

Logiciels de performances énergétiques

Quel est le rôle du «Big Data» et de l'intelligence artificielle dans la course à la transition énergétique? TEXTE MARY-LUCE BOAND COLOMBINI, SOURCES ENERGO



Introduction du chauffage.

C'est en mai dernier qu'a eu lieu la remise de certificats dédiés aux partenaires energo pour leur exemplarité énergétique dans les bâtiments et un débat sur la contribution du «Big Data» et de l'intelligence artificielle à la transition énergétique dans l'environnement bâti.

Les données de tous les bâtiments sont traitées et analysées par des logiciels toujours plus performants et conviviaux. Cette évolution va gagner du terrain grâce aux progrès enregistrés dans les domaines du «Big Data» et de l'intelligence artificielle (IA). L'événement du printemps dernier a permis d'exploiter leurs terminologies encore quelque peu abstraites et leurs liens avec l'exploitation optimale des bâtiments suisses. Les installations techniques et leur consommation sont analysées en continu par des outils informatiques de pointe afin de maximiser leurs fonctionnements pour économiser de l'énergie. Nos ingénieurs certifiés optimisent généralement in-situ le fonctionnement du chauffage et

des appareils électriques comme les pompes de circulation. Ces modifications sont introduites progressivement en veillant à ne pas toucher au confort normal des utilisateurs. L'expérience montre qu'il est généralement possible de réduire les consommations de 10 à 15% sans grands investissements et de pérenniser les économies obtenues par un transfert de connaissances aux exploitants techniques grâce à de la formation continue et à une collaboration étroite avec nos ingénieurs. Explications avec le responsable du Centre de compétences pour l'efficacité énergétique dans le bâtiment, energo Suisse romande et Tessin, Joël Lazarus.

BIG DATA ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

L'analyse des mégadonnées «Big Data» couvre quatre

dimensions: le volume, la vélocité,

la variété et la véracité. Vous exploitez la plateforme de suivi énergétique intelligente energoTOOLS; quel est le point de la situation?

La solution energoTOOLS permet une récolte systématique d'une grande quantité de données qu'il faut centraliser et traiter automatiquement avant de communiquer l'information la plus pertinente aux différents acteurs. L'avènement de telle solution à grande échelle va permettre d'affiner la politique énergétique, de créer de nouveaux modèles économiques, d'offrir des conseils contextuels et de nouveaux services tels que des contrats d'entretien à la performance, d'augmenter les échanges directs entre producteur et consommateur, de bousculer les forces en place en augmentant par exemple l'indépendance de consommateur (consommateur/producteur). energoTOOLS permet de révolutionner et de simplifier un processus qui reste complexe, il met en réseau tous les acteurs professionnels impliqués, contrôle et



Système de comptage d'énergie avec télé-relève.

analyse la demande en continu. **Il existe pourtant des risques. Quels sont-ils?**

Les risques sont les mêmes que ceux liés à l'internet des objets c'est-à-dire le piratage, la malveillance, les questions de gouvernance des données récoltées et du contrôle de la plateforme afin d'éviter d'en faire un «Big Brother». De plus, le risque de tomber dans des lacunes législatives pourrait poser certains problèmes à terme, sans parler des questions liées à l'héritage des données, afin que leur accessibilité soit garantie dans le temps.

Vous déclarez que la performance énergétique des bâtiments est trop souvent méconnue. Qu'entendez-vous par là? Nos constatations sur le terrain ainsi que les récentes études de l'OFEN démontrent en effet un écart de performance lors de la mise en exploitation de bâtiments neufs ou lors de la mise en œuvre d'actions de performances énergétiques sur le patrimoine bâti. Nous devons améliorer le suivi des bâtiments surtout en termes de chaleur, car si nous ne sommes pas conscients de la performance réelle de ceux-ci, il nous sera très difficile d'améliorer les usages afin de réduire cet écart entre la simulation et la pratique pour nous permettre d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés.

Un exemple?

Dans le canton de Genève, par exemple, les exigences de suivi systématique des consommations de chaleur des bâtiments (IDC), qui a été mis en place par le canton, permettent de récolter une importante quantité de données indispensables pour affiner la politique énergétique et identifier les priorités d'interventions sur le parc immobilier. Un des autres avantages est d'offrir un langage commun entre les acteurs que sont les gérants d'immeubles, les services de l'Etat, les propriétaires, les locataires et les professionnels du bâtiment, ce qui permet de faciliter la communication et de démocratiser la problématique de la performance énergétique.

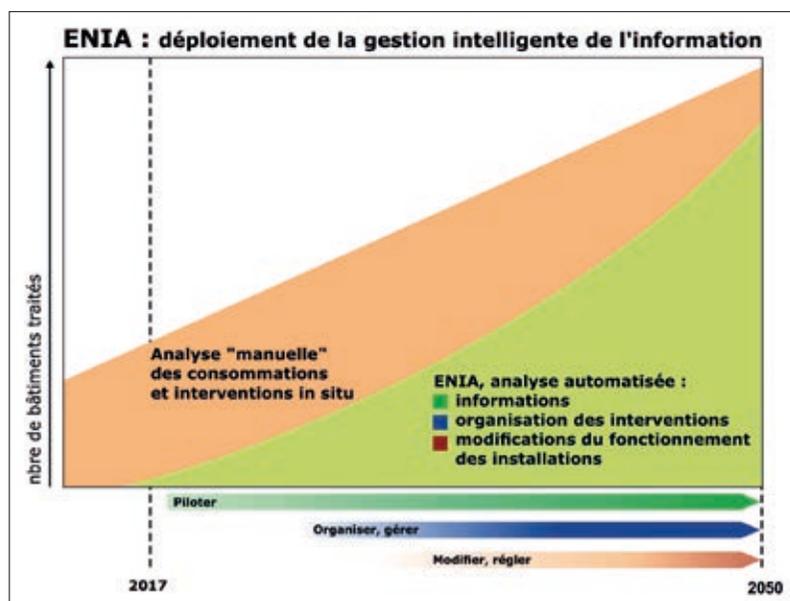
PROJET ENIA

Votre projet ENergo Intelligence Artificielle, ENIA, consiste à démocratiser la problématique de la performance énergétique afin de faire effet de levier sur la transition énergétique. Pouvez-vous développer?

Le projet ENIA se compose de trois phases. La première consiste à l'analyse automatique et au raffinement de l'information, afin d'identifier les indicateurs clés pour les décideurs et les intervenants. Celle-ci permet de calculer de manière très précise et automatique s'il y a surconsommation ou au contraire gain d'économie, tout en simplifiant l'information. En cas de surconsommation, le système informe l'exploitant



Compteur de gaz avec télé-relève.



Le marché de la compensation CO₂ encourage la diminution des gaz à effet de serre. Sur ce marché, les diminutions de CO₂ de certains peuvent être rachetées (compensées) par d'autres qui n'auraient pas les possibilités ou la volonté de les réaliser eux-mêmes. Le prix du CO₂ est fixé par le mécanisme de l'offre et de la demande.



Cartographie dynamique des événements énergétiques sur un parc immobilier genevois.

adaptation du fonctionnement en fonction du besoin et iront jusqu'à réagir par des autodiagnostic en cas de dérives ou de comportement inadéquat des installations techniques. De plus, un des objectifs sera également de permettre une sensibilisation contextuelle des intervenants sur le terrain ou des occupants du bâtiment.

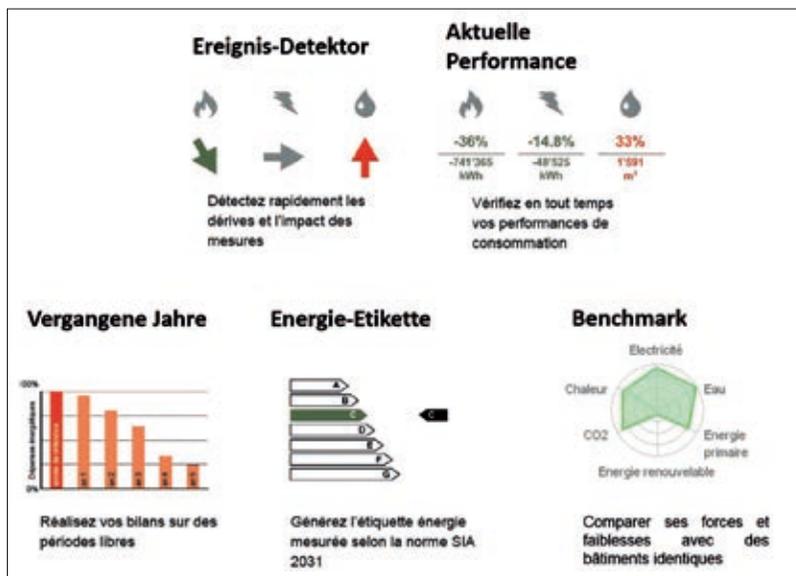
ECONOMIES SANS INVESTISSEMENTS

Le point d'orgue de votre centre est d'offrir une optimisation énergétique financée principalement par les économies d'énergie réalisées et par une redistribution aux propriétaires de la plus grande part des

revenus provenant du CO₂ économisé. Les propriétaires d'immeubles ne pouvaient pas valoriser les réductions réalisées de CO₂ jusqu'à peu. Qu'en est-il aujourd'hui? Cette situation est révolue car nous sommes en mesure, dans le cadre de nos activités, de chiffrer et de valoriser les économies de CO₂. Notre programme «energo CO₂» a été accepté par l'OFEV en tant que mécanisme valable de réduction de CO₂ dans le domaine des bâtiments locatifs en Suisse sous le numéro 0146 «energo CO₂». Ceci permet à la fondation KliK de racheter, pendant 7 à 10 ans, les économies de CO₂ réalisées. Nous nous engageons à verser la plus grosse part du revenu CO₂ aux propriétaires, ce qui correspond en moyenne à plusieurs centaines de francs par année pour un bâtiment de taille moyenne; une manière de les encourager à participer à notre démarche d'optimisation d'exploitation durant toute la période de contrat energo.

LÉGISLATION

Le marché de la compensation CO₂ a été mis en place au niveau international pour encourager la diminution des gaz à effet de serre. Sur ce marché, les diminutions de CO₂ de certains peuvent être rachetées (compensées) par d'autres qui n'auraient pas les possibilités ou la volonté de les réaliser eux-mêmes. Le prix du CO₂ est fixé par le mécanisme de l'offre et de la demande. En Suisse, les importateurs de carburants et les exploitants de centrales thermiques à combustibles fossiles ont l'obligation de compenser en totalité ou en partie leurs émissions de CO₂. De plus, la Confédération impose, selon les secteurs, que tout ou partie des compensations s'effectuent sur la base d'actions réalisées dans le pays. Il en résulte que les économies obtenues sur le territoire suisse sont recherchées et bénéficient ainsi d'une plus-value.



Indicateurs clés pour un suivi énergétique optimal.

afin qu'il justifie ou qu'il intervienne pour stopper les dérives. La phase deux, qui est en cours, consiste à organiser et à gérer les actions et les interventions afin d'accompagner les acteurs dans l'organisation et le suivi des processus, tout en leur permettant d'être mis en relation en continu pour une meilleure circulation de l'information et une centralisation de l'information. La phase trois devra permettre d'agir directement sur le fonctionnement des installations, via des systèmes de pilotage à distance ou via les objets connectés. Des scénarii d'exploitation envisageront la meilleure



A Vevey, La Poste a reçu un certificat «or» pour ses excellents résultats obtenus au terme de la démarche energo: optimisation des courbes de chauffe, adaptation des horaires de chauffage, création de zones neutres entre la production de chaleur et de froid, ajustement des horaires et des débits de fonctionnement de la ventilation, optimisation de la température du réseau d'eau glacée. Le bâtiment a obtenu une réduction de 35% du besoin en chaleur et de 9% du besoin en électricité.

Dans ce cadre, la fondation KliK se charge, pour le compte des compagnies pétrolières, de répondre à l'obligation légale qui leur est faite de compenser en Suisse une partie des émissions provenant des carburants fossiles. Le programme «energo CO₂» de rétrocession d'une part des revenus CO₂ aux propriétaires de locatifs est bien entendu conditionnée au maintien des programmes fédéraux concernés après 2020. Les bâtiments d'habitation avec plus de 50% de surface louée, ainsi que les établissements de santé, EMS ou équivalents, dans lesquels les résidents sont locataires, pour autant que les coûts réels de l'énergie soient déclarés et facturés aux résidents comme une charge, peuvent bénéficier de ce programme.

Existe-t-il une rétribution liée aux économies?

Il existe, en plus d'une petite contribution de base, une rétribution aux résultats sous la forme de négawatt/heures. Ceux-ci représentent 70% des économies réalisées et peuvent être facturés aux locataires comme n'importe quelle consommation d'énergie. Les locataires bénéficient ainsi dès le départ de 30% des économies et de 100% de celles-ci au bout des cinq ans du contrat de suivi et d'optimisation. Pendant ces cinq premières années, les économies sont réalisées grâce à l'expertise des ingénieurs energo. Durant les cinq suivantes, la taxe de base est maintenue afin de financer le suivi des consommations, ce qui permet de mesurer et certifier le maintien des économies.

CERTIFICATS D'EXCELLENCE

Les exploitants de trente-sept bâtiments publics, administratifs et de logements romands et tessinois ont reçu des

Les fondamentaux actuels de la construction.

Building Automation par Beckhoff.



La construction flexible :
Le béton.



La construction classique :
Les briques.



La construction sûre :
L'acier.



La construction intelligente :
Les composants d'automatisme.

www.beckhoff.ch/building

Grâce à Beckhoff Building Automation, tous les corps de métier peuvent être intégrés dans un concept complet et global d'automatisation des bâtiments, sur base PC et Ethernet. Il en résulte une diminution des coûts d'investissement, une optimisation de la maintenance et de la flexibilité, une réduction des frais d'ingénierie et la compatibilité avec les dernières exigences d'efficacité énergétique. La commande Beckhoff permet la connexion de tous les points de données et sous-systèmes via le système modulaire de bornes Beckhoff ainsi qu'une utilisation flexible du smartphone à l'écran tactile.



Remise des certificats aux partenaires energo

Kursaal Bern, Kornhausstrasse 3, 3000 Bern

Mercredi 17 mai à 13h30

Nom des bâtiments	Certificats
Armée du Salut - Centre Espoir, Genève	BRONZE
Banque cantonale neuchâteloise - Site de Colombier	BRONZE
Collège du Grand-Pont, Orbe	BRONZE
Ecole Tivoli, Petit-Lancy	BRONZE
EMS Dubied, Couvet	BRONZE
EMS Phare Elim, La Tour-de-Peilz	BRONZE
La Poste - Rue des Charpentiers 19, Morges	BRONZE
OFS - Espace de l'Europe 10, Neuchâtel	BRONZE
OFS - Espace de l'Europe 8, Neuchâtel	BRONZE
Armée du Salut - Foyer Féminin, Lausanne	ARGENT
Centre de Sports et Loisirs, Charmey	ARGENT
Collège Cheminet, Yverdon-les-Bains	ARGENT
Collège de Beau-Site, Le Locle	ARGENT
Collège Jehan-Droz, Le Locle	ARGENT
Ecole des Tattes d'Oie, Nyon	ARGENT
eHnv - Hôpital La Vallée, Le Sentier	ARGENT
EMS La Sombaille, La Chaux-de-Fonds	ARGENT
EMS La Terrassière, Genève	ARGENT
EMS Les Arbres, La Chaux-de-Fonds	ARGENT
EMS Les Charmettes, Neuchâtel	ARGENT
EMS Les Sugits, Fleurier	ARGENT
FECPA, Neuchâtel	ARGENT
Fondation du Midi, Nyon	ARGENT
Halle de gymnastique de Beau-Site, Le Locle	ARGENT
Institution de Béthanie, Lausanne	ARGENT
Résidence Les Châtaigniers, Veyrier	ARGENT
Résidence Les Lilas, Domdidier	ARGENT
Rezidenza Governativa - Bellinzona	ARGENT
RTS - Radio Télévision Suisse, Lausanne	ARGENT
Salle omnisport, Orbe	ARGENT
Banque cantonale neuchâteloise - Site de La Chaux-de-Fonds	OR
Centre Rencontres, Courfaivre	OR
Immeuble Grand-Chêne 8, Lausanne	OR
La Poste, Av. Général-Guisan 4, Vevey	OR
Salle communale, Chêne-Bourg	OR
Scuola Media 2 - Bellinzona	OR
Voirie Billodes 52 - Centre d'entretien, Le Locle	OR

Résumé		
Distinction	Critères	Nombre bâtiments
PLATINE	>40% d'économie d'énergie	0
OR	>25% d'économie d'énergie	7
ARGENT	>15% d'économie d'énergie	21
BRONZE	>10% d'économie d'énergie	9
		37

Le projet ENIA en trois phases consiste à démocratiser la problématique de la performance énergétique afin de faire effet de levier sur la transition énergétique.

distinctions pour leurs remarquables économies d'énergie de chauffage, électricité et eau sanitaire par energo, soutenu par SuisseEnergie. Le total des économies d'énergie équivaut à 6800 MWh/an, soit la consommation moyenne d'environ 532 maisons individuelles.

A Vevey, par exemple, La Poste se distingue avec son bâtiment de 7000 m² construit dans les années nonante. Il abrite deux chaudières à gaz à condensation et est pourvu d'une ventilation composée d'une dizaine de monoblocs pour le renouvellement de l'air du bâtiment, ainsi que d'une production de froid centralisé.

Les actions mise en place durant le suivi sont l'optimisation des courbes de chauffe, l'adaptation des horaires de chauffage, la création de zones neutres entre la production de chaleur et de froid, l'ajustement des horaires et des débits de fonctionnement de la ventilation, l'optimisation de la température du réseau d'eau glacée. Ce bâtiment, a obtenu une réduction de 35% du besoin en chaleur et de 9% du



Les ingénieurs certifiés optimisent généralement in situ le fonctionnement du chauffage et des appareils électriques.

besoin en électricité et lui vaut un certificat «or» dédié aux bâtiments qui atteignent plus de 25% d'économie d'énergie.

COPYRIGHT ENERGO

Les données d'exploitations optimales de tous les bâtiments suisses sont traitées et analysées par des logiciels innovants qui gagnent du terrain grâce aux progrès enregistrés dans les domaines du «Big Data» et de l'IA. Plus d'infos sur www.energo.ch www.suisseenergie.ch / www.fef-esf.ch

ALADIN AG

Technique d'étanchéité pour les plus hautes exigences



- Nouveauté assortiment: Anneaux d'étanchéité approuvés par l'Empa, selon rapport no. 5214005750
- Tous les anneaux d'étanchéité type Aladin sont étanches jusqu'à une pression de 7 bar

Aladin AG
Industriestrasse 18a
9630 Wattwil

Téléphone: 071 988 66 60
Téléfax: 071 988 66 62
E-Mail: info@aladinag.ch
Internet: www.aladinag.swiss

Anneau d'étanchéité type Aladin

SOLTOP ELEKTRA 2.0
Le **nouveau** toit énergie modulaire

- Un système esthétique.
- Adaptable à toutes les toitures.
- Intégration facile pour le courant et la chaleur.

SOLTOP www.soltop.ch