

# **Analyse des consommations énergétiques**

**Objet :** Bilan énergétique  
ARISTIDE BRIAND - BROSSAUD BLANCHO

**Période d'analyse :** De 2016 à 2019

**Création :** 06/11/2020    **Dernière mise à jour :** 06/11/2020

**Rédacteur :** Pôle Performance Énergétique des Bâtiments (PPEB)  
Direction du Patrimoine Immobilier (DPI)  
Région des Pays de la Loire  
[mission.energie@paysdelaloire.fr](mailto:mission.energie@paysdelaloire.fr)

## 1) Données de comptage énergétique

Le tableau suivant présente les données récoltées par compteur pour la réalisation de ce bilan :

Energie	Point de Livraison	Inactif	Fournisseur	2016	2017	2018	2019
Gaz naturel	14213603448090	Non	ENGIE	Complet	Complet	Complet	Complet
Gaz naturel	14220694620201	Non	ENGIE	Complet	Complet	Complet	Complet
Gaz naturel	14222720587806	Non	ENGIE	Complet	Complet	Complet	Complet
Electrique	30001420540293	Non	EDF	Complet	Complet	Complet	Complet
Electrique	30001420876520	Non	EDF	Complet	Complet	Complet	Complet
Electrique	50037150754891	Non	EDF	Complet	Complet	Complet	Complet
Eau	EMJEA0100	Non	PPEB-EAU	Complet	Complet	Complet	31/12/2019
Gaz naturel	GI057509	Non	ENGIE	Complet	Complet	Complet	Complet
Gaz naturel	GI095314	Non	ENGIE	Complet	Complet	Complet	Complet

Ce tableau recense les compteurs faisant l'objet d'un suivi des consommations par la Région Pays de la Loire. Si des compteurs vous semblent manquants, merci de nous avvertir.

Pour votre information, un diagnostic comptage du site est disponible auprès du Pôle Performance Énergétique des Bâtiments (PPEB) de la DPI. Afin de le tenir à jour, merci de revenir vers nous si des modifications sont apportées à cette liste de compteurs ou à leurs sous-compteurs associés.

### Légende :

**POINT DE LIVRAISON :** C'est un numéro de repérage associé à chaque compteur principal du patrimoine, vous retrouverez cette dénomination sur votre facture.

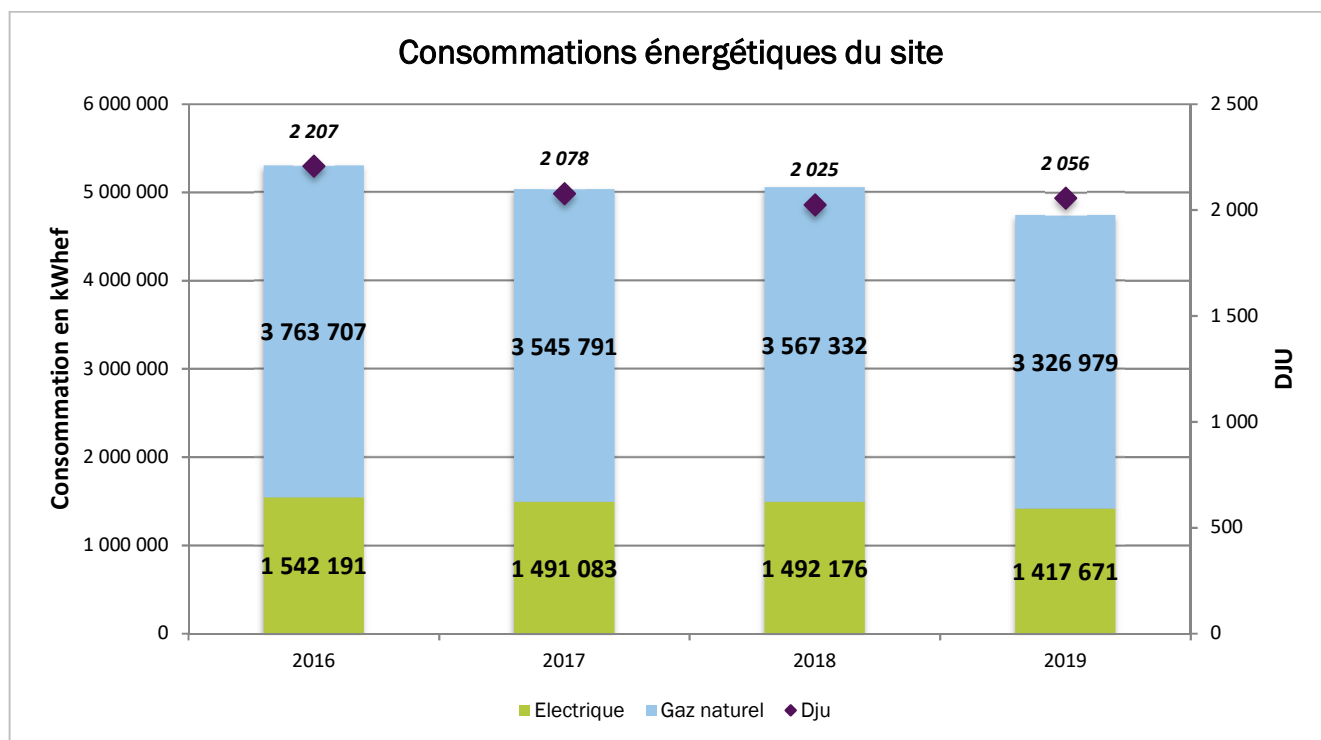
**INACTIF :** Précise si le compteur est en fonctionnement ou non.

**FOURNISSEUR :** Le dernier fournisseur connu est indiqué dans cette case. Un fournisseur dont le nom commence par PPEB indique des données de facturation estimées sur la base des consommations provenant des distributeurs ou des enquêtes de viabilisation réalisées par la Direction des Lycées.

### PERIODE :

- Les cases de couleur vertes indiquent que des données ont été saisies de manière complète pour la période considérée.
- Les cases de couleur jaune signalent que des données sont absentes à partir de la date ou jusqu'à la période indiquée selon le cas. C'est-à-dire que nous n'avons ni facture, ni consommation.
- Les cases de couleur orange indiquent qu'aucune donnée n'est présente sur la période.
- Les cases de couleur rouge nécessitent une intervention du PPEB dans la base de données.

## 2) Analyse des consommations énergétiques



Désignation (unité)	2016	2017	2018	2019
Electrique (kWh <sub>ef</sub> )	1 542 191	1 491 083	1 492 176	1 417 671
Gaz naturel (kWh <sub>ef</sub> PCS)	3 763 707	3 545 791	3 567 332	3 326 979
TOTAL (kWh <sub>ef</sub> )	5 305 898	5 036 874	5 059 508	4 744 650
Dju	2 207	2 078	2 025	2 056
Performance (kWh <sub>ef</sub> /DJU)	2 404	2 424	2 499	2 308
Surface utile (m <sup>2</sup> )	42 801	43 196	43 196	43 196
Etiquette énergie région (kWh <sub>ef</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SU</sub> .an)	124	117	117	110

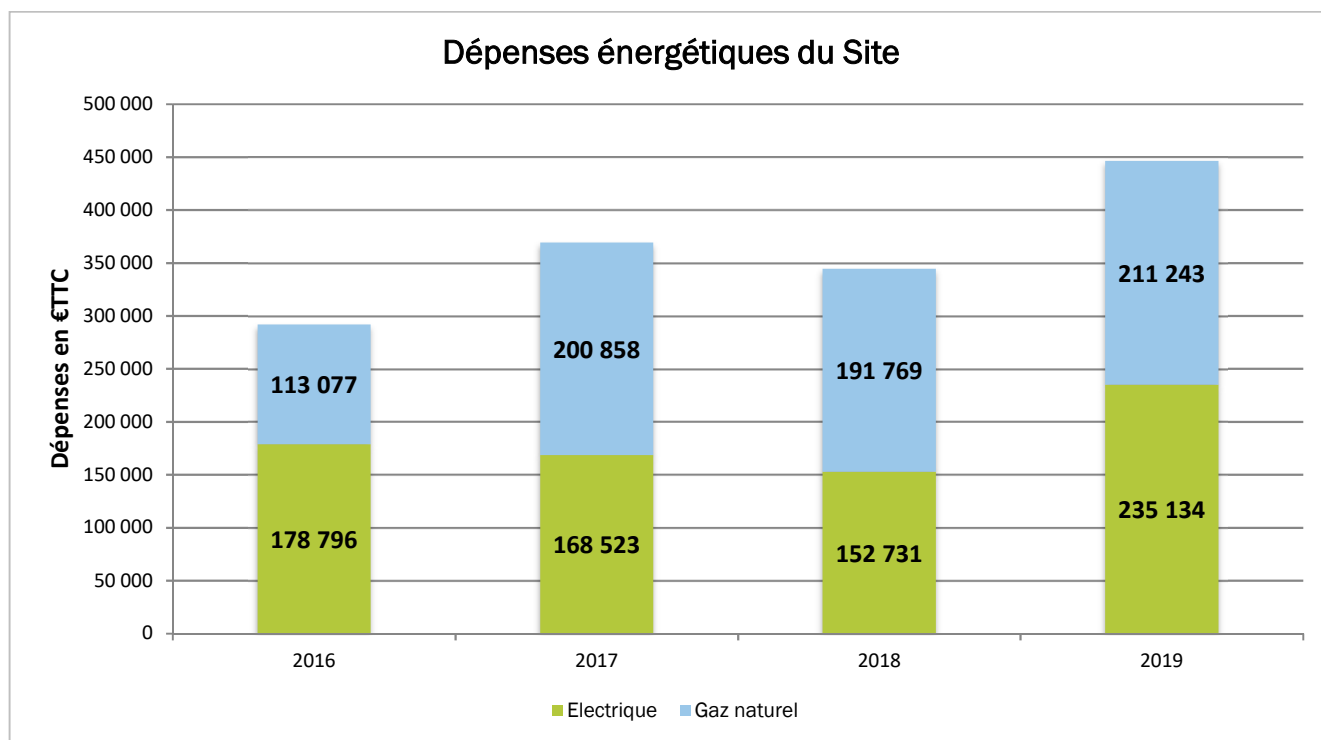
### Observations :

Les consommations représentées ici sont des données brutes, c'est-à-dire non corrigées des facteurs d'influence extérieurs au fonctionnement du lycée. Le facteur le plus impactant est la rigueur climatique de l'année étudiée, cette rigueur se représente en Dju. Plus les Dju sont élevés, plus les températures ont été froides et donc les besoins de chauffage élevés.

La ligne « Performance » permet de constater l'évolution de la quantité d'énergie totale en fonction des Dju. Ce ratio gagnerait en fiabilité en n'étant appliqué qu'aux consommations de chauffage mais c'est une donnée que nous n'avons pas à disposition. L'évolution de ce critère est cependant une première approche de la performance du site prenant en compte les variations des températures extérieures d'une année à l'autre.

La ligne « Etiquette énergie région » est l'indicateur de suivi de la performance énergétique du patrimoine régional utilisé par le pôle PEB. Pour information, l'étiquette énergétique moyenne des lycées de la région est de 130 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup><sub>SU</sub>.an.

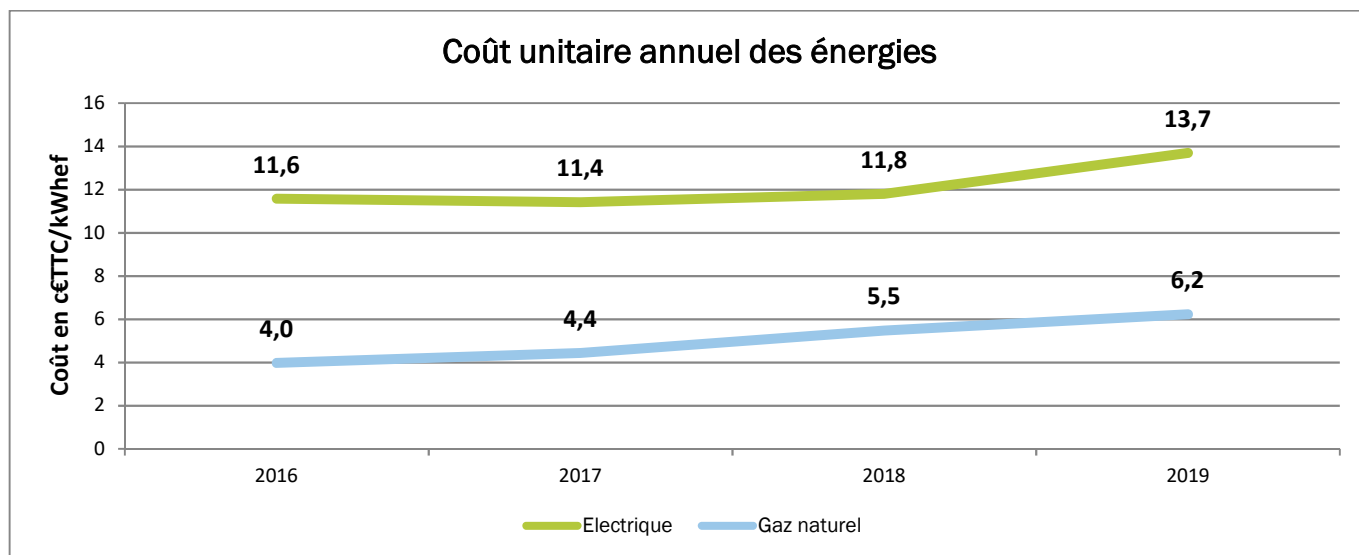
### 3) Analyse de la facturation énergétique



Désignation (unité)	2016	2017	2018	2019
Electrique (€ TTC)	178 796	168 523	152 731	235 134
Gaz naturel (€ TTC)	113 077	200 858	191 769	211 243
Total (€ TTC)	291 873	369 381	344 500	446 378

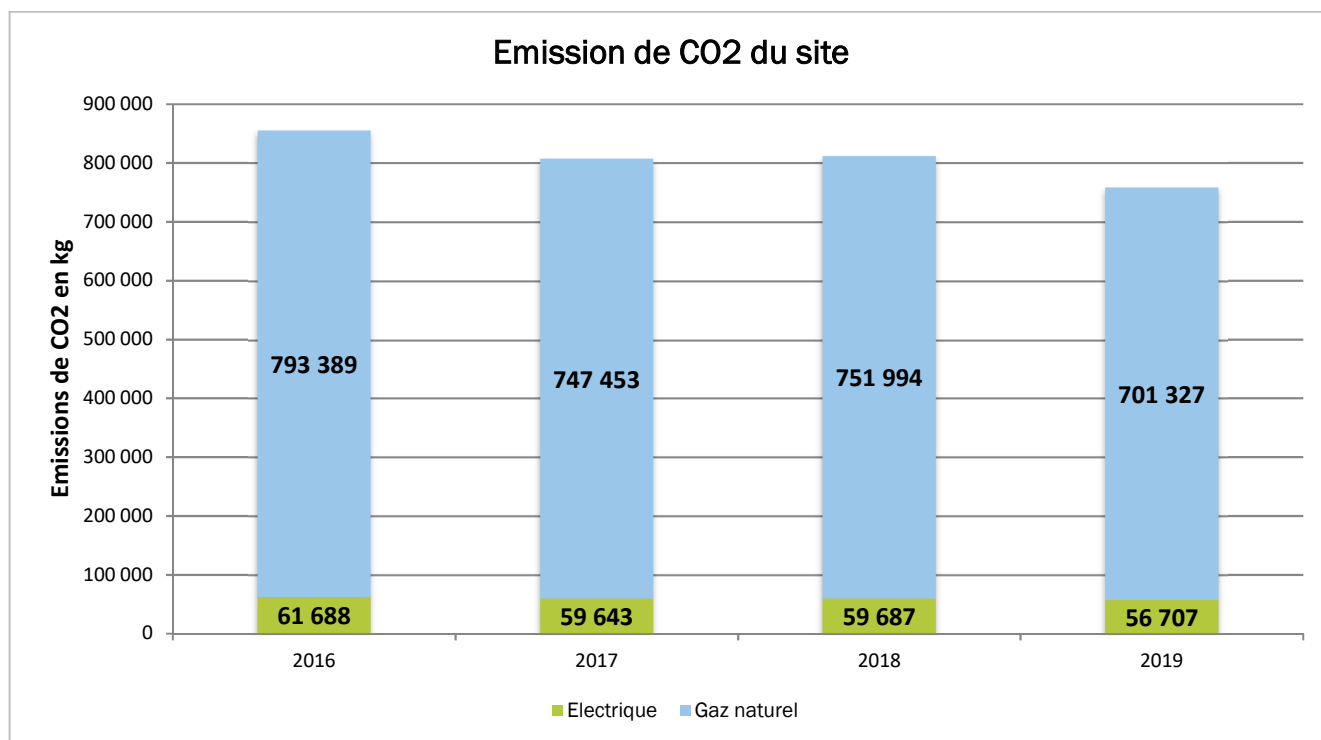
**Observations :**

Les dépenses énergétiques dépendent à la fois des consommations et du prix de l'énergie. Ces deux facteurs sont détaillés dans les autres parties du rapport.

**Observations :**

Depuis la libéralisation des marchés de l'énergie, leurs coûts dépendent de nombreux facteurs et sont parfois très volatils. La Région Pays de la Loire monte régulièrement des groupements d'achat d'énergie dont l'objectif est de proposer une fourniture sécurisée, souple, à un prix optimisé et avec un accompagnement plus poussé que dans les autres groupements nationaux.

## 4) Evolution des émissions de CO<sub>2</sub>



Désignation (unité)	2016	2017	2018	2019
Electrique (kgCO <sub>2</sub> )	61 688	59 643	59 687	56 707
Gaz naturel (kgCO <sub>2</sub> )	793 389	747 453	751 994	701 327
Total (kgCO <sub>2</sub> )	855 077	807 096	811 681	758 034

### Observations :

Les émissions de CO<sub>2</sub> du site dépendent fortement des énergies utilisées. Les énergies fossiles comme le gaz naturel, le gaz propane ou le fioul sont très pénalisantes sur ce critère.

## 5) Hypothèses prises pour l'élaboration de ce rapport

- Toutes les courbes de consommation sont affichées sans correction de la rigueur climatique, les DJU sont cependant affichés afin d'avoir un aperçu de l'évolution de la rigueur climatique entre ces années.
- Les données de consommations énergétiques et de coûts sont issues de plusieurs sources en fonction des disponibilités, par ordre de priorité du fait de leur précision :
  1. Factures des fournisseurs de fluides préalablement contrôlées
  2. Données de consommations du distributeur : ENEDIS, GRDF. Dans ce cas le montant de la facture est estimé par le le Pôle Performance Énergétique des Bâtiments de la DPI (PPEB).
  3. Enquête de viabilisation réalisée par la Direction des Lycées avec des estimations du PPEB en fonction des données saisies.
- Les données de consommations énergétiques sont présentées en année calendaire du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre. Des écarts sont donc présents entre ces informations et celles indiquées dans vos factures puisque celles-ci sont basées sur les dates de relevés du distributeur, alors que les données présentées sont calculées de date à date pour correspondre à l'année calendaire.
- Les surfaces prises en compte pour la définition des ratios présentés dans ce document sont mises à jour en fonction des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) souvent reçus bien après la fin des travaux. Si votre site a fait l'objet d'un agrandissement récemment, il se peut que le ratio affiché ne soit pas encore à jour.

Cependant les données de facturation et de coût des énergies sont présentées selon les factures qui ont été émises pendant l'année considérée afin que cela se rapproche au mieux des données de viabilisation.

- Les données de consommations peuvent être affichées selon leur pouvoir calorifique inférieur (PCI) ou supérieur (PCS). Les consommations en PCS prennent en compte l'énergie issue de la combustion ainsi que celle contenue dans les vapeurs et qui peuvent être récupérées par condensation, tandis que les consommations en PCI ne considèrent que l'énergie produite lors de la combustion. Une consommation en PCI sera donc toujours plus petite qu'une même consommation exprimée en PCS. Afin d'assurer une cohérence avec les données des factures, le gaz est la seule énergie qui est présentée en kWh PCS en énergie finale dans notre outil. Toutes les autres énergies ainsi que toutes les données en énergie primaire sont en PCI. Le taux de conversion PCI/PCS du gaz est égale à 1/1,11.
- Pour information, les taux de conversion suivants sont utilisés par notre outil afin de quantifier les émissions de CO<sub>2</sub> par énergie :

Energie	PDL
Bois (tous types)	13 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI
Charbon (tous types)	384 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI
Chauffage urbain	Défini par arrêté pour chaque réseau de chaleur (mise à jour à chaque publication d'un nouvel arrêté)
Electricité (sans usage) *	84 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI
Fioul domestique, fioul carburant	300 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI
Gasoil	300 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI
Gaz liquéfié (butane, propane, GPL)	274 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI
Gaz naturel	210,8 gCO <sub>2</sub> / kWhPCS
Huile végétale	84 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI
SP95, SP98	309 gCO <sub>2</sub> / kWhPCI

## 6) Glossaire

**Energie finale - kWh** : Il s'agit de l'énergie consommée sur site, le relevé de cette consommation peut être fait sur place ou sur la facture. Toutes les consommations de ce rapport sont en énergie finale.

**Energie primaire - kWh<sub>ep</sub>** : Il s'agit de l'énergie consommée de l'extraction de la ressource jusqu'à sa livraison. Cette unité est utilisée dans le Diagnostic de Performance Énergétique (DPE). Elle se détermine par un calcul convertissant l'énergie finale en énergie primaire. Aucune donnée en énergie primaire n'est présentée dans ce rapport.

**Invariant** : Chaque compteur d'énergie du patrimoine régional a été repéré par un prestataire en 2017 afin de compléter un diagnostic comptage. Pour faciliter le repérage, chaque compteur a été identifié par un numéro invariant indiqué dans la partie 1) de ce rapport. Ce numéro se retrouve sur site, soit sous forme d'étiquette soit en indication écrite. Afin de tenir les documents à jour, il est nécessaire de faire remonter au pôle PEB toute modification sur des compteurs (déplacement, remplacement etc.) et de procéder le cas échéant à un nouvel étiquetage.

**Degré Jours Unifiés - DJU** : Les degrés jours unifiés permettent de quantifier la rigueur climatique d'une période. Basés sur les températures minimales et maximales journalières, ces données fournies par le COSTIC (Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques) sont comparées à une température de référence de 18 °C. Plus les DJU sont élevés, plus la rigueur climatique a été forte, plus il a fait froid durant la période considérée.