

# Optimisation des installations techniques de vos écoles



20.01.2022

Hermine Wöhri, SIG-éco21, *Resp. «Optimisation Chaufferie»*

Joël Lazarus, energo, *Resp. op. pour la Suisse romande et Tessin*



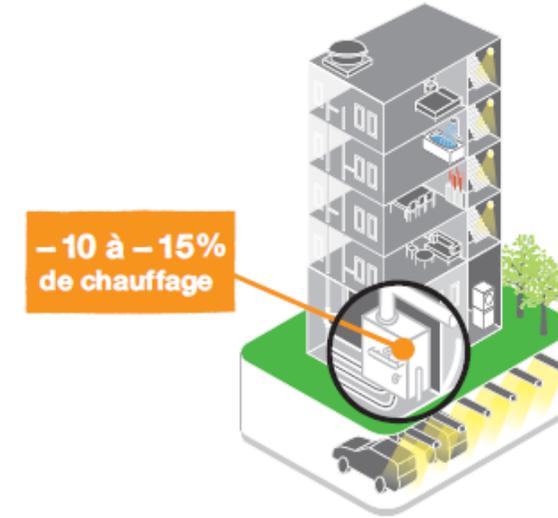
# Optimisation des chaufferies

Développé pour les immeubles d'habitation, depuis janvier 2014



## Objectif

- **Réduire** la consommation thermique des bâtiments en assurant une **exploitation optimale** des installations techniques de chauffage, **sans compromettre le confort** des occupants
- Pour les écoles : optimisation de la chaleur, de l'électricité et de l'eau



## Méthode

- Formations techniques à destination des chauffagistes / concierges
- Suivi énergétique : energoTools
- Support technique aux chauffagistes
- Analyse des consommations en continu pour éviter des dérives de consommation
- Reporting systématique par bâtiment



Figure 3 - Les trois Piliers de l'OE

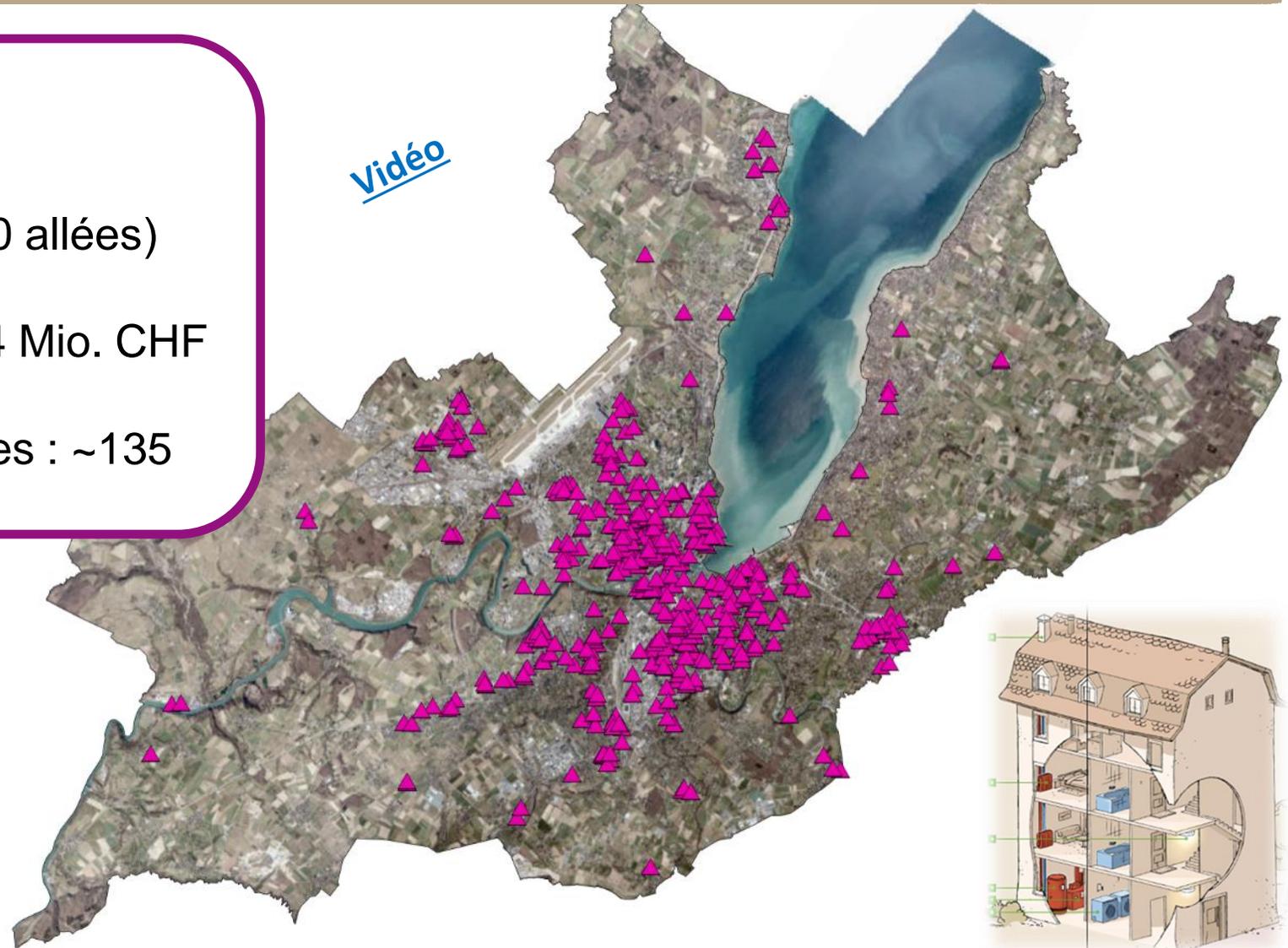
# Contrats d'optimisation d'immeubles résidentiels

## Impact dans le canton de Genève



Chaufferies sous contrat : **520**  
SRE : ~ 3'100'000 m<sup>2</sup>  
(> **34'000 appartements**; >1'600 allées)  
Consommations : **-16%**  
Baisse de charge locataires : > 4 Mio. CHF  
Chauffagistes : 36  
Techniciens de chauffage formés : ~135

[Vidéo](#)



# COEcole : le concept

Une approche coordonnée et adaptée aux écoles



Engagement de la direction de l'école - Projet d'établissement



2



1

Actions d'optimisation sous supervision d'énergie



Sensibilisation du corps enseignants



3

Implication des élèves  
Projets éducatifs coordonnés avec le corps enseignants.



Formation et coordination avec le réseau de partenaires SIG-éco21



# La chaine de l'efficacité énergétique

## Exploitation optimale – Programme energo



Réduire les pertes -  
Enveloppe du bâtiment

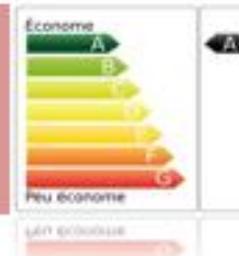


Remplacer les énergies  
fossiles par les énergies  
renouvelables



**Exploitation optimale**  
Consignes des régulations optimisées  
Comportement des occupants  
Comportement dynamique efficient

Installations  
techniques  
efficaces

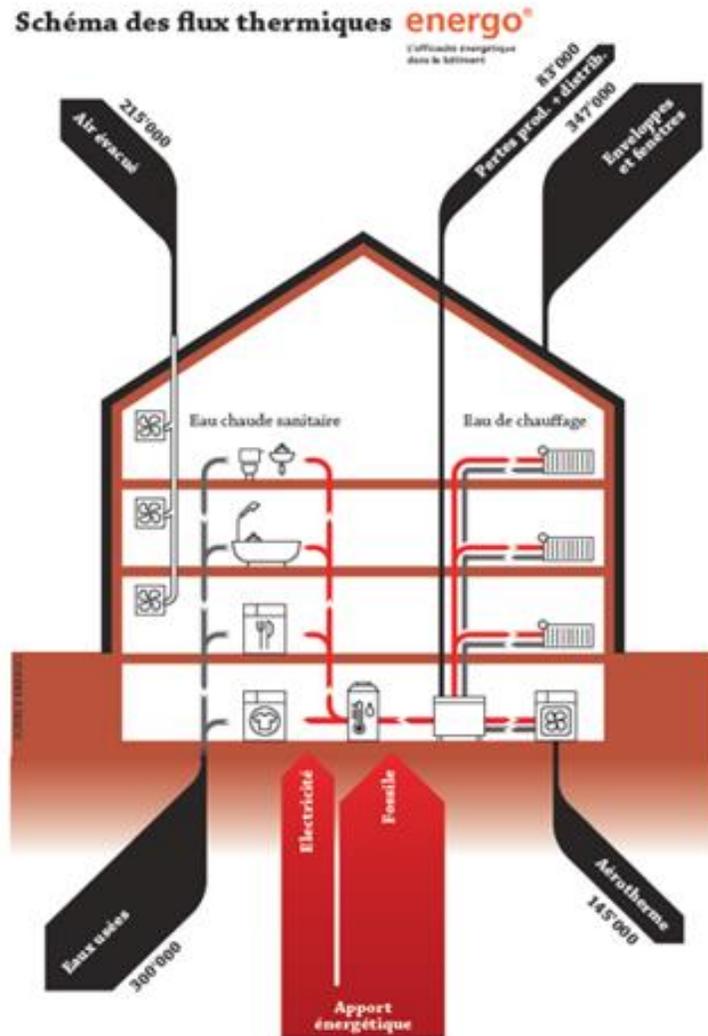


**energo**<sup>®</sup>

L'efficacité énergétique  
dans le bâtiment

# La chaîne de l'efficacité énergétique

## Exploitation optimale – Programme energo



Consommation de chaleur – évolution mensuelle [kWh/mois]

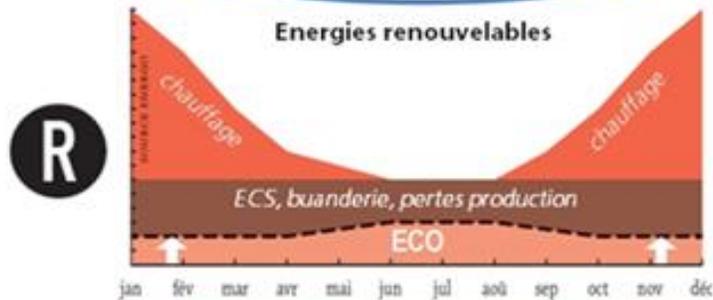
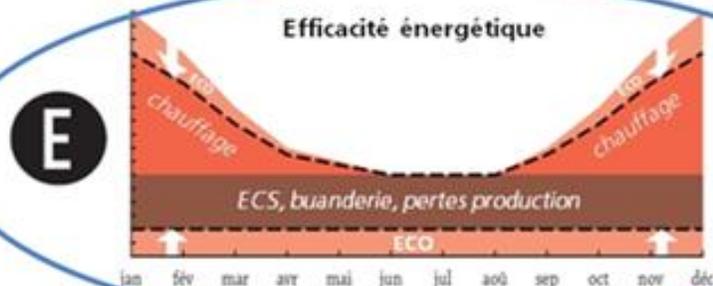
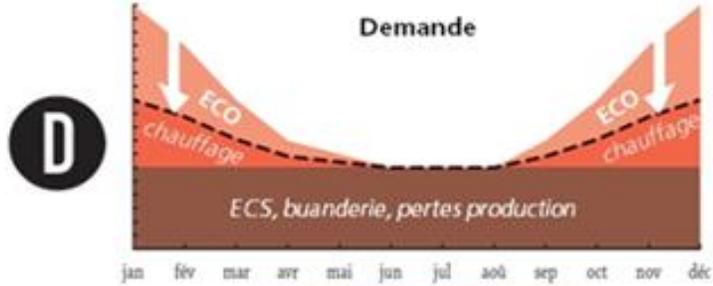


Figure 1 Méthode DER d'energo

- **Contrôles insuffisants** lors de la mise en service (calendrier trop chargé)
- **Pas de phase d'optimisation** lors des premières années d'exploitation (budget trop serré)
- **Pas de contrôle dynamique** sur le comportement et l'interaction des différentes installations
- **Pas d'adaptation des prestations** aux nouveaux besoins (isolation, nouvelle affectation des locaux)
- **Dégradation** des installations au cours du temps
- **Absence de contrôle continu** des performances énergétiques (obligation légale à Genève depuis quelques années : calcul de l'IDC)
- **Mauvaise gestion** des prestations convenues dans le contrat d'entretien

# Exploitation optimale

## Optimisation – Quelle démarche?



Figure 3 - Les trois Piliers de l'OE

# Exploitation optimale

## Optimisation – Quelle démarche?



### Apprivoiser l'installation

L'assimiler complètement, visite, dossier  
Observer toutes les situations et régimes

### Apprivoiser les usagers

Connaître les activités, les exigences particulières  
Ecouter et entendre leurs observations, informer, négocier

### Collaborer

Ecouter le maître d'ouvrage, ses objectifs, l'informer, négocier

### Mesurer

Mesurer en continu votre performance

### Oser essayer

Tester vos nouvelles stratégies de fonctionnement

### Moderniser

Anticiper les prochaines années plutôt que prolonger les précédentes

### Savoir-faire

Curiosité technique, bon sens, rigueur : relevés, observations, mesurage, journal



**energo**<sup>®</sup>

L'efficacité énergétique  
dans le bâtiment

- Propose plus de 50 séminaires sur les thèmes de l'efficacité énergétique pour le personnel d'exploitation, les responsables techniques et les cadres.



- Facilite l'échange d'expériences entre personnes actives dans le même domaine et assure une formation continue adaptée à chaque public.



**SÉMINAIRES**  
EXPLOITATION OPTIMALE  
DES INSTALLATIONS TECHNIQUES  
**2022**

**energo**  
L'efficacité énergétique  
dans le bâtiment

Transfert  
et échange  
de connaissances.

Partenaire  
**suisseénergie**

**energo**  
L'efficacité énergétique  
dans le bâtiment

**Phase 1, réalisé : Mise en place de la tournée de relevé des compteurs**

**Phase 2, réalisé : Création des rapports standard**

**Phase 3, réalisé: Elaboration de la référence**

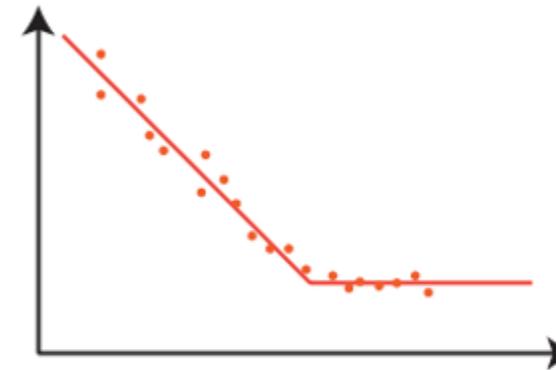
MODULES DE GESTION GLOBALE DU PARC

- Journal d'interventions
- Module ingénieur (Energostat)
- Benchmarking
- Indice de dépense de chaleur
- Vérification CO2
- Evénements de consommation

BATIMENTS (3/234)

Recherche texte: chau | Statut de saisie: Tous | Personnes: Tous | Typologie: Home (46) | Ordre de tri: Nom

NE - La Chaux-de-Fonds - EMS La Sombaille - Home	Détection d'événements	Performances en cours	Historique énergie	Etiquette énergétique
Home Rue 22 Cantons 2 2300 La Chaux-De-Fonds Responsable Charles-andré Marchand, Antoine Lafont, David Lazarus	→ → →	-22.7% -431'017 kWh 5.7% 25'762 kWh -10.3% -1'040 m3	2011-2016 	
NE - La Chaux-De-Fonds - EMS Les Arbres - Home	Détection d'événements	Performances en cours	Historique énergie	Etiquette énergétique
Home rue de la Prévoyance 72 2300 La Chaux-De-Fonds Responsable Gian Carlo Esposito, Antoine Lafont, David Lazarus	⊗ → →	9.2% 23'774 kWh -0.8% -65 m3	2011-2016 	
NE - La Chaux-de-Fonds - Home L'Escalé - Home	Détection d'événements	Performances en cours	Historique énergie	Etiquette énergétique
Home Rue de la paix 112 2300 La Chaux-de-Fonds Responsable Rafele Bonora, Yannick Sanglard, Adeline Favris- Donzel	→ → →	-9.7% -33'187 kWh 3.8% 5'830 kWh -11.9% -442 m3	2011-2016 	



Signature énergétique

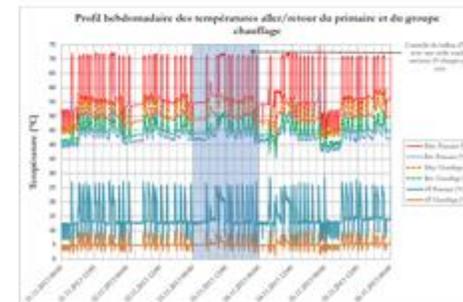
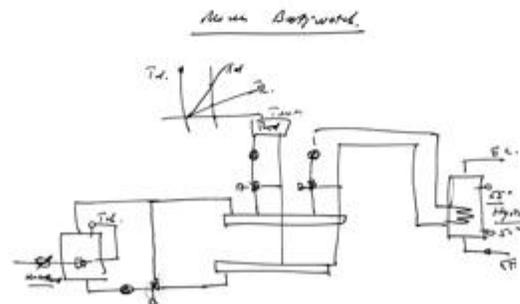
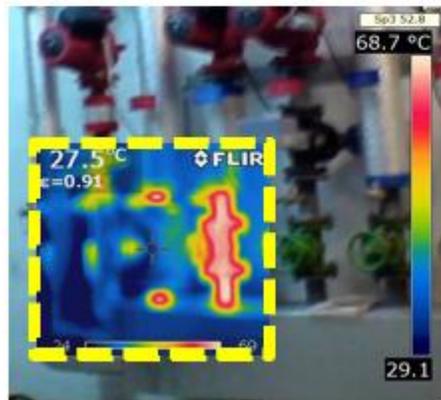
### Phase 1, mesures et relevé des consignes de fonctionnement

Pose d'un appareil de mesures qui relève en continu l'activité de l'installation de chauffage et/ou du niveau de température ambiant des locaux. Recensement des consignes de fonctionnement



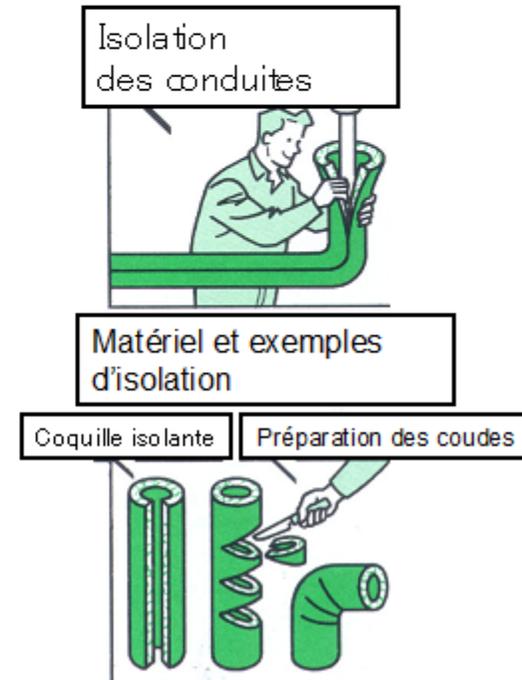
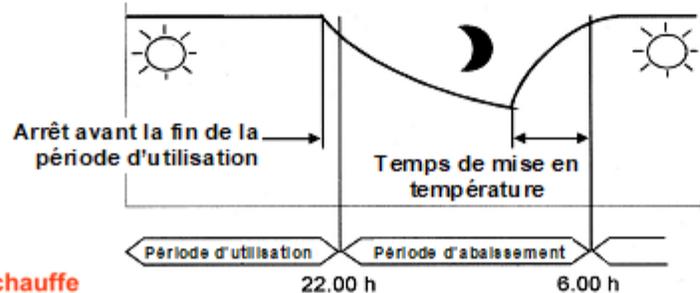
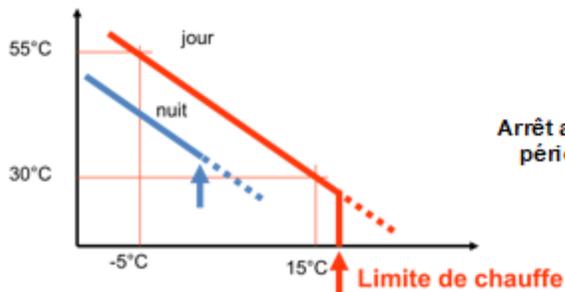
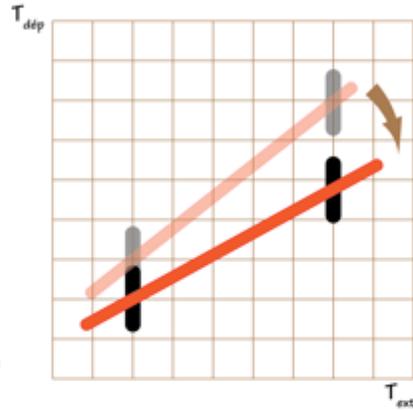
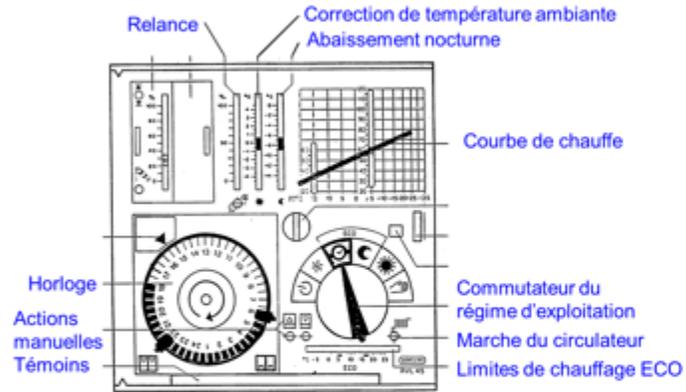
### Phase 2, diagnostic

Diagnostic établi par l'ingénieur et le service technique sur la base des visites et des mesures



### Phase 3, Implémentation de mesures d'optimisation

Modification des points de consignes par le service technique et soutien par energo



# Programme energo

## Exemple



### GE - Ecole En-Sauvy - Lancy



Ecole primaire  
1212 Lancy  
Gaz  
10'254 m<sup>2</sup>  
Responsable  
Alain Eretzian

#### Performances en cours



#### Historique énergie



Début de l'optimisation : 23.12.2020

Actions réalisées :

- Optimisation des consignes des modes ECO
- Optimisation des courbes de chauffe et de la réduction nocturne
- Optimisation de la charge ECS
- Réduction des horaires de la ventilation

**energo**<sup>®</sup>

L'efficacité énergétique  
dans le bâtiment

# Programme energo

## Exemple

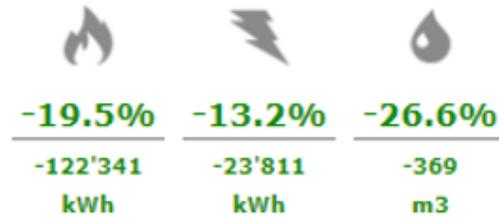


### GE - Ecole du petit Lancy - Lancy



**Ecole primaire**  
1212 Lancy  
Gaz  
5'320 m<sup>2</sup>  
**Responsable**  
Alain Eretzian, Ludovic  
Brunet

#### Performances en cours



#### Historique énergie



Début de l'optimisation : 23.12.2020

Actions réalisées :

- Optimisation des consignes des modes ECO
- Optimisation des courbes de chauffe
- Optimisation de la réduction nocturne et des horaires confort
- Réduction des horaires de la ventilation

### L'optimisation est l'affaire du service technique du bâtiment

Cela nécessite :

- la **motivation** du personnel technique,
- la mise en place d'**outils** de gestion,
- la **formation** du personnel technique,
- le **soutien** technique par des spécialistes externes.

Conduire, entretenir, **optimiser**



**energo**<sup>®</sup>

L'efficacité énergétique  
dans le bâtiment