

# Diagnostic performance énergétique du Lycée Auguste-Chevalier.

**La classe de Seconde 1 de l'année scolaire 2013-2014 a réalisé le diagnostic énergétique du Lycée Auguste-Chevalier dans le cadre de l'Accompagnement Personnalisé. Ce diagnostic énergétique présente les bâtiments du lycée en décrivant plus particulièrement les ouvertures et les surfaces déperditives d'énergie, puis la consommation d'énergie pour l'eau et pour le chauffage, ce qui permet ensuite de positionner l'établissement sur l'échelle des étiquettes « énergie » et « émission de gaz à effet de serre ».**

## I. Constitution du lycée :

Le lycée est constitué de cinq bâtiments.

Le bâtiment A commence de la partie administration jusqu'aux salles de classe 106-105.

Le bâtiment B inclut la salle 109, la vie scolaire et la galerie d'art et le C.D.I..

Les salles 110 et 111 forment le bâtiment C.

Le bâtiment D est constitué du foyer et l'infirmerie.

Et le bâtiment E des salles de classe 101 à 103.

## II. Descriptif des fenêtres et portes fenêtres du lycée

### Bâtiment A:

- Fenêtres en PVC  
(en bois pour l'administration)
- oscillo-battant
- soubassements en béton
- double vitrage
- 5 portes-fenêtres

### Bâtiments C:

- Double vitrage
- oscillo-battant
- 3 portes-fenêtres
- Soubassements en pierre
- PVC

### Bâtiment E:

- Double vitrage
- Oscillo-battant
- 3 portes-fenêtres
- Soubassements en béton
- Métal

### Bâtiment B:

- Fenêtres en PVC
- oscillo-battant
- soubassements en pierre
- double vitrage
- 5 portes-fenêtres avec  
soubassements en PVC

### Bâtiment D:

- Double vitrage
- Oscillo-battant
- 3 portes-fenêtres
- Soubassements en Pierre + PVC
- PVC

### III. Surfaces déperditives du lycée A. Chevalier.

(calculées à l'aide des plans du lycée).

#### Superficie des plafonds et planchers déperditifs des bâtiments

Surface (en m <sup>2</sup> ) des bâtiments	Planchers déperditifs	Plafonds déperditifs	Surface totale
A	723	723	1446
B	306	306	612
C	100	100	200
D	84	84	168
E	188	188	376
total	1401	1401	2802

#### Surface des murs déperditifs

	Façade Bâtiment A	Coupe Bâtiment A	Façade Bâtiment B	Coupe Bâtiment C	Façade Bâtiment C	Coupe Bâtiment D	Façade Bâtiment D	Façade Bâtiment E	Coupe Bâtiment E
Longueur (au sol)	123.5 m	9.2 m	25.6 m	5.5 m	20 m	16.3 m	6.5 m	34 m	7 m
Hauteur (plafond)	6 m	6 m	6 m	3 m	3 m	3 m	4.2 m	3 m	3 m
Surface Des murs déperditifs	741 m <sup>2</sup>	55.2 m <sup>2</sup>	153.6 m <sup>2</sup>	16.5 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	48.9 m <sup>2</sup>	27.3 m <sup>2</sup>	102 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>

Les planchers et plafonds déperditifs représentent une surface de 2802 m<sup>2</sup>.  
Quant aux murs déperditifs, leur surface est de 1225 m<sup>2</sup>.

#### IV. Surfaces vitrées

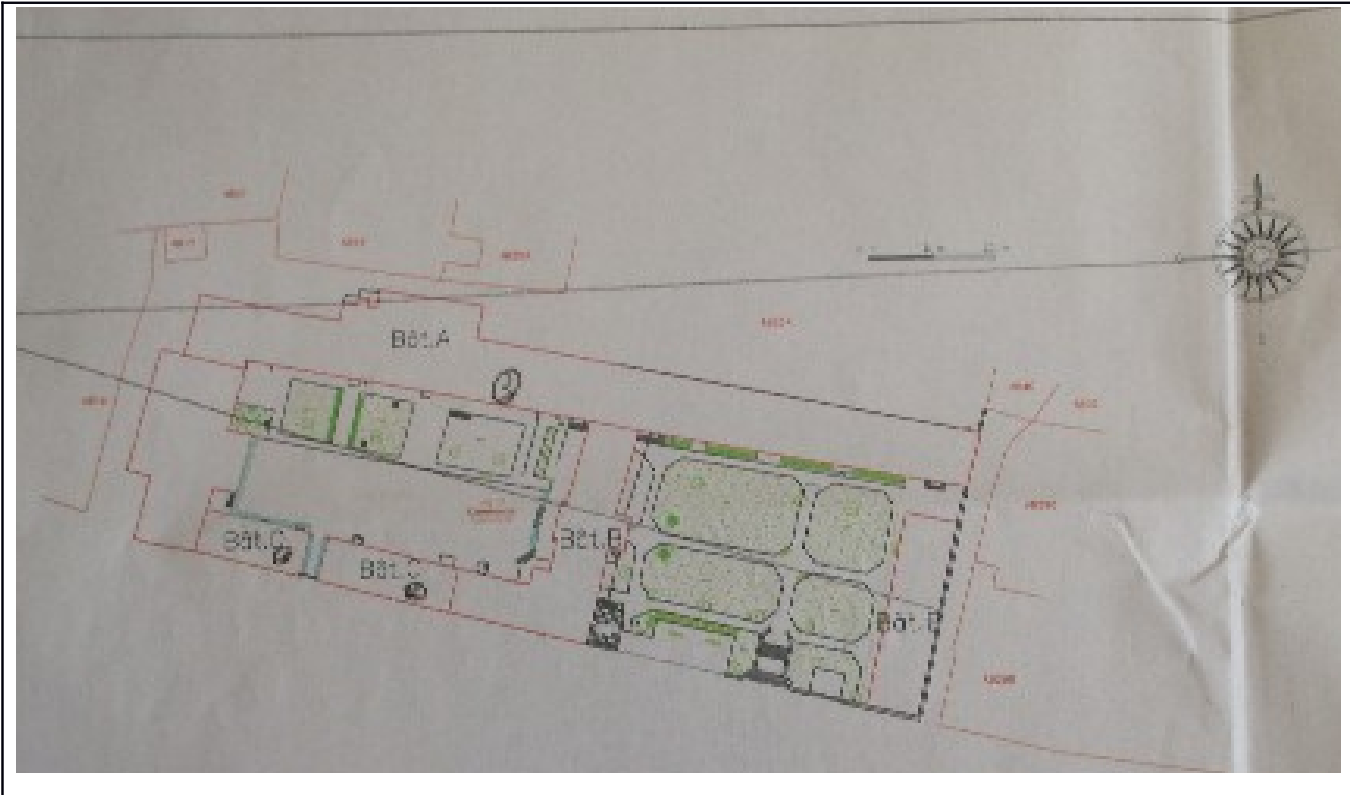
Tableau des mesures des fenêtres du lycée Auguste Chevalier (réalisées à l'aide d'un télémètre).

Nombre de fenêtres (ou de portes). (en mètres)	Longueur (hauteur). (en mètres)	Largeur. (en mètres)
135	1,65	1,51
1	2,49	1,47
1	1	0,87
1	2,61	0,81
2	2,23	1,31
7	1,91	0,98
2	2,29	0,98
3	2,84	0,81
3	2,04	1,01
2	2,39	1,45
1	2,3	1,41
2	3,24	1,3
2	3,24	0,72
14	1,88	1,46
2	3,69	1,49
2	2,05	1,8
1	2,05	1,98
1	2,05	0,82
1	1,96	1,2
21	1,16	1,22
4	0,93	0,45
5	1,51	0,74
4	2,6	0,85
3	1,43	0,85
1	2,42	1,56
2	2,25	0,87
1	2,64	0,75
5	1,92	3,16
4	1,92	1,28
2	2,89	1,69

La surface totale des fenêtres et portes vitrées est de 235 m<sup>2</sup>

## V. L'orientation du lycée

Le soleil se lève à l'est, le bâtiment est incliné de  $35^\circ$  vers le sud-est. Quand il y a du soleil, les bâtiments A, C et D sont éclairés. Les façades 1, 2 et 3 sont orientées vers le sud, donc elles sont souvent réchauffées par le soleil en été et au printemps. Le lycée est bien placé car presque toutes les surfaces sont éclairées par le soleil ce qui permet donc une économie de chauffage.



## VI. Consommation d'eau et de fioul sur trois ans.

### **Fioul :**

Année	Volume en litres	Coût en euros
2010	38 001	24 199,80
2011	34 500	27 996,19
2012	28 612	25193,5

### **Eau :**

Année	Volume en mètre cube	Coût en euros
2010	1305	4 613,81
2011	1151	4 124,56
2012	Donnée non trouvée	4 207,52

## VII. Calculs pour trouver la correspondance aux étiquettes énergétiques.

1<sup>ère</sup> chose : convertir PCS en PCI, pour le fioul, le coefficient est de 9,97

2010	$38\ 00 \times 9,97 = 378\ 869,97$ KWh PCI	Moyenne 336 032 kWh PCI
2011	$34\ 500 \times 9,97 = 343\ 965$ KWh PCI	
2012	$28\ 612 \times 9,97 = 285\ 261,64$ KWh PCI	

2<sup>ème</sup> chose : convertir l'énergie finale en énergie primaire ; pour le fioul, le coefficient est de 1

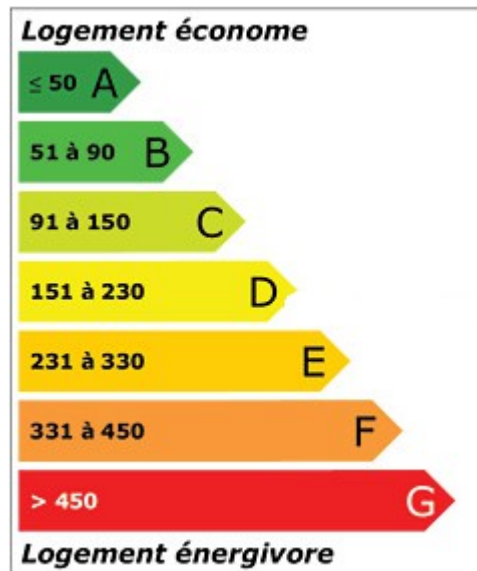
2010	$378\ 869,97 \times 1 = 378\ 869,97$ KWh EP
2011	$343\ 965 \times 1 = 343\ 965$ KWh EP
2012	$285\ 261,64 \times 1 = 285\ 261,64$ KWh EP

3<sup>ème</sup> chose : calcul de l'énergie primaire par mètre carré

2010	$378\ 869,97 / 2802 = 135,21$ KWh EP/m <sup>2</sup>	Moyenne 119,9 kWh EP/m <sup>2</sup>
2011	$343\ 965 / 2802 = 122,76$ KWh EP/m <sup>2</sup>	
2012	$285\ 261,64 / 2802 = 101,81$ KWh EP/m <sup>2</sup>	

## ETIQUETTE « ENERGIE »

L'énergie primaire consommée par mètre carré et par an par le lycée est en moyenne de 119,9 kWh, il se trouve donc dans la classe C.



**Échelle de l'énergie primaire consommée par mètre carré et par an.**

## CALCUL ETIQUETTE GAZ A EFFET DE SERRE

Convertir la moyenne de kWh PCI en émission de gaz à effet de serre.

Pour le fioul, le coefficient est de 0,3.

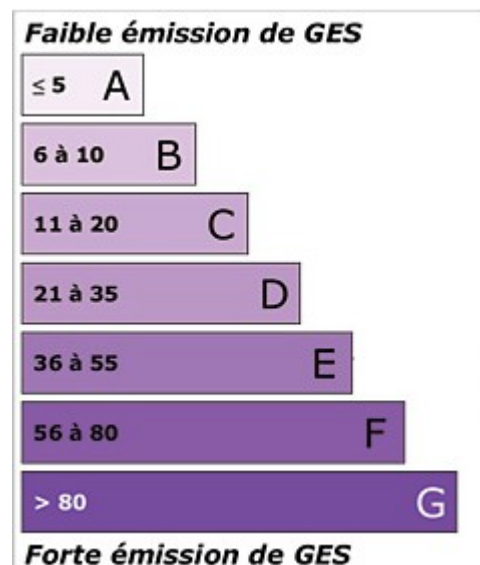
$$336\,032,2033 \times 0,3 = 100\,809,661 \text{ KgCO}_2/\text{an}$$

On souhaite une émission en  $\text{KgCO}_2/\text{m}^2/\text{an}$

$$100\,809,661 / 2801 = 35,9 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2/\text{an}$$

## ETIQUETTE « GAZ A EFFET DE SERRE »

La masse de dioxyde de carbone rejeté par mètre carré et par an par le chauffage du lycée est de 35,9 kg, il se trouve donc dans la classe E.



**Échelle de la masse de dioxyde de carbone équivalent émis par mètre carré et par an.**

La consommation moyenne du parc de bâtiment français est de 240 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>/an, tous bâtiments confondus, mais la consommation moyenne des bâtiments d'enseignement pour leur usage de chauffage et d'eau chaude sanitaire est de 105 kWh/m<sup>2</sup>/an. Le lycée semble donc correctement placé sur l'étiquette « énergie » à 119 kWh/m<sup>2</sup>/an, en n'oubliant pas que le lycée se situe au Nord de la France. Quant à l'étiquette « gaz à effet de serre », la classe s'explique par notre moyen de chauffage au fioul qui donc produit des gaz à effet de serre par combustion du fioul.