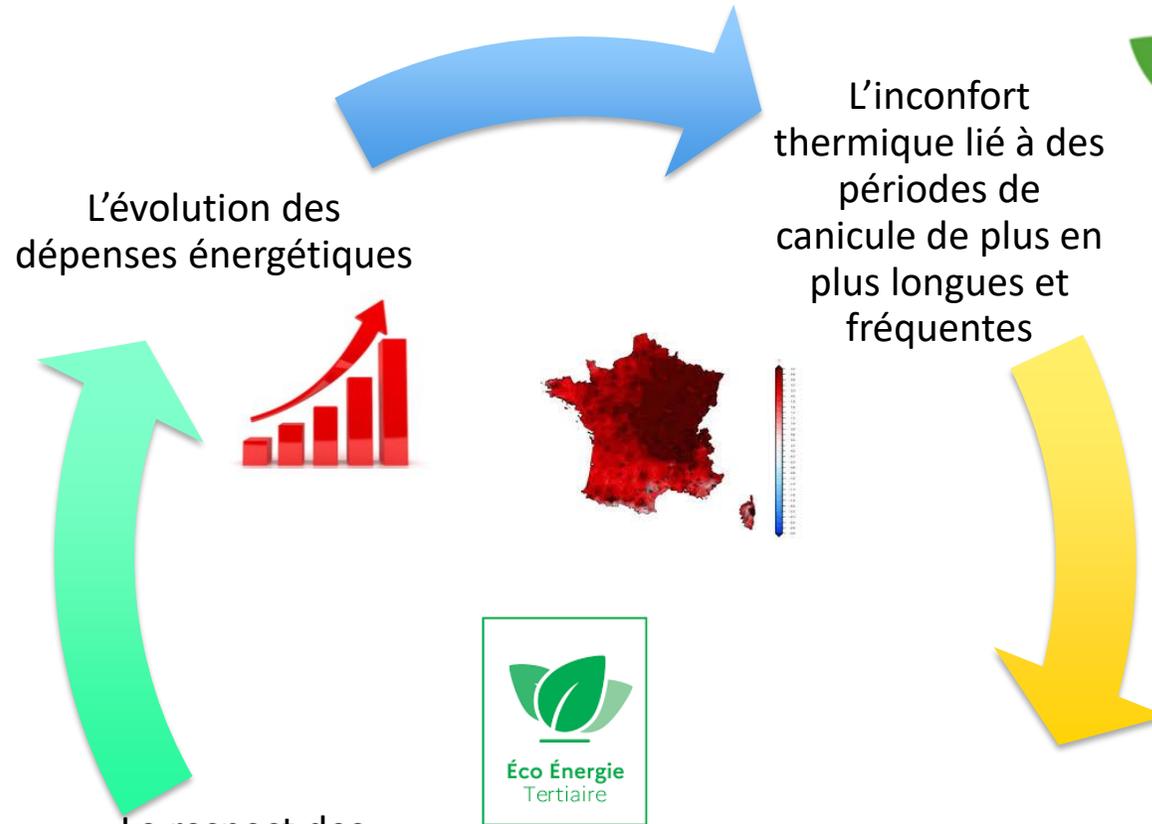


Accompagnement des Conseillers en Maîtrise de l'Energie, 1ers retours d'expérience d'établissement

Quentin CHATELAIS, CME 49, CHU Angers
Reda HAJJAR, CME 85, CHD Vendée



Pourquoi la santé ?



Accompagnement du CME (Axe RH)



Validation de votre candidature ETE

- Questionnaires 1
- Questionnaires 2
- Questionnaires 3
- Lettre engagement
- Flash Diag'
- Factures énergétiques
- Plan évacuation / niveau

1^{er} visite du CME sur site 1 jour

- Présentation
- Offre de service
- Visite du site
- Pose des sondes
- Retour « à chaud »

Rédaction des rapports
Environ 1 mois



Réunion de restitution Environ 2h00

- Etat des lieux
- Sondes (courbes)
- Questions / Réponses
- Plan d'actions
- Suivi énergie

Points d'avancements (PA) Environ ½ jour

Tous les 2 mois :

- Evolution « Q/R »
- Evolution « Suivi Energie »
- Evolution « Plan d'actions »
- Une réunion avec le prestataire maintenance externe

METTRE EN PLACE LE PLAN D' ACTIONS « QUICK-WIN »

Actions à zéro ou faible investissement pour réaliser de 7 à 15% d'économies d'énergie !

METTRE EN PLACE LE « SUIVI ENERGETIQUE »

Outil simple et efficace pour : consommations, indicateurs & année de référence ...

A envoyer à J-7 avant chaque PA

Une dynamique commune en trinôme : Direction + Maintenance + CME !



Actions à temps de retour faible

| PLAN D'ACTIONS A METTRE EN PLACE | | SUIVI DES ACTIONS REALISEES OU NON | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------------------------------|-----|----------|-----|------------------|---------------|----------|------------|---|
| POSTE | ACTIONS A REALISER & COMMENTAIRES | PRIORITE de 1 (+) à 5 (-) | NON | EN COURS | OUI | DATE REALISATION | COUT TRAVAU X | COUT CEE | COUT TOTAL | COMMENTAIRES |
| SOUS-COMPTAGE 3 | Suivi énergétique des "sous-compteurs" (si présence) | 0 | | | X | 01/12/2009 | | | 0 | Elec cuisine |
| CHAUFFAGE | Isoler 100% (et pas 95%) des points singuliers de vos réseaux en volume non chauffé ! ML | 0 | | | X | | | | 0 | filtre magnetique dans chaudiere et sur station |
| CHAUFFAGE | Isoler 100% (et pas 95%) des points singuliers de vos réseaux en volume non chauffé ! LM | | | | | | | | | |
| CHAUFFAGE | Réaliser le désembouage de votre réseau de chauffage via l'installation d'un pot à boue / désembouage | 0 | X | | | | | | 0 | |
| CHAUFFAGE | Réaliser un équilibrage de réseau hydraulique de chauffage | 0 | X | | | | | | 0 | |
| CHAUFFAGE | Généraliser la présence de robinets thermostatiques & bloquer les en position 3 ou 4 afin d'éviter les dé | 0 | | X | | | | | 0 | |
| CHAUFFAGE | Généraliser la présence de robinets thermostatiques & bloquer les en position 3 ou 4 afin d'éviter les dé | 0 | X | | | | | | 0 | |
| CHAUFFAGE | Réseau administration : Optimiser / Harmoniser les température de consigne Confort = 22°C / | 0 | X | | | | | | 0 | |
| CHAUFFAGE | Réseau Nord Est : Optimiser / Harmoniser les température de consigne Confort = 22°C / Mettre | 0 | X | | | | | | 0 | Revoir action |
| CHAUFFAGE | Réseau Sud Ouest : Optimiser / Harmoniser les température de consigne Confort = 22°C / Met | 0 | X | | | | | | 0 | Revoir action |
| CHAUFFAGE | Réseau Circulation : Optimiser / Harmoniser les température de consigne Confort = 22°C / Met | 0 | X | | | | | | 0 | Revoir action |
| CHAUFFAGE | Réseau chambres : Optimiser / Harmoniser les température de consigne Confort = 22°C / | 0 | X | | | | | | 0 | Revoir action |
| CHAUFFAGE | Optimiser le fonctionnement des radiateurs électriques des douches ! Ils doivent chauffer pendant 15 | 0 | X | | | | | | 0 | ramener le délai à 5 minutes et non 15 |
| ECS | Isoler 100% (et pas 95%) des réseaux linéaires en volume non chauffé (même 50 cm) ! Un mètre de ré | 0 | X | | | | | | 0 | |
| ECS | Isoler 100% (et pas 95%) des réseaux linéaires en volume chauffé (même 50 cm) ! Un mètre de réseau | 0 | X | | | | | | 0 | |
| ECS | Isoler 100% (et pas 95%) des points siguliers de votre réseaux en volume non chauffé ! | 0 | X | | | | | | 0 | |
| ECS | Optimiser T consigne départ ECS en fonction de T retour Bouclage ! A savoir : Légionnelle si T < 55°C ! A | 0 | X | | | | | | 0 | |
| ECS | Optimiser T consigne départ ECS en fonction de T retour Bouclage ! A savoir : Légionnelle si T < 55°C ! A | 0 | X | | | | | | 0 | |
| VENTILATION | Hotte cuisson : Utiliser les hottes de façon raisonnée (Personne - 0 / Découpe - 1 ou 10% / Cuisson gras | 0 | X | | | | | | 0 | |
| VENTILATION | Hotte plonge : Utiliser les hottes de façon raisonnée (Non fonctionnement : Arrêt / Fonctionnement : T | 0 | X | | | | | | 0 | |

Lors de chaque point d'avancement le CME (en accord avec l'établissement) cible **environ 5 actions.**

Le but est que l'établissement réalise les actions ciblées avant le prochain point d'avancement qui a lieu **tous les 2 mois.**



EHPAD PAYRADEAU : Relamping LED



Contexte :

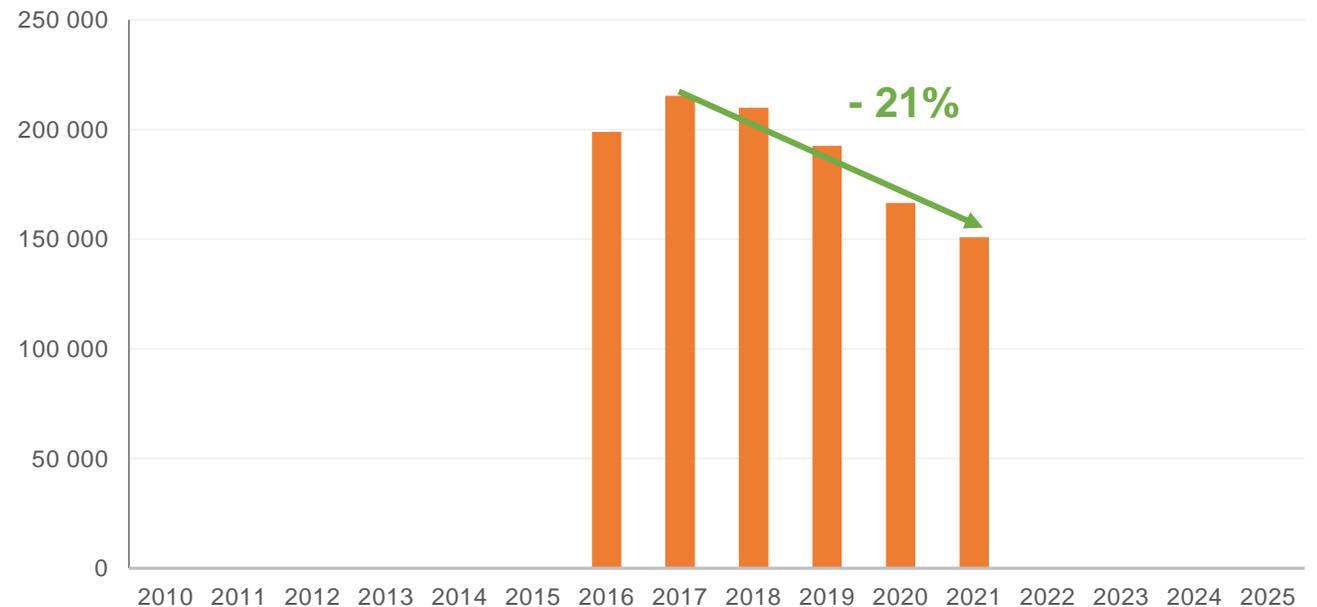
- L'établissement à remplacer son éclairage par des ampoules LED de nouvelle technologie, ce remplacement a été réalisé d'une **manière progressive**.
- L'**abaissement des puissances** installées grâce aux équipements LED a généré des économies sur la facture électrique de l'établissement ainsi que sur la durée de vie des équipements (gain financier sur la maintenance)
- Une partie de l'investissement à été financé par les CEE à travers la fiche **BAT-EQ-127**

Caractéristiques du site

Année de construction : 1982
Surface : 3960 m²
Résidents : 89 Lits



Consommation électrique annuelle - kWh



EHPAD PAYRADEAU : Relamping LED



Détection de présence

La détection de présence est un système intéressant à mettre en place, celui-ci permettra de diminuer le temps d'usages des luminaires, surtout sur les zones à occupation temporaire (Escaliers, salles communes, circulations, ...).

Les économies engendrées par l'installation **ET LE REGLAGE** de détecteurs de présence peuvent aller jusqu'à 30% sur le poste éclairage.



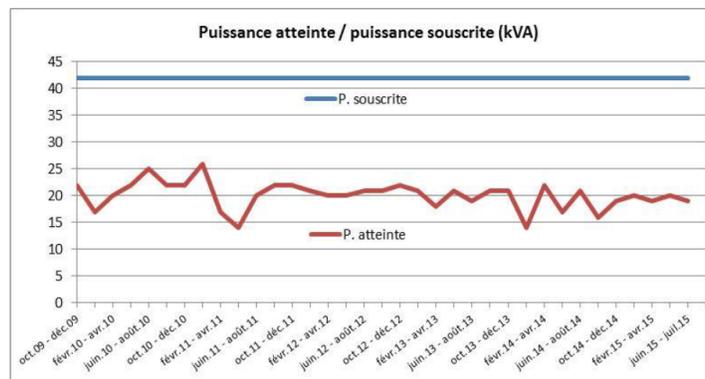
Dans **70% des EHPAD** avec **détection de présence** installé :

Ciel bleu mais luminaires en fonctionnement car **détecteur pas réglé !**

Optimisation des contrats d'électricité : Puissances souscrites

L'optimisation de la puissance souscrite permet de faire des gains financiers directs sur votre abonnement. **30 à 40% des contrats ne sont pas optimisés.**

Dans notre cas, 75 ou 70 kVA peut largement suffire si l'établissement n'envisage d'installer des systèmes avec des grandes puissances.



| Périodes | Valeur souscrite (kVA) | Valeur maximale atteinte (kVA) - 2019 | Valeur maximale atteinte (kVA) - 2020 |
|---------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Pointe | 96 | 68 | 54 |
| Pleine Saison haute | 96 | 78 | 69 |
| Creuse Saison haute | 96 | 80 | 58 |
| Pleine Saison basse | 96 | 76 | 65 |
| Creuse Saison basse | 96 | 82 | 55 |



EHPAD LA SAGESSE : Isolation des combles



Contexte :

Lors de la 1er visite nous avons identifié un potentiel important d'économies d'énergie notamment une surface de **combles de 1000 m² non isolée**.



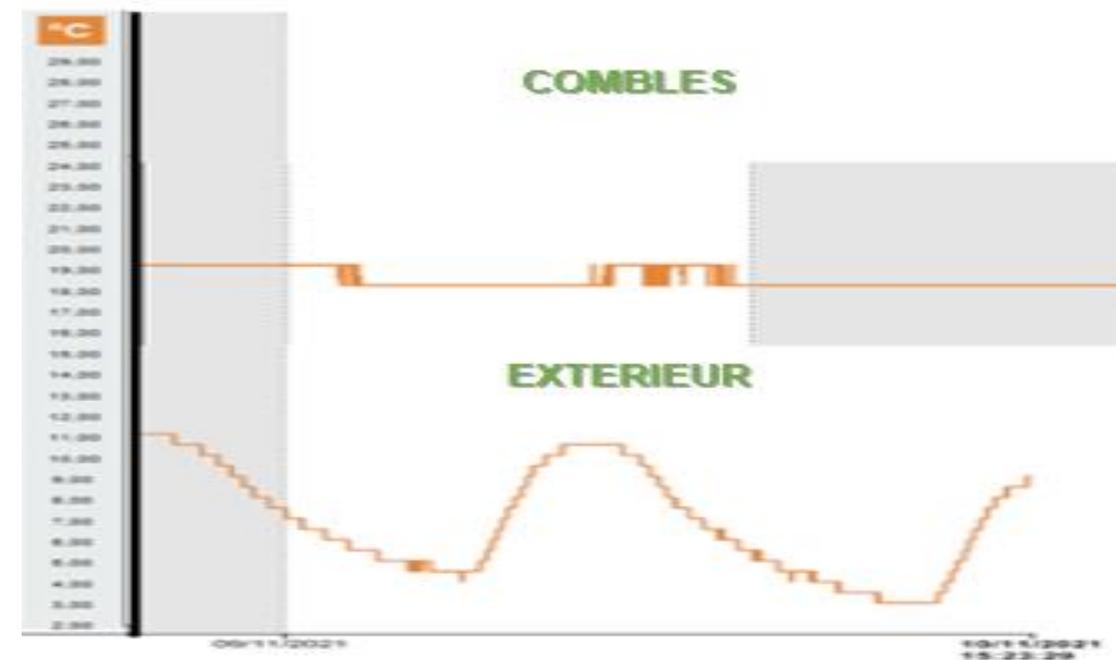
La pose d'une sonde d'ambiance sur une semaine dans les combles a enregistré **des températures en combles entre 18,5°C et 19,5°C** pour des températures extérieures qui passe en dessous de 4°C sur cette même période. **ON CHAUFFE LES OISEAUX !**

Caractéristiques du site

Année de construction : 1970

Surface : 4409 m²

Résidents : 44 Lits



EHPAD LA SAGESSE : Isolation des combles



Projet :

- L'établissement avait bien identifié ce levier d'économies d'énergie mais **le projet n'a jamais été réalisé** car la circulation dans ces combes doit être possible pour permettre **l'accès aux systèmes de ventilation**.
- Un chiffrage de cout total des travaux (isolation + installation de passerelles surélevées) a bien montré que le **TRI est inférieur à 1 an**.
- On estime que l'opération va permettre de **réduire jusqu'à 30%** la facture de chauffage.
- Cette action apportera un **gain sur le confort en hiver** mais **également en période estivale**.



Cout total du projet

8282 € TTC

Détails:

- Isolation : 1€
- Passages techniques : 8281€

Financement du projet

La partie Isolation a été financée par les CEE (fiche BAT-EN-101)

Dates du projet

10/21_1ère visite du CME
05/22 Réalisation des travaux

Un travail professionnel réalisé dans les délais annoncés. Hâte de voir les résultats sur les factures d'énergie !
Un projet qui n'aurait pas eu lieu sans l'accompagnement ETE.

Agent technique de l'EHPAD La Sagesse



EHPAD LA SAGESSE : Isolation des combles

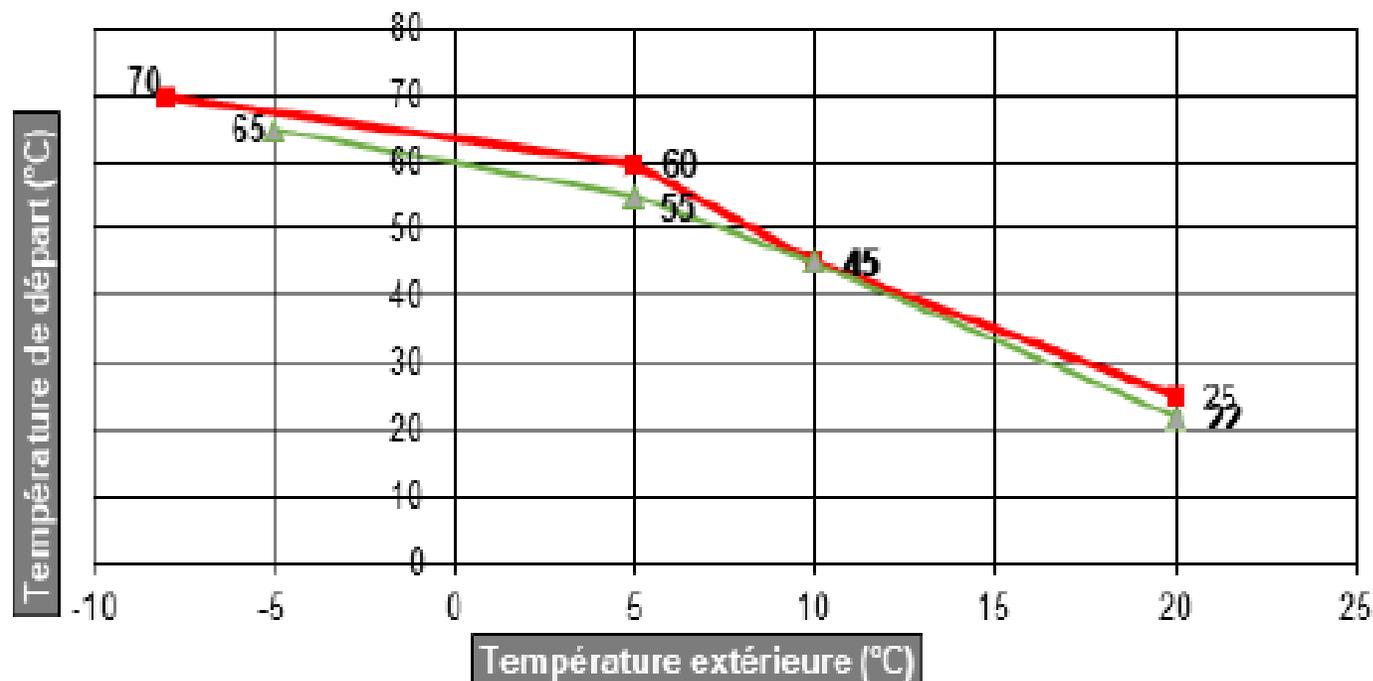
Pour aller plus loin :

Après cette opération, il était indispensable **d'optimiser les réglages des réseaux de chauffage (Loi d'eau)** car la diminution des déperditions par combles va modifier (réduire) les besoins de chauffage et donc permettre un abaissement de la température d'eau dans les radiateurs.

Lors de notre dernier point d'avancement (après travaux combles), nous avons essayer de **diminuer les températures de départ d'eau chaude** des différents réseaux de chauffage mais aussi **d'optimiser la programmation horaire (T confort / T réduit)** :

Cette étape est primordiale pour avoir une installation de chauffage performante en cohérence avec l'utilisation réelle.

CONTROLE DE LA TEMPERATURE D'EAU LORS DE LA VISITE



Merci de votre attention !



Reda HAJJAR

Conseiller en Maitrise de l'Energie en santé
Pays de La Loire – **Territoire Vendée 85**

06 48 80 86 70

reda.hajjar@ght85.fr



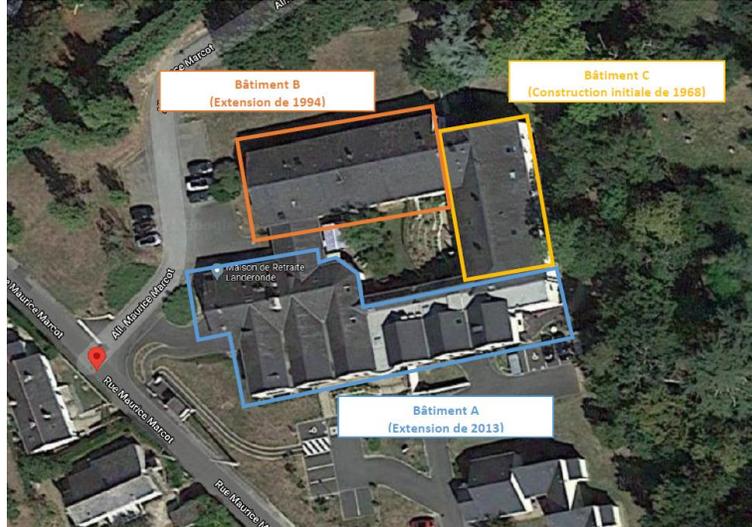
Accompagnement des Conseillers en Maitrise de l'Energie, 1ers retours d'expérience d'établissement

Quentin CHATELAIS, CME 49, CHU Angers
Reda HAJJAR, CME 85, CHD Vendée



Résidences Les Ligériennes

EHPAD Landeronde – La



Département : 49
Secteur : ESMS
Statut : Public
Catégorie : EHPAD
Surface : 3 480 m²
Année de construction : 1968
Extension : 1994 & 2013
Nombre de lit : 47 lits

EHPAD Art & Loire – St-Georges-



Département : 49
Secteur : ESMS
Statut : Public
Catégorie : EHPAD
Surface : 7 281 m²
Année de construction : 2016
Nombre de lit : 107 lits

EHPAD Le Havre Ligérien – Montjean- sur-Loire



Département : 49
Secteur : ESMS
Statut : Public
Catégorie : EHPAD
Surface : 4 440 m²
Année de construction : 2010
Nombre de lit : 60 lits



EHPAD Landeronde – La Possonnière

Optimisation des réglages de la GTC

Etat des lieux

Émetteurs : Convecteurs électriques.

Régulation : Sonde d'ambiance par pièce pilotée par une GTC datant de 1994.

T° de consigne : 23°C ou 24°C selon la pièce.

Programmation : Absence de réduit.



Constats

- Enregistrements de la température ambiante → confirmation des températures ambiantes.
- Système de GTC arrivant en fin de vie (plus de disponibilités des pièces, certaines sondes sont obsolètes).



Actions réalisées

- Diminution des températures de consigne de 1°C minimum sur l'ensemble de l'EHPAD.
- Application de calendrier suivant l'usage de chaque pièce.



Exemple

| Locaux | Créneaux horaires | Consigne de température |
|----------------|-------------------|-------------------------|
| Salle à manger | 21h00/8h00 | 19°C |
| | 8h00/10h30 | 21°C |
| | 10h30/14h00 | 23°C |
| | 14h00/17h30 | 21°C |
| | 17h30/21h00 | 23°C |

EHPAD Landeronde – La Possonnière

Lancement d'un audit énergétique

Accompagnement du CME

- Transmission d'une trame de cahier des charges adaptée à l'établissement.
- Transmission des contacts de trois bureaux d'études certifiés RGE.
- Aide et avis dans le choix des offres reçues.

Budget de l'audit

- Montant = 3 852,50 €HT
- Taux d'aide ETE : 60% du montant
- Subvention ETE = 2 311,50 €HT
- Montant du reste à charge = 1 541,00 €HT

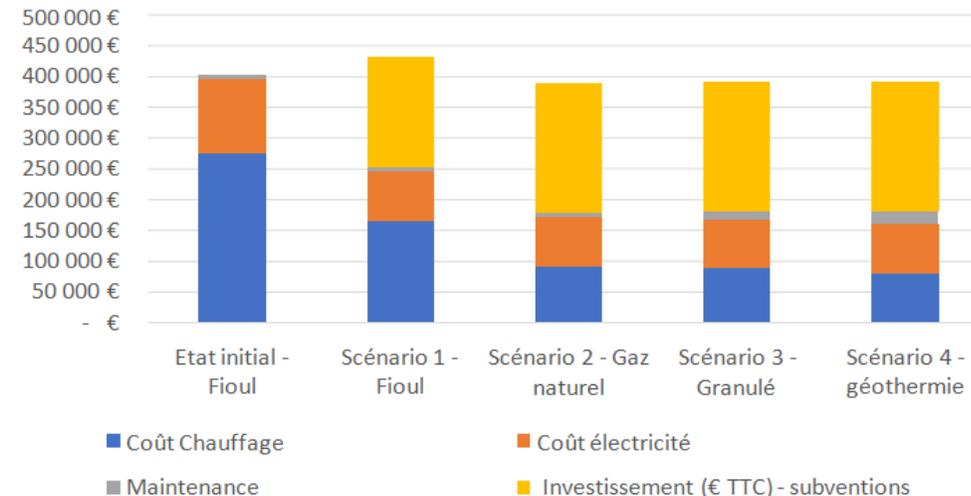
Par la suite...

- Cadrer les prestations et les attendus de rendus de l'étude avec le prestataire.
- Relecture et avis critique sur les livrables de l'étude.

Contenu de l'audit

- Descriptif énergétique de l'existant : type de parois, type d'isolation, menuiseries, production de chaleur, etc...
- Préconisations des travaux de rénovations énergétiques propre à chaque site (isolation des parois, remplacement de la GTC, confort d'été, amélioration du système de chauffage actuel, énergies renouvelables, etc...) et estimation des coûts d'investissements et Temps de Retour sur Investissement.
- Étude des scénarios de travaux (« Bouquets de travaux »).

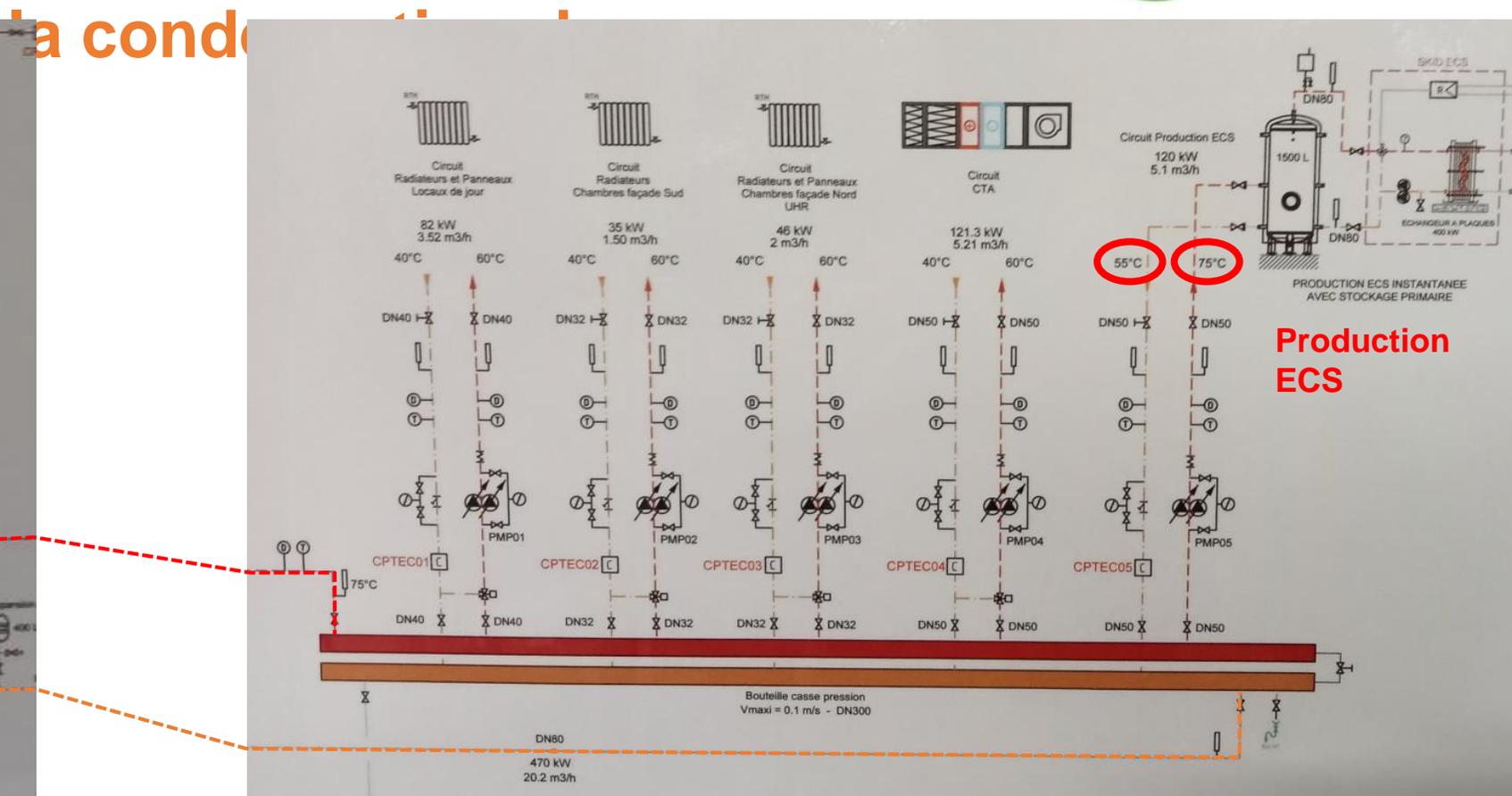
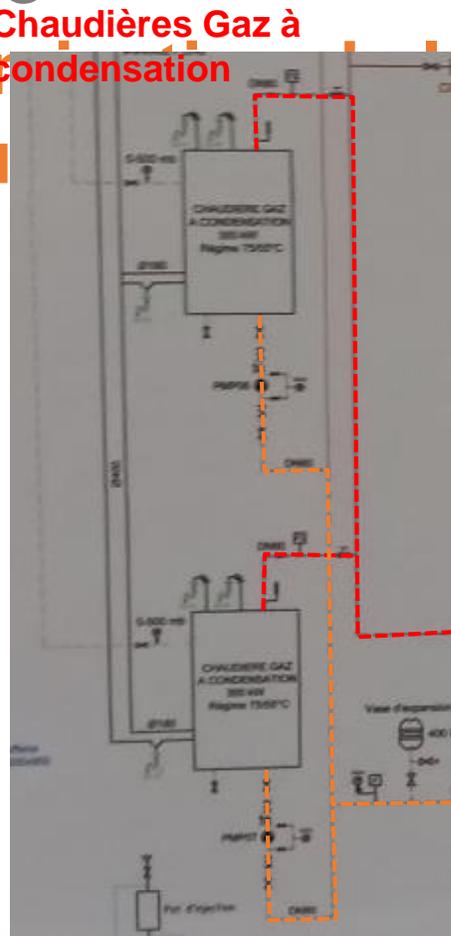
Sommes des frais sur 25 ans



EHPAD Art & Loire – St Georges sur

Loire

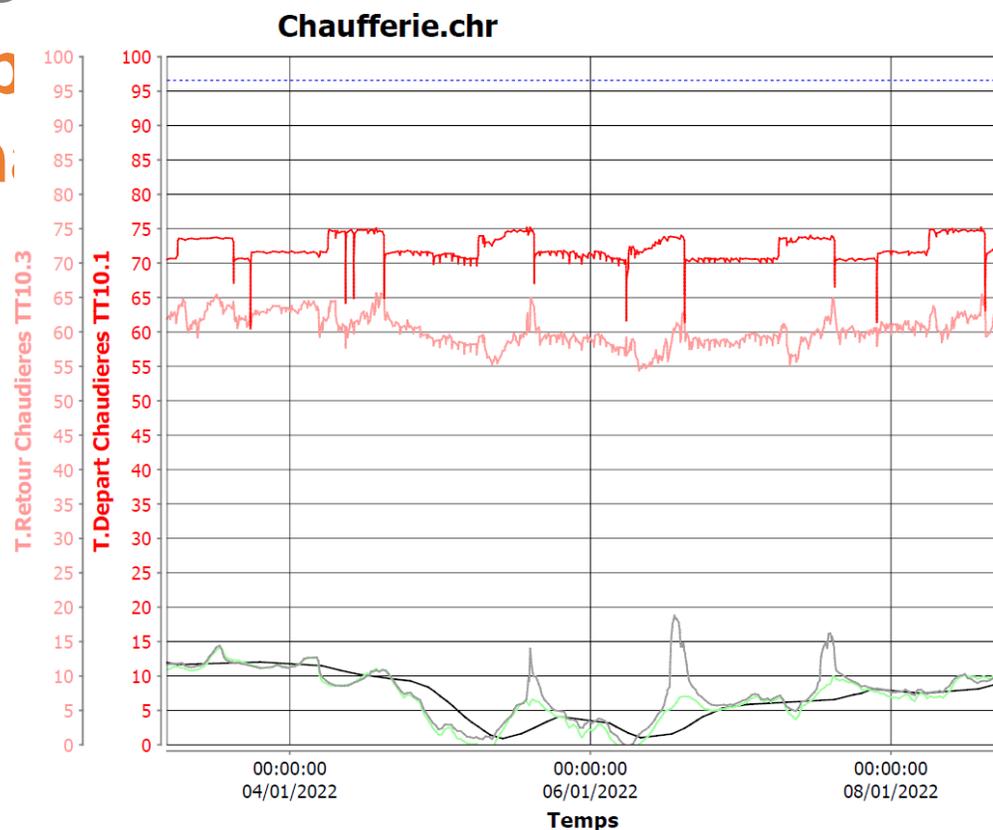
Optimisation Chaudières Gaz à condensation chauffage



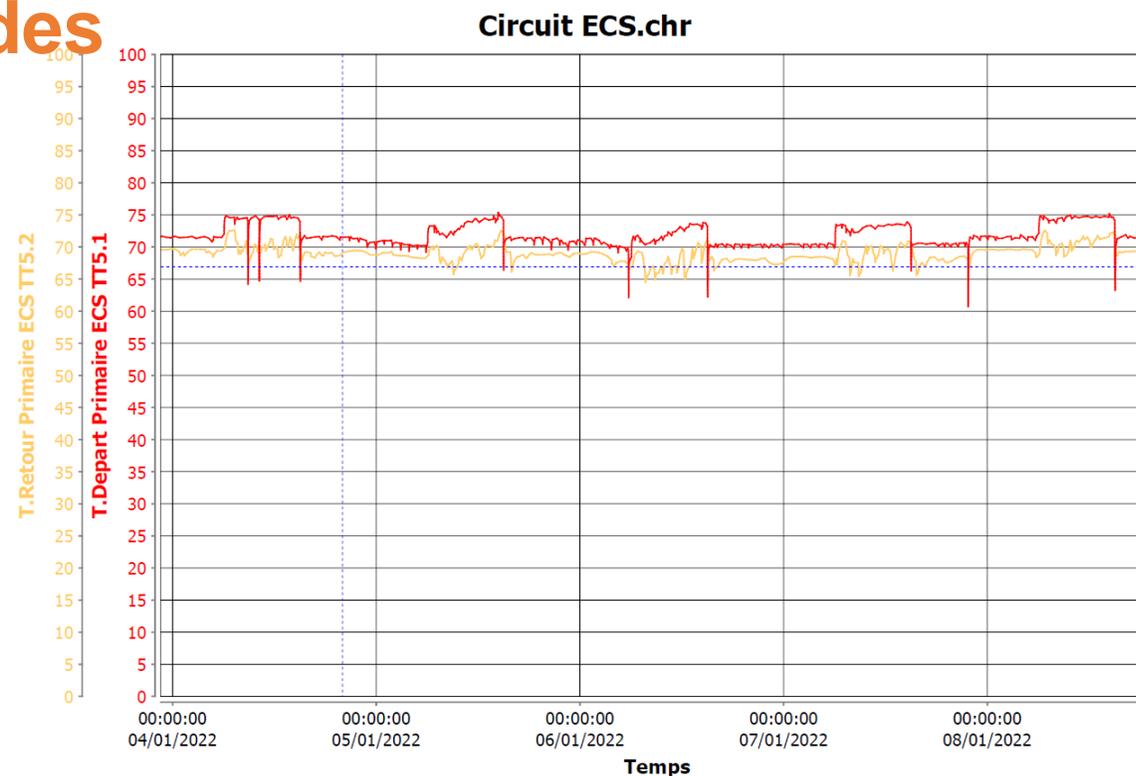
- Constats**
- Analyse du schéma hydraulique actuel.
 - Condensation des chaudières non optimisée → Retour de températures d'eau > 55°C.

EHPAD Art & Loire – St Georges sur Loire

Op
ch



n des



Actions réalisées

- En interne par les services techniques
 - Analyse des courbes de températures retours sur la GTC,
 - Optimisation de la température de consigne départ ECS avec un passage de 60°C à 55°C.

Pour aller plus loin...

- Optimisation de la température de consigne départ CTA.
- Diagnostic d'usage CVC → Lancement d'une étude d'optimisation de l'installation pour permettre la condensation des chaudières.

EHPAD Le Havre Ligérien – Montjean sur Loire

Accompagnement du CME

- Mise en relation avec le relais EnR Départemental pour bénéficier d'un accompagnement RH (sans reste à charge) → Note d'opportunité.



Actions du relais EnR

- Réunion d'échanges avec l'établissement et visite de l'installation technique.
- Premières conclusions → Réel intérêt technico-économique de lancer une démarche de réhabilitation.



Par la suite...

- Lancement d'un audit de réhabilitation avec un bureau d'études spécialisé.
- Selon les conclusions de l'audit, travaux de réhabilitation pour une remise en fonctionnement de l'installation.



Merci de votre attention !

Quentin CHATELAIS
Conseiller en Maitrise de l'Energie (CME) en Santé
Pays de la Loire – Territoire Maine-et-Loire (49)
quentin.chatelais@chu-angers.fr

