



La Gestion Technique Centralisée.

Qu'est-ce que c'est ? A quoi ça sert ?

Cet article a pour objectif de rappeler les notions principales relatives à la Gestion Technique Centralisée. Mais qu'entend-on par domotique, GTC ou GTB ?

La Gestion Technique a pour objectif d'automatiser la conduite des équipements techniques du bâtiment tels que le chauffage, la climatisation, l'éclairage ou la sécurité.

La Gestion Technique Centralisée (GTC) est un système de conduite d'un seul domaine technique (chauffage ou éclairage ou climatisation, etc.) provenant d'un même site qui utilise généralement un protocole de communication propriétaire c'est-à-dire propre au constructeur.

La Gestion Technique des Bâtiments (GTB – ou BMS en anglais pour Building Management System) est le système de supervision de l'ensemble des systèmes d'informations provenant d'un même site.

Les GTC et GTB sont donc utilisées pour des bâtiments ou des groupes de bâtiments.

La domotique est l'appellation réservée aux maisons d'habitation individuelles. Elle traite les mêmes domaines que la GTB à une plus petite échelle.

La télégestion, quant à elle, est la possibilité de pouvoir se connecter et d'interagir à distance avec ces différents systèmes.

La gestion technique des équipements permet :

- la détection et la gestion des alarmes ;
- la mesure, l'acquisition et le conditionnement des données ;
- la détection et l'enregistrement des événements et des changements d'états ;
- l'automatisation d'actions ;
- l'action à distance par télégestion.

Afin de donner une vue globale sur les différentes GTC, nous parlerons dans cet article de GTB, en revenant sur des exemples relatifs à chaque domaine d'application :

- le confort : chauffage, ventilation, climatisation, éclairage, stores électriques, ...
- la sécurité : contrôle d'accès, synthèses incendie, vidéo-surveillance, ...
- les énergies : électricité, gaz, eau, eau glycolée, vapeur, ...
- la gestion des lots techniques : tableaux divisionnaires, synthèses ascenseurs, plomberie, arrosage, ...



Quels sont les champs d'actions de la GTB ?

Chauffage et climatisation

- La gestion, l'exploitation, la prévision de maintenance et le suivi des chaudières et/ou des aérothermes.
- L'optimisation des temps de fonctionnement (fonctionnement en cascade, minuterie, programmation horaire, ...).
- Le pilotage des différentes zones de chauffe (différenciation en fonction des pièces situées au nord ou au sud du bâtiment, en fonction des étages, ...).
- La régulation de la température pièce par pièce en fonction des occupations (réservation de local dans un agenda, détecteur de présence).
- Une meilleure régulation de température.

Electricité

- Le zonage des convecteurs électriques ou des climatisations.
- L'asservissement de l'éclairage en fonction de détection de présence ou de données d'accès.
- La gestion horaire des éclairages.

Accès

- La gestion des accès par badge, reconnaissance vocale ou biométrique.
- La comptabilisation des personnes en cas d'évacuation.
- La détection de l'intrusion d'une personne.
- La synchronisation du chauffage avec la réservation ou la présence humaine dans un bureau, une chambre d'hôtel ou encore une salle de réunion.

Alarmes

La GTB surveille les installations et lance une alerte au superviseur lors d'un dysfonctionnement ou d'une anomalie. Les alarmes peuvent être retransmises par mail, fax ou sms pour avertir le service maintenance le plus rapidement possible.

Ici encore, les alarmes peuvent être générées suivant un très grand nombre de cas (intrusion ; pannes d'ascenseurs ; fuites d'eau ; incendie ; anomalie de fonctionnement chauffage/climatisation ; différence mathématique entre plusieurs décompteurs, par fixation de limites d'utilisation, ...).



Toutes ces alarmes peuvent être plus facilement identifiées grâce à un libellé rigoureux des messages d'alarme. Ceci facilite les interventions des services assignés (gardiennage, maintenance, ...) en diminuant la durée des pannes ce qui permet une diminution des coûts et l'augmentation de la satisfaction.

Comment le système fonctionne-t-il ?

Des compteurs peuvent être placés sur le combustible, l'énergie ou l'eau. Ils peuvent être connectés à la GTB et permettre des relevés à distance et évitent ainsi des relevés manuels. Ces connections permettent également d'établir des historiques, des alarmes, des statistiques, des analyses de consommation et de rendement. Toutes ces informations, présentées sous forme de tableaux et de graphiques, permettent de détecter plus facilement des anomalies de fonctionnement et mettre en place des plans d'amélioration.

Les fonctions ayant un impact sur la performance énergétique des bâtiments sont généralement divisées en trois groupes :

La fonction de gestion technique du bâtiment

Celle-ci permet la centralisation des fonctions d'automatisation et de régulation, leur programmation afin d'améliorer la gestion du bâtiment. Par la centralisation des informations des différents systèmes, la fonction de gestion technique permet alors de rassembler et de croiser les différentes informations et d'établir ainsi des rapports, des analyses de tendances et de consommations.

La fonction d'automatisation du bâtiment

Cette fonction permet d'automatiser des actions telles que la mise en route ou l'arrêt du chauffage, la variation de l'éclairage, afin de répondre à des demandes spécifiques (horaire, présence, pluie, température, variation de l'éclairage naturel, ...).

Le caractère automatique de ces actions permet de diminuer l'impact humain et d'optimiser les utilisations des systèmes. L'action de gérer l'éclairage, pour atteindre un seuil de luminosité par exemple (seuil paramétré dans la fonction de régulation ci-après), est déterminée par la présence d'une personne dans son bureau et par le manque de lumière naturelle.

La fonction d'automatisation acquitte les conditions nécessaires pour passer à l'étape de régulation.

La fonction de régulation automatique

Cette fonction permet d'asservir et de réguler précisément les paramètres d'actions du système traité en fonction des valeurs mesurées par les capteurs (consigne de température, d'éclairage, paramètres PID, limites d'hystérésis, ...). Ainsi, par exemple, les capteurs de température vont mesurer les températures intérieure et extérieure. Ensuite la fonction de régulation du système calcule la manière d'agir sur le système de chauffe et régule la quantité d'énergie à apporter en fonction de cette différence de température.

D'un point de vue normatif

La norme NBN EN 15232 est la base légale régissant le sujet.

Elle fixe, entre autres, le classement de l'efficacité des GTB en encourageant la mise en œuvre de solutions d'efficacité énergétique. Elle décrit les méthodes pour évaluer l'impact des automatismes, des systèmes de régulation et de la GTB sur la consommation énergétique des bâtiments. Tout



bâtiment doté de systèmes d'automatisation, de régulation et de GTB est répertorié dans l'une des 4 catégories de performance énergétique, notées de "A" à "D".

Le potentiel d'économies sur les usages thermiques et électriques peut alors être estimé pour chaque classe, en fonction du type et de l'utilisation du bâtiment. La catégorie C sert de référence (valeur 1) pour comparer les différents niveaux d'efficacité énergétique.

Les quatre classes d'efficacité énergétique en fonction des moyens mis en œuvre

	Chauffage / refroidissement	Ventilation / climatisation	Éclairage	Protection solaire
A	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation thermique par pièce + communication entre contrôleurs individuels - Régulation thermique de l'eau du réseau de distribution - Interverrouillage total des commandes chaud / froid 	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation du débit d'air, par pièce, en fonction des besoins ou de l'occupation - Régulation du débit d'air, par pièce, en fonction des besoins ou de l'occupation - Soufflage / extraction d'air hygroréglables (débit fonction du taux d'humidité mesuré dans la pièce) 	<ul style="list-style-type: none"> - Asservissement à la lumière du jour - Détection automatique de présence (allumage manuel / extinction auto.) - Détection automatique de présence (allumage manuel / variation) - Détection automatique de présence (allumage / extinction automatiques) - Détection automatique de présence (allumage automatique / variation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Commande multifonction éclairage / ombrage / CVC (Chauffage - Ventilation - Climatisation)
B	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation thermique par pièce + communication entre contrôleurs individuels - Régulation thermique de l'eau du réseau de distribution - Interverrouillage partiel des commandes chaud / froid (selon système CVC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation du débit d'air, par pièce, selon programmation horaire - Consigne variable avec compensation du réglage de la température d'entrée en fonction de la température extérieure - Soufflage / extraction d'air hygroréglables (débit fonction du taux d'humidité mesuré dans la pièce) 	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage manuel de la luminosité - Détection automatique de présence (allumage manuel / extinction auto.) - Détection automatique de présence (allumage manuel / variation) - Détection automatique de présence (allumage / extinction automatiques) - Détection automatique de présence (allumage / extinction automatiques) 	<ul style="list-style-type: none"> - Commande automatique des stores / volets motorisés
C	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage automatique par robinets thermostatiques ou commande électronique - Réglage thermique de l'eau du réseau de distribution, en fonction de la température extérieure - Interverrouillage partiel des commandes chaud / froid (selon système CVC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage du débit d'air, par pièce, selon programmation horaire - Consigne fixe de réglage de la température d'entrée - Limitation hygrométrique du soufflage d'air 	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage manuel de la luminosité - Allumage / extinction manuels + signal d'extinction - Allumage / extinction manuels 	<ul style="list-style-type: none"> - Commande manuelle des stores / volets motorisés
D	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de commande automatique - Pas de régulation thermique de l'eau du réseau de distribution - Pas d'interverrouillage des commandes chaud / froid 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de régulation du débit d'air par pièce - Pas de réglage de la température d'entrée - Pas de régulation hygrométrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage manuel de la luminosité - Allumage / extinction manuels + signal d'extinction - Allumage / extinction manuels 	<ul style="list-style-type: none"> - Commande manuelle des stores / volets



Le tableau suivant donne les proportions de consommations énergétiques suivant trois types de bâtiments. Il en ressort que dans un immeuble de bureaux de catégorie A, les économies d'énergie thermique peuvent atteindre 30 %.

Facteur de consommation en fonction des classes de GTB

Classes d'EE de la norme EN 15232	Classes d'EE			Facteur d'EE		
	Usages thermiques			Usages électriques		
	Bureau	École	Hôtel	Bureau	École	Hôtel
A Automatisation, régulation et GTB à fort rendement énergétique	0.70	0.80	0.68	0.87	0.86	0.90
B Automatisation, régulation et GTB avancées	0.80	0.88	0.85	0.93	0.93	0.95
C Automatisation, régulation et GTB standards (référence)	1	1	1	1	1	1
D Automatisation, régulation et GTB non "éco-énergétiques"	1.51	1.20	1.31	1.10	1.07	1.07

Quels sont les points d'attention pour l'implantation d'une GTB ?

De la programmation à la post réception

La GTB remplira son rôle à la condition qu'elle remplisse vos besoins. Veillez à bien les définir car les modules supplémentaires représentent souvent un surcoût non négligeable.

Malgré la réception de l'installation, n'oubliez pas de prévoir une période de « post réception » afin de vous familiariser avec le système de gestion technique et de pouvoir gérer ses maladies de jeunesse.

Afin de pouvoir répartir les coûts, veillez à ce que l'implantation et l'assignation des compteurs et autres périphériques puissent être possibles après la conception.

La maintenance

Les recommandations suivantes vous faciliteront la maintenance de vos équipements :

- Veillez à demander tous les plans électriques pour pouvoir diagnostiquer les pannes.
- Veillez à ce que le matériel utilisé fasse partie des catalogues des « grands » fournisseurs. Cela vous facilitera la tâche en cas de remplacement de matériel.
- Veillez à ce que les nominations soient les mêmes sur toute l'installation, des câbles à l'identification des appareils eux-mêmes.

Les tâches associées

- Veillez à ce que plusieurs personnes soient formées et gèrent la GTB.
- Veillez à établir une procédure d'intervention claire et explicite pour faciliter les interventions de votre personnel sur les équipements.

Le hardware et software

- Vérifiez la présence de ports de communication tels que prise USB ou graveur CD, cela vous permettra de libérer de l'espace mémoire de l'ordinateur de la supervision et d'ainsi conserver vos historiques.
- Veillez à ce que les écrans ne soient pas surchargés et à ce que les menus soient clairs. Cela vous facilitera l'emploi de la supervision.



- Vérifiez que les formats d'enregistrement soient compatibles avec les standards bureautiques.

Conclusions

En guise de conclusion à cet article, nous voudrions souligner que l'Utilisation Rationnelle de l'Energie que nous essayons de promouvoir peut être rendue encore plus efficace par l'installation d'une Gestion Technique Centralisée.

Une correspondance stricte du temps de fonctionnement aux besoins et la régulation correcte de l'installation nécessite une réadaptation permanente des systèmes, ce qui ne peut être obtenu par l'être humain, tant en termes de coût salariaux que de précisions.

L'impact de nos gestes, même les mieux habitués, ne parviendra que rarement à égaler la justesse d'un système de gestion centralisée. Ceci n'est évidemment valable qu'à partir du moment où le système de gestion est correctement conçu, en rapport aux besoins et piloté par du personnel qualifié.

En théorie, la GTB est parfaite et la technologie permet toutes les précisions mais force est de constater qu'en pratique ce genre de système engendre nombre de problèmes et de dérives. [La GTC peut mener à cette importante dérive de donner l'illusion de tout savoir et de tout maîtriser.](#) L'expérience montre, malheureusement trop souvent, que les systèmes de gestion centralisée ne sont pas suffisamment maîtrisés par leur utilisateur, ce qui engendre une mauvaise utilisation de ceux-ci.

En résumé, voici nos trois conseils clés à respecter :

- La rédaction du cahier des charges doit avoir lieu en prenant en compte les expériences de chacun, en identifiant les besoins réels actuels et futurs de l'installation, en identifiant les points nécessitant une attention particulière, en déterminant les objectifs premiers de l'installation (alarmes, confort, gestion URE, ...).
- La formation et l'implication des intervenants. Le système sera opérationnel et fonctionnel à partir du moment où celui-ci est correctement maîtrisé. Les systèmes de gestion technique peuvent parfois être complexes, mais s'ils sont gérés en fonction des règles de l'art avec le temps nécessaire à cette gestion, la conduite et la compréhension de l'installation en seront plus faciles et occasionneront un gain maximal. Certains fournisseurs proposent contractuellement une formation des intervenants après la réception des installations. Si l'on veut limiter l'impact des défauts du système, il nous paraît nécessaire d'assurer une formation des opérateurs et une prise en main du système le plus tôt possible après la mise en service c'est-à-dire, dans tous les cas, avant la réception définitive.
- La réception et la prise en main des systèmes. En plus de la période de formation avant la phase de réception, ayant pour but la maîtrise et la détection d'anomalies, il est bon de savoir qu'il existe des experts dans chaque domaine d'application, dont les facilitateurs URE désignés par la Wallonie, qui pourront vous guider, de la préparation du cahier des charges, jusqu'au bon fonctionnement et à la réception de vos installations.