

---

**Agir pour le Climat ?**

**Un projet Energie dans mon école !**

---

**Vous avez dit :**

**« ... audit de l'énergie »?**

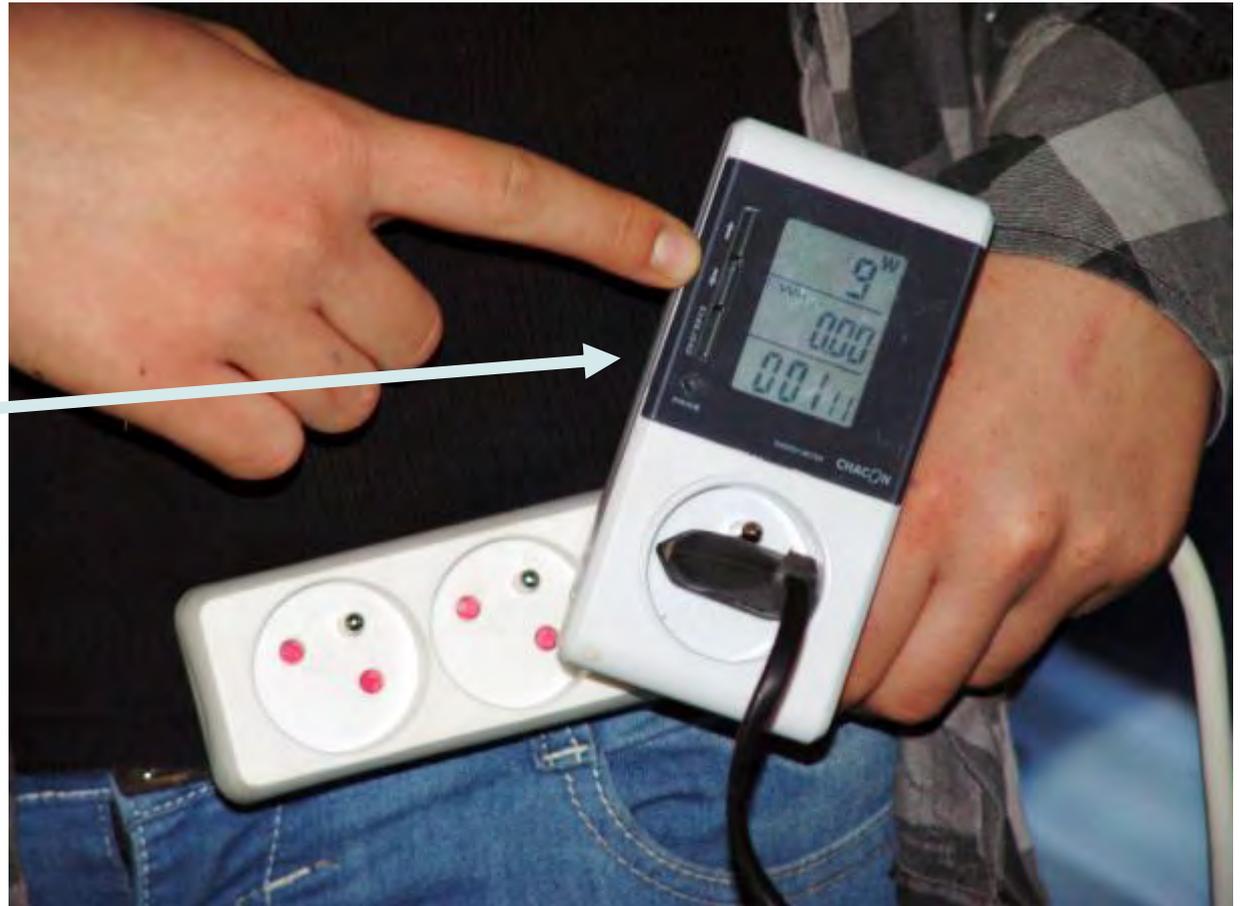
**Suivez-nous, on vous explique !**





# 1° Repérer la consommation des équipements.

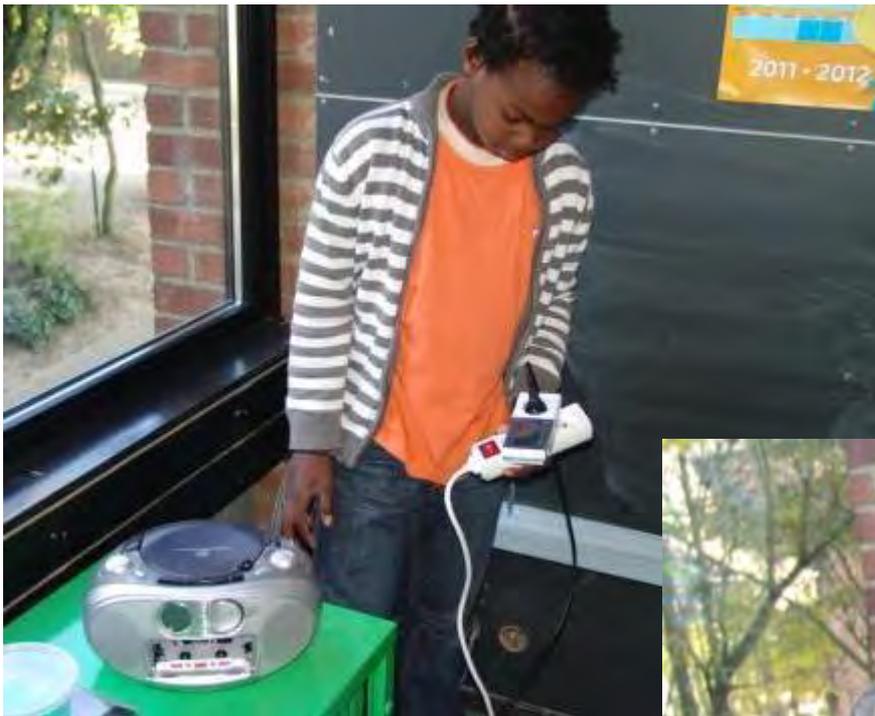
Wattmètre





Equipements ...

... que l'on croit arrêtés !



6 watts...



15 watts...



36 Watts...



16 Watts (quand ils sont éteints !) x 18...

**1 Watt permanent = 2 Euros/an sur la facture de l'école !**

**En moyenne, 25% de la consommation électrique d'une école  
... se fait la nuit et le WE !**

**Et dans votre école ? Que dit la facture ?...**



**Cafeteria**



**Frigo**



**Distributeur**

## Info : coût énergétique d'un distributeur



Energie = Puissance x Temps

- Puissance moyenne d'un distributeur = 200 W
- Temps = 300 jours/an x 24 h = 7.200 h

Energie = 200 W x 7.200 h = 1.440.000 Wh = 1.440 kWh/an

Coût annuel = 1.440 kWh/an x 0,20 Euros/kWh = 288 Euros/an !



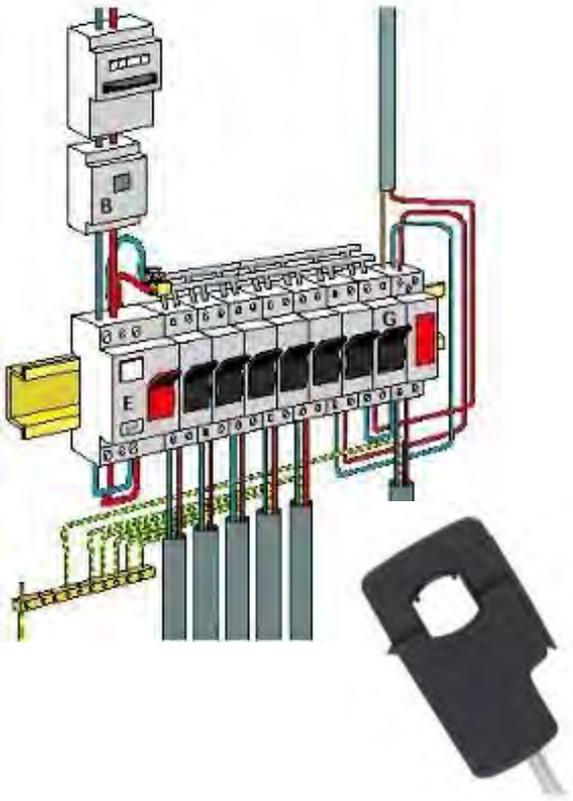
**Préparateur d'eau chaude en fonctionnement le WE ?**

**... rien ne nous échappe !**

# Des extractions d'air qui restent en fonctionnement la nuit et le WE ?



# Eventuellement : intégration d'un enregistreur dans le coffret électrique pour visualiser la consommation heure par heure



**On passe à l'action !**



**Placement de prises multiples avec interrupteur...**



**ACTION !**



**Placement de programmateur hebdomadaire...  
... dans la prise ou dans le coffret de distribution.**

**ACTION !**



**Placement de programmateurs hebdomadaires...**

**ACTION !**



**Intégration d'un interrupteur dans la goulotte.**

**ACTION !**



**Isolation de ballons... !**





*Luxmètre*



**Il faut 300 lux sur les tables...**



**... alors les lampes près des fenêtres sont inutiles !**



**Et la lampe au-dessus de l'armoire est inutile...**



**Eclairage naturel mal valorisé...**



**Luminaire inefficace ...**  
**Parois inefficaces**  
**Tubes fluo inefficaces**



## Info : absorption de la lumière par les parois



► **Info : efficacité énergétique des leds**



**Achat : ... 6 ...€/tube de 120 cm**

**Economie : réduction de 60% de la consommation !**

**Economie sur la facture de 6 € pour 1.000 heures d'allumage...**

**Statistiques :**

**Allumage d'un bureau : ... 2.000 h/an...**

**(-> chaque année on gagne 12 €)**

**Allumage d'une classe : ... 1.000 h/an ...**

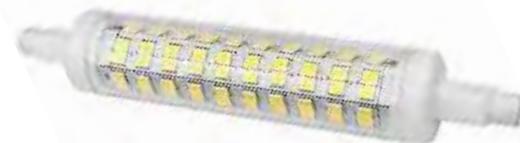
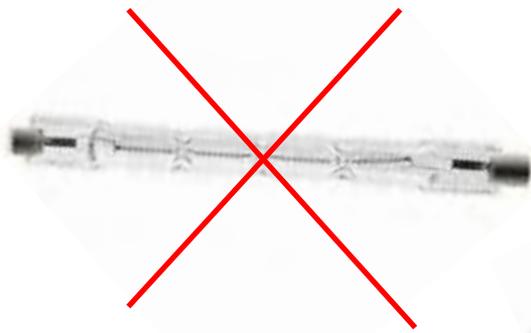
**(-> chaque année on gagne 6 €)**



**ACTION !**



## Remplacement des tubes fluo, des halogènes, ...



**ACTION !**

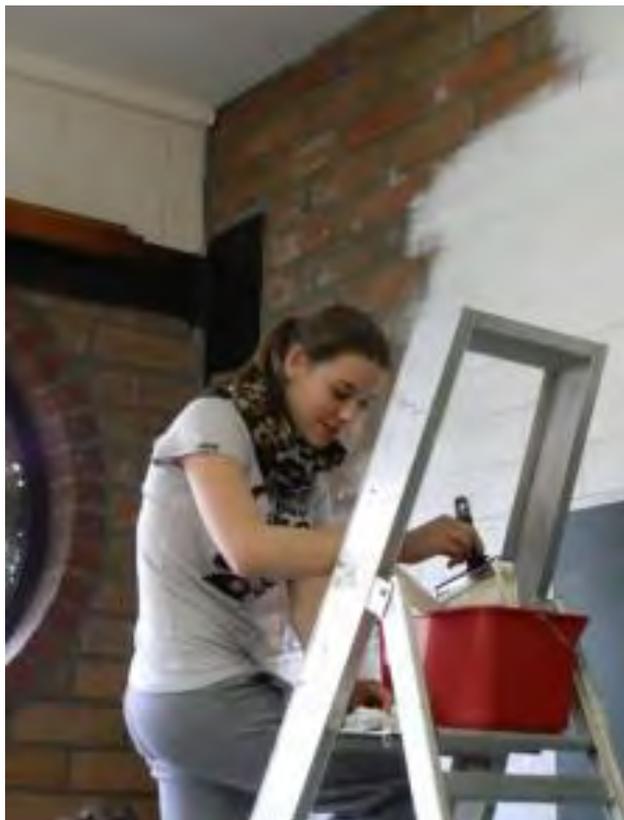


**Eclairage symétrique des classes?**



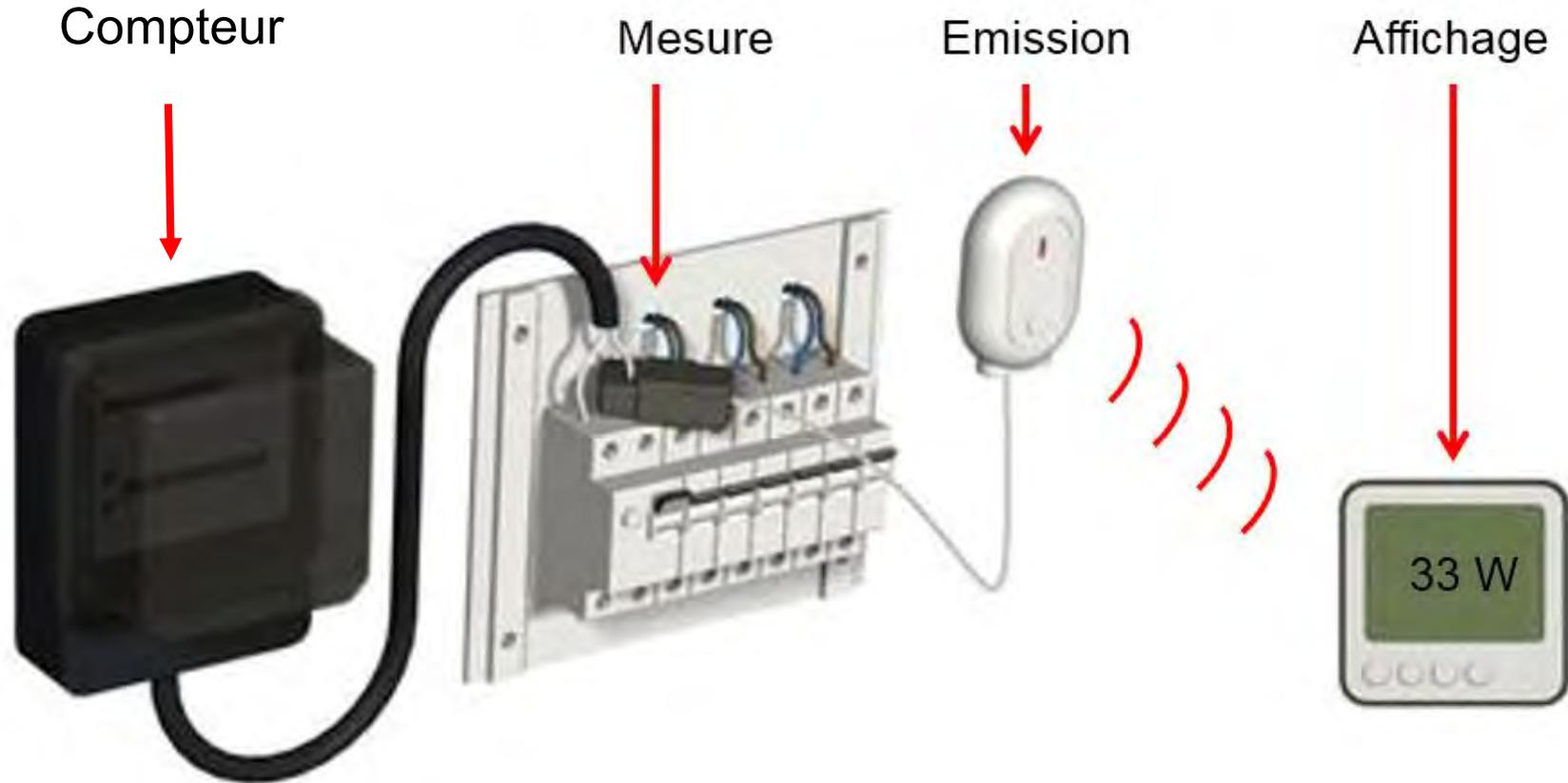
**Dévisser un tube sur 2 près des fenêtres,  
c'est gagner ...15 €/lampe/an...**

Repeindre les murs d'une couleur claire...  
Gain d'environ 100 lux !

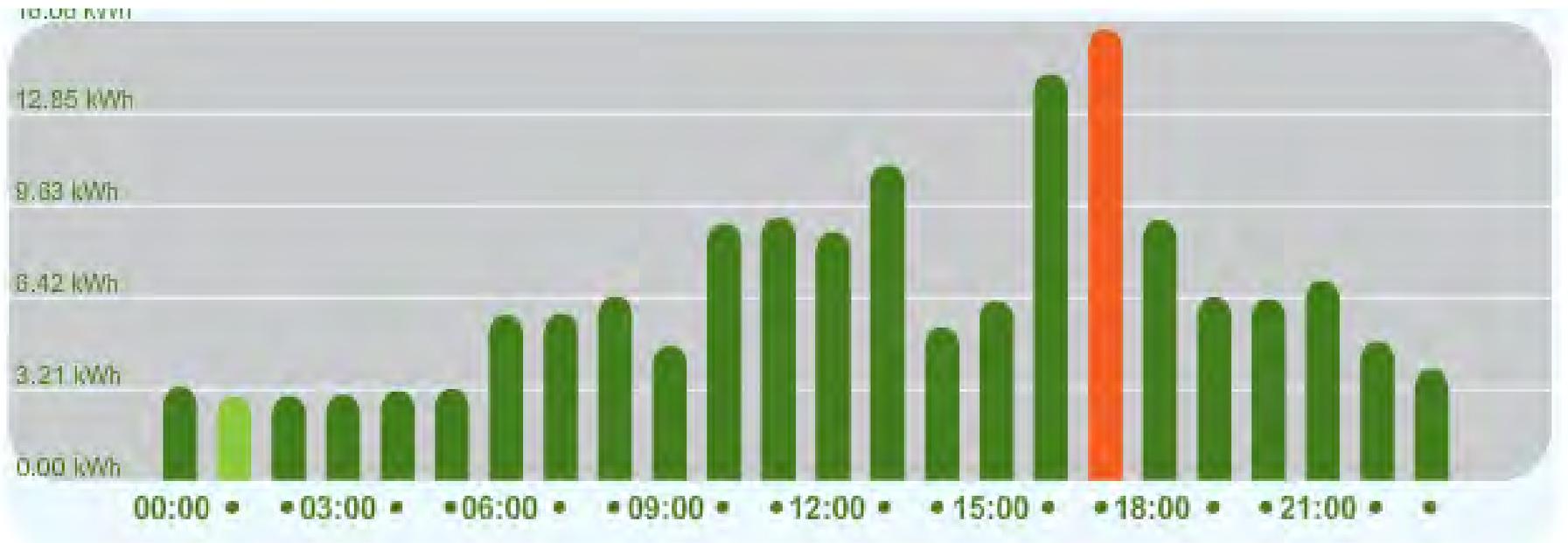




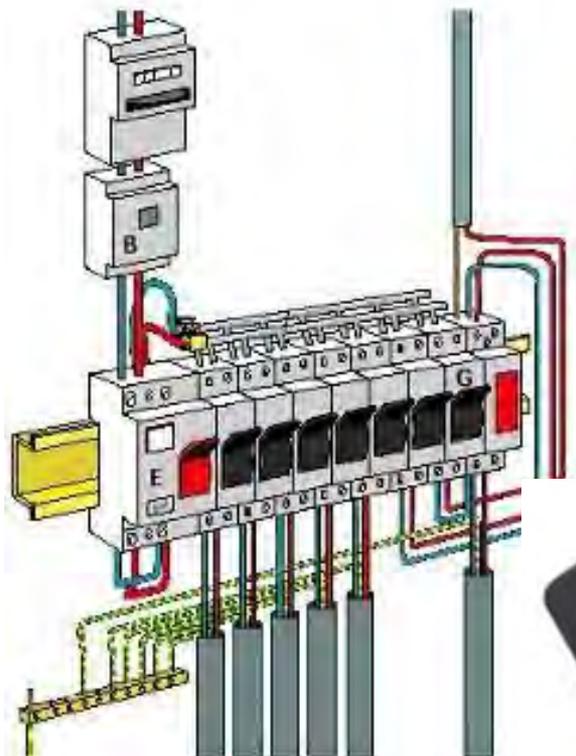
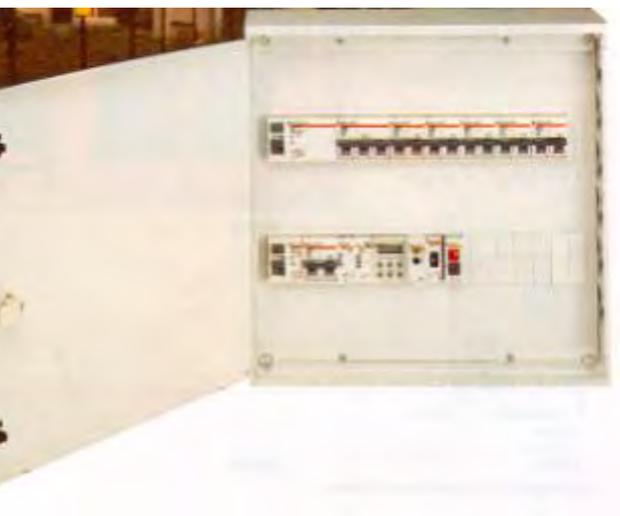
## Pour aller plus loin : relevés par enregistreur de courant



## Profil de consommation électrique



↑  
**3.200 W permanents de nuit ...**



*Enregistreur  
de courant*



**En coupant 1 à 1 les disjoncteurs, on repère les gros consommateurs...**  
*(de préférence un soir ou un mercredi après-midi 😊 !)*

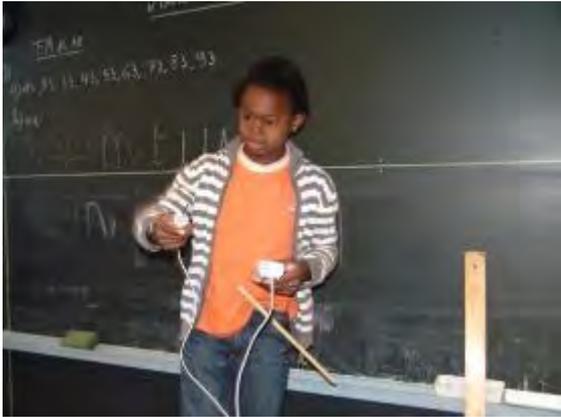


# **1<sup>er</sup> Objectif : mettre l'école entre 20...21°C !**

Baisser le chauffage de 1°C = économie de 7%  
sur la consommation totale de l'école



## Relevé de la température dans chaque local : 3 méthodes



*Thermomètre à sonde rapide  
dans l'air ambiant*



*Thermomètre infrarouge  
pointé sur table  
au centre du local*

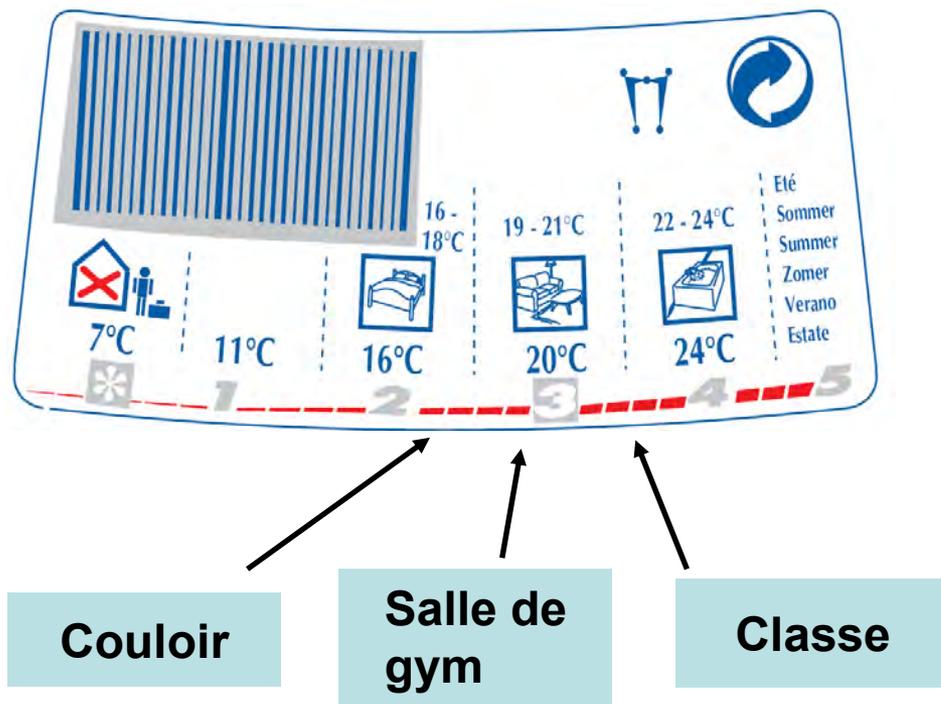


*Thermomètre numérique  
collé sur un mur*



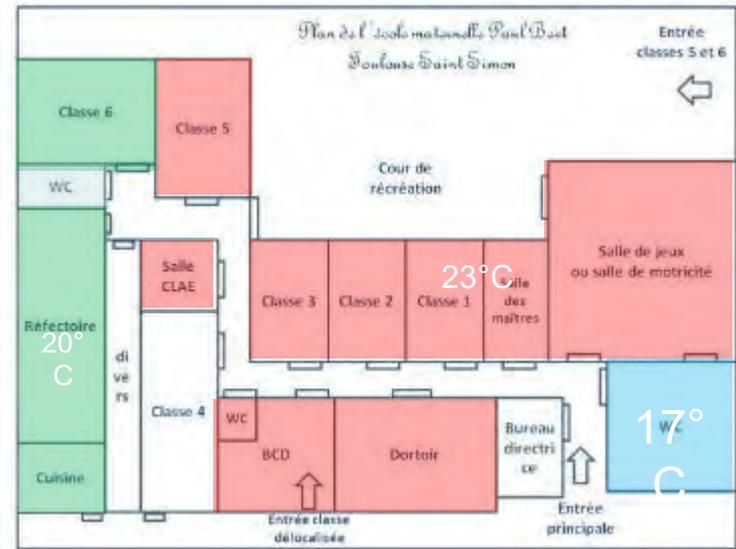
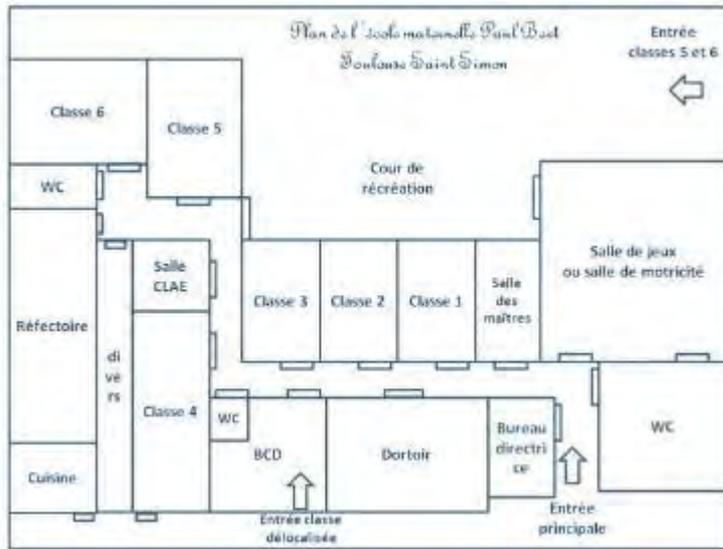
Relevé de la position  
des vannes thermostatiques  
dans chaque local

**Température des locaux  
adaptée à l'activité ?**





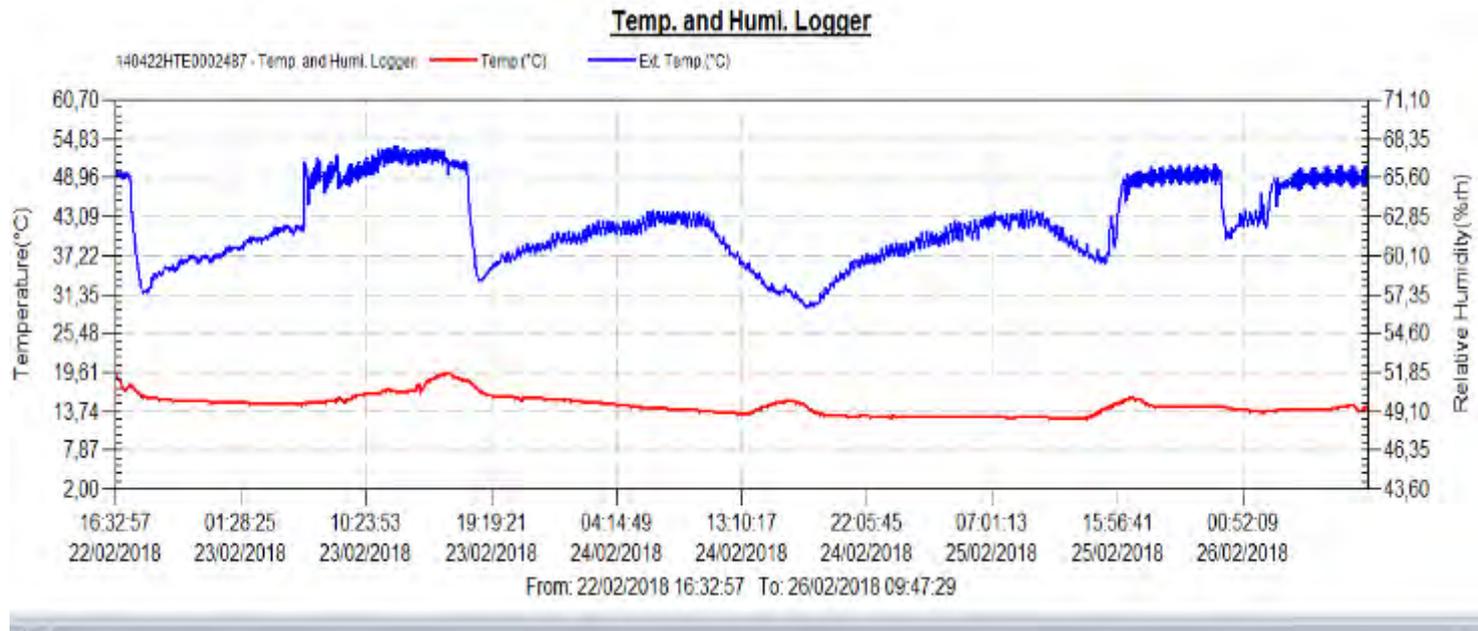
## Etablir la thermographie de l'école



  $T^\circ < 20^\circ$    $20^\circ < T^\circ < 21^\circ$    $T^\circ > 21^\circ$



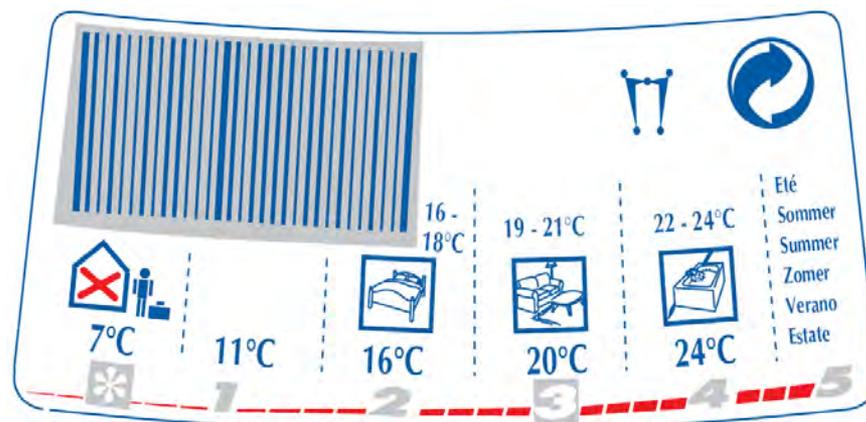
# Enregistreur de température (Datalogger)



**ACTION !**



Adapter la position  
des vannes thermostatiques  
à l'activité



**Couloir**

**Salle de  
gym**

**Classe**

## **2<sup>ème</sup> Objectif : gérer les fuites de chaleur par l'air !**

Une ventilation qui assure une qualité d'air optimale en journée

et

une étanchéité à l'air totale la nuit et le WE !



**Châssis passoires ?**

**Fermeture des portes extérieures durant les récréations,  
les temps de midi, ... ?**

**ACTION !**

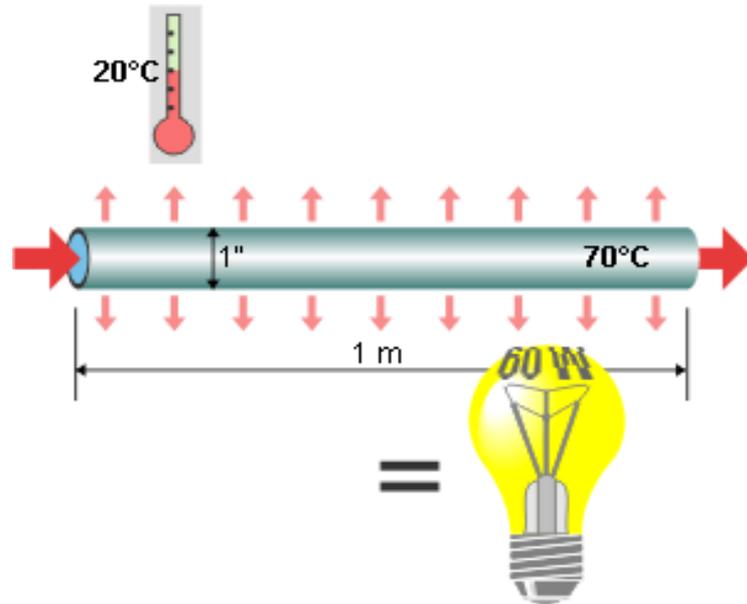
**Fermer les grilles de ventilation  
la nuit, le week-end, les congés scolaires ...**



**Bloquer le passage d'air  
par les châssis ? (scotch !)**



## 3<sup>ème</sup> Objectif : isoler les conduites !



1 m de tuyau non isolé,  
diamètre 3 cm,  
= lampe de 60 W allumée...



## Tuyauteries non isolées ?





**Isolation de conduites,**



**... y compris les coudes !**



Isolation des conduites  
en cave,  
en chaufferie,  
dans le vide ventilé !





**Remarque :**  
**Si le radiateur fait du bruit,**  
**c'est que la vitesse de la pompe est trop élevée !**

# 4<sup>ème</sup> Objectif : isoler les parois extérieures !



*Thermomètre à infrarouge*

Repérage des parois les plus froides, image des déperditions de l'enveloppe...



**ACTION !**



Demander la pose de fermes-portes automatiques ...



Fermer les portes des sas, les portes intérieures des couloirs...



Organiser une « semaine Portes Fermées » !

# L'isolation à l'arrière des radiateurs



Préférer une isolation plus épaisse  
(panneaux de 2 ou 3 cm + film alu)



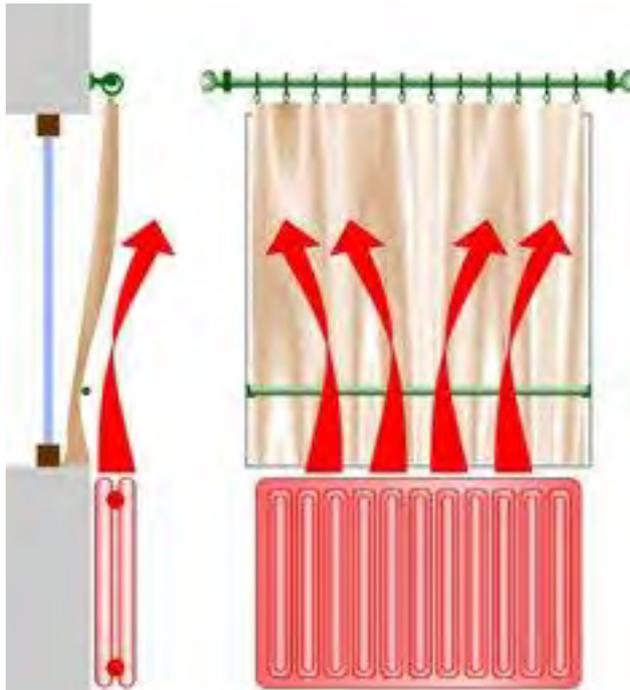
Economie d'énergie : 8 Euros/m<sup>2</sup>.an pour 2 cm d'épaisseur



## Privilégier l'isolation des allèges...



## ACTION !



- Latte supérieure proche du linteau
- Fil tendu pour pose sur tablette
- Scratch sur les murs latéraux

→ Création d'une lame d'air **étanche** par la fermeture des rideaux, la nuit et le WE

*Economie de 20% sur une classe avec simples vitrages... !*

**ACTION !**

## L'isolation des murs

Chevrans et isolants sont placés , puis recouverts d'une plaque de gyproc.





**Alternative :**  
**les panneaux gyproc + isolant**

## Isolation des combles ? ...





A vous 😊 !



**Quelles actions ?  
Qui fait quoi ?**

- **Classe pilote ?**
- **Eco-Team ?**
- **Mini-entreprise de service ?**

	<b>appareils</b>	<b>éclairage</b>	<b>chauffage</b>
<b>élèves enseignants</b> 			
<b>personnel technique</b> 			
<b>pouvoir organisateur</b> 			

[www.educationenergie.be](http://www.educationenergie.be)

[www.generationzerowatt.be](http://www.generationzerowatt.be)