



## Matinée technique GTB - BACS



## Au service du Smart Building...

Je suis Benoît CUSSONNEAU, consultant et formateur en Smart Building.

Je vous accompagne dans la conception, la mise en œuvre et l'exploitation des systèmes de pilotage des équipements techniques.

Audits, études de faisabilité, missions d'AMO et formation.

## Introduction

C'est quoi la GTB, la GTC et que dit le décret BACS ?



## Sommaire

- 1) Les objectifs de la mise en œuvre d'une GTB
- 2) Les domaines d'application
- 3) Les clients et les sites concernés
- 4) Les acteurs d'un projet de GTB
- 5) L'architecture de principe
- 6) Le contexte législatif
- 7) La méthodologie de mise en œuvre d'une GTB

## Les objectifs de la mise en œuvre d'une GTB

## Les objectifs de la mise en œuvre d'une GTB

Quels sont les **objectifs** attendus de la mise en œuvre d'une Gestion Technique des Bâtiments sur un site ?

Assurer le confort des usagers :

- Température
- Qualité d'air (hygro/CO2/COV)
- Luminosité
- (Sécurité des biens et des personnes)

Prévenir des risques sanitaires et pathologies des bâtiments (qualité d'air, humidité, légionnelle)

Suivre et maîtriser les consommations énergétiques

Optimiser les avantages des ENR (autoconsommation)

Assurer une qualité de process

Prévenir des risques divers (inondation, portail ouvert, ...)

Faciliter l'exploitation et la maintenance

Être alerté de défaillances d'équipements

Optimiser le fonctionnement des équipements

## Les domaines d'application

## Les domaines d'application

Les domaines concernés par les GTB sont les suivants :

- Le chauffage
- La ventilation et le traitement d'air
- La climatisation
- L'Eau Chaude Sanitaire
- L'électricité (éclairage, alarmes techniques, stores, volets, BSO, photovoltaïque, ...)
- Le froid industriel et agroalimentaire
- Le contrôle d'accès
- L'anti-intrusion
- Le comptage énergétique

Il est à exclure des GTB, pour des raisons de normes ou de faisabilité technique :

- La sécurité incendie
- La vidéo surveillance
- Les moyens d'élévation (monte-charge, ascenseur, ...), s'il s'agit de pilotage de ces équipements



## Les clients et les sites concernés

## Les clients et les sites concernés

Les GTB sont principalement installées dans les **locaux recevant du public**. Les clients finaux sont des **collectivités**, des propriétaires et locataires de bâtiments **tertiaires**, des **bailleurs** sociaux, des **industriels**, des organismes de **santé** et des enseignes du **retail**.

Les sites peuvent appartenir au domaine :

- De l'enseignement
- Du sport
- Des loisirs
- De la culture
- De l'administration
- De la santé
- De l'habitat collectif
- De l'industrie
- De la GMS (grande et moyenne surface), GSS (grande surface spécialisée), GSB (grande surface de bricolage)

## Les acteurs d'un projet de GTB

## Les acteurs d'un projet de GTB

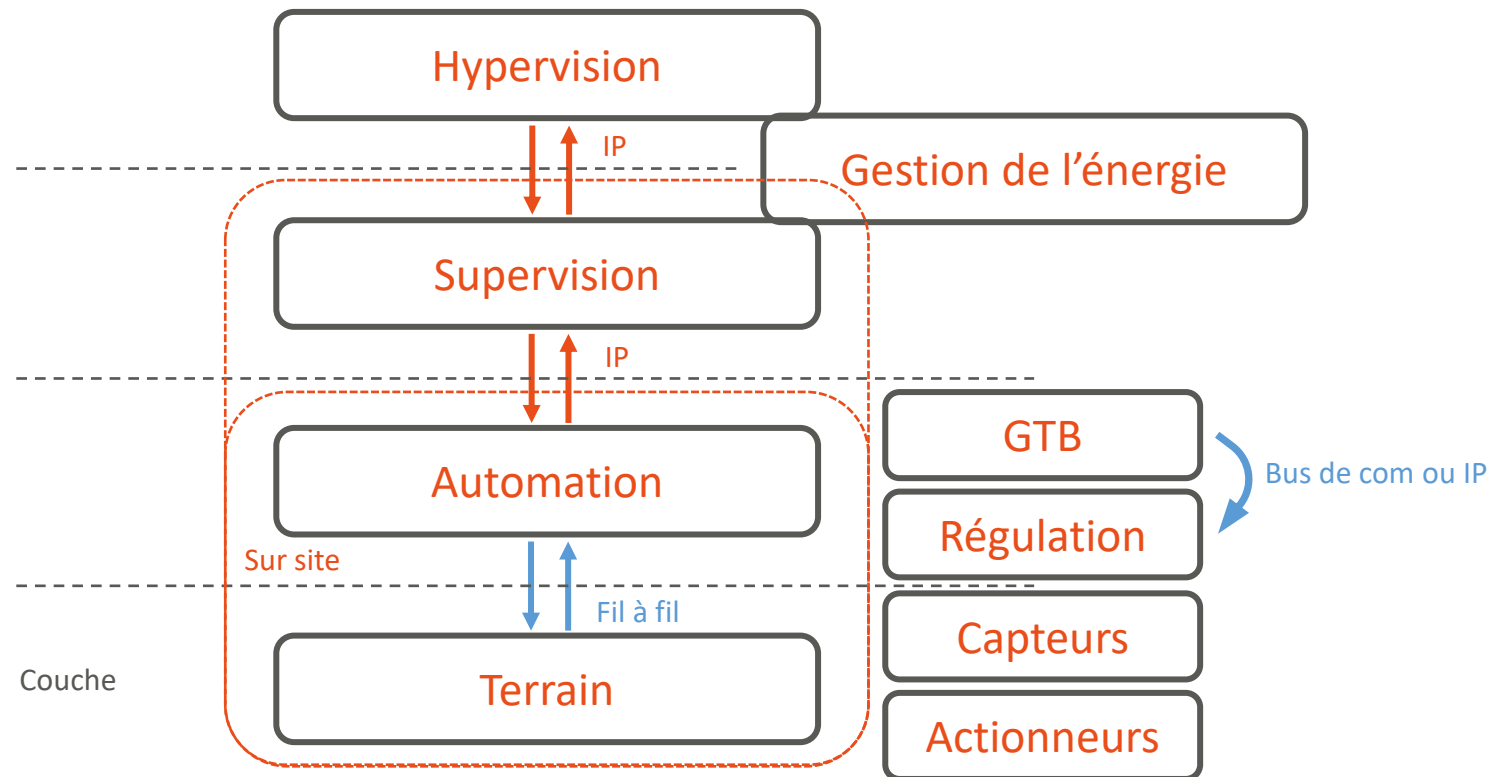
L'écosystème est composé de différents acteurs, répartis selon des rôles distincts :

- **La conception**
  - La maîtrise d'ouvrage ou client final
  - Les bureaux d'études techniques
  
- **La réalisation**
  - Les fabricants des solutions technologiques
  - Les éditeurs de logiciels
  - Les installateurs
  - Les intégrateurs
  
- **L'exploitation/maintenance**
  - Les fabricants et les intégrateurs
  - Les entreprises de maintenance et d'exploitation
  - Les utilisateurs finaux
  - Les energy managers

## L'architecture de principe

## L'architecture de principe

Pour constituer **une architecture** d'un système de GTB, il est nécessaire de mettre en œuvre ou bien d'agir avec les composantes suivantes :



## Le contexte législatif

Il existe une **règlementation** autour de la mise en œuvre des systèmes de GTB et des aides financières.

### Le **décret tertiaire** :

- Le Décret Tertiaire impose aux propriétaires de bâtiments tertiaires de plus de 1 000 m<sup>2</sup> de réduire leurs consommations énergétiques selon une année de référence définie et comprise entre 2010 et 2019 (à déclarer sur OPERAT) :

*Relative (Crelat): Une baisse de 40% en 2030 – Une baisse de 50% en 2040 – Une baisse de 60% en 2050*

OU

*Absolue (Cabs kWh/m<sup>2</sup>/an) : Atteindre un objectif de consommation en énergie finale. Plusieurs arrêtés déterminent des seuils de consommation à atteindre pour chaque type d'activité tertiaire (hôtellerie-restauration, commerces, santé, coworking, culture, bureaux...).*

*Cabs = CVC+ USE*

*CVC : liée au confort thermique et à la ventilation du bâtiment (partie relevant plutôt du propriétaire)*

*USE : liée à la consommation d'eau chaude, l'éclairage et aux usages spécifiques (partie relevant plutôt du locataire).*

Ex : bureaux standards en zone climatique H2a, Cabs=107 kWh/m<sup>2</sup>/an (100 en zone H2b)



Le **décret BACS** (Building Automation & Control Systems) – juillet 2020 :

- Cette norme impose de mettre en place un système d'automatisation et de contrôle des bâtiments, d'ici le 1er Janvier 2025. Elle concerne tous les bâtiments tertiaires non résidentiels, pour lesquels le système de chauffage ou de climatisation, combiné ou non à un système de ventilation, a une puissance nominale  $\geq$  290Kw.
- Pour les installations d'une puissance  $\geq$  70 kW, cette exigence devra être respectée d'ici le 1er janvier 2027.

Une dérogation est possible si le propriétaire produit une étude établissant l'impossibilité d'un retour sur investissement inférieur à 10 ans.

*A noter* : Depuis le 07 avril 2023, le décret inclut une nouvelle disposition qui exige une **inspection périodique obligatoire des systèmes de pilotage (avant 2 ans puis tous les 5 ans)**. Cette inspection ne se limite pas à l'installation du système, mais implique également une surveillance de son étalonnage et de son fonctionnement pour garantir les économies d'énergie attendues.

Pour **quels systèmes** techniques ?

**Bâtiments neufs** (> 70 kW) :

- L'ensemble des systèmes technique : Chauffage, refroidissement, ventilation, ECS, éclairage intégré, production d'électricité, store, systèmes EnR.

**Autres bâtiments** :

- L'ensemble des systèmes techniques dont la connexion au BACS est réalisable avec un TRI < 10 ans déduction faite des aides financières.

Il n'y a **pas d'obligation** en termes de solution, mais des **fonctions minimales** à assurer :

- **Suivre, enregistrer et analyser** les productions et consommations énergétiques en continu, **au pas de temps horaire, par zone fonctionnelle** (zone dans laquelle les usages sont homogènes)
- **Archiver** les données à l'échelle mensuelle pendant **5 ans**
- **Accéder aux données** par le propriétaire du système BACS, qui doit les transmettre aux différents exploitants
- **Situer l'efficacité énergétique** du bâtiment, **détecter toute dérive** et avertir l'exploitant (calcul de rendement, augmentation brutale de la consommation, panne d'équipement, ...)
- Permettre la **gestion autonome** et **l'arrêt manuel** d'un ou plusieurs systèmes
- Être **interopérable** avec les différents systèmes (connexion possible avec n'importe quel système technique sans restriction d'accès ou de mise en œuvre)

## Le contexte législatif

Une dérogation est possible si le propriétaire produit une étude établissant l'impossibilité d'un retour sur investissement inférieur à 10 ans.

Modalité de calcul du temps de retour sur investissement (TRI) :

$$\text{TRI} = \frac{\text{Coût installation} - \text{Aides financières}}{\sum(\text{Gain}_{nrj} \times \text{Prix}_{nrj})}$$

- Coût et aide en €, prix en €/kWh pour chaque énergie
- Gain moyen en kWh/an (évalué à 15% des consommations ou estimé sur la base d'un audit énergétique)

Exemple pour une consommation annuelle de 20 000 € avec 15% de gain et 15 000 € d'installation de GTB : 5 années.

Le budget moyen est de 150 € HT/point hors prestation électrique et 300 € HT/point avec.

La durée de vie d'une GTB est estimée à 15 ans.

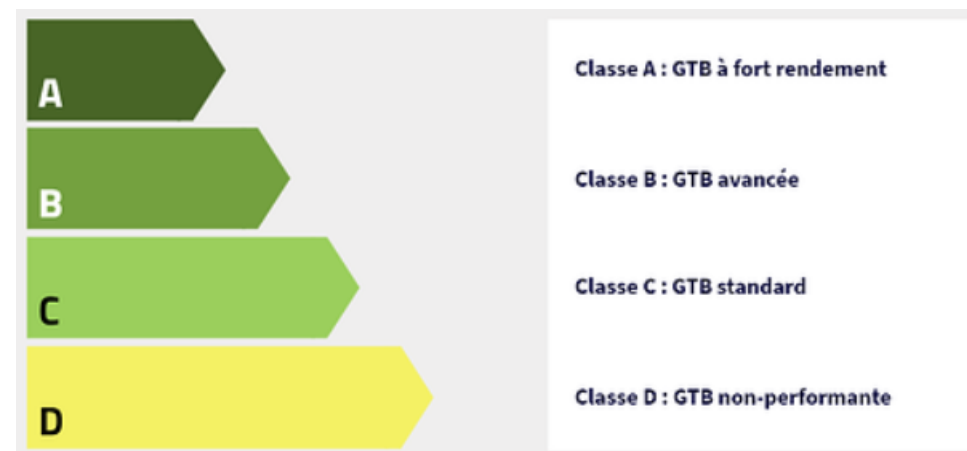
## Le contexte législatif

Les **CEE** (Certificats d'Economies d'Énergie) :

- Les CEE constituent une aide gouvernementale en faveur de la transition énergétique. Ce dispositif a pour objectif de réduire la consommation énergétique des entreprises et de limiter l'impact carbone du bâtiment grâce à des aides à la rénovation.

Les CEE sont ainsi remis par les pouvoirs publics en contrepartie de la réalisation de travaux d'économie d'énergie, financés tout ou partie par les obligés (ou délégataires).

La fiche d'opération standardisée relatant de la GTB est la **BAT-TH-116**, permettant le financement des installations de classe A ou B au sens de la norme NF EN 15232 (NF EN ISO 52120-1).



Les classes A ou B de la GTB ; exemple pour le chauffage :

**Tableau 2 — Listes des fonctions et affectation aux classes d'efficacité énergétique du système d'automatisation et de régulation du bâtiment**

		Définition des classes							
		Résidentiel				Non résidentiel			
		D	C	B	A	D	C	B	A
<b>REGULATION AUTOMATIQUE</b>									
<b>1</b>	<b>REGULATION DU CHAUFFAGE</b>								
1.1	Régulation de l'émission								
	<i>Le système de régulation est installé au niveau des émetteurs ou des pièces, pour le cas 1, un système peut réguler plusieurs pièces</i>								
0	Aucune régulation automatique								
1	Régulation centrale automatique								
2	Régulation individuelle par pièce								
3	Régulation individuelle par pièce avec communication								
4	Régulation individuelle par pièce avec communication et régulation en fonction de la présence								

## La méthodologie de mise en œuvre d'une GTB

## Les limites de prestations

Il est essentiel de bien définir et comprendre les **limites de prestations des intervenants** :

- Entreprises de CVC
- Entreprises d'électricité
- Entreprises de plomberie
- Services informatiques

Mais aussi quels seront les utilisateurs finaux, les exploitants ; déterminer s'il est nécessaire de souscrire à un **contrat de maintenance**.

Si les rôles et les actes de travaux ne sont pas clairs, le système de GTB ne pourra pas être finalisé et ne fonctionnera pas bien dans son ensemble.

Il est primordial de prévoir une **RECEPTION** de la mise en œuvre d'un tel système.



Les **documents d'études** suivants ont été élaborés par l'intégrateur de GTB en amont de l'installation :

- Tableau de points
- Architecture de principe
- Plan d'implantation
- Carnet du matériel installé et liste quantitative
- Schémas de câblage
- Analyse fonctionnelle
- Exemples de vues synoptiques
- Besoins en termes d'adresses IP

Ils constituent la base définissant le périmètre et les **points à contrôler** en phase travaux et réception.

L'entreprise qui intègre le système de GTB doit réaliser **ses propres contrôles** et élaborer un **cahier des essais** à partir du Tableau de Points.

Il convient alors au Bureau d'Etude Technique ou au Maître d'Œuvre de s'assurer :

- Du respect des **limites de prestations** et du périmètre prévu
- Du respect du **planning**
- De la **coordination** avec les autres intervenants (autres lots, fournisseurs tiers, ...)
- De l'avancement suffisant permettant d'organiser la **réception**
- De l'organisation de la **formation** en anticipé

## Les étapes et la méthodologie de réception

La réception d'une installation de GTB consiste à vérifier que le périmètre prévu est bien couvert.

A partir du cahier des essais que l'entreprise aura complété, il est nécessaire de réaliser :

- Des essais réels (**claquage de points**)
- Des contrôles **d'étalonnage des capteurs**
- Des **essais fonctionnels** (permutation, pilotage, régulation, ...)
- Des sondages sur les **communications** entre les équipements
- Des vérifications des **points de comptage**
- Des **alarmes** et vérifier leurs diffusions si cela est prévu
- Une recette de la partie **exploitation** (écran, imagerie, courbes, historiques, ...)

A la suite de la réception, l'entreprise doit constituer un DOE avec les documents d'études mis à jour, complétés :

- Du **cahier des essais**
- D'un **manuel d'utilisation**
- De **l'export de tous les paramètres**
- D'un document regroupant tous les **codes d'accès administrateurs** et **sources logicielles** (après la GPA)

## Les étapes et la méthodologie de réception

Pour user pleinement d'un système de GTB et faire en sorte qu'il vous donne satisfaction durant de nombreuses années, il est **essentiel** de bien :

- 1) **CONCEVOIR** le projet dans sa globalité
- 2) **METTRE EN ŒUVRE** selon un cahier des charges fonctionnel
- 3) **EXPLOITER** par des utilisateurs confirmés





MERCI de votre participation !



Mes coordonnées