

SAVOIR FAIRE

Vu sur: <http://conseils.xpair.com/>



## Gestion Technique du Bâtiment



# SOMMAIRE

<b>1 - APPROCHE TECHNIQUE</b> .....	<b>3</b>
1. En quelques mots, que peut apporter la Gestion Technique du Bâtiment ? .....	3
2. La GTB est adaptée pour quels types de bâtiments ? .....	3
3. Principaux avantages d'une GTB ?.....	4
4. La GTB en images avec des exemples ! .....	5
5. Domotique? GTC? GTB? Télégestion? Faisons le point ! .....	6
6. Quels domaines d'application pour une GTB.....	7
7. Pourquoi installer une GTB ?.....	9
8. Architecture GTB .....	10
9. Un peu de vocabulaire avec le glossaire des mots techniques.....	11
<b>2 - FAQ</b> .....	<b>14</b>
<b>3 - ASPECTS REGLEMENTAIRES</b> .....	<b>15</b>
1. GTB et réglementation thermique 2012.....	15
2. GTB et coût global (Global Cost) .....	16
<b>4 - REGLES ET OUTILS DE CONCEPTION ET DE REALISATION</b> .....	<b>17</b>
1. Les domaines d'application et les gains.....	17
2. Les bonnes questions à se poser pour faire une analyse des besoins .....	23
3. L'étude de retour sur investissement .....	24
4. Architectures GTB différentes .....	26
5. Bâtiments intelligents à haute efficacité énergétique .....	28
<b>5 - PRODUITS RECOMMANDES</b> .....	<b>29</b>
1. Capteurs, sondes et actionneurs .....	29
2. Les unités de gestion locale.....	30
3. Gestion technique GTB : EY - modulo 5.....	31
4. Supervision GTB : logiciel de management.....	32
5. Evolution illimité du concept GTB EY - modulo 5.....	32
6. Accès à distance et techno web intégré.....	33
7. Contact et assistance technique près de chez vous .....	35

# 1 - APPROCHE TECHNIQUE

## 1. En quelques mots, que peut apporter la Gestion Technique du Bâtiment ?

La Gestion Technique du Bâtiment dite GTB (ou BMS en anglais, Building Management System) permet de "connecter" les équipements techniques du bâtiment de confort, de chauffage, de sécurité, ..., dans un but général de SECURISER - MAITRISER - ECONOMISER - GERER

**La GTB est simplement un concept communicant numérique et informatique, permettant donc :**

- La surveillance des installations
- Réduire les dépenses énergétiques
- Maintenir la température et le confort
- Fiabiliser les installations - fonctionnement sans discontinuité
- Surveiller 24h/24 7j/7
- Réduire des déplacements et intervenir très rapidement à distance
- Assurer une gestion énergétique optimum du bâtiment

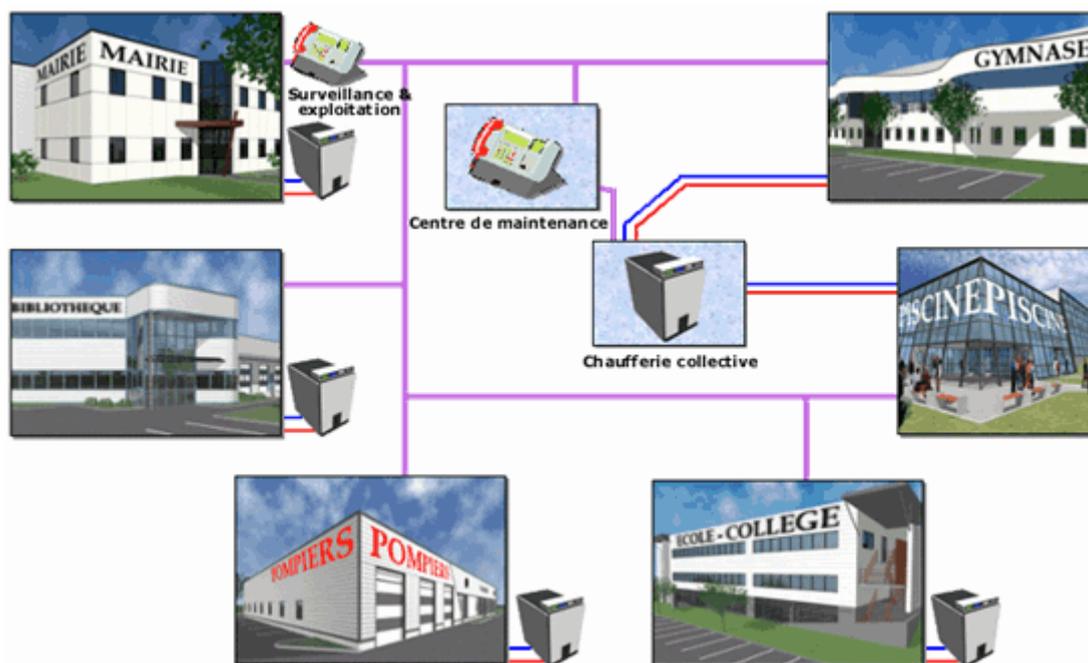
## 2. La GTB est adaptée pour quels types de bâtiments ?

**Tertiaire :**

- Secteur hospitalier
- Armées
- Secteur Culturel
- Enseignement
- Hôtellerie
- Aéroports
- Chimie et pharmacie



### 3. Principaux avantages d'une GTB ?



#### Principaux avantages :

1. Économies d'énergie
2. Amélioration du confort, bien être au sein du bâtiment
3. Réduction des coûts d'exploitation voire d'installation
4. Facilité d'utilisation - autonomie du client
5. Réduction des déplacements et intervention très rapides à distance
6. Fiabilité des installations - fonctionnement sans discontinuité
7. Surveillance du bâtiment 24h/24 7j/7
8. Retransmission des alarmes par mail, fax, sms ou serveur local
9. Sécurité des utilisateurs
10. Compatibilité des systèmes avec quasi toutes les marques d'automates du marché
11. Possibilité d'optimiser et valoriser l'équipe technique

En 1 mot : GAINS !

## 4. La GTB en images avec des exemples !

Domaines d'application de la GTB :



Exemples de synoptiques de la Piscine de Munster :



## 5. Domotique? GTC? GTB? Télégestion? Faisons le point !

Dans le domaine de la Gestion technique, nous pouvons distinguer plusieurs types d'installations :

- La Domotique
- La GTC : Gestion Technique Centralisée
- La GTB : Gestion Technique des Bâtiments
- La Télégestion



**La Domotique**, terme utilisé dans le domaine de l'habitat, regroupe des techniques d'automatisme, d'informatique, de télécommunication qui permettent entre autres :

- de travailler à domicile
- de gérer intelligemment les temporalités de toutes les fonctionnalités de l'habitat et les tâches domestiques
- de contrôler l'espace sécurisé globalisant la sécurité technique, humaine, effraction, vol (surveillance), incendie
- de communiquer dans l'espace interne et externe de l'habitat.



**La Gestion Technique Centralisée (GTC)** est un système de traitement des informations d'un seul domaine technique (chauffage, ou éclairages, ou climatisation, etc.) provenant d'un même site qui utilise généralement un réseau de communication propriétaire (propre au constructeur).



**La Gestion Technique des Bâtiments (GTB)** est l'ensemble des systèmes de traitement des informations provenant d'un même site. La GTB traite les mêmes éléments que la domotique à une plus grande échelle.



**La Télégestion** est la gestion à distance d'une installation technique incluant le traitement de données économiques et statistiques. La télégestion permet donc, le contrôle continu et automatisé du fonctionnement d'une installation en assurant les fonctions suivantes :

- Acquisition, conditionnement et mesure des données.
- Détection et enregistrement des événements et changements d'états.
- Synthèse et présentation des informations.
- Automatisation d'actions locales ou distantes.
- Actions à distance en télécommande et télé réglage.

## DIFFERENCE DOMOTIQUE & GESTION TECHNIQUE :



La DOMOTIQUE s'applique aux maisons d'habitation individuelles



Les GTC, GTB et TELEGESTION sont utilisées pour des bâtiments ou groupes de bâtiments

## 6. Quels domaines d'application pour une GTB



### Chauffage

Dans le domaine du chauffage, les possibilités d'une GTB sont :

1. Le pilotage des chaudières : gestion, exploitation et suivi
2. Le pilotage des circuits de chauffage
3. Optimisation des temps de fonctionnement pour une consommation de l'énergie au plus juste
4. Pilotages des différentes zones de chauffe
5. Régulation de la température pièce par pièce en fonction des occupations

### Climatisation

Dans le domaine de la production de froid, les possibilités sont les suivantes :

1. La GTB permet la gestion de la production de froid : les groupes de froid sont pilotés de la même manière que le chauffage
2. Régulation des circuits pour les CTA, ventilo-convecteurs
3. Régulation individuelle des locaux d'un bâtiment en fonction de l'occupation

## **Extracteur - Aérotherme - Ventilation - Centrale d'air**

1. Les extracteurs et aérothermes utilisés pour le renouvellement d'air représentent des installations coûteuses en exploitation. La GTB permet d'en optimiser le fonctionnement par une meilleure maîtrise de la température et des temps de fonctionnement.
2. La GTB permet au travers de la gestion et la commande des CTA d'assurer une température et hygrométrie constante
3. Contribuer à la maintenance des machines

## **Accès**

1. Les accès au bâtiment sont également gérés par la GTB
2. Gestion des accès par lecture de badge, reconnaissance vocale ou biométrie
3. Permet de détecter l'intrusion d'une personne
4. Synchronisation avec le chauffage : lorsqu'une personne est signalée dans son bureau ou sa chambre d'hôtel, le chauffage est automatiquement autorisé

## **Alarmes**

La GTB surveille les installations et lance une alerte sur le superviseur lors d'un dysfonctionnement ou d'une anomalie : Les alarmes sont retransmises par mail, fax ou sms pour avertir le SAV le plus proche le plus rapidement possible.

Liste des alarmes possibles :

- intrusion
- pannes
- ascenseurs
- fuites d'eau
- incendie, anomalie de fonctionnement chauffage/climatisation, groupe électrogène, électricité

Pour prévenir immédiatement les utilisateurs du réseau GTB en cas de panne ou dysfonctionnement, le superviseur renvoi une alarme, sous forme de mini message, sur un des supports : fax, imprimante, serveur vocal, pocket PC, tél portable, ...

## **Compteurs**

1. Les compteurs de tout type (eau, calorifique, électrique) du bâtiment sont reliés à la GTB pour effectuer des relevés à distance
2. Possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses de consommation, graphiques
3. Le relevé des compteurs à distance permet de supprimer certains déplacements et donc de gagner du temps

## **Electricité**

Dans le domaine de l'électricité, les fonctions possibles d'une GTB sont :

1. Le pilotage des éclairages, convecteurs électriques, ou tout autre appareil lié au confort
2. La possibilité de délester certains équipements automatiquement
3. D'asservir l'éclairage à la détection de personne ou en fonction de donnée d'accès
4. Les éclairages sont coupés ou allumés à partir d'une heure définie

## 7. Pourquoi installer une GTB ?

- **Pour augmenter le confort du bâtiment et améliorer l'environnement intérieur.** Par exemple chaque bureau sera équipé d'une régulation individuelle et de la sorte l'occupant pourra lui même gérer (dans certaines limites) la température de son bureau.
- **Pour gérer au mieux les consommations du bâtiment en mettant par exemple en interconnexion 2 équipements.**

Par exemple l'interconnexion du système de contrôle d'accès avec la régulation du chauffage et l'éclairage permettra une mise en température d'un bureau uniquement lorsque l'occupant sera détecté par le contrôle d'accès, de même l'éclairage pourra être éteint dès son départ et la température de son bureau réduite.

- **Pour connaître en temps réel toutes les informations techniques du bâtiment** et pouvoir remédier aux problèmes dans les moindres délais avant même que l'utilisateur se rende compte de l'anomalie.
- **Pour réaliser des diagnostics et éviter les déplacements inutiles**



**Industriel**



**Résidentiel**



## 8. Architecture GTB

L'architecture GTB L'ensemble des fonctions de la régulation est reparti sur des composants comprenant :

1) Des capteurs

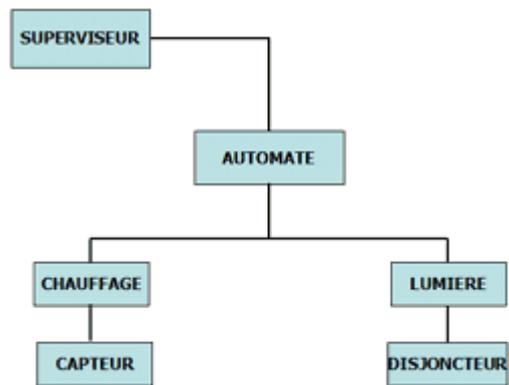
2) Des actionneurs

3) Des automatismes programmés

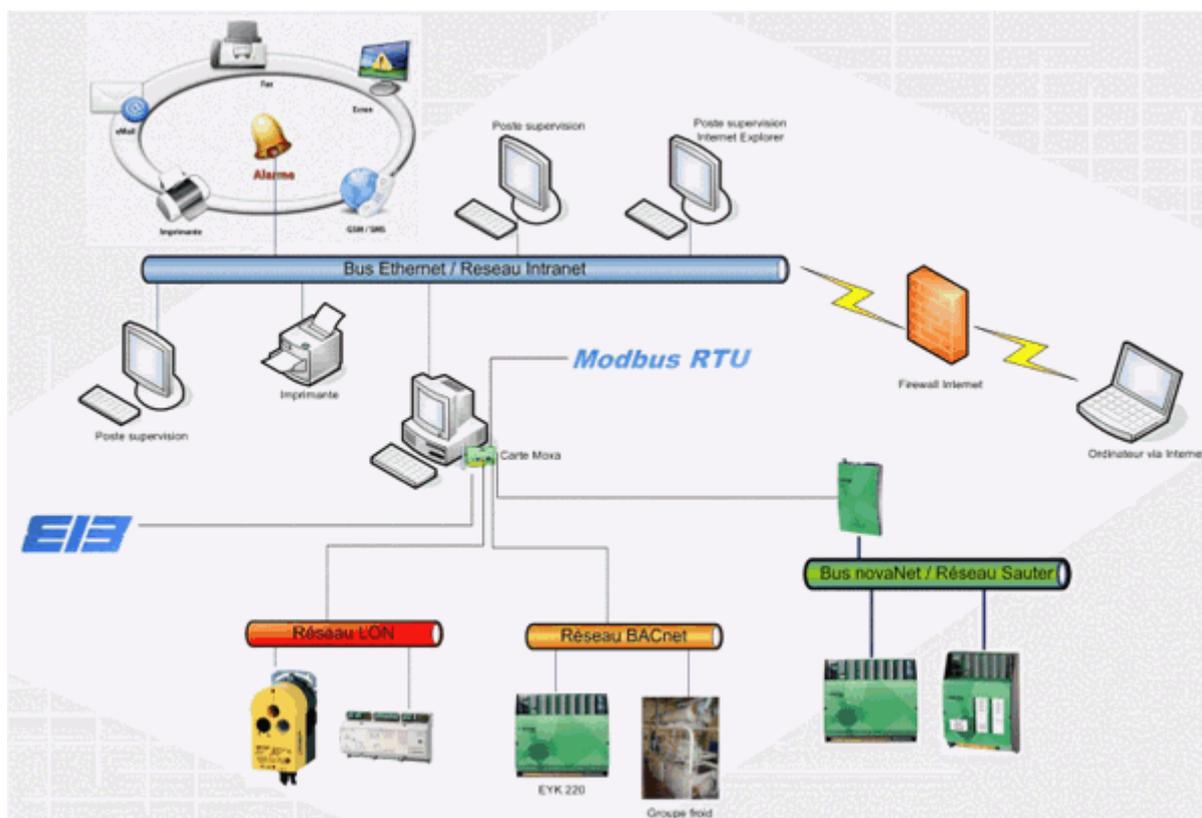
4) Une intelligence centrale



### Architecture Simplifiée d'un réseau GTB



## Exemple d'une architecture multi-protocoles



## 9. Un peu de vocabulaire avec le glossaire des mots techniques

**Actionneur** : dispositif local destiné à traduire en action un ordre de commande.

**Adresse IP** : chaque ordinateur qui se connecte à Internet reçoit, à sa connexion, une adresse IP unique. Cette adresse est composée d'un numéro d'identification de l'ordinateur de votre fournisseur d'accès Internet (AOL, Wanadoo) qui reçoit votre demande suivi d'un numéro qui vous est attribué lors de votre connexion.

**Algorithme** : ensemble des règles opératoires qui permettent la résolution d'un problème par l'application d'un nombre fini d'opérations de calcul à exécuter en séquence.

**Bacnet** : nouvelle norme de protocole de communication. Il est devenu la base fondamentale de la communication pour le management et l'automatisation. Le protocole Bacnet s'impose à travers le monde comme la norme permettant la communication et le contrôle de l'ensemble des équipements dans le domaine de la mécanique du bâtiment.

**Bus** : c'est un support de transmission distribué sur toute la surface d'un bâtiment. Il constitue une véritable épine dorsale afin d'assurer la communication entre tous les endroits qu'il dessert. Il est parcouru par un ensemble de signaux codés (analogiques et numériques) qui nécessitent

aux éléments qui y sont connectés de posséder le même protocole de communication (faculté de compréhension). L'utilisation d'un bus facilite le câblage et l'extension du système. Le bus B3D en est un exemple puissant.

**Capteur** : dispositif permettant l'acquisition d'une information destinée à un système de traitement des informations.

**DDE (Dynamic Data Exchange)** : DDE signifie échange dynamique de données. Cette technologie permet le partage de données entre applications (application serveur et application client), la mise à jour automatique ou sur demande de ces données, et, plus rarement, la transmission de commandes, par l'intermédiaire d'une liaison dynamique.

**M-Bus** : câble créé au départ pour le relevé d'index d'eau et d'énergie mais on trouve de plus en plus de produits communiquant sur ce protocole. Le M-bus est un réseau non polarisé, à typologie libre, selon la répartition des compteurs il peut atteindre des distances de plusieurs kilomètres.

**Modbus** : protocole de dialogue basé sur une structure hiérarchisée entre un maître et plusieurs esclaves.

**J-bus** : la communication entre un PC (maître) et un appareil (esclave) à lieu selon le principe maître/esclave sous la forme demande de donnée/ordre-réponses. Le maître contrôle l'échange de données, les esclaves ne donnent que des réponses.

**CASE FBD** : (Function Block Diagram) éditeur servant à la programmation graphique des unités de gestion locale (UGL).

**House Adresse** : numéro d'identification attribué à un automate (même principe que l'adresse IP sauf qu'elle ne compte que 4 chiffres).

**Maintenance** : ensemble des opérations qui permettent de maintenir en état de fonctionnement un matériel.

**ODBC** : il s'agit d'un format défini par Microsoft permettant la communication entre les clients bases de données fonctionnant sous Windows et les gestionnaires de bases de données du marché.

**OPC serveur** : standard international défini pour la communication entre les applications industrielles dans l'environnement windows. Le serveur OPC est le superviseur principal, qui dirige les autres.

**Optimisation** : ne consommer que ce qu'il faut et là ou il le faut

**Passerelle de communication** : dispositif permettant de mettre en communication deux réseaux dont les protocoles sont différents. En Anglais Gateway.

**Paramétrage** : entrer des paramètres dans un automate qui vont permettre son bon fonctionnement.

**Point** : c'est un élément physique relié à un automate. Ex : capteur, sonde de température, interrupteur, etc....

**Protocole** : langage commun que doivent connaître et utiliser 2 entités homologues.

**Régulation** : c'est maintenir dans un local donné une température fixe prédéterminée à l'aide de consignes.

**Régulation digitale** : une régulation digitale comporte un écran d'affichage numérique et des commandes par touches. Il s'oppose à la régulation analogique. Ses possibilités sont très étendues.

**Réseau informatique** : ensemble des moyens matériels et logiciels mis en œuvre pour assurer les communications entre ordinateurs, stations de travail et terminaux informatiques.

**RS-485** : c'est une liaison série, de type asynchrone, différentielle qui permet un débit élevé (jusqu'à 10 Méga-bits/seconde) sur une distance importante (jusqu'à 1200m). Elle dispose de 2 bornes d'émission polarisées notées T(+), T(-) et de 2 bornes de réception polarisées notées R(+), R(-).

**RVL** : régulateurs de chauffage pour bâtiments résidentiels et du tertiaire.

**Sonde d'ambiance** : appareil servant à mesurer la température. Il est muni d'un long manche qui capte la température.

**Sous-station** : local comprenant les équipements d'échange et de distribution de calories alimentés par une station centrale.

**Superviseur** : PC à partir duquel l'utilisateur pilote son installation GTB. C'est une passerelle entre l'utilisateur et les installations. Il permet de connaître à tout moment l'état du système.

**Température de non-chauffage** : température pour laquelle le chauffage s'arrête automatiquement. (26° par exemple pour ne pas trop chauffer).

**Télé alarme (télé surveillance)** : être alerté automatiquement en cas de panne ou de défaut de fonctionnement d'une installation.

**Télé suivi** : transmission, à distance, d'informations représentatives du fonctionnement d'un équipement.

**Télé contrôle** : contrôler en permanence et à distance le fonctionnement d'une installation.

**Télé conduite** : conduire à distance le fonctionnement d'une installation.

**Télé gestion** : enregistrer les informations afin d'analyser, d'optimiser et de gérer le fonctionnement des installations contrôlées.

**Thermostat** : appareil de contrôle qui corrige la marche du système de chauffage pour régler la température du local aux environs de la température demandée. On appelle généralement les thermostats les plus sophistiqués des régulateurs

**Typologie** : architecture de système BTB.

**UGL** : (unité de gestion locale) automate programmable.

**Unité locale** : élément du réseau GTB : capteur, actionneur, automate.

**Vitesse de transmission** : vitesse à laquelle circule une information entre capteurs et actionneurs.

**Zone démilitarisée** : dans un réseau informatique, c'est une zone qui n'est ni publique, ni interne. Situé entre le réseau local et l'extérieur. Elle se trouve entre 2 pare-feu (firewall) qui protègent l'accès contre les virus et pirates.

## 2 - FAQ

Gestion technique centralisée, prix moyen, formation, ...



Unité de gestion locale EY-modulo5

### **Faut-il être technicien pour pouvoir manipuler la GTB ?**

Non, la GTB se manipule facilement par simple clics de souris. Dans les complexes de bureau, la secrétaire a souvent la charge du Superviseur, et par voie de conséquence également le confort de ses collègues.

### **Une formation technique est-elle nécessaire pour piloter une GTB ?**

Oui si l'utilisateur est novice, Vivale propose une formation au pilotage (1 journée) et une formation à la programmation (2 jours).

### **Quel est le prix moyen d'une installation ?**

Tout dépend de la taille de l'installation et du nombre de points à gérer. Les prix peuvent aller de 1000 à plus de 100000 euros.

### **A-t-on besoin d'une deuxième ligne téléphonique pour les automates ?**

Oui, pour pouvoir remonter les données de points et simultanément une alarme.

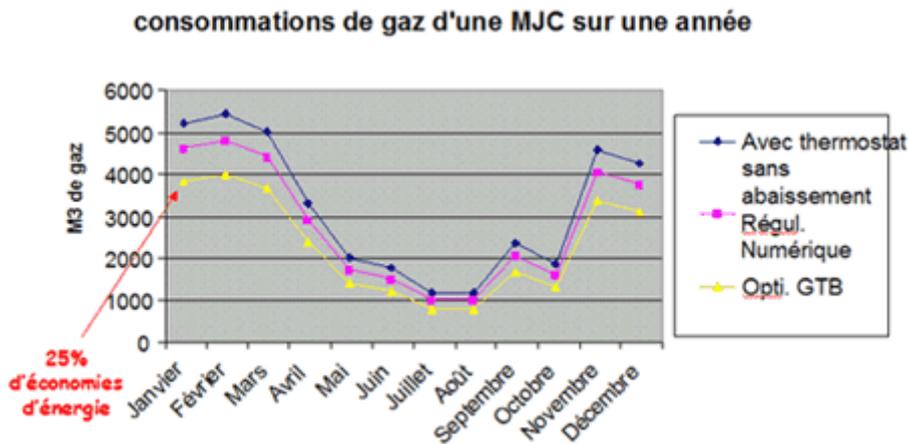
### **Le client est-il autonome une fois la GTB installée ou obligation d'assistance du fournisseur ?**

Le client peut faire un choix : posséder son superviseur et être totalement autonome, ou confier la gestion de ses installations à Vivale (hébergement). Dans ce cas, le client ne possède pas de Superviseur et est en contrat avec Vivale pour la maintenance des installations. Le coût de l'installation est ainsi nettement réduit.

# 3 - ASPECTS REGLEMENTAIRES

## 1. GTB et réglementation thermique 2012

La GTB permet de mettre en œuvre un concept lié à l'économie d'exploitation et aux économies d'énergie comme le montre le graphe ci-après tiré d'un cas réel.



Les points ainsi gagnés sont intégrables dans le calcul réglementaire et permettent par conséquent de répondre plus facilement aux performances demandées par la réglementation thermique. La RT a l'avantage de fixer des objectifs en termes de performance énergétique. Une gestion technique de type GTB permet de vérifier en permanence les objectifs de consommations et les optimise pendant toute la durée de vie du bâtiment.

Si la GTB n'est explicitement rendue obligatoire dans la RT 2012, il est évident qu'un bâtiment qui répond à cette RT qui fixe le bâtiment à un niveau basse consommation doit disposer d'un système de maîtrise des consommations énergétiques. Aujourd'hui au sens large même la RT 2012 limite les consommations de chauffage et de climatisation mais également d'éclairage ! De plus, si elle se limite aux 5 usages que sont, nous le rappelons, le chauffage, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage et les auxiliaires, n'oublions pas tous les autres usages. Ils sont dans le bilan du BBC d'un poids équivalent sinon plus important. Il n'est pas rare d'avoir un bilan global BBC de la sorte :

**Conso des 5 usages (dit RT) = 50 kWhep/m<sup>2</sup>.an**  
**Conso des « autres usages » = 100 kWhep/m<sup>2</sup>.an**

**Que sont ces autres usages ?**

- Les prises et usages électriques (imprimantes, photocopieurs, serveurs, ...)
- Les innombrables chargeurs et boxes et modem
- Les ordinateurs PC (même en veille)
- Les TV, écrans plasma, et appareils ménagers dans l'habitat (machine à laver, lave-vaisselle,...) pompe de piscine, éclairage extérieur, ...

**Le comportement des usagers**

Il rentre en ligne de compte et peut soit aggraver soit diminuer le bilan de consommation énergétique dans une proportion de + ou - 10%. A titre d'exemple, nous savons tous que 1°C de plus pour la température extérieure entraîne une consommation de +% pour le chauffage. En bien, avec des bâtiments BBC, la surconsommation pour 1°C de plus sera de +27% pour la

"partie chauffage". Certes celle-ci est en très grande diminution dans le BBC, mais l'écart et l'incidence du comportement est manifeste.

**Une GTB permet ainsi de gérer le fonctionnement des autres usages avec des actions simples de fonctionnement, par exemple :**

- Mise en place de sondes de présence pour la gestion de l'éclairage et de la ventilation
- Arrêt de tous les circuits électriques sauf ceux dit « prioritaires » que l'on veillera de séparer et de consacrer aux serveurs, standards automatiques, stockage frigo, ...
- Affichage à la vue des usagers et en temps réel des dérives de consommation pour les sensibiliser à un comportement responsable.

## 2. GTB et coût global (Global Cost)

La notion de coût global est de plus en plus émergente car chacun visualise désormais « la vie du bâtiment », certains même du « berceau jusqu'à la tombe » avec la prise en compte de critères environnementaux comme l'énergie grise.

De ce fait, nous nous apercevons assez rapidement que sur une durée de vie de 50 ans c'est l'exploitation du bâtiment qui représente 80% du coût global. L'installation seulement 15 à 20% !!

Aspects économiques de la vie d'un ouvrage		
Phases et durée	Etapes	% coût global
<b>Montage opération</b> Aspects financiers, juridiques, commerciaux <b>1 à 2 ans et plus</b>	<b>CONCEPTION</b>	2 à 4 %
<b>Maîtrise d'ouvrage</b> Programme, budget, planning, étude en coût global <b>2 à 3 ans et plus</b>		
<b>Maîtrise d'œuvre</b> Conception, consultation <b>1 à 2 ans et plus si phasage</b>		2 %
<b>Réalisation</b> Suivi du chantier, travaux OPC, contrôle technique <b>2 à 3 ans et plus si phasage</b>	<b>RÉALISATION</b>	15 à 20 %
<b>Gestion</b> Entretien, maintenance, exploitation, grosses réparations, déconstruction et restitution	<b>UTILISATION</b> 50 ans et plus	75 à 80 %

Source : Maîtrise du coût global en habitat : Une démarche en terme de développement durable. Union Sociale pour l'habitat de Languedoc Roussillon - ADEME

La GTB sera ainsi d'un aide précieuse pour gérer et anticiper les contraintes de fonctionnement, d'exploitation, de maintenance durant la durée de vie du bâtiment.

# 4 - REGLES ET OUTILS DE CONCEPTION ET DE REALISATION

## 1. Les domaines d'application et les gains

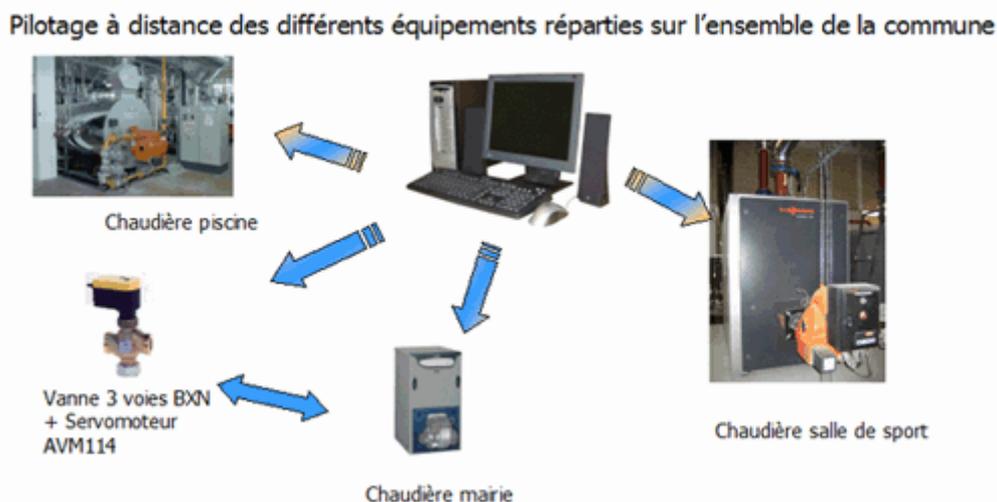
Découvrez les gains réalisés dans le chauffage, la climatisation, la ventilation, les accès, les alarmes, les compteurs, l'électricité...

### CHAUFFAGE

Dans le domaine du chauffage, les possibilités d'une GTB sont :

- Le pilotage des chaudières : gestion, exploitation et suivi, production d'ECS
- Le pilotage des circuits de chauffage, vannes trois voies, pompes, relais, ...
- L'optimisation des temps de fonctionnement pour une consommation de l'énergie au plus juste
- Le pilotage des différentes zones de chauffe
- La régulation de la température pièce par pièce en fonction des horaires d'occupation

### EXEMPLE

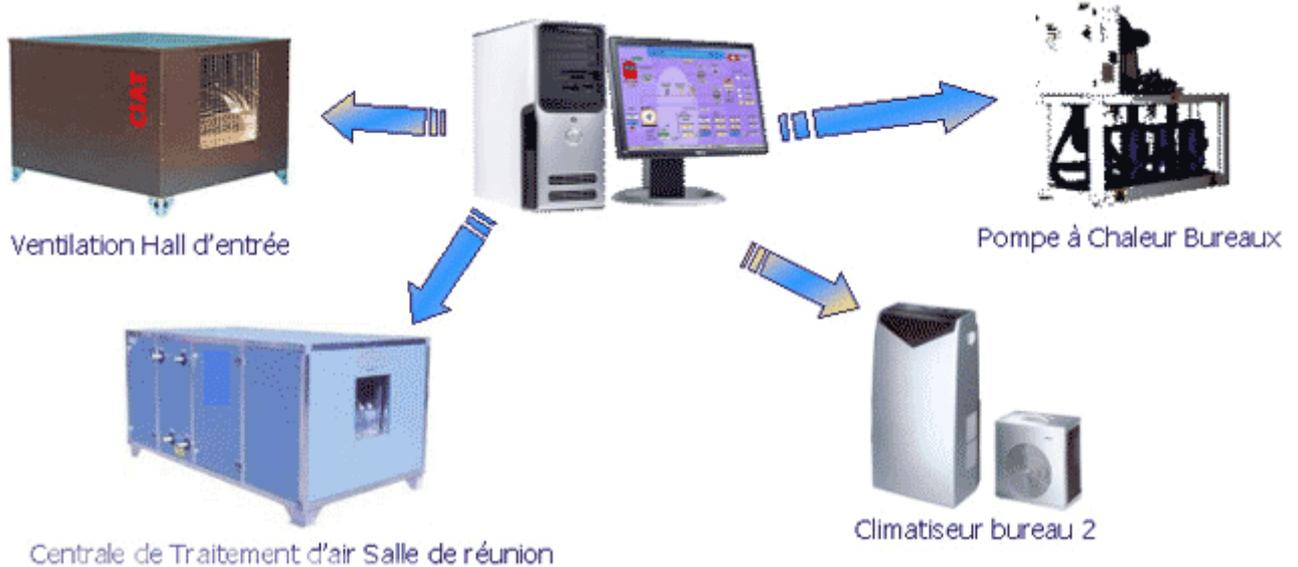


### CLIMATISATION

Dans le domaine de la production de froid, les possibilités sont les suivantes :

- Gestion de la production de froid : les groupes de froid sont pilotés de la même manière que les chaudières
- Régulation des circuits pour les centrales de traitement d'air, ventilo-convecteurs
- Régulation individuelle de la température ambiante des locaux d'un bâtiment en fonction de l'occupation
- Régulation de température, hygrométrie, pression, qualité d'air des locaux

### Pilotage à distance des différentes climatisations réparties dans le bâtiment

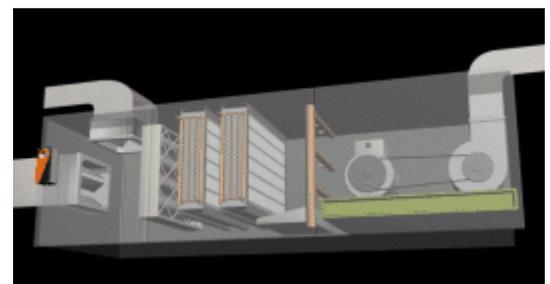
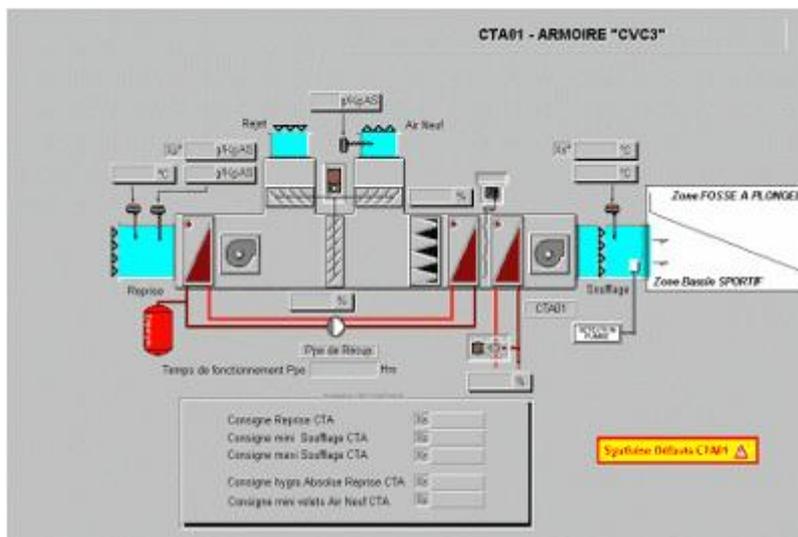


## EXTRACTEUR - AEROTHERME - VENTILATION - CENTRALE D'AIR

- Les extracteurs et aérothermes utilisés pour le renouvellement d'air représentent des installations coûteuses en exploitation.
- La GTB permet d'en optimiser le fonctionnement par une meilleure maîtrise de la température et des temps de fonctionnement.
- La GTB permet au travers de la gestion et la commande des CTA d'assurer une température et hygrométrie constante
- Contribuer à la maintenance des machines

### Exemple de centrale de traitement d'air pilotée par gestion technique.

Elle assure le renouvellement de l'air et sa qualité tout en maintenant la température et l'hygrométrie dans le bâtiment.



## ACCES



### La GTB ne fait que collecter et diffuser les infos d'une centrale anti-intrusion

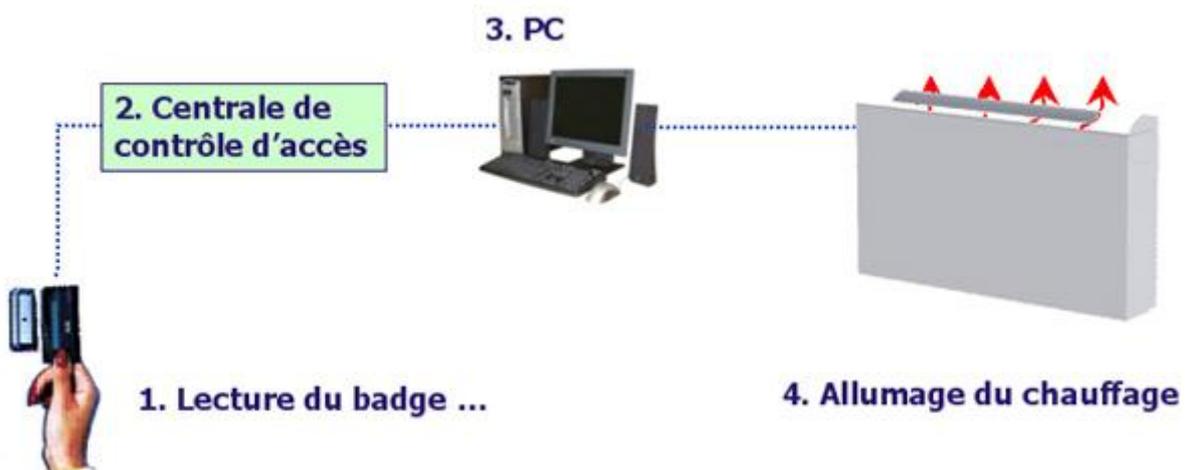
- Les accès au bâtiment peuvent également être gérés par la GTB, en relation avec la centrale d'accès



- Gestion des accès par lecture de badge, reconnaissance vocale ou biométrie



- Permet de détecter l'intrusion d'une personne
- Synchronisation avec le chauffage : lorsqu'une personne est signalée dans son bureau ou sa chambre d'hôtel, le chauffage est automatiquement autorisé



## ALARME

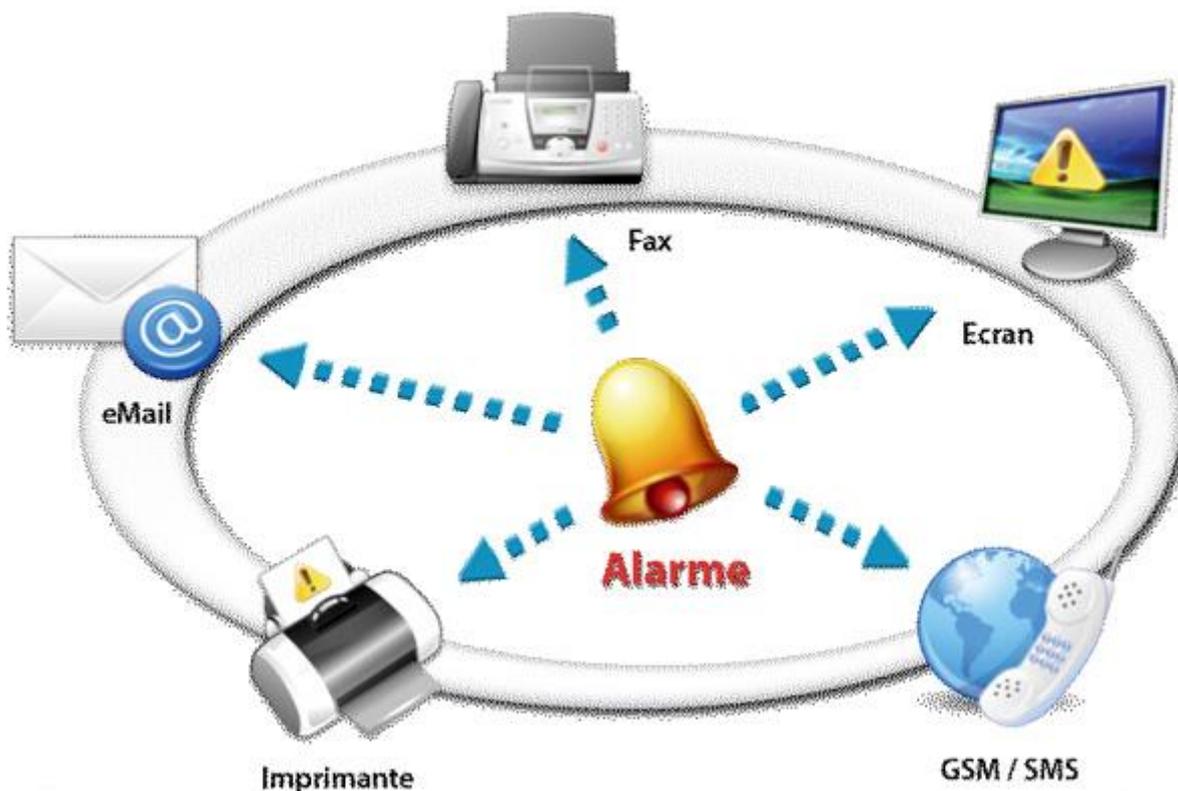
### La GTB surveille les installations et lance une alerte depuis le superviseur lors d'un dysfonctionnement ou d'une anomalie :

Les alarmes sont retransmises par mail, fax, imprimante ou sms pour avertir le personnel concerné le plus rapidement possible.

#### Liste des alarmes possibles :

- anomalie de fonctionnement chauffage/climatisation
- groupe électrogène, électricité, intrusion de personnes
- pannes techniques
- ascenseurs
- fuites d'eau
- incendie

Pour prévenir immédiatement les utilisateurs du réseau GTB en cas de panne ou de dysfonctionnement, le superviseur émet une alarme sur un ou plusieurs des supports suivants :



**EXEMPLE : Evénement : panne d'une chaudière**

**Génération et transmission d'une alarme vers un téléphone portable par l'envoi d'un SMS**

The screenshot shows a computer monitor displaying a red alarm list titled "Liste des alarmes :". The list contains several entries with columns for "Date", "Nom", "Description", "Etat", and "Equipement".

Date	Nom	Description	Etat	Equipement
2012/05/17 10:00:00	Alarme 1	Alarme 1	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 2	Alarme 2	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 3	Alarme 3	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 4	Alarme 4	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 5	Alarme 5	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 6	Alarme 6	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 7	Alarme 7	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 8	Alarme 8	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 9	Alarme 9	Prévenir	061 20204708270493
2012/05/17 10:00:00	Alarme 10	Alarme 10	Prévenir	061 20204708270493

Below the screen, a mobile phone is shown with a text message notification. The message text is "Mini Message : défaut chaudière 1".

Conséquence : transmission du défaut

## COMPTEURS

Les compteurs de tous types (eau, calorifique, électrique) du bâtiment sont reliés à la GTB pour effectuer des relevés à distance :

- Le relevé des compteurs à distance permet de supprimer certains déplacements et donc de gagner du temps
- Possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses de consommation, graphiques

## EXEMPLE

**Réservoir communal distant**

**Comptage électrique** août 2003

Periode	... KW 113 (KW)	... KW 114 (KW)	... KW 115 (KW)	... TP 21 (KW)	... TP 22 (KW)	... TP 23 (KW)	Optimiser KW (KW)	Q
01.08.03	1697.0	363.7	1991.4	353.3	0.0	3961.74.0		4052
02.08.03	2140.9	202.4	1811.6	362.0	141.1	4077.24.0		4156
03.08.03	2124.0	181.2	1936.4	369.2	182.8	4050.74.0		4242
04.08.03	1777.6	186.0	2574.9	430.4	1977.8	374324.0		4338
05.08.03	2380.9	204.9	2001.6	440.1	2081.2	347024.0		4387
06.08.03	2330.8	177.6	1976.9	441.5	2062.3	346374.0		4485
07.08.03	472.2	204.2	3583.4	440.9	2051.7	356424.0		4460
08.08.03	3129.6	188.4	1412.8	436.5	1971.5	326374.0		4730
09.08.03	1375.1	179.3	2695.2	384.8	2081.8	354624.0		4230
10.08.03	1904.8	188.3	2275.8	384.7	2099.3	355624.0		4369
11.08.03	3531.1	199.9	1136.6	427.4	1921.4	345124.0		4838
<b>Moy</b>	<b>194.8</b>	<b>56.3</b>	<b>488.4</b>	<b>314.4</b>	<b>8.8</b>	<b>178954.8</b>		<b>3940</b>
<b>Max</b>	<b>3531.1</b>	<b>461.3</b>	<b>3646.4</b>	<b>465.8</b>	<b>2113.4</b>	<b>407754.8</b>		<b>5174</b>
<b>Moyenne</b>	<b>2113.8</b>	<b>247.4</b>	<b>2132.8</b>	<b>393.2</b>	<b>1442.2</b>	<b>354274.8</b>		<b>4843</b>
<b>Total</b>	<b>66492.8</b>	<b>8295.4</b>	<b>46187.7</b>	<b>12189.1</b>	<b>47888.2</b>	<b>38862494.8</b>		<b>141883</b>

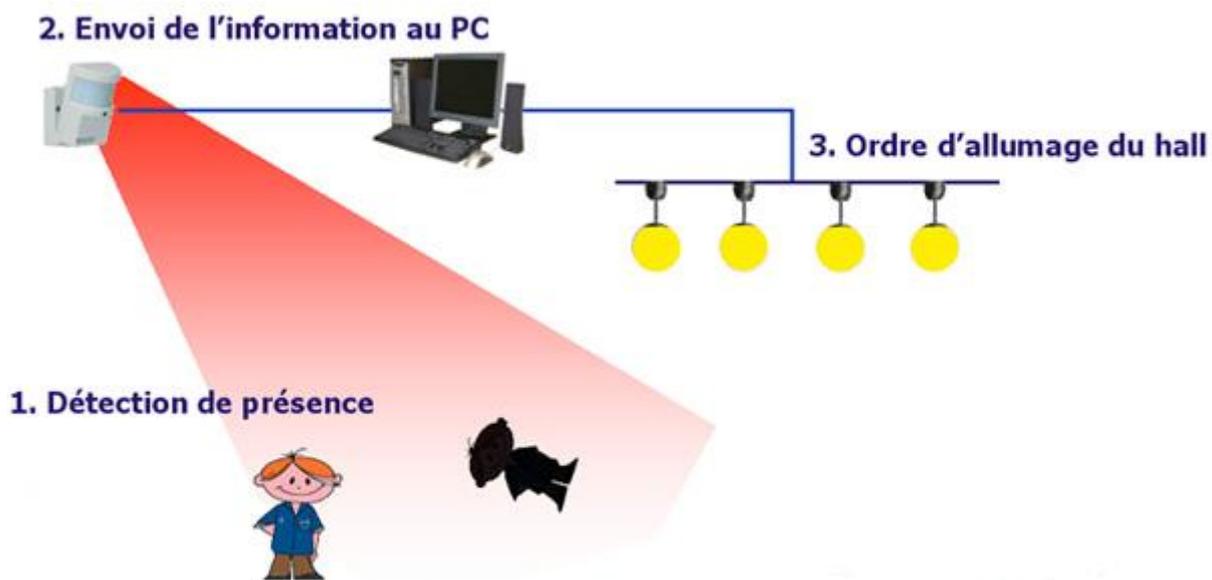
Table | Graphique

## ELECTRICITE

Dans le domaine de l'électricité, les fonctions possibles d'une GTB sont :

- Gestion et mesures des puissances électriques, état des tableaux divisionnaires, disjoncteurs, tableau général basse tension, groupes électrogènes, cogénération, ...
- Pilotage des éclairages, convecteurs électriques ou tout autre appareil électrique
- Possibilité de délester automatiquement certains équipements
- Asservissement de l'éclairage à la détection de personnes ou en fonction de données d'accès Les éclairages peuvent également être gérés par une programmation horaire

## Synchronisation avec la détection de présence



## STORES

Les stores peuvent être reliés à la GTB, ce qui leur assure certaines fonctions :

- La GTB agit sur la position des stores en fonction de l'ensoleillement et du vent
- Synchronisation avec le chauffage ou la climatisation afin d'économiser de l'énergie
- Ouverture et fermeture automatique à partir de créneaux horaires prédéfinis

## INCENDIE

**La surveillance incendie se fait par une centrale spécifique dédiée.**

La GTB ne fait que collecter et diffuser les informations de cette centrale. Elle ne peut pas prévenir le service de sécurité (pompiers).

- Détection d'un incendie au plus tôt avec envoi d'alarme vers le superviseur
- Synthèse d'alarmes provenant de la détection incendie
- Interface avec la centrale d'incendie. (visualisation de l'état des clapets coupe-feu).

## Asservissement des centrales d'air sur des zones en incendie



## PROCESS

La GTB peut aussi être utilisée pour superviser :

- Des groupes froids
- Des groupes électrogènes
- La cogénération
- Le traitement des eaux
- Des bassins de piscine
- Des cuves à vin

## 2. Les bonnes questions à se poser pour faire une analyse des besoins

### Aspect économique

A propos des usages du bâtiment :

- Les occupations du bâtiment sont-elles en accord avec le fonctionnement de la régulation ?
- Quel est l'intermittence, les semaines types, réduits week-end ?
- Les opérations de maintenance sont-elles précises et optimisées?

A propos des contrats de fourniture d'énergie :

- Les conditions contractuelles prévues pour la fourniture des énergies ?
- Ai-je un suivi et un comparatif de la performance énergétique du bâtiment?

## Sur le plan du confort

- Que se passe-t-il en cas de panne du chauffage ? Avec la GTB : identification du défaut et remontée d'alarme
- Une gestion à distance est-elle utile ?
- Y a-t-il une personne en charge de la maintenance technique ?

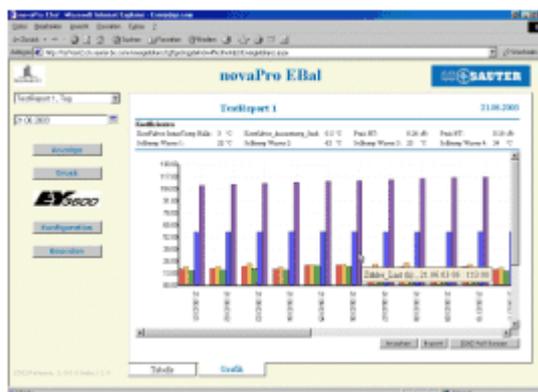
## Gain de temps

Combien de temps mettez-vous pour la relève de vos compteurs ? (avec la GTB : relève à distance sans déplacements)

## La recherche des besoins

Les gens veulent du confort et être en sécurité dans les structures qui les accueillent pour travailler et se divertir. Cela se traduit par un besoin de protection et de contrôle de l'environnement des bâtiments.

## 3. L'étude de retour sur investissement

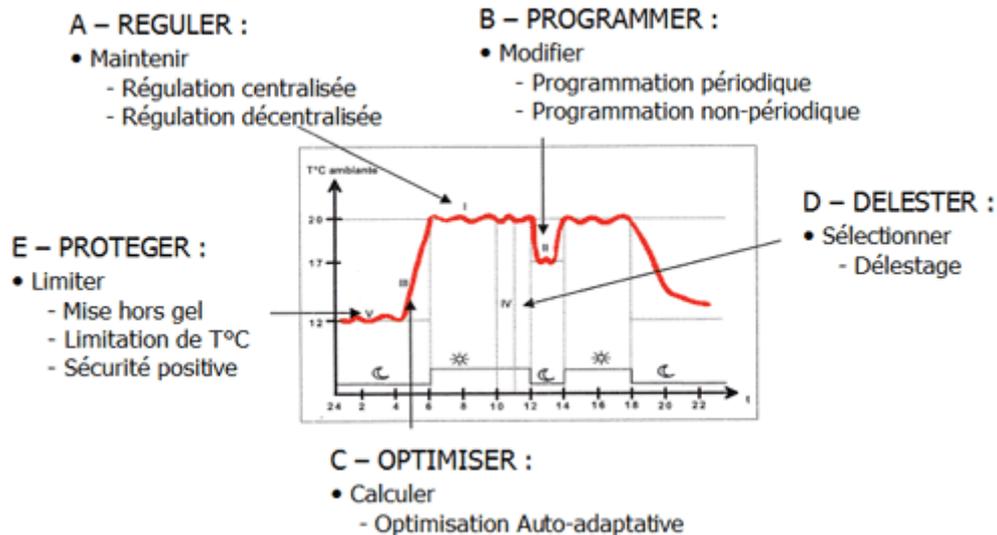


Pour chaque bâtiment, une étude de retour sur investissement peut être réalisée pour permettre au client de savoir dans quels délais le système de GTB peut être rentabilisé.

Il se calcule par la formule :  
**économies d'énergie ou gains / investissement**

Liste non exhaustive des GAINS :

## GAINS DUS A UNE MEILLEURE GESTION DE L'ENERGIE



## GAINS DUS A UNE MEILLEURE MAINTENANCE

1. Moins de panne
2. Prévention des casses
3. Prévention des plaintes
4. Maintenance ciblée, moins de déplacement

## GAINS DUS A UNE MEILLEURE SECURITE

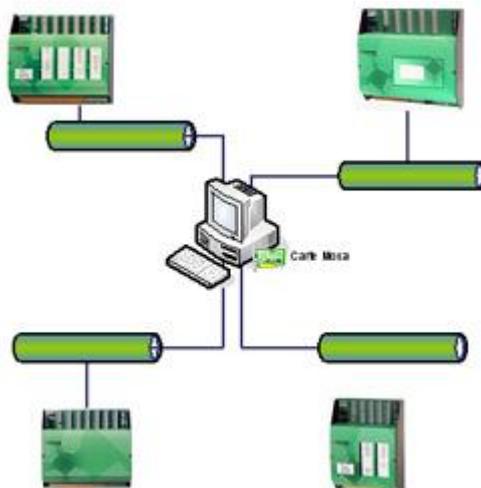
1. Gestion des scénarios de sécurité
2. Historique des événements et traçabilité
3. Niveaux d'accès différents dans le système selon l'identification de l'utilisateur
4. Moins de présence sans les lieux de travail ou les zones confidentielles

## 4. Architectures GTB différentes

On distingue principalement 3 architectures différentes d'un réseau GTB, chacune ayant une vitesse de transmission propre :

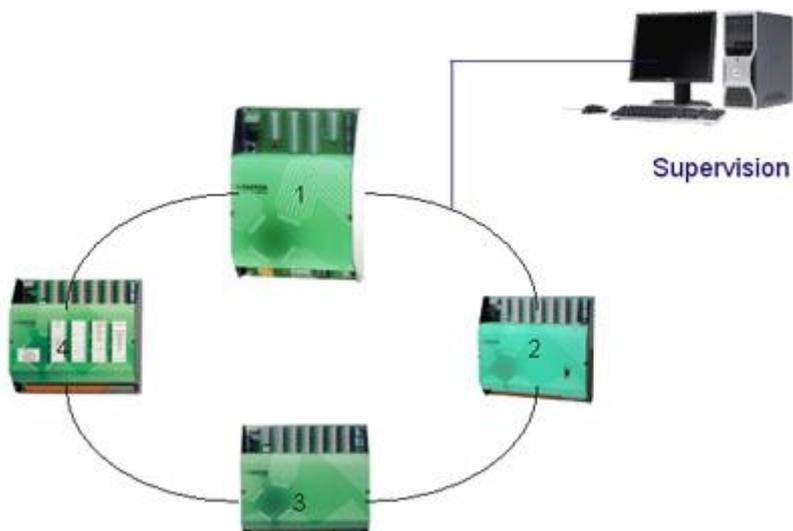
### L'étoile :

Pour les petites installations



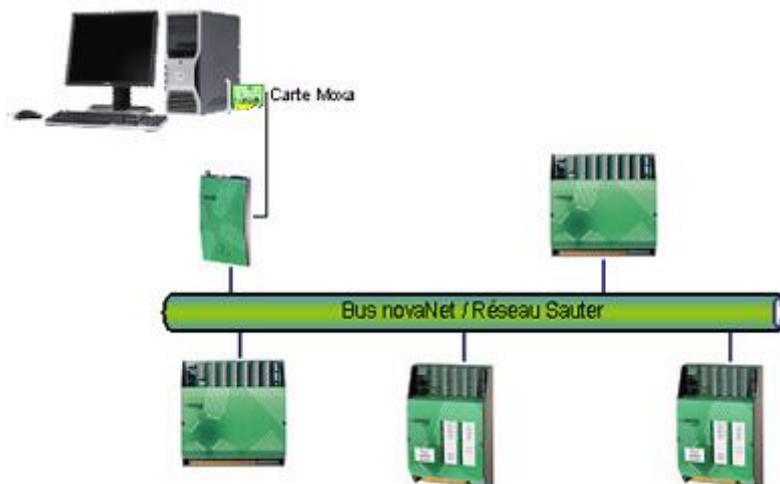
### La boucle :

Elle permet d'assurer la circulation d'informations même en cas de rupture du bus à un endroit.

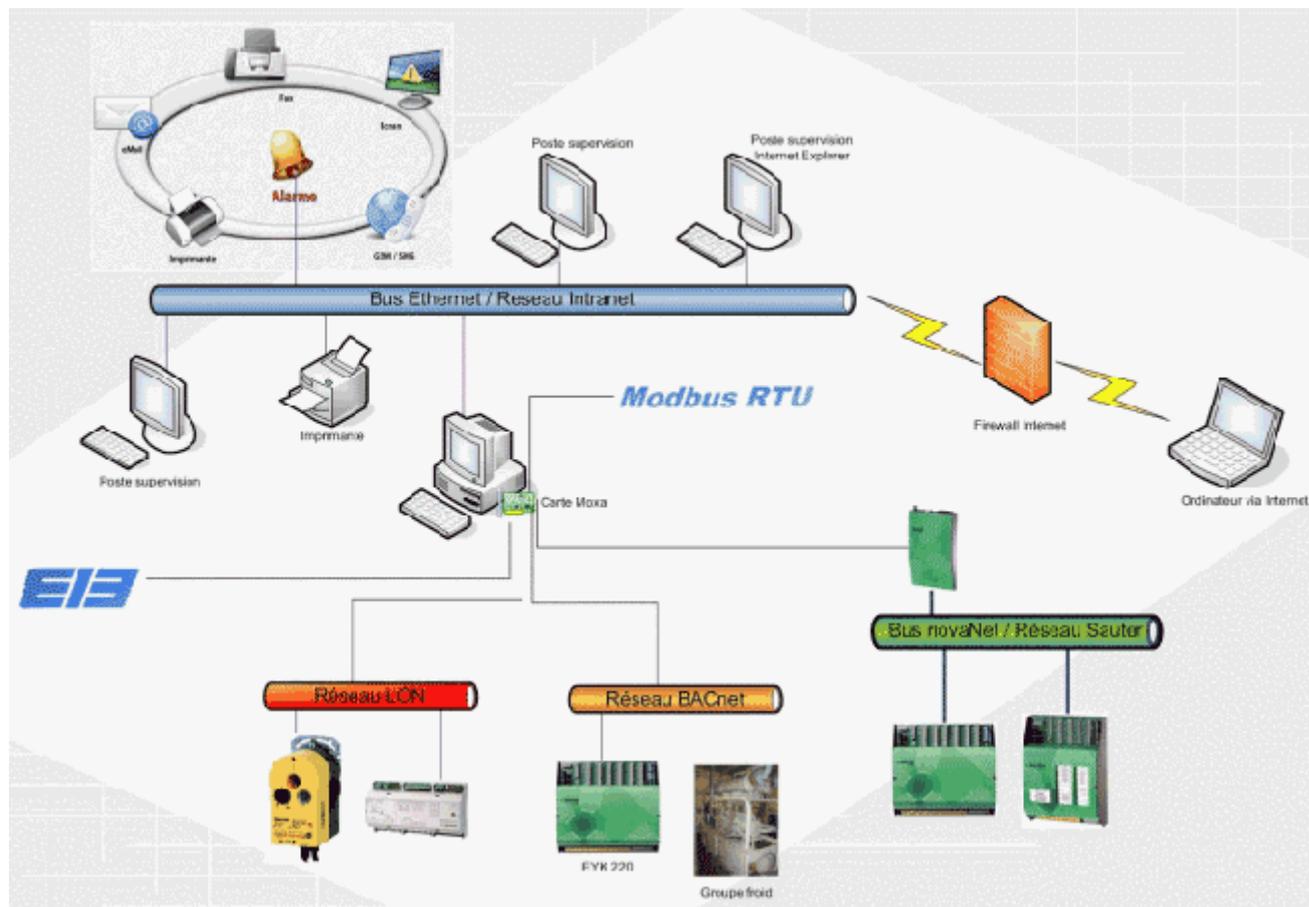


**Le bus :**

Utilisé pour connecter sur une même voie de transmission des automates d'une même marque.



**Exemple d'une architecture multi protocoles :**



## 5. Bâtiments intelligents à haute efficacité énergétique

**Les bâtiments intelligents sont tout simplement des bâtiments qui gèrent et optimisent leurs dépenses énergétiques** avec une sécurité de fonctionnement et une garantie de confort. Pour cela, une intelligence décentralisée par Unités de Gestion Locale assure l'optimisation énergétique du bâtiment dans le temps.

Les unités de gestion locales doivent disposer en standard d'algorithmes adaptatifs et de fonctions d'optimisation de l'énergie qui s'adaptent automatiquement à la nouvelle situation en cas de modifications dans le local. Le besoin en énergie est ainsi commandé avec précision et conformément aux exigences entre les différentes sources d'énergie et les consommateurs. Au final, nous obtenons une efficacité énergétique maximale et protégeons le budget de nos clients et l'environnement des générations futures.

**Que ce soit pour une nouvelle construction, une modernisation ou une migration - une compatibilité ascendante et descendante est nécessaire pour protéger vos investissements.** Si vous investissez aujourd'hui en un système moderne d'automatisation de bâtiment, vous avez besoin de la sécurité d'être paré pour les exigences futures. La compatibilité totale avec tous les systèmes, indépendamment de leur année de construction et leur génération, qu'elle soit basée sur novaNet, LON, BACnet MS/TP ou BACnet/IP, rend les systèmes SAUTER hautement flexibles et échelonnables. Ils sont tous compatibles de l'UGL jusqu'au régulateur de locaux individuels.

**Grâce à BACnet/IP, vous êtes en mesure d'intégrer entièrement les systèmes existants** (M-Bus, Modbus, LON, etc.). Vous êtes aussi indépendant d'un fabricant spécifique et vous pouvez étendre sans problème votre système existant avec toute la palette de fonctions SAUTER. Outre l'intégration verticale, SAUTER EY-modulo 5 et BACnet IP vous fournissent aussi les bases d'une gestion technique de bâtiment adaptée à tous les corps de métiers. De l'application pour le descriptif détaillé jusqu'aux systèmes de contrôle d'accès, de protection anti-incendie et d'alarme. La grande variété d'interconnexions possibles dans votre gestion technique de bâtiment comblera tous vos souhaits.

### Un système pour une gestion technique globale des bâtiments :

Chaud | Froid | Sanitaires | Éclairage |  
Protection solaire | Electricité |  
Communication | Protection anti-incendie |  
Sécurité | Contrôle d'accès | Ascenseurs |  
Alimentation de secours |  
Ventilation/climatisation | TV | Internet



# 5 - PRODUITS RECOMMANDÉS

## 1. Capteurs, sondes et actionneurs



Servomoteurs électriques



Transmetteur de température



Corps de vanne, papillons et mélangeurs



Transmetteur de pression et débit d'air



Petites vannes avec servomoteurs



Transmetteur de pression



Vannes de réglage combinaisons avec servomoteurs



Sonde d'humidité

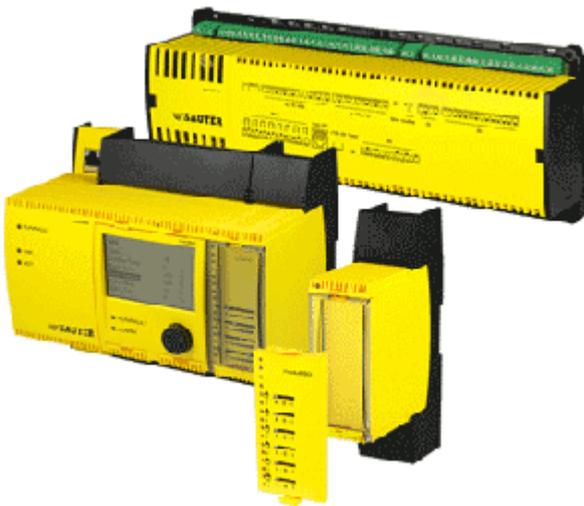


Régulateurs de débit volumique compacts



Sonde de température d'air

## 2. Les unités de gestion locale



Les unités de gestion locale UGL (ou ULG) permettent une série de fonctions GTC telles que la régulation, la commande, la surveillance et l'optimisation des installations de génie climatique et autres (automatismes, sécurité, ...).

Elles comportent un nombre d'entrées et de sorties très flexible et intègrent une série de bibliothèques de régulation, les fonctions horaire et calendrier.

- Régulateur universel novaFlex
- Unités de gestion locale compactes
- Unités de gestion locale modulaires
- Modules déportés novaLink
- Ecran tactile
- Embedded Web-Server novaWeb

### 3. Gestion technique GTB : EY - modulo 5



**Avec l'intelligence répartie en réseau et l'ouverture à tous les systèmes, SAUTER EY-modulo 5 inaugure la classe royale des bâtiments intelligents et à haute efficacité énergétique.**

**Système modulaire, intuitivement configurable, il relève tous les défis techniques.**

De la gestion du chauffage et de la climatisation, à la gestion technique confortable des locaux, en passant par les fonctions d'alarme, de sécurité et de protection anti-incendie, toutes les fonctions complexes "communiquent" sans limite.

**Cette technologie d'avenir est entièrement basée sur le protocole de communication ouvert BACnet/IP via Ethernet.**

Le concept de l'intelligence distribué assure un surcroît d'efficacité à chaque emplacement de l'automatisation des bâtiments. **Les unités de gestion locales disposent en standard d'algorithmes adaptatifs et de fonctions d'optimisation de l'énergie qui s'adaptent automatiquement.**

**Grâce à BACnet/IP, vous pourrez intégrer entièrement les systèmes existants** (M-Bus, Modbus, LON, etc.). Vous êtes indépendant d'un fabricant spécifique et vous pouvez étendre sans problème votre système.

**Avec la technologie WEB intégrée**, vous assurez l'exploitation optimale de votre installation. Le maniement interactif permet d'exécuter efficacement les routines de maintenance et de contrôle régulières. Les erreurs ou dérangements système possibles vous sont signalés directement par e-mail ou par SMS sur votre téléphone portable ou un autre appareil terminal mobile.

## 4. Supervision GTB : logiciel de management



Chaque logiciel de supervision GTB peut être adapté à la taille des applications GTB. Chacun possède les fonctions d'optimisation énergétique !

- novaPro 32
- novaPro Open
- novaPro Web
- novaPro EBal
- SAUTER EMS

## 5. Evolution illimité du concept GTB EY - modulo 5

**Une évolutivité illimitée dans une communication ouverte de bout en bout.**

### **A/ Commande :**

les éléments de contrôle peuvent être placés directement sur l'unité d'automatisation.

### **B/ Décalables :**

les éléments de contrôle peuvent être placés dans un cadre séparé, décalés de plusieurs mètres.

### **C/ Unité de base :**

version la plus simple de l'UGL.

### **D/ Inclusion de produits d'autres fabricants :**

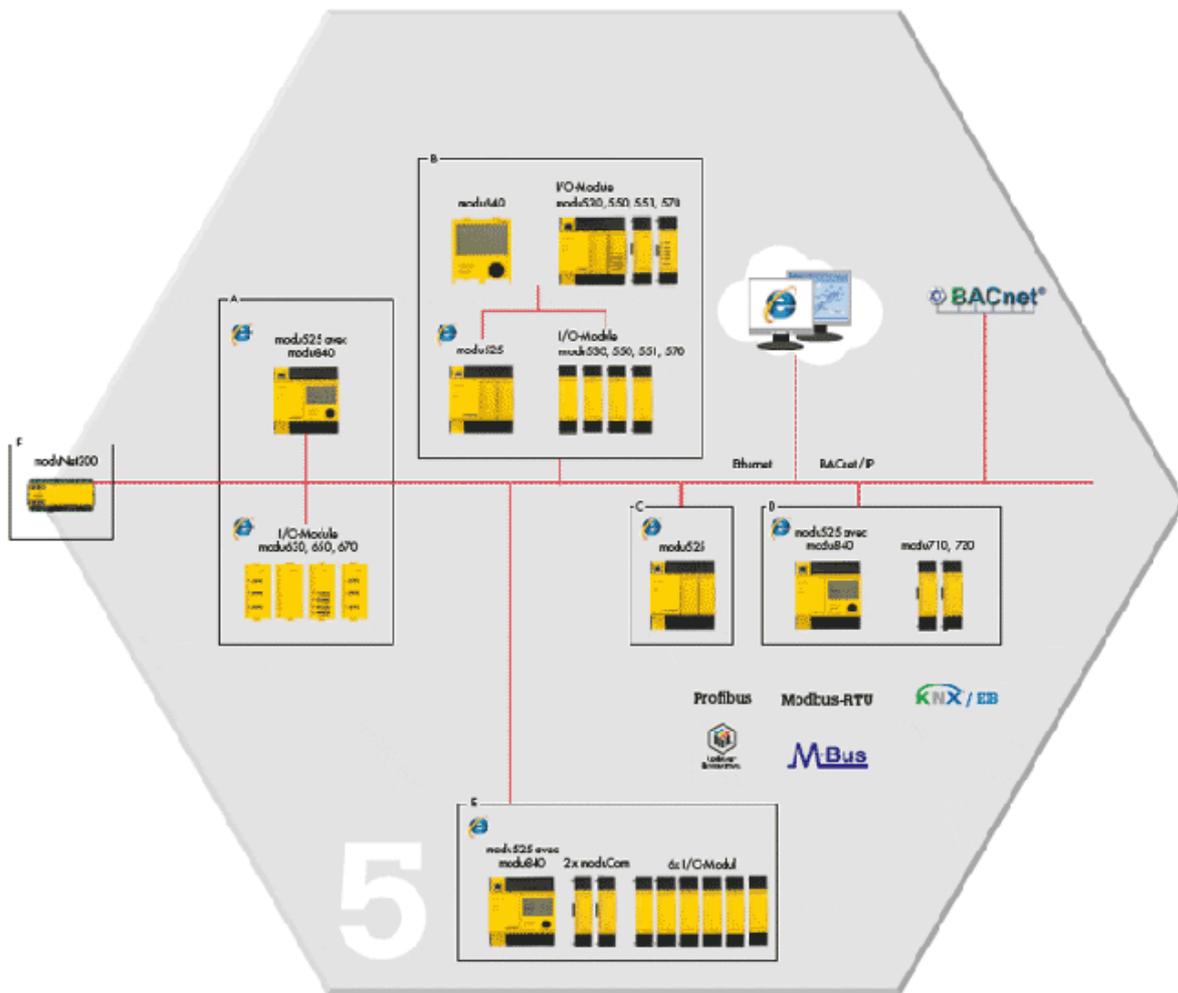
intégration de systèmes non-Sauter.

### **E/ Évolutivité :**

la grille quantitative maximale.

### **F/ Intégration d'EY-modulo 2 :**

migration d'EY3600.



## 6. Accès à distance et techno web intégré



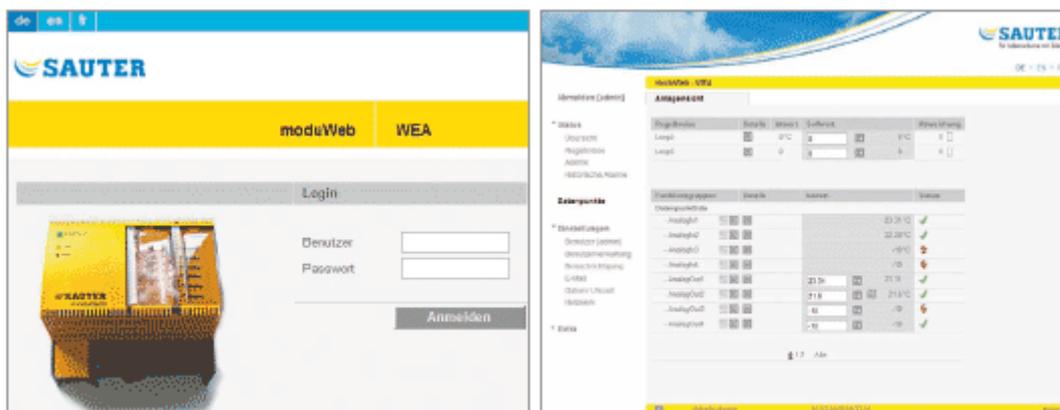
L'accès à distance et la mise en alerte pour des brefs délais de réaction, une commande centrale et la sérénité de la sécurité.

**La télécommande – rapide, économique et sûre.**

Avec la technologie WEB intégrée, vous assurez l'exploitation optimale de votre installation. Le maniement interactif permet d'exécuter efficacement les routines de maintenance et de contrôle régulières. Les erreurs ou dérangements système possibles vous sont signalés directement par e-mail ou par SMS sur votre téléphone portable ou un autre appareil terminal mobile. Vous pouvez ainsi réagir immédiatement et prendre les mesures nécessaires de manière

décentralisée à partir de votre PC. Une rentabilité payante. Car en plus de la constance élevée et de la résolution rapide de problèmes en cours d'exploitation, vous réduisez de manière considérable le travail de maintenance sur place.

**Confort maximal pour le service technique – visualisation, accès système et maintenance via Internet.**



**WEB intégré – les UGL SAUTER EY-modulo 5 ont ce qu'il faut.**

Équipés de la technologie WEB la plus moderne, les UGL SAUTER EY-modulo 5 offrent un accès direct à toutes les données nécessaires de votre bâtiment. Depuis le jour de mise en service, toutes les informations sont à votre disposition en tout temps et en tout lieu, simplement par l'intermédiaire d'un navigateur WEB habituel, de même que les listes des points de données, les outils d'analyse ou les fonctions d'évaluation et d'exportation des données historiques.

**La mise en alerte avec SAUTER EY-modulo 5 peut se faire de nombreuses manières :**

- PC
- PDA
- Pager
- Fax
- Téléphone fixe
- Téléphone portable

## 7. Contact et assistance technique près de chez vous



### **Siège Social**

56, rue Jean Monnet - BP 82059  
68057 Mul house Cedex  
Tél. +33 3 89 59 32 66  
Fax +33 3 89 59 40 42

### **Direction Commerciale**

Parc d'Affaires Silic  
20, rue Saarinen - BP 40211  
94518 Rungis Cedex  
Tél. +33 1 45 60 67 67  
Fax +33 1 45 60 67 87

**1 REGION ILE-DE-FRANCE**

Direction Régionale  
Parc d'Affaires SILIC  
20, rue Saarinen - BP 40211  
94518 RUNGIS Cedex  
Tél. +33 1 45 60 67 60  
Fax +33 1 45 60 67 61  
E-mail sridf@fr.sauter-bc.com

**2 REGION NORD,  
PAS-DE-CALAIS, PICARDIE**

Direction Régionale  
178, rue Principale  
59510 FOREST SUR MARQUE  
Tél. +33 3 28 33 82 21  
Fax +33 3 28 33 82 19  
E-mail srl@fr.sauter-bc.com

**3 REGION LORRAINE,  
CHAMPAGNE, ARDENNES**

Direction Régionale  
Parc St Jacques  
19, rue Blaise Pascal  
54320 MAXEVILLE  
Tél. +33 3 83 97 13 23  
Fax +33 3 83 95 88 30  
E-mail srm@fr.sauter-bc.com

Agence  
Centre d'Affaires Santos Dumont  
Allée Santos Dumont  
51100 REIMS  
Tél. +33 3 26 06 20 51  
Fax +33 3 26 06 10 74  
E-mail srm@fr.sauter-bc.com

**4 LUXEMBOURG**

40a, rue Robert Schuman  
L-5751 FRISANGE  
Tél. +352 26 67 18 80  
Fax +352 26 67 18 81

**5 REGION ALSACE,  
FRANCHE-COMTE NORD**

Direction Régionale  
56, rue Jean Monnet - BP 82059  
68057 MULHOUSE Cedex  
Tél. +33 3 89 60 38 33  
Fax +33 3 89 60 55 42  
E-mail srmu@fr.sauter-bc.com

Agence  
335, avenue de Colmar  
67100 STRASBOURG  
Port. +33 6 75 50 39 21  
Tél. +33 3 88 79 06 46  
Fax +33 3 88 79 40 13  
E-mail srmu@fr.sauter-bc.com

**6 REGION BOURGOGNE,  
FRANCHE-COMTE SUD**

ADT - Concessionnaire  
9, boulevard Rembrandt  
21000 DIJON  
Tél. +33 3 80 58 77 67  
Fax +33 3 80 58 77 71  
E-mail adt.dijon@wanadoo.fr

**7 REGION RHONE-ALPES**

Direction Régionale  
Activillage  
17, allée des Ginkgos  
69500 BRON  
Tél. +33 4 72 14 18 80  
Fax +33 4 72 14 18 89  
E-mail srl@fr.sauter-bc.com

Antenne  
9 bis, avenue de la Falaise  
38360 SASSENAGE  
Tél. +33 4 72 14 18 80  
Fax +33 4 72 14 18 89  
E-mail srl@fr.sauter-bc.com

**8 REGION AUVERGNE,  
LOIRE**

AR2C - Concessionnaire  
ZAC des Portes de Riom  
Rue Ray Charles  
63200 RIOM  
Tél. +33 4 73 63 89 02  
Fax +33 4 73 63 99 28  
E-mail contact@ar2c.fr

Agence  
Tél. +33 4 77 33 43 68  
Port. +33 6 33 08 45 73  
Fax +33 4 77 95 70 53  
47000 SAINT-ETIENNE  
E-mail contact@ar2c.fr

**9 REGION PROVENCE-ALPES  
COTE D'AZUR, CORSE**

Direction Régionale  
Birparc - Bât. E  
18-24, rue Jacques Réattu  
BP. 30003  
13275 MARSEILLE Cedex 09  
Tél. +33 4 91 16 70 90  
Fax +33 4 91 16 78 35  
E-mail srm@fr.sauter-bc.com

**10 REGION  
LANGUEDOC-ROUSSILLON**

AURETEC - Concessionnaire  
Parc St-Jean - Bât 1  
ZAC Mas de Grille  
Rue Théophraste Renaudot  
34430 ST JEAN DE VEDAS  
Tél. +33 4 67 47 44 44  
Fax +33 4 67 47 02 70  
E-mail auretec@tele2.fr

**11 REGION AQUITAINE,  
MIDI-PYRENEES, PERIGORD-  
LIMOUSIN**

LAMATHERM - Concessionnaire  
Direction  
ZAC Madère  
365, chemin de Leysotte  
33140 VILLENAVE D'ORNON  
Tél. +33 5 56 89 27 46  
Fax +33 5 56 75 51 78  
E-mail lamatherm@wanadoo.fr

Agence  
4, chemin des Rossignols  
31120 PORTET SUR GARONNE  
Tél. +33 5 61 40 47 89  
Fax +33 5 61 72 07 65  
E-mail lamatherm@wanadoo.fr

Antenne  
Tél. +33 6 88 09 16 59  
Fax +33 5 53 04 46 29  
24000 PERIGUEUX  
E-mail lamatherm@wanadoo.fr

**12 REGION OUEST**

Direction Régionale  
3, impasse des Tourmalines  
CS 73819  
44338 NANTES Cedex  
Tél. +33 2 51 89 09 57  
Fax +33 2 51 13 44 05  
E-mail srm@fr.sauter-bc.com

Antenne  
13, rue Léon Bourgeois  
22170 PLELO  
Port. +33 6 08 16 06 38  
Tél. +33 2 96 74 28 27  
Fax +33 2 96 74 28 82  
E-mail srm@fr.sauter-bc.com