

# OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

## ENERGIEBEHEER (ENERGIEVERANTWOORDELIJKE)

HERFST 2017

De energieverantwoordelijke: delen van ervaringen  
Opvolging van het verbruik en REG-maatregelen op de Sibelga-site

Stéphane GODFRIND





- ▶ Delen van ervaringen m.b.t. een 'langdurige renovatie' en continue opvolging van de installaties



**CONTEXT**

OORSPRONKELIJKE SITUATIE

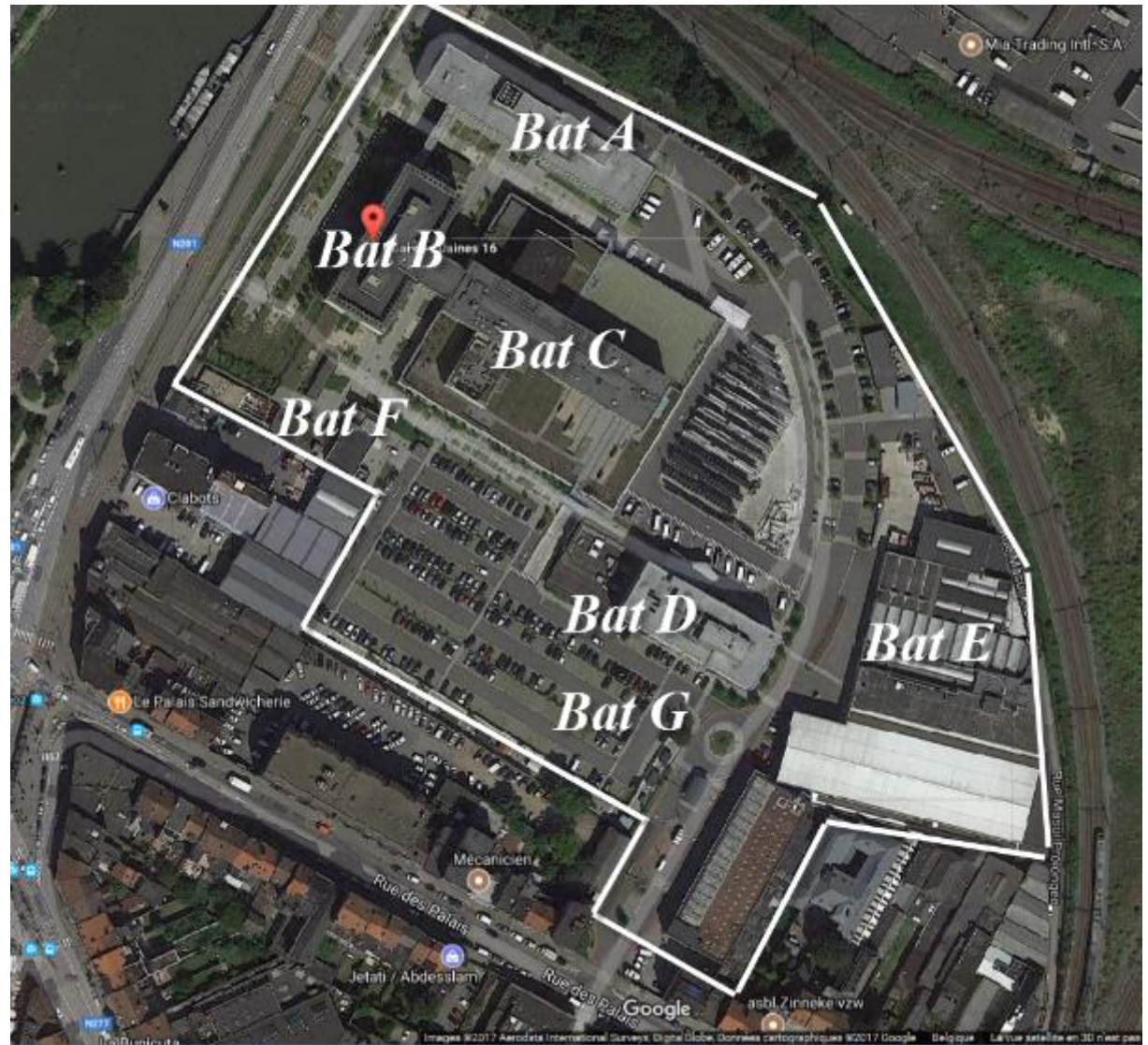
WERKEN

CONTINUE OPVOLGING



### Zeer uitgestrekte site:

- ▶ Verwarmde oppervlakte van ongeveer 50.000 m<sup>2</sup>
- ▶ Gebouwen daterend uit de jaren 1970
- ▶ Verscheidene bestemmingen
- ▶ Werktijden van 24/24 u voor bepaalde zones



- ▶ Volledig renovatieproject voor de site tussen 2005 en 2017
- ▶ De technische en architecturale installaties waren verouderd
- ▶ Astronomisch initieel energieverbruik (wegens de oudere technieken en een opvolging die niet altijd even strikt was)
- ▶ Langetermijnvisie bij de renovatie
  - gefaseerde uitvoering van de werken
  - tal van voorlopige situaties
  - altijd performante technieken



CONTEXT

**OORSPRONKELIJKE SITUATIE**

WERKEN

CONTINUE OPVOLGING



**Warmte:**

- ▶ 3 x 1.860 kW met aangeblazen branders voor gebouwen A, B en C
- ▶ Werking gedurende het hele jaar (sanitair warm water en Dual Duct-ventilatie voor bepaalde lokalen)
- ▶ Hoge watertemperatuurregimes
- ▶ Lage globale rendementen, zelfs met goede productierendementen
- ▶ Warmteafgifte via radiatoren/convectoren of via ventilatie
  
- ▶ 3x +/-150 kW atmosferische gasketel voor gebouw E
- ▶ Warmteafgifte via radiatoren
  
- ▶ 2 x +/- 250 kW voor gebouw D
- ▶ Ventilatie en radiatoren
  
- ▶ Regeling via GTB, met mogelijke optimalisering... maar... gevraagde comfortregimes waren te zwaar



**Koudeproductie:**

- ▶ Gecentraliseerde productie per gebouw, meestal overgedimensioneerd
- ▶ Koude gebruikt bij ventilatie, voor koelplafonds, en voor computerruimten (groot vermogen)
- ▶ Zeer laag productieregime (...6° ...)





CONTEXT

OORSPRONKELIJKE SITUATIE

**WERKEN**

CONTINUE OPVOLGING



## Programma voor de renovatie van de site tussen 2005 en 2017:

- ▶ Architectuur:
  - Isolatie van de daken
  - Vervanging van alle beglazingen
  - Renovatie van de kantoorplateaus
  - Isolatie van de gevels daar waar mogelijk
  - Constructie van een passiefgebouw
- ▶ Speciale technieken
  - Vervanging van de ventilatiegroepen met warmteterugwinning
  - Vervanging van de verlichting
  - Renovatie van de kleine stookruimten
  - Toevoeging van een verwarmingsketel voor specifieke lokalen met behoeften in de zomerperiode
  - Renovatie van de hoofdstookruimte (zomer 2014)
  - Renovatie van de hoofdkoudeproductie (winter 2015-2016)
  - Continue bijstelling van de regeling

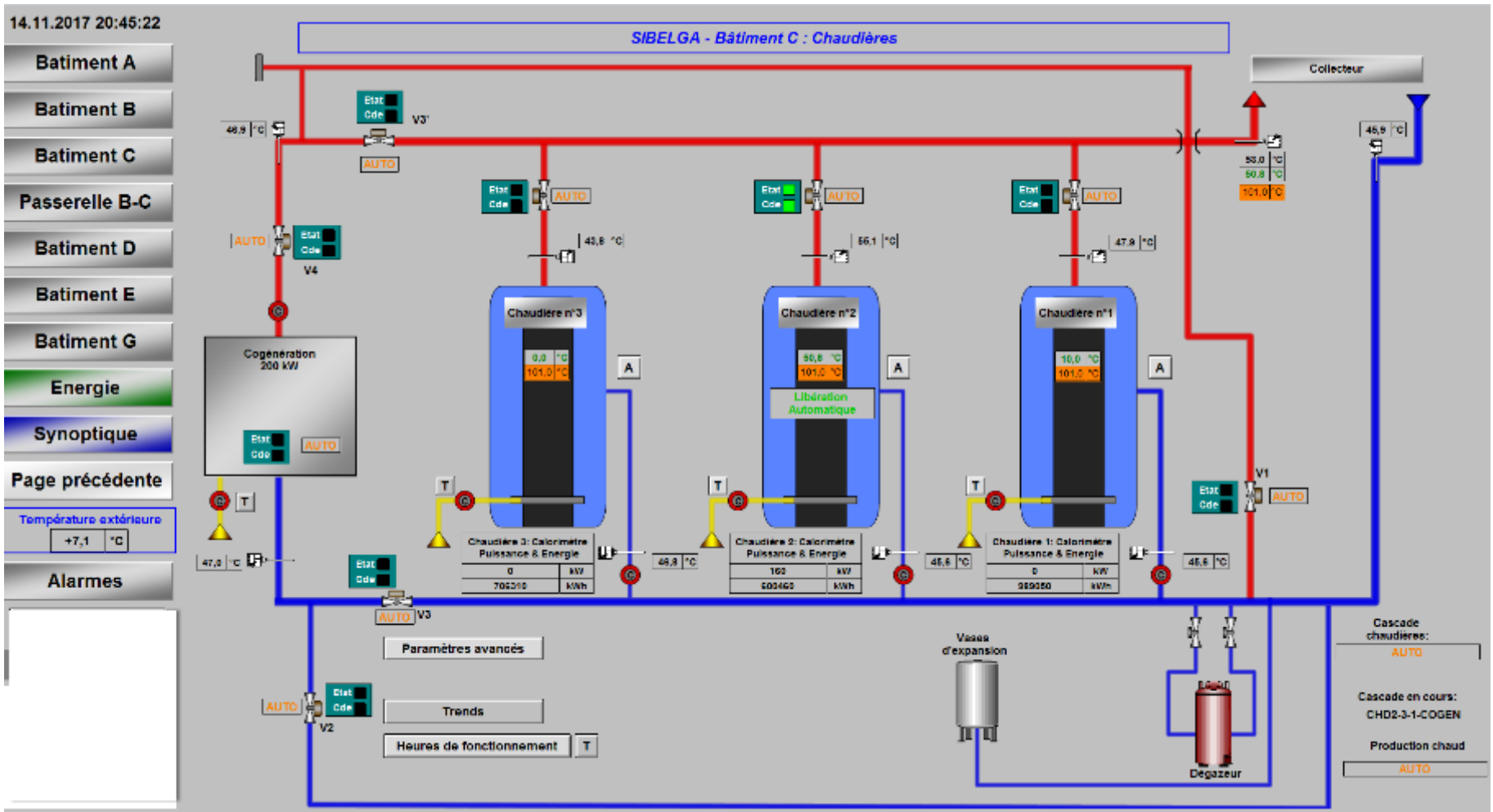


## Hoofdstookruimte

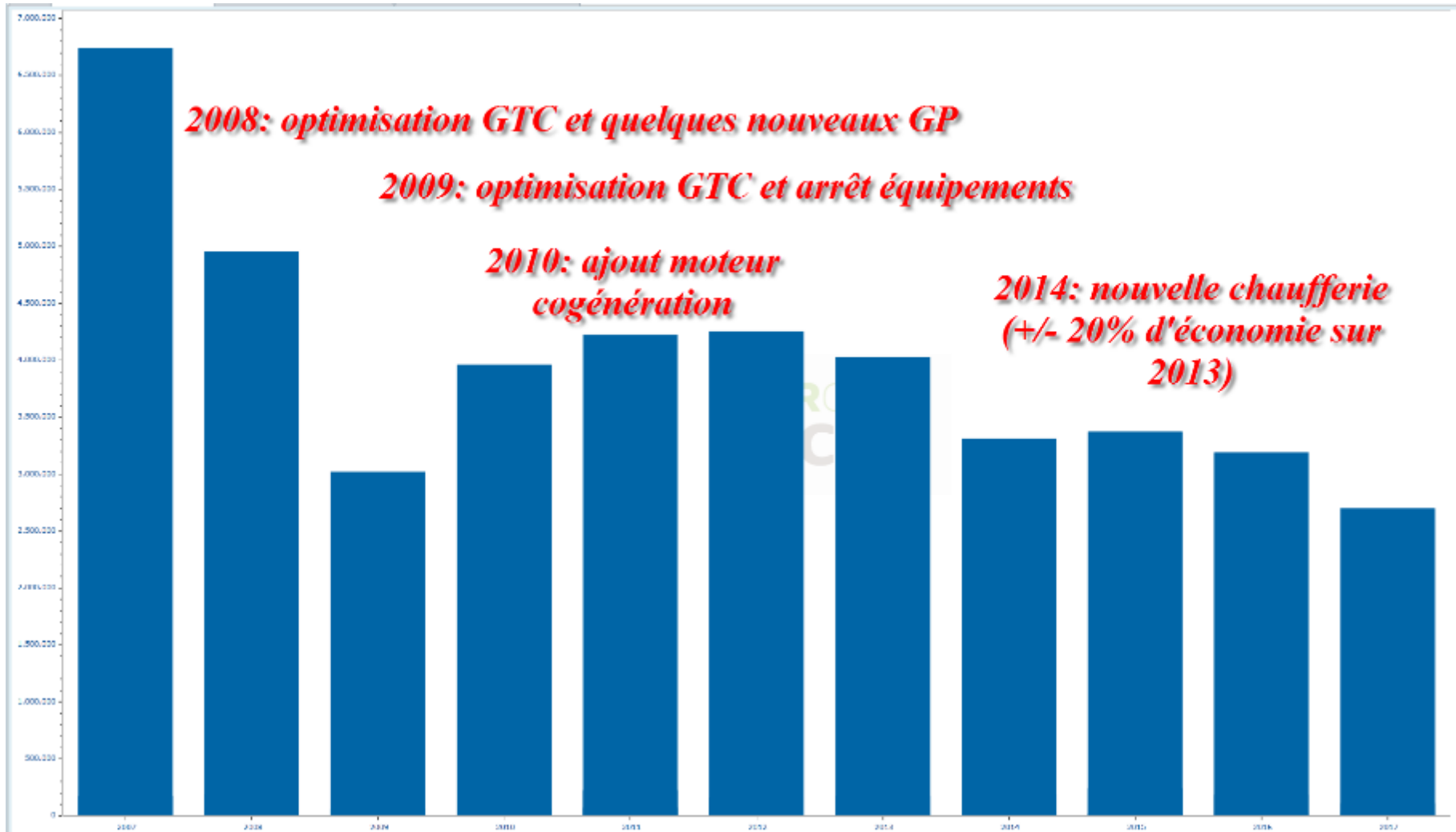
- ▶ 3 nieuwe verwarmingsketels (geen minimumdebiet vereist) van 1.000 kW en modulerende branders 15 – 100 %
- ▶ WKK-motor 140 kWe



## Nieuwe hoofdstookruimte



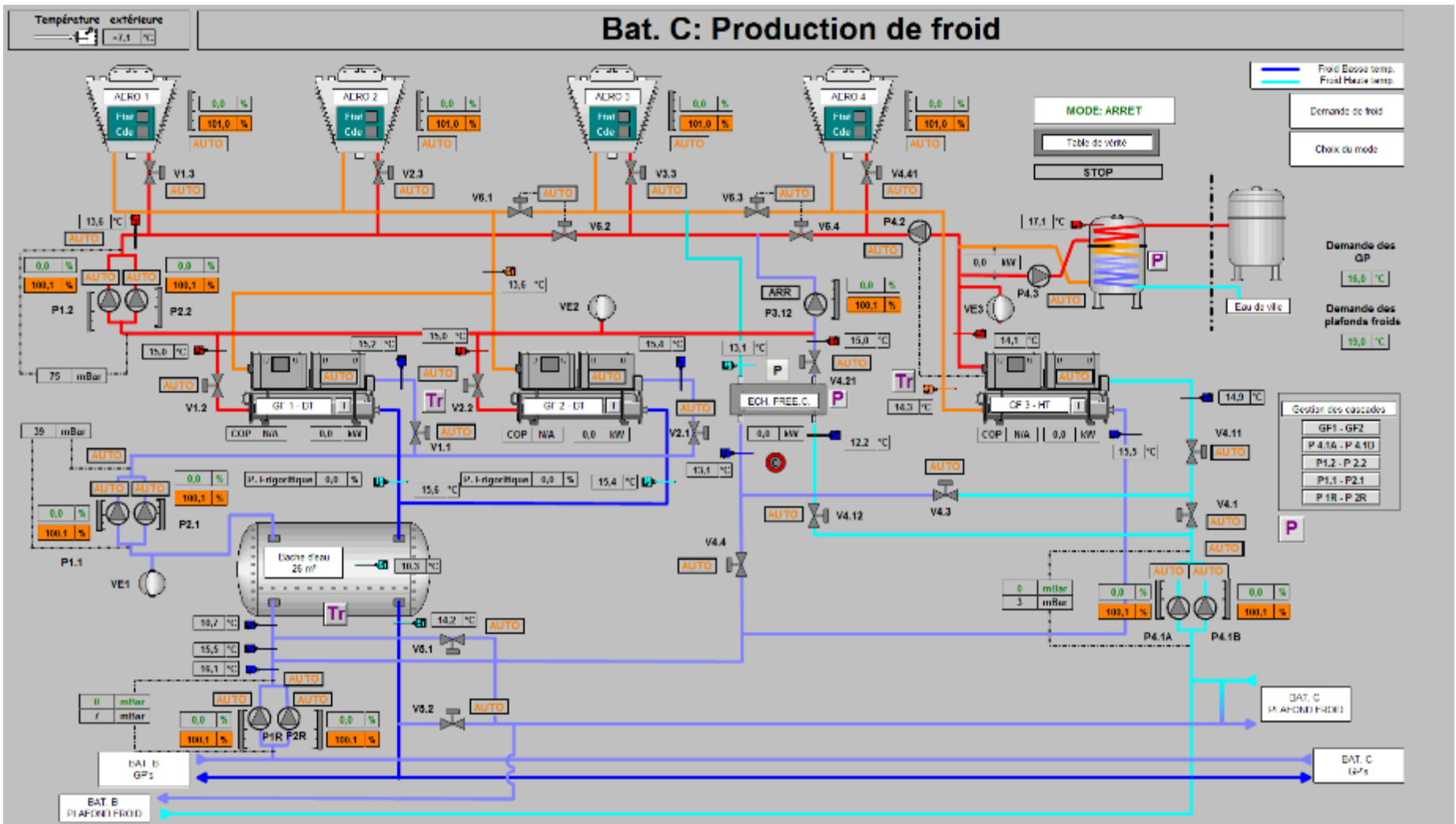
## Impact van de renovatie van de hoofdstookruimte (gas BVW, genormaliseerde GD 16,5)



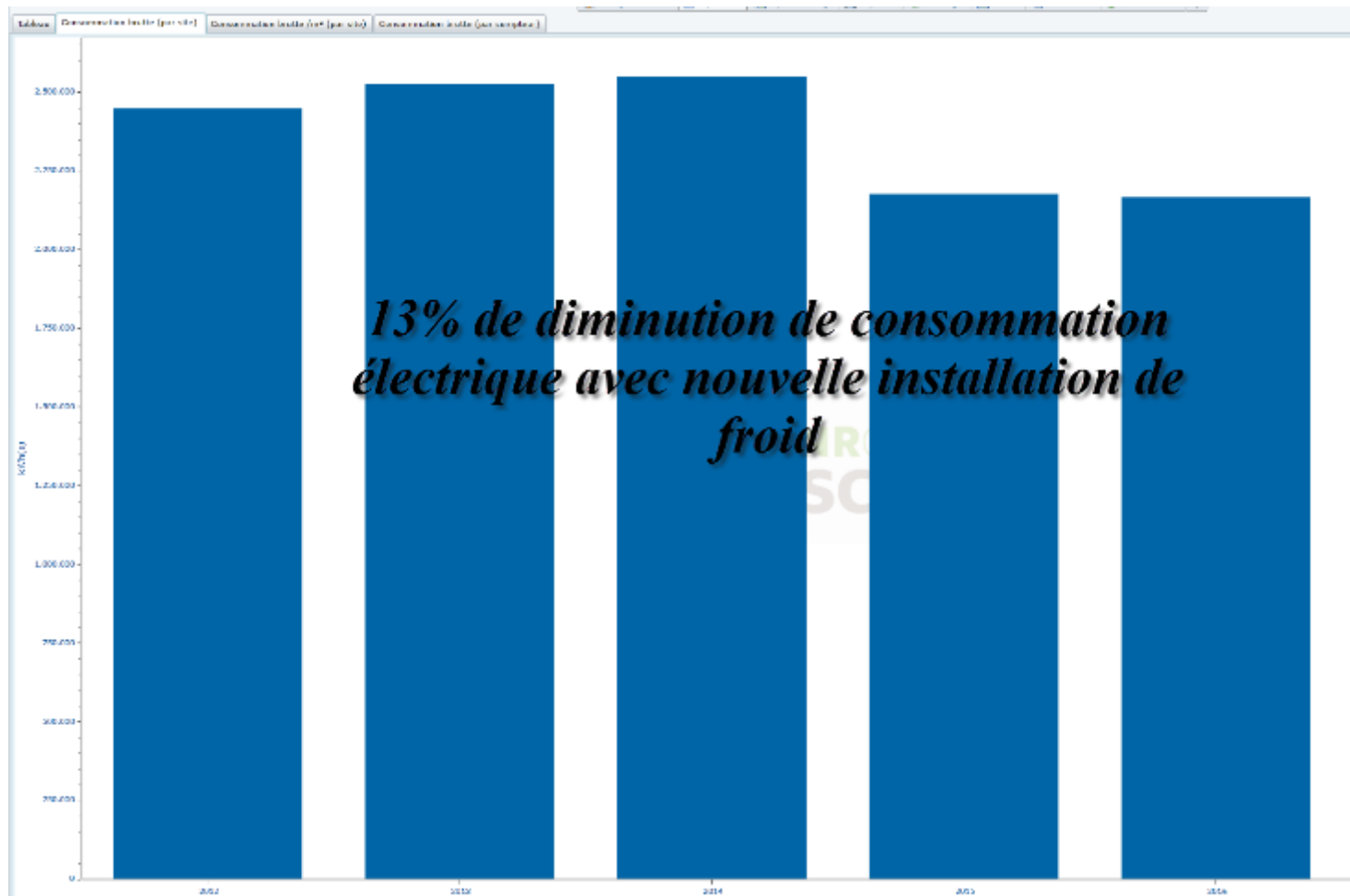
## Renovatie van de koudeproductie

**4 groepen met koeltorens vervangen door 3 groepen met luchtkoelers, en free-chilling-mogelijkheid**





## Impact op het elektriciteitsverbruik van de gebouwen (A) B, C





## Renovatie van de koudeproductie:

- ▶ Complexe werken
- ▶ Moeilijke start
- ▶ Lange en verre van eenvoudige optimalisering
- ▶ Free-chilling:
  - Moet nog worden afgesteld
  - Onzekere rendabiliteit (hoog elektriciteitsverbruik van de hulpapparatuur t.o.v. de productie)
- ▶ Opvolging van de COP
  - Per machine
  - Globaal, alle hulpapparaten inbegrepen → enorme impact op de resultaten



CONTEXT

OORSPRONKELIJKE SITUATIE

WERKEN

**CONTINUE OPVOLGING**



### Verschillende tools:

- ▶ Maandelijke vergaderingen met het onderhoudsbedrijf
- ▶ Opvolging GTB: +/- willekeurige controles van de schermen
- ▶ Opvolging per kwartuur van de hoofdmeters (hoofdmeter, verwarmingsketels, motor, frigorieën, hulpapparatuur voor de koeling)
- ▶ Afwijkingsalarmen
- ▶ Niveau van klachten van de gebruikers van de gebouwen
  - Moet richting geven aan de verder te ondernemen stappen
  - Laat toe drempels te bepalen
  - ➔ kleine aanvullende plaatselijke werken om verdere optimalisering mogelijk te maken





### CONCLUSIES:

- ▶ Korte- en langetermijnvisies vereist
- ▶ Betrokkenheid van het onderhoudsbedrijf is onontbeerlijk, zonder dat er een bonus/malus-systeem moet worden voorzien voor dit laatste. Het behoort tot uw taken en verantwoordelijkheden de eigen installaties te kennen en ze te 'leiden'.
- ▶ Een opvolgingstool is onontbeerlijk (maar een XLS kan volstaan voor een site!)
- ▶ **Keep It Simple!** Een mengeling van technologieën kan er mooi uitzien op papier maar is slechts zelden efficiënt in de praktijk.



**Stéphane Godfrind**

Verantwoordelijke van de dienst Energy Management & Consultancy

Sibelga cvba

 + 32 2 274 34 95

 [Stephane.godfrind@sibelga.be](mailto:Stephane.godfrind@sibelga.be)



**BEDANKT VOOR UW AANDACHT**

