

BÂTIMENTS PUBLICS: MEYRIN RÉDUIT DE 20% SES ÉMISSIONS DE CO₂

energo[®]
L'efficacité énergétique
dans le bâtiment

Cité de l'énergie GOLD
Meyrin
european energy award



JOËL LAZARUS – ENERGO, RESPONSABLE FILIALE SUISSE ROMANDE ET TESSIN

Meyrin, le 07/12/2016

L'association energo

Les grandes lignes

Association des institutions publiques
à grande consommation
d'énergie (sans but lucratif)

- Mission:** Réduire durablement les consommations énergétiques par l'optimisation et la modernisation des installations techniques et ainsi contribuer aux objectifs du programme fédéral concernant la réduction des émissions de CO₂.
- Compétences:** Conseils spécialisés en efficacité énergétique et formation continue dans les domaines de «l'énergie et des installations techniques».
- Secteurs:** Installations techniques des bâtiments existants et formation continue.
- Résultats:** En 2014, energo a permis d'économiser au total 221 GWh (chaleur,électricité), ce qui correspond à une économie en coûts énergétiques d'environ CHF 25 millions ou à la consommation annuelle de 18'500 maisons individuelles.

UN OBJECTIF
10% d'économies
« sans
investissement
particulier »

Exploitation optimale

Démarche d'optimisation

Réduire les pertes -
Enveloppe du bâtiment

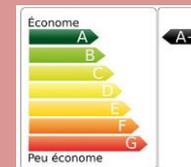


Remplacer les énergies
fossiles par les énergies
renouvelables



Exploitation optimale
Consignes des régulations optimisées
Comportement des occupants

Installations
techniques
efficaces



Exploitation optimale

Le constat

- **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

Ville de Meyrin

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

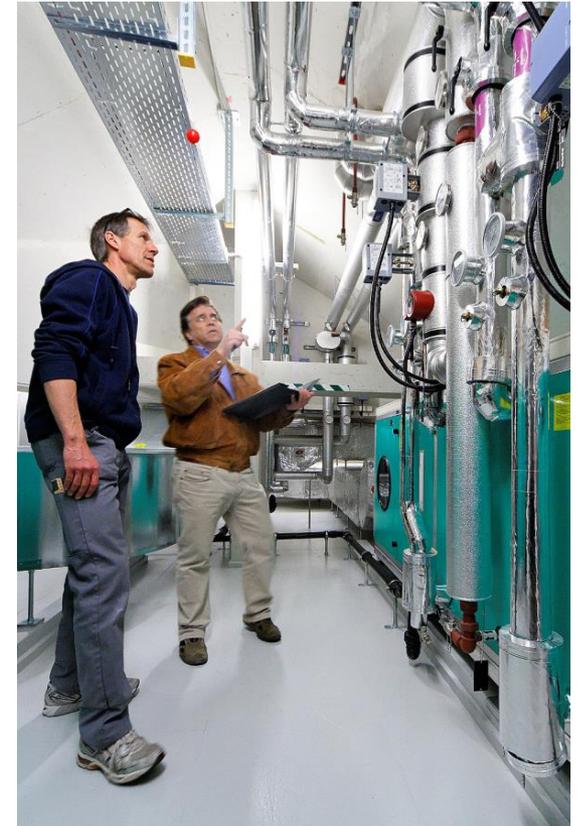
Tester vos nouvelles stratégies de
fonctionnement

Moderniser

Anticiper les prochaines années plutôt que
prolonger les précédentes

Savoir-faire

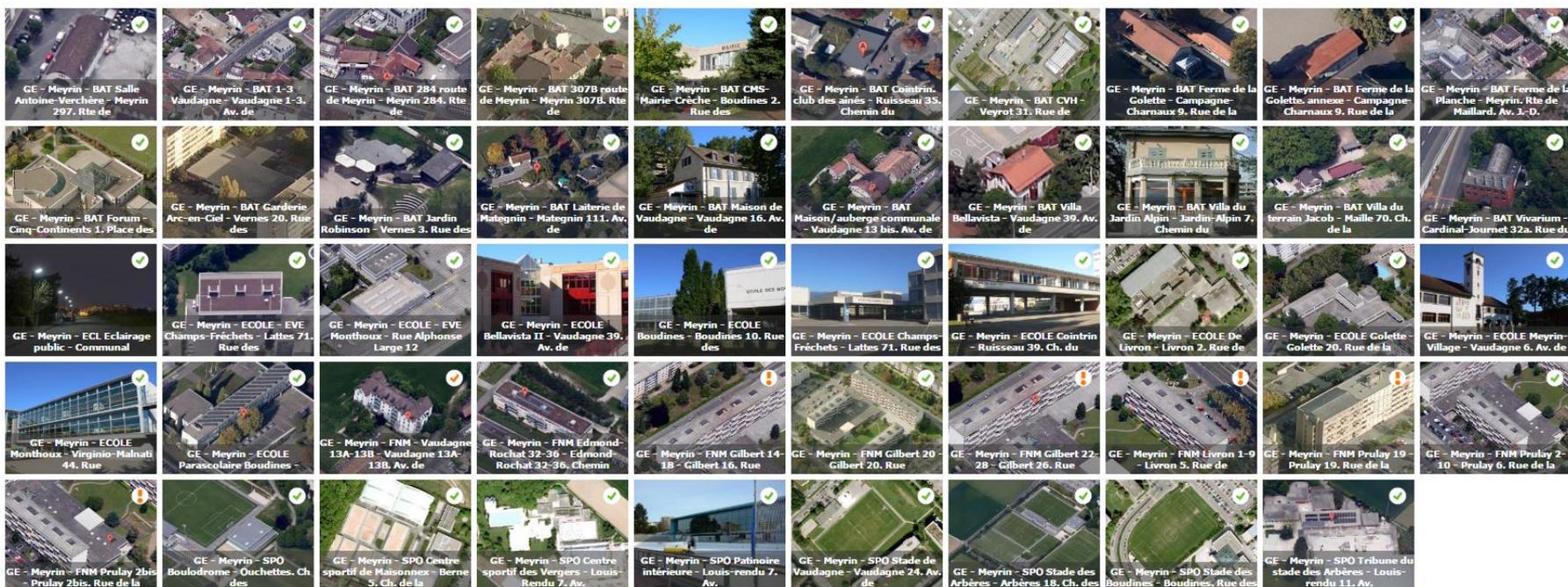
Curiosité technique, bon sens, rigueur :
relevés, observations, mesurage, journal



Ville de Meyrin

Parc immobilier communal

Typologie	Nombre de bâtiments
Ecoles primaires	13
Aucun	0
Installations sportives	8
Immeubles	9
Bibliothèques, musées, centres culturels	1
Habitation (Villa)	3
Bâtiments administratifs	5
Centre d'entretien	0
Dépôts	2
Restaurants	1
Lieux de rassemblement	5
Eclairage public	1
Total	48



Ville de Meyrin

Parc immobilier communal

Typologie
Années de construction du parc
SRE
Budget agents énergétiques
Chauffage

Parc immobilier de 47 bâtiments
1960 à 1980
~ 121'000 m²
~ 2'700'000 CHF/an
CAD, mazout, gaz

Assistance in situ

3 jours/an

Formation

4 séminaires/an

Monitoring

**energoTOOLS
Rapport annuel**



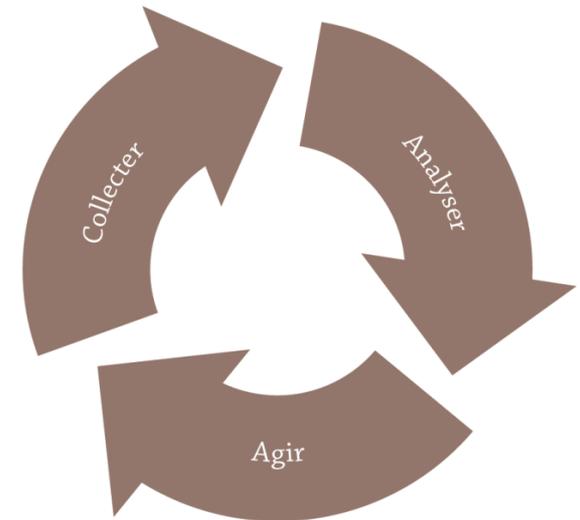
Exploitants



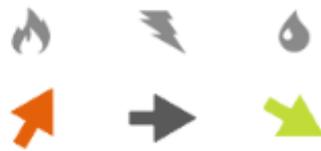
Ville de Meyrin

Objectifs monitoring

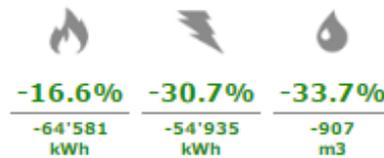
- ➔ Quantification et validation des efforts entrepris en matière d'efficacité énergétique
- ➔ Identification des consommateurs
- ➔ Définition des priorités
- ➔ Identification des dérives
- ➔ Communication aux usagers
- ➔ Identification du potentiel
- ➔ Maîtrise et contrôle des coûts énergétiques



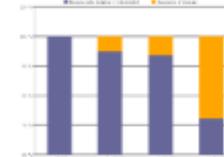
Détection d'événements



Performances en cours



Années précédentes



Etiquette énergétique



Ville de Meyrin

Organisation monitoring du parc



BILAN / COMMUNICATION

Responsable: **M.Balsiger / energo**
 Intervalle : Mensuel/Trimestriel/Semestriel/Annuel
 Communication : Email /Téléphone/ App.....
 Contact :



RELEVES TERRAIN

Responsable: **exploitants**
 Intervalle :
 Communication : Email /Téléphone/ App.
 Contact :



Mode transmission: MANU / AUTO



CONTRÔLE ET ANALYSE

Responsable: **Responsable énergie / exploitants**
 Intervalle :
 Communication : Email /Téléphone/ App.
 Contact :



INTERVENTION SUR SITE

Responsable **Exploitants / Ing. energo**
 Intervalle : Sur appel / périodique
 Communication : Email /Téléphone/ App.
 Contact :



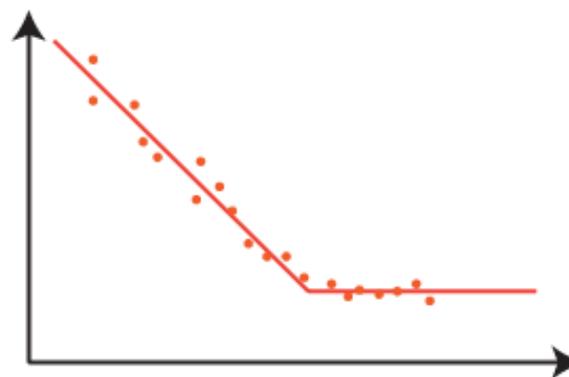
Ville de Meyrin

Mise en place monitoring

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

Phase 2 : Elaboration de la référence

Phase 3 : Création des rapports et indicateurs



Signature énergétique



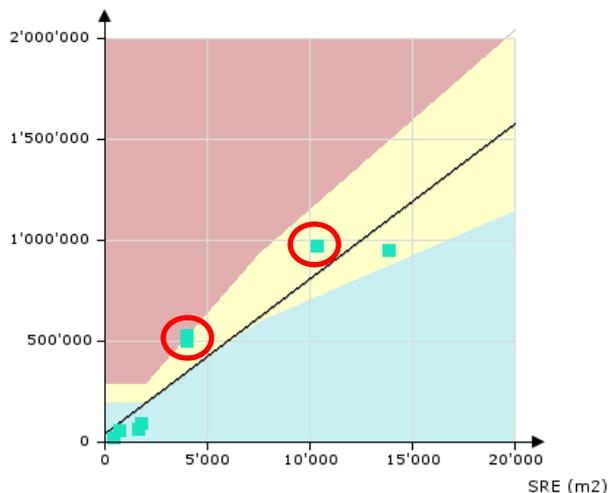
Ville de Meyrin

Mise en place monitoring

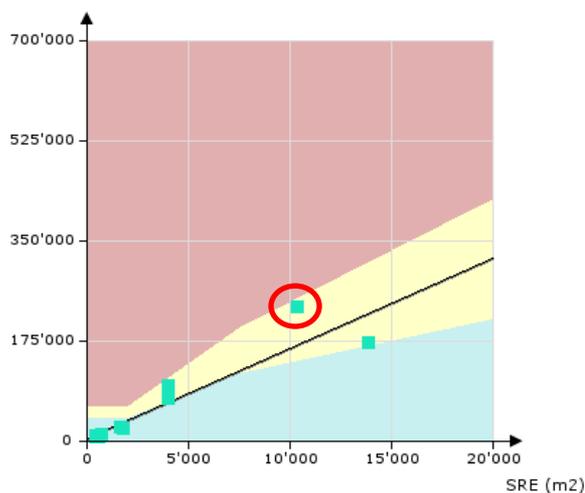
Phase 4 : identification du potentiel et des priorités

Ecoles primaires

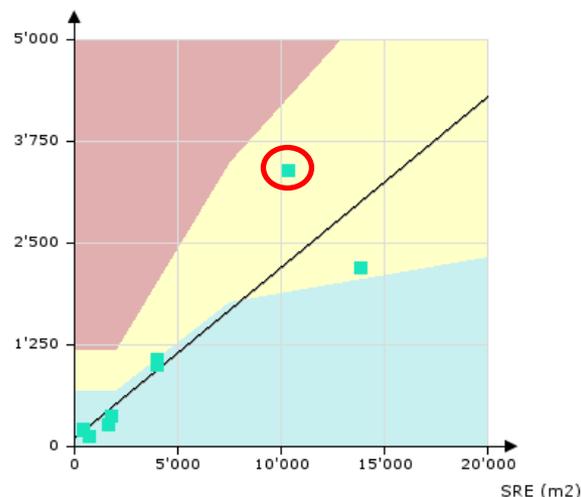
Chauffage (kWh)



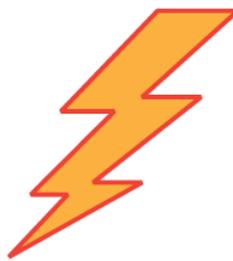
Électricité (kWh)



Eau (m3)



545 MWh
62'500 CHF



248 MWh
48'500 CHF



4'943 m³
21'750 CHF

Ville de Meyrin

Organisation formation

- Energo 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 entres personnes actives dans le même domaine et assure une formation continue adaptée à chaque public.



Ville de Meyrin

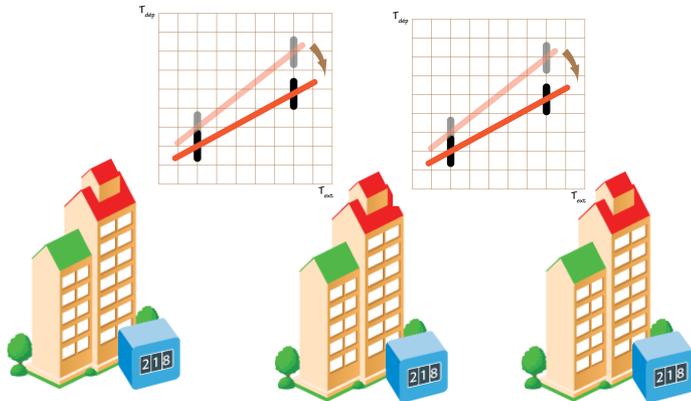
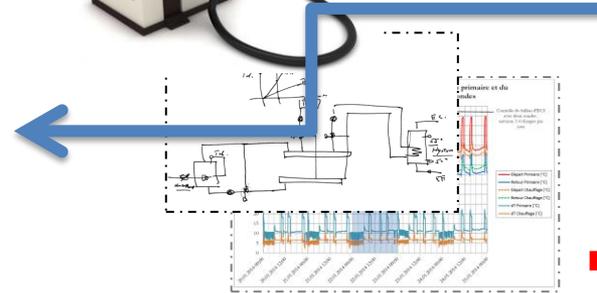
Organisation de l'optimisation



Exploitants



Ingénieur energo



- **propose** des mesures d'optimisation
- **analyse** vos consommations et vos projets de modernisation
- **soutient** le service technique
- **suit** la réalisation

- **relève** les compteurs
- **réalise** les mesures d'optimisation
- **analyse** ses consommations
- **suit** l'exploitation des bâtiments
- **intervient** en cas de dérive ou problème

Ville de Meyrin

Mise en place de l'optimisation

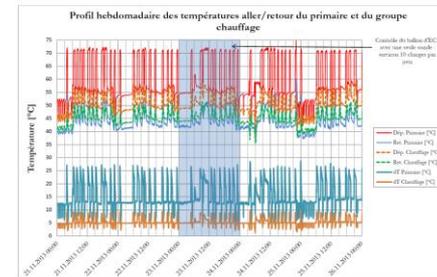
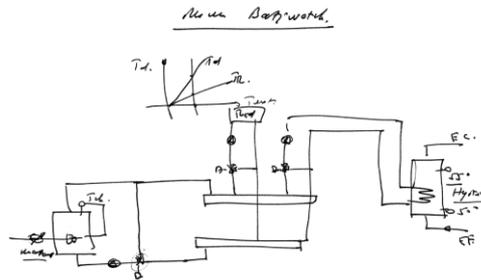
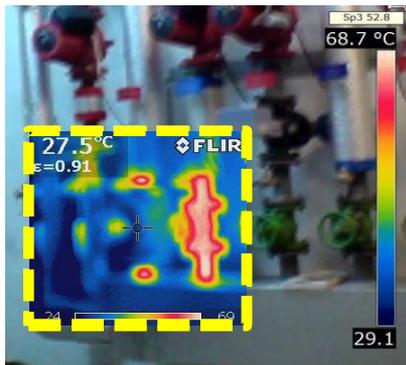
Phase 1 : mesures et relevé des consignes de fonctionnement

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

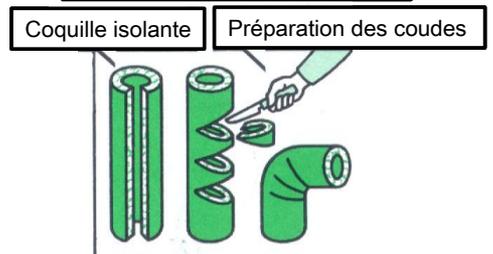
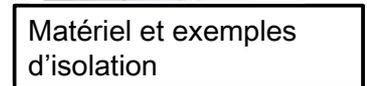
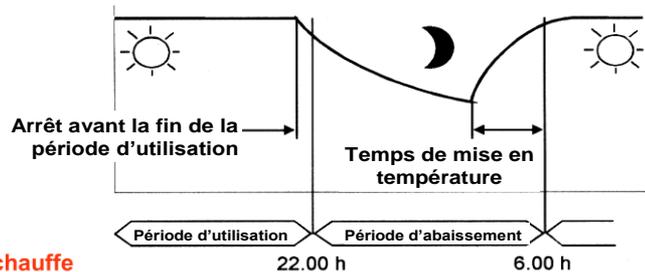
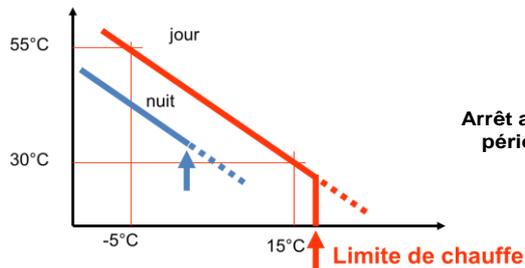
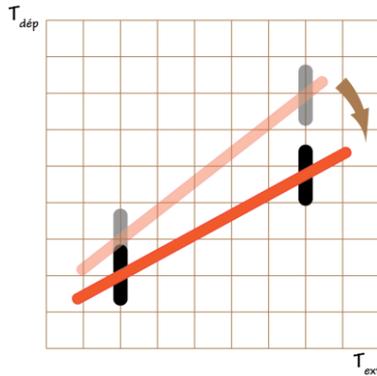
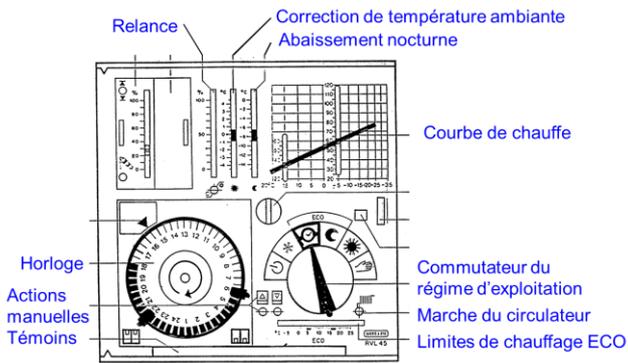


Ville de Meyrin

Mise en place de l'optimisation

Phase 3 : Implémentation de mesures d'optimisation

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



Ville de Meyrin

Résultat du parc

Economies par année
Chaleur : 2'420 MWh
Elec : +278 MWh
Eau : +6'633 m³
CO₂ : 1'180 t eq_{CO2}

L'économie de 2015, résumée ci-dessous, correspond à la consommation annuelle en chaleur et électricité d'environ 165 maisons individuelles.



En résumé les mesures réalisées à ce jour

- ✓ Formation du personnel technique
- ✓ Monitoring détaillé des consommations (chaleur, électricité, eau et production solaire)
- ✓ Rapport annuel avec présentation des économies et indication du potentiel d'économie d'énergie pour chaque bâtiment
- ✓ Optimisation du chauffage : abaissement nocturne, horaires et limites de chauffage
- ✓ Optimisation des consignes de production et de distribution de l'eau chaude sanitaire
- ✓ Optimisation des débits de ventilation en fonction des besoins, arrêt systématique lors des périodes d'inoccupation
- ✓ Substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables

Ville de Meyrin

En résumé

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**



Ville de Meyrin

Programme energo

CONCLUSION

- ✓ Exemplarité
- ✓ Action immédiate
- ✓ Démarche rentable
- ✓ Augmentation de votre efficacité énergétique
- ✓ Sensibilisation de votre personnel
- ✓ Valorisation des données énergétiques
- ✓ Quantification et validation des efforts entrepris

REMISE DU PRIX ENERGO CO₂ À LA VILLE DE MEYRIN

