



Secteur : ESMS

Statut : Privé non Lucratif

Surface : 10 000 m²

Jours ouverts par an : 365

Année de construction : 2010

Energies sur site : Gaz & électricité

CPMR Cote d'Amour

**Entre 15% et 30% d'économies d'énergie avec gain financier
entre 165 k€/an et 330 k€/an pour 0€ d'investissement**

Contexte

Le CPMR à Saint Nazaire est un établissement relativement et bien instrumenté (GTB, capteurs, systèmes de chauffage et ventilation) mais n'a jamais été optimisé. **L'établissement a engagé sa transition énergétique et le binôme « direction / maintenance » motivé a été un socle nécessaire à la réussite des 1^{ères} actions mises en place.**

Lors de la 1^{er} visite du CTEES, un potentiel important d'économies d'énergie a été identifié au niveau de l'optimisation de la GTB en place.

L'objectif de l'optimisation étant de redéfinir tous les besoins du bâtiments et d'en optimiser chaque paramètre sur l'interface GTB et sur les systèmes énergétiques du site.

Etapes clefs

- Date 1^{er} visite : 29/11/2022
- Date restitution : 07/12/2022
- Nombre de point d'avancement : 2
- Date des 1^{ères} actions mises en œuvre : 01/03/2023
- Autre information : Recrutement d'un stagiaire



GTB/GTC : Interface & structuration



The interface is divided into several main sections:

- Navigation:** A central sidebar lists categories: Bâtiment, Production, Tableaux électriques, Ventilation, and Comptage.
- Map (NIVEAU 0):** A floor plan showing various rooms like 'Salle de rééducation N0-064', 'Armoire Rééducation', 'Armoire Usages généraux', and 'Armoire Consultations'. It displays temperatures (e.g., 22.0 °C, 22.7 °C) and lighting controls.
- PRODUCTION DE CHAUD:** A detailed schematic of the heating system. It shows two boilers (1 and 2) with temperatures of 45 °C and 69.3 °C. The system includes 'Batteries chaudes bassin', 'Production ECS', 'Radiateurs jour', 'Plancher chauffant accueil', and 'Radiateurs jour/nuit panneaux rayonn.'. Various valves and pumps are labeled with status like 'Auto.', 'Arrêt', and 'Fermée'.
- Surveillance de TGBT:** A table listing transformer data.
- CSA RÉSEAUMENT ZONE 2:** A schematic of the distribution network.
- ÉLECTRICITÉ TGBT:** A dashboard with pie charts and data tables for transformer energy consumption.



Poste : Chauffage

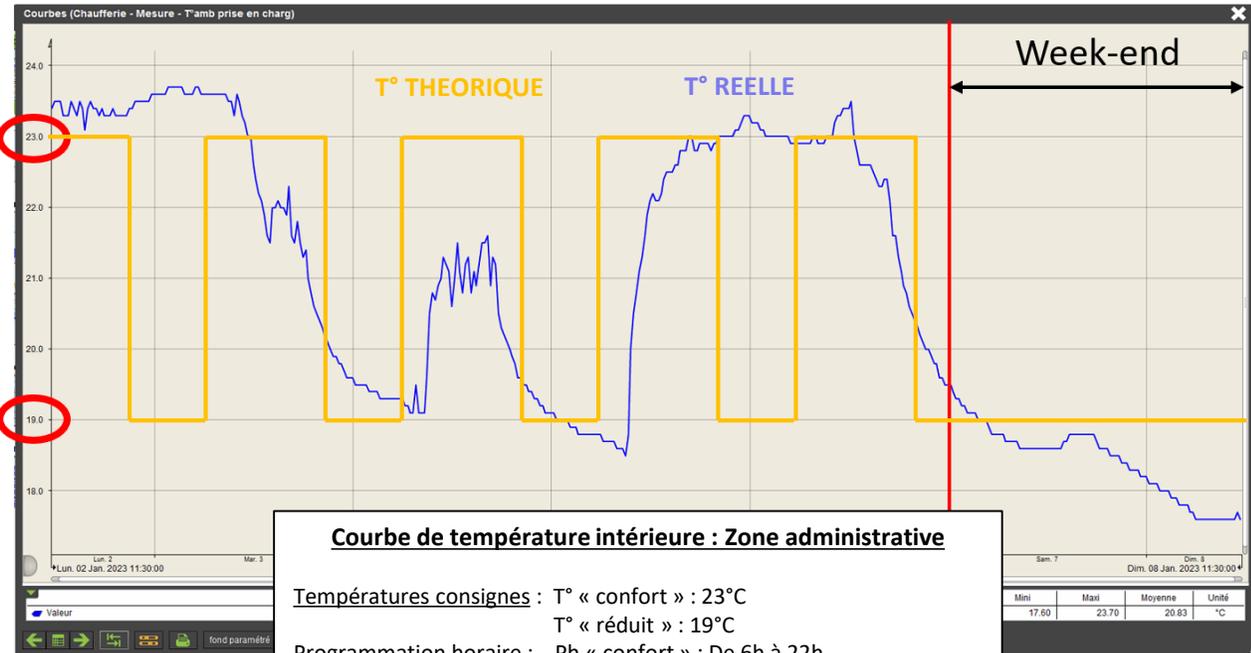
Etat des lieux

- Production : Cascade chaudières (Gaz naturel)
- Emetteurs : Radiateurs à eau chaude
- T° de consigne : Entre 22°C et 25°C selon les zones
- Programmation : T° « confort » : 6h à 22h du L à D



Constats

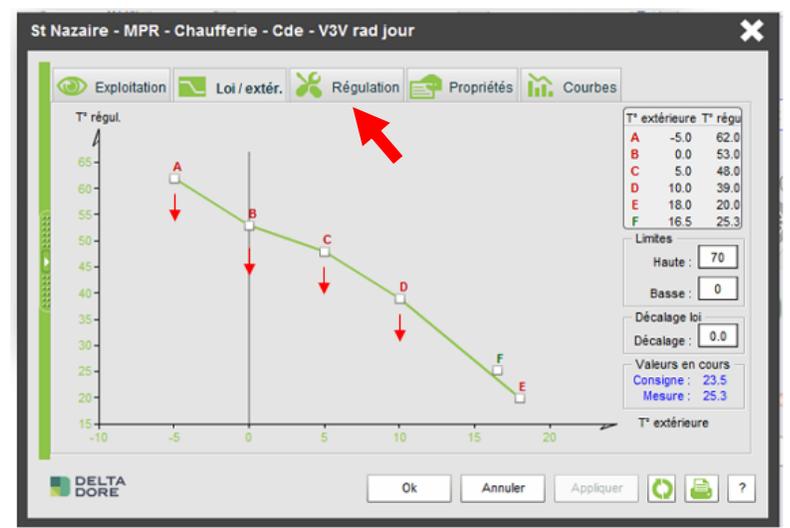
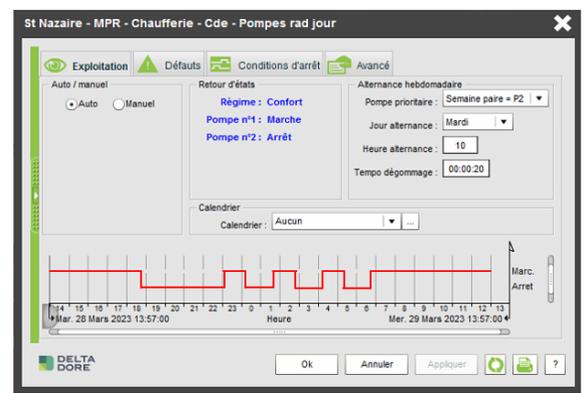
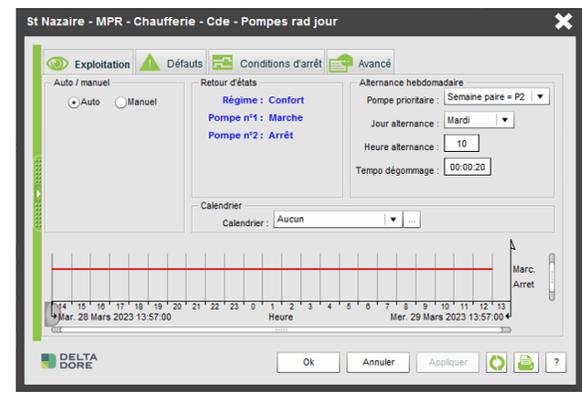
- Des températures réelles enregistrées qui dépassent les 25°C
- Des températures de « réduits » non optimisés
- Pas de condensation des chaudières car T° retour eau > 55°C
- Réglages des « Lois d'eau » non optimisés



Poste : Chauffage

Actions réalisées

- Diminution des températures de consigne « confort » à 22°C ou 21°C dans les chambres, espaces communs, ...
- Diminution des températures de consigne « confort » à 21°C ou 20°C dans les bureaux, salles de réunions, ...
- Diminution des température de consigne « réduit » à 16°C u 17°C dans les zones « inoccupées »
- Diminution des température de consigne « réduit » à 20°C ou 21°C dans les zones « sommeil »
- Nouvelle « Programmation horaire spécifique » à chaque zone : Prise en compte de l'inertie des bâtiments
- Diminution des « lois d'eau » de TOUS les réseaux secondaires de chauffage : -5°C pour une même T° extérieure



Poste : Ventilation

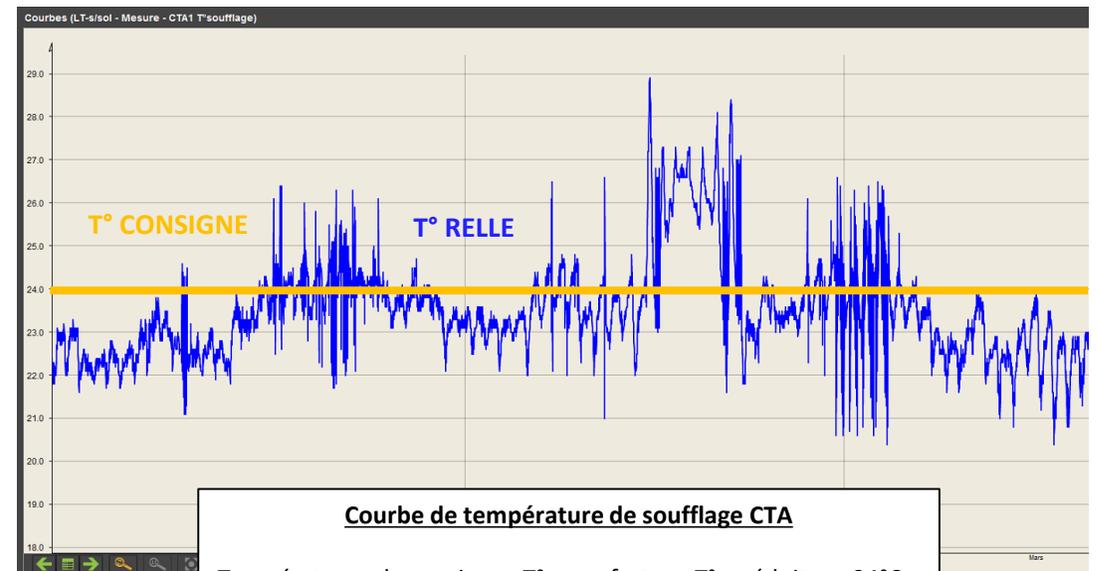
Etat des lieux

Type : Centrales de traitement d'air (CTA)
T° consigne soufflage « confort » : 24°C
T° consigne soufflage « réduit » : 24°C
Programmation horaire : T° « confort » 24h/7J



Constats

- Des températures réelles enregistrées qui dépassent les 28°C
- Des températures de consignes de soufflage trop élevées : 24°C
- Pas de températures « réduits »
- Fortes divergences entre T° consigne et T° réelle
- Débit d'air de 60 m3/h dans les chambres : H24/7J



Courbe de température de soufflage CTA

Températures de consigne : T° « confort » = T° « réduit » = 24°C
Programmation horaire : Aucune

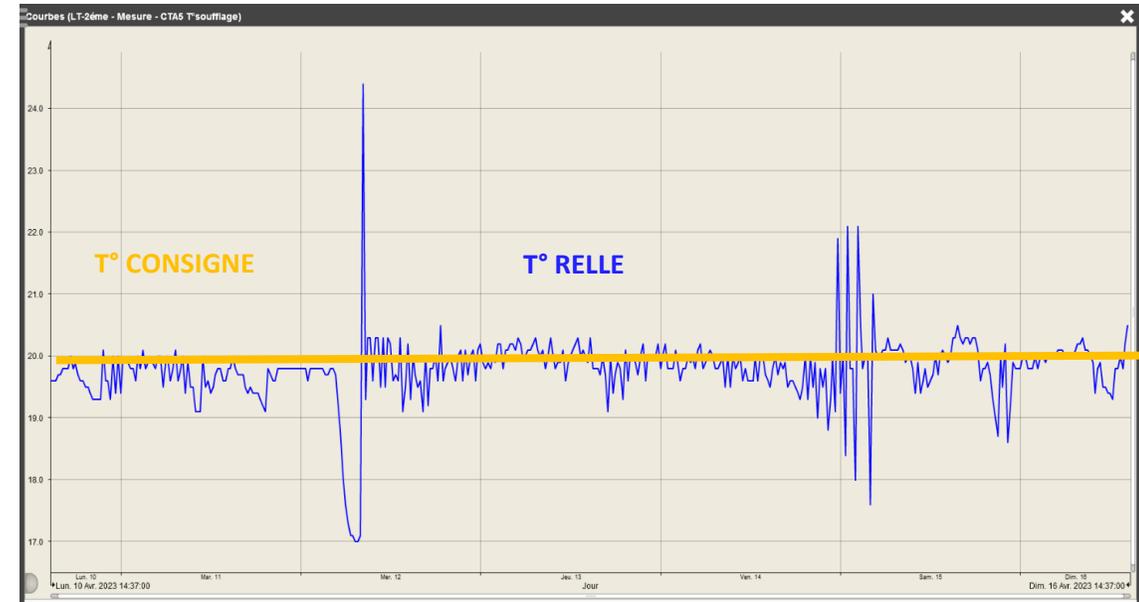


Poste : Ventilation

Actions réalisées

- Diminution des températures de consigne soufflage « confort » à 20°C
- Paramétrage des températures de consigne soufflage « réduit » à 17°C
- Nouvelle « Programmation horaire spécifique » à chaque zone : Prise en compte de l'inertie des bâtiments (en cours)
- Diminution du débit d'air dans les chambres la nuit à 30 m3/h

Zones	Occupation	Programmation horaire
Bureaux	8h00 à 18h00	20°C de 6h00 à 15h00 17°C de 15h00 à 6h00
Chambres	00h00 à 00h00	21°C de 6h00 à 22h00 20°C de 22h00 à 6h00



Poste : Eau chaude sanitaire

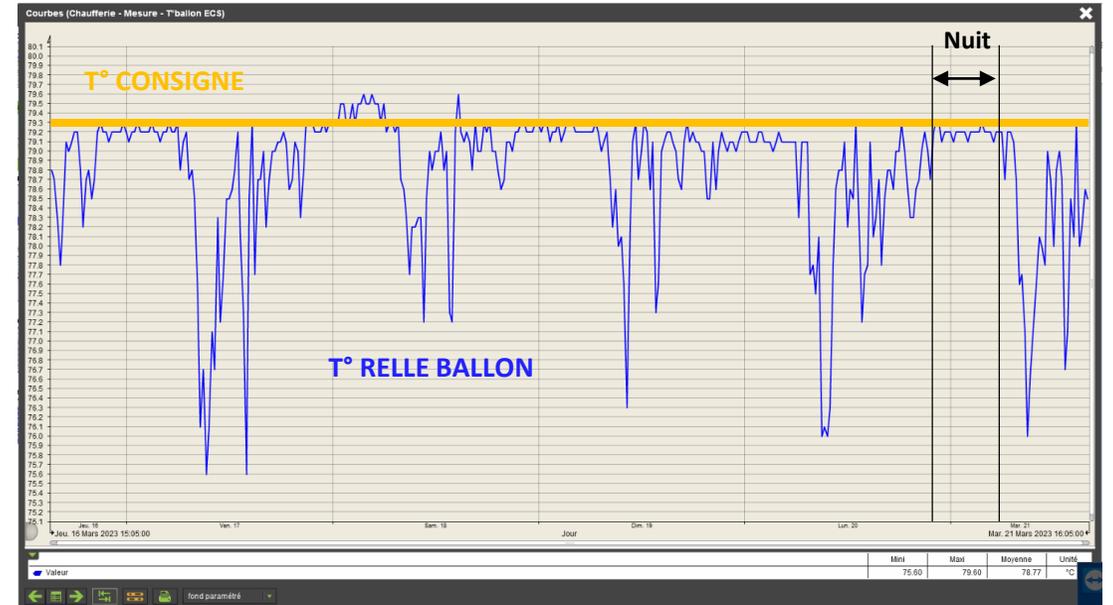
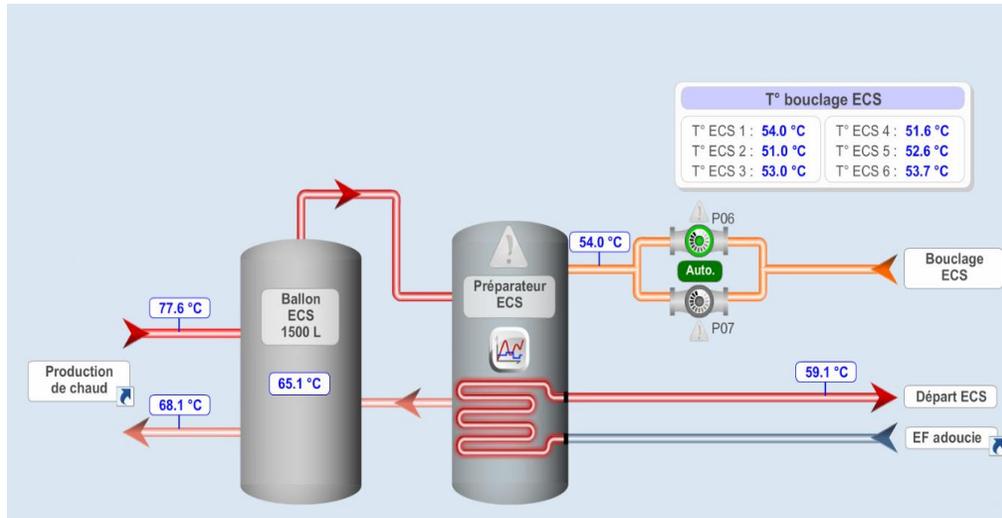
Etat des lieux

- Type : 2 ballons préparateurs ECS
- T° de consigne ballon : 79°C
- Programmation : à 79°C 24h/24h



Constats

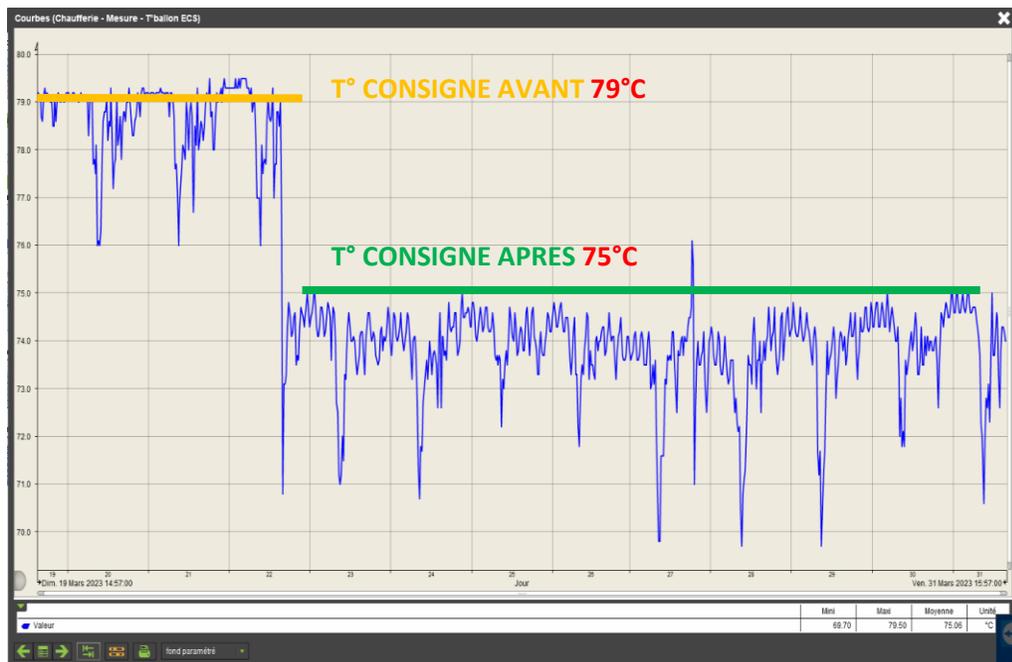
- Ballon maintenu 24H/7J à 79°C
- Température de consigne trop élevée
- Chaudières en fonctionnement à 100% et 24H/7J



Poste : Eau chaude sanitaire

Actions réalisées

- Diminution de la température de consigne du ballon à 75 °C (température minimum légionnelle)
- Optimisation du « Système suiveur »



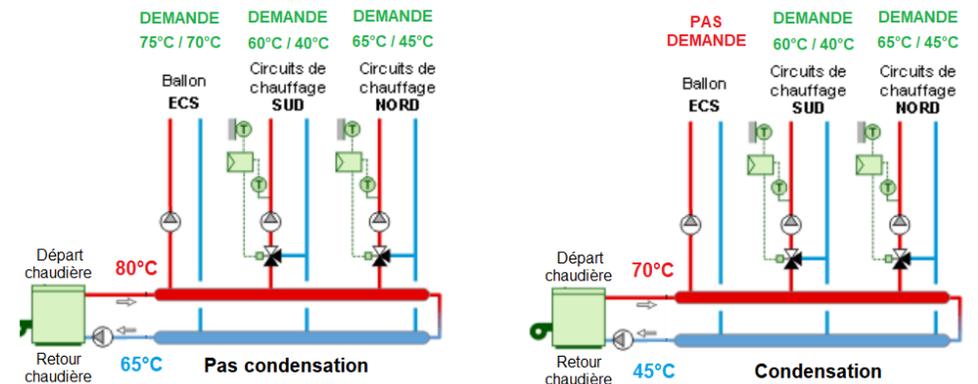
« Système suiveur »

Lorsque le réseau ECS (T° consigne ballon atteinte) n'est plus en demande, la température de départ chaudière va être fonction du réseau secondaire le plus « demandeur + 5°C ».

Cela va permettre d'améliorer le rendement de production car :

- Réduction T° départ chaudière donc réduction des consommations
- Réduction T° retour chaudière donc amélioration de la condensation

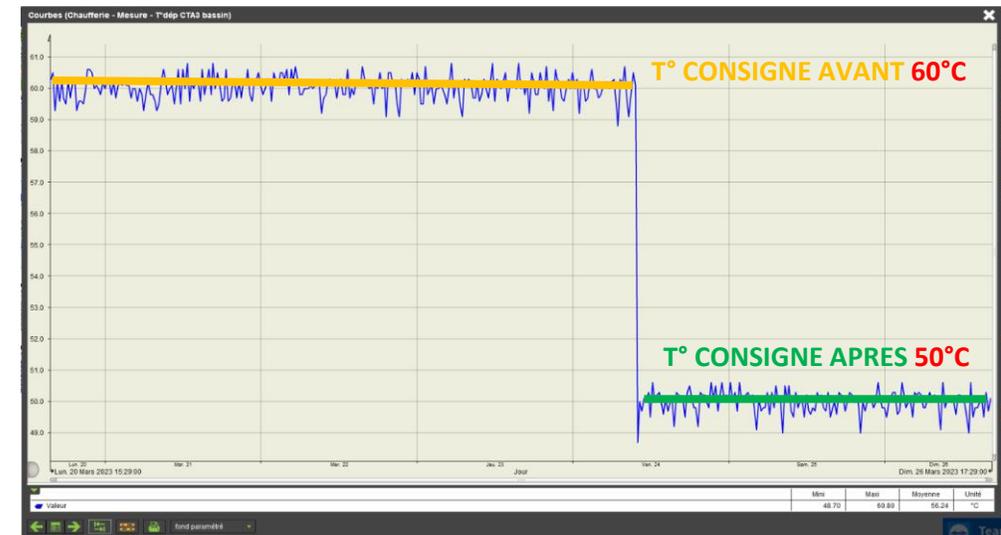
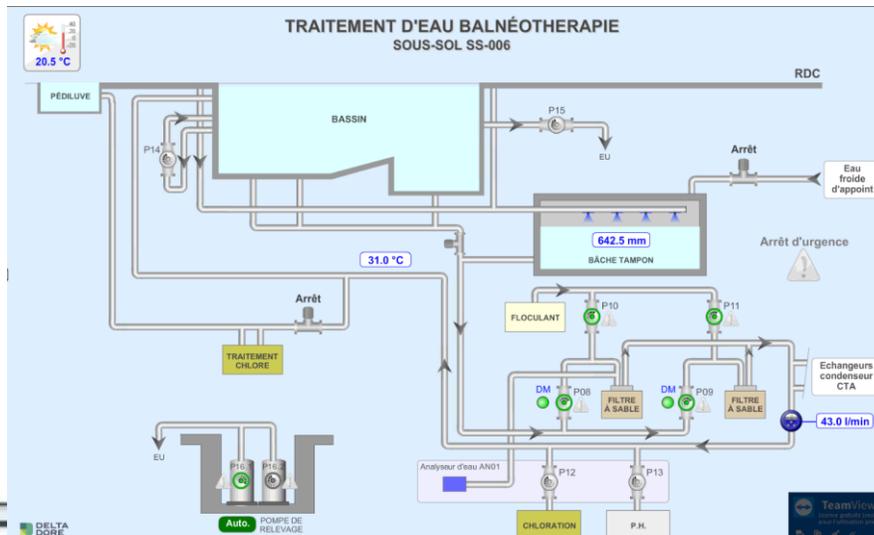
Exemple :



Poste : Balnéothérapie

Actions réalisées

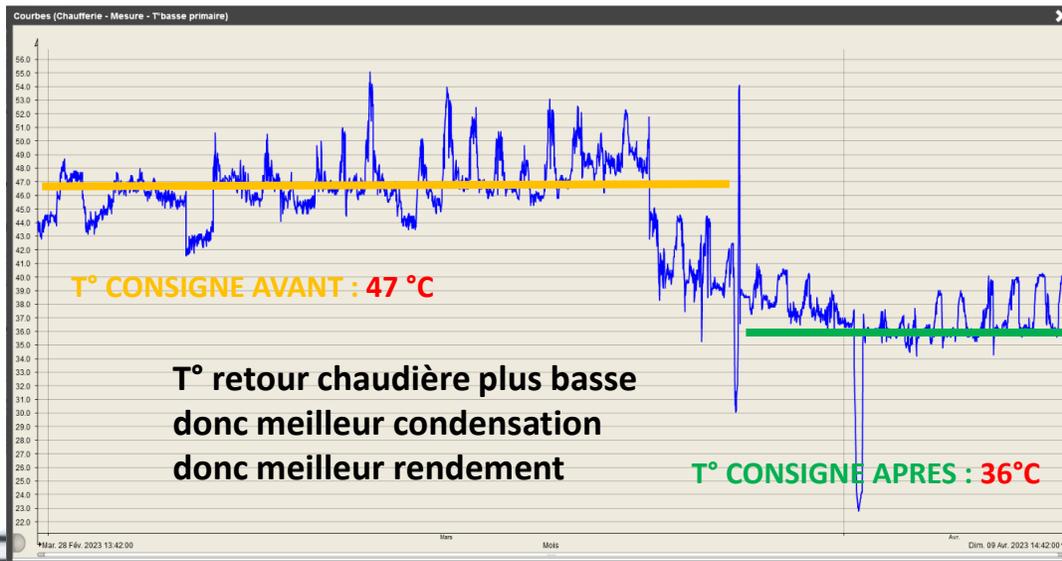
- Augmentation de l'hygrométrie à 70% afin de diminuer l'évaporation du bassin
- Réduction de la température de départ échangeur balnéo de 60°C à 50°C
- Réduction de la température d'eau du bassin la nuit : Passage de 32°C à 29°C
- Réduction du débit de filtration de l'eau en inoccupation (autorisé par l'ARS depuis janvier 2022)
- Renvoi de l'eau analysée dans un bac tampon et plus à l'égout : Diminution de la fréquence de remplissage du bassin car bac tampon plein plus régulièrement (non compatible avec un système d'analyse colorimétrique)



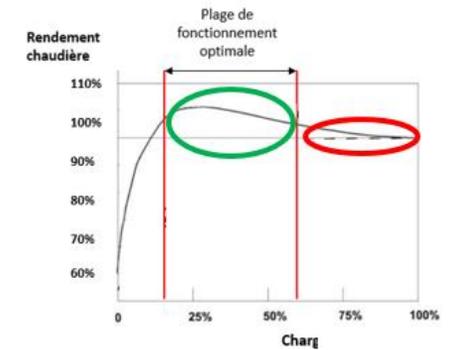
Poste : Cascade chaudière

Actions réalisées

- Abaissement des « lois d'eau » de tous les réseaux chauffage
- Optimisation des « Programmation horaire »
- Abaissement de la température eau ballon « ECS »
- Abaissement de la température de départ « Balnéo »
- Optimisation « Système suiveur »



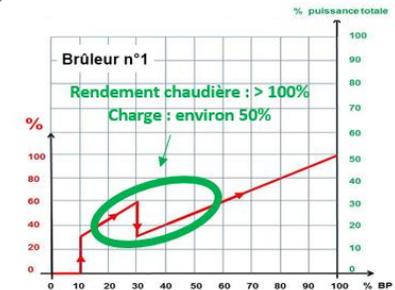
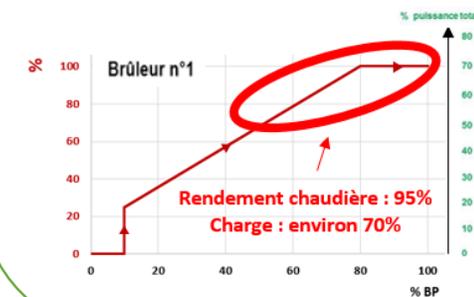
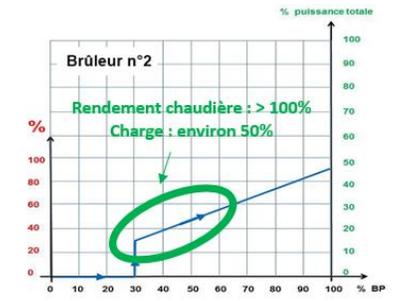
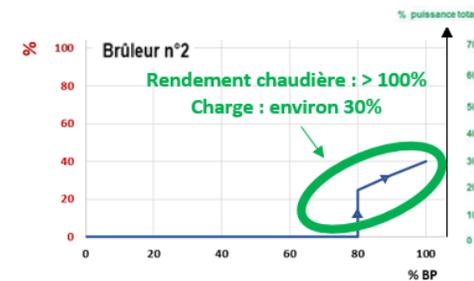
Rendement d'un bruleur modulant
Rendement optimal > 100%
Entre 20% et 55% du taux de charge



Installation avec 2 chaudières en cascade

Fonctionnement « Dégradé »

Fonctionnement « Optimal »



Synthèse : Année 2021

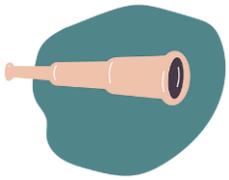
- **Consommation totale** : 1 932 570 kWh/an
- **Coût total** : 1 100 000 €/an
- **Gains estimés** : De 15% et 30% soit entre 165 000 €/an et 330 000 €/an
- **Recrutement d'un stagiaire** :
 - Réalisation des zoning chauffage et ventilation
 - Correction du schéma de principe
 - Suivi et optimisation des paramètres de régulation : Chauffage / Ventilation / CTA / ECS, ...
 - Installation et optimisation du « Système suiveur »
 - Optimisation cascade chaudière
 - ...



En savoir plus ...

[GTB-GTC : COMMENT OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT DE VOS ÉQUIPEMENTS ?](#)





Pour aller plus loin, le dispositif ETE propose ...

Documents



[Fiches « Retours d'expérience »](#)



[Fiches « Boîte à outils »](#)



[Webinaires « Replay & Support »](#)



[Base documentaire « Dispositif ETE »](#)

Outils



[Parcours « Energie »](#)



[Etat des lieux & Zoning](#)



[Suivi énergétique & Indicateurs](#)

Code	Description	Statut	Impact
...

[Plan d'actions & « Quick-Wins »](#)

... pour vous informer et vous aider à structurer votre démarche d'efficacité énergétique ... !

