

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

GESTION DE L'ÉNERGIE
(RESPONSABLE ÉNERGIE)

AUTOMNE 2017

Le Responsable Energie : partage d'expérience
Suivi des consommations et actions URE sur le site de Sibelga

Stéphane GODFRIND





- ▶ Partage d'expérience sur une « rénovation longue durée » et suivi continu des installations



CONTEXTE

SITUATION INITIALE

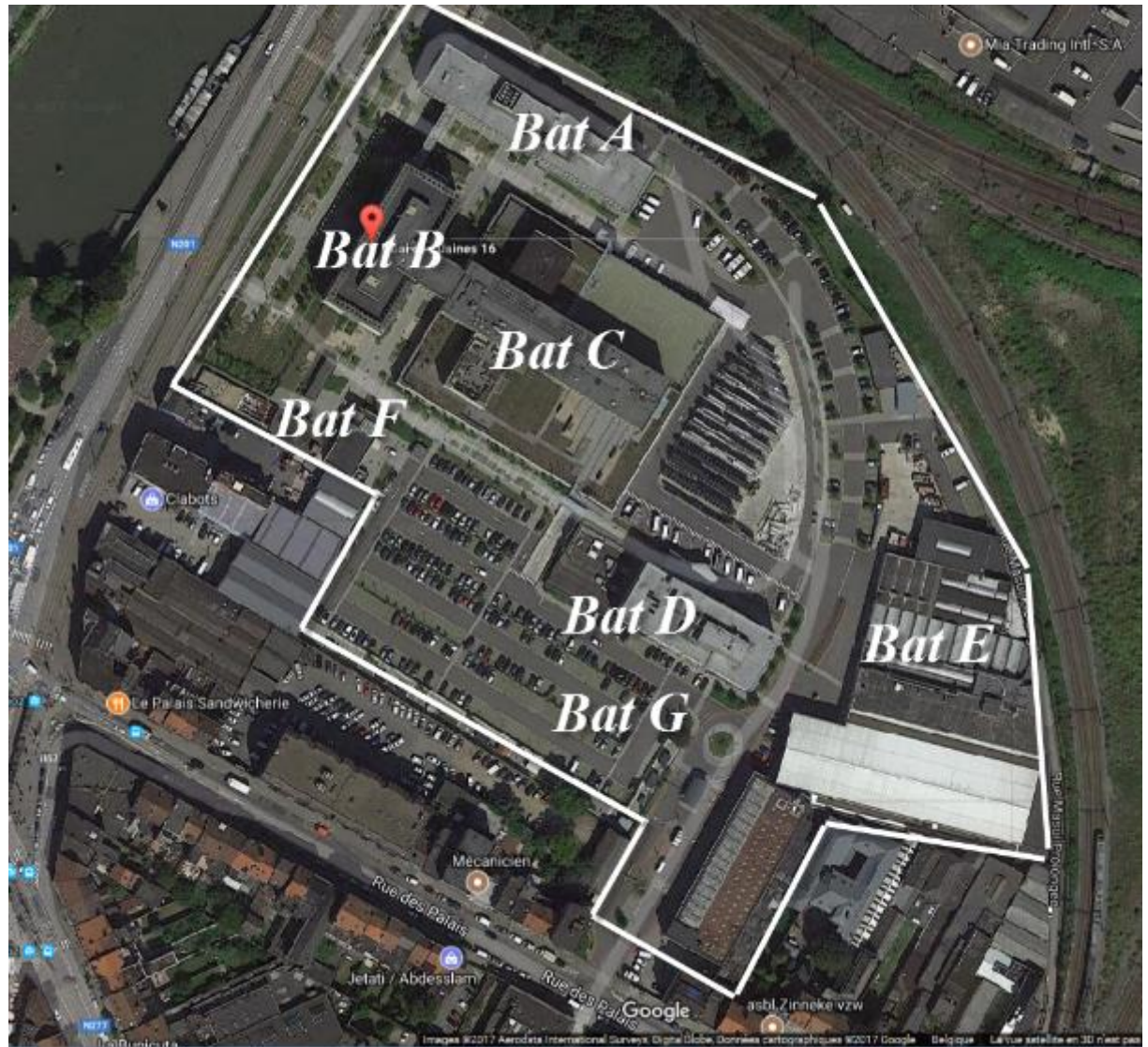
TRAVAUX

SUIVI CONTINU



Site très étendu:

- ▶ Environ 50.000m² chauffés
- ▶ Construction années '70
- ▶ Affectations multiples
- ▶ Horaires 24/24 pour certaines zones



- ▶ Projet de rénovation complet du site entre 2005 et 2017
- ▶ Installations techniques et architecturales étaient dépassées
- ▶ Consommations énergétiques initiales astronomiques (dus aux techniques et suivi pas toujours rigoureux)
- ▶ Vision long terme abordée lors de la rénovation
 - travaux réalisés par phases
 - Situations provisoires nombreuses
 - Techniques performantes toujours utilisées



CONTEXTE

SITUATION INITIALE

TRAVAUX

SUIVI CONTINU



Chaud:

- ▶ 3x1.860 kW brûleurs pulsés pour les bâtiments ABC
- ▶ Fonctionnement toute l'année (eau chaude sanitaire et ventilation Dual Duct pour certains locaux)
- ▶ Régimes de température d'eau élevés
- ▶ Rendements globaux bas, même avec de bons rendements de production
- ▶ Emission par radiateurs/convecteurs ou via ventilation

- ▶ 3x +/-150kW atmosphériques pour le bâtiment E
- ▶ Émission par radiateurs

- ▶ 2 x +/- 250kW pour le bâtiment D
- ▶ Ventilation et radiateurs

- ▶ Régulation via GTC, avec optimisation possible...mais...régimes de confort demandés étaient trop contraignants



Production de froid:

- ▶ Productions centralisées par bâtiment, généralement sur-dimensionnées
- ▶ Froid utilisé dans la ventilation, pour des plafonds froids, et pour salles informatiques (grosse puissance)
- ▶ Régime de production très bas (...6° ...)



CONTEXTE

SITUATION INITIALE

TRAVAUX

SUIVI CONTINU



Programme de rénovation du site entre 2005 et 2017:

- ▶ Architecture:
 - Isolation des toitures
 - Remplacement de tous les vitrages
 - Rénovation des plateaux de bureaux
 - Isolation des pignons là où possible
 - Construction d'un bâtiment passif
- ▶ Techniques spéciales
 - Remplacement des groupes de ventilation avec récupération de chaleur
 - Remplacement de l'éclairage
 - Rénovation des petites chaufferies
 - Ajout d'une chaudière pour locaux spécifiques avec besoins estivaux
 - Rénovation de la chaufferie principale (été 2014)
 - Rénovation de la production de froid principale (hiver 2015-2016)
 - Mise au point continu de la régulation

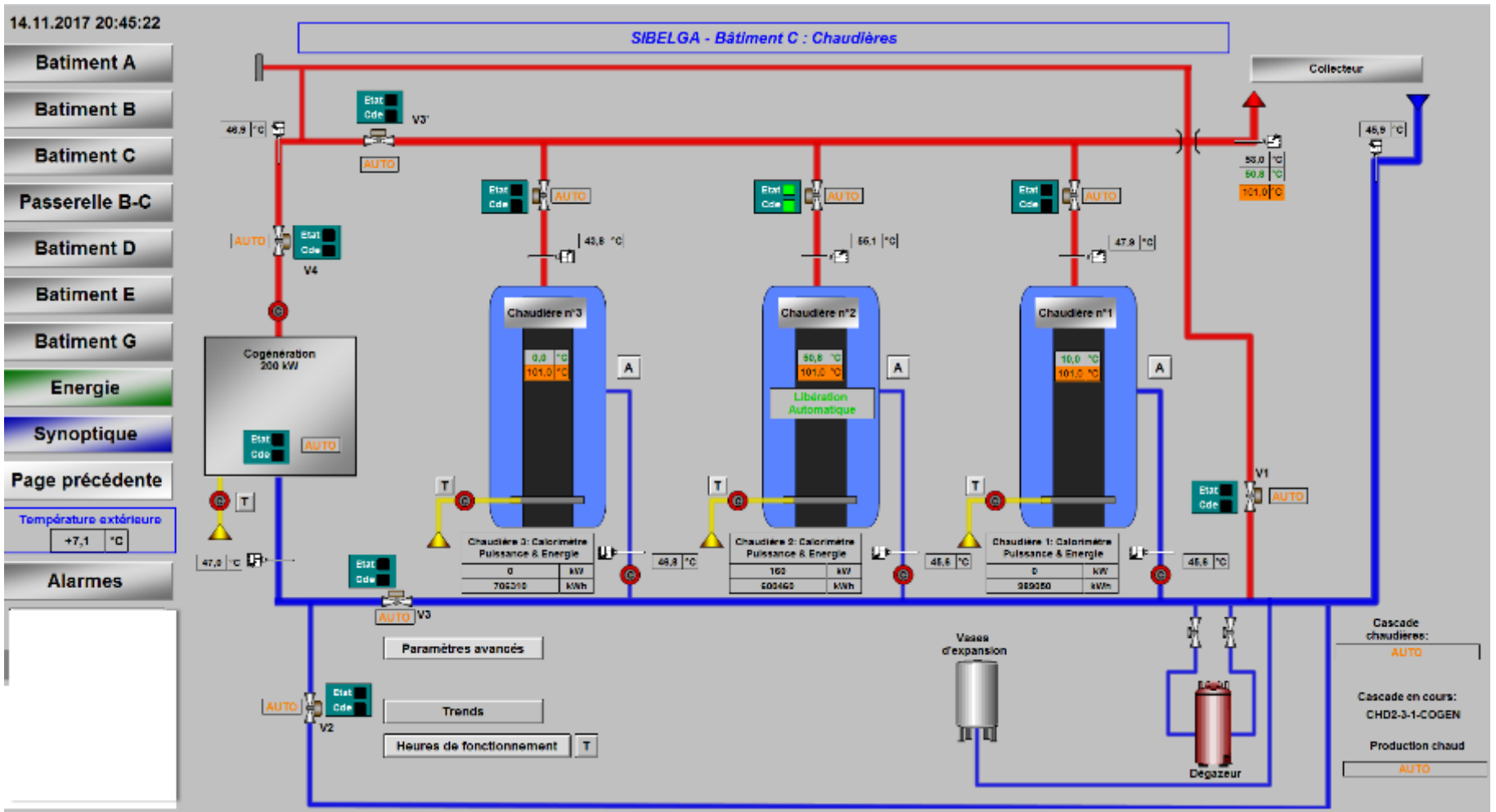


Chaufferie principale

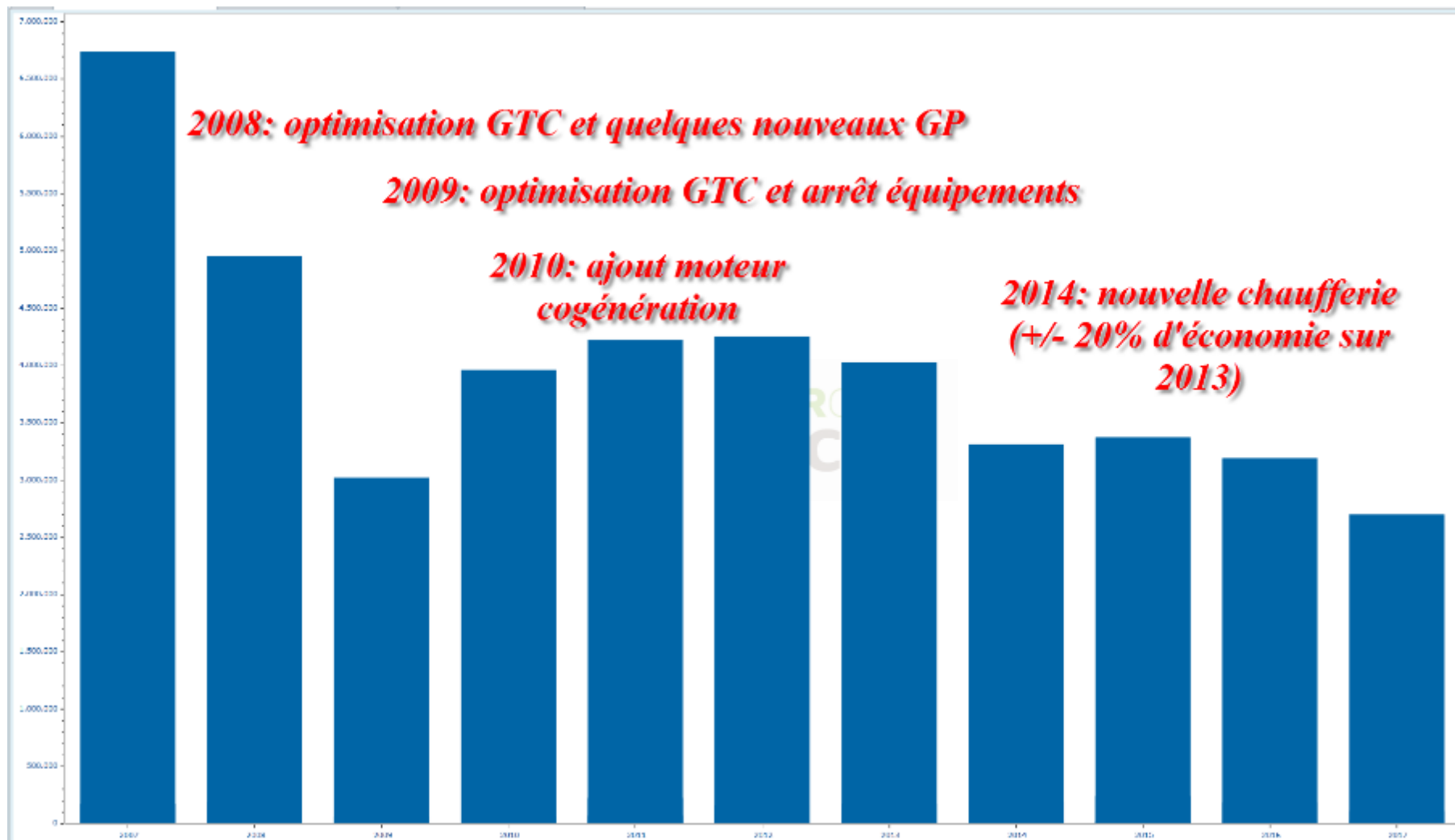
- ▶ 3 nouvelles chaudières sans débit de 1.000kW et brûleurs modulants 15...100%
- ▶ Moteur cogénération 140kW élec



Nouvelle chaufferie principale



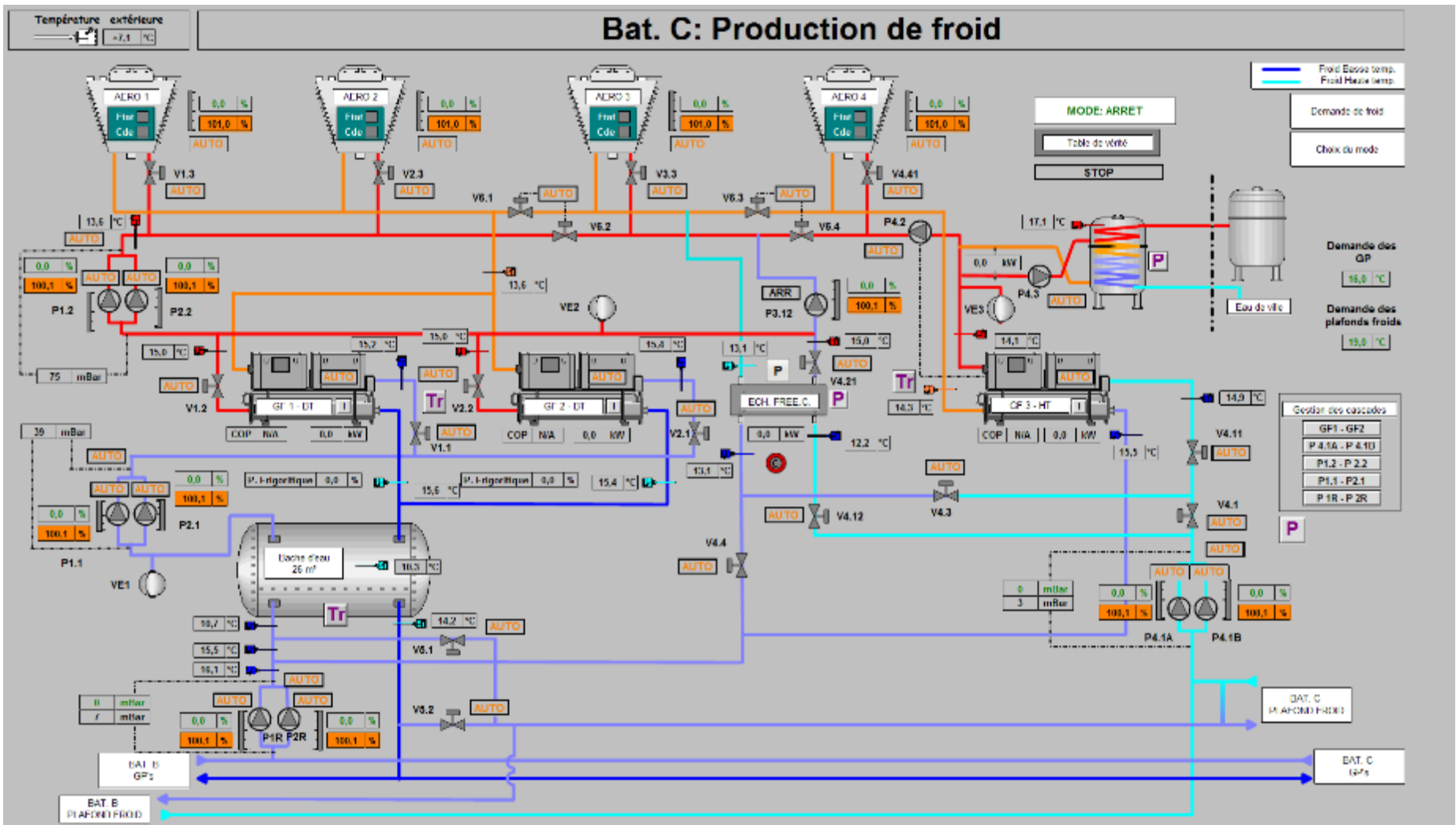
Impact rénovation chaufferie principale (gaz pcs, normalisé DJ 16,5)



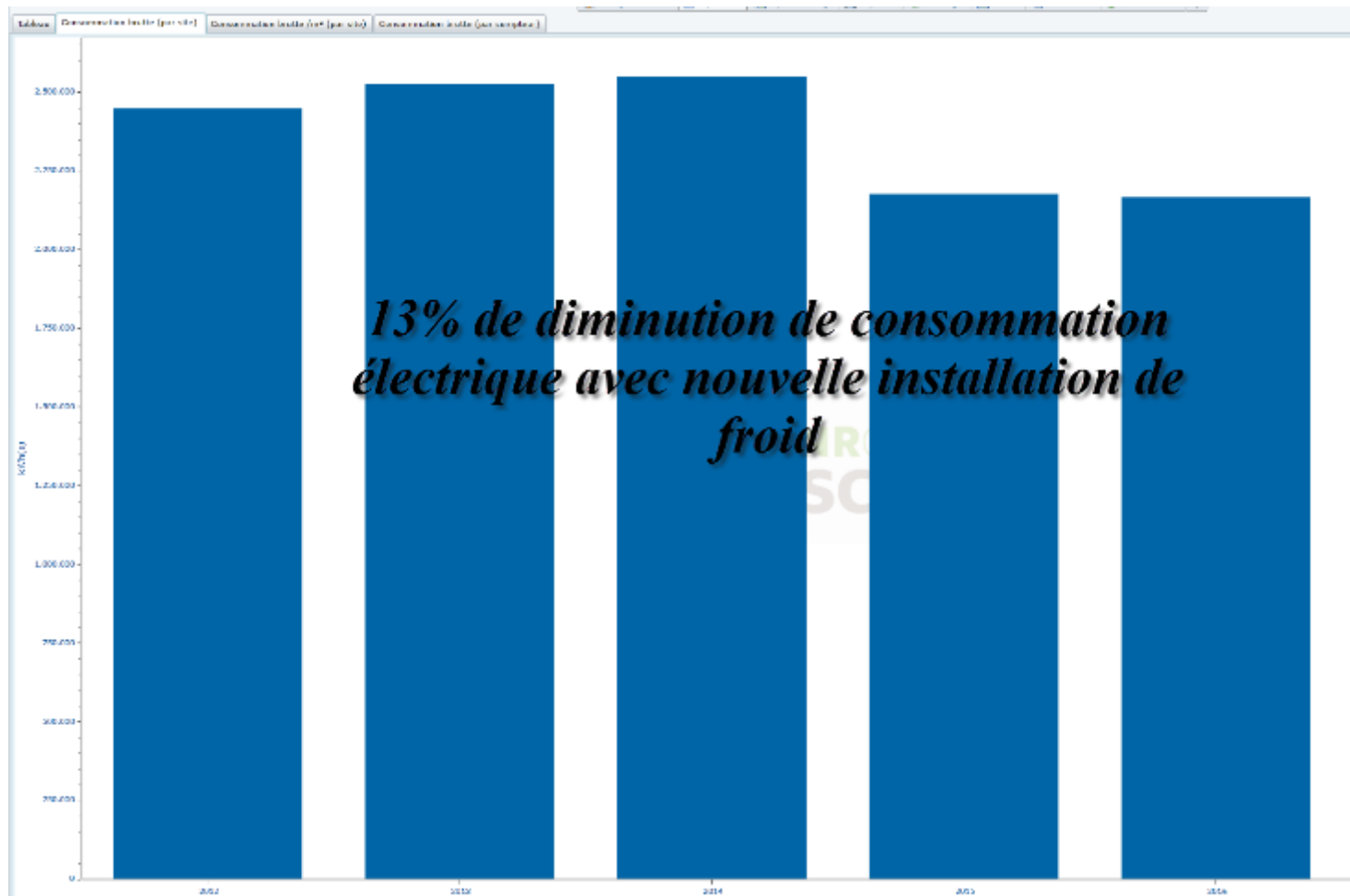
Rénovation de la production de froid

4 groupes avec tours de refroidissement remplacés par 3 groupes avec aéroréfrigérants, et possibilité free-chilling





Impact sur la consommation électrique des bâtiments (A)BC



Rénovation de la production de froid:

- ▶ Travaux complexes
- ▶ Mise en route délicate
- ▶ Optimisation longue et peu évidente
- ▶ Free Chilling:
 - Encore à mettre au point
 - Rentabilité incertaine (consommations électriques des auxiliaires élevées vis à vis de la production)
- ▶ Suivi des COP
 - Par machine
 - Globaux, yc tous les auxiliaires → impact énorme sur les résultats



CONTEXTE

SITUATION INITIALE

TRAVAUX

SUIVI CONTINU



Différents outils:

- ▶ Réunions mensuelles avec société de maintenance
- ▶ Suivi GTC: checks +/- aléatoires des écrans
- ▶ Suivi ¼ horaire des compteurs principaux (tête, chaudières, moteur, frigories, auxiliaires pour le froid)
- ▶ Alarmes de dérives
- ▶ Niveau de plaintes des occupants
 - Doit orienter les démarches
 - Permet de déterminer des seuils
 - → petits travaux locaux complémentaires pour permettre la suite des optimisations





CONCLUSIONS:

- ▶ Visions court et long termes nécessaires
- ▶ Implication de la société de maintenance indispensable, sans nécessité de lui proposer des bonus/malus: c'est à vous de connaître vos installations et d'en être le chef d'orchestre
- ▶ Outil de suivi indispensable (mais un XLS peut suffire pour un site!)
- ▶ **Keep It Simple** ! Le mélange de technologies est beau sur papier, mais n'est que rarement efficace au bout du compte



Stéphane Godfrind

Responsable service Energy Management & Consultancy

Sibelga scrl

 + 32 2 274 34 95

 Stephane.godfrind@sibelga.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

