

# Un gestionnaire d'énergie, pour faire quoi ?

**A**u-delà de l'amélioration et du suivi de l'efficacité énergétique, le système d'information énergétique (SIE) couvre de multiples usages. « Par exemple, il peut permettre de documenter les transactions financières dans le cadre d'un contrat de performance énergétique [CPE] ou d'un bail vert ; aider à la gestion des budgets d'énergie, ou encore appuyer l'évaluation de programmes multisites, par exemple en extrapolant les économies réalisées sur les sites mesurés aux autres sites », illustre Charlotte Flipo, chef de projet web-marketing et communication chez Ubigreen.

Une fois en place, le SIE est utilisé en continu par des acteurs situés à plusieurs niveaux. Tout d'abord, au sein du bâtiment, pour sensibiliser les occu-

pants et valoriser les actions de chacun, mais aussi pour détecter rapidement des problèmes de performance (consommations inutiles, systèmes déréglés, etc.). Ensuite, au niveau du pilotage central d'un ensemble de bâtiments, il est recommandé de nommer un « Energy Manager », chargé de réaliser analyses, comparaisons et prévisions. Grâce au SIE, il identifiera les actions correctives à mettre en œuvre (optimisation du chauffage, de la ventilation et de la climatisation ; amélioration de l'enveloppe). Il les justifiera (économies en rapport des investissements, réduction des émissions) et les suivra. Le SIE peut établir également la répartition des dépenses énergétiques et, dans certains cas, aider à la gestion des contrats, à l'arbitrage entre autoconsommation et revente, etc.

## Définir une stratégie claire

Le critère principal de choix, quels que soient les usages, est la convivialité et la flexibilité d'adaptation de la solution, surtout si l'on commence la démarche par un premier site et que l'on souhaite toucher aussi bien l'exploitant que les usagers finaux. La solution étant à la fois collaborative, informative mais aussi décisionnelle à différents niveaux, ce point est fondamental.

Le deuxième critère sera la simplicité de mise en œuvre, qui peut être vérifiée par l'existence d'installations de référence pour des besoins similaires, ainsi que par la rapidité de déploiement au sein du parc des clients déjà utilisateurs.

Plusieurs éléments entrent en ligne de compte : la situation du bâtiment, en neuf ou en rénovation, l'existence d'une GTB performante, mais aussi la superficie, les usages, la nécessité d'une centralisation en cas de patrimoine immobilier important et de gestion de plusieurs sites similaires... In fine, le choix de la solution sera guidé par le niveau de richesse fonctionnelle attendue : multisites ? multifluides ? tableaux de bord et reporting entièrement paramétrable de façon autonome ? gestion avancée des contrats et des factures ? techniques d'analyse et de simulation performantes ?

En outre, deux critères techniques jouent. Tout d'abord, le SIE doit être capable de s'interfacer de façon aisée avec tout type de matériel constructeurs (compteurs, capteurs), ainsi que de GTB, GTC, ERP... Ensuite, il faudra choisir entre deux modes d'installation. Soit la licence ou l'applicatif SIE, configuration dans laquelle les données restent chez le client et doivent donc être gérées au sein de l'infrastructure informatique existante. Soit le

Doc. Ubigreen

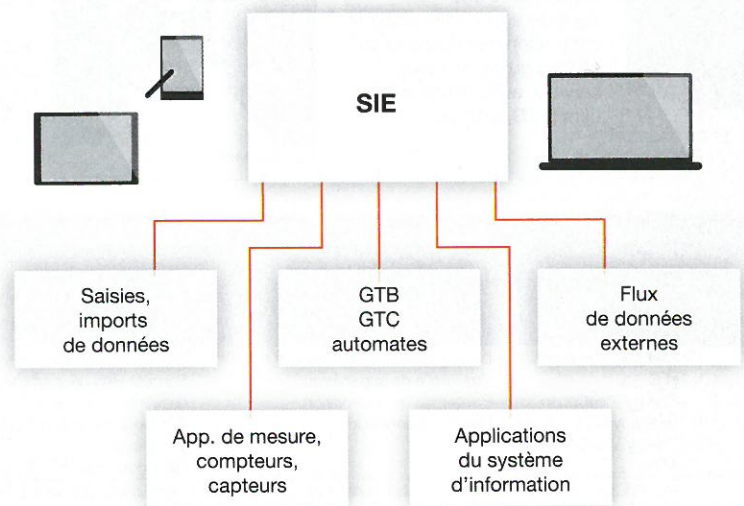


Exemple d'affichage sur tablette.

## Audits énergétiques et SME : ce que dit la réglementation

La transposition en France de l'article 8 de la directive européenne 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique impose aux entreprises de plus de 250 salariés ou réalisant un chiffre d'affaires supérieur à 50 M€ HT un audit énergétique. Celui-ci doit être effectué avant le 5 décembre et renouvelé tous les quatre ans. Les entreprises ayant mis en place un système de management de l'énergie certifié ISO 50001 par un organisme indépendant sont exemptées cette obligation. « Quel que soit le choix de l'entreprise, entre audit ou certification, le système d'information énergétique [SIE] prend tout son sens car il est l'outil structurant pour accompagner cette démarche », note Antonin Briard, délégué chargé des automatismes et des systèmes d'information du bâtiment au Gimélec. Pour le neuf, la RT 2012 demande la mesure et l'affichage des consommations. Enfin, les grands principes de conception d'un SIE sont décrits dans la norme NF EN 15232.

### Architecture type d'un SME, avec les systèmes d'information et applications tierces



mode SaaS (Software as a Service), où le système est hébergé dans le cloud par le fournisseur du logiciel SIE. Enfin, l'accompagnement assuré par l'éditeur et/ou son partenaire constituent des éléments clés, notamment pour l'analyse des contraintes d'installation et d'exploitation (armoires électriques, logique de mise en place, etc.). Et même si la solution est amenée à évoluer dans le temps, la mise en œuvre de solutions de comptage éprouvées sera source d'économies sur le long terme.

#### Agir en continu

La mise en œuvre d'un SIE est un élément incontournable pour la réalisation d'un plan d'amélioration continu. La loi portant nouvelle organisation du marché de l'électricité du 7 décembre 2010, dite « NOME », et la poursuite de la libéralisation du marché des énergies poussent les plus demandeurs à diminuer leur consommation, lisser les pics, s'ils veulent réduire leur facture. Par ailleurs, dans le cadre d'un contrat de performance énergétique, le SIE devient l'outil de mesure contractuel entre les parties.

Quant à la certification HQE Exploitation, le SIE assure le pilotage relatif aux cibles 4 (gestion de l'énergie), 5 (gestion de l'eau) et 7 (gestion de l'entretien et de la maintenance). « Pour couvrir ces cibles, nous met-

tons en place une cartographie des consommations : par nature [énergies, fluides], par usage [chauffage, climatisation, CTA, eau froide et ECS] et par zones [bureaux, étages, organismes, restaurant d'entreprise], illustre Alain Josse, chef de produit système de gestion d'énergie chez Enerdis. Des indicateurs globaux de performance sont également calculés, comme la consommation énergétique par rapport à une surface occupée, à la température extérieure ; la production de gaz à effet de serre ; la consommation d'eau. »

Exemple  
d'une armoire  
divisionnaire avec  
compteurs.



## Mesures et comptages au cœur du dispositif

Un système de management de l'énergie (SME) à fonctions évoluées intègre a minima les consommations énergétiques et des fonctions de mesure additionnelles pour connaître les paramètres essentiels du réseau (puissances, tension, courant, facteur de puissance. Selon la nature de l'environnement et l'usage du bâtiment, il pourra également présenter :

- la mesure des puissances moyennes par période de dix minutes pour connaître le profil des consommations et les comparer avec les données du compteur tarifaire du gestionnaire de réseau ;
- la mesure du taux de distorsion total des harmoniques (THD), dans le cas de réseaux comportant des charges déformantes importantes (par exemple, alimentation à découpage de PC ou IT, ou variateur de vitesse sur un moteur) ;
- des fonctions d'alarme, pour le dépassement de la puissance souscrite ou la détection de surconsommations excessives, entre autres ;
- la mesure des fluides (eau, gaz naturel, mais aussi dans certains cas vapeur ou gaz spécifiques) ;
- les consignes de commande de certaines valeurs clés (en particulier, les températures) ;
- les facteurs externes pour corrélation, comme la température extérieure ;
- enfin, des caractéristiques d'usage : nombre d'occupants, voitures électriques connectées, contrat tarifaire, cibles de consommation visées par l'exploitant, nombre d'ordinateurs portables, etc.

**Collecte des données**

Les données sont collectées par télérelève périodique et automatique des équipements de mesure, par intégration des données de fichiers ou via des web services avec des systèmes tiers (GTB, ERP, etc.).



Doc. Enerdis

**Stockage**

Le stockage d'un volume de données important est le plus souvent synonyme de dépôt de façon sécurisée dans le cloud. La plupart des éditeurs proposent ce principe.



Doc. Siemens

**Sensibilisation**

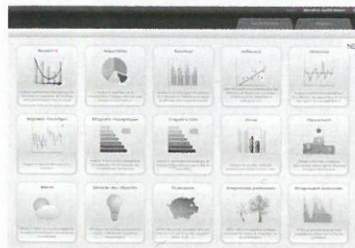
Les occupants n'ont pas le même comportement au bureau que chez eux. La sensibilisation, voire l'incitation, est donc nécessaire. Des dispositifs judicieux d'affichage des consommations sont un des outils.



Doc. Legrand

Fabricant/éditeur	Produits	Étendue de l'offre	Points clés	Collecte des données	Analyse des données/gestion des alarmes
<b>ABB</b>	Compteurs séries A et B Energy VisuConso Gateway G13 Energy VisuConso KNX	Deux gammes de compteurs Passerelle de supervision Passerelle de supervision Logiciel supervision	Compteurs certifiés MID Serveur web pour affichage des consommations vers PC, remontées des mesures et paramétrage des compteurs Offre packagée RT 2012	Sortie impulsionnelle ou alarme Modbus RS485/M-bus/KNX ou enregistrement sur un ordinateur avec base SQL	Gestion d'alarmes Indication de la performance réalisée par rapport à l'objectif Cep-max
<b>ACTIVE3D</b>	ACTIVE3D ENERGIES	La solution fait partie d'un outil complet de gestion technique de patrimoine et peut être installée de manière autonome	Outils d'analyse, aide au choix et arbitrage sur les plans d'action L'import de maquette au format IFC facilite la mise en place des compteurs	Télérelève (non imposée) via connexion à des GTB ou transfert de données des compteurs Formats : xls, xml, csv ou webservices ou API	Profil de consommations (semaine/we; moyenne/cumul, etc.), points de surveillance configurables (valeur fixe ou %, moyenne, etc.), alertes sur le portail et par e-mail
<b>Alerteo</b>	Noé	Télérelève et logiciel de restitution des données Management énergétique et d'aide à la réduction des consommations	Une solution intégrée avec un prestataire unique Capacité à porter des projets de type contrat de performance énergétique	Radio, filaire ou mixte; multiprotocole (Homerider, WmBus, Mbus, etc.); développement de connecteurs (Trend, Wago, Saia, Schneider)	Gestion des alarmes de surconsommations, rapports automatiques et configurables d'aide au pilotage et à la décision
<b>CODRA</b>	Panorama E2 Panorama IT	Logiciel Supervision/GTB Système d'information énergétique mono ou multisite	Suivi technique des installations Optimisation du suivi énergétique Solution flexible et évolutive	Collecte de données depuis des réseaux locaux (IP) ou sites distants (télégestion) Protocoles : OPC, Modbus, BACnet, SNMP	Historisation, gestion alertes et astreintes, aide à la détection et à la localisation des fuites
<b>Delta Dore</b>	Powerbat	Portail web services énergétiques pour la gestion énergétique multisite	Analyse comparative des consommations de plusieurs sites Action directe sur la performance énergétique via le paramétrage à distance des sites	Collecte les données de GTB ou régulation existantes Le pilotage des GTB s'appuie sur les standards web services HTTP et XML	Tableau de bord personnalisable du parc, choix des critères (usage, occupation, etc.) et comparaison de bâtiments. Écodiagnostic des sites, alarmes, alertes e-mail
<b>ENERDIS (CHAUVIN ARNOUX)</b>	E.online2	SIE, concentrateur, compteurs électriques divisionnaires, mesures sur réseaux électriques, connexion aux équipements tiers	Collecte des données : grande capacité et adaptabilité Facilité d'exploitation et richesse des analyses	Télérelève automatique via Modbus, Profibus, impulsion, radiofréquence; import de fichiers via FTP (xml); saisie manuelle possible	Librairie de tableaux et graphes d'analyse, analyses croisées multi-usages, paramétrage de référentiels modulables sur la durée, alertes en temps réel ou par e-mail
<b>eSight Energy</b>	eSight	Logiciel SIE-Supervision énergétique multisite	Multisite/multinationale; indépendant des systèmes de collecte	Interopérabilité ouverte : GTB, GTC, Scada, etc.	Gestion des alarmes, analyses préconfigurées pour modèles prédictifs de performance, construction d'algorithmes d'aide à la décision
<b>HAGER</b>	Hager-Energy	Offre de supervision énergétique particulièrement adaptée aux bâtiments résidentiels collectifs	Tableau électrique RT 2012 ready, technologie standard KNX, suivi en temps réel des consommations, pilotage d'équipements à distance, alarmes, télérelève	Stockage local des données dans les serveurs; export des données (XL); échange fichier spécifique possible vers SI tiers	Plateforme web sécurisée, suivi graphique en temps réel (consommations par bâtiment, logement, production d'ENR, températures, télérelève des compteurs (logements, parties communes), pilotage distant des communs
<b>LEGRAND</b>	Serveur Web EMDX3	Logiciel de supervision énergétique avec web serveur Fonctionne avec des compteurs d'énergie + centrale de mesure	Consultation à distance via internet (PC, smartphone, tablette numérique, etc.) des données des compteurs d'énergie et centrales de mesure	Collecte des données des compteurs et centrales de mesure sur système IP via un convertisseur RS 485 IP	Affichage, en local ou via internet, des consommations par usage et des paramètres d'installation (tensions, etc.)
<b>SIEMENS</b>	Advantage Navigator	Définition des KPI, étude plan de comptage, fourniture et pose de compteurs tous fluides, acquisition des données	Ouvert à tout type de source d'information Multilingue et configurable pour chaque type d'utilisateur Accès à plus que 200 rapports types	Import manuel ou via protocoles du marché; interface vers BACnet, OPS, Modbus IP, LON, KNX, etc.; import serveur FTP, Excel	Vérification de la qualité des données, définition de budgets (coût ou consommation) par usage ou fluide, alerte automatique de dépassement de seuil
<b>Socomec</b>	Vertelis Suite	Logiciel SIE, sous comptage, capteurs, éléments d'infrastructure de communication pour collecte de données multifluides	Solution intégrée : suite logicielle, infrastructure, appareils de mesure et capteurs. Fonctions spécialisées, analyse des puissances électriques	Connecteurs vers les GTB et autres systèmes d'information du marché Collecte radio et filaire avec protocoles ouverts du marché	Analyse des consommations et puissances électriques, gestion d'alertes et alarmes en cas d'anomalie détectée
<b>TEEO</b>	Smart SIME 2012	Plateforme SaaS tous fluides, tous matériels. Prestation d'intégration des données existantes ou mise en place de compteurs communicants	Centralisation des données (kWh, facteurs influents, activité, etc.); suivi opérationnel de l'énergie (objectifs, suivi des plans d'actions; processus de management ISO 50001)	Tous protocoles Connecteurs informatiques installés sur mesure pour envoyer et mettre en forme les données	Pas d'algorithme mais définition des indicateurs de performance; profil de charge; gestion des dérives (alarmes, gestion des non-conformités); conformité à l'ISO 50001
<b>UBIGREEN</b>	Ubigreen Performance	Solution logicielle de pilotage énergétique, intégration, accompagnement « energy management »	Solution de pilotage multifluides et mesures, multisite Interface avec tout type de matériels (compteurs, GTB, GTC, etc.)	Collectes centralisées, automatisées, ou manuelles, connecteurs multiprotocoles, import de données SI externes	Bibliothèque de techniques d'analyse, tableaux de bord paramétrables, alertes paramétrables, gestion des anomalies; prévisions de consommation

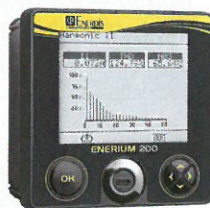
Tableau non exhaustif réalisé en fonction de la base Batiproducts et des réponses des fabricants



Doc. Ubigrreen

**Analyse**

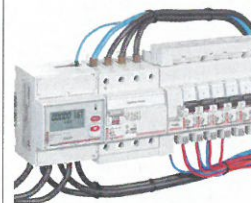
Les outils logiciels SIE proposent de nombreux types d'analyse des données énergétiques : par période, bâtiment, usage, fluide, acteur, bilan ou simulation.



Doc. Enerdis

**Affichage**

En parallèle, les centrales de mesure permettent l'affichage de données analysées ou la mise en place d'alarmes en cas de dépassement.



Doc. Legrand

**Comptage**

Depuis octobre 2006, une directive européenne (MID) rend obligatoire la certification des instruments de mesure de comptage énergétique en vue d'une facturation. Ici, un compteur d'électricité triphasé certifié MID.

Gestion et ajustements des contrats d'énergie par tranches Arbitrage autoconsommation/revente Répartition des dépenses énergétiques Gestion multisites	Reporting	Licence/ SaaS	Partenaires projets	Secteurs et références
Compteur MID avec gestion tarifaire et répartition des dépenses Calcul consommation par usage/période Comparatif mensuel entre année N et N-1	Envoi d'e-mail et de sms, visualisation sur ordinateur, tablette, smartphone à distance, export des données au format CSV	Licence	Installateurs, bureaux d'études	Tertiaire et logement collectif
Calcul des consommations et productions, suivi administratif des contrats (alertes d'échéances), gestion des tarifs et compteurs associés, gestion multisite native	Par énergie, usage, bâtiment Page de communication auprès des usagers	Licence et SaaS	Sopra Stéria Pixélius M2OCity Archimen	Tertiaire Ministère de la Défense : télérelève de 500000 compteurs traitée par ACTIVE3D. Économies de 10 à 15% sans travaux
Gestion multisite, multifluides (utilisateurs illimités), courbes de charge au pas de 10 minutes), consommations par usage	Reportings automatiques et sur mesure Fiches d'analyse : dysfonctionnements, préconisations. Tableau de bord dynamique pour diffusion sur écran aux usagers	SaaS	Alerteo fait partie du Groupe Hervé qui couvre audits, installation de télérelève, supervision, travaux et préconisations CVC, maintenance, etc.	Grande distribution, tertiaire Castorama : collecte et transmission de données (élec, gaz, eau) 105 sites/800000 m <sup>2</sup> , ROI < 1 an
Gestion CPE, gestion de l'effacement, affectation des outils par lot/type de production, bilan par tranche horaire	Tableaux de bord, indicateurs de performances. Vues de synthèse pour : usagers, exploitants, maintenance	Licence	+ 150 partenaires intégrateurs certifiés Panorama en France	Tertiaire, industrie Technocentre SNCF : Monitoring énergétique (ROI < 1 an)
Gestion multisite native, affichage des consommations par logement, site, région, usage, répartition des dépenses, gestion de l'effacement	Export des données de façon automatique vers des SI tiers. Information aux usagers via écrans d'affichage personnalisable	SaaS	Équipe et service interne Deltadore	Grande distribution, tertiaire Carrefour : 700 sites - suivi énergétique et accompagnement pour ISO 50001
Paramétrage des coûts suivant contrat (à l'heure), tableaux de répartition/refacturation des dépenses énergétiques, consolidation multisite	Indicateurs paramétrables, tableau de bord configurable, présentation du plan d'amélioration par acteur	Licence et SaaS	Suivi de projet complet : Enerdis Installation et mise en œuvre des équipements par un installateur indépendant	Tertiaire, industrie Fabricant de verrerie : 200 variables, 5% (250 k€) d'économies d'énergie
Gestion des contrats d'énergie, arbitrage autoconsommation/revente, répartition des dépenses, gestion multisite	Diffusion automatique de rapports et tableaux de bord, export de données par fichier csv et xml. Interface API web services	Licence et SaaS	Réseau de partenaires en France et monde Système intégrateurs, ESCO, Facility Management	Industrie Pfizer : sites industriels en Europe
I/A	Suivi graphique des consommations par usage, par période sur smartphone, tablette et PC		Intégrateurs Bailleurs sociaux Promotion immobilière	Logement collectif
I/A	Reporting avec pages de données internet hébergées sur PC en mode logiciel ou avec adresse internet pour connexion à distance	Licence	Installateurs/bureaux d'études	Tertiaire Immeuble tertiaire RT 2012, Paris : suivi des consommations (31 centrales de mesures)
Gestion des contrats d'énergie, arbitrage autoconsommation/revente, répartition des dépenses énergétiques, gestion multisite	Rapports types en html, ppt, pdf, CSV, envoi automatique, indicateurs de performance en temps réel, diffusion sur écran en local	SaaS	Projet clé en main Siemens ou configurable par le client. Formation : utilisateur, administrateur (2 jours)	Tertiaires (équipement public) CHRU Lille
Analyse de répartition par usage, zones, fluides, périodes et tarifs. Comparaison consommations entre sites et périodes	Tableaux de bord, afficheurs, rapports personnalisés, diffusion vers les différents utilisateurs	Licence et SaaS	Bureaux d'étude et intégrateurs	Tertiaire, grande distribution, datacenters Bâtiment tertiaire RT 2012 Socomec
Gestion multisites, multi-utilisateurs, répartition des dépenses.	Rapport selon les acteurs (direction, opérateurs, usagers), possibilité d'alimenter rapport RSE (CO2, GES, etc.)	SaaS (licence possible)		Grande distribution, industrie, tertiaire
Gestion des contrats (multifluides), télérelève des lectures, gestion des factures fluides, analyse des consommations, forfaits, taxes, etc.	Communication vers les usagers	SaaS	Spie, Inovea (Groupe Rexel)	Tertiaire, industrie, équipement public Site Valsolar (industrie) : économies de 24%, ROI < 1 an