



La Performance Energétique du Bâtiment

Bâtiment CVRH Arras - Valenciennes – Réunion 05/03/2024



- 1 – Présentation des prestations
 - Le contrat
 - Le système Ergelis

- 2 – Bilan énergétique 2022-2023
 - Méthode
 - Résultats
 - Sujets opérationnels
 - Actions et pistes d'optimisation



- 1 — Présentation des prestations
 - Le contrat
 - Le système Ergelis



Le Contrat de Performance Energétique

Prestations

- Fourniture d'une solution d'optimisation de l'exploitation pour diminuer les consommations et les factures énergétiques
 - Monitoring du site pour détection des anomalies
 - Aide à l'exploitant avec alerte sur dysfonctionnement
 - Pilotage optimisé des équipements CVC
- Reporting
 - Régulier sur les actions et les économies d'énergie via l'interface Web
 - Bilan énergétique annuel
 - Adaptation des indicateurs selon besoins

Début de gestion énergétique

Septembre 2021

Année de référence

2019

Objectifs d'économies d'énergies

Objectif : 20 000 €/an
Garantie : 36 900 € sur les 3 ans

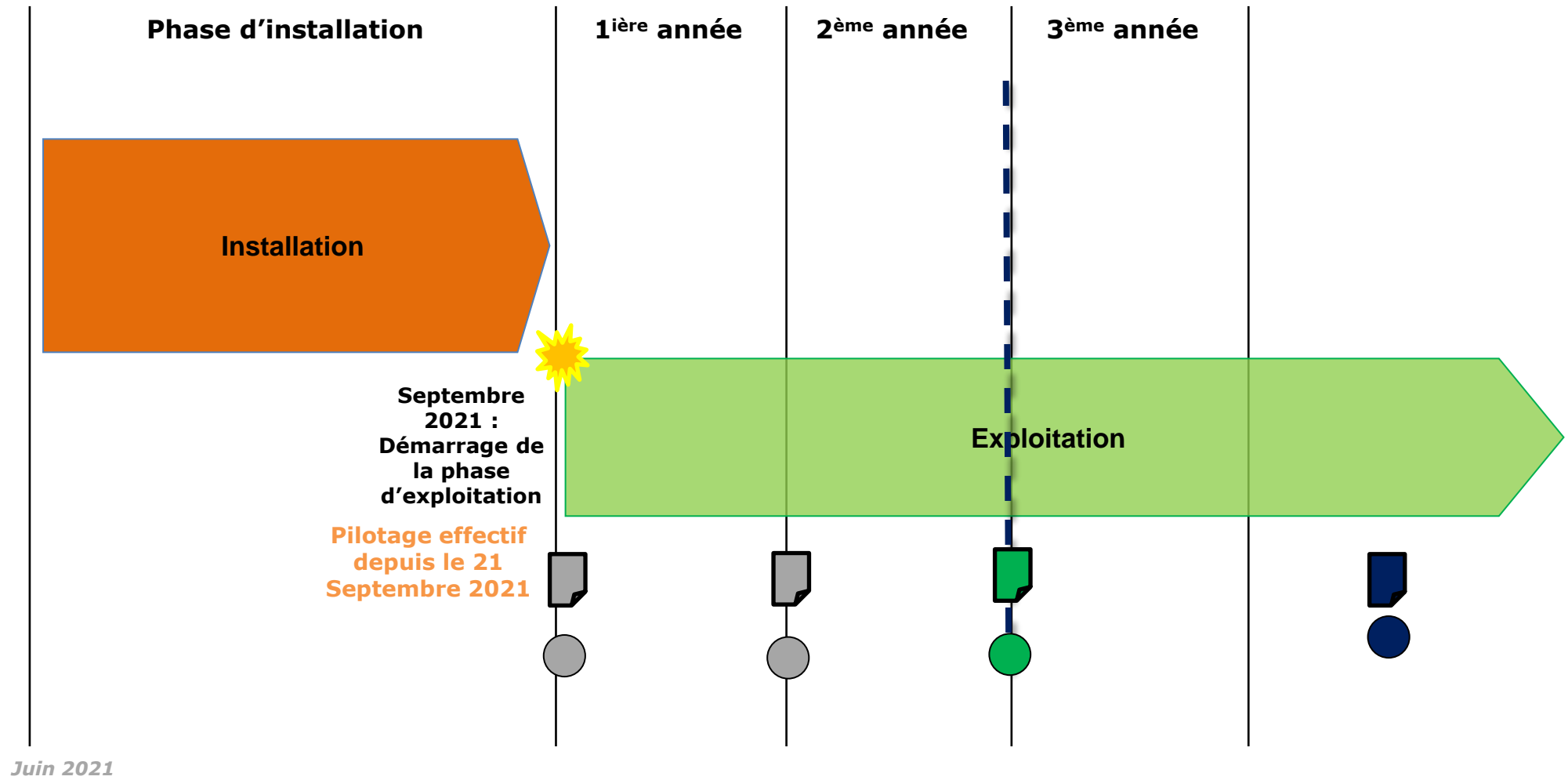
Périmètre de gestion

- Energies
 - Electricité
 - Gaz

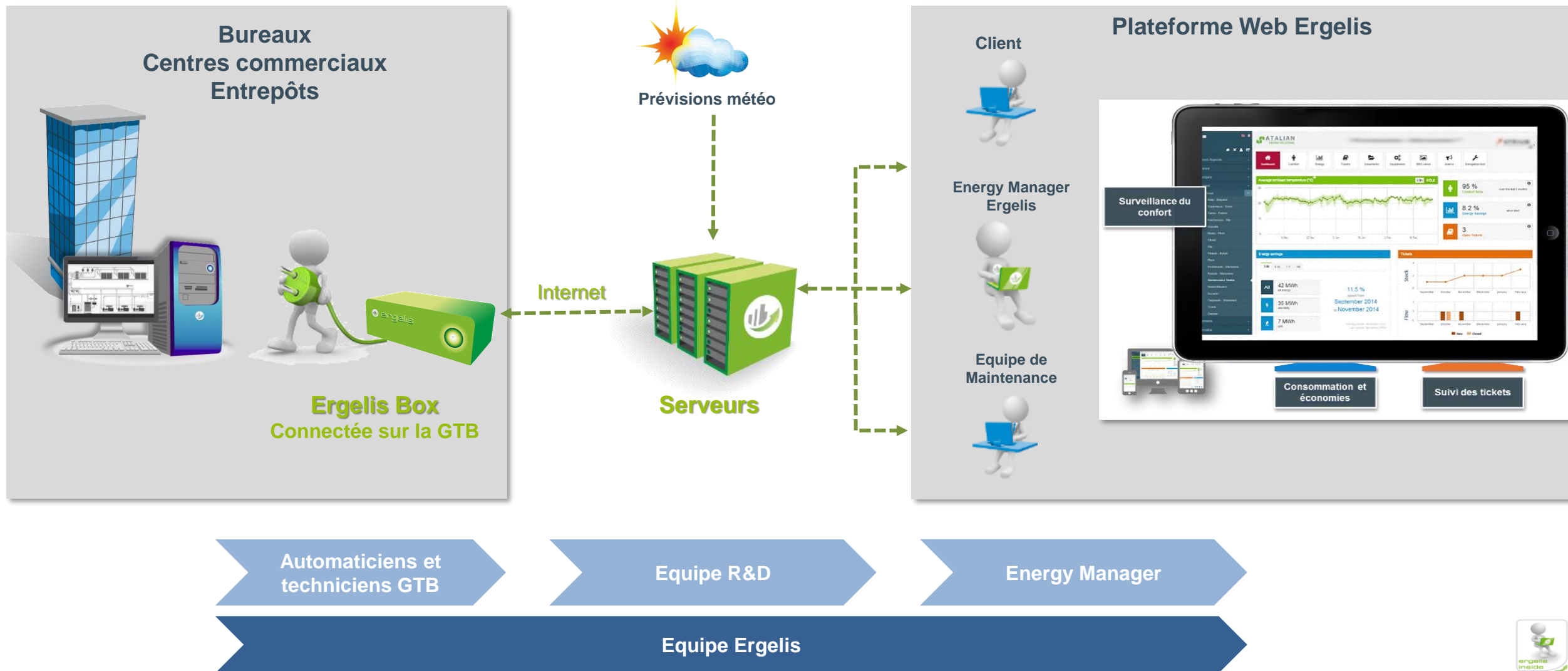
- Equipements CVC pilotés
 - CTA (x3)
 - Chaudières (x2)
 - Pompes primaires(x4) + secondaires eau chaude (x12)



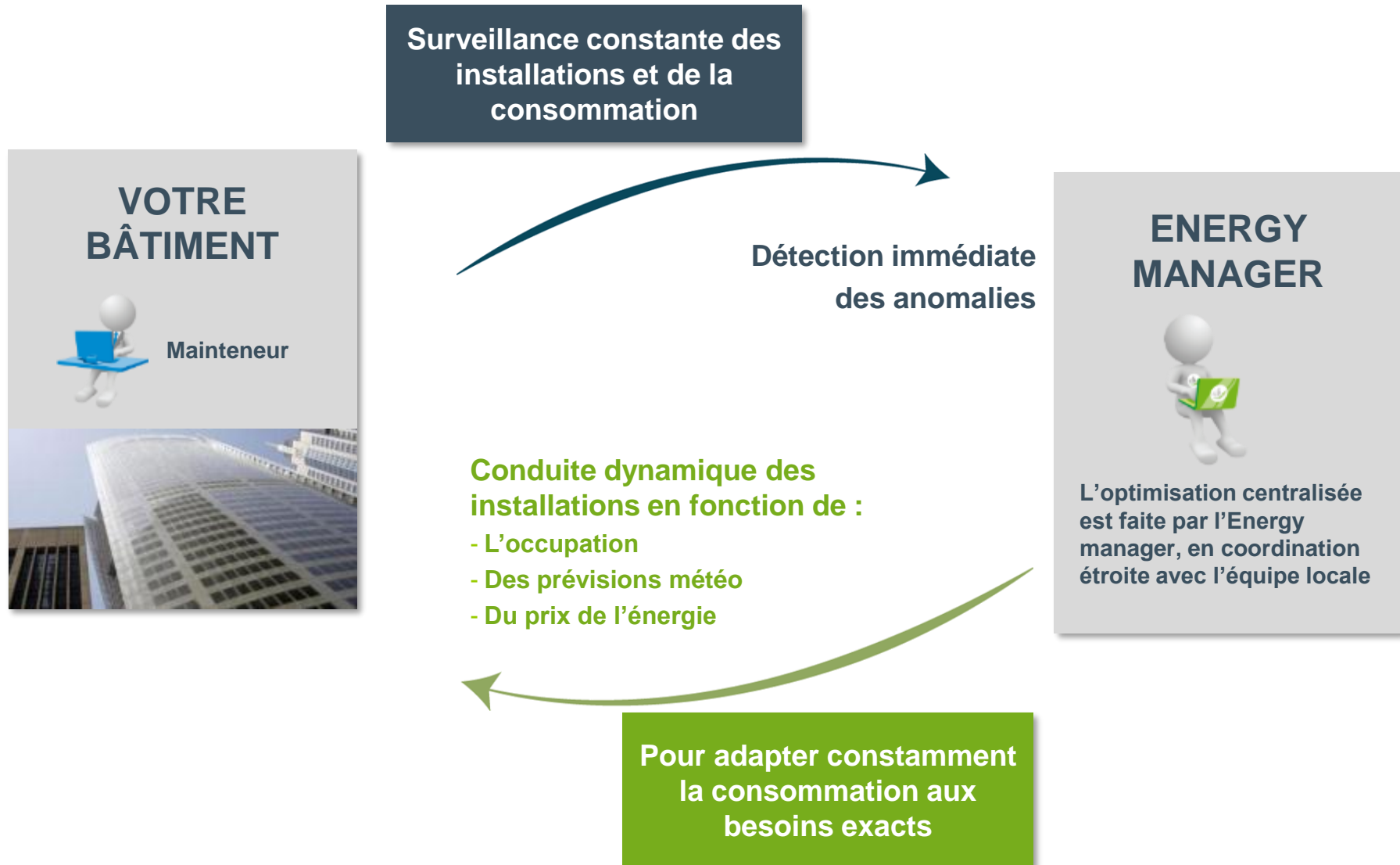
Le Planning



La solution Ergelis



Le service



La solution Ergelis s'inscrit dans l'évolution de la réglementation

Décret Tertiaire :

- Objectifs de **réduction des consommations** par rapport à une consommation de référence choisie entre 2010 et 2020.



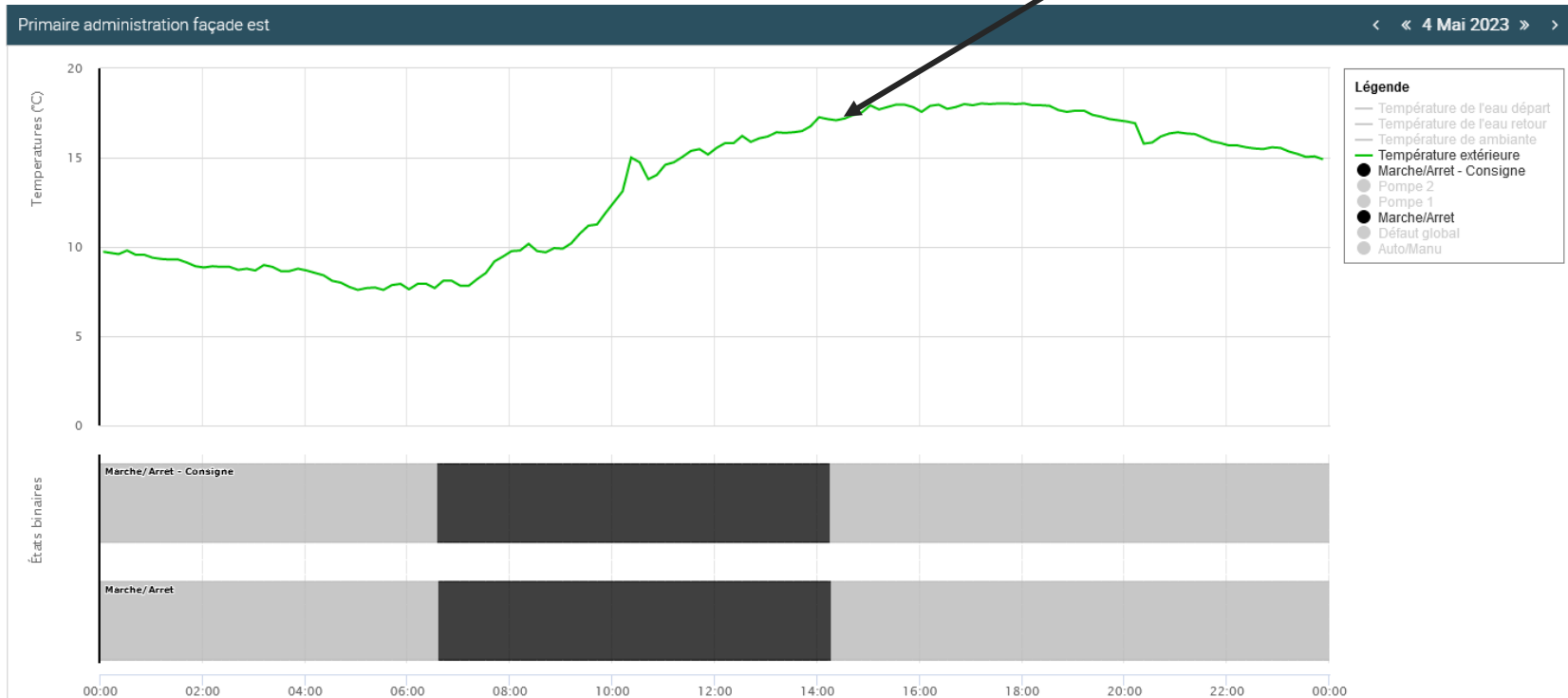
Décret BACS (Building automation & control systems) :

- Tous les bâtiments concernés doivent **s'équiper de systèmes d'automatisation et de contrôle** d'ici le **1er janvier 2025**, permettant de :
 - **Suivre, enregistrer et analyser** en continu des données de fonctionnement des équipements et consommations - Données archivées et accessibles au propriétaire du système
 - **Gérer de manière** autonome les équipements
 - **Situer l'efficacité énergétique** du bâtiment par rapport à des valeurs de référence
 - **Détecter les pertes d'efficacité** et **informer** l'exploitant du bâtiment des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique

Exemple d'action : Fonctionnement optimisé

- Exemple sur les pompes administration façade Est : le fonctionnement de la pompe se fait selon la température extérieure

Température extérieure supérieure à 17°C



Ordre de fonctionnement Ergelis

Retour fonctionnement pompe



Exemple d'action : le démarrage optimisé des équipements

- L'heure de démarrage est calculée chaque jour en fonction des prévisions météorologiques



Ordre de fonctionnement Ergelis

Retour fonctionnement pompe

Heure de démarrage pour
assurer le confort : 5h36

Heure de démarrage pour
assurer le confort : 6h30

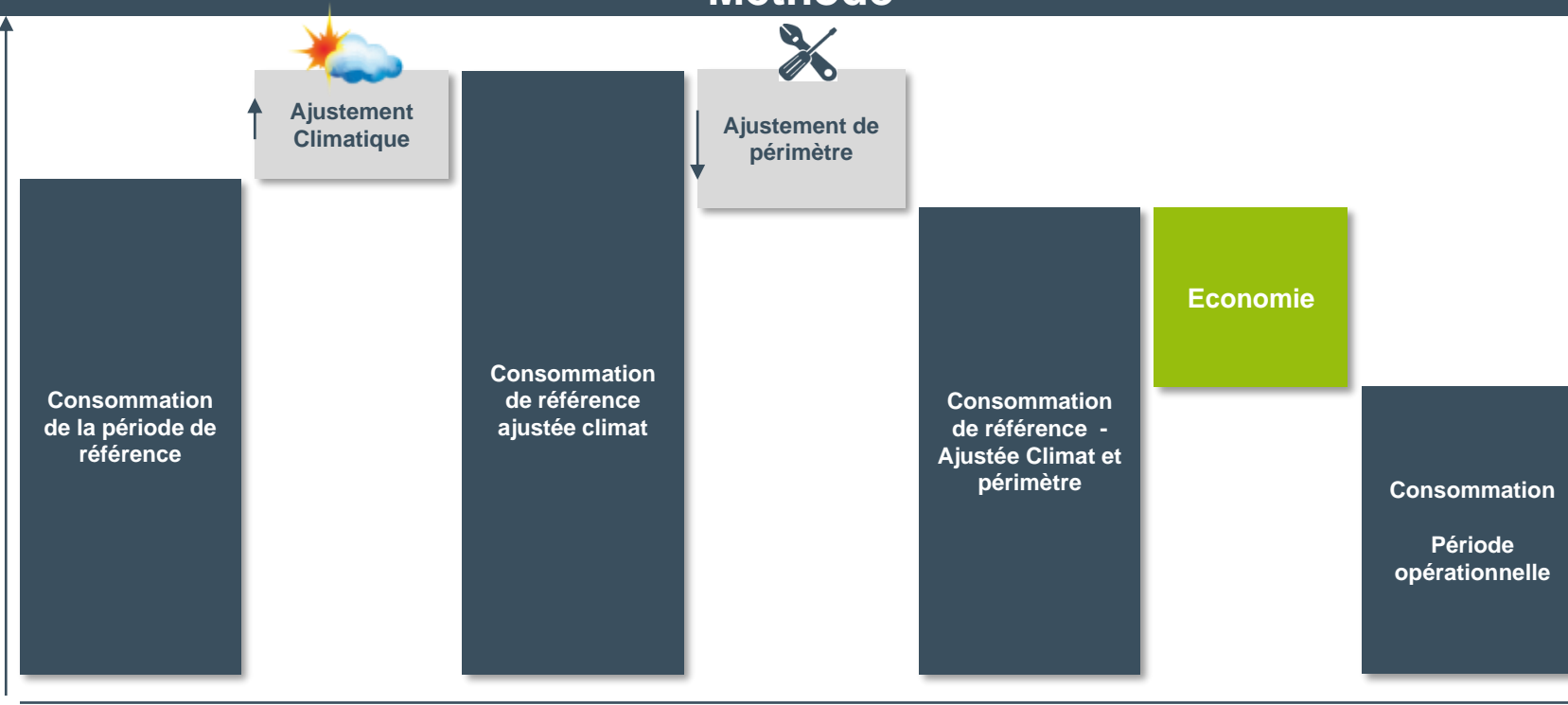
- 2 – Bilan énergétique 2022-2023
 - Méthode
 - Résultats
 - Sujets opérationnels
 - Actions et pistes d'optimisation



- 2 – Bilan énergétique 2022-2023
 - Méthode
 - Résultats
 - Sujets opérationnels
 - Actions et pistes d'optimisation



Méthode



- Les économies sont calculées grâce à la méthode basée sur le calcul (IPMVP Option C).
- La comparaison se fait par rapport à une période de référence (avant la mise en place de la solution) : **janvier à décembre 2019**, ajustée avec le fonctionnement du site sur la période septembre 2022- août 2023
- Bilan sur 12 mois glissant, **de Septembre à Août** (en corrélation avec le début du contrat Septembre 2021)
- L'ajustement de périmètre permet d'évaluer l'impact des changements majeurs d'exploitation du bâtiment pendant la période observée (travaux, changement d'occupation, etc.)
- Pour réaliser l'ajustement climatique, nous utilisons la méthode de la signature énergétique

- 2 – Bilan énergétique 2022-2023
 - Méthode
 - **Résultats**
 - Sujets opérationnels
 - Actions et pistes d'optimisation

Présentation des ajustements

■ Ajustement climatique :

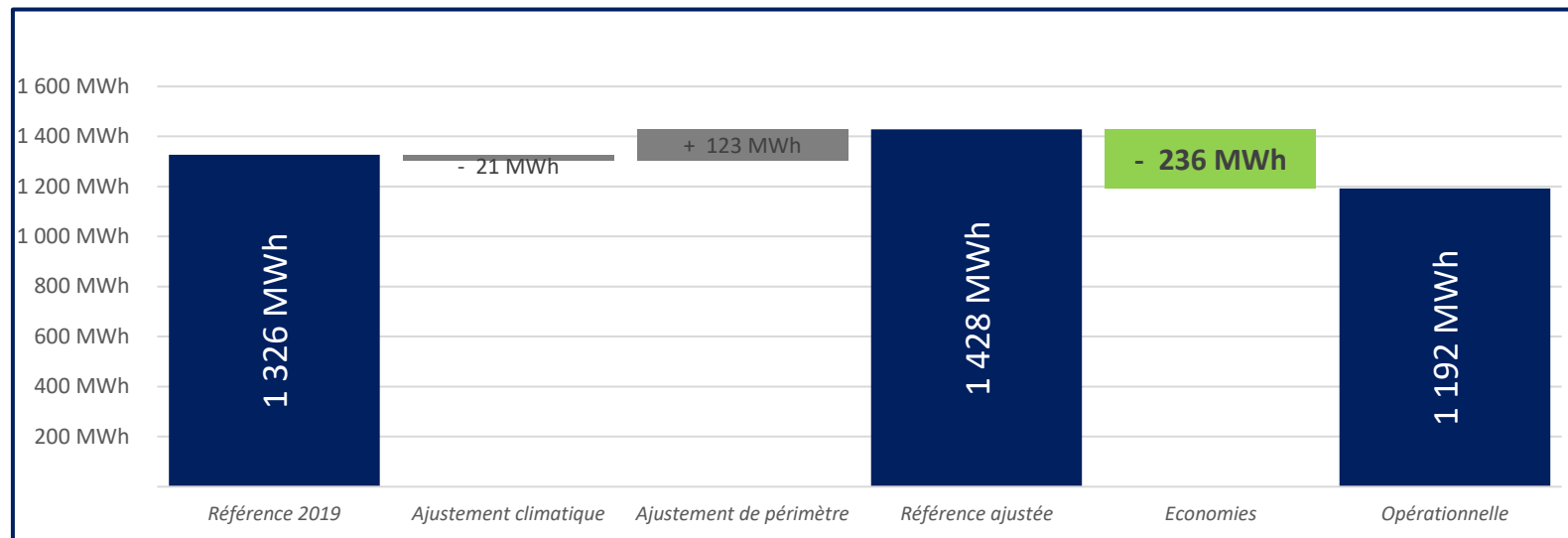
- DJU / DJF année de référence 2376 / 1328,
- DJU / DJF année opérationnelle 2295 / 1413 ,
- Le climat était un peu plus favorable en 2022-2023 par rapport à 2019.

■ Ajustement de périmètre :

- Un ajustement est calculé sur le site pour la fuite au laboratoire en 2019 (période de référence), entraînant l'arrêt du réseau laboratoire.



Synthèse des économies – deuxième année d'exploitation



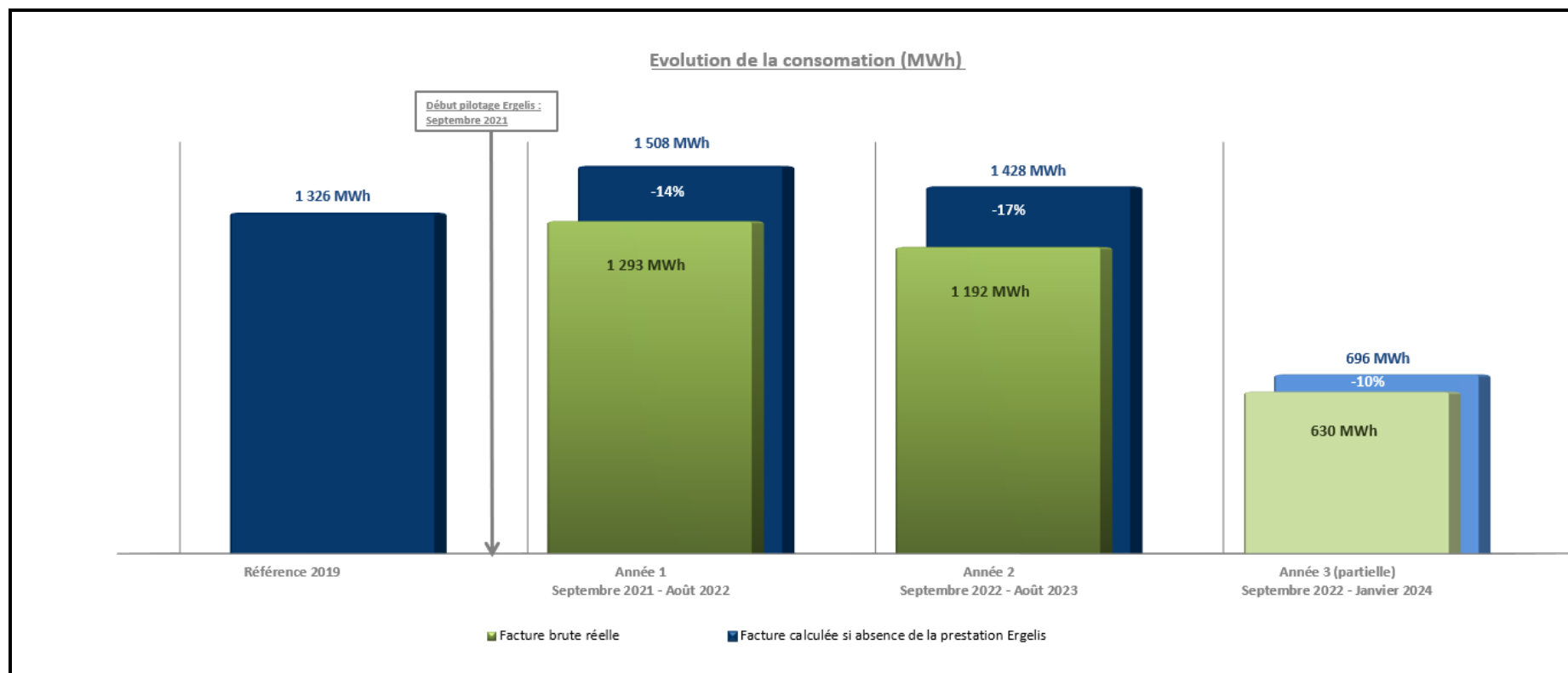
Résultats d'économie d'énergie de septembre 2022 à août 2023 (toutes énergies):

236 MWh soit **16,5 %** de la consommation de référence ajustée

Electricité	Gaz
80 MWh	156 MWh
29,2 %	13,5 %



Synthèse des économies depuis le début de l'exploitation



- Economies générées depuis le début de l'exploitation : **518 MWh**
- Cela représente une réduction de **120 teqCO2**

Consommation
annuelle
d'environ **1 036**



Valorisation financière

Méthode pour la valorisation des économies en euros :

- On multiplie l'économie réalisée sur chaque énergie, par le coût unitaire de l'énergie (hors taxes et abonnement non liés à la consommation)
- Cette opération est réalisée tous les mois

Les économies sont donc :

- pour le Gaz : 156 MWh soit **11 941 €** (PU moyen 76,5 €/MWh HT)
- pour l'Electricité : 80 MWh soit **11 690 €** (PU moyen 146,1 €/MWh HT)

- Pour la deuxième année d'exploitation, l'économie totale est donc de :

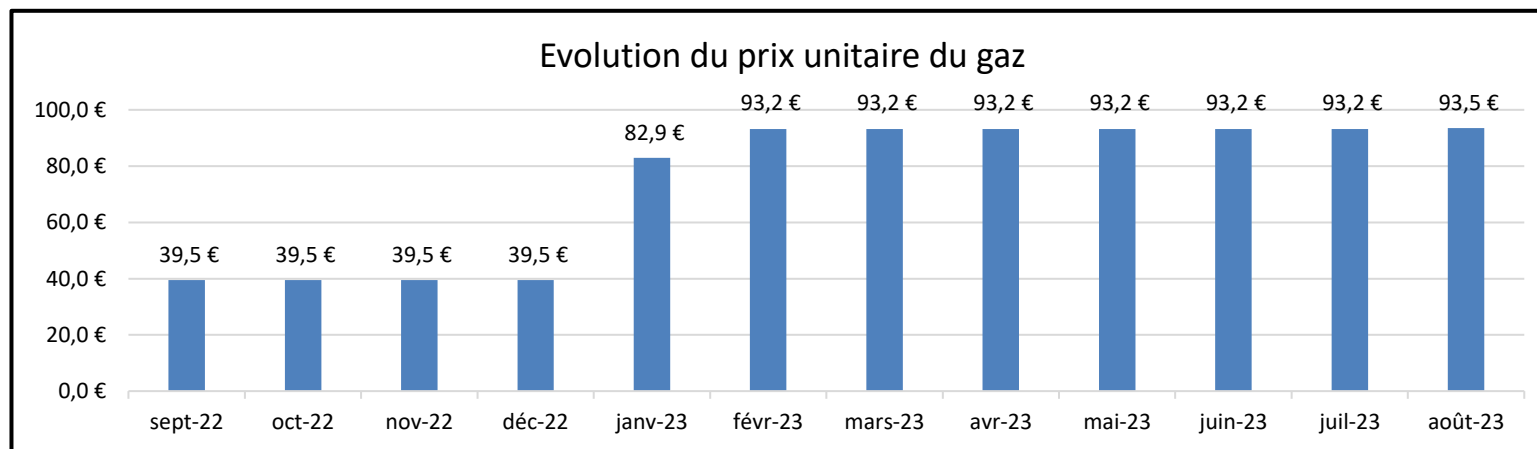
$$11\,941 + 11\,690 = 23\,631 \text{ €}$$

Année 1	Année 2	Année 3 (partielle)	Total
12 895 €	23 631 €	9 028 €	45 554 €

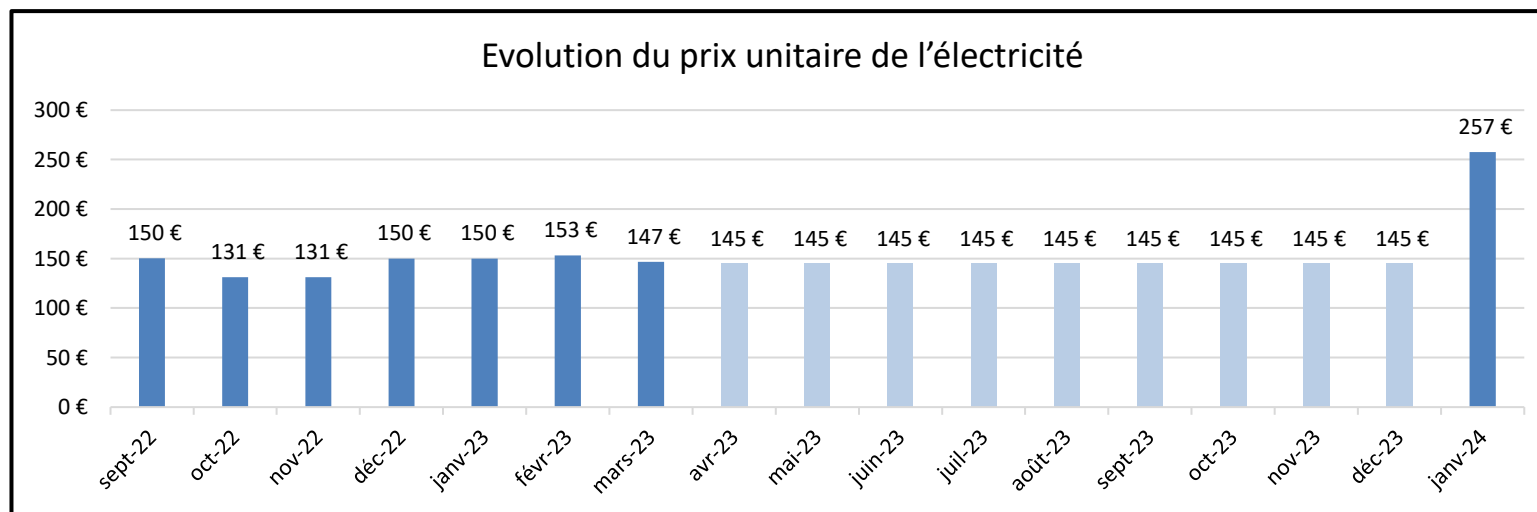


Valorisation financière : évolution du prix de l'énergie

Gaz



Electricité



Factures reçues

Estimation du PU en l'absence de facture

- 2 – Bilan énergétique 2022-2023
 - Méthode
 - Résultats
 - Sujets opérationnels
 - Actions d'optimisation



Sujets opérationnels : suivi de l'actif

- Bilan des tickets année 2
 - 38 tickets créés pour la période septembre 2022 - août 2023
 - 36 tickets fermés
 - 2 tickets ouverts
 - 1 ticket d'information
 - 1 ticket pour dysfonctionnement : sujet des températures réseaux hautes cet été malgré l'arrêt des pompes
- Exemple de ticket/alerte technique :





Sujet
Investigation - Pompes à l'arrêt mais Températures réseaux hautes

Equipement
sec_ensgt_plch_chauf

Emetteur
Propriétaire / Property manager

Suivi des actions et évènements

Date	Message	Responsable	Echéance	Status	Fichier joint
14/06/2023 Evenement	<p>L'exploitation en présence de l'ENTE informe Ergelis que certains réseaux qui sont supposés être à l'arrêt chauffent (tuyaux chauds).</p> <p>Après vérification, Ergelis confirme bien que les pompes sont à l'arrêt et qu'il n'y a pas d'ordre d'ouverture des vannes mais en revanche, on a bien des températures réseaux hautes.</p> <p>L'exploitation informe Ergelis qu'ils mettront également les pompes à l'arrêt depuis les armoires électriques.</p> <p>Sujet à suivre afin de comprendre ce qui cause ces T° réseaux hautes.</p>	Exploitant	26/07/2023	Traité	



Sujets opérationnels : suivi de l'actif

- Ticket de dysfonctionnement toujours ouvert : températures des réseaux hautes cet été malgré l'arrêt des pompes :
 - Détecté en juin 2023
 - Actions :
 - Vérification par Ergelis du bon envoi des ordres d'arrêt aux pompes → tous les ordres étaient bien envoyés à chacune des pompes : juin 2023
 - Mise à l'arrêt physique des pompes par l'exploitation → pas de changement au niveau des températures : juin 2023
 - Préconisation d'Ergelis de vérifier toutes les vannes. Après investigation, toutes les vannes n'avaient pas été fermées (action qui était réalisée à la fin de la saison de chauffe par l'ancien exploitant) et il semblerait que toutes les vannes de retour ne soient pas étanches → une GMAO a été réalisée pour contrôle et changement des vannes si besoin : juillet 2023
 - Dernière nouvelle en septembre 2023 : le sujet était toujours en cours
- Le sujet n'a pas eu d'impact significatif sur les consommations
- A-t-il pu être traité ?



Sujets opérationnels

■ Relamping LED

Zone	Date de remplacement	Information nouveaux éclairages			Information anciens éclairages		
		Puissance (W)	Nombre remplacé	Type de régulation	Puissance	Nombre	Type de régulation
Restaurant	?	?	?	Sur interrupteur	?	?	?
Cafétéria et salles d'activités	avr-22	?	?	Détecteur de présence	?	?	?
Extérieur	Fin 2021-début 2022	19	?	Planning horaire + détecteur luminosité et présence	?	?	?
Couloir administration et enseignement	2023	?	?	Détecteur de présence	?	?	?
Terasses cafétéria et restaurant	?	?	?	Détecteur de présence	?	?	?
Escaliers de sortie de secours	2023	?	?	Détecteur de présence	?	?	?

- Besoin de précisions sur les mois pour les dates de remplacement
 - Eclairage fonctionnant sur planning horaire, comment se gère le planning horaire ? Quelles sont les horaires planifiés ?
- Ajout des climats à l'administration l'hiver 2023 : celles-ci ont-elles été opérationnelles en période estivale ?
- Travaux prévus sur 2024 ?

- 2 – Bilan énergétique 2022-2023
 - Méthode
 - Résultats
 - Sujets opérationnels
 - Actions et pistes d'optimisation



Suivi des actions d'optimisation : à partir du 21/09/2023 + piste supplémentaire

Zone	Action	Statut de déploiement	Commentaire
Hébergement (hors ECS)	Couper les pompes entre 2h00 et 4h30 lorsque la température extérieure est supérieure ou égale à 5°C	Déployé	
	Ronde dans les chambres après le séjour pour vérifier les thermostats	Déployé	Toujours en place ?
Enseignement	Couper les pompes entre 12h30 et 13h30 pour éviter de chauffer lorsque les fenêtres restent ouvertes durant la pause	Déployé	
	Installer des sondes ambiantes pour monitorer la zone	Stand-by : le planning d'occupation des salles étant variable, il est compliqué de réguler sur des salles qui sont potentiellement inoccupées	
	Sensibiliser les occupants à l'ouverture des fenêtres	Fiches de sensibilisation collées au niveau des fenêtres	Observation d'un changement au niveau des habitudes ?
	Revoir répartition des stagiaires dans les salles (exemples : favoriser l'utilisation d'une même salle sur une journée, regrouper les stagiaires sur l'aile est ou ouest afin d'arrêter l'un des réseaux etc.)	A étudier	

- Etude de l'efficacité des chaudières en analysant l'évolution du rendement depuis 2019 → historique des analyses de combustion nécessaire



■ Périmètre contrôlé par la GTB et le système Ergelis

- Le Décret BACS impose que tous les **équipements CVC** et **l'éclairage** soient connectés à un système d'automatisation
- Préconisation pour garantir la conformité :
 - ⇒ **Connecter les éclairages à la GTB**
 - ⇒ **Présence de nouveaux équipements CVC ? (climatisations)**



The background of the slide is a grayscale photograph of a hand holding a pen, poised to write on a document. The image is split diagonally by a white line. The top-left portion of the slide is a solid green color, matching the header and footer. The text "Merci pour votre attention" is centered in the white area of the diagonal split.

**Merci pour votre
attention**