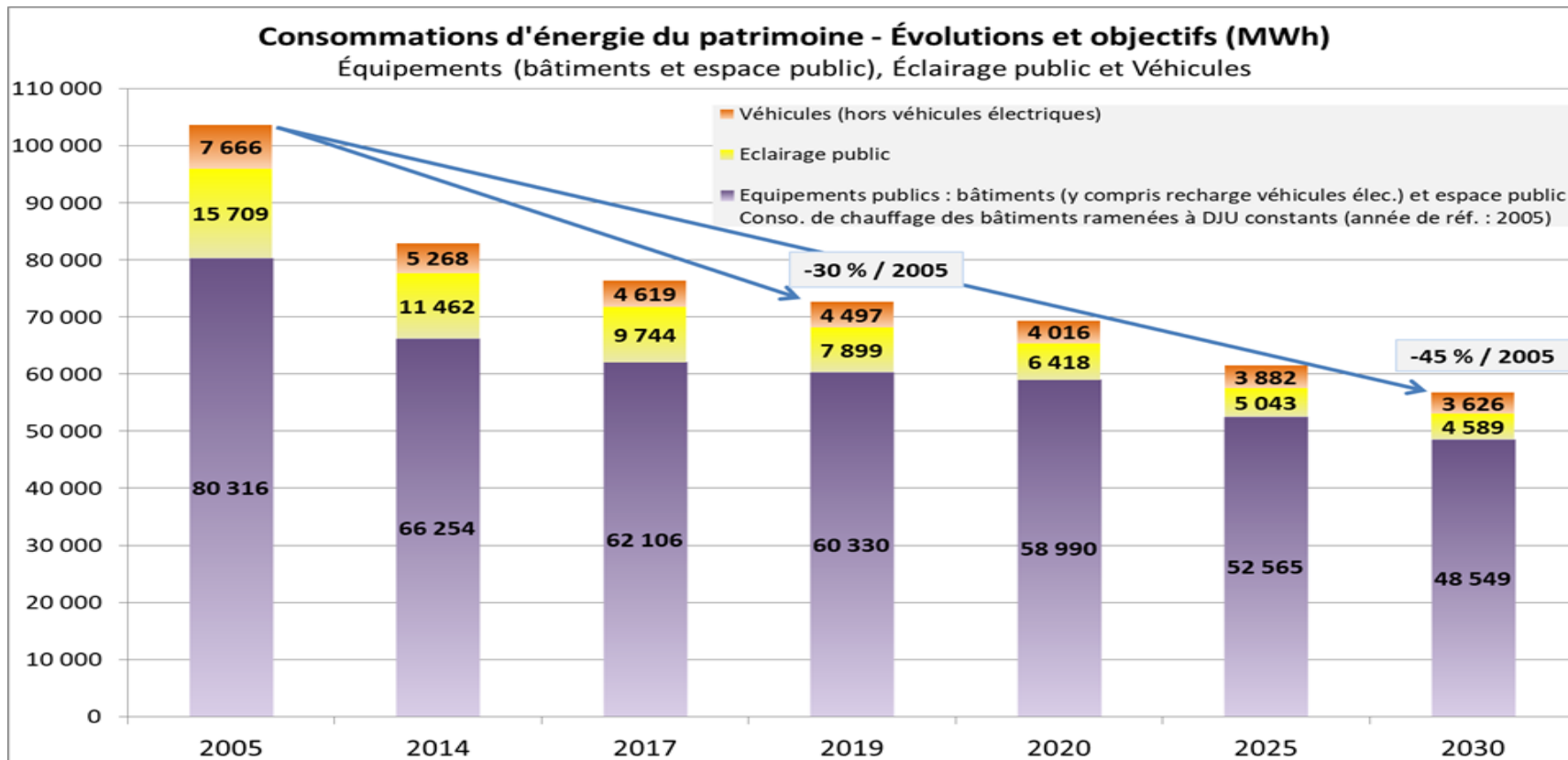
TOTAL ENERGIE	66 084 MWh	↘ - 3 %
----------------------	-------------------	----------------

EAU POTABLE	720 663 m3	↘ - 12 %
--------------------	-------------------	-----------------

On note, pour l'année 2019, **une baisse globale** des consommations d'eau et d'énergie :

- Grâce au Plan Lumière, les consommations liées à l'éclairage public, continuent leur progressive et importante baisse (-13%, -1,1 GWh).
- Les consommations d'électricité des bâtiments sont également en nette réduction cette année (-3%) pour atteindre un niveau historiquement bas (< 20 GWh/an).
- Les consommations de chauffage sont stabilisées (+1% seulement) alors que la rigueur climatique est plus marquée par rapport à 2018 (+2%).
- Les volumes consommés d'eau potable sont en diminution de 12% (presque 100 000 m3) en une seule année pour atteindre, là encore, un niveau historiquement bas (environ 720 000 m3 / an).
- Les véhicules municipaux ont encore réduit leurs consommations de carburant (-7%) , illustrant les évolutions notables et continues du par cet des modes de déplacements professionnels des agents.

3. Bilan des Consommations



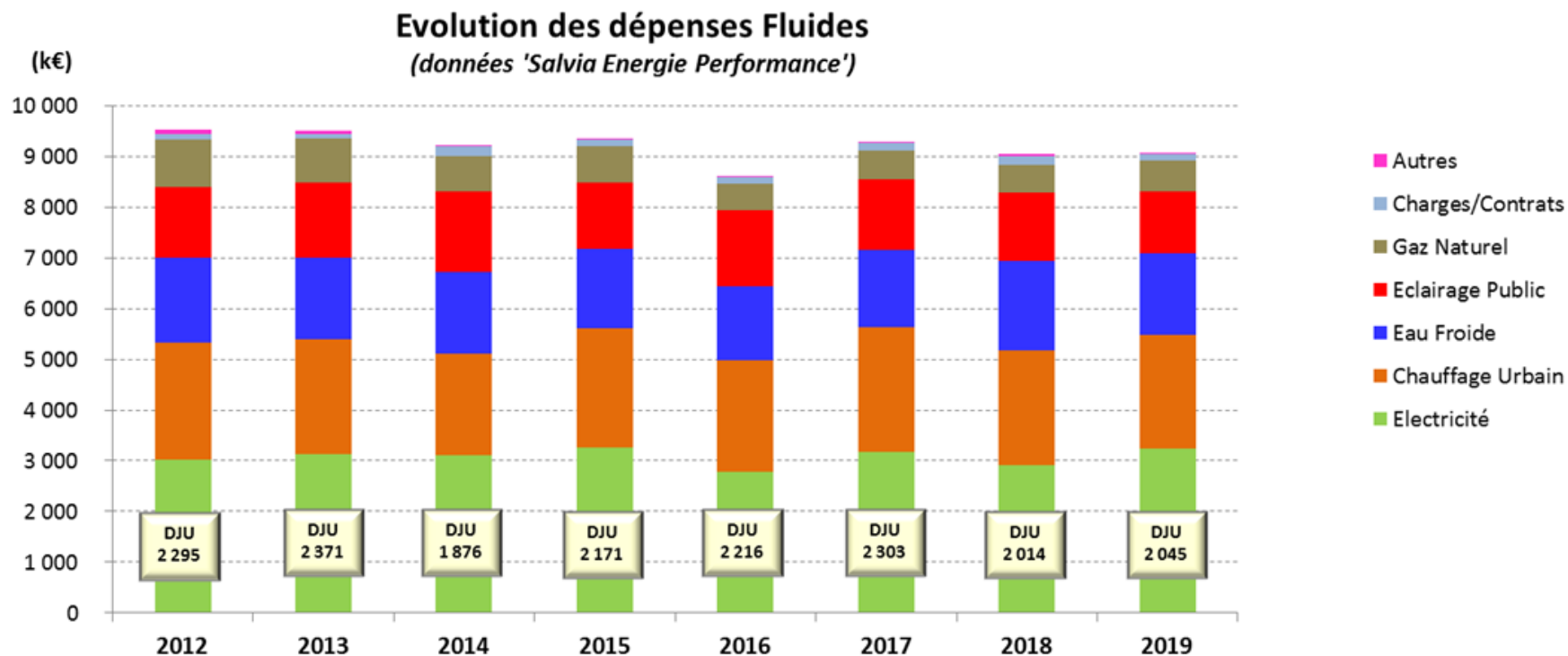
- Ce graphe permet de mettre en évidence les tendances constatées depuis 2005.
- Il montre l'importance des économies déjà réalisées (-30%, à rigueur climatique constante)
- Il permet également de mesurer les efforts à poursuivre pour atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2020 et 2030 dans le cadre du Plan d'Actions Air Energie Climat (baisse attendue : -45% entre 2005 et 2030)

4. Dépenses induites

DEPENSES FLUIDES - 2019		Évolution 2018 / 2019
CHAUFFAGE	2 871 k€	↗ + 1%
dont <i>CHAUFFAGE URBAIN</i>	2 249 k€	↘ - 1%
<i>GAZ</i>	608 k€	↗ + 11%
<i>FIOUL</i>	14 k€	↘ - 32%
ELECTRICITE	3 243 k€	↗ + 11%
TOTAL ENERGIE HORS EP	6 114 k€	↗ + 6%
ECLAIRAGE PUBLIC	1 206 k€	↘ - 10 %
CARBURANTS	603 k€	↘ - 6 %
TOTAL ENERGIE + CARBURANTS	7 922 k€	↗ + 2 %
EAU POTABLE	1 616 k€	↘ - 9 %
CHARGES+CONTRATS	139 k€	↘ - 23 %
TOTAL	9 677 k€	↘ - 0,1 %

- Malgré les baisses de consommations constatées, les dépenses sont globalement seulement stabilisées par rapport à 2018.
- Ceci s'explique par des hausses tarifaires constatées, en particulier sur le poste « électricité » (tarifs très variables d'une année à l'autre depuis le passage en « offre de marché »).

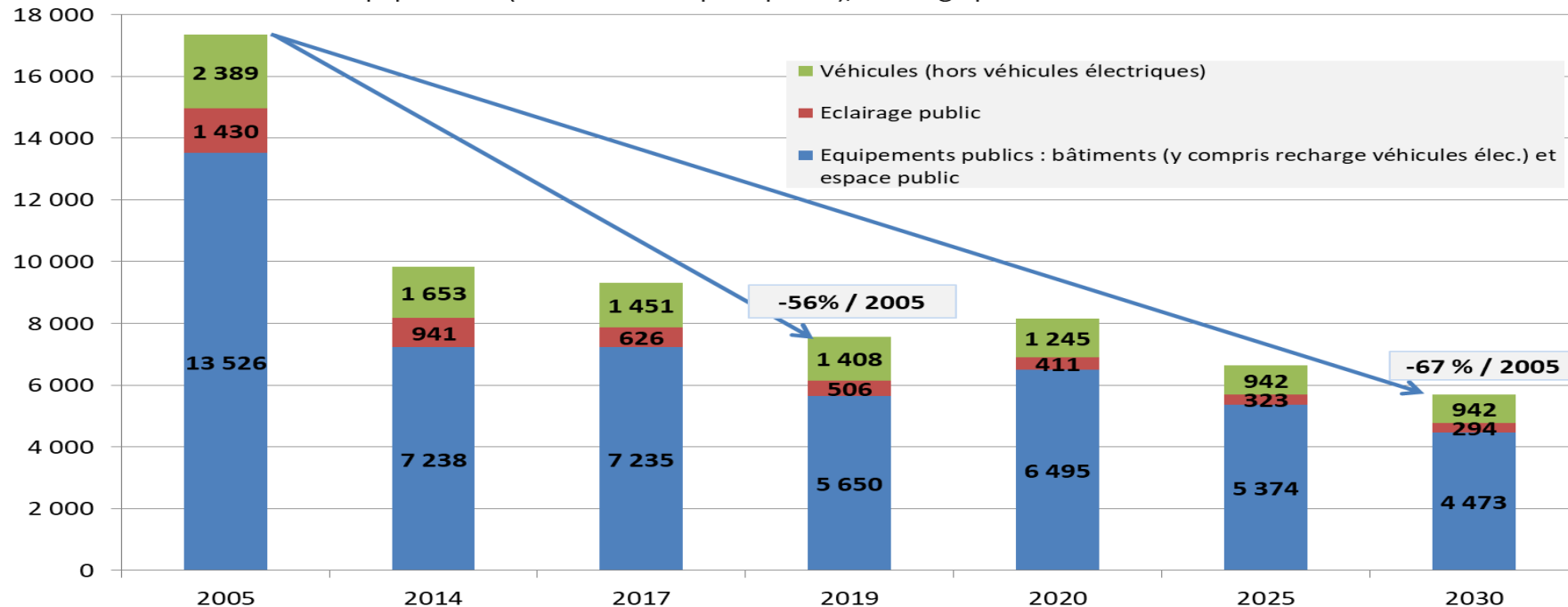
4. Dépenses induites



- On peut constater, sur la durée, une tendance à la stabilisation, des dépenses de fluides liées au patrimoine et à l'éclairage public.
- Cette stabilisation constitue un élément de satisfaction important, les économies d'énergie réalisées permettant globalement de compenser les hausses tarifaires régulières et les évolutions de patrimoine. (En cumulant les économies obtenues depuis 1997 par la réduction des consommations, on peut en effet estimer que la Ville a évité, depuis cette date, une dépense de près de 75 M€.)

5. Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre

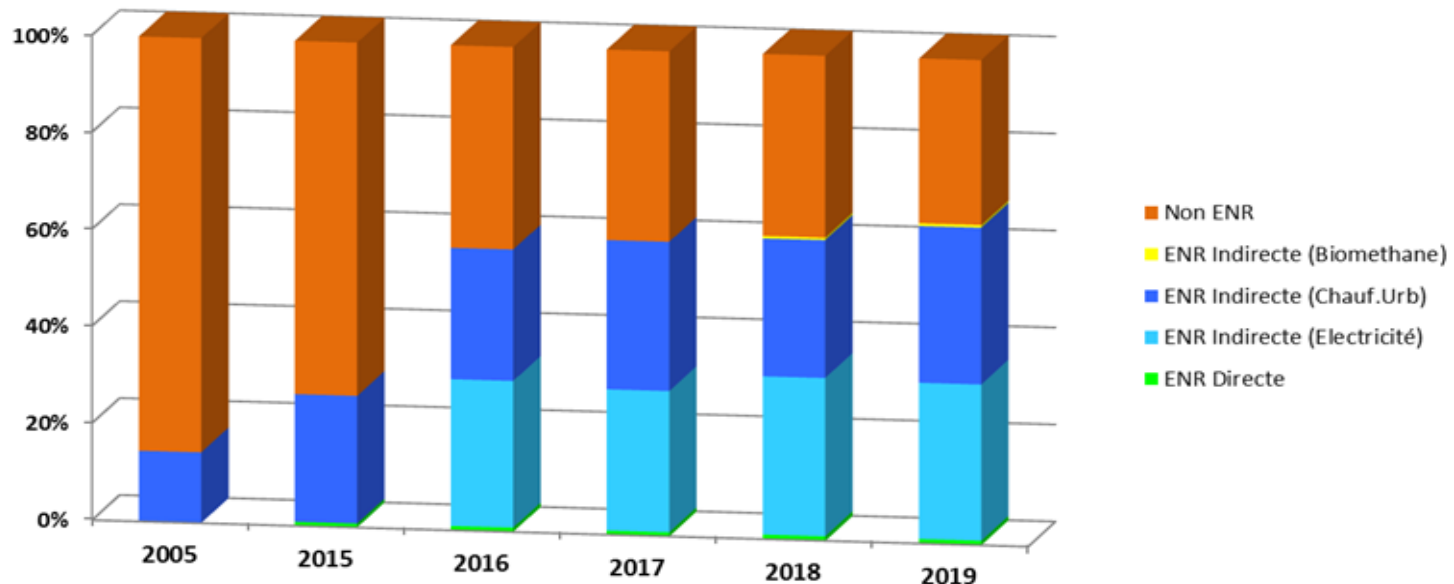
Émissions de gaz à effet de serre - Évolutions et objectifs (tCO₂e)
 (émissions directes et indirectes associées à l'énergie - scopes 1 et 2)
 Équipements (bâtiments et espace public), Éclairage public et Véhicules



- La Ville de Grenoble s'est engagée via son Plan d'Action Air Energie Climat (délibération du 25 Mars 2019) à réduire les émissions polluantes (CO₂) de son patrimoine de 38% entre 2017 et 2030.
- Le graphe ci-dessus montre que la tendance actuelle semble favorable pour atteindre cet objectif, les réductions constatées en 2019 dépassant l'objectif fixé pour 2020.
- En plus des efforts réalisés sur les consommations d'énergie, la prise en compte du contenu carbone de l'électricité achetée pour les équipements publics a fortement joué, cette année 2019, pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre (87% de cette électricité garantie d'origine renouvelable est issue d'une production hydro-électrique dont le contenu carbone est largement inférieur à celui de l'électricité achetée les années précédentes).

6. Valorisation des Energies Renouvelables

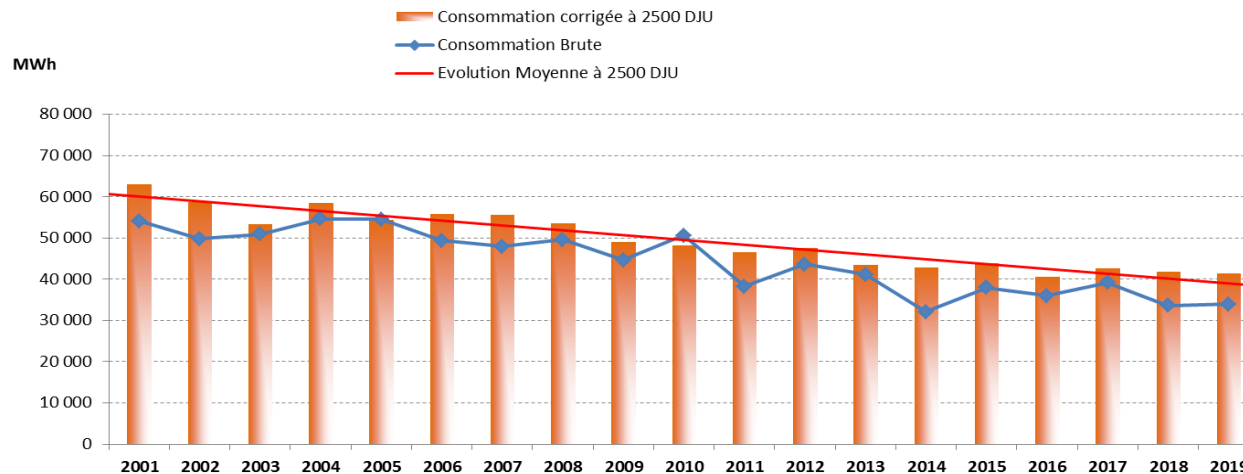
Part ENR dans les consommations d'énergie



- Au total, **66 %** des consommations d'énergie des bâtiments municipaux sont issues de sources renouvelables pour l'année 2019 :
 - Valorisation du réseau de chaleur intercommunal (24,5 GWh) achat d'électricité verte (17,3 GWh) achat de biométhane (0,3 GWh)
 - Installations sur le patrimoine : 126 kWc de photovoltaïque, 121 m² de solaire thermique, 159 kW de PAC avec réseau exhaure
- L'objectif fixé par le Plan d'Action Air Energie Climat est de couvrir 79% des consommations d'énergie de l'ensemble de son patrimoine (bâtiments, éclairage public et véhicules) par des énergies renouvelables à l'horizon 2030.

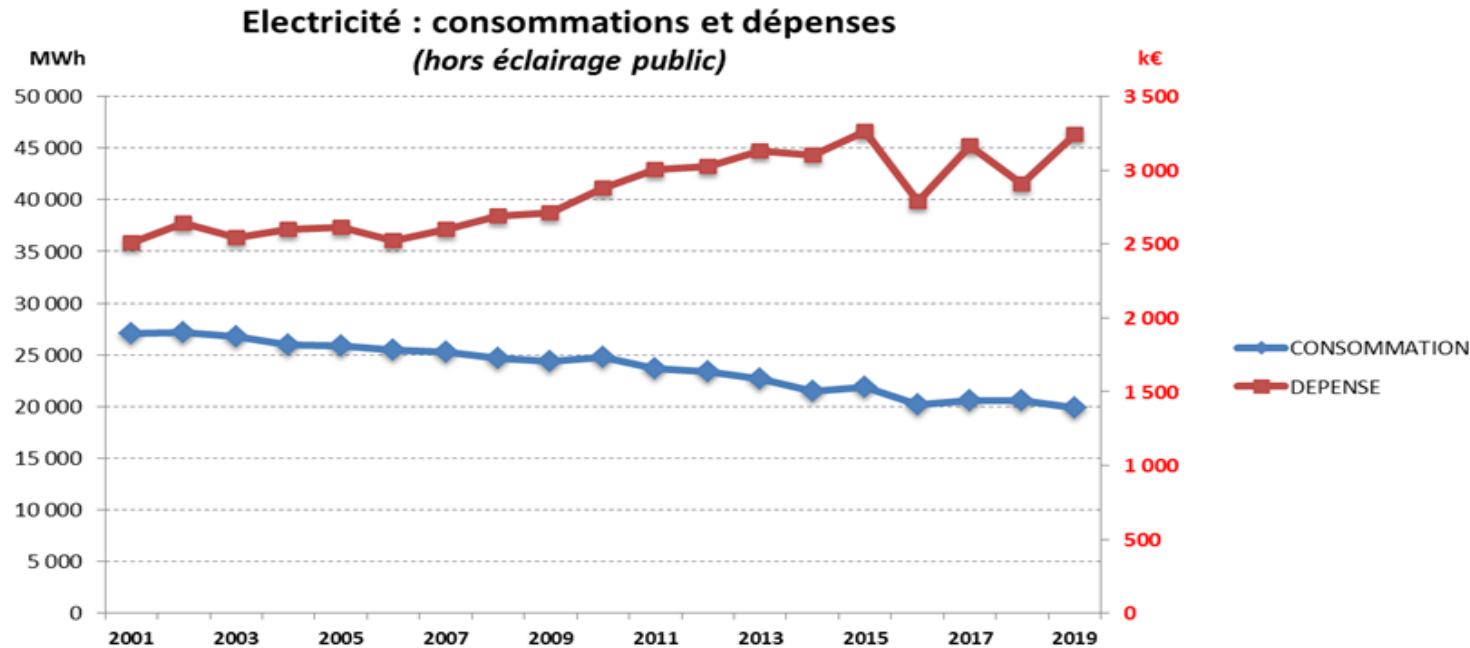
7. Focus par Fluide : Chauffage

EVOLUTION DES CONSOMMATIONS DE CHAUFFAGE
-calcul sur DJU saison de chauffe-



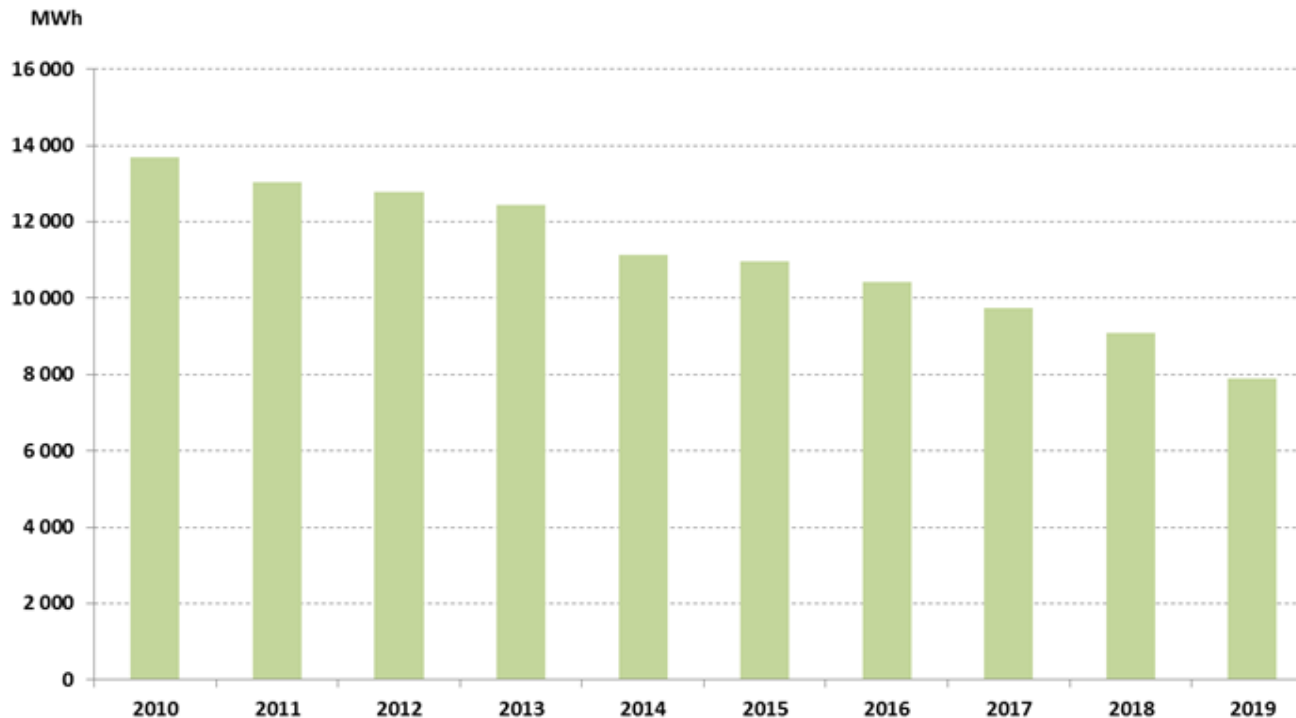
- On peut constater que les consommations de chauffage corrigées du climat sont globalement orientées en baisse depuis 2001 (**- 34 % environ**) mais avec un effet de stabilisation ces toutes dernières années.
- Près de 72% de ces consommations sont assurées par le chauffage urbain, dont la fourniture est majoritairement constituée d'énergies renouvelables et locales,
- Des rénovations énergétiques globales de bâtiments sont à entreprendre pour engendrer une diminution des consommations ces prochaines années.

7. Focus par Fluide : Electricité



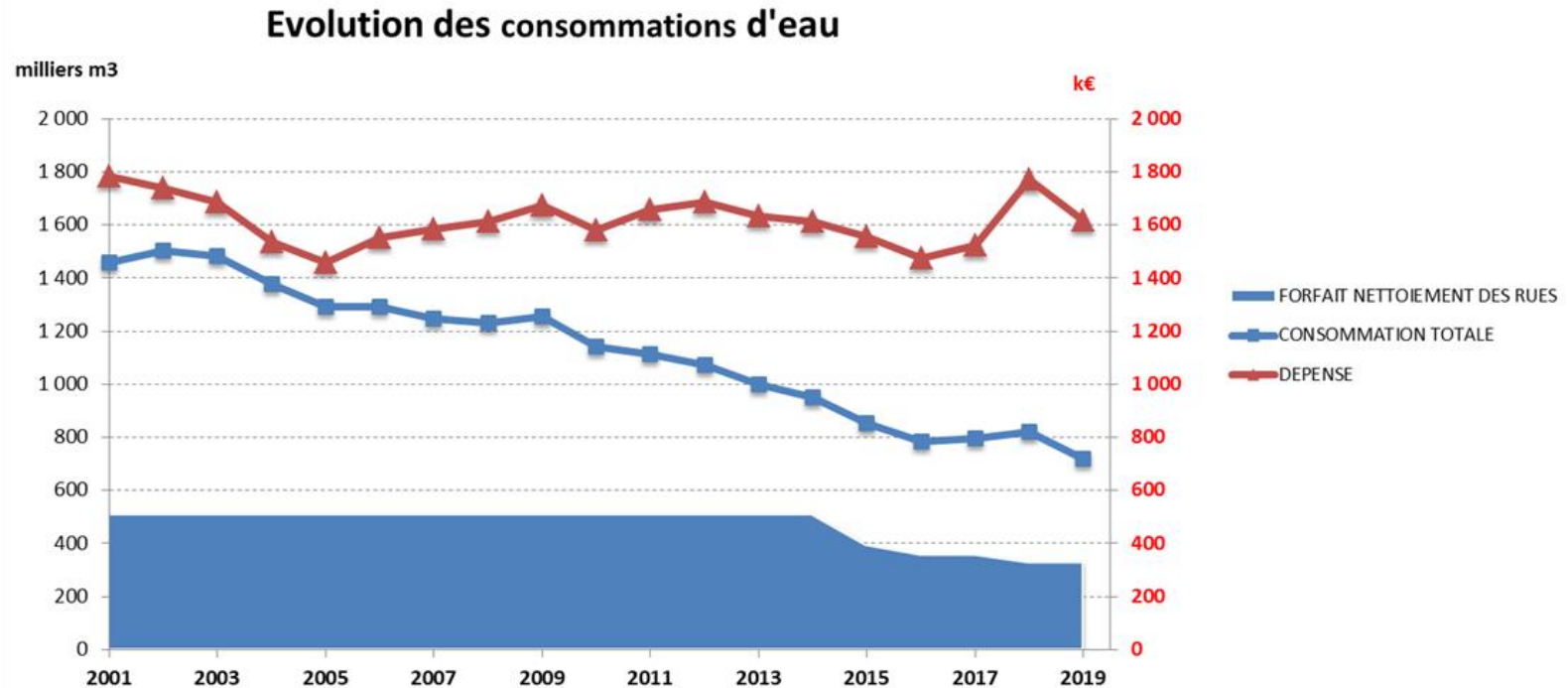
- La tendance est à la baisse continue des consommations, **-25% depuis plus de 15 ans** (courbe bleue).
- Dans le même temps, le niveau de dépenses globales (courbe rouge) a évolué continuellement à la hausse, du fait de hausses tarifaires régulières. Depuis 2016, l'obligation de recourir à des contrats en « offre de marché » pour les sites en tarifs « vert » et « jaune » amène des fluctuations importantes d'une année sur l'autre (en fonction de l'évolution des cours des marchés).

7. Focus par Fluide : Electricité : Eclairage Public



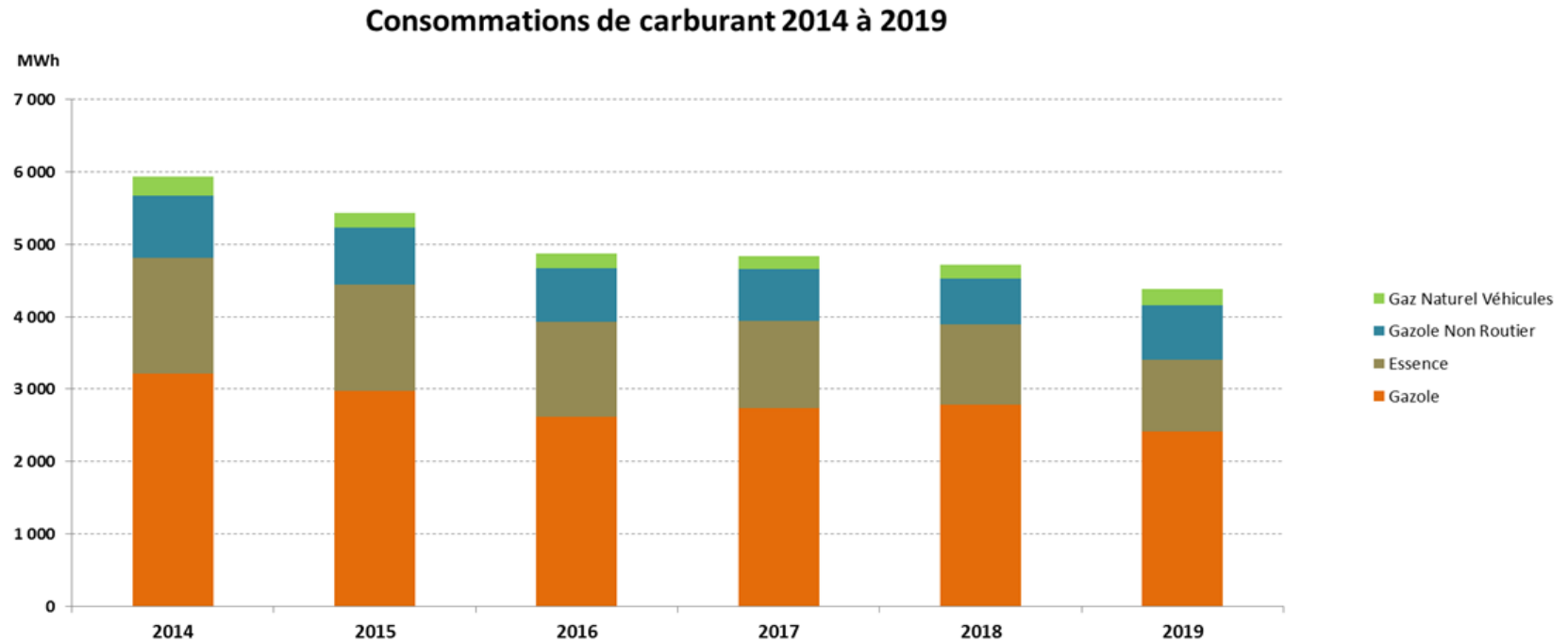
- Depuis 2010 les consommations d'électricité dédiées à l'éclairage public ont diminué de 42 % (- 5,8 GWh).
- Cette diminution de consommation s'est particulièrement accrue ces dernières années avec la mise en place du « Plan Lumière » en 2015, générant une baisse des consommations de 30 % entre 2015 et 2019.
- L'objectif d'une réduction des consommations de 50 % d'ici 2023 est donc en bonne voie d'être atteint.

7. Focus par Fluide : Eau Potable



- On constate cette année une forte baisse des consommations, avec un niveau historiquement bas (*absence de fuites significatives, gestion particulièrement efficace des piscines, fortes baisses pour les sanitaires publics et les Espaces Verts*).
- Un niveau de dépense également en diminution, mais qui reste impacté par le récent mode de tarification dit « avec progressivité » pénalisant particulièrement les sites avec une consommation supérieure à 5000 m³/an.
- A noter : les consommations d'eau liées au nettoyage de la voirie et des marchés (volumes estimés et forfaitaires) représentent 45% des consommations d'eau annuelles enregistrées par la Ville de Grenoble pour ses bâtiments et espaces publics.

7. Focus par Fluide : Carburants



- Les consommations d'énergie liées à la flotte municipale de véhicules sont encore en baisse cette année :
 - Baisse des consommations d'essence et de gazole du fait des efforts de rationalisation du parc, notamment pour les véhicules légers de type « berline » et de l'évolution des pratiques de déplacement professionnel des agents (incitation au vélo, à l'autopartage, ..)
 - les consommations de GNR (gazole non routier) sont en hausse par rapport à 2018, notamment suite à un problème de pompe hors service en 2018 qui avait mécaniquement réduit les consommations de GNR, qui est cette année revenue à un niveau plus représentatif.

8. Sites les plus coûteux

Bâtiment	Fluide	2018		2019		Evolution	
		Consommation	Coût en €	Consommation	Coût en €	Conso	Coût
MUSEE DE GRENOBLE	Electricité TV	2 116 MWh	227 042	1 969 MWh	246 016	-7%	8%
	Eau	7 050 m3	23 657	6 202 m3	20 961	-12%	-11%
	Chauffage Urbain	1 590 MWh	120 132	1 877 MWh	131 682	18%	10%
	TOTAL		370 830		398 659		8%
PISCINE LES DAUPHINS	Electricité TJ	808 MWh	102 739	706 MWh	108 611	-13%	6%
	Eau	18 940 m3	64 956	16 371 m3	56 606	-14%	-13%
	Chauffage Urbain	1 568 MWh	99 360	1 233 MWh	87 829	-21%	-12%
	TOTAL		267 055		253 046		-5%
PALAIS DES SPORTS	Electricité TV	555 MWh	62 607	475 MWh	63 122	-14%	1%
	Eau	1 588 m3	5 322	2 510 m3	8 434	58%	58%
	Chauffage Urbain	1 249 MWh	118 116	1 415 MWh	127 243	13%	8%
	TOTAL		186 045		198 799		7%
HOTEL DE VILLE	Electricité TV	808 MWh	89 028	744 MWh	96 872	-8%	9%
	Eau	4 610 m3	15 601	5 378 m3	18 363	17%	18%
	Redev. Assain.	-	1 820	-	1 775	-	-3%
	Fioul	0 L	0	294 L	225	-	-
	Chauffage Urbain	701 MWh	63 764	630 MWh	60 405	-10%	-5%
	TOTAL		170 213		177 641		4%
STADE LESDIGUIERES	Electricité TV+TB	625 MWh	71 532	667 MWh	90 440	7%	26%
	Eau	19 673 m3	39 345	21 523 m3	41 564	9%	6%
	Gaz Naturel	14 MWh	1 082	12 MWh	1 171	-17%	8%
	Chauffage Urbain	134 MWh	17 797	122 MWh	15 957	-9%	-10%
	TOTAL		129 756		149 133		15%
SERRES DE MULTIPLICATION ST-M-D'HERES	Electricité TJ	173 MWh	23 835	177 MWh	28 442	2%	19%
	Chauffage Urbain	818 MWh	82 623	901 MWh	83 120	10%	1%
	Eau	10 505 m3	5 659	9 537 m3	33 863	-9%	498%
	Fioul	885 L	737	0 L	0	-100%	-100%
	TOTAL		112 855		145 424		29%
PISCINE BULLE D'O	Electricité TJ	478 MWh	62 216	459 MWh	71 502	-4%	15%
	Eau	9 824 m3	30 127	7 395 m3	25 195	-25%	-16%
	Gaz Naturel	741 MWh	38 015	669 MWh	40 015	-10%	5%
	TOTAL		130 358		136 712		5%
PISCINE VAUCANSON	Electricité TJ	291 MWh	38 497	252 MWh	39 819	-13%	3%
	Eau	15 475 m3	52 508	12 677 m3	43 465	-18%	-17%
	Chauffage Urbain	728 MWh	61 459	613 MWh	51 338	-16%	-16%
	TOTAL		152 463		134 622		-12%
MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE	Electricité TJ	380 MWh	51 880	368 MWh	59 175	-3%	14%
	Eau	3 412 m3	6 320	3 743 m3	6 862	10%	9%
	Chauffage Urbain	695 MWh	60 408	692 MWh	57 913	0%	-4%
	TOTAL		118 609		123 949		5%
PISCINE JEAN BRON	Electricité TJ	167 MWh	21 346	158 MWh	24 143	-5%	13%
	Eau	33 851 m3	116 634	24 384 m3	84 224	-28%	-28%
	Gaz Naturel	139 MWh	7 848	150 MWh	9 449	8%	20%
	TOTAL		145 828		117 816		-19%

- Ces 10 sites les plus coûteux en fluides nécessitent une vigilance particulière pour limiter les dépenses et consommations.
- Le Musée de Grenoble reste, de loin, l'élément le plus coûteux du patrimoine (*conservation d'œuvres*)
- Les piscines occupent également une bonne place dans cette sélection. (*Sites très consommateurs en eau et en énergie*)

Conclusion / Ce qu'il faut retenir

- **L'année 2019 a été riche en évènements impactant plus ou moins directement les consommations et dépenses de fluides à venir:**
 - Délibérations portant sur le Plan d'Actions Air Energie Climat et le Schéma Directeur Immobilier
 - Attribution du label Cit'ergie GOLD
 - Lancement du programme SONNET et création d'un poste de chef de projet « sobriété énergétique »
 - Publication du « décret tertiaire » et approbation du PLUi
 - Evolutions du patrimoine et travaux d'amélioration
- **Le bilan des consommations de fluides 2019 montre une tendance générale à la baisse :**
 - Amplification des effets du Plan Lumière avec des consommations d'électricité liées à l'éclairage public toujours en nette baisse (-13% cette année).
 - Stabilisation des consommations liées au chauffage des bâtiments (+1%) alors que la rigueur climatique est plus marquée qu'en 2018 (+2% des DJU) et baisse des consommations d'électricité (-3%) hors éclairage public.
 - Consommations d'eau en forte baisse (-12%), atteignant un niveau historiquement bas

Conclusion / Ce qu'il faut retenir

- **Les dépenses 2019 sont globalement stabilisées :**
 - Les hausses tarifaires constatées (particulièrement sur le poste électricité) viennent annuler les économies attendues des baisses de consommations d'eau et d'énergie.
- **Les émissions de gaz à effet de serre poursuivent leur tendance vertueuse à la réduction :**
 - Les émissions liées au patrimoine ont déjà été divisées d'un facteur 2 depuis 2005.
 - L'achat d'électricité verte d'origine hydraulique a un fort impact sur la réduction globale des émissions.
- **Une grande partie de l'énergie consommée est couverte par des énergies renouvelables :**
 - 66% des consommations d'énergie des bâtiments municipaux sont déjà couvertes par des énergies renouvelables, en grande partie grâce à la valorisation du réseau de chaleur intercommunal et de l'achat d'électricité verte.

Perspectives /

Principales pistes de progrès

- **Consommations:**

- Chauffage : Des rénovations énergétiques globales de bâtiments sont à entreprendre pour engendrer une diminution des consommations ces prochaines années.
- Electricité : Poursuite du Plan Lumière pour atteindre l'objectif de réduction des consommations liées à l'éclairage public de 50 % d'ici 2023. Rénovations d'éclairage pour les sites les plus consommateurs.
- Eau : Tests de pompage sur eau de nappe pour les sites les plus consommateurs en eau potable (piscines, stade, centre horticole)
- Carburants : Poursuite du plan de rénovation de la flotte de véhicules
- Vigilance maintenue sur les consommations de chauffage et sur celles des sites les plus énergivores (suivis de consommations réguliers)
- Campagne de sobriété énergétique auprès des utilisateurs de bâtiments.

- **Dépenses :**

- Réduction des dépenses d'eau potable : tests de pompage sur nappe, évolutions de pratiques pour le nettoyage des rues
- Anticipation des évolutions des tarifs de gaz et d'électricité en offre de marché
- Poursuite des réductions de consommation

Perspectives /

Principales pistes de progrès

- **Valorisation des énergies renouvelables :**

- Augmentation de la part des achats d'énergie renouvelable dans les achats d'énergie
- Réalisation d'installations énergies renouvelables dans le patrimoine : chaudières granulés, centrales photovoltaïques
- Poursuite de la logique de raccordements au réseau de chaleur des bâtiments neufs ou existants

- **Emissions de Gaz à effet de Serre:**

- Choix d'énergie (achat d'électricité avec faible teneur en carbone)
- Poursuite de la réduction des consommations d'énergie et du renouvellement de la flotte de véhicule
- Mise en place de bilans carbone scope 1,2 et 3 pour identifier les gisements et axes de progrès