

CPE ET TIERS-INVESTISSEUR

RETOUR D'EXPERIENCE de la PROVINCE DE HAINAUT

Caroline BOTTON,
Service Technique des Bâtiments et Constructions
Responsable du Département URE

20/04/2016

Table des matières

- Contexte
- HVAC - Maintenance et garantie totale
- Engagement Energétique
- Exemple : le site du Bois d'Havré
- Avantages / Difficultés
- A refaire?
- Transposition
- Questions / Réponses

CONTEXTE

Contexte – patrimoine et organisation

- Patrimoine bâti de la Province de Hainaut :
 - 900.000m² de bâtiments
 - Répartis sur 178 sites
 - ± 10.000.000 € / an de budget extraordinaire
 - ± 10.000.000 € / an de budget ordinaire
 - ± 10.000.000 € / an de factures énergétiques (électricité, chauffage et eau)
 - 900 compteurs d'énergie
- Patrimoine en grande partie vétuste et complexe
- Gestion du patrimoine bâti et non bâti par le Service Technique des Bâtiments et Constructions (STBC) : ± 175 personnes, 8 départements

Contexte – les démarches URE

- Département URE créé en 2008, actuellement 8 personnes
- Démarches ne nécessitant pas, voire peu d'investissement
- Travail sur sites pilotes
- Gestion énergétique des bâtiments :
 - **Chauffage** (production, distribution, régulation, émission)
 - ✓ Horaires d'occupation, dérogations, adaptation de la régulation
 - ✓ Entretien et investissements = quotidien du STBC
 - ✓ Campagnes de mesure de températures
 - ✓ Circulaire température et période de chauffe

Contexte – les démarches URE

- **Electricité**
 - ✓ Relighting, relampage
 - ✓ Cos phi, pointe quart horaire, ...
- **Eau**
 - ✓ Relevé d'index mensuel
 - ✓ Détection de fuites
- Comptabilité énergétique : suivi des consommations et détection des dérives
- Sensibilisation des occupants

HVAC – MAINTENANCE ET GARANTIE TOTALE

HVAC - maintenance et garantie totale

- 1 contrat de maintenance et garantie totale / district – presque 100% du patrimoine couvert
- Marchés de services
- Appel d'offres général
- Contrats de 4 ans, avec variante obligatoire en 8 ans
- Budget moyen annuel :
 - ✓ Maintenance : ± 1.290.000 € HTVA/ an
 - ✓ Garantie totale : ± 1.050.000 € HTVA /an

HVAC - maintenance et garantie totale

Départements du STBC concernés par ces contrats :

- Département **Bureau d'études** :
 - ✓ Rédaction cahier des charges
 - ✓ Coordination, passation et suivi des marchés
- **District** :
 - ✓ Gestion quotidienne des bâtiments et installations
- Département **URE** :
 - ✓ Réduction des consommations énergétiques, en priorité sans investissement

HVAC - maintenance et garantie totale

Objet du contrat :

- Installations cibles :
 - Chauffage
 - Ventilation
 - Climatisation
 - Préparation eau chaude sanitaire

- 2 parties :
 - Maintenance
 - Garantie totale

HVAC – Partie 1 : maintenance

- Divers articles spécifiques à l'entretien des installations
Sur base d'un descriptif complet des installations annexé au CSCh
- Depuis 2009, intégration des notions URE basées sur :
 - Energie +
 - Les outils de l'IBGE :
 - ✓ <http://www.environnement.brussels/thematiques/energie/economiser-votre-energie/pour-vous-aider/les-outils-ure>
 - ✓ http://www.environnement.brussels/uploadedfiles/Contenu_du_site/Professionnels/Themes/L%C3%A9nergie/Le_secteur_tertiaire/Les_outils_URE/080418_Energie_MaintenanceURE_fr.pdf?langtype=2060

HVAC – Partie 1 : maintenance

- Recommandations IBGE :
 - Clauses communes aux différents systèmes
 - Clauses spécifiques aux types de systèmes (chauffage, ventilation, distribution, ...)
 - Entretien, conduite, contrôle et amélioration
 - Exigé / conseillé

HVAC – Partie 1 : maintenance

- Notions générales URE intégrées dans notre CSCh (cfr IBGE) :
 - Définitions :
 - ✓ Entretien
 - ✓ Conduite
 - ✓ Dépannage
 - ✓ Contrôle
 - ✓ Améliorations
 - Limiter les besoins
 - Ne pas détruire l'énergie
 - Augmenter le rendement des équipements

HVAC – Partie 1 : maintenance

- Limiter les débits d'air neuf aux stricts besoins hygiéniques
- Stopper l'arrivée d'air neuf en dehors des périodes d'occupation
- ...
- Notions spécifiques :
 - Maintien en état de l'isolation des conduites
 - Equilibrage de l'installation
 - ...
- Exemple - production de chaleur

http://www.environnement.brussels/uploadedfiles/Contenu_du_site/Professionnels/Themes/L%C3%A9nergie/Le_secteur_tertiaire/Les_outils_URE/080418_Energie_MaintenanceURE_fr.pdf?langtype=2060

HVAC – Partie 1 : maintenance

Températures et période de chauffe

Circulaire provinciale depuis 2010, intégrée dans les contrats de maintenance

- Températures :

Type de local	Température
Travaux très légers (± 90 kcal/h) : classes, bureaux, salle de réunion, salle d'attente, ...	20°C
Travaux légers (± 150 kcal/h) : ateliers, laboratoires, vestiaires, magasins, ...	18°C
Travaux semi-lourds (± 250 kcal/h) : salles de sport, couloirs, cages d'escalier, ...	15°C

- ✓ Pas de dépassement de plus de 1°C
- ✓ Nuit et WE : diminution de 4°C
- ✓ Périodes de fermeture : 13°C

HVAC – Partie 1 : maintenance

Températures et période de chauffe

- Période de chauffe :
 - ✓ période pendant laquelle les installations de chauffage peuvent fonctionner
 - ✓ En dehors, les installations de chauffage doivent être mises à l'arrêt (sauf ECS – équipements nécessaires)

Période de chauffe	Dates	Commentaires
Début	15/09	Relances matinales, sur demande institution
	01/10	Possibilité fonctionnement continu, voir températures extérieures
Fin	01/04	Relances matinales, fonction t° extérieure et intérieure
	15/06	Installations mises à l'arrêt (hors ECS)

HVAC – Partie 2 : garantie totale

- Missions :
 - Garantie totale
 - Réduction des consommations de combustible utile à la production de chaleur (sites concernés)

- Objet :
 - Travaux de réparation ou réfection du matériel
 - Travaux de remplacement du matériel
 - Fin de contrat : installations en parfait état de fonctionnement
 - Fourniture et main d'œuvre
 - Hors travaux de génie civil

HVAC – Partie 2 : garantie totale

- Remplacement du matériel :
 - ✓ Remplacement à l'identique
 - ✓ OU en accord avec le STBC, remplacement par d'autres matériels ou techniques dont la qualité doit être \geq aux matériels installés
- Gestion des besoins en gasoil de chauffage
- Relevé mensuel de :
 - ✓ l'ensemble des compteurs gaz
 - ✓ compteurs électricité, eau situés dans les chaufferies
 - ✓ gasoil chauffage
- Sont exclus de la GT : tout matériel endommagé ou détruit par des actes de malveillance ou de vandalisme.

ENGAGEMENT ENERGETIQUE

Engagement énergétique - Principes

■ Principes :

- Société de maintenance investit dans l'HVAC
- Répartition des économies 50 / 50 pendant 4 ans :
 - ✓ Énergie
 - ✓ Financières : passage du fuel → gaz
- Subsidés UREBA pour la Province

■ Actuellement :

- 4 sites à engagement énergétique
- Sites choisis sur base du cadastre énergétique et des travaux prévus par le STBC
- Sites en garantie totale

Engagement énergétique - CSCh

- **Points importants :**
 - Définition de l'objectif / quota
 - Placement de compteurs et relevés d'index
 - Normalisation
 - Gestion des horaires et dérogations
 - Répartition du boni / mali
 - Coût des combustibles pris en compte
 - Investissements / modifications en cours de contrat
- **Cotation de l'offre**
- **UREBA** : procédure classique (offre détaillée + facture pro forma) – subsides pour la Province

Engagement énergétique - CSCh

- **Informations jointes au cahier spécial des charges :**
 - Consommations des 3 dernières années
 - Copies de factures
 - Horaires d'occupation
 - Constats URE réalisés
 - Travaux récemment réalisés
 - Travaux programmés (enveloppe, ...)
 - Inventaire des équipements HVAC en place
 - Campagnes de mesure de températures intérieures
 - Compteurs : liste, localisation, distribution
 - Prix gaz et fuel (extraits marchés en cours)

Engagement énergétique - Objectif

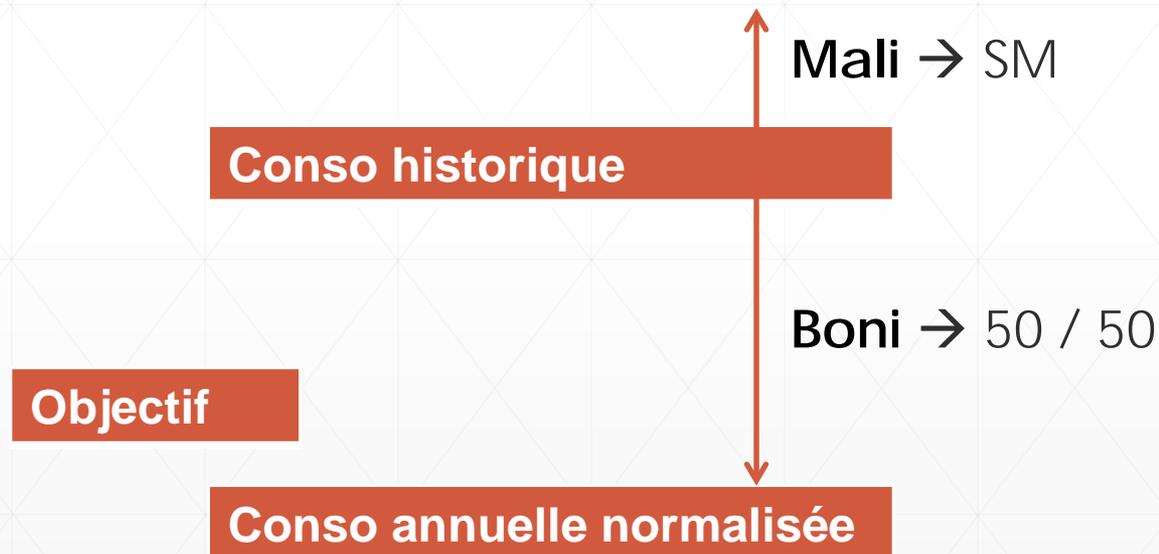
- Définition de l'objectif par le soumissionnaire :
 1. Consommation historique = consommations des 3 dernières années & estimation besoins bâtiment
 2. ECS non comprise → estimation consommations de gaz / fuel ou séparation ECS
 3. Analyse des installations HVAC de l'ensemble du site
 4. Etude des pistes d'amélioration envisageables
 5. Calcul des investissements et temps de retour
 6. Sélection des travaux à réaliser
 7. Définition de l'**objectif** à atteindre

Engagement énergétique – Mise en place

- **Réalisation des travaux :**
 - Hors période de chauffe
 - Placement des compteurs (ECS, fuel, ...)
 - Relevé des index de départ
- **Gestion des horaires d'occupation, dérogations, fermetures**
- **Mise en place relevés mensuels des index → Rapports de suivi**

Engagement énergétique

- **Calcul boni / mali :**
 - Comparaison consommation historique / consommation annuelle normalisée (en kWh)



Engagement énergétique

- **Normalisation :**
 - Station d'Uccle
 - Mensuelle
 - Sur base de consommations mensualisées
 - Pas de normalisation en juin, juillet et août
 - Hors ECS

Engagement énergétique

- **Calcul des économies financières :**
 - Calcul HTVA, TVA applicable
 - Coût des combustibles : prix moyen annuel facturé (€/kWh)
 - Application du prix moyen aux économies réalisées
 - Calcul de l'économie financière pour passage fuel → gaz
 - Rapports mensuels et annuels
 - Facturation annuelle (1/09 – 31/08)

Engagement énergétique

- Investissements / modifications en cours de contrat :

- Impact : réduction des consommations
 - ✓ Si investissement Province :
Consommation historique revue à la baisse
 - ✓ Si investissement société de maintenance :
Consommation historique inchangée
- Impact : augmentation des consommations
Consommation historique revue à la hausse

→ Nécessité d'accord sur modifications

EXEMPLE: Le Site du Bois d'Havré

Site du Bois d'Havré : Vue aérienne



Site du Bois d'Havré : travaux et objectifs

- **Surface totale brute bâtiments : ± 16 000 m²**
 - **Amélioration des installations (4 chaufferies) :**
 - ✓ Passage du Fuel → Gaz (bâtiment principal + 1 villa)
 - ✓ Remplacement de 4 chaudières classiques par des chaudières à condensation, redimensionnées par rapport aux besoins
 - ✓ Séparation de la production ECS (Salle de sport)
 - ✓ Placement d'une chaudière spécifique pour la conciergerie
 - ✓ Remplacement régulations et placement d'une GTC
- Investissement ± 157.000€ TVAC**

Site du Bois d'Havré : travaux et objectifs

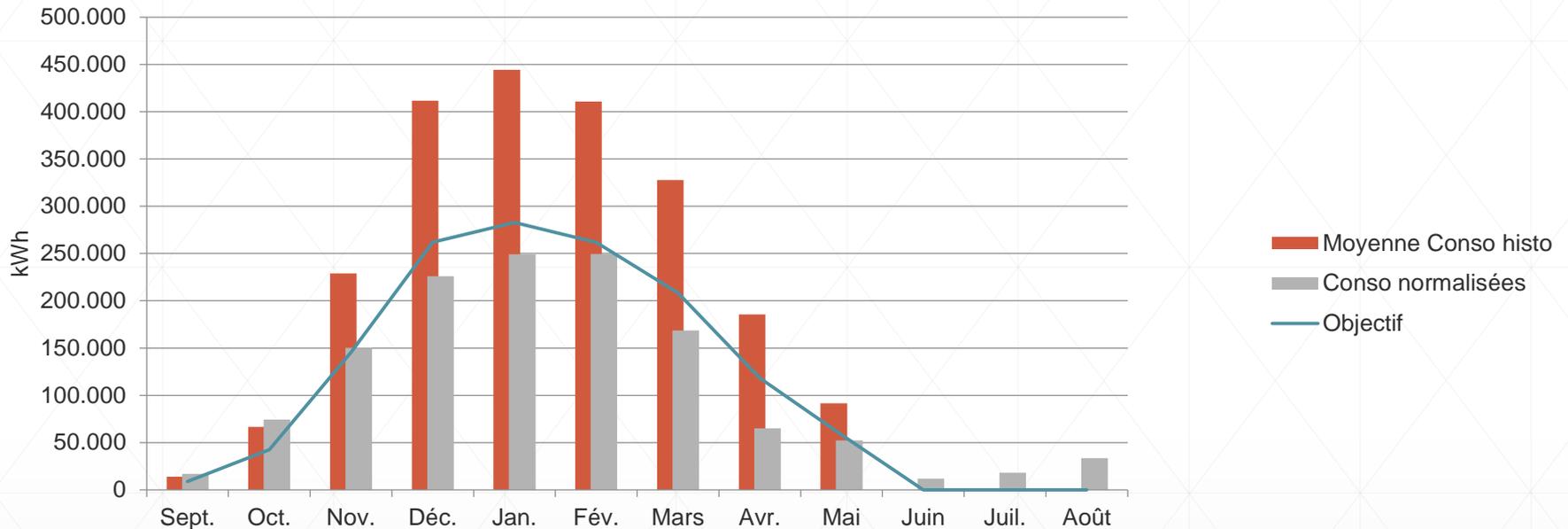
- Objectif à atteindre :

- Consommations :

	Conso historique	Objectif	Economie
Consos	2.366.513 kWh	1.506.937 kWh	- 36,3 %

- Passage Fuel → Gaz : - 36.848 € TVAC/an

Site du Bois d'Havré : résultats



Conso historique ¹	Conso 09/14 → 08/15	Economie	
2.217.346 kWh	1 303 781 kWh	-913.565 kWh	- 41,2 %
		Gain TVAC sur consos	- 61.560 €
		Passage Fuel → Gaz	- 27.432 €



Economie totale TVAC
- 88.992 €

¹ consommation revue (dérogations, travaux, ECS, ...)

AVANTAGES / DIFFICULTES

Avantages

- Nouvelles installations « sans » investissement
- Subsidés UREBA → €€
- Diminution des consommations → €€
- Passage au Gaz → €€
- Pendant 4 ans :
 - Gestion optimale des installations par SM
 - 50% des économies pour chaque partie
- Après 4 ans :
 - Province dispose de nouvelles installations payées
 - 100% des économies pour la Province

Difficultés

- Augmentation des plaintes lors des premiers mois :
 - Avant travaux, bâtiments surchauffés
 - Problèmes à la mise en route
- Gestion des dérogations :
 - Engagement énergétique selon horaire normal occupation
→ Complexification des calculs si occupation exceptionnelle
- Mise en place de relevés contradictoires, vérification décomptes, approbation du fichier de calculs, ...

Remarque :

- Si efforts réalisés par la Province (meilleure gestion horaires, sensibilisation, ...), la société bénéficie...

A REFAIRE?

A refaire?

- OUI
- Adaptations nécessaires :
 - ✓ Revoir le cahier des charges (interprétation quota / conso historique, ...)
 - ✓ Meilleure gestion des horaires en amont (travail en cours)
 - ✓ Montant de l'investissement à préciser dans l'offre
- Points importants :
 - ✓ Suivi régulier du confort des occupants
 - ✓ Communication
 - ✓ Investissement en temps non négligeable

TRANSPOSITION

Transposition de la démarche

- Contexte global de contrat de maintenance et garantie totale
- Marché important → investissement important de la SM
- Plus petit marché → impact de la situation de départ encore plus important

QUESTIONS / REPOONSES

Merci pour votre attention

Caroline BOTTON, Architecte responsable du Département URE
065/382.519. – caroline.botton@hainaut.be

Denis DOISON, Ingénieur responsable des techniques spéciales
065/382.525. – denis.doison@hainaut.be
