



santhea 

# Gestion énergétique dans les MR/MRS L'expérience du CPAS de Bruxelles

Jeudi 7 juin 2018

David Christophe, Architecte et Directeur du bureau d'études  
Jean-Marc de Fays, Directeur adjoint GTE et Responsable énergie  
Raphaël Kremer, Directeur général Seniors/Handicap/Jeunesse/Domicile

# 1. Le CPAS de Bruxelles : Patrimoine & Energie (1)

Propriétaire, gestionnaire et exploitant d'un patrimoine immobilier bâti et non bâti

## Patrimoine PUBLIC

- Administration générale (bureaux)
- Antennes sociales décentralisées (11)
- Service de Médiation de dettes
- Services de formation et réinsertion professionnelle
- Magasins, ateliers, garage, ...
- Services d'aide aux familles et soins à domicile
- Centres pour personnes handicapées (3)
- Maisons d'enfants (4)
- Maisons de repos et Résidences-services(5)
- Service du Linge (bâtiment industriel)
- ...

## Patrimoine PRIVE

- Immeubles de logements
- Logements pour personnes âgées
- Logements de transit
- Logements solidaires
- Commerces
- Bureaux
- Centres d'affaires
- ...

Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles



# 1. Le CPAS de Bruxelles : Patrimoine & Energie (2)

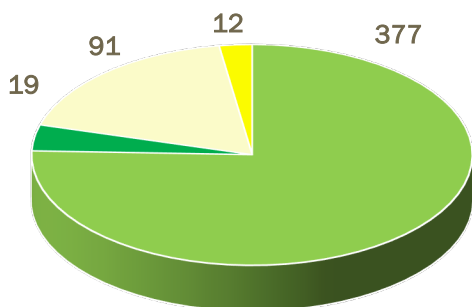
## Electricité 100% d'origine verte

- 396 points de fourniture (EAN)
- 7.498.939 kWh
- 959.533 € TVAC

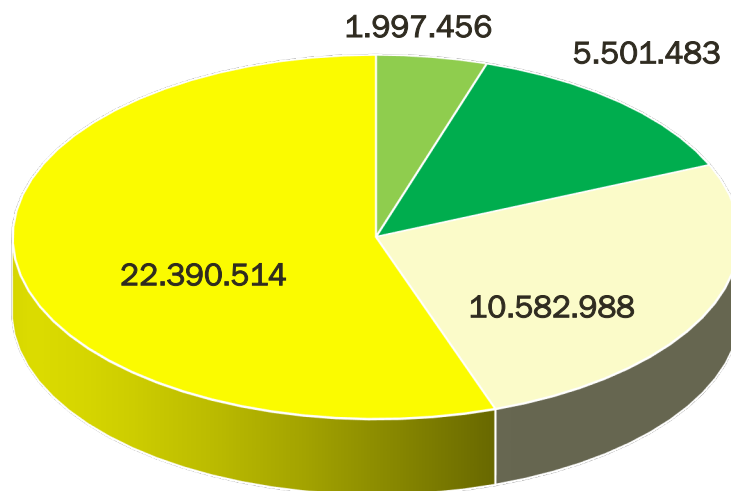
2017

## Gaz naturel

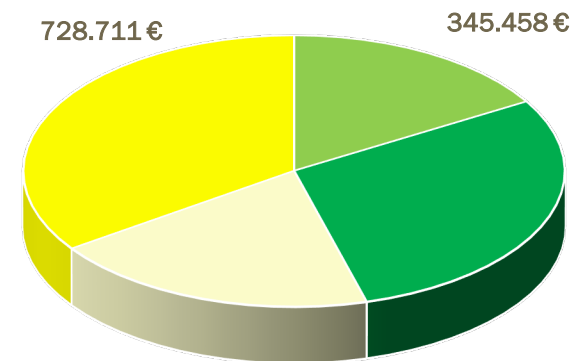
- 103 points de fourniture (EAN)
- 32.973.502 kWh
- 1.140.735 € TVAC



Nombre de points de fourniture



Consommation 2017 (en kWh)

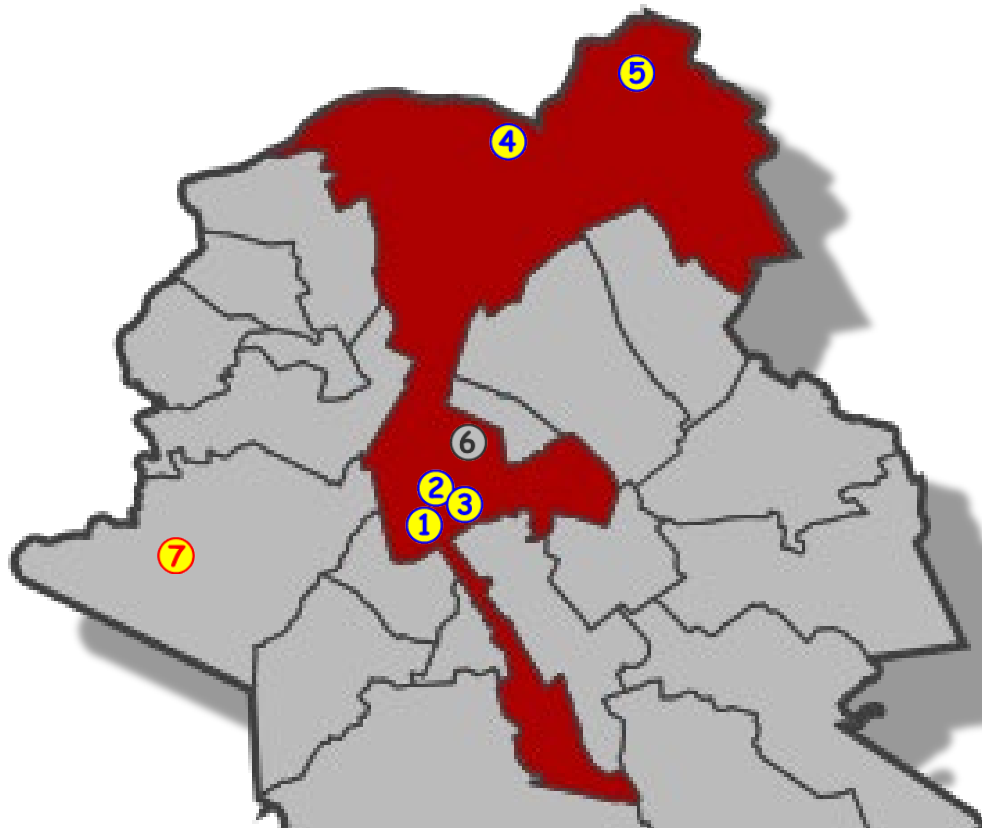


Facture 2017 (en @ TVAC)

■ ELEC BT (A) ■ ELEC HT (M) ■ GAZ BP (A) ■ GAZ HP (M)

Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles

## 2. Les maisons de repos, un enjeu énergétique (1)



1. Résidence Sainte-Gertrude (1976) – 164/168 lits
2. Résidence Aux Ursulines (1805) – 131/166 lits
3. Maison Vésale (2017) – 100/128 lits
4. C. R. Heysel G.–Brugmann (1986) – 131/158 lits
5. Résidence Les Eglantines (2006) – 180 lits + 43 R-S
6. Institut Pacheco (fermeture en 2017)
7. Service du Linge



Résidence Sainte-Gertrude



Résidence Aux Ursulines



Maison Vésale



Centre de Réadaptation Heysel - Brugmann



Résidence Les Eglantines

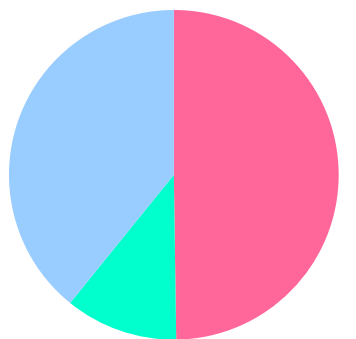


Institut Pacheco

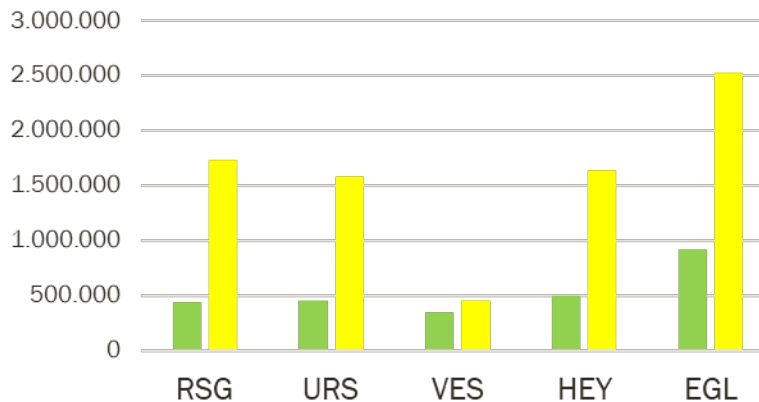
Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles

## 2. Les maisons de repos, un enjeu énergétique (2)

ELECTRICITE CPAS  
Consommation 2017 (en kWh)



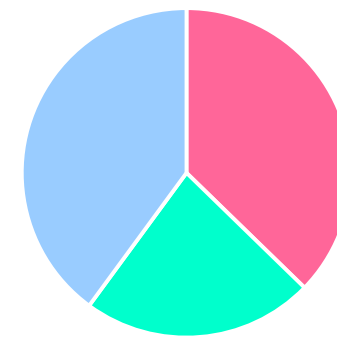
■ MR/MRS ■ LINGE ■ Autres



■ ELECTRICITE ■ GAZ NATUREL

(Données brutes, non rapportées)

GAZ NATUREL CPAS  
Consommation 2017 (en kWh)



■ MR/MRS ■ LINGE ■ Autres

... soit un budget annuel TVAC de plus de 700,000 € !



Résidence Sainte-Gertrude



Résidence Aux Ursulines



Maison Vésale



Centre de Réadaptation Heysel - Brugmann



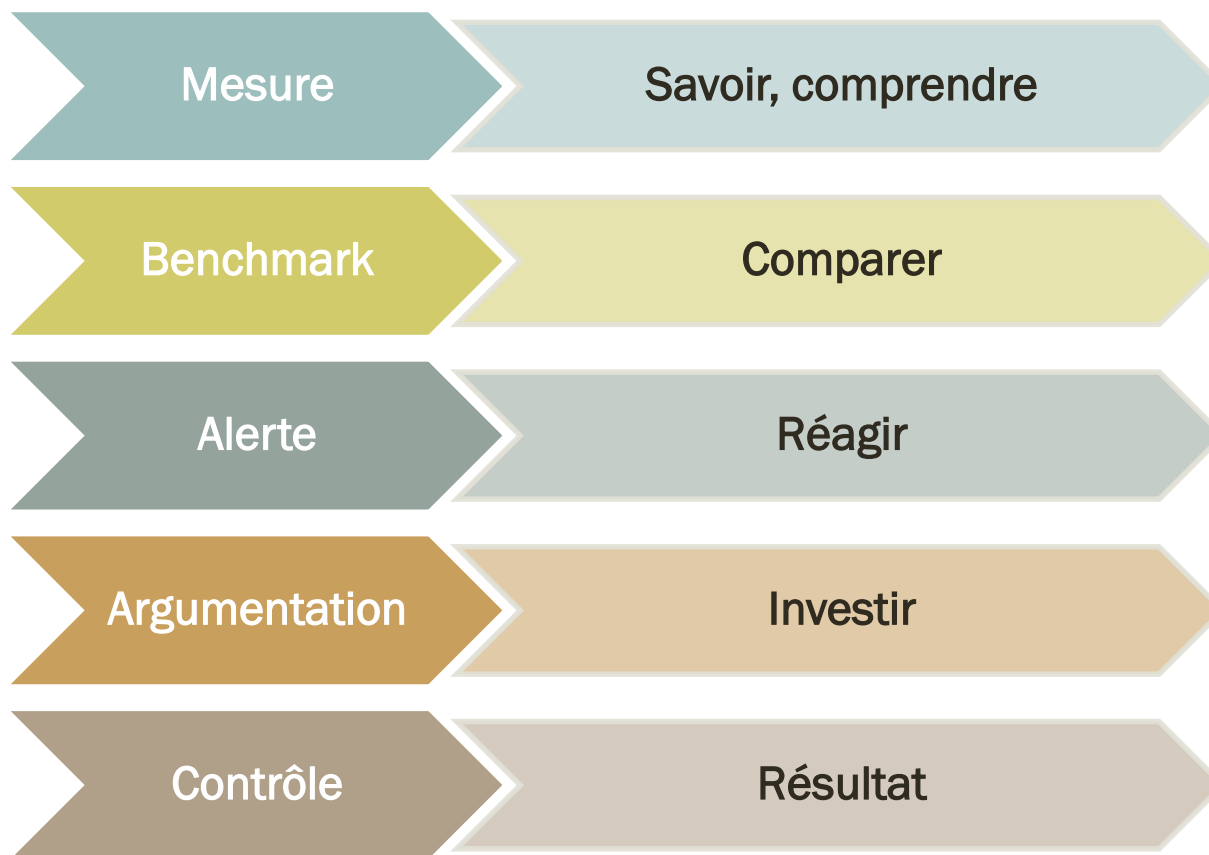
Résidence Les Eglantines



Institut Pacheco

Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles

### 3. La comptabilité énergétique (1). « Meten is weten »



<https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11505>

Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles

# 3. La comptabilité énergétique (2). Le Tableau de bord énergétique

Historique des données mensuelles de consommation de gaz (5 années)

Bilan des données annuelles de consommation (brutes et corrigées) et de facturation de gaz.

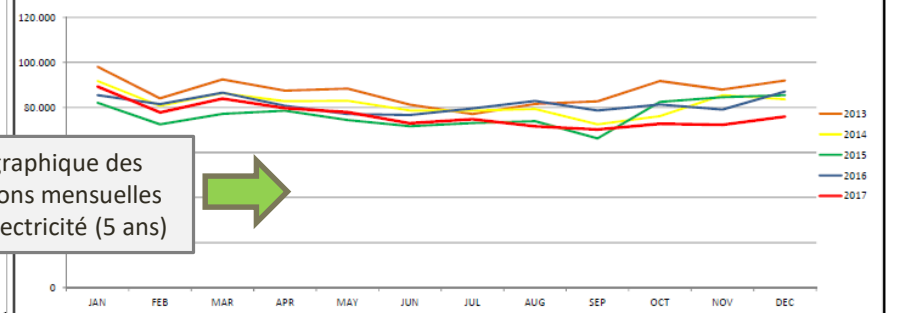
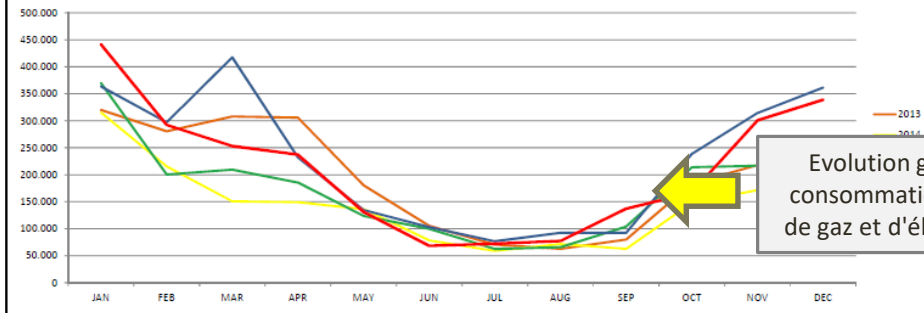
Historique des données mensuelles de consommation d'électricité (5 années)

Bilan des données annuelles de consommation et de facturation d'électricité.

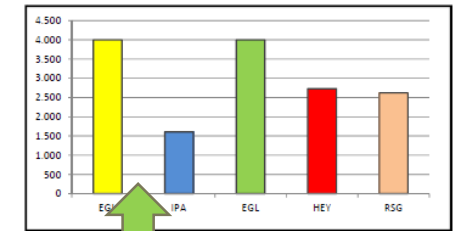
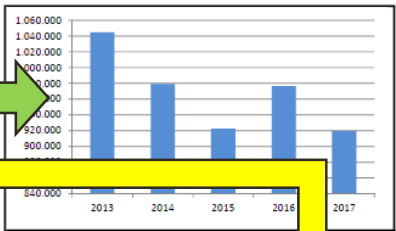
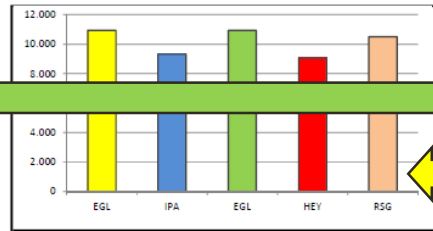
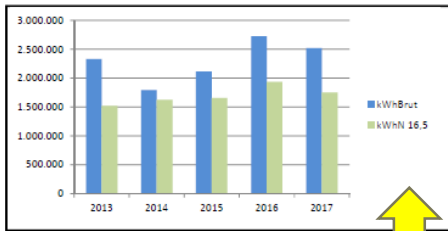
Coordination Energie  
ent Gestion Technique & Energie

## TABLEAU DE BORD ENERGETIQUE RESIDENCE LES EGLANTINES (2013-2017)

Gaz (EAN 541 448 911 700 031)													Electricite (EAN 541 448 911 700 031 703)																	
(CMB) Consommations Mensuelles Brutes (kWh)													Données annuelles			Données mensuelles brutes (kWh)													Données annuelles	
Année	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	KWh <sub>brut</sub>	KWh <sub>16.5</sub>	(EUR HTVA)	Année	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	(kWh)	(EUR HTVA)
2013	320.003	280.559	307.907	305.829	180.353	105.176	70.456	62.616	80.000	183.708	217.896	215.464	2.330.026	1.515.155	99.751	2013	98.129	84.031	92.489	87.455	88.427	81.275	77.096	81.551	82.733	91.744	87.958	91.939	1.044.637	95.371
2014	315.335	215.454	150.809	149.116	136.300	78.310	58.905	71.481	62.720	147.978	171.570	234.110	1.792.098	1.621.613	60.382	2014	91.792	80.692	86.429	82.760	82.996	78.641	78.608	79.313	82.509	75.135	85.436	83.628	978.949	86.773
2015	369.965	200.370	209.295	185.560	123.650	99.744	62.505	65.700	104.038	213.873	216.649	263.447	2.114.916	1.656.305	65.475	2015	82.102	72.454	77.118	78.591	74.486	71.654	73.149	73.932	66.254	82.449	84.552	85.495	922.266	82.567
2016	363.433	297.266	417.472	232.224	134.498	103.068	76.718	92.502	92.664	238.405	314.459	361.514	2.724.223	1.933.954	67.108	2016	85.503	81.500	86.596	80.710	77.080	76.634	79.575	82.854	78.660	81.296	79.100	87.107	976.625	91.263
2017	441.467	292.426	253.247	237.223	130.948	66.307	72.374	77.254	137.050	166.941	300.777	338.546	2.516.872	1.748.491	77.755	2017	89.297	77.617	83.904	79.652	77.939	73.028	74.740	71.674	70.197	72.737	72.282	75.995	919.262	83.027



Evolution graphique des consommations mensuelles de gaz et d'électricité (5 ans)



INDICATEURS DU BATIMENT (CHAUFFAGE)	
Superficie chauffée :	15.005
Nombre d'occupants :	230
Consommation spécifique (Donnée 2017) :	168 (kWh/m²)
Consommation spécifique (Donnée 2017) :	10,943 (kWh/res)

COMPARATIF ENTRE BATIMENTS SIMILAIRES (Données brutes 2017)					
EGL	IPA	EGL	HEY	RSQ	
168	146	168	141	189	257
10.943	9.318	10.943	9.055	10.502	10.700

INDICATEURS DU BATIMENT (ELECTRICITE)	
Superficie électrifiée :	5 (m²)
Nombre d'occupants :	0 (res)
Consommation spécifique (Donnée 2017) :	1 (kWh/m²)
Consommation spécifique (Donnée 2017) :	7 (kWh/res)

COMPARATIF ENTRE BATIMENTS SIMILAIRES (Données 2017)					
EGL	IPA	EGL	HEY	RSQ	
61	25	61	43	47	65
3.997	1.505	3.997	2.730	2.619	2.700

Evolution graphique des données brutes et corrigées (5 ans)

Comparaison des données rapportées (kWh/résident) entre établissements



## 4.1. Les Eglantines. Relighting (1)



- Année de construction : 2006
- Capacité : **180** résidents + **43** R-S
- Répond et dépasse toutes les normes de confort en matière d'éclairage ...

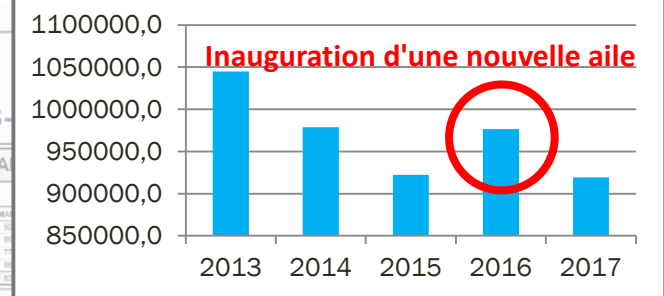
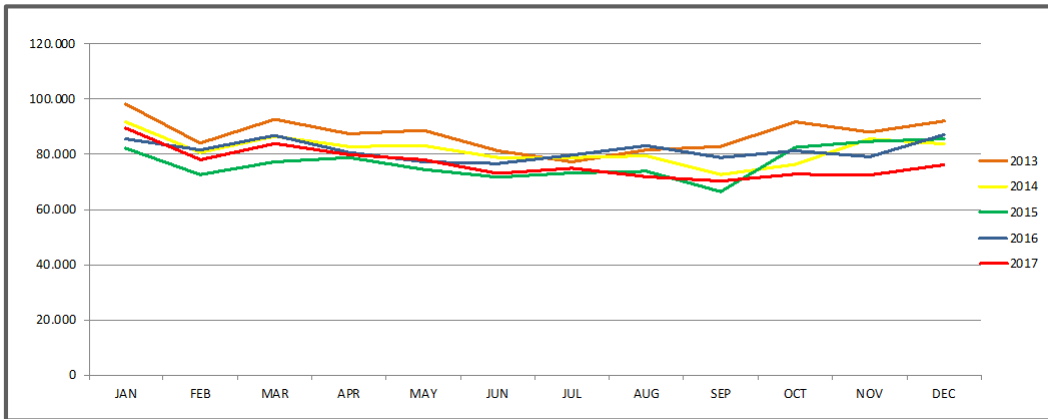
### ... MAIS ...

- Eclairage très énergivore : Lampes TL avec ballast classique, tubes T5 de la série "HO", spots halogènes, ...
- Eclairage indirect des couloirs via des tubes TL à l'arrière des mains courantes (> 600 mètres)
- Pas de système d'allumage programmable, temporisé ou automatique (par détection)





# 4.1. Les Eglantines. Relighting (2)



- 3.466 lampes ou luminaires remplacés par des LED
- Une grande partie transformée plutôt que remplacée
- Puissance de 168.336 à 54.602 W (- 32%)
- Durée de vie de 10.000 à 25.000 heures

- Coût des travaux : 218.767 € TVAC
- Réduction facture de 21.000 €/an
- ROI sans subside : 7 ans
- Défaut sur les bandeaux lumineux des mains courantes : remplacement par des réglottes TL'LED (> puissance et < énergie)
- Attention aux luminaires LED intégrés !

INDICATEURS DU BATIMENT (CHAUFFAGE)	
Superficie chauffée	15 005 (m²)
Nombre d'occupants	230 (n°)
Consommation spécifique (Donnée 2017)	166 (kWh/m²)
Consommation spécifique (Donnée 2017)	10 943 (kWh/m²)

Commentaires :  
Pas de commentaire

COMPARATIF ENTRE BATIMENTS SIMILAIRES (Données brutes 2017)					
EGL	SPA	EGE	HEY	RSQ	Logo
148	146	118	141	189	257
18 340	9 318	18 943	9 053	16 802	18 786

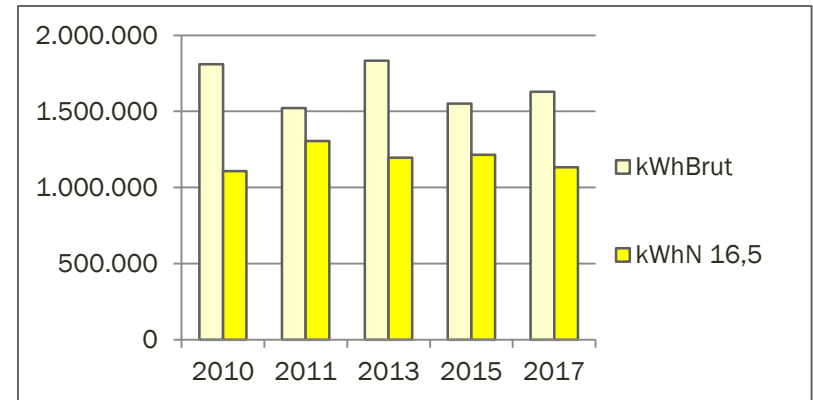
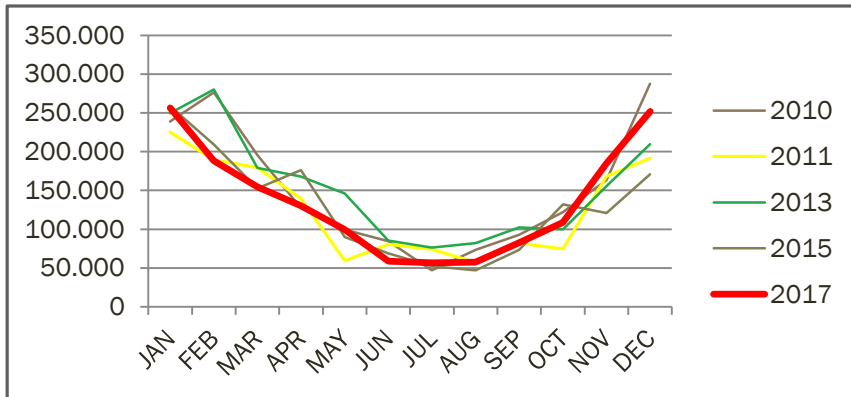
INDICATEURS DU BATIMENT (ELECTRICITE)	
Superficie électrifiée	15 005 (m²)
Nombre d'occupants	230 (n°)
Consommation spécifique (Donnée 2017)	61 (kWh/m²)
Consommation spécifique (Donnée 2017)	3 967 (kWh/m²)

COMPARATIF ENTRE BATIMENTS SIMILAIRES (Données 2017)					
EGL	SPA	EGE	HEY	RSQ	Logo
61	25	61	43	47	55
2 997	1 835	3 967	2 730	2 619	2 789



## 4.2. C. R. Heysel. Renouvellement de la chaufferie

- Année de construction : 1986
- Capacité : **131/158** résidents (+ 2 ailes résidentielles)
- A partir de 2010, problèmes récurrents avec les 5 chaudières du site
- En 2014, remplacement des 5 chaudières par 2 chaudières à condensation (2x 400kW)
- Parallèlement à cela, construction et mise en service d'une nouvelle aile (30 lits) avec sa chaufferie (2x 120kW)
- Les deux chaufferies sont alimentées par le même EAN de gaz
- En 2018, la production ECS du bâtiment principal sera assurée de manière autonome.



Sur l'évolution des données de consommation, **ON NE VOIT RIEN** : la surconsommation liée à la mise en service d'une extension de 30 lits est compensée par l'économie résultant du renouvellement de la chaufferie principale.

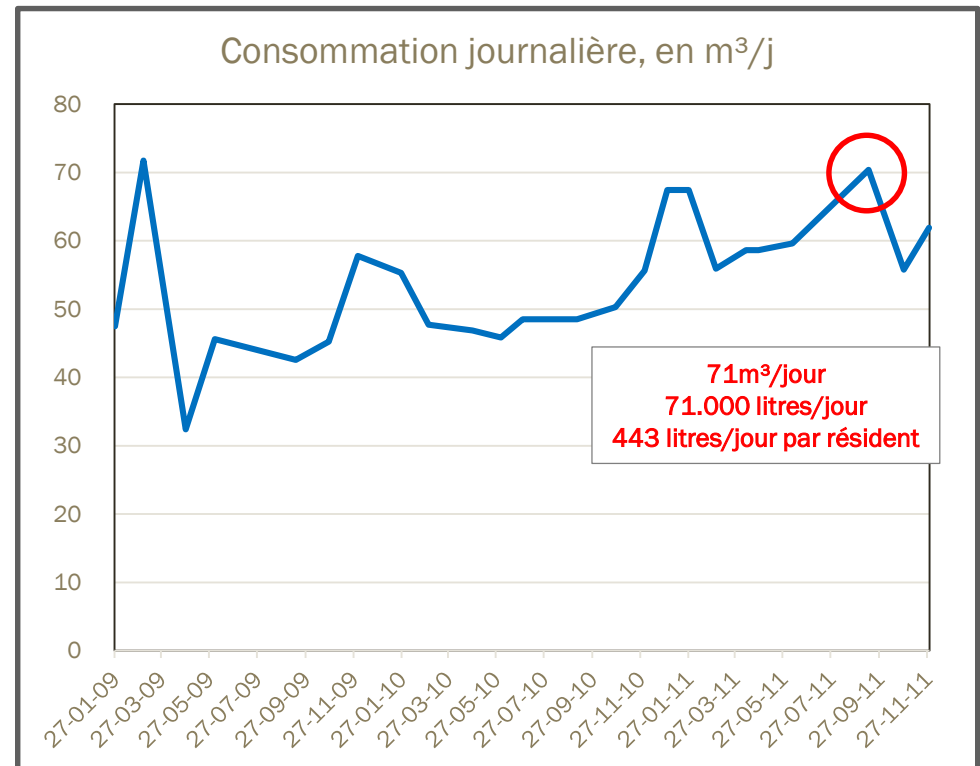


Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles



## 4.3. Résidence Sainte-Gertrude. La Chasse aux Fuites (1)

- Année de construction : 1986
- Capacité : **164** résidents
- Juin 2012, constat d'une augmentation de la facture d'eau
- Analyse des données historiques de facturation
- **En première analyse :**
  - la consommation est « stable »
  - c'est le prix du m<sup>3</sup> qui augmente
  - tout le monde est rassuré !
- **En deuxième analyse :**
  - la consommation journalière varie de 45 à 72m<sup>3</sup>
  - de 300 à 430 litres par jour et par résident !!!



Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles

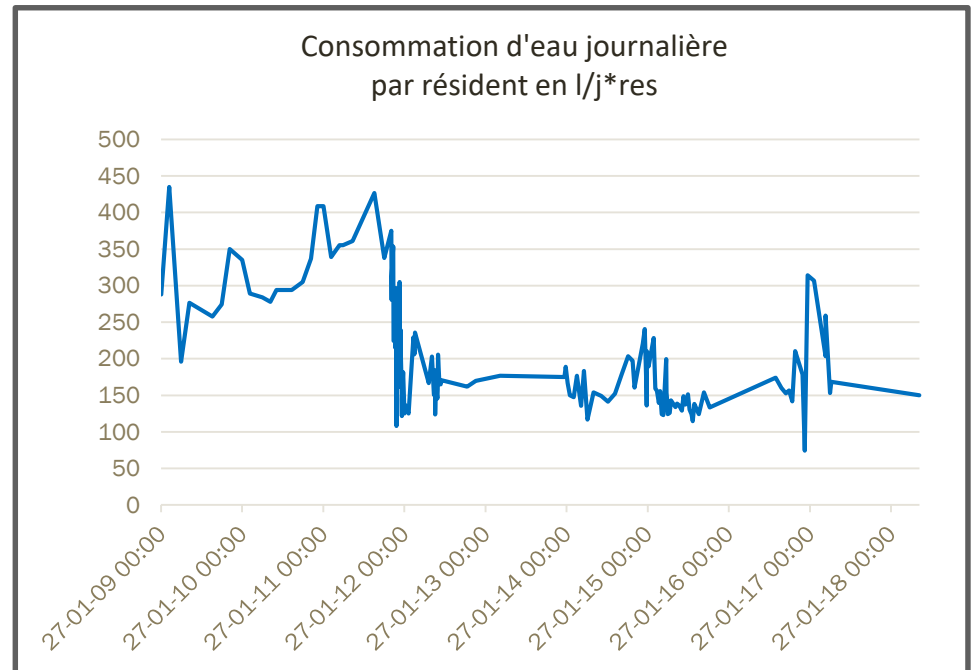
## 4.3. Résidence Sainte-Gertrude. La Chasse aux Fuites (2)

- Relevé journalier (matin/soir) des compteurs d'eau  
=> la fuite est permanente !

- Les responsables : les CHASSES

**1 litre par minute**  
**60 litres par heure**  
**1440 litres par jour**  
**518.400 litres / 518,4m<sup>3</sup> par an**  
**2.300,-€/an**

- Détartrage des mécanisme et remplacement des joints  
=> amélioration de la situation mais non durable
- Remplacement des chasses (deux boutons)
- Baisse de 63 à 24 m<sup>3</sup>/j = 40.000 €/an
- Le suivi doit être réalisé en permanence !
- Mai 2018 : installation d'un comptage télérelevé



Gestion énergétique dans les MR/MRS  
L'expérience du CPAS de Bruxelles



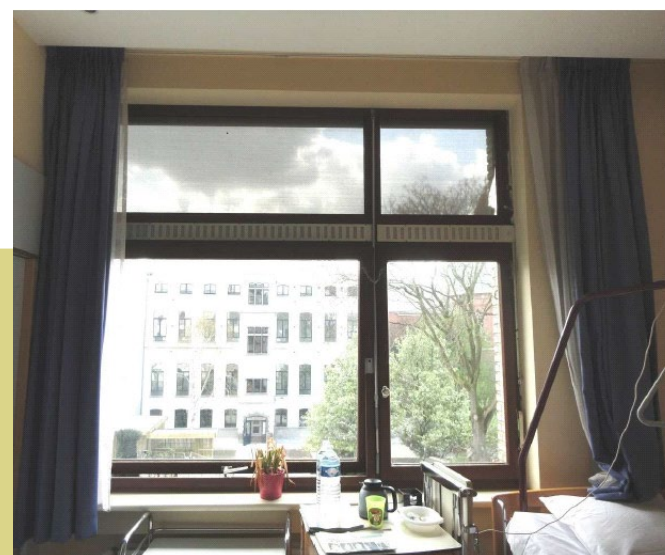
# Maison de repos « Aux Ursulines »

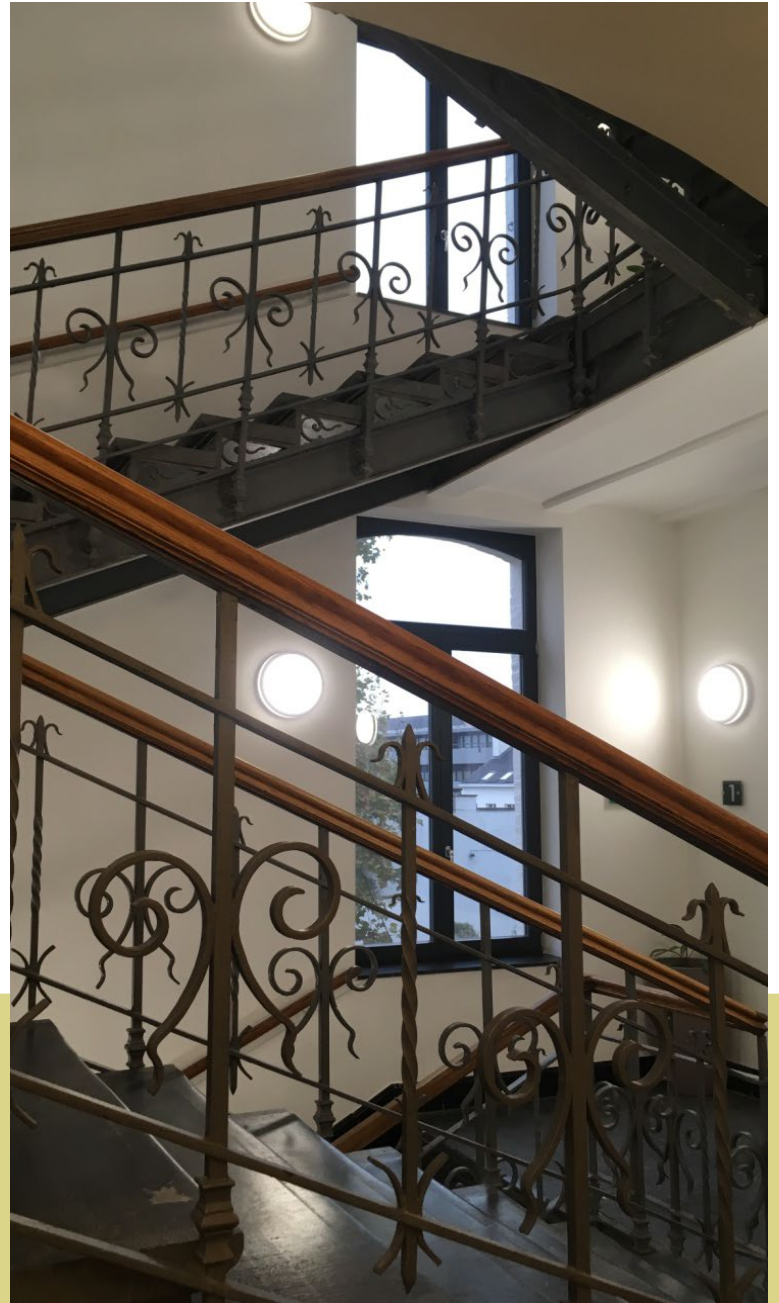
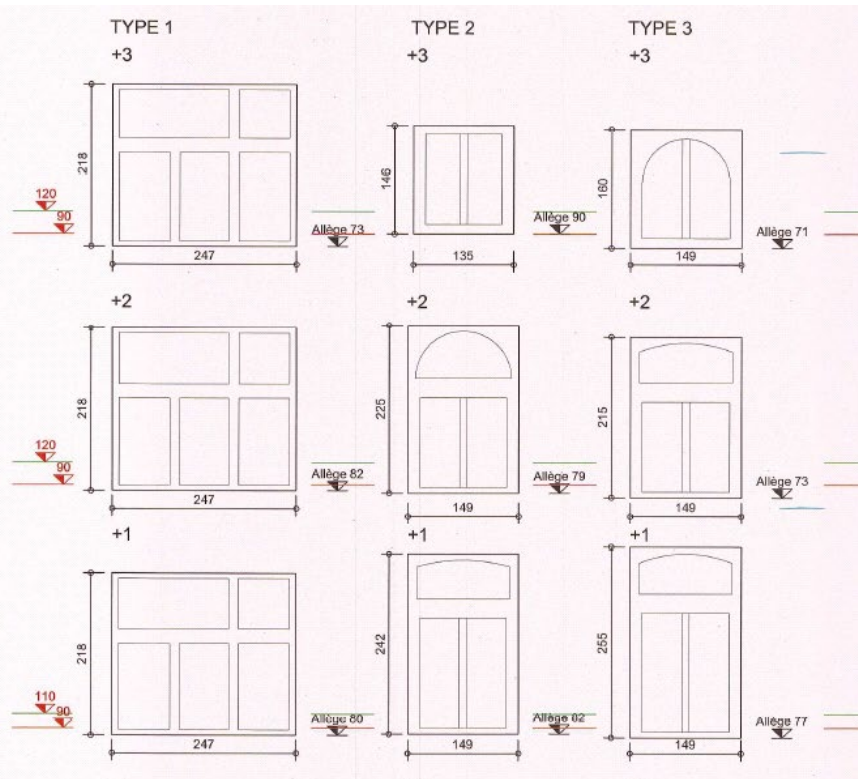




# MAISON DE REPOS « AUX URSULINES »

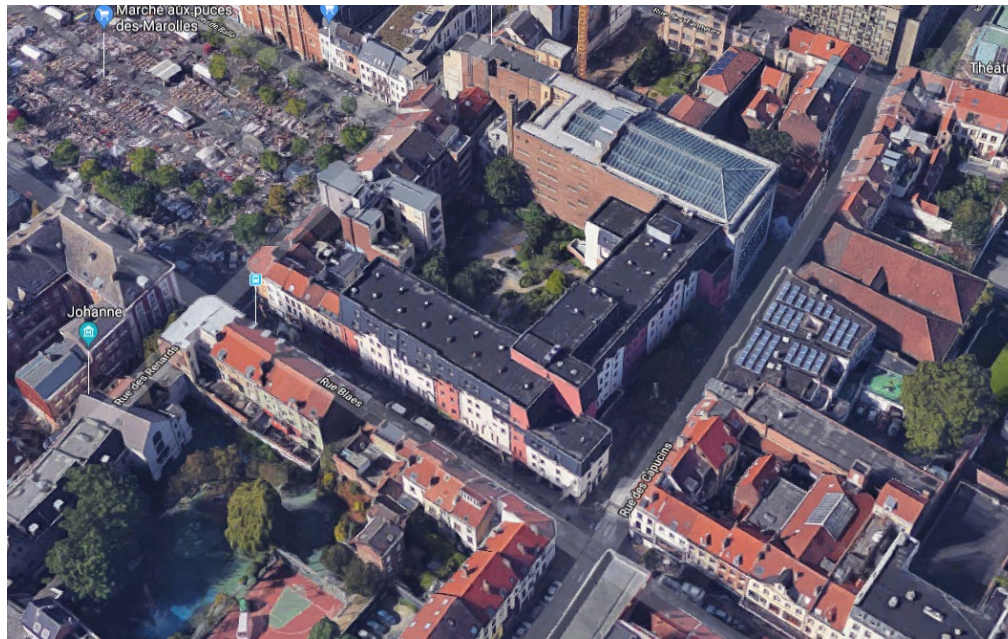
## REPLACEMENT DE CHÂSSIS SIMPLE VITRAGE À PIVOT HORIZONTAL







# Résidence Sainte-Gertrude





# Résidence Les Eglantines





# Maison Vésale





# Maison Vésale





santhea 

# Gestion énergétique dans les MR/MRS L'expérience du CPAS de Bruxelles

Jeudi 7 juin 2018

David Christophe, Architecte et Directeur du bureau d'études  
Jean-Marc de Fays, Directeur adjoint GTE et Responsable énergie  
Raphaël Kremer, Directeur général Seniors/Handicap/Jeunesse/Domicile