

*association francophone des responsables techniques
et de sécurité des institutions hospitalières asbl*

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

100 compteurs au 01/10/2010

70% Electrique 20% Thermique 10% Eau

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

- *Définition / Pourquoi*
- Exigences Erasme
- Architecture
- Fonctionnalité principale
- Les rapports Energ.
- Difficultés
- Conclusions



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

DEFINITION

Système permettant de mettre **en évidence** et de **comparer** divers **niveaux** énergétiques de façon **automatique**.

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

L'hôpital Erasme c'est :

- 138.776 m²
- 144 KWh électrique / m² / an
- 206 KWh thermique / m² / an
- 10 KWh élect. frigorifique / m² /an

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Pourquoi ?

Mesurer c'est comprendre et agir sur

Coût total élect./gaz 2009	
Campus	Erasme
4.848.258 €	3.629.226 €
Coût total (élect. + gaz + eau) <u>Erasme</u>	
3.682.417 €	

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

- **Définition / Pourquoi**
- *Exigences Erasme*
- **Architecture**
- **Fonctionnalité principale**
- **Les rapports Energ.**
- **Difficultés**
- **Conclusions**



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Exigences :

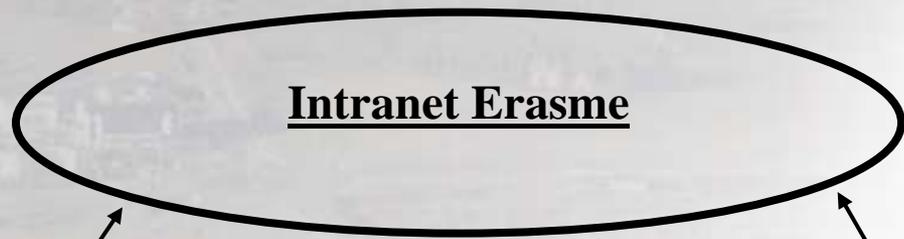
- Rapports automatiques hebdomadaires.
- Rapports Interprétables en 5 minutes.
Comparaison Energétique par semaine (53).
Tendance Energétique (signature).
Caractéristiques Energétiques fondamentales.
- Rapports à la demande.
- Alarmes.
- Refacturation.
- Indépendance.

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

- **Définition / Pourquoi**
- **Exigences Erasme**
- *Architecture*
- **Fonctionnalité principale**
- **Les rapports Energ.**
- **Difficultés**
- **Conclusions**



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme



Système de gestion d'énergie



Passerelle Ethernet / modbus

Adresse IP fixe



TGBT bureaux



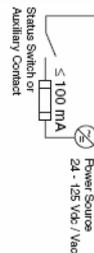
Pulse chaleur



Chaufferie



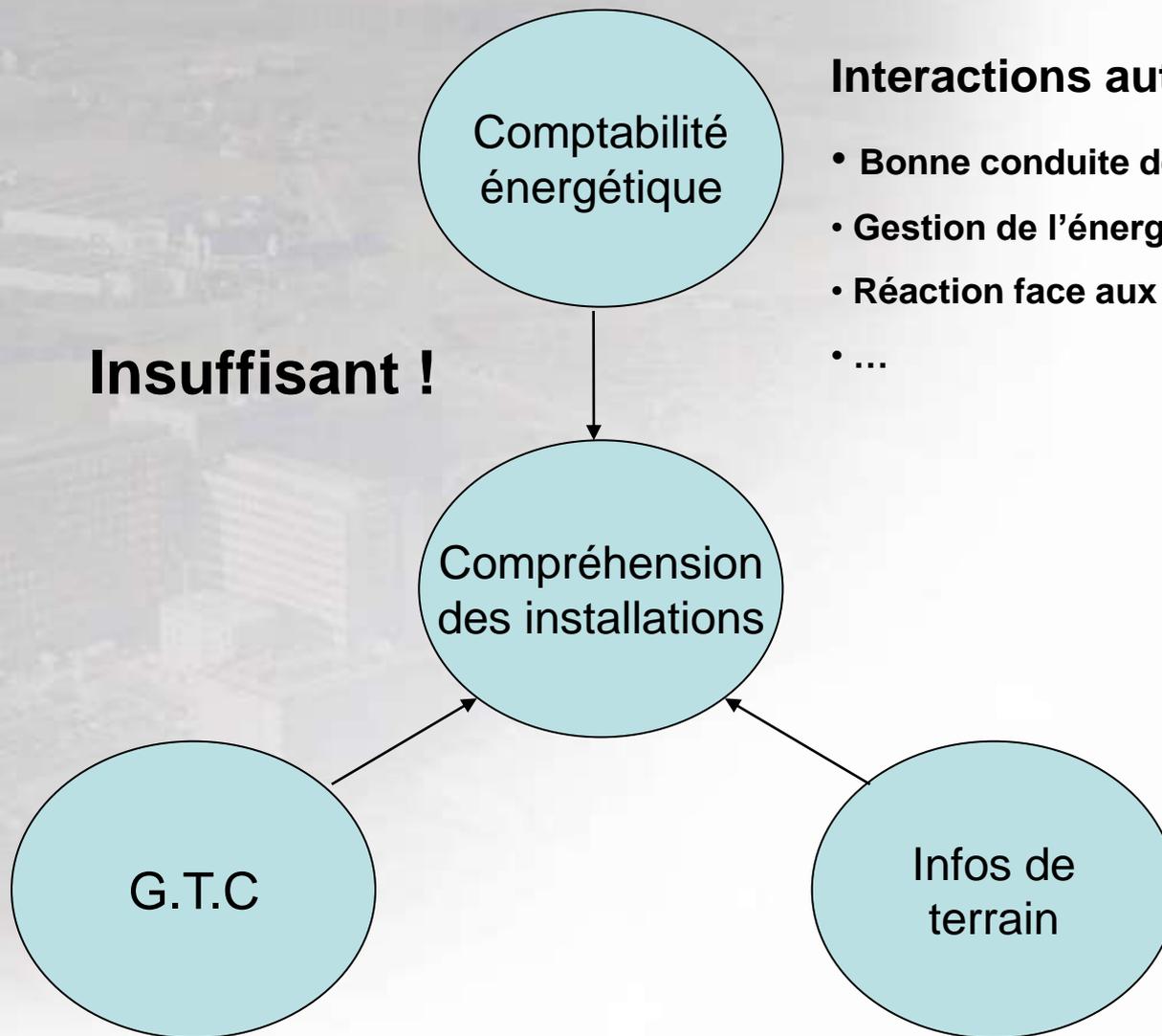
Pulse venant du Comptage total KWH, Vapeur, Eau chaude, gaz chaufferie



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

- Définition / Pourquoi
- Exigences Erasme
- Architecture
- *Fonctionnalité principale*
- Les rapports Energ.
- Difficultés
- Conclusions





Interactions autorisant :

- Bonne conduite des installations
- Gestion de l'énergie
- Réaction face aux dérives
- ...

Une des ses principales fonctionnalités

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

- **Définition / Pourquoi**
- **Exigences Erasme**
- **Architecture**
- **Fonctionnalité principale**
- *Les rapports Energ.*
- **Difficultés**
- **Conclusions**



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Architecture des rapports Energétiques

1. Page de garde (données)
2. Tendances principales gaz / Elect. & t°ext.
3. Détail des consommations
 - Energie / semaine
 - Energie / tendance
 - Caractéristiques énergétiques

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

1) Pages de données



Date de début: 30 Aug
2010

Rapport Energetique Hebdomadaire 46

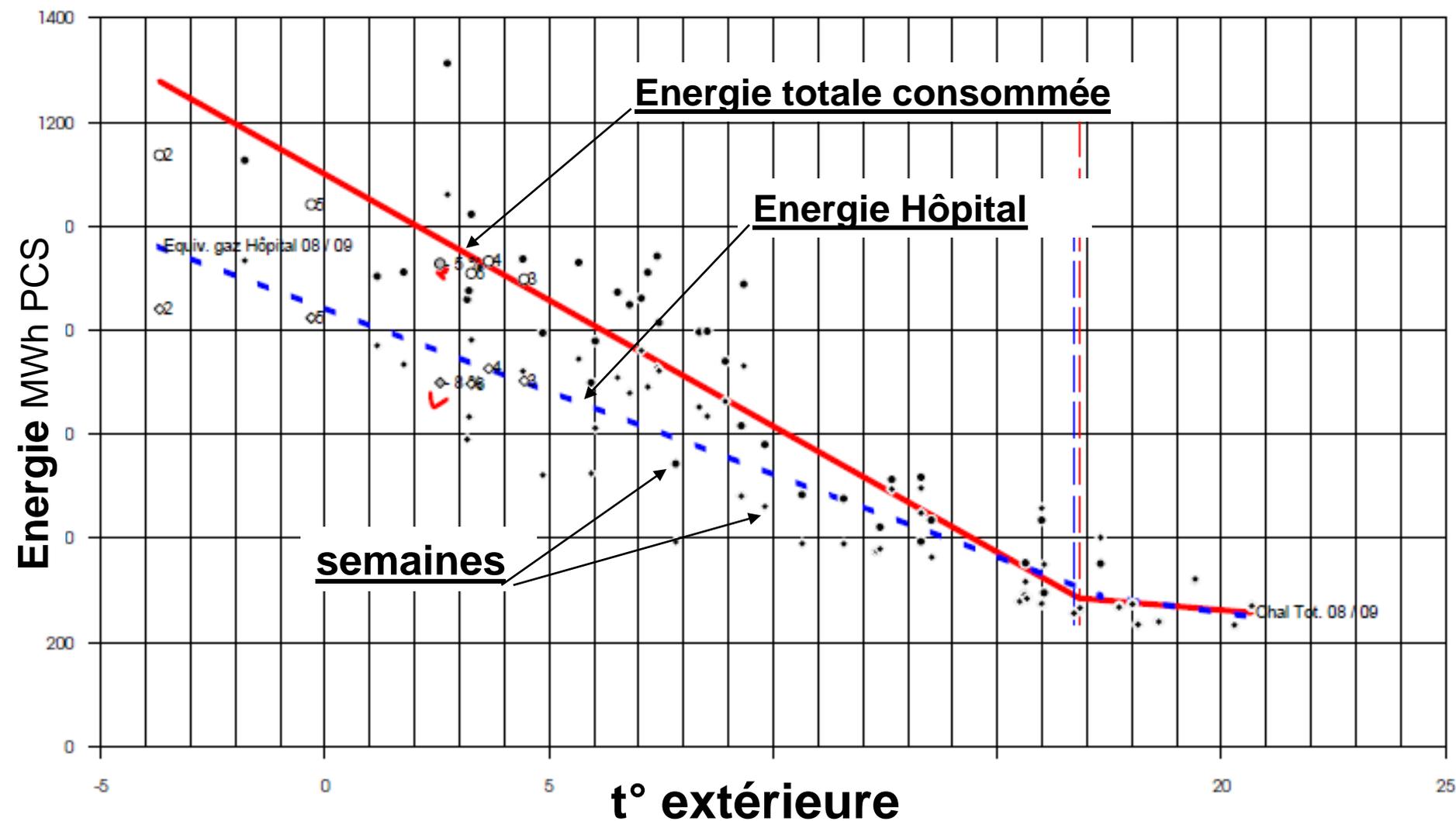
Chaleur		+											
Année													
Semaine N°		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Température °C		17,42	18,43	15,34	16,57	15,02	18,28	11,39	8,28	10,60	12,74	9,57	7,52
Chaleur Totale (MWh)		230,000	200,000	310,000	230,000	320,000	200,000	500,000	645,000	530,000	530,000	550,000	3,912
Chaleur Hôpital (MWh)		231,098	200,000	300,931	195,549	239,189	149,181	382,433	503,368	422,162	468,729	460,577	-103,383

Electricité													
Elec cable de 110kV MWh		553863,00	571385,00	553992,00	570265,00	575077,00	582385,00	573751,00	550025,00	575077,00	545717,00	552343,00	568016,00
Cable de 110kV pointe MW		3160,43	3265,89	3167,50	3265,24	3286,70	3331,62	3283,40	3201,25	3201,25	3121,90	3160,14	3266,35
COS PHI		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Elec Hôpital (Feeder 2+cycle+Prize) Jour MWh		384172,96	396629,57	384595,12	395373,82	398349,28	395547,20	390194,64	307353,76	12008,99	11611,26	11238,38	12083,35
Elec Hôpital (Feeder 2+cycle+Prize) nuit MWh		17161,44	17415,25	17290,88	16986,41	17577,70	17949,87	16990,99	13687,93	598,11	567,12	680,42	584,57
Elec Hôpital (Feeder 2+cycle+Prize) Total MWh		401334,41	414044,83	401886,00	412360,23	415925,98	413497,06	407185,64	321041,69	12607,11	12178,37	11888,80	12667,92

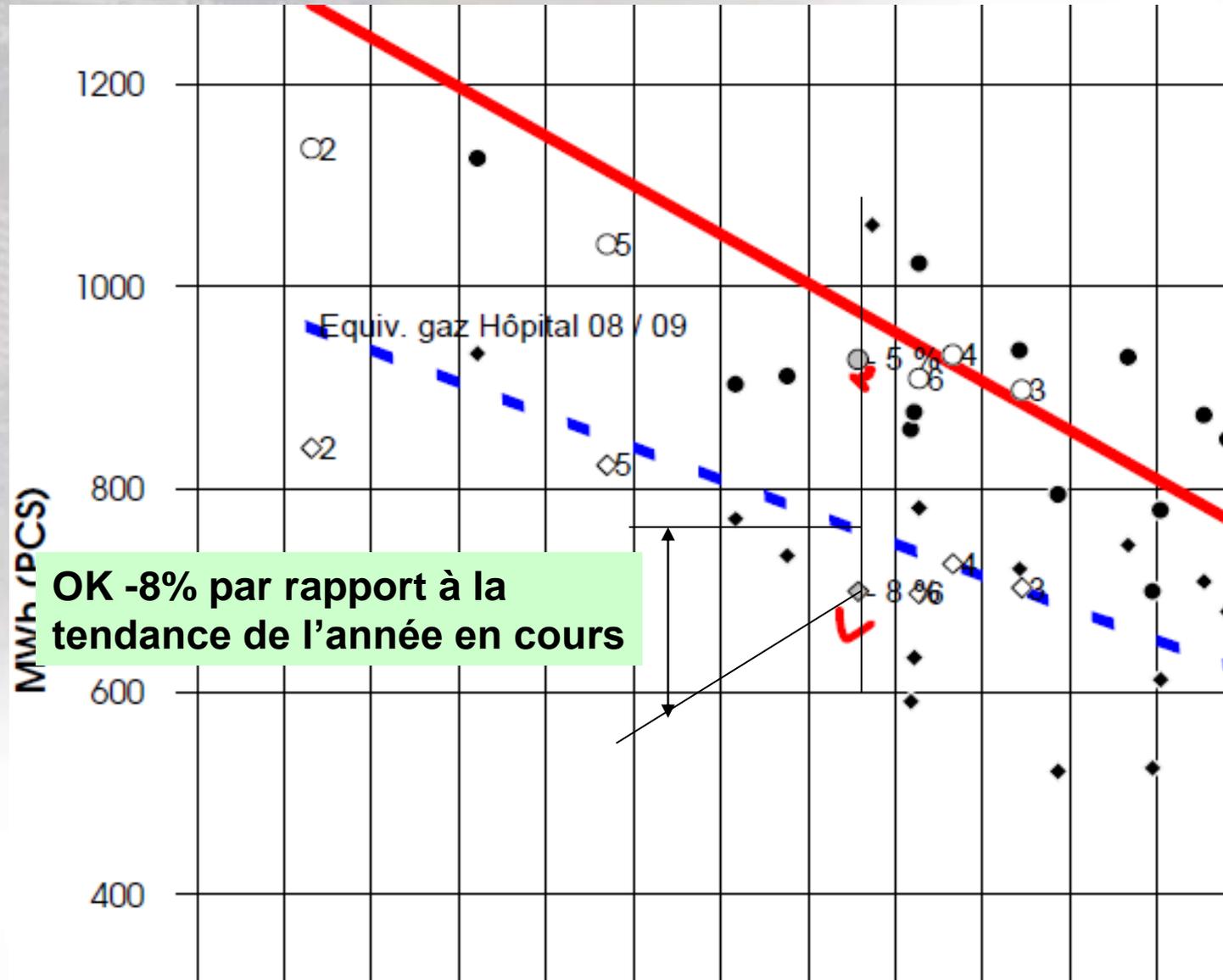
Froid													
Elec Pacs + Carrier+Tirage Jour MWh		5940	14539	14176	16458	17673	14886	10582	8863	9495	8621	2711	6625
Elec Pacs + Carrier+Tirage nuit MWh		460	493	613	607	741	1228	1110	582	739	418	291	77
Elec Pacs + Carrier+Tirage Total MWh		6400	15032	14789	17065	18414	16114	11692	9445	10234	9039	3002	6703

Eau													
Total Entrée (6P) m³		2497,00	4449,00	4737,00	6963,00	2818,00	3776,00	3187,00	2990,00	9064,00	11495,00	11135,	
Eau Chaud Sautable m³		125,15	126,63	122,40	130,43	120,90	129,65	116,63	104,65	120,20	107,63	106,	

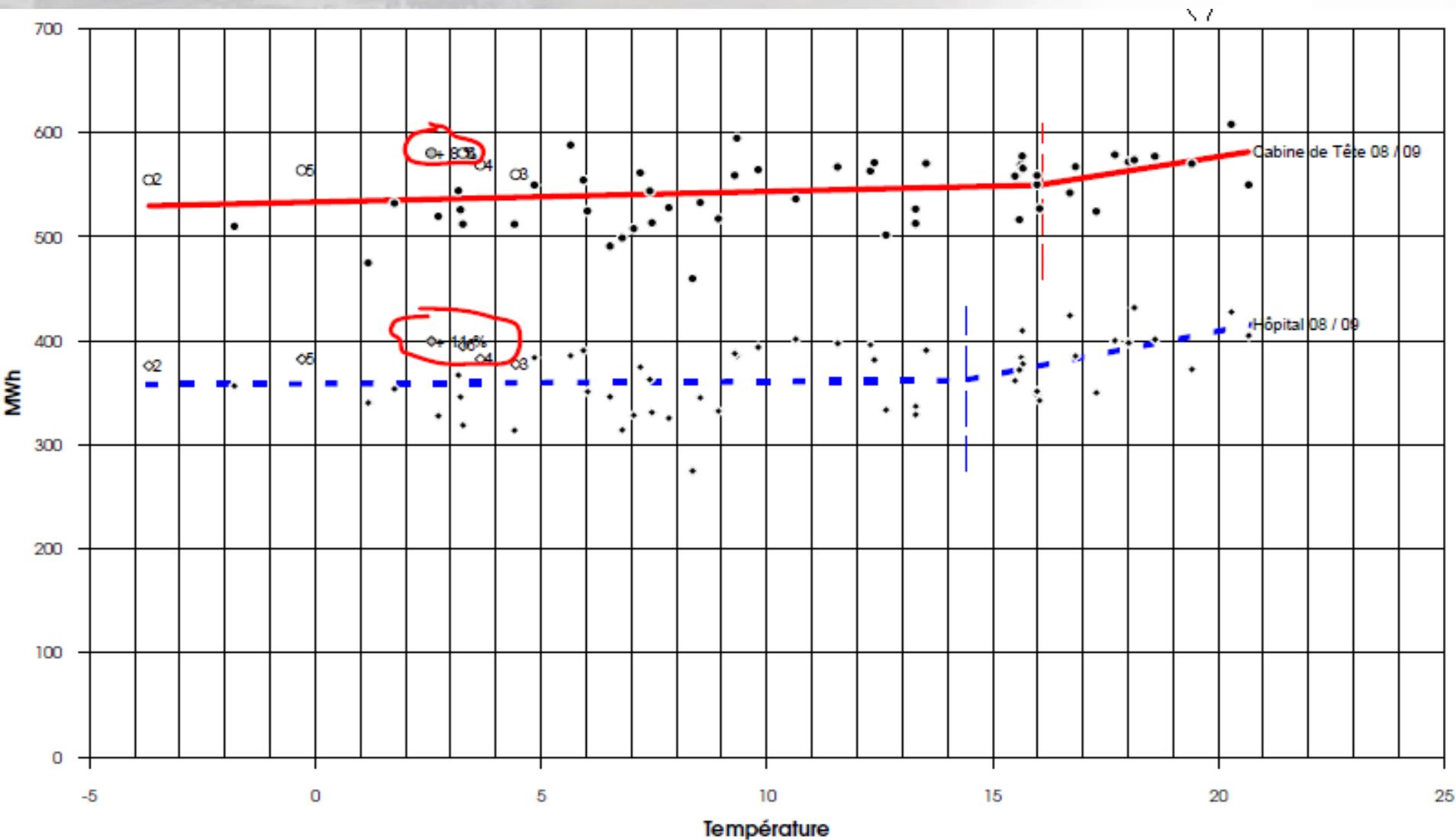
2) Tendances principales gaz / Elect.& t° ext.



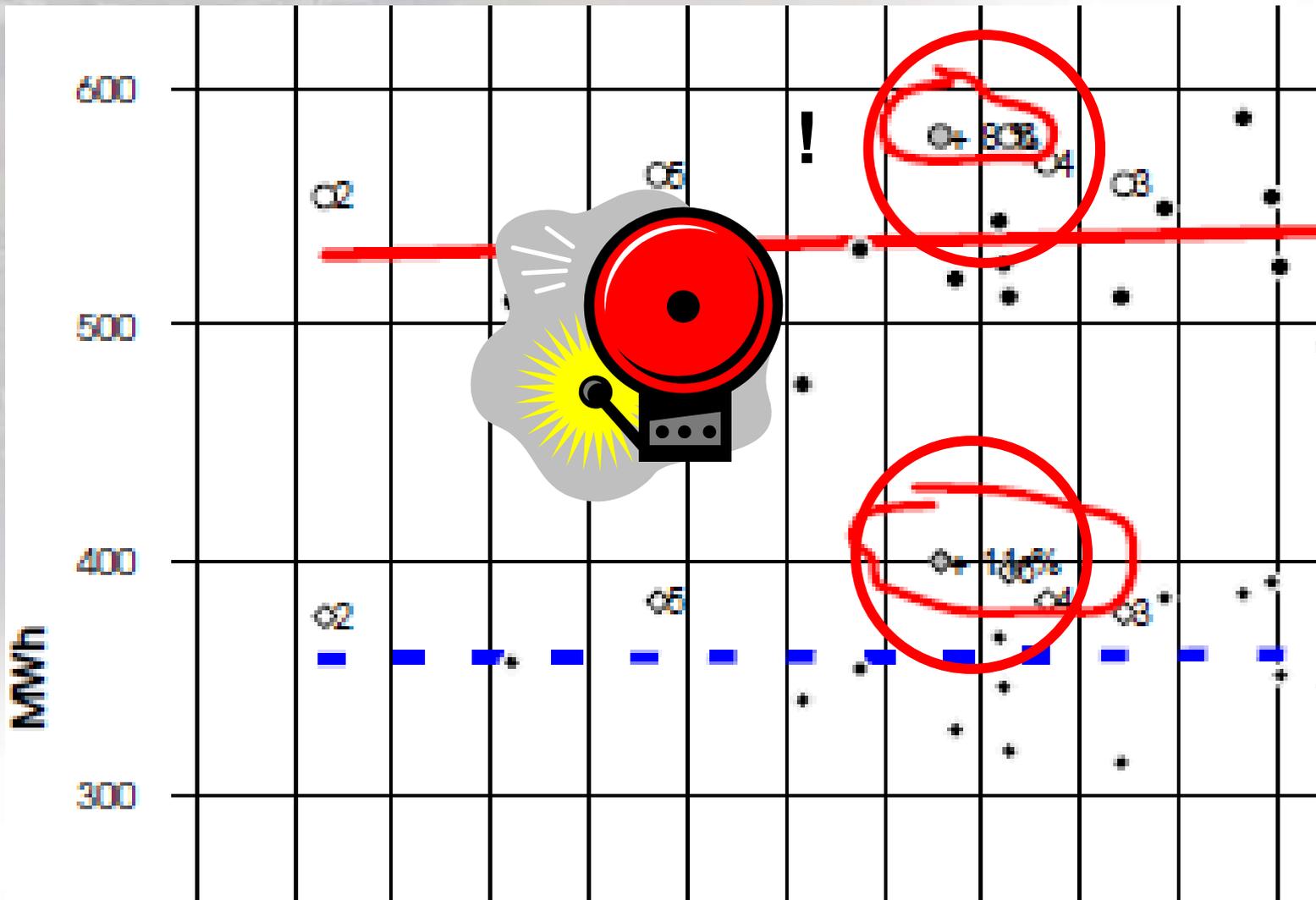
2) Tendances principales gaz / Elect.& t°ext.



2) Tendances principales gaz / Elect.& t°ext.

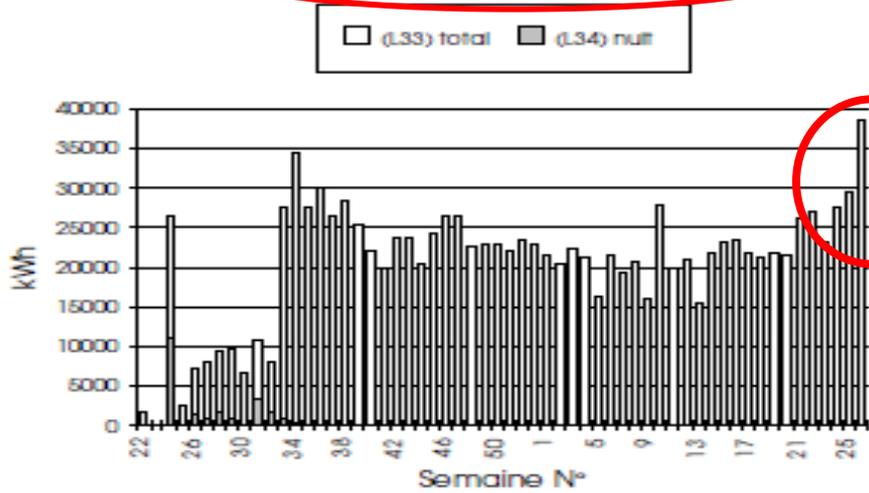


2) Tendances principales gaz / Elect.& t°ext.

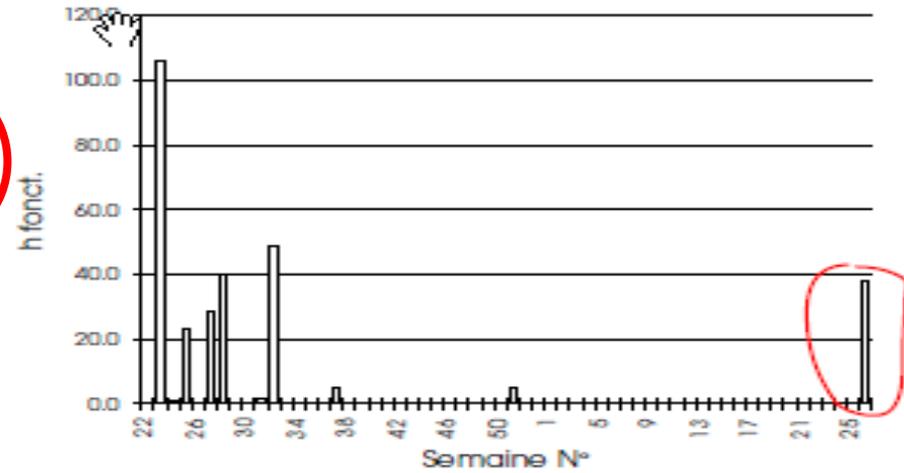


3) Détail des consommations Energie / semaine

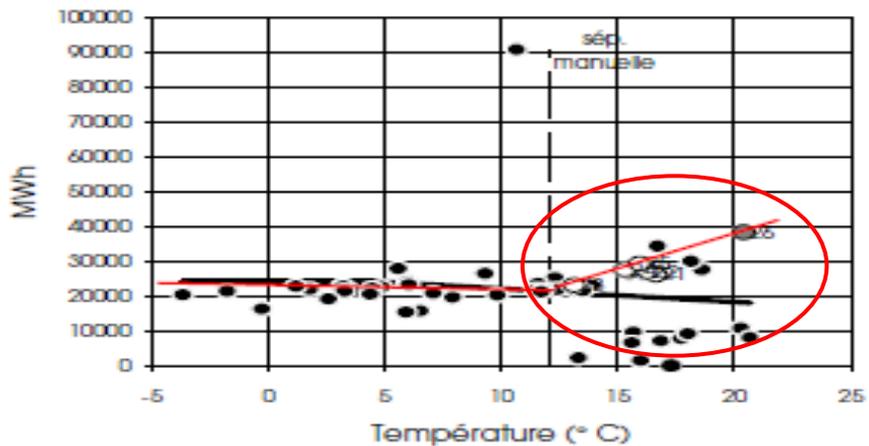
Electricité PACs + Carrier + Trane



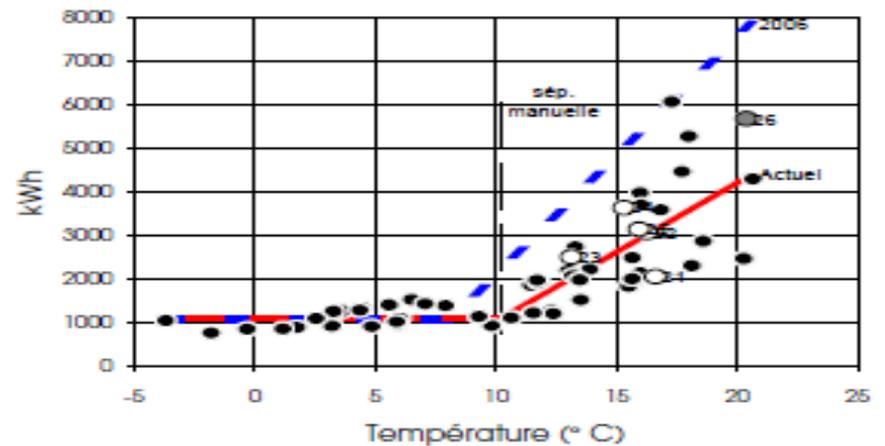
(L35) heures York (absorption)



(L274) Electricité PACs + Carrier + Trane :
+ 110 % T

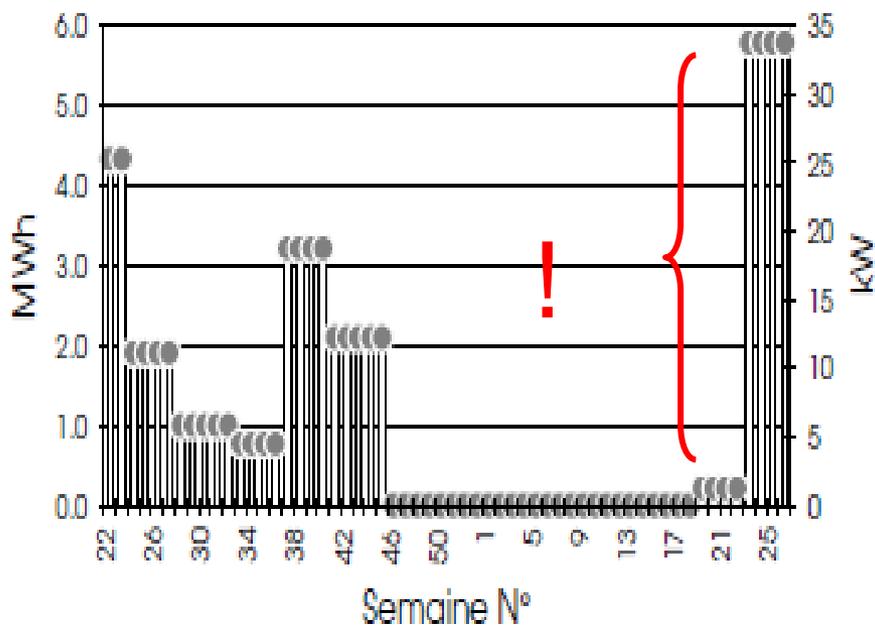
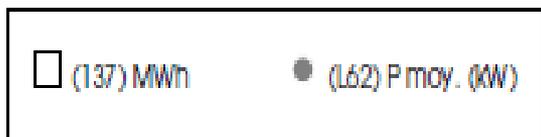


(L318) Electricité tours :
+ 31 % T / + 42 % P

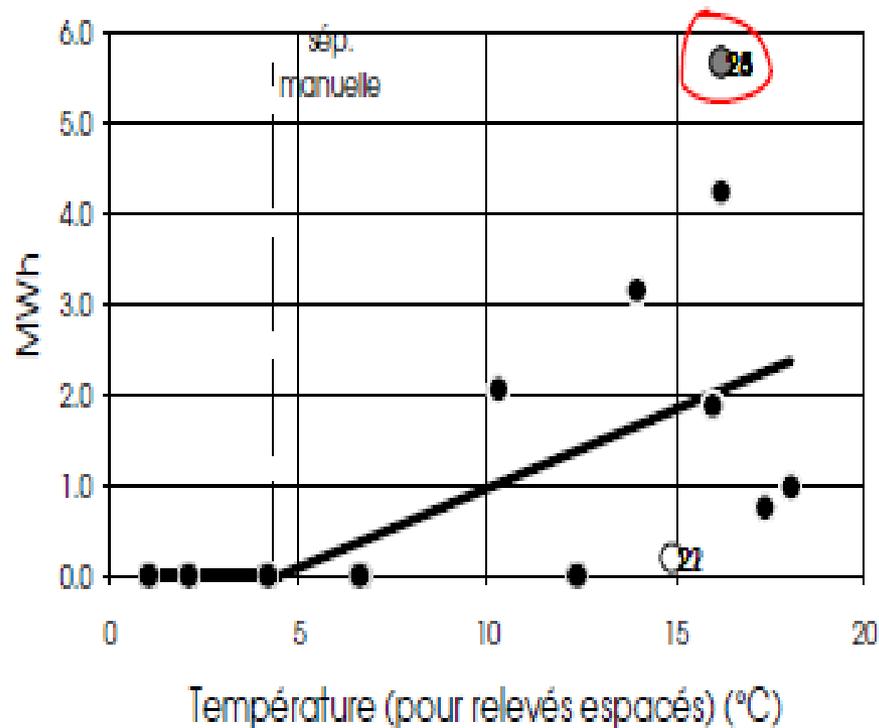


3) Détail des consommations Energie / semaine

Froid Faculté



(137) Froid Faculté :
+ 176 % T

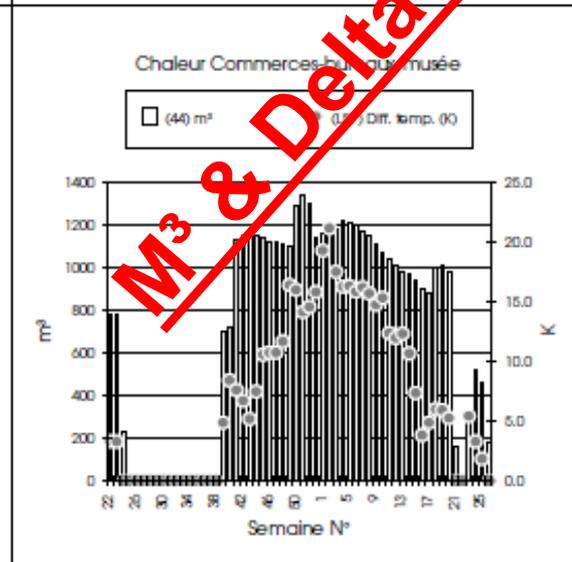
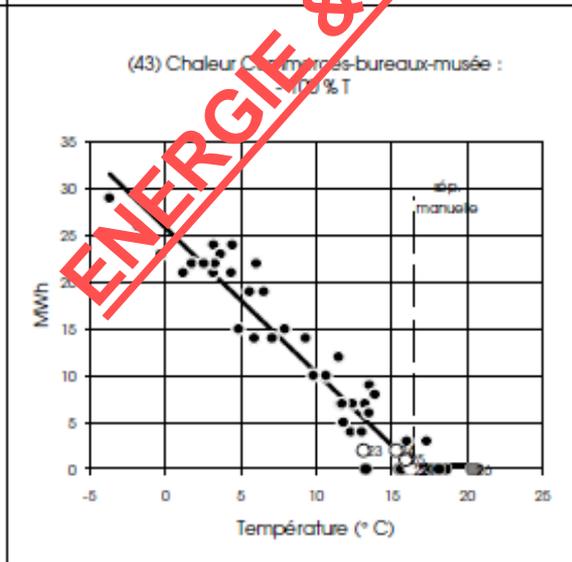
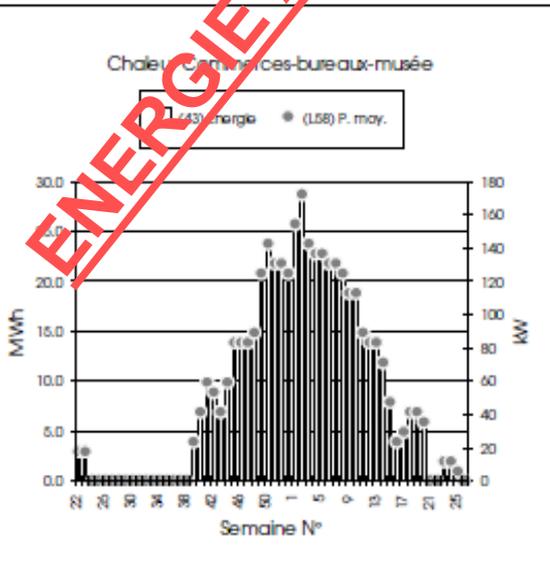
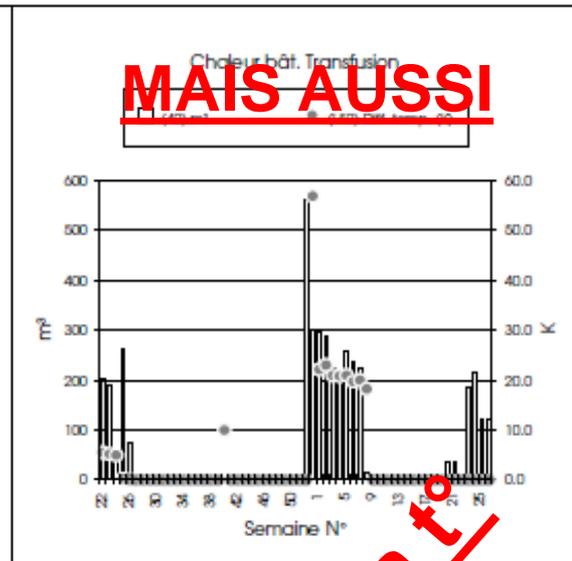
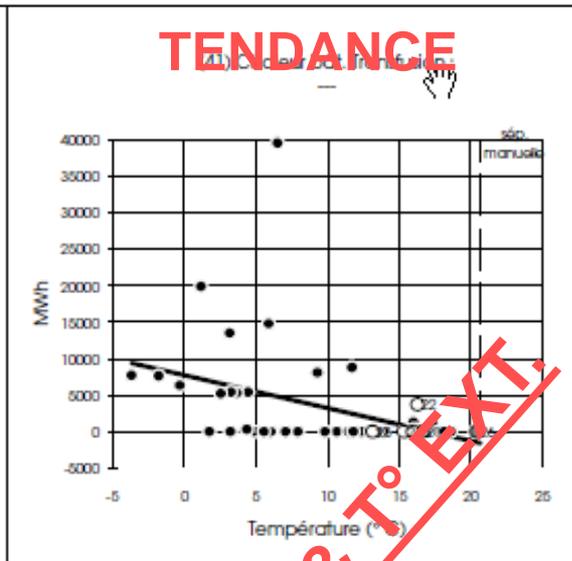
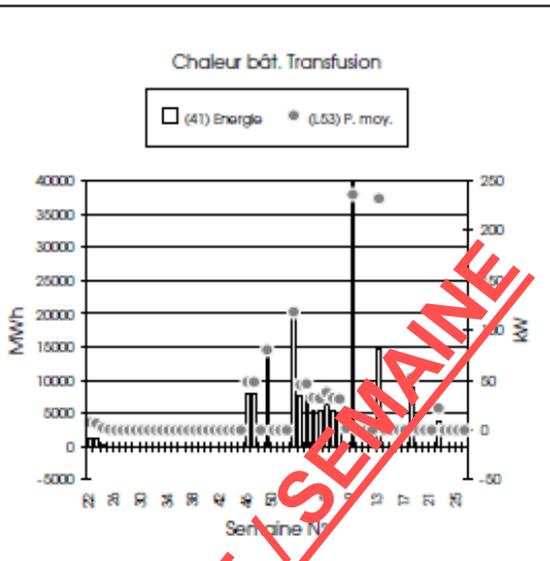


3) Détail des consommations Energie / semaine

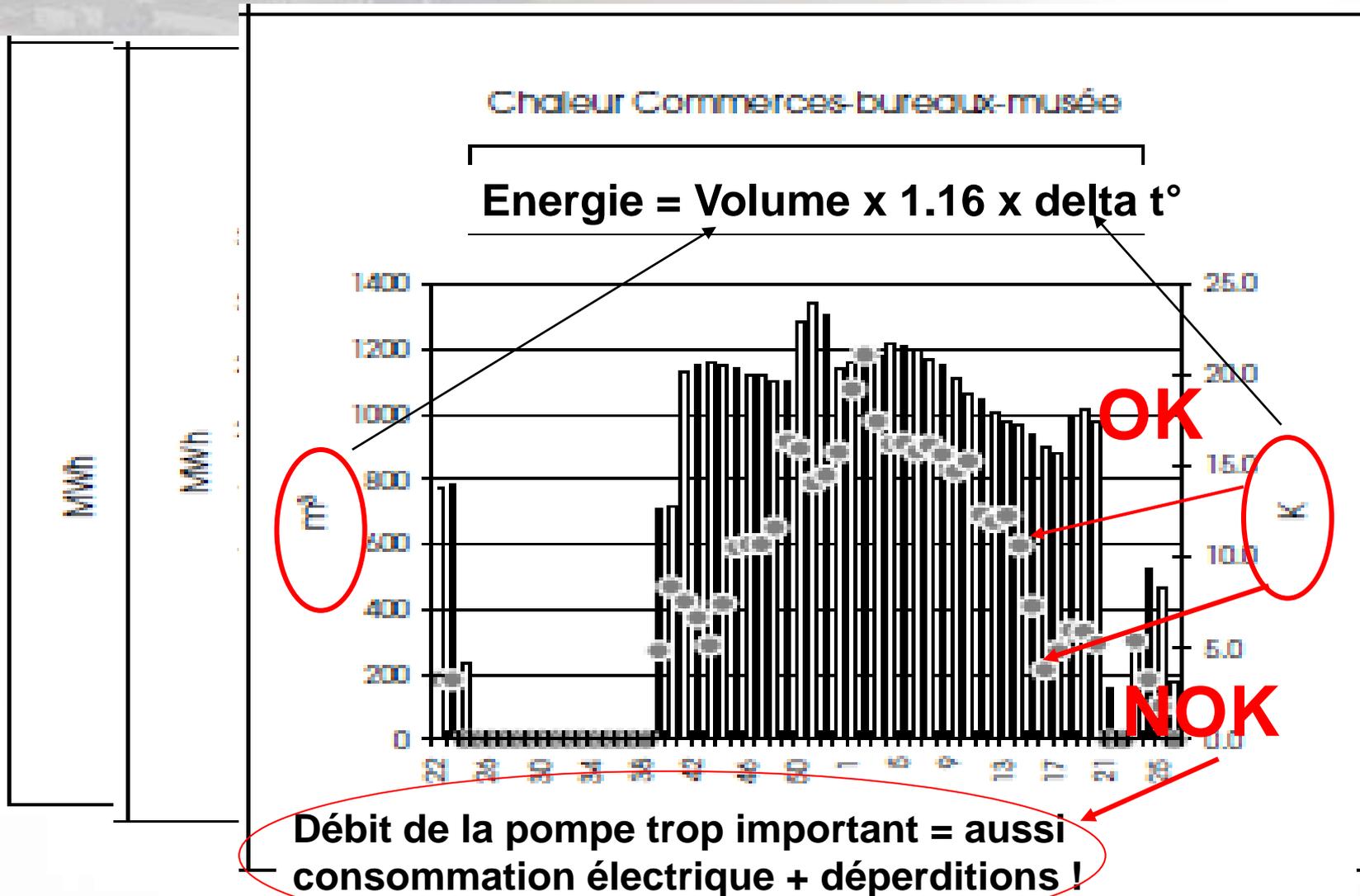
Date : 2/07/09; 11:42

HOPITAL ERASME

Page : 17



3) Détail des consommations Energie / semaine



Energie = m³ x 1.16 x Delta t°



Réflexe systématique de la part du technicien d'augmenter la vitesse du circulateur de chauffage !

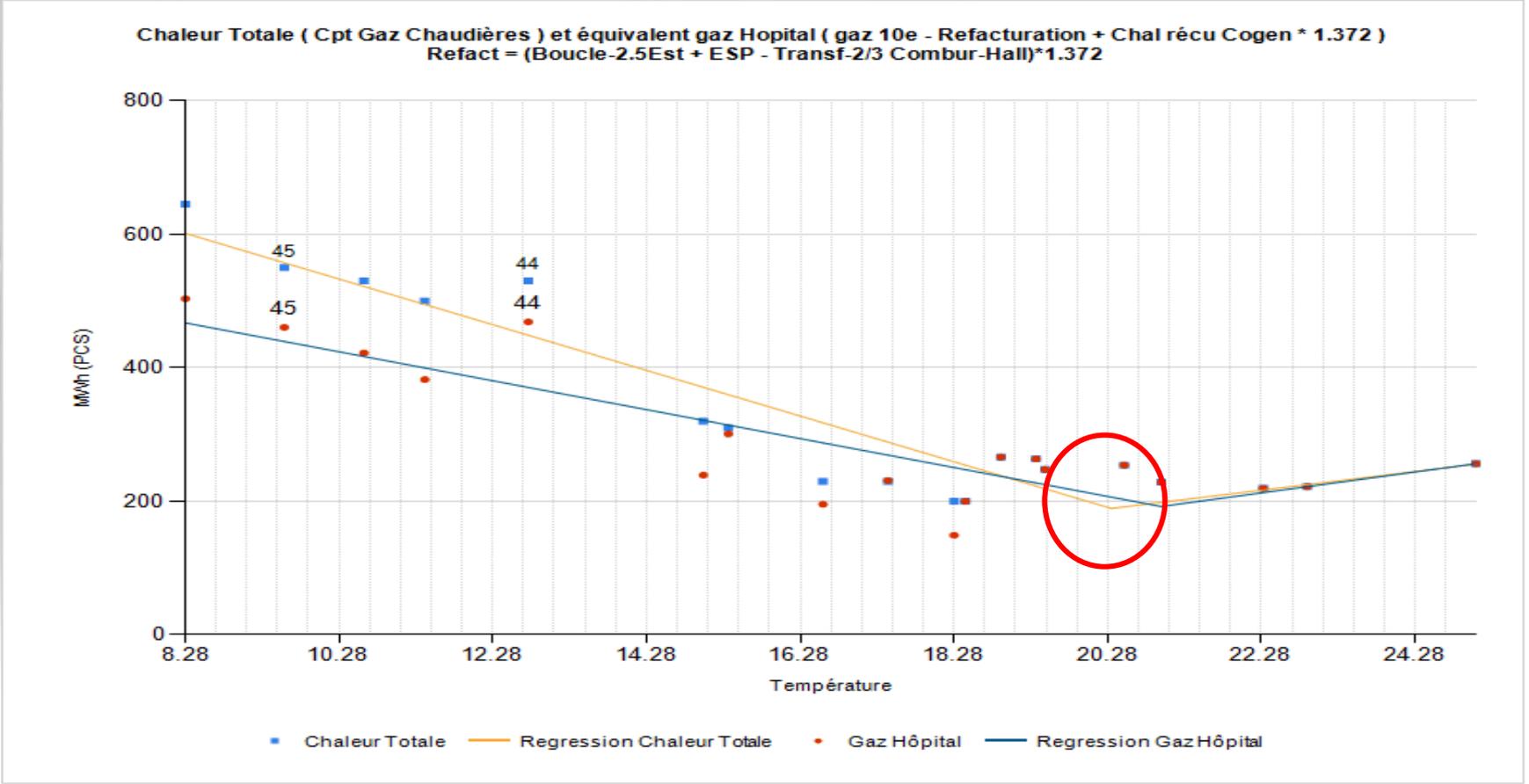
La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

En résumé, à Erasme la comptabilité énergétique est basée sur:

1. Comparaison de l'énergie / semaine.
2. Comparaison de l'énergie / tendance.
3. Energie OK mais ... m³/h. ? – delta t° ?
4. La cerise sur le gâteau c'est

4) La signature Énergétique double tendance !

Calcul automatique du point de cassure de la signature (point de non chauffe)



Brisure Gaz Calculé : 20.97 °C

Brisure Gaz Total : 20.33 °C

Nouveaux rapports automatiques



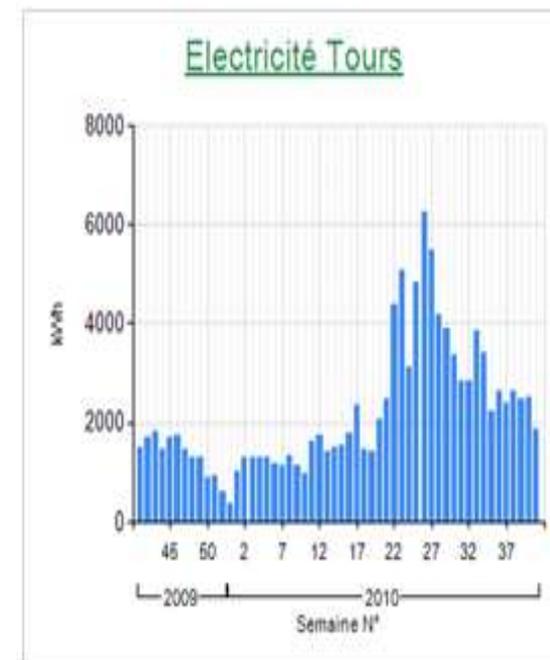
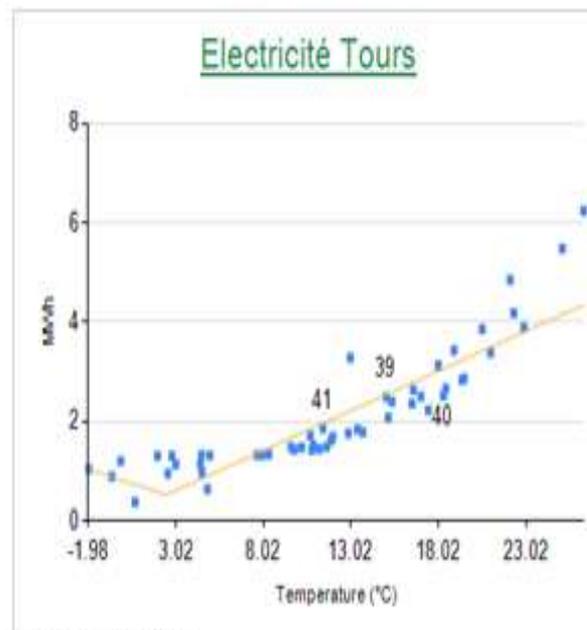
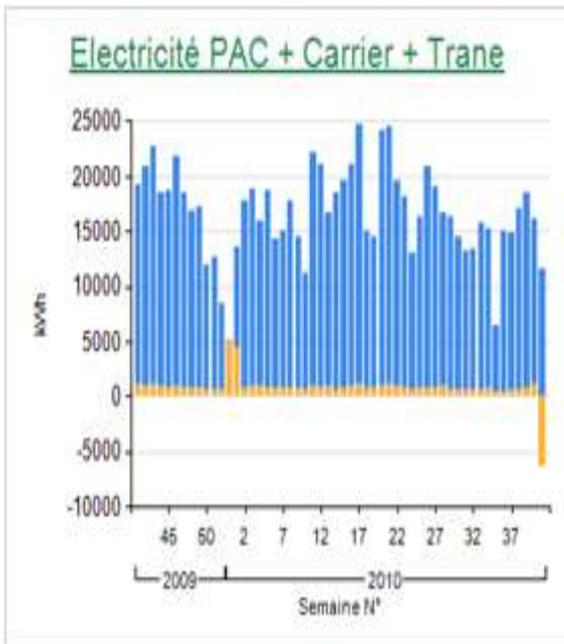
Date de début: 12 Oct 2009

Semaine N°: 41

Page 9

Date de fin: 18 Oct 2010

Consommation Electricité



Nuit Totale

Actions

Assurer un suivi avant le vendredi 11 juin 2010 0:00.

De : Régal Jean-Luc
À : (absil.h@DALKIA.BE)
Cc : 'verwilghen.d@dalkia.be'; yves.reunes@be.schneider-electric.com; Barbi Danielle; Cangé; Dupont Pierre
Objet : surconso. eau ?

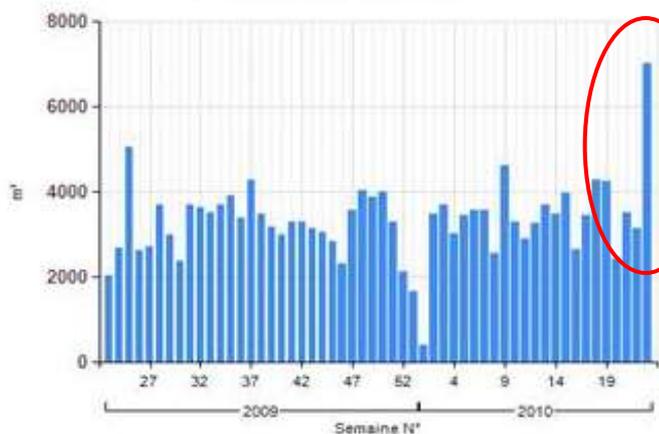
Date : mer. 9/06/2010 9:04

Bonjour Hugues
Que se passe-t-il au niveau de la consommation d'eau ?
Bonne journée
J-Luc

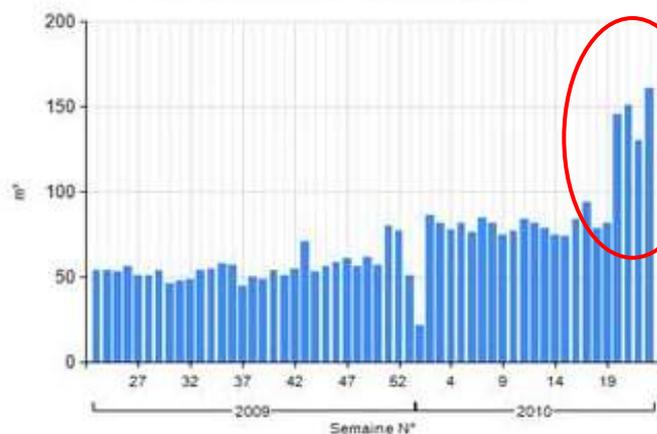
Consommation Eau

Semaine N°24

Totale eau Entrée



Eau Osmosee Chaudières



Régal Jean-Luc

Responsable Energie

DIL-Département des Infrastructures et de la Logistique

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

- **Définition / Pourquoi**
- **Exigences Erasme**
- **Architecture**
- **Fonctionnalité principale**
- **Les rapports Energ.**
- *Difficultés*
- **Conclusions**



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Difficultés

1. Maitrise du logiciel
2. Connaissances techniques des compteurs
Socomec, Itron, Schneider,...etc.
3. Connaissance réseau IT
Protocole de com./ Adresse IP./ ...etc.
4. Maintenir cette priorité.
Manque de temps pour la mise en place !

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Difficultés

Lectures vraisemblables ?

Poids de l'impulsion ?

- KWh ou MWh ?
- Litres ou m³ ?
- KWh PCI ? PCS ?

...etc.

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

- **Définition / Pourquoi**
- **Exigences Erasme**
- **Architecture**
- **Fonctionnalité principale**
- **Les rapports Energ.**
- **Difficultés**
- *Conclusions*



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Conclusions & bénéfices

1. Connaissance des installations.
2. Appui du RE à la conduite des installations.
3. Gain Energétique **minimal** estimé à :

6%

La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Conclusions & bénéfices

Calcul gains suivi journalier base 2006			
année	KWh	gainsKWh	
2.006	33.299.794		
2.008	31.066.823	2.232.971	
2.009	28.350.420	4.949.374	
	total gains	7.182.344	
gains calculé actions 2008-2009			
	3.342.659	KWh	
gains suivi journalier 08-09 base 2006			0,0350 €/KWh
	3.839.685	KWh	6% 134.389 €
			1517 Tonnes CO2



La comptabilité Energétique à l'hôpital Erasme

Conclusions & bénéfiques

- L'énergie peut ne pas être la préoccupation de **certaines personnes**
- Le dysfonctionnement d'une installation technique impose la préoccupation de **beaucoup de personnes.**

Ces dysfonctionnements sont mis en évidence par la comptabilité énergétique.

La comptabilité Énergétique à l'hôpital Erasme

Conclusions & bénéfices

**Outre l'aspect énergétique, cet outil participe activement au contrôle de :
la bonne conduite des installations !**

Merci de votre attention

Régal Jean-Luc

Président AFTSH

Association Francophone des Responsables Techniques et de Sécurité des institutions Hospitalières

Hôpital Erasme

Route de Lennik 808

1070 - Bruxelles

Tel +32 2 555 54 90

Jean-luc.regal@erasme.ulb.ac.be

