

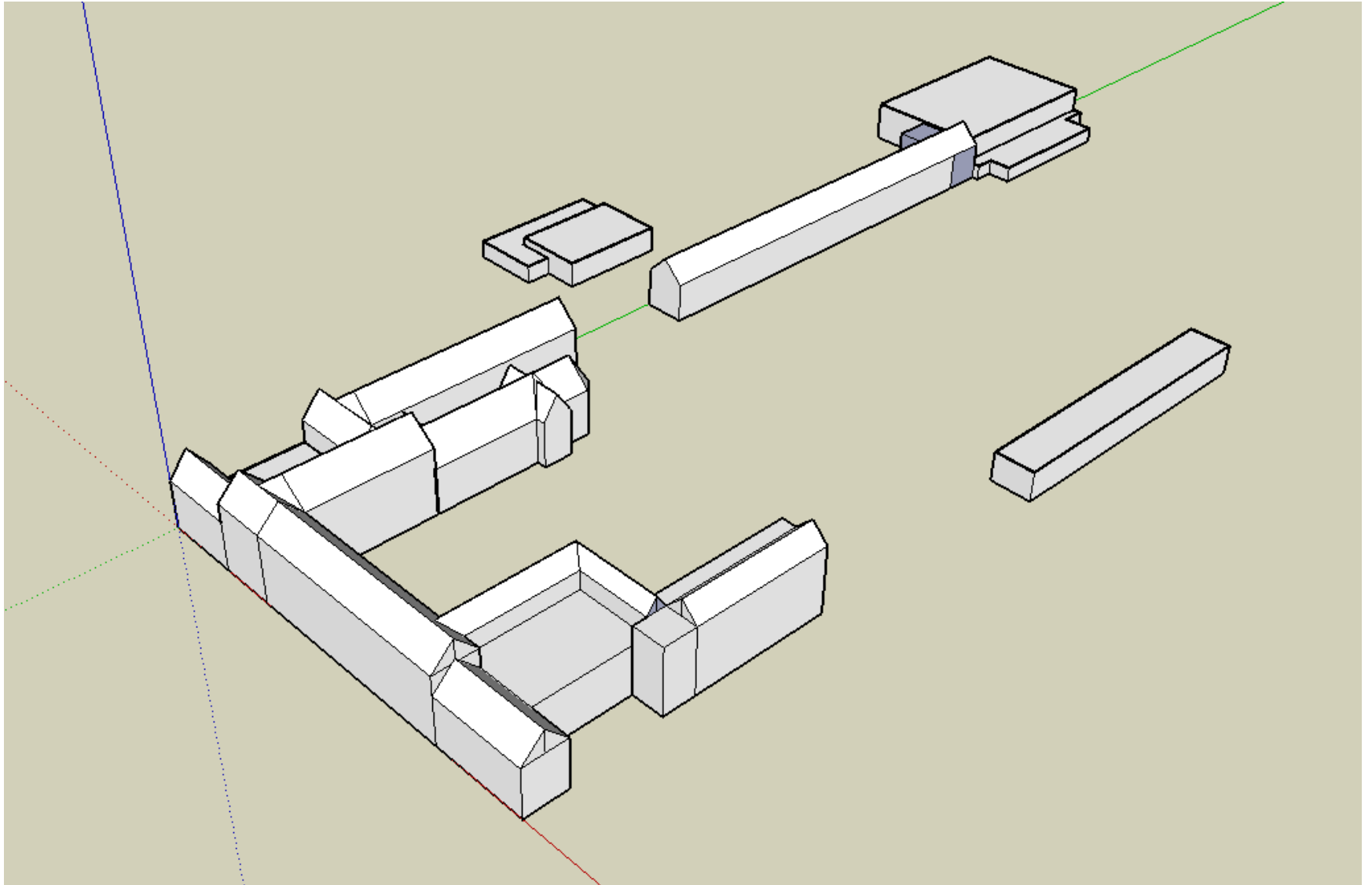
Collège Notre-Dame



Collège Notre-Dame



Collège Notre-Dame



Collège Notre-Dame

- 2000 élèves
- 200 professeurs / ouvriers
- 8 bâtiments (15.582 m² surface utile)
- 7 hectares
- Energie :
 - 150.000 L mazout (12 chaudières)
 - 200.000 Kwh
 - 6000 m² d'eau



Tonte écologique / pré fleuri

longueur	largeur	surface	ares
60	20	1200	12
70	12	840	8,4
70	15	1050	10,5
			30,9



Tonte écologique : 20,4 ares





Pré fleuri : 10,5 ares

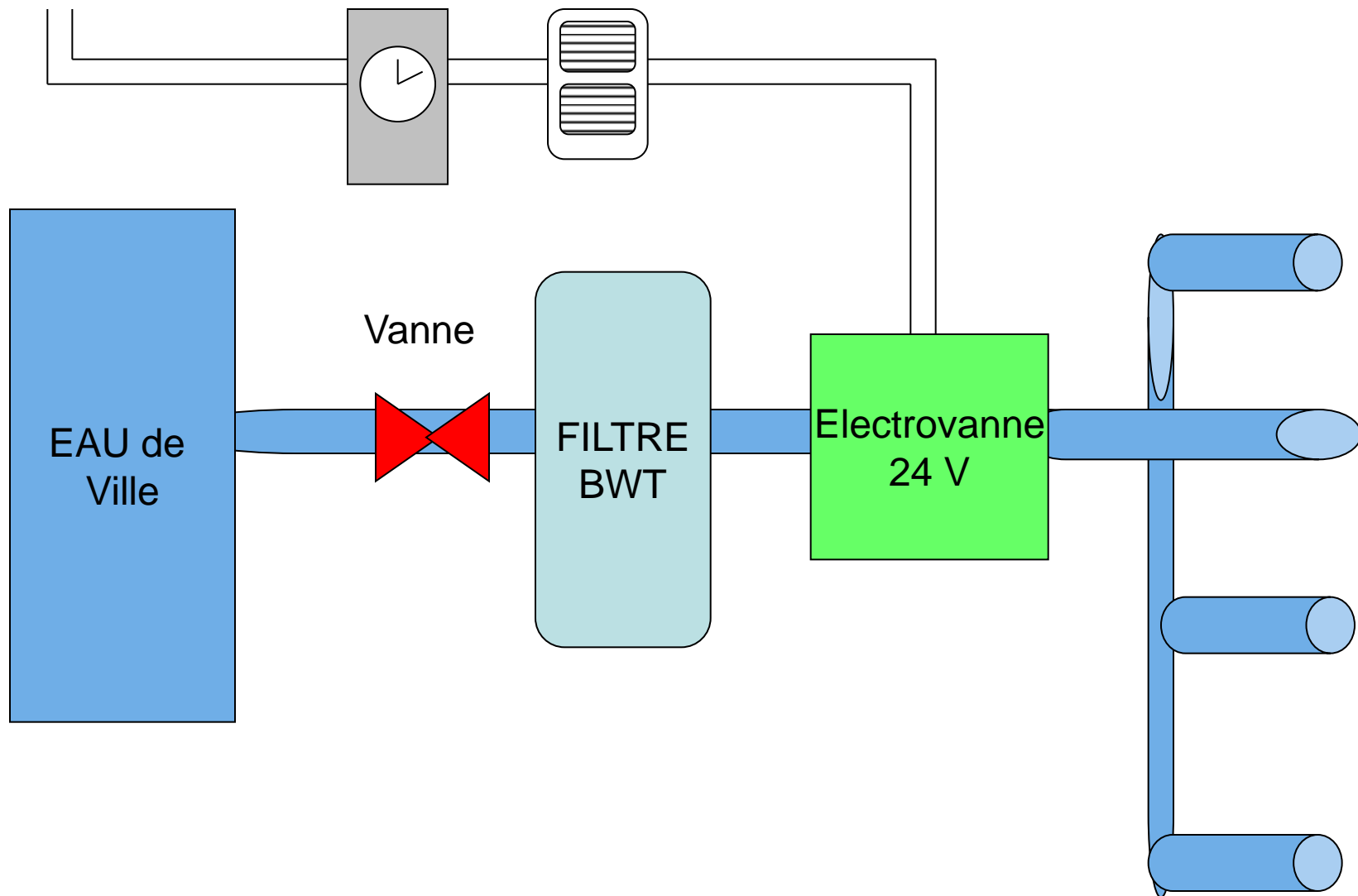




ECONOMIE D'EAU SANITAIRES

220 V AC

Transfo 24 V DC



DISTRIBUTION SANITAIRES

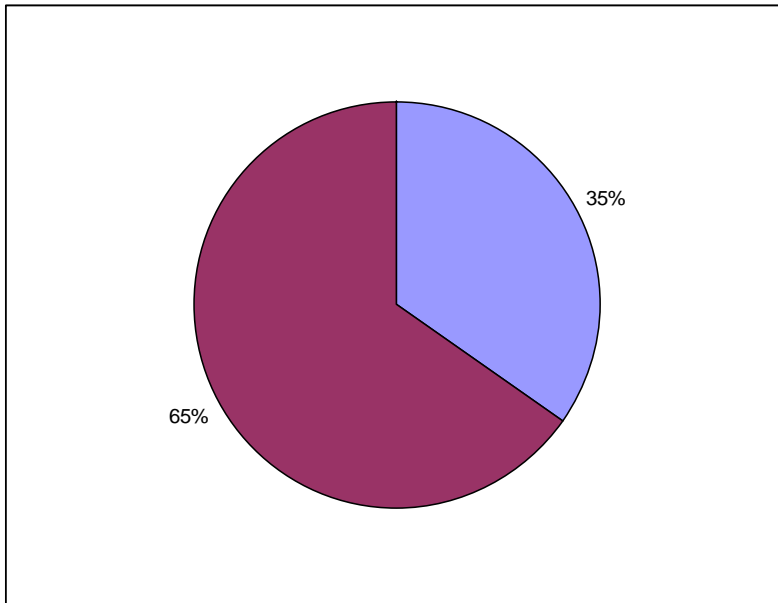


ECONOMIE D'EAU SANITAIRES





Economie estimée



1 WC qui coule = 25 à 80 l/h
(compagnie intercommunale
liégeoise des eaux)

- Flotteur bloqué (tartre)
- Chasse bloquée/déboîtée
(cndbw : 60 toilettes)

	#	semaine	week-end	total	litres	TOTAL
année				8760 h	25 l/h	219 m3
minuterie	46	60 h	6 h	3036 h	25 l/h	76 m3



Économie

**143 m3
490 €/an**



Eclairage bâtiment 2000 (15 locaux)

Local	Equipement	Ballast ferro-magnétique	Puissance estimée			LUX Centre pièce
			UI	cos Phi	Watt	
2104	3 X 36 W	X	280	0,5	140	240
2105	3 X 36 W	X	280	0,5	140	240
2106	6 X 36 W	X	540	0,5	270	160
2107	3 X 36 W	X	280	0,5	140	130
2108	3 X 36 W	X	262	0,5	131	130
2203	3 X 36 W	X	234	0,5	234	240
2204	3 X 36 W	X	234	0,5	234	240
2205	3 X 36 W	X	234	0,5	234	240
2206	3 X 36 W	X	234	0,5	234	240
2207	3 X 36 W	X	272	0,5	136	170
2302	4 X 36 W	X	402	0,5	201	210
2303	6 X 36 W	X	418	0,5	209	210
2304	13 X 36 W	X	1270	0,5	635	240
2305	3 X 36 W	X	280	0,5	140	140
2306	3 X 36 W	X	280	0,5	140	130
Total					3278	2960
Moyenne par local					214	197



Eclairage bâtiment 2000





Eclairage bâtiment 2000

Local	Equipement	Ballast électronique	Puissance estimée			LUX Centre pièce
			UI	cos Phi	Watt	
2104	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	310
2105	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	310
2106	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2107	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2108	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2203	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	340
2204	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	350
2205	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	310
2206	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	400
2207	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2302	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2303	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2304	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2305	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
2306	3 X T5 (2 X 38 W)	X	234	1	234	300
Total					3510	4720
Moyenne par local					234	315



Eclairage bâtiment 2000





Eclairage bâtiment 2000 (15 locaux)

$$P = U * I * \cos \Phi$$

Situation actuelle

Cos Phi	0.5	3,278 Wh (a)
	0.8	4.400 Wh (b)
Eclairement		197 LUX/local



Situation fin 2011

Cos Phi	1.0	3510 Wh
Economie	(a)	-232 Wh
	(b)	+890 Wh
Eclairement		315 LUX/local

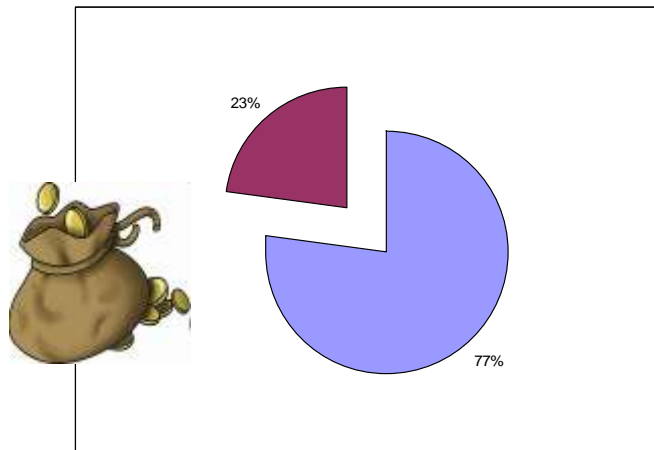




Eclairage des couloirs 1000 et 5000

		Incandescence		Fluorescence	
	#	Consommation wh	Total wh	Consommation wh	Total wh
1100	12	120	1440	27	324
1200	7	120	840	27	189
5200	9	120	1080	27	243
5300	8	120	960	27	216
Total			4320		972
%			100		23

Economie d'électricité sur 500 h de fonctionnement



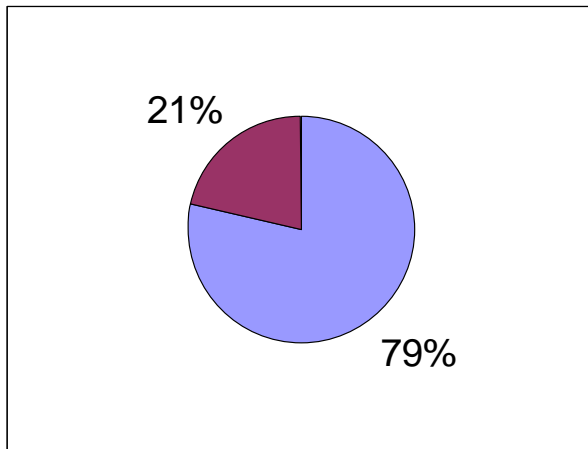
	heures	wh	kwh	€/kwh	Coût
Incandescence	500	4320	2.160	0,14	302,4 €
Fluorescence	500	972	486	0,14	68,04 €
Economie			1.674	0.14	234,36 €



Eclairage des couloirs 5000

Détecteur de mouvement avec luxmètre : Luxomat 92274 : 2 X 20m de portée

- Fonctionnement maximal < 21% (coupure via le luxmètre)
- Economie d'énergie
- Protection des télerupteurs et ampoules fluocompactes

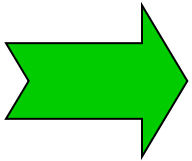




Eclairage des couloirs 1000



placement d'un détecteur de mouvement impossible
- vieux circuits



Ampoule led 13W équivalente 100 W

Heures de fonctionnement : 25,000h prix kWh : 0.14 €

	Achat			Consommation			Coût total
	#	prix	total	W	Total Wh	coût	
fluo compacte	2,5	10 €	25 €	18	450.000	63 €	88 €
led	1	40 €	40 €	13	325.000	46 €	86 €

Led : moins de maintenance, de transport, de déchets. Pas de mercure



Eclairage des couloirs 1000





Eclairage bibliothèque

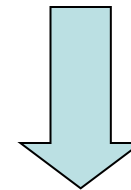
		Incandescence		Fluorescence	
	#	Consommation	Total	Consommation	Total
Bibliothèque	41	50 wh	2050 wh	11 wh	451 wh
			2050 wh		451 wh
%			100 %		22 %





Eclairage salle G3

		Incandescence		Fluorescence	
	#	Consommation	Total	Consommation	Total
Bibliothèque	36	120 wh	4320 wh	23 wh	828 wh
			4320 wh		828 wh
%			100 %		19 %





Eclairage salle G3 - bibliothèque



Economie estimée sur 10.000h de fonctionnement

Bibliothèque	Consommation €			Achat €			Coût total
	kwh	€/kwh	Total	#	PU	Total	
Incandescence	20.500	0,14	2.870 €	5	360	1.800 €	4.670 €
Fluorescence	4.510	0,14	631 €	1	600	600 €	1.231 €

Economie

3.439 €

salle G3

Incandescence	43.200	0,14	6.048 €	5	200	1.000 €	7.048 €
Fluorescence	8.280	0,14	1.159 €	1	800	800 €	1.959 €

Economie

5.089 €

Ps : Ne sont pas comptabilisés, les coûts de maintenance



Eclairage / semaine

	Type	#	W	heures	Total Wh
Couloir 1100	Incandescence	12	120	20	28.800
Couloir 1200	Incandescence	7	120	20	16.800
Couloir 5100	Incandescence	9	120	20	21.600
Couloir 5200	Incandescence	8	120	20	19.200
Couloir 2100	Incandescence	5	120	20	12.000
Couloir 2200	Incandescence	5	120	20	12.000
Escaliers	Incandescence	46	60	10	27.600
Salle G3	Incandescence	36	120	30	129.600
Bibliothèque	Incandescence	41	50	36	73.800

Total

169

341.400 Wh

	Type	#	W	heures	Total Wh
Couloir 1100	LED	12	13	20	3.120
Couloir 1200	LED	7	13	20	1.820
Couloir 5100	Fluocompacte	9	27	10	2.430
Couloir 5200	Fluocompacte	8	27	10	2.160
Couloir 2100	Fluocompacte	5	27	20	2.700
Couloir 2200	Fluocompacte	5	27	20	2.700
Escaliers	Fluocompacte	46	11	10	5.060
Salle G3	Fluocompacte	36	23	30	24.840
Bibliothèque	Fluocompacte	41	11	36	16.236

Total

61.066 Wh

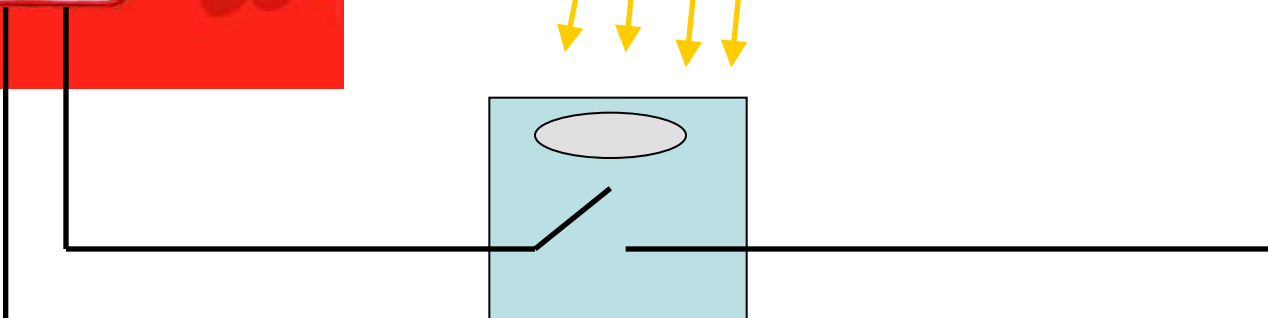
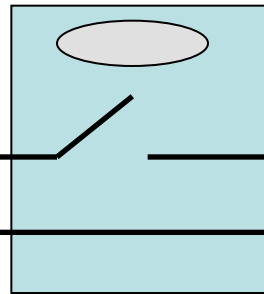
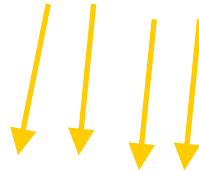
$341 \text{ kwh} - 61 \text{ kwh} = 280 \text{ kwh} * 0.14 \text{ €/kwh} = 39 \text{ € / semaine}$



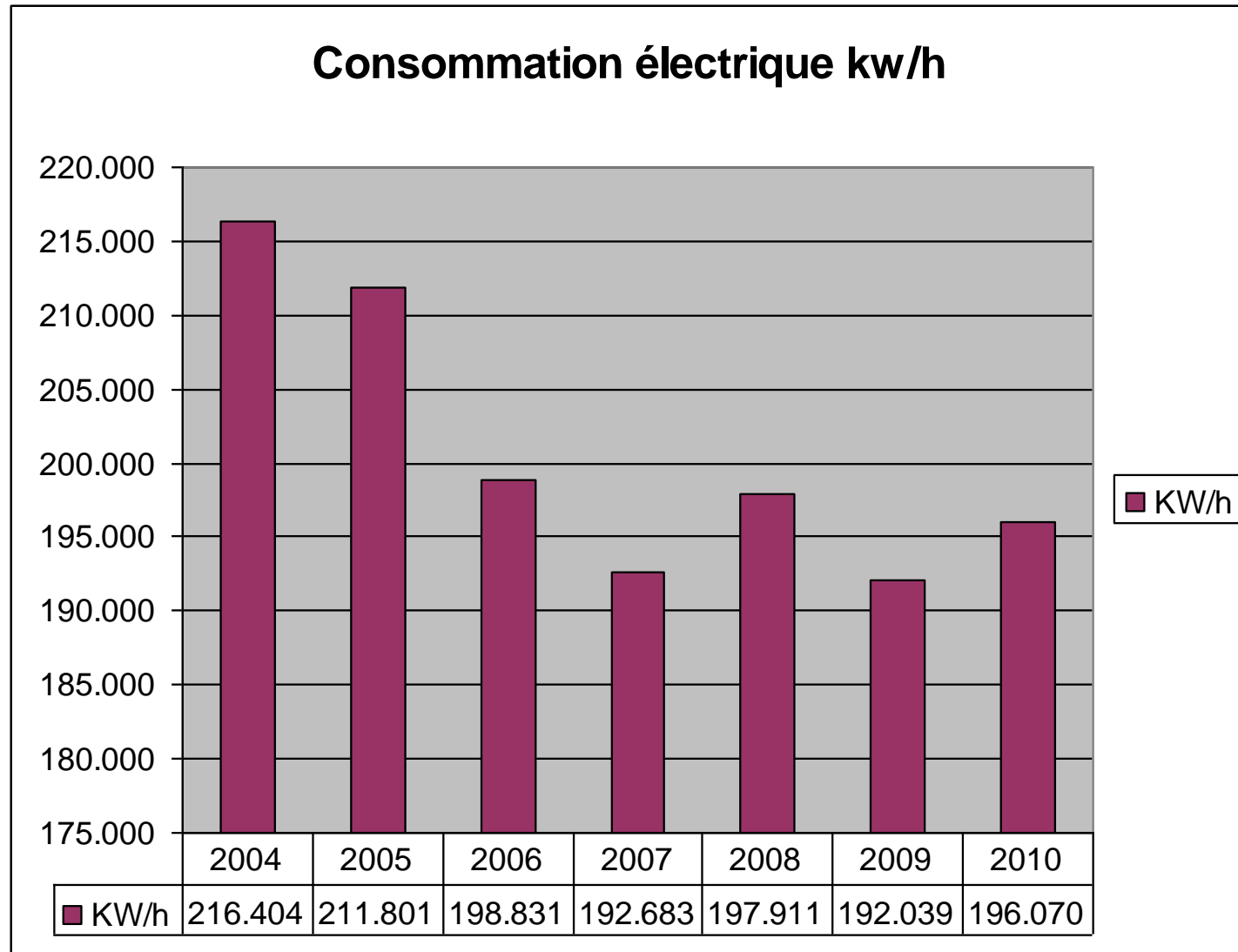


Eclairage cage d'escaliers

**Interrupteur
crépusculaire**



Consommation électrique

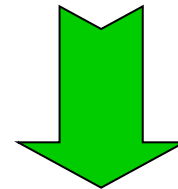




Chauffage des bâtiments



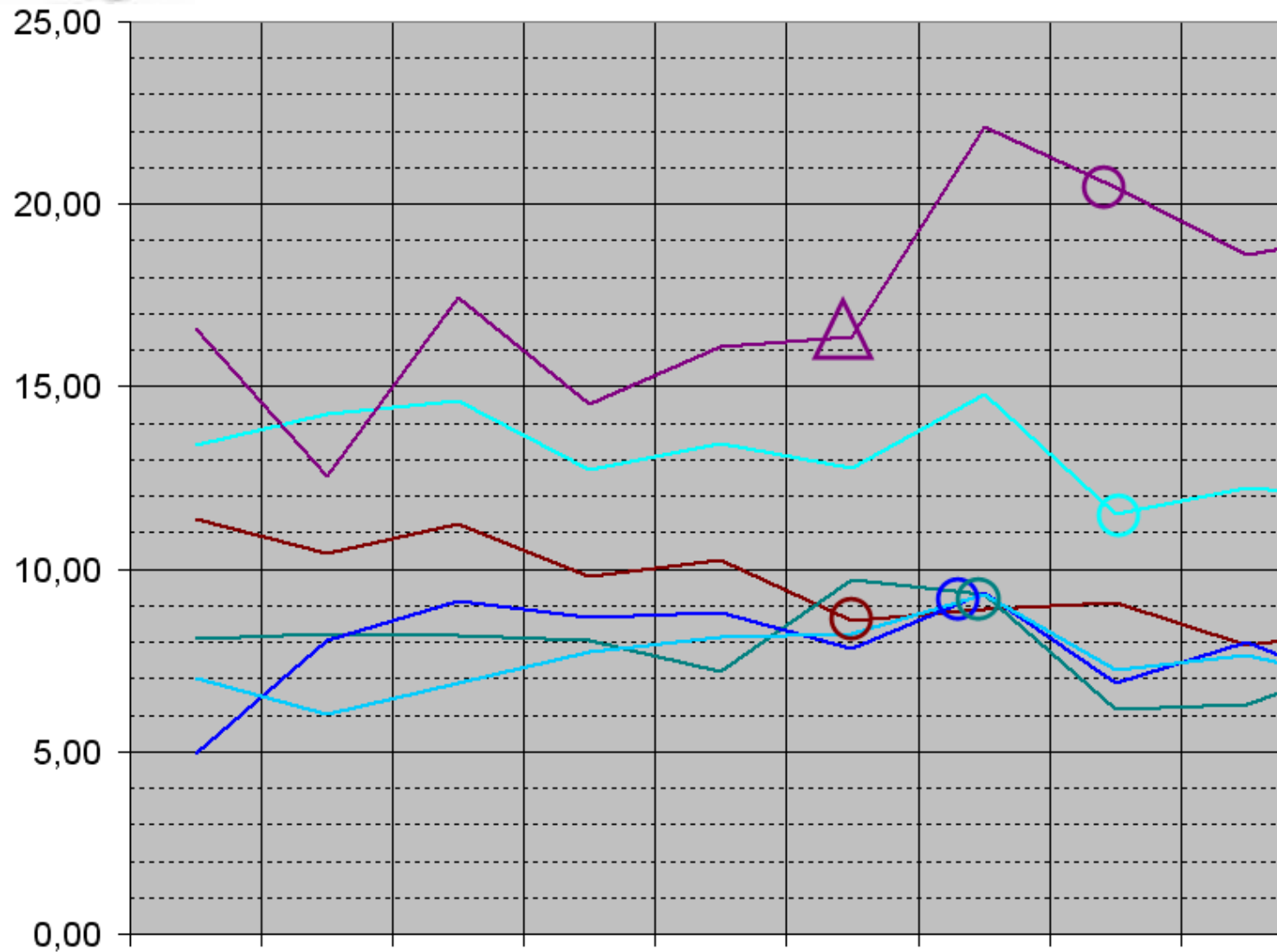
- Vannes bloquées en position maximale
- Distribution de la chaleur non homogène



- Vannes thermostatiques pré réglées sur 20°C
- inviolable
- meilleure distribution de la chaleur (locaux en fin de circuit)
- ↓ Courbes de chauffe



Chauffage des bâtiments



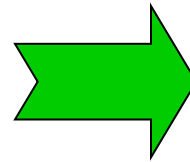


Chauffage réflectoire (8h/semaine)

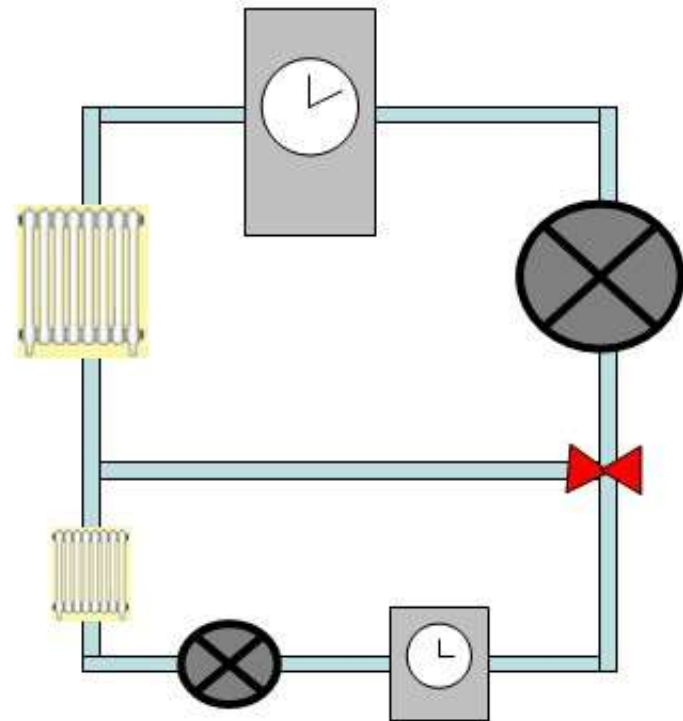
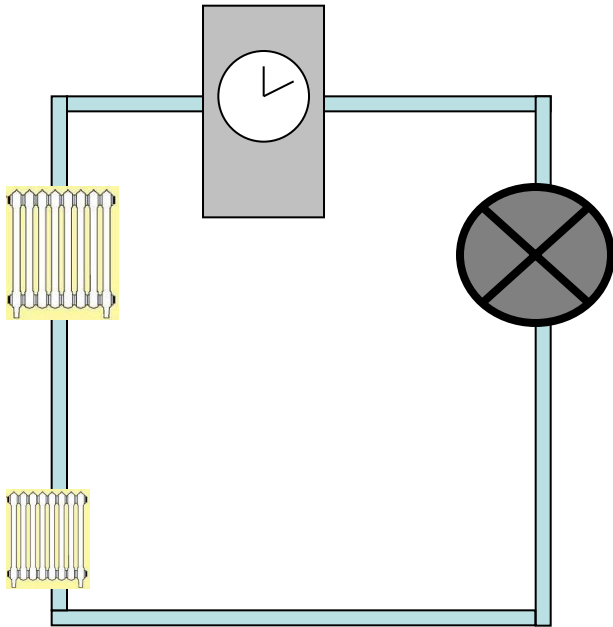


Pas de circuits distincts

Décalage entre les heures
d'occupation et de chauffe



Modification des circuits





Chauffage réflectoire





Chauffage réfectoire

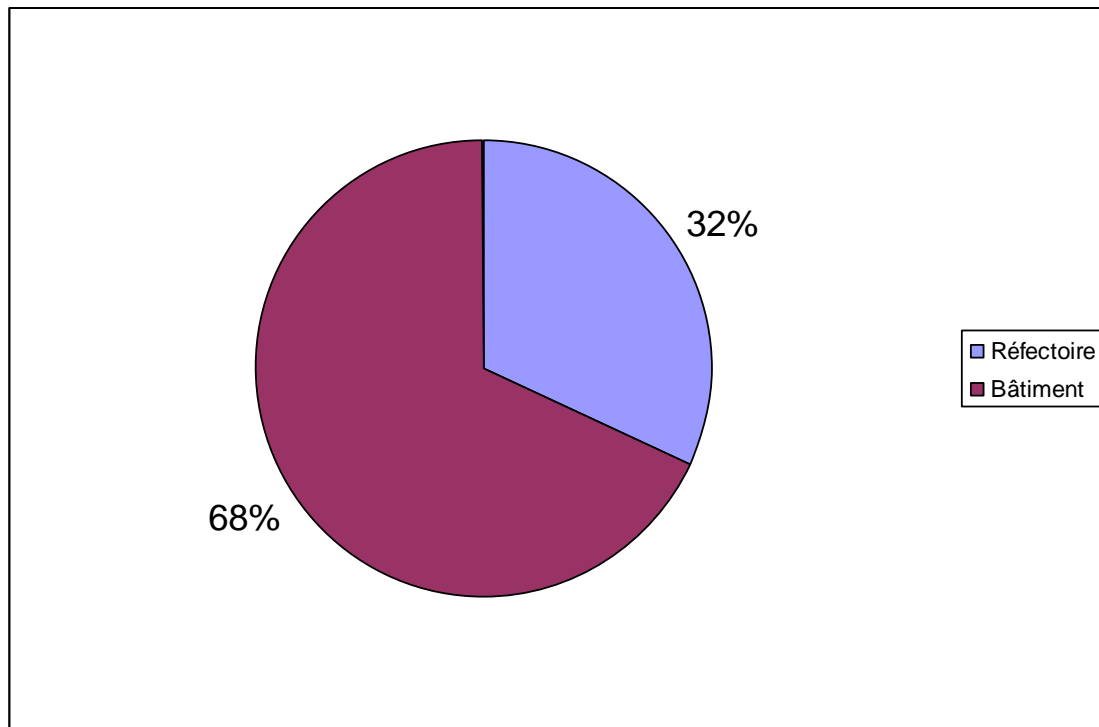




Chauffage Réfectoire 1 semaine

16 radiateurs de 2,380 W = 38,080 W

Heure de chauffe	lu	ma	me	je	ve	Total	Consommation
Réfectoire 2	2	2		2	2	8 h	304 kwh
Bâtiment (estimée)	6	5	4	5	5	25 h	952 kwh



25h -> 8h

647 KW/h
semaine

65 L fuel

/semaine

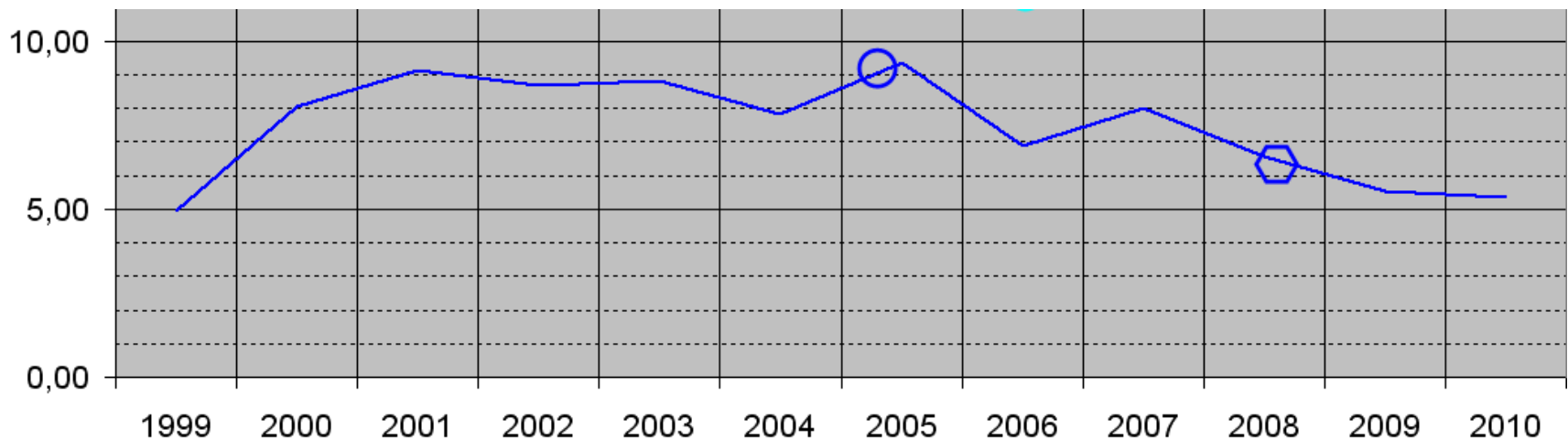


Chauffage Réfectoire

65 L / semaine * 20 semaines de chauffe = 1300 L (650 €)

Consommation du bâtiment = 11.000 L (11% d'économie)

TRS = 3000 € / 650 € = 4 ans 1/2





Double vitrage

- 2007 : Audit énergétique (subsidé à 50 %)
- 2009 : double vitrage 1000 et 2000 UREBA
- 2011 : double vitrage 4000 UREBA

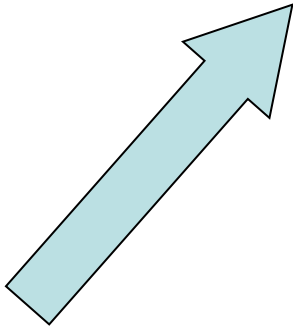
isolation

confort thermique

confort acoustique

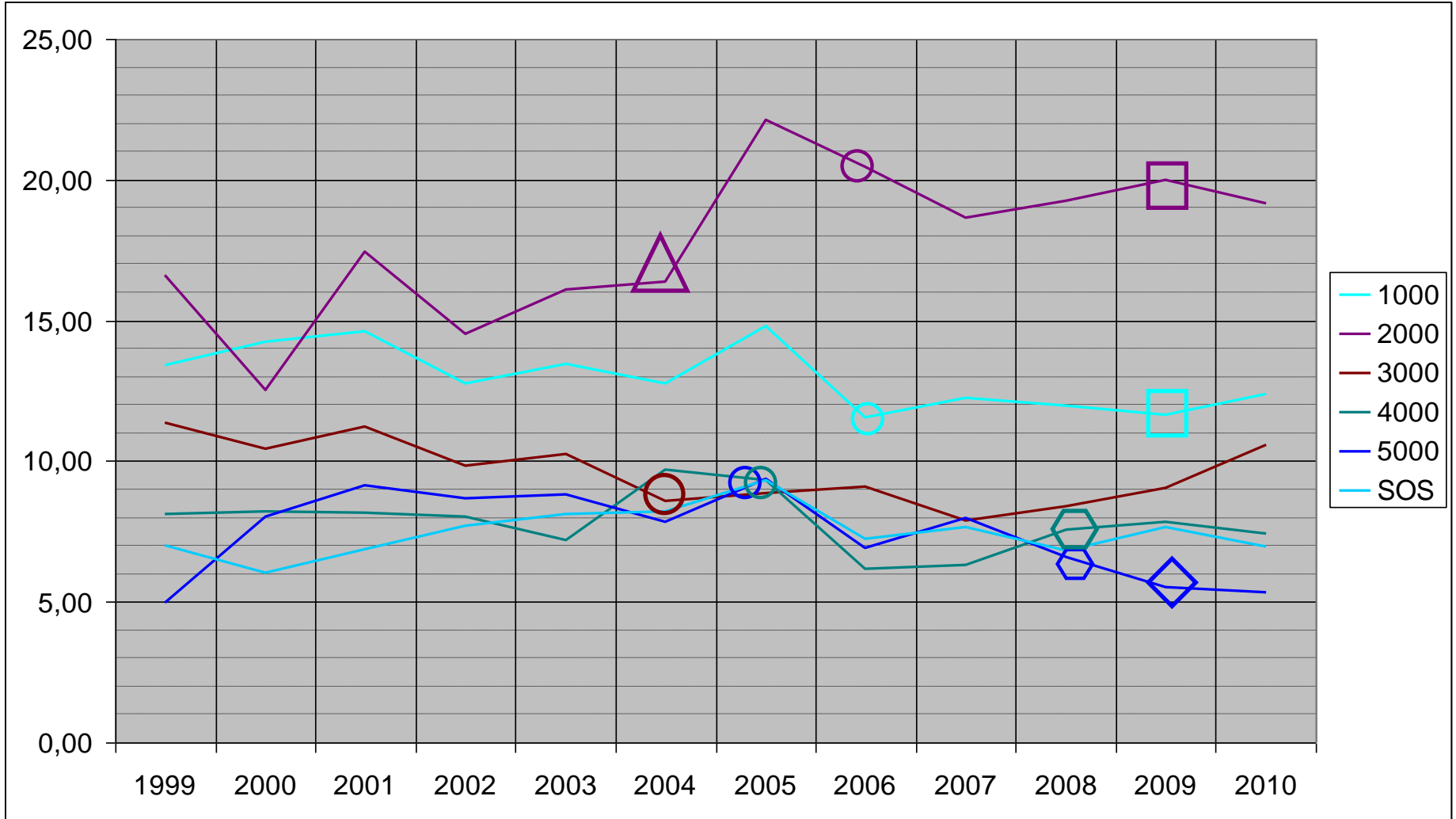
ventilation (aérateur et position oscillobattant)

Sécurité (allège < 90 cm), serrure





Evolution de la consommation de mazout (par bâtiment / degrés jours équivalents)

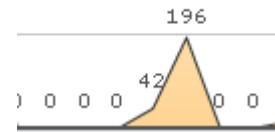
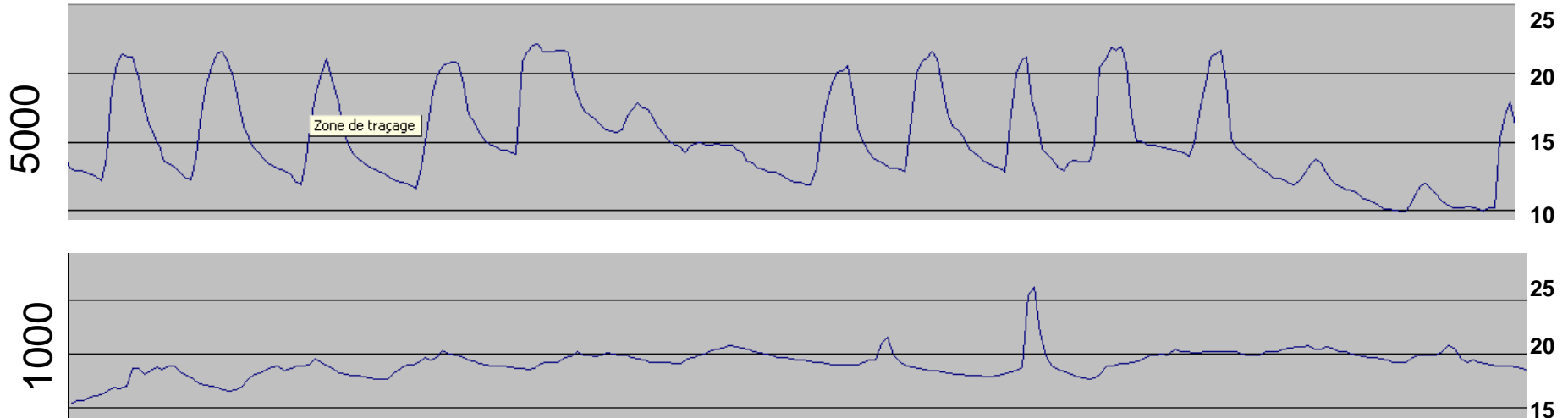




?

1000 : double vitrage et augmentation de la consommation en 2010

! Problème de régulation



! Mauvaise étanchéité à l'air




Régulation 1000 - 3000



1.700 € d'investissement / régulation


Economie possible de 5 à 10 %

Bâtiment 1000

26.000 L  1.300 L
2.600 L



Bâtiment 3000

22.000 L  1.100 L
2.200 L



Calorifugeage

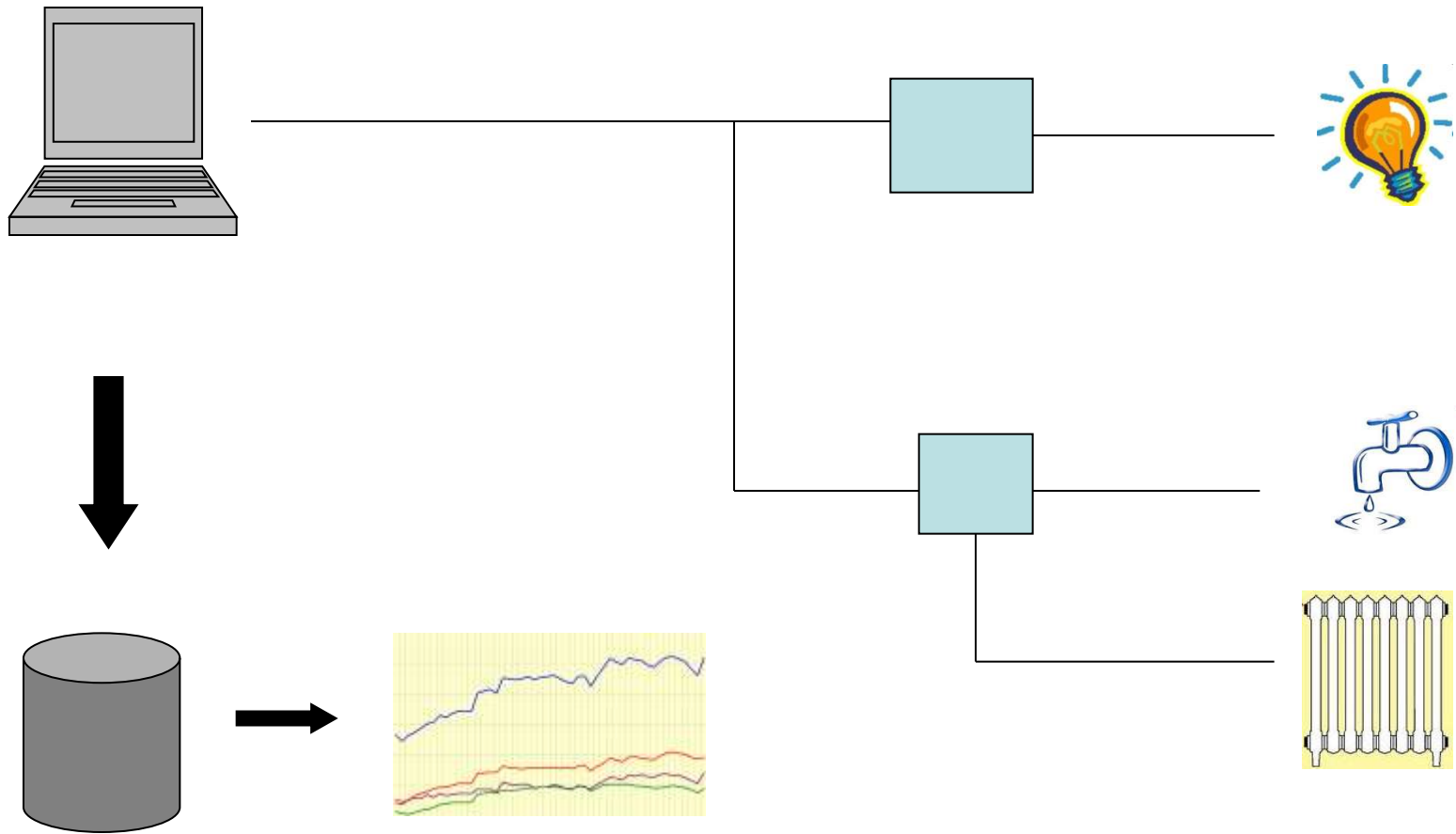
	longueur	diamètre	perte W/m 40°C	perte Wh	Isolant 4.5 €/m
SOS	60	2	81 Wh	4.860 Wh	270 €
	12	1,5	65 Wh	780 Wh	54 €
				5.640 Wh	324 €
500 h de chauffe				2.820 KWh /an	→ 282 l de fuel
			perte W/m 60°C		
5000	80	2	130 Wh	10.400 Wh	360 €
500 h de chauffe				5.200 KWh/an	→ 520 l de fuel



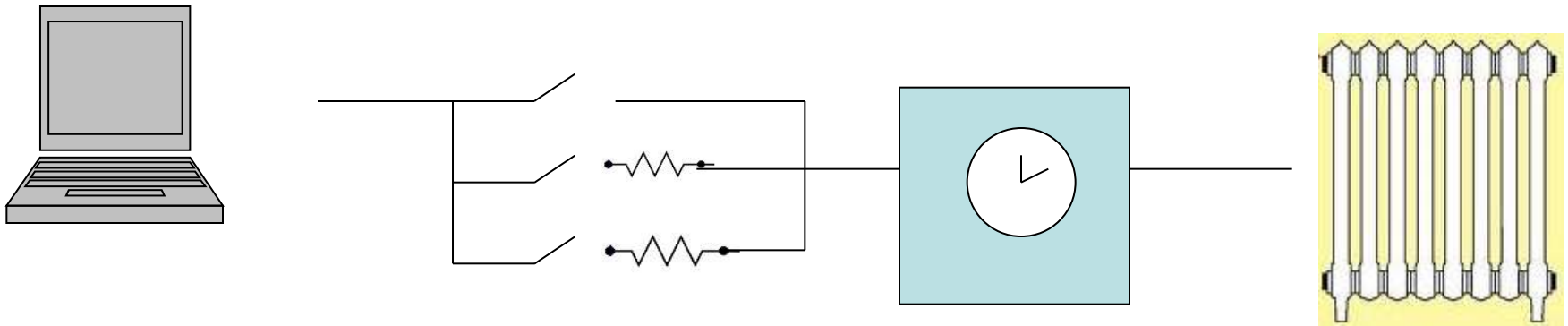
Projets futurs

- Sas d'entrée pour les bâtiments
- Contrôle à distance :
 - éclairage
 - chauffage
 - distribution d'eau

Contrôle à distance



Dérogation de la régulation



Modification de la régulation

- automatique
- Confort
- Economie
- hors gel