

Réunion technique AICVF Lorraine : Décret BACS : obligations et solutions techniques

Le 09 décembre dernier, l'AICVF Lorraine organisait à Bouxières-aux-Dames, sa dernière réunion technique de l'année 2024. Une réunion qui abordait la thématique du Décret BACS : quelles obligations et quelles solutions techniques pour répondre aux exigences de ce décret ?

Cette réunion était animée par le bureau d'étude MANERGY pour la partie réglementaire et par la société SAUTER pour les solutions techniques.

En introduction, Alexis THEIS, notre président, remercie la trentaine de membres présents. Avant de rentrer dans le vif du sujet, il propose à Julien CARTON de nous faire un rapide compte-rendu de l'assemblée générale de l'AICVF, à laquelle il a récemment participé.

Clémence LAUGEL et Arnaud TOSOLINI de l'agence de Nancy du bureau d'ingénierie MANERGY, nous présentent ce décret BACS pour « Building Automation & Control System », en français « Systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments ».

Le Décret BACS est issu du Décret n° 2020-887 du 20 juillet 2020. Il rend obligatoire l'installation d'un système d'automatisation et de contrôle dans les bâtiments ou parties de bâtiments tertiaires neufs et existants. Le Décret BACS émane du Décret Tertiaire ou Eco Energie Tertiaire, qui a pour ambition de réduire la consommation énergétique du parc tertiaire français avec des objectifs de réduction de 40% dès 2030, 50% en 2040 et enfin 60% en 2050.

Pour les propriétaires et gestionnaires de bâtiments tertiaires non résidentiels, le décret est aujourd'hui entré dans sa phase concrète de mise en application. Il concerne tous les bureaux, centres commerciaux, hôtels, hôpitaux, écoles..., qu'ils soient neufs ou existants, équipés d'un système de chauffage ou de climatisation, combiné ou non, avec un système de ventilation, et dont la puissance cumulée dépasse 290 kW ou 70 kW. Certains bâtiments peuvent être exemptés de l'obligation.

Les pouvoirs publics ont fixé 3 dates marquant l'échéance à laquelle les bâtiments concernés doivent impérativement être conformes au Décret BACS :

- 8 avril 2024 pour les bâtiments neufs équipés d'un système de puissance supérieur à 70 kW
- 1er janvier 2025 pour les bâtiments existants équipés d'un système de puissance supérieur à 290 kW
- 1er janvier 2027 pour les bâtiments existants équipés d'un système de puissance supérieur à 70 kW.

L'objectif est donc de généraliser la mise en œuvre d'outils de pilotage (GTB, GTC, GMAO) des installations techniques sur ces bâtiments afin de générer des économies d'énergie à gain rapide.

C'est ensuite aux deux représentants de la société SAUTER, dont c'est le métier depuis 1910 - date de création de la société - de nous présenter les solutions techniques (produits, logiciels de supervision, outils de gestion) pour contrôler, superviser et piloter l'ensemble des installations techniques du bâtiment : chauffage, climatisation, ventilation, ECS, éclairage, système de sécurité ...

En conclusion, les obligations législatives deviennent aujourd'hui une opportunité pour réaliser des économies d'énergie - et financières - pour le confort des occupants de ces bâtiments tertiaires et bien sûr pour répondre aux enjeux climatiques de notre planète.

La réunion s'est terminée, comme à l'habitude, de manière conviviale autour d'un cocktail.

Lucien DIM
Secrétaire de l'AICVF Lorraine



Une trentaine de participants
particulièrement attentifs



2 représentants du bureau d'ingénierie
MANERGY de Nancy



2 représentants de la société SAUTER de Nancy



Un moment de convivialité toujours apprécié



MANERGY

INGÉNIERIE & CONSEIL en transition énergétique et environnementale

Présentation du BACS

Présentation le 09/12/2024

Sommaire

1. Qu'est ce que le décret BACS ?
2. Quelle est la réglementation ?
3. Quelles sont les obligations ?
4. Les économies possibles

QU'EST CE QUE LE BACS ?

Définitions



BACS – *Building Automation & Control Systems*
Système d'automatisation et de contrôle du bâtiment

Objectif : **Contrôler** et **superviser** la gestion de l'ensemble des installations techniques des bâtiments



Gestion Technique de Bâtiment - **GTB**

QU'EST CE QUE LE BACS ?

Définitions – GTB/GTC/GMAO

- **GTB** ; Gestion Technique du Bâtiment

*Cette gestion s'articule autour des automates (collecteur de données), d'un logiciel de supervision et d'une connexion internet. **Surveille et contrôle** le fonctionnement des **équipements énergétiques d'un bâtiment**.*

- **GTC** ; Gestion Technique Centralisé

*Cette gestion s'articule autour des installations d'un lot technique. **Surveille et contrôle** le fonctionnement **d'un lot technique d'un bâtiment** ; lot « électricité », les données collectées des consommations, des capteurs de présences ; « chauffage », d'optimisation des temps de fonctionnement, la régulation des températures et d'un suivi des chaudières.*

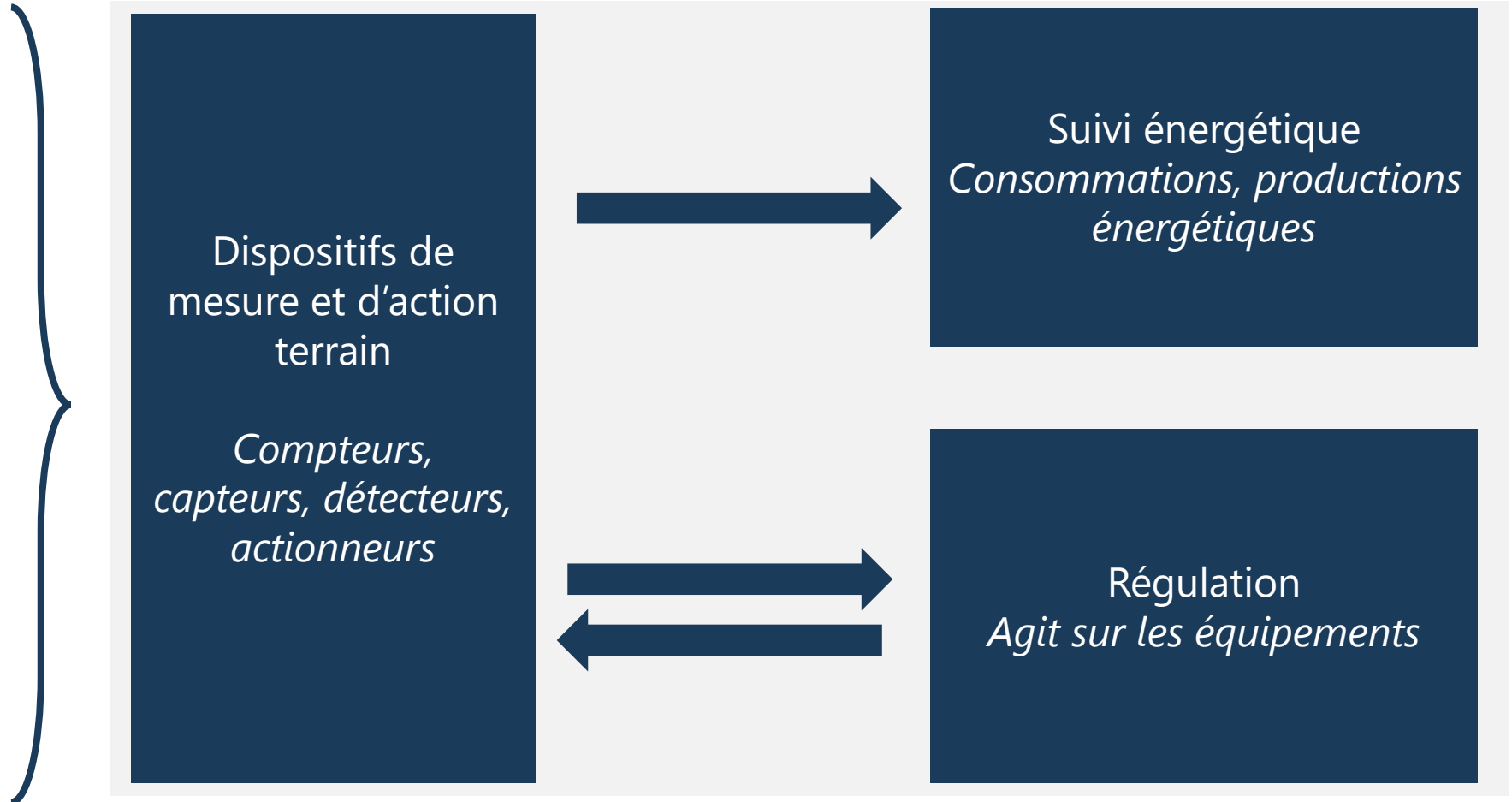
- **GMAO** ; Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur

*Cette gestion s'articule autour des tâches de maintenance sur un bâtiment. **Centralise, planifie, contrôle et surveille la sécurité des équipements techniques d'un bâtiment** ainsi que le suivi de la qualité des interventions et des indicateurs de performances.*

QU'EST CE QUE LE BACS ?

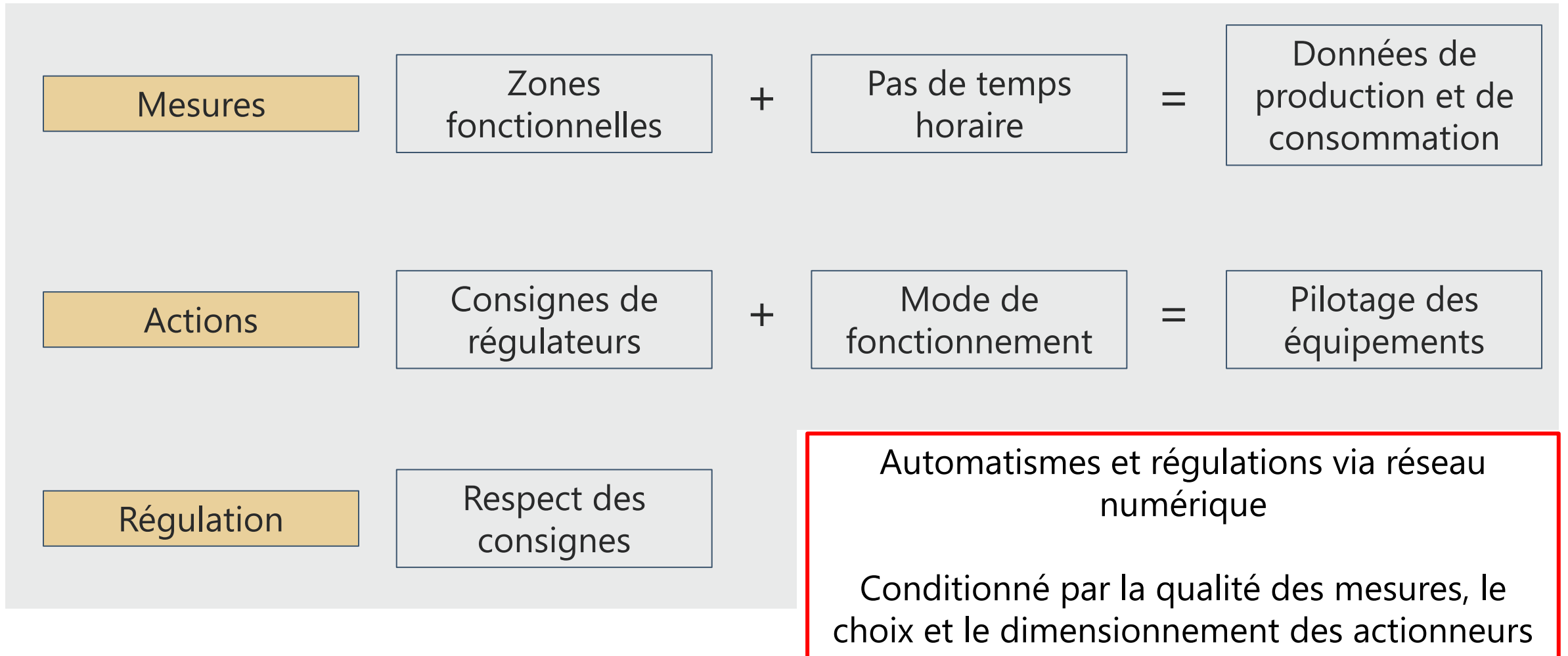
Fonctionnement

Chaufferie
Eau chaude sanitaire
Ventilation
Climatisation
Eclairage
Production d'énergie
Autres systèmes



QU'EST CE QUE LE BACS ?

Fonctionnement



QU'EST CE QUE LE BACS ?

Fonctionnement **au sens du décret**

- A.** Suivre, enregistrer et analyser en **continu**, par **zone fonctionnelle** et à un pas de temps horaire les données de production et de consommation énergétique des systèmes techniques du bâtiment et les ajuster en conséquence suivant les consignes, les scénarios et les optimisations possibles.

Continu = ajustement en temps réel / Zone fonctionnelle = usages homogènes / Conservation des données de production et de consommations pendant 5ans ou dématérialisée à l'échelle mensuelle.

- B.** Situer l'efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des valeurs de **référence**

Référence = données d'études énergétiques et caractéristiques de chacun des systèmes techniques

QU'EST CE QUE LE BACS ?

Fonctionnement au sens du décret

- C. Détecter** les pertes d'efficacité des systèmes techniques et informer l'exploitant du bâtiment pour permettre l'analyse de la situation et l'amélioration de l'efficacité énergétique

Alerter panne/dysfonctionnement d'un équipement / Idéalement, hiérarchiser le degré de gravité

- D. Être interopérable** avec les différents systèmes techniques du bâtiment

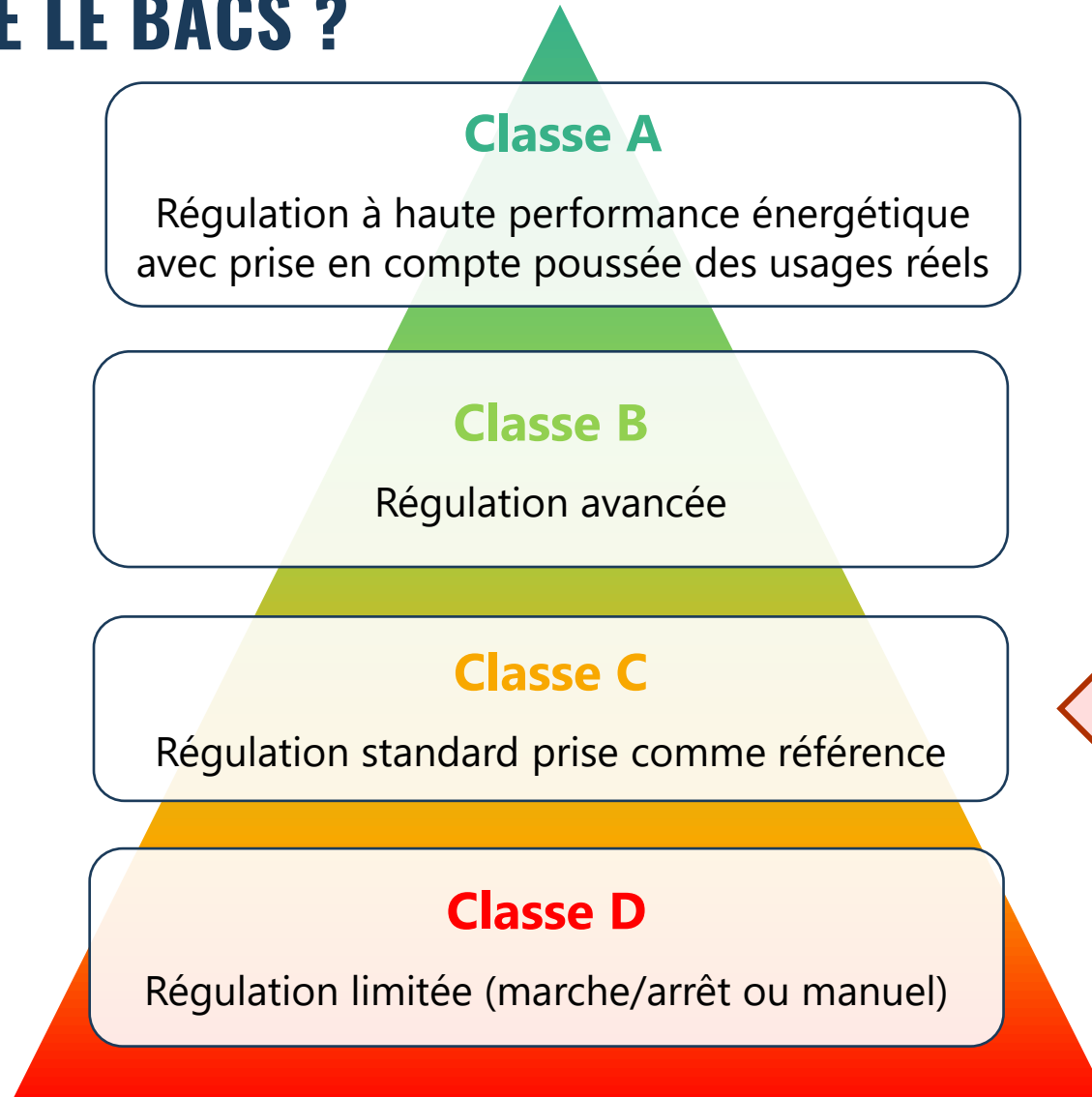
Technique (pouvoir communiquer), Sémantique (savoir se comprendre), Syntaxique (savoir communiquer) → L'interopérabilité technique est exigée dans le cadre du dispositif réglementaire (interfaces, format, protocole, télécommunication identiques)

- E. Permettre un arrêt manuel** et la gestion autonome des systèmes techniques du bâtiment reliés au BACS

Assurance de la continuité

QU'EST CE QUE LE BACS ?

Classes de GTB



Minimum pour
respecter les
obligations
BACS

Sommaire

1. Qu'est ce que le décret BACS ?
- 2. Quelle est la réglementation ?**
3. Quelles sont les obligations ?
4. Les économies possibles

RÉGLEMENTATION

Qui est concerné ?

Critère d'éligibilité

- Bâtiments exerçants des activités tertiaires équipés de systèmes de chauffage ou de climatisation (combinés ou non à un système de ventilation) dont la puissance nominale est :
 - Bâtiments neufs : **Supérieur à 70 kW**
 - Bâtiments existants : **Supérieur à 290 kW (01/2025)**
 - Bâtiments existants : **Supérieur à 70 kW (01/2027)**
- Entité assujettie = Propriétaire de l'équipement

Calendrier détaillé des obligations

22/07/2020
Entrée en
vigueur du
décret
n°2020-87

21/07/2021
1an après la
publication
du décret
n°2020-87

09/04/2023
Entrée en
vigueur du
décret
n°2023-259

08/04/2023
1an après
publication
du décret
n°2023-259

01/01/2025
Date limite de mise
en œuvre du BACS
pour bâtiments
existants

01/01/2027
Date limite de mise
en œuvre du BACS
pour bâtiments
existants

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

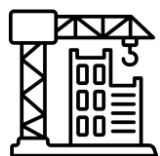
2027



Bâtiments
existants

- Doivent être reliés à une GTB :
- Au moins 1 **système chaud froid** >290kW
 - Tous les **systèmes techniques** dont TRI < 10ans

- Doivent être reliés à une GTB :
- Au moins 1 **système chaud froid** >70kW
 - Tous les **systèmes techniques** dont TRI < 10ans



Bâtiments
neufs

- Doivent être reliés à une GTB :
- Au moins 1 **système chaud froid** >290kW
 - Tous les **systèmes techniques**

- Doivent être reliés à une GTB :
- Au moins 1 **système chaud froid** >70kW
 - Tous les **systèmes techniques**

Systèmes chaud/froid >290kW / 70kW

Systèmes assurant une augmentation contrôlée de la température intérieure, combinés au non à un système de ventilation

Exemples : Chaudière, groupe froid, centrale de traitement d'air...

Systèmes techniques

TOUT équipements de chauffage, refroidissement, ventilation, production ECS, éclairage intégrée, automatisation de contrôle, production électrique, y compris les systèmes utilisant des EnR

Exemples : cassettes intérieures, ballons électriques, vanne 3 voies, VMC, panneaux photovoltaïques...

Calcul de la puissance utile

- Systèmes thermodynamiques

Plusieurs systèmes en place = un seul système
DONC somme des puissances nominales

- Système chauffage par effet Joule

Puissance électrique maximale
(exemple radiateurs électriques → somme des puissances maximale)

- Plusieurs chaudières à combustion

Fonctionnement réseau = un seul système
DONC somme des puissances nominales

- Autres cas

Puissance système individuellement

RÉGLEMENTATION

Qui est concerné ?

Exception

Bâtiments existants : Si le temps de retour sur investissement (TRI) de l'installation d'un BACS est **supérieur à 10ans** (*déduction des aides financières et des certificats d'économies d'énergie potentiels*) sur les systèmes chaud/froid **ou** sur les systèmes techniques



Doit être établie par une étude

Sommaire

1. Qu'est ce que le décret BACS ?
2. Quelle est la réglementation ?
- 3. Quelles sont les obligations ?**
4. Les économies possibles

OBLIGATION

Inspection

Inspection

- Tous les 5 ans maximum sur les installations en marche (totale ou partielle)

Peut être réduite à 2 à la suite d'une installation ou du remplacement du système ou d'un ou plusieurs systèmes techniques reliés

Comporte :

- Une analyse fonctionnelle
- Evaluation du paramétrage du système par rapport à l'usage
 - Améliorations possibles

L'inspection est à conserver 10ans

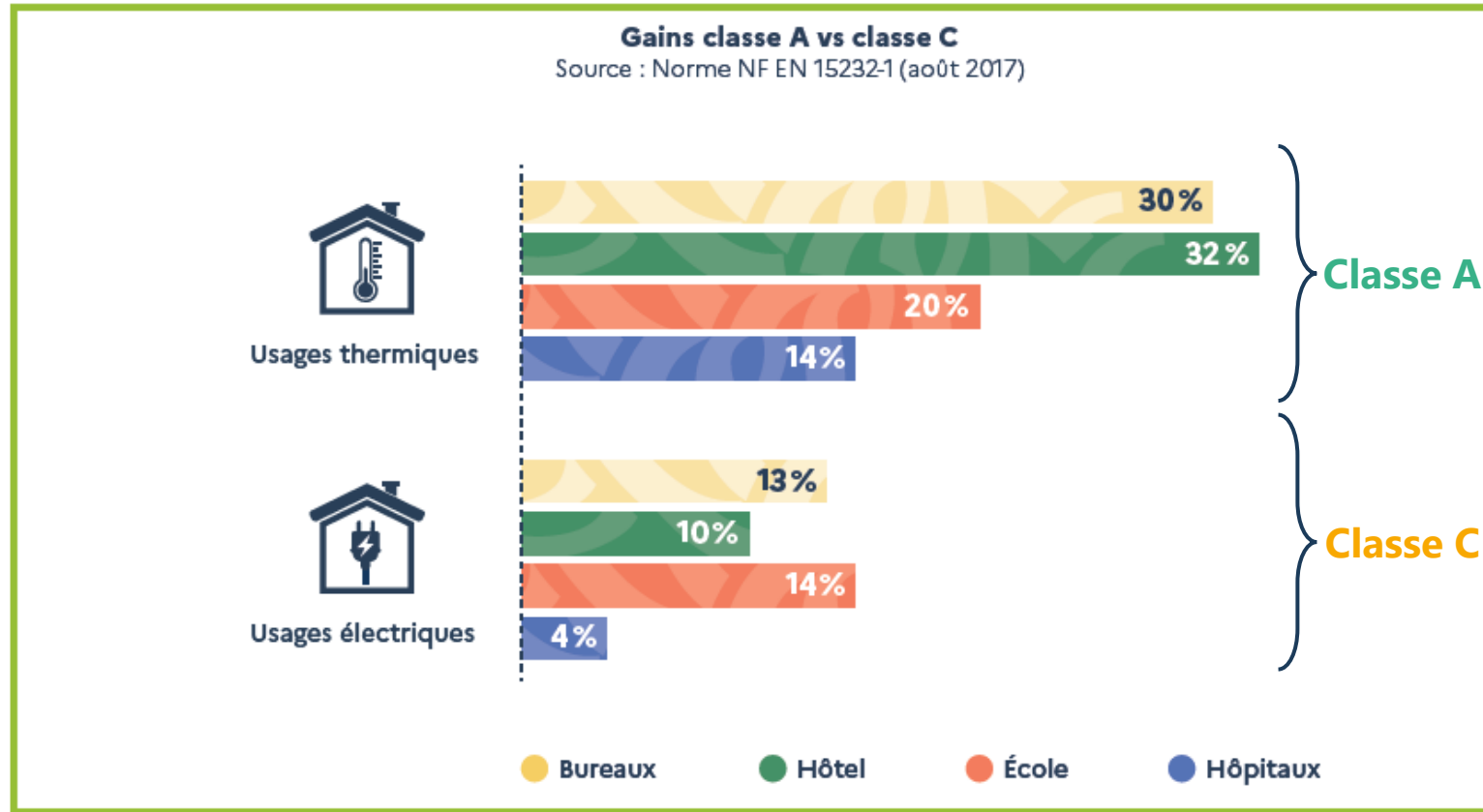
La 1^{ère} inspection doit avoir lieu au plus tard le 01/01/2025 pour les BACS déjà installés

Sommaire

1. Qu'est ce que le décret BACS ?
2. Quelle est la réglementation ?
3. Quelles sont les obligations ?
- 4. Gains énergétiques possibles**

GAINS ÉNERGÉTIQUES POSSIBLES

En fonction des classes



Source : Cerema – Norme NF EN 15232-1 (calculs théoriques)



Ces valeurs sont à titre indicatives et théoriques (pas de REX)

Plusieurs facteurs pouvant drastiquement revoir ces % à la baisse

- Formation des utilisateurs
- Equipements
- Usage du bâtiment [...]



MANERGY

Réussir la transition énergétique et environnementale

Clémence LAUGEL

Agence de Nancy
108, rue Stanislas
54 000 Nancy
06 98 74 83 25

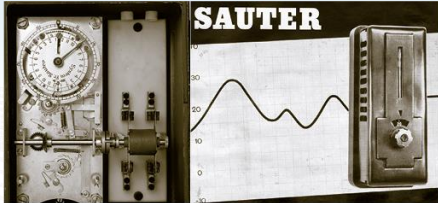
Arnaud TOSOLINI

Agence de Nancy
108, rue Stanislas
54 000 Nancy
07 61 56 30 75



Présentation du groupe SAUTER

Nous construisons notre avenir sur nos fondations passées



Fondation de notre entreprise ;
développement du premier
programmateur horaire



Fondation de
SAUTER FM GmbH



Introduction des solutions Cloud SAUTER et du
nouveau système d'automatisation de bâtiments
modulo 6

1910

2004

2019

1974

2012

2021

Premier système de GTB
contrôlé par logiciel



Visualisation échelonnée et
modulaire, première solution cloud



Introduction du
Smart Actuator



Chiffres clés du groupe SAUTER

>20

Filiales

300

Partenaires

>2000

Projets par an



3500

Employées et
employés

750M€

Chiffre d'affaires

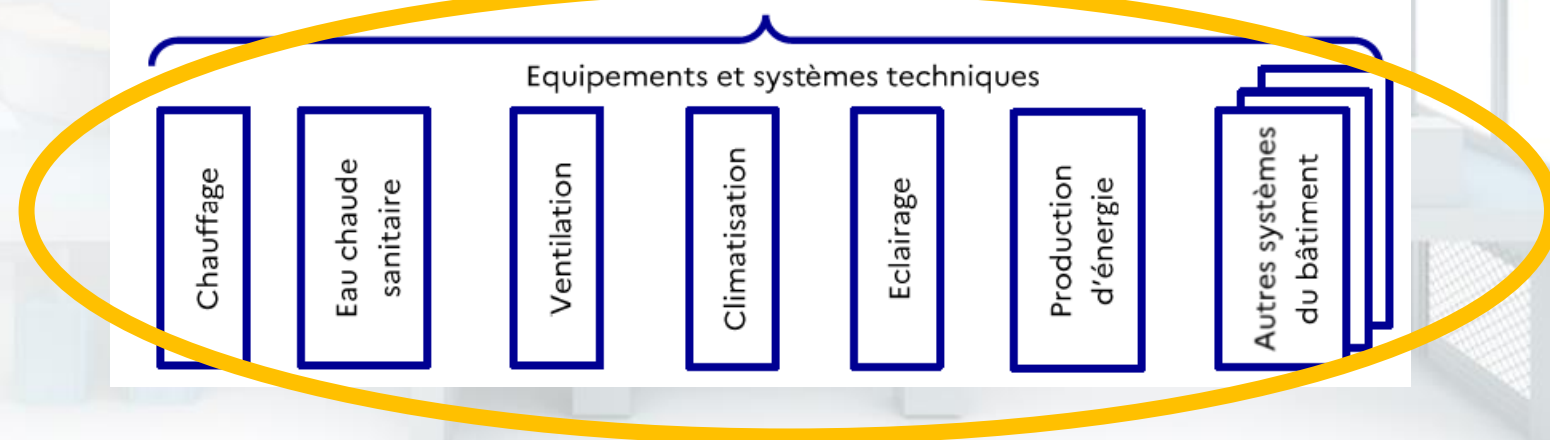
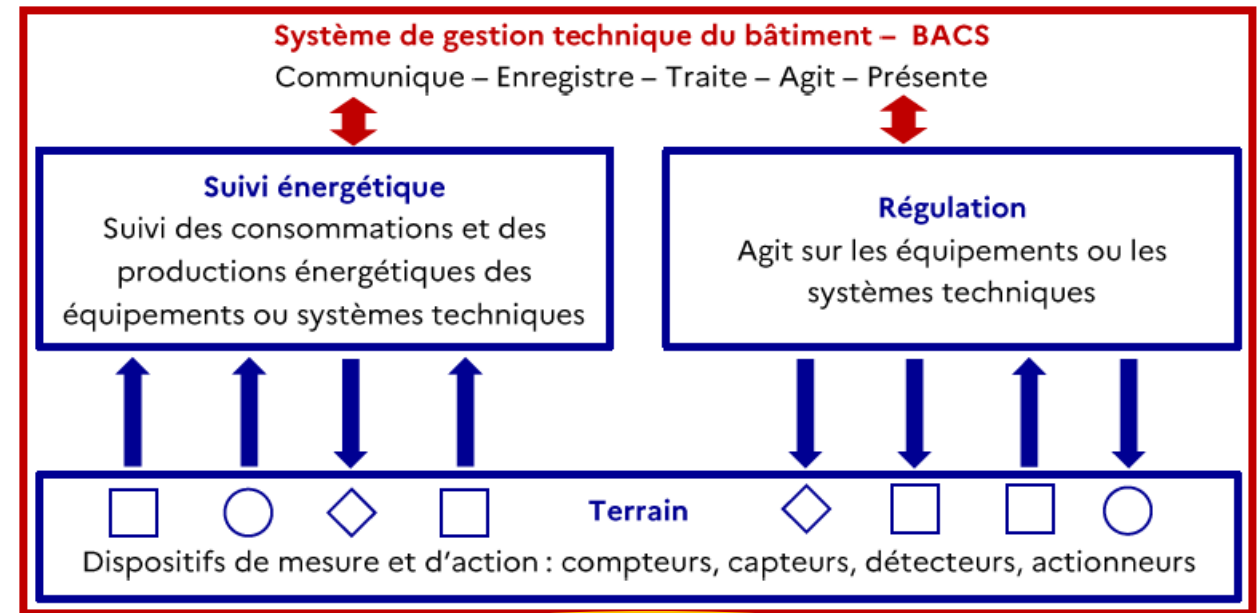
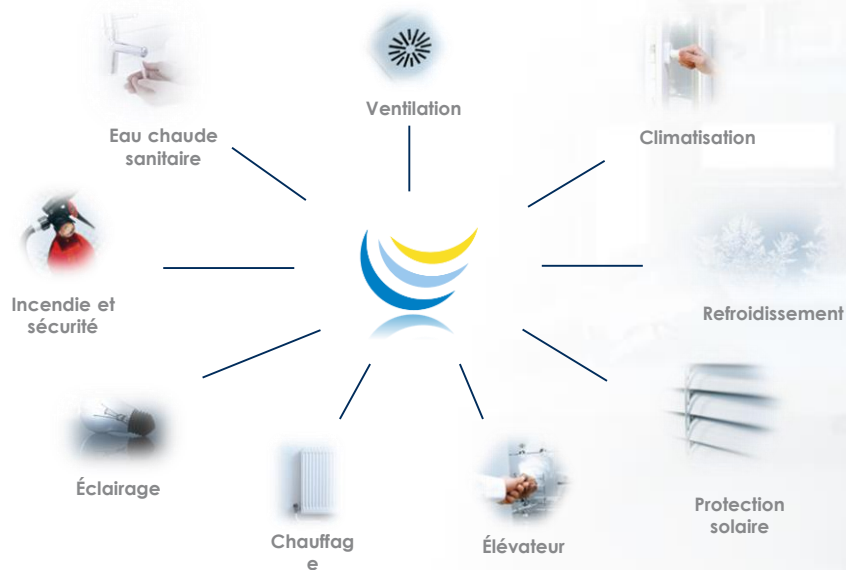


Présentation d'un BACS

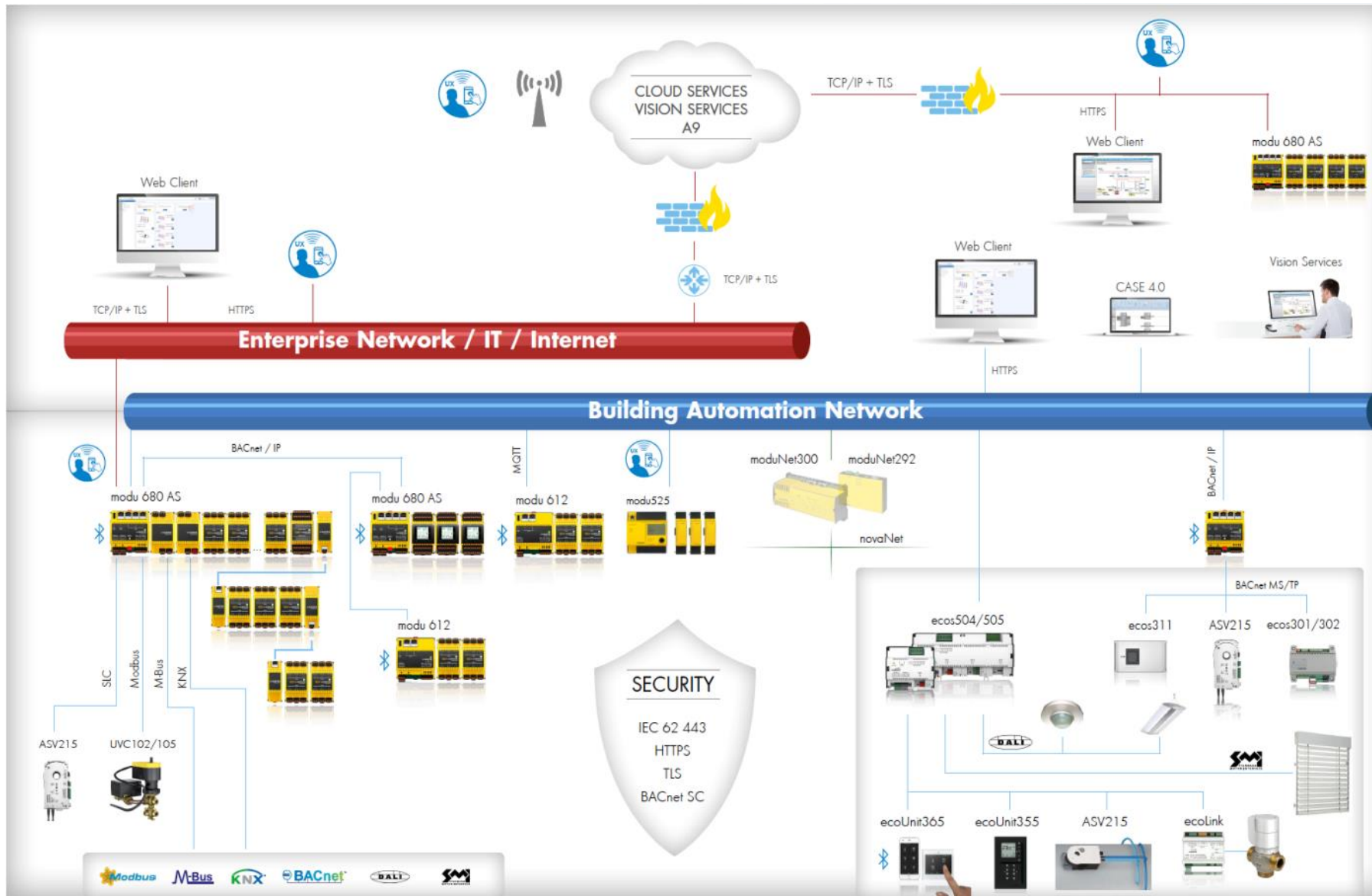
Quel est l'intérêt d'un BACS / GTB dans mon bâtiment ?

BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments. Equipements

- Obligation d'installer un système BACS
- Permet de contrôler et superviser l'ensemble des installations techniques du bâtiment (Chauffage, ventilation, ECS, éclairage, Stores et éventuellement système de sécurité)



BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments. Topologie

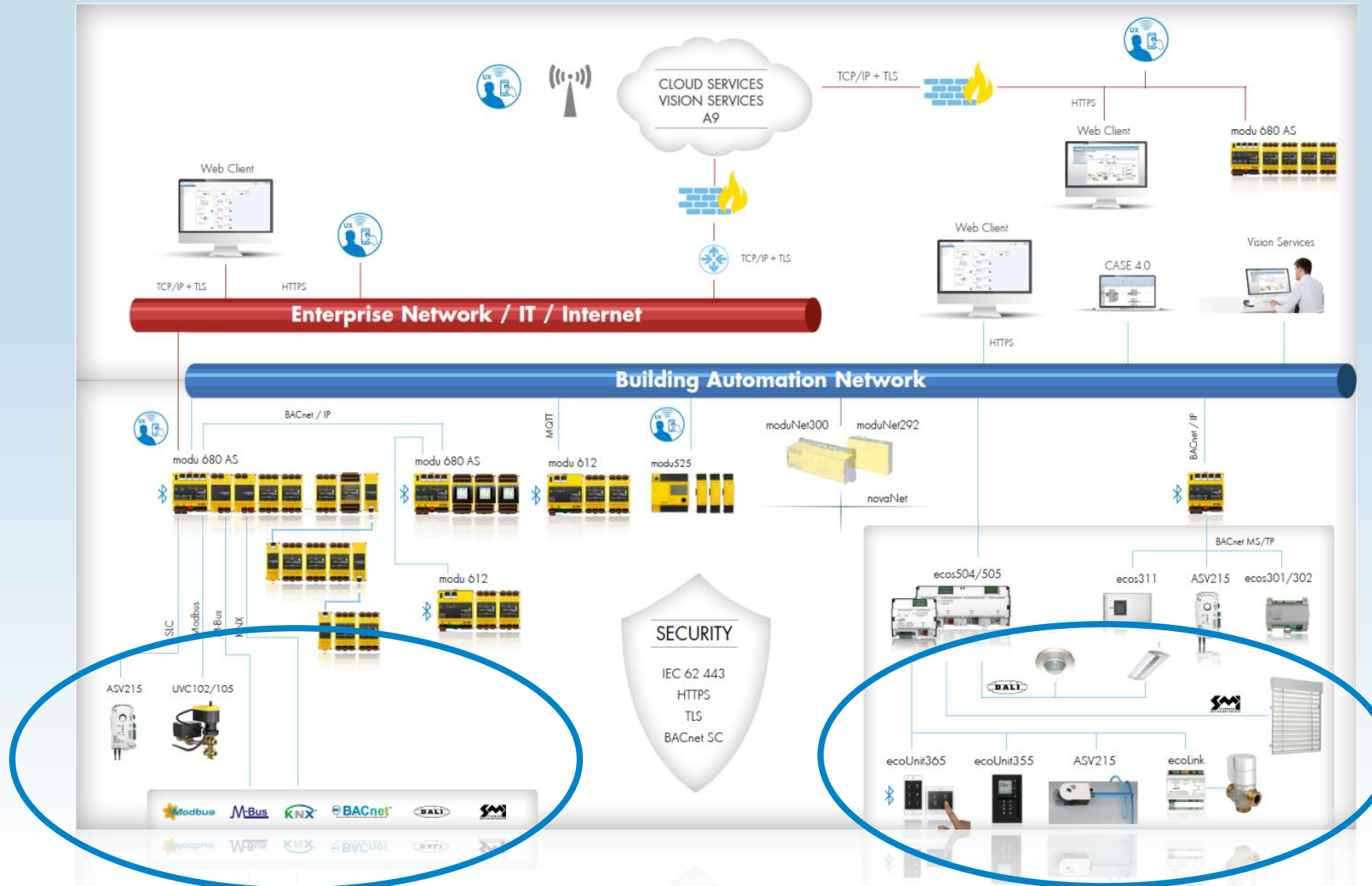


Management

Automates

Terrain

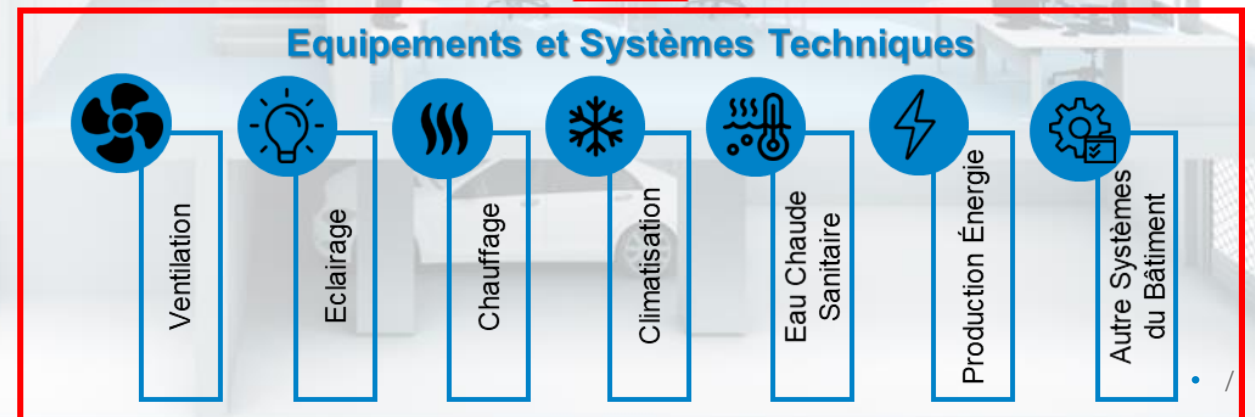
BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments. Intégration des équipements de terrains



Interaction avec les différents systèmes embarqués :

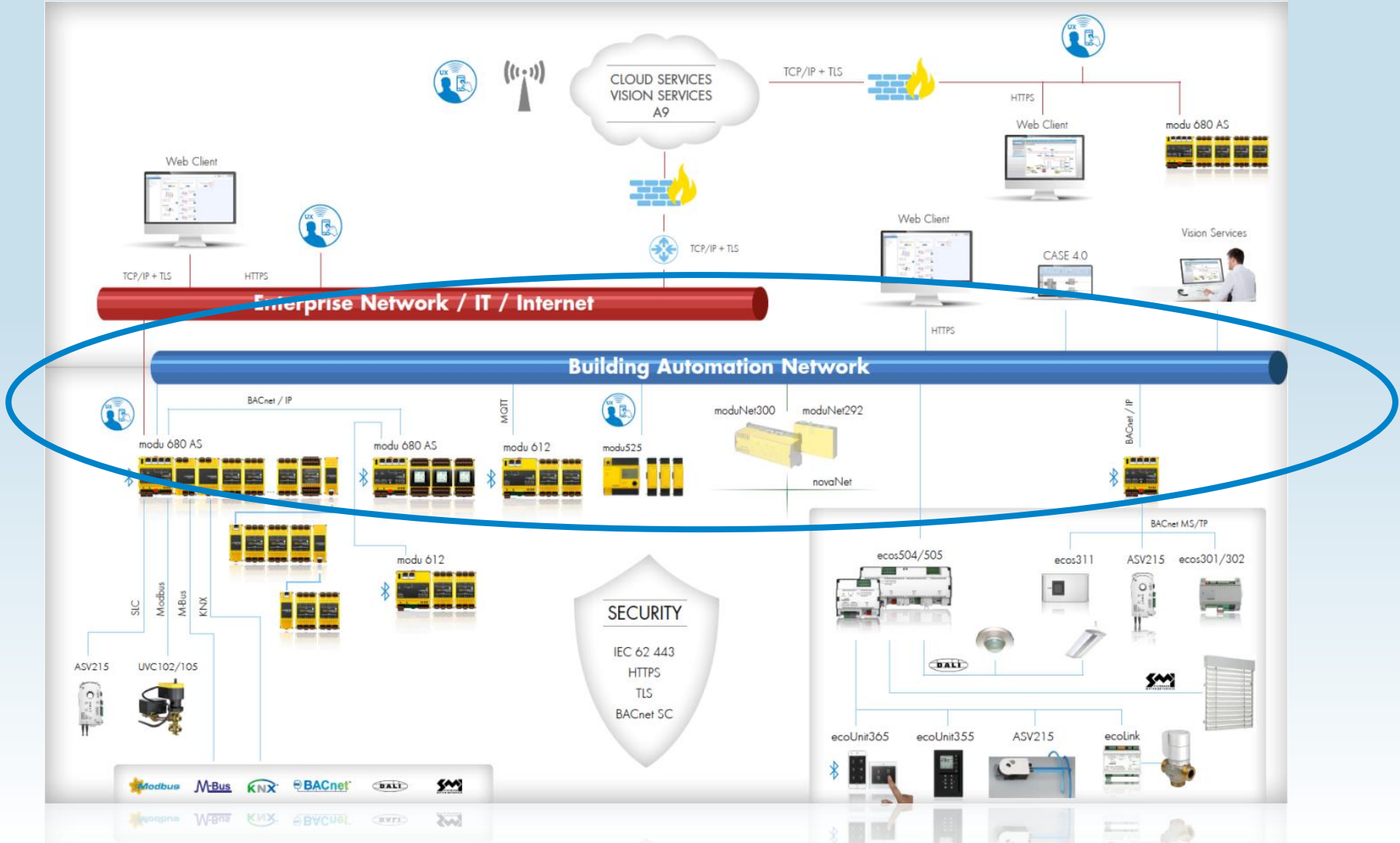
- ModBus
- MBus
- KNX
- DALI
- BACnet MSTP

- Obligation d'installer un système BACS
- Permet de contrôler et superviser l'ensemble des installations techniques du bâtiment (Chauffage, ventilation, ECS, éclairage, Stores et éventuellement système de sécurité)
- Constitué de produits et Logiciels.
- Système de gestion automatique sans action humaine.



BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

Communication ouvert



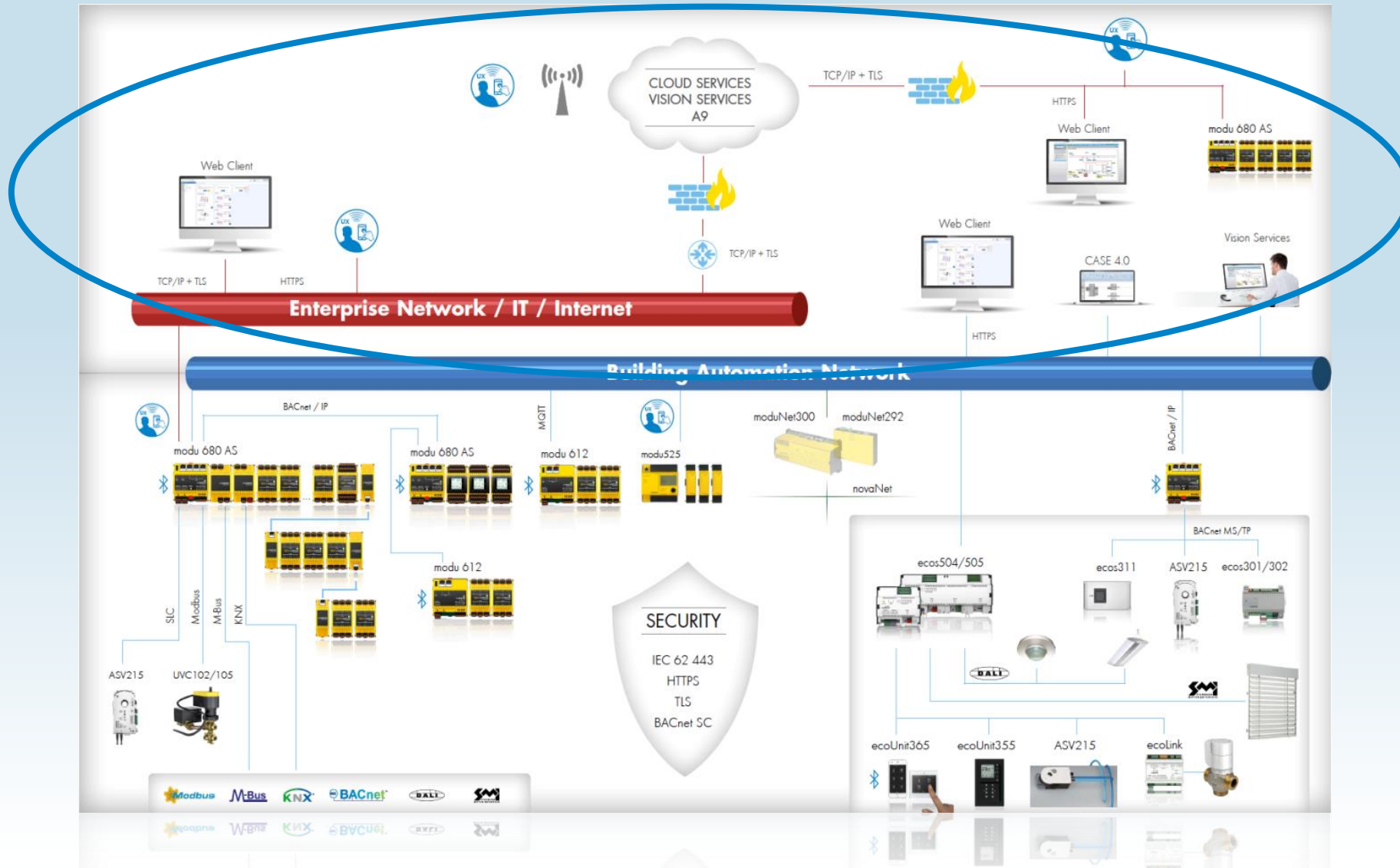
BACnet



BACnet est l'abréviation de **B**uilding **A**utomation and **C**ontrol **N**etwork

- Protocole « Inter-opérable » sans base donnée réseau
 - Maximum de participant = Masque de réseau IP
 - Média : peut être : RS485 (MSTP) ou Ethernet
 - Le fichier « EDE » qui est la base des variables qui sont accessibles pour un produit donné (pas forcément nécessaire, utile en programmation Offline)
 - La documentation relative au fichier d'échange
 - L'adresse IP
 - Le N° d'instance (N° d'appareil)
 - Document de certification BACnet
 - PICS : Niveau d'implémentation du protocole
 - BBIBS : qui définit quelles fonctionnalités vont pouvoir être utilisées avec les autres équipements
- BACnet

BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments. Logiciel de supervision et Suivi Energétique



SAUTER VISION CENTER + EMM / AEM



Building Intelligence Hub

- Gestion technique de bâtiments avec compétences supplémentaires :
 - Visualisation
 - Exploitation
 - Maintenance
 - Sciences de la vie
 - Suivi/gestion énergétique
 - Optimisation des bâtiments et analyse des données
 - Modules pour solutions digitales
- Basé sur le web pour n'importe quel terminal, même mobile
- Graphiques d'installation avec conception réactive
- Commande uniformisée de tous les modules
- Échelonnable : jusqu'à 120 000 objets, également en tant que système global de gestion technique de bâtiments

SAUTER VISION CENTER + EMM / AEM



- Mise en réseau, intégration et visualisation de tous les processus d'automatisation de bâtiments englobant tous les lots techniques
- Fonctionnalité, flexibilité et transparence globales pour la visualisation du bâtiment
- Possibilités d'accès contrôlées via un navigateur web HTML5 (sur place, à distance, mobile)
- Intégration dans l'environnement réseau informatique du client, propre matériel serveur basé sur Windows, virtualisé dans les centres de traitement de données du client ou l'architecture du Cloud SAUTER (SaaS)
- Interfaces pour l'intégration et la connectivité (BACnet/OPC UA/services web/API)
- Adaptation de l'utilisation et de l'information aux besoins du client
- Augmentation de l'efficacité dans l'automatisation des bâtiments lors de la surveillance, du contrôle et de l'optimisation
- Fonctionnalités et représentations spéciales pour la gestion de l'énergie, des locaux et de la maintenance (facility management)

Suivre & Analyser

Par Zone Fonctionnelle
En continu et à un pas de temps horaire

Ajuster & Optimiser

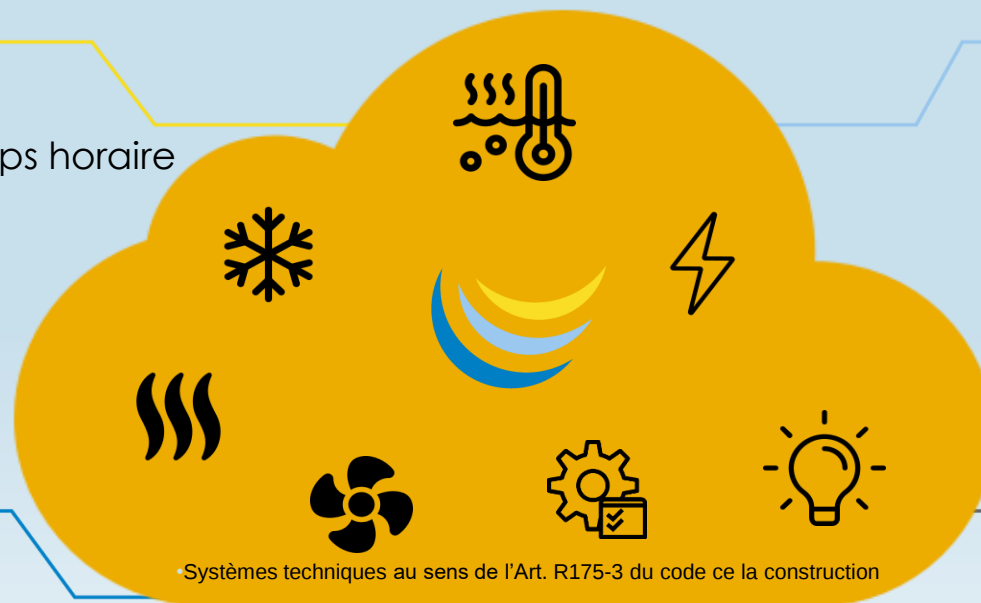
En continu et temps réel
Règles de pilotages (courbe de chauffe, optimisation ...)
Modélisation (Prévisions, IA, ...)

Enregistrer

- De manière dématérialisée ou sur le BACS
- Pendant 5 Ans à l'échelle mensuelle

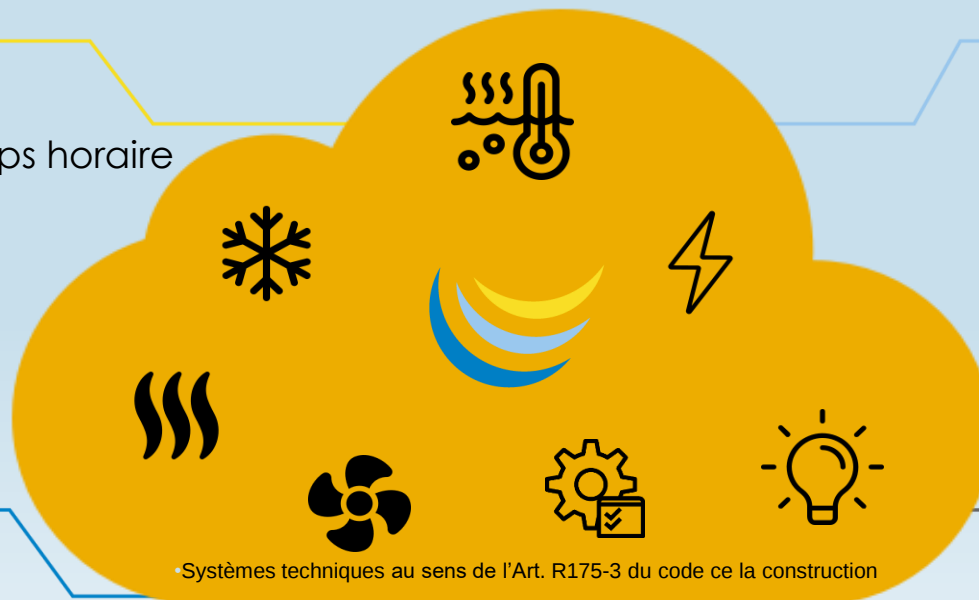
Comparer

- Par rapport aux données d'études énergétiques (étude thermique, diag...)
- Par rapport aux caractéristiques de chacun des systèmes techniques (articles R 224-21 à R224-30 du code de l'environnement)

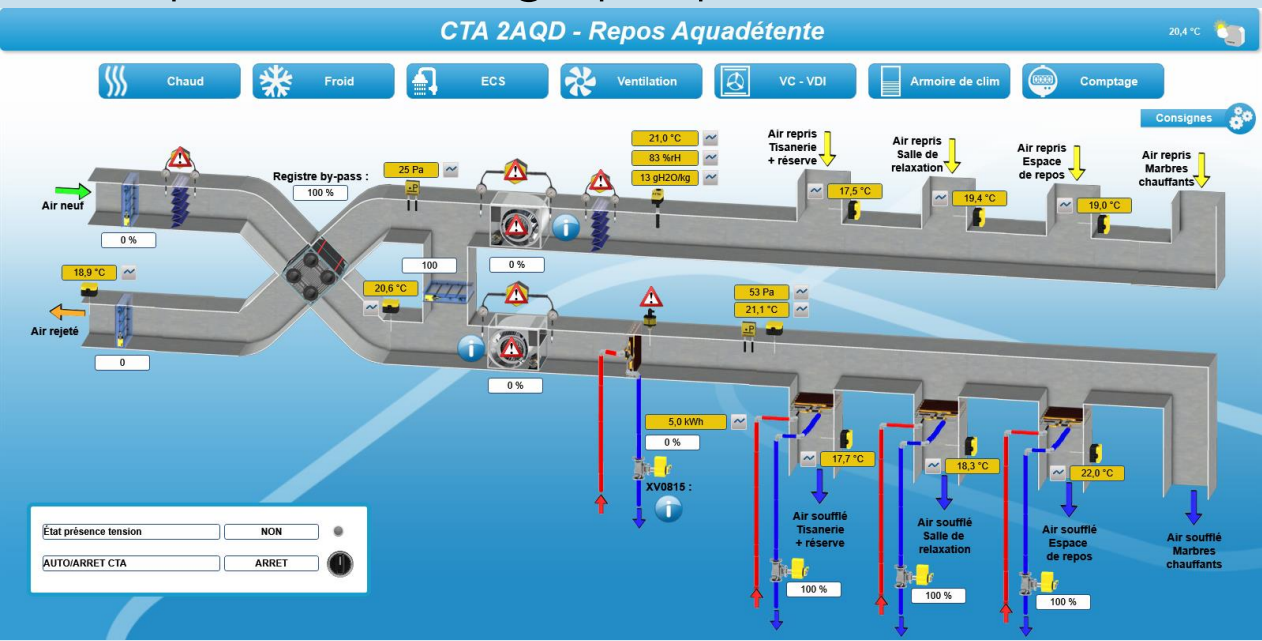


Suivre & Analyser

Par Zone Fonctionnelle
En continu et à un pas de temps horaire



Représentations graphiques



- Installation de ventilation

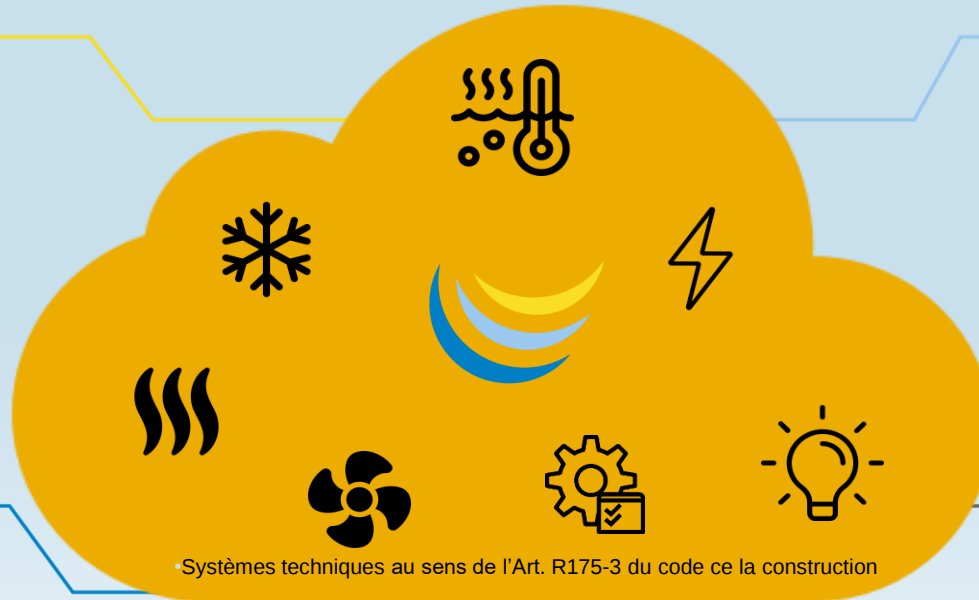
Agrégation des données de séries temporelles et des flux d'énergie

- Diagrammes à barres empilées (ou diagrammes circulaires de plusieurs objets)
- Diagramme en tapis de point pour une identification rapide des états de fonctionnement critiques ou des problèmes de confort
- Diagrammes de Sankey pour l'évaluation dynamique des flux d'énergie
- Nuage de points pour contrôler les fonctions thermodynamiques d'une installation de ventilation



Cas d'utilisation

- Écart par rapport à la consigne
- Contrôle du fonctionnement des pompes
- Contrôle de l'écart de température
- Contrôle de la séquence chauffer/refroidir
- Contrôle de la séquence batterie de chauffe/récupération de chaleur
- Contrôle de l'humidificateur
- Contrôle des cycles de mise en marche et d'arrêt
- Contrôle du fonctionnement des ventilateurs et du comportement opérationnel des installations de ventilation et des unités de conditionnement d'air
- Contrôle de la gestion des réservoirs (réservoirs d'eau chaude sanitaire ou d'eau froide)
- Contrôle de l'écart de température
- Contrôle des oscillations dans le système
- etc.

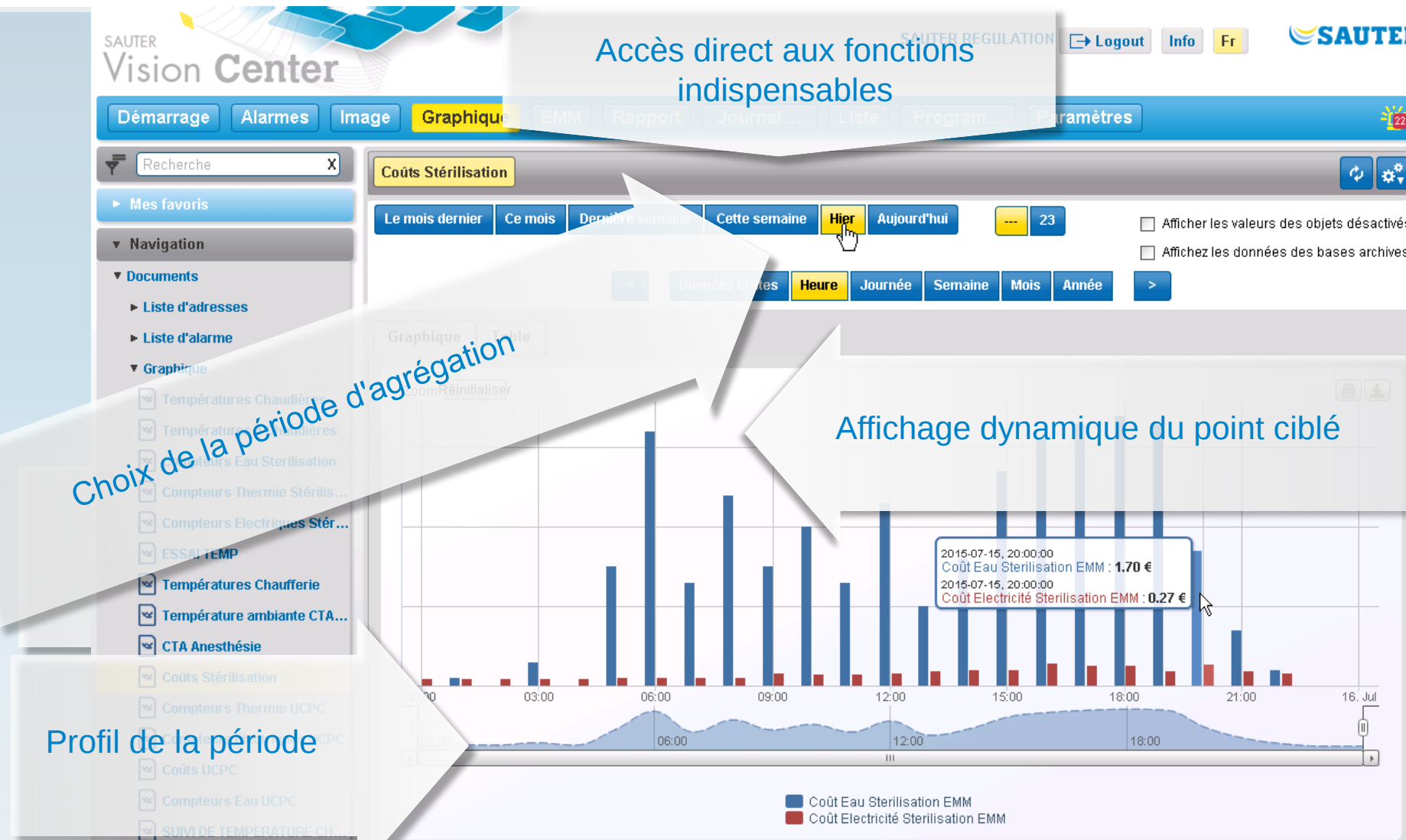


Enregistrer

- De manière dématérialisée ou sur le BACS
- Pendant 5 Ans à l'échelle mensuelle

BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

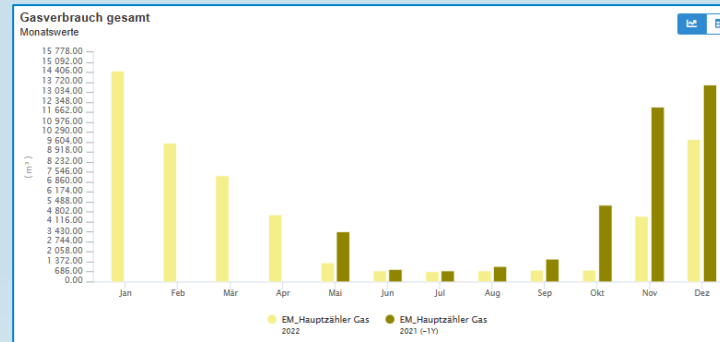
Enregistrer



Évaluation des valeurs de consommation

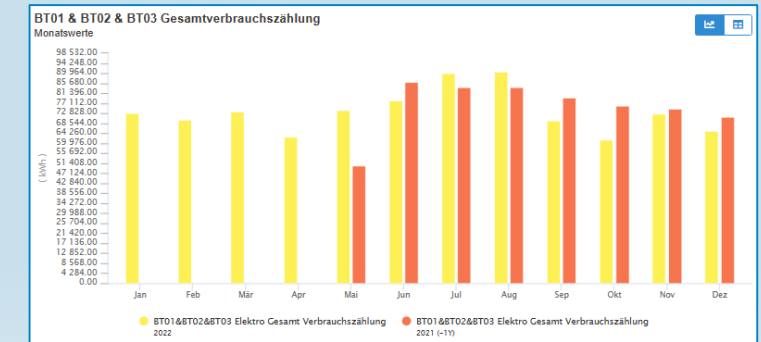
- Juin-juillet : période de suivi
- Août : adaptation des paramètres de fonctionnement
- À partir de septembre : exploitation optimisée de l'installation
- Succès démontrable : réduction des émissions de CO₂ et des coûts grâce à l'optimisation de l'exploitation

Consommation de gaz



- Exploitation optimisée de l'installation

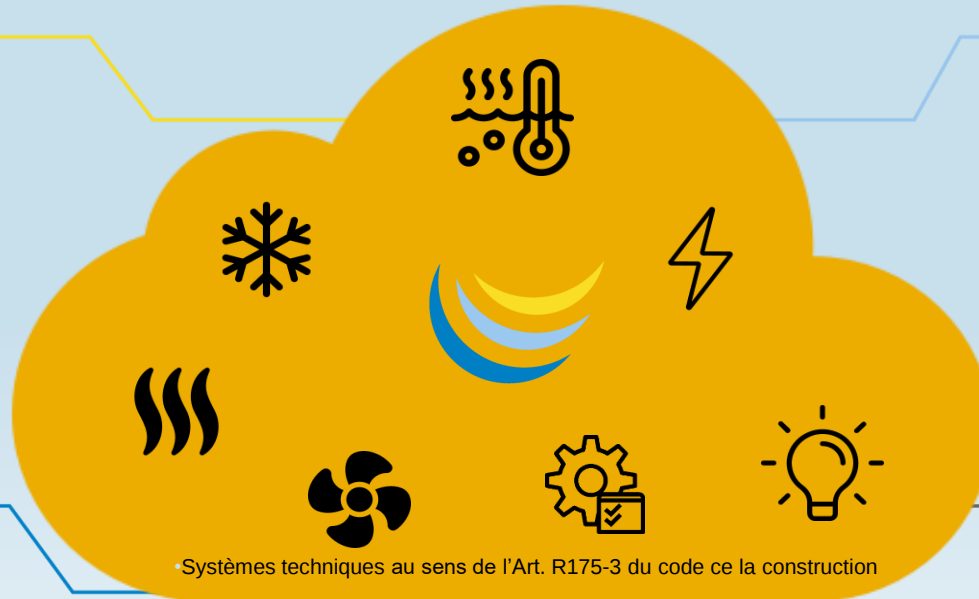
Consommation de courant



- Exploitation optimisée de l'installation

Ajuster & Optimiser

En continu et temps réel
Règles de pilotages (courbe de chauffe, optimisation ...)
Modélisation (Prévisions, IA, ...)



BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

Ajuster & Optimiser => Prévision Météorologique



- Intégration de la visualisation dans le serveur Web moduWeb Unity des stations d'automatisation modulo 6
- Sélection individuelle d'emplacement de la visualisation des données de prévisions météorologiques
- Intégration d'images dynamiques

BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

Ajuster & Optimiser => Prévision Météorologique



- Jusqu'à 36h à l'avance

Prédiction Valeur	Abréviation	Unité	Valeur	Temps / Période
Vitesse du vent	Force	km/h	Valeur moyenne	Période de prévision de 3 heures
Direction du vent	Dir	0-360°	Valeur moyenne	Période de prévision de 3 heures
Rayonnement global	RayGlob	W/m²	Valeur moyenne	Période de prévision de 3 heures
Précipitation	Precip	mm	Somme	Période de prévision de 3 heures
Humidité de l'air	Hum	%	Valeur moyenne	Période de prévision de 3 heures
Ensoleillement	Sol	h	Somme	Période de prévision de 3 heures
Température	Temp	°C	Valeur	À l'instant
Température Minimale	TempMin	°C	Minimum	Période de prévision de 3 heures



BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

Ajuster & Optimiser => Sun Tracking

Protection Solaire



Fig. 1 : Réduction de la pénétration de la chaleur de 80 % grâce à la protection solaire

Gestion Ligne d'ombre



Fig. 6 : Ligne d'ombre

Protection Eblouissement « Sun Tracking »



Fig. 5 : Ajustement des lamelles



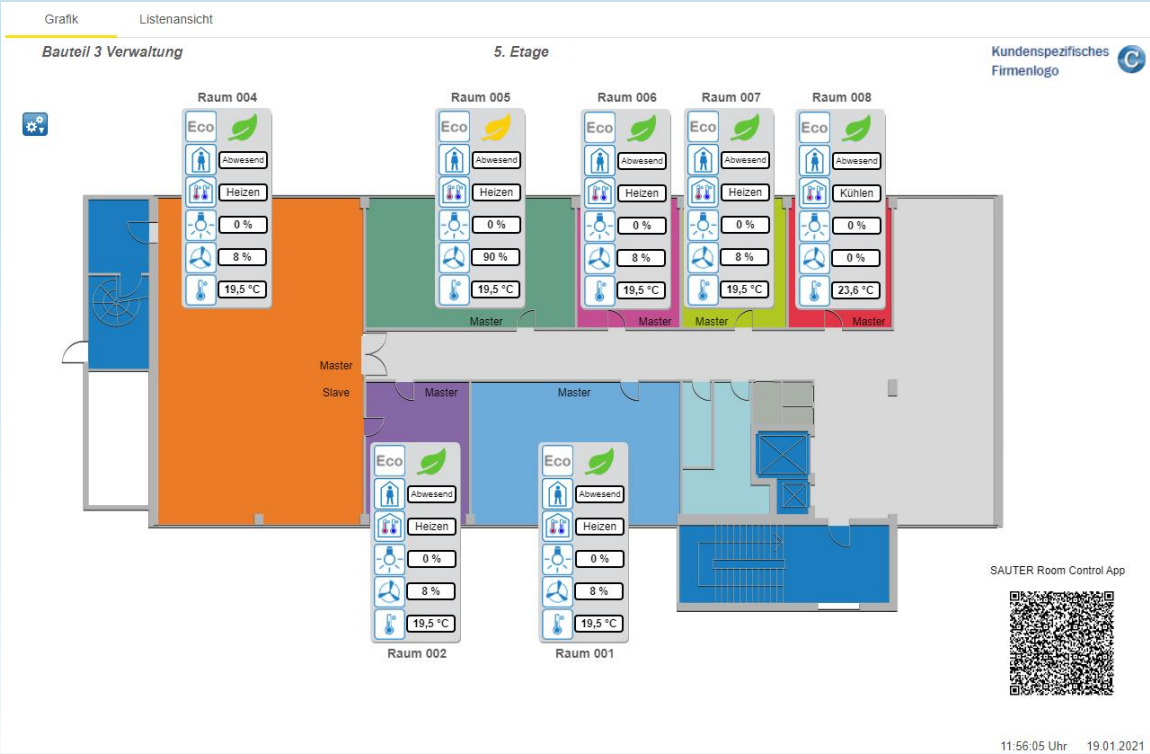
Calcul des données d'ombre par fenêtre (zone de fenêtre), ombre projeté par les autres batiments ou les arbres

- Respect de la **Norme VDI3813-2**
Correction de l'ombrage
- Affectation et intégration des données météorologiques (temps, position du soleil, ...)

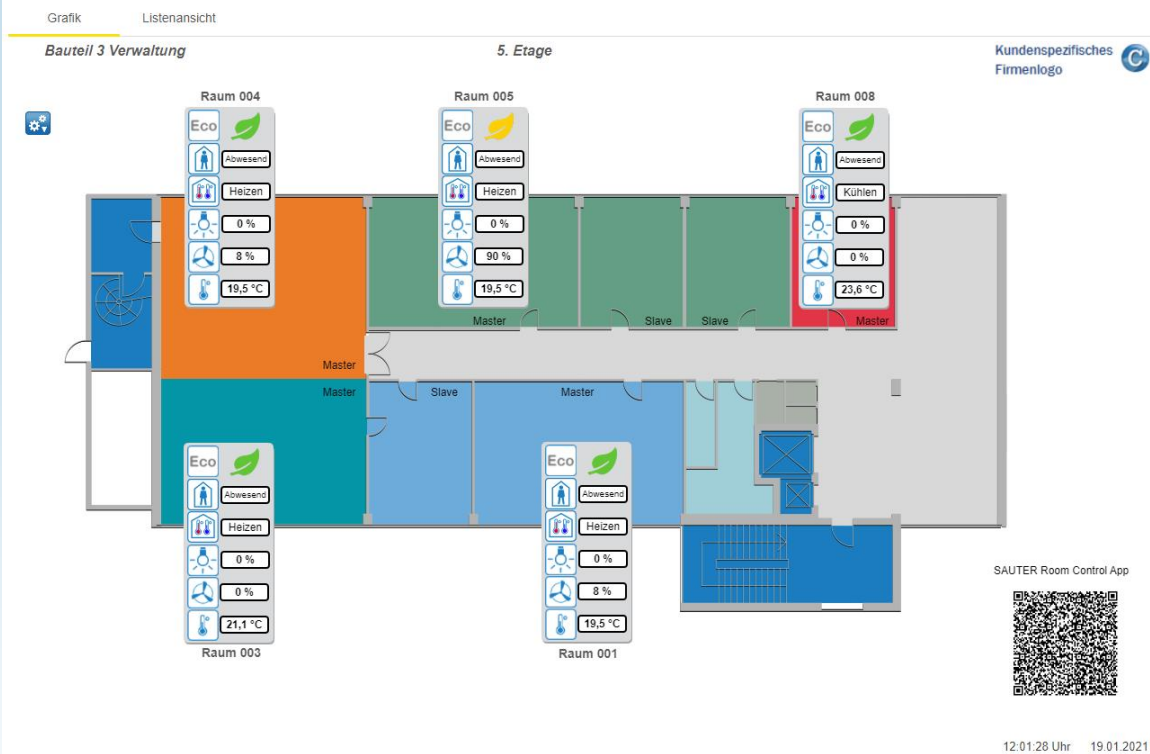
BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

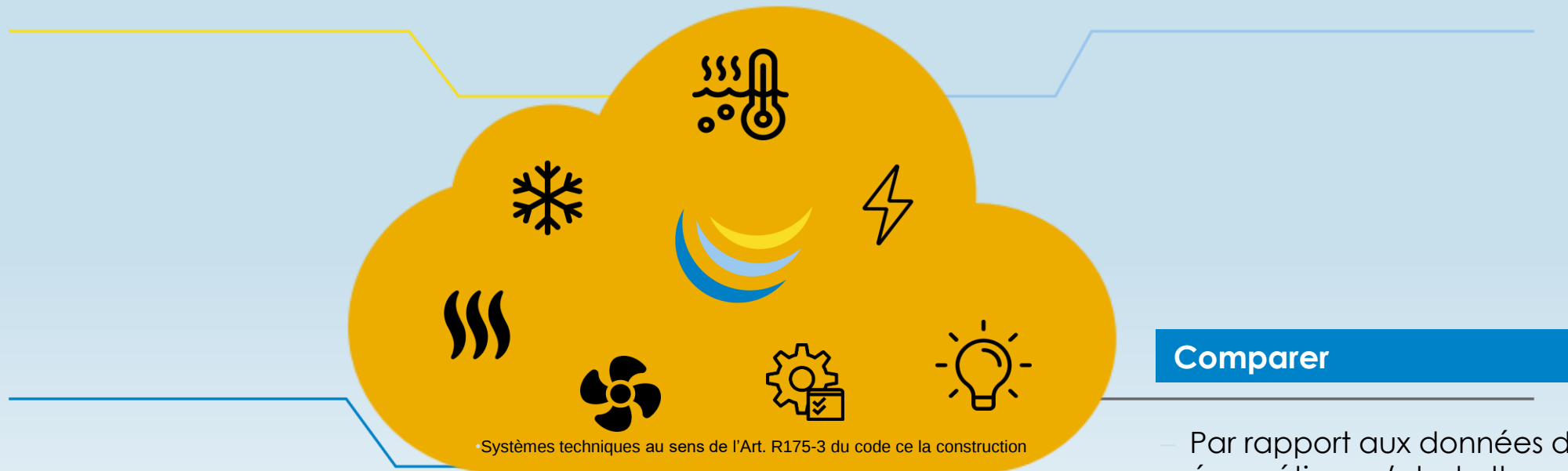
Ajuster & Optimiser => Gestion flexible des locaux via SVC

Aperçu de l'automatisation de bâtiments à l'étage



Aperçu de l'automatisation de bâtiments modifiée à l'étage





- Par rapport aux données d'études énergétiques (étude thermique, diag...)
- Par rapport aux caractéristiques de chacun des systèmes techniques (articles R 224-21 à R224-30 du code de l'environnement)

Exigence : analyses pour l'optimisation énergétique

- Identification du potentiel d'optimisation : chauffage/refroidissement, installations de ventilation, pompes à chaleur pendant certaines saisons/phases de transition
- Comparaison des données du fabricant avec les valeurs réellement atteintes pour l'optimisation de l'efficacité, calculs COP
- Contrôle et optimisation du confort ambiant en ce qui concerne les températures, le CO₂, l'humidité et la qualité de régulation correspondante
- Contrôle des heures de bureau et d'occupation par rapport au confort ambiant
- Représentation des flux d'énergie ou de la distribution d'énergie

Réalisation

- Différents types de diagrammes pour l'analyse, tels que le nuage de points, le diagramme en tapis de points, le diagramme Sankey ainsi que l'histogramme pour l'évaluation statistique
- Aperçus dans des tableaux de bord avec KPI et diagrammes, et tableau de bord comme portail supérieur avec accès à des informations détaillées
- Tableaux de bord définis pour les halls d'entrée et couloirs : tableau de bord public et écran tactile client

Configuration requise :

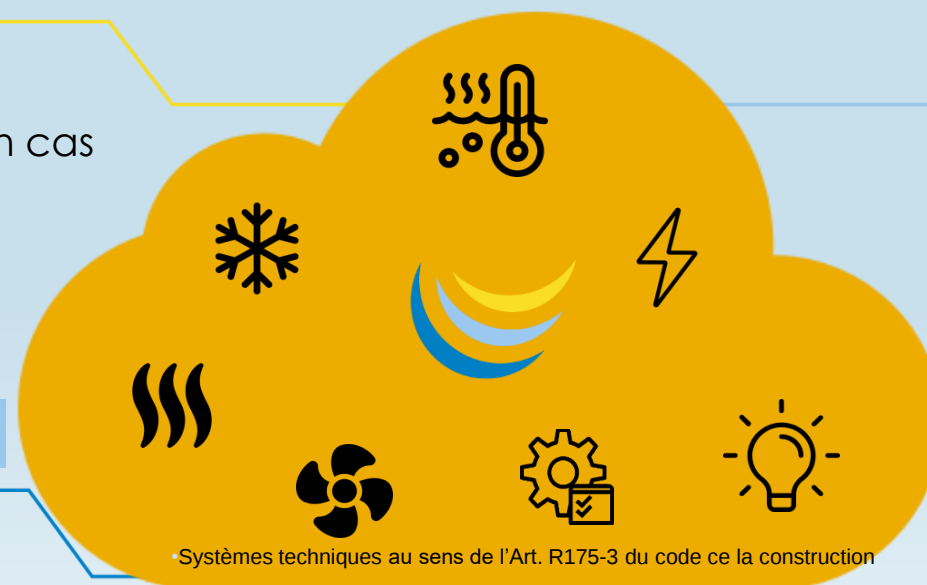
- Informations sur l'installation, y compris les valeurs de capteur (température, pression, CO₂, etc.), les données énergétiques, les débits, les modes de fonctionnement, etc.

Gestion Autonome

Sécurité en cas de dépannage
Assurer le bon fonctionnement en cas d'arrêt

Maintenance & Formation

- Utilisation et Paramétrage
- Périodique (contrat)
- Liste des points à contrôler
- Réparation ou remplacement rapide en cas de panne



Détecter & Avertir

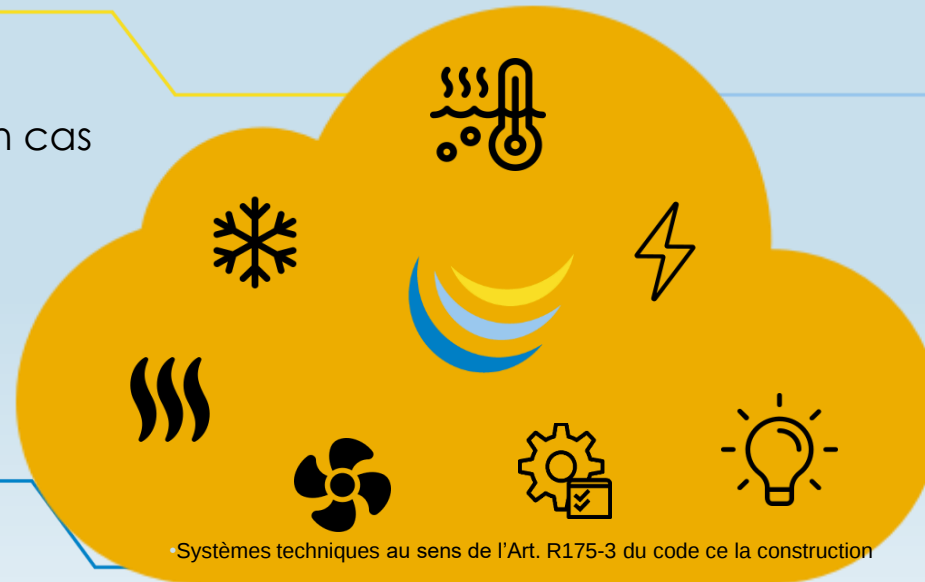
Pertes ou dérives d'efficacité énergétique
Augmentation brutale de la consommation
Panne d'un équipement ou dysfonctionnement

Interopérable

- Technique / Pouvoir communiquer (minimum requis) en utilisant des protocoles normalisés comme le Bacnet ou des API
- Sémantique / Savoir se comprendre (le fond)
- Syntaxique / Savoir Communiquer (la forme)

Gestion Autonome

Sécurité en cas de dépannage
Assurer le bon fonctionnement en cas
d'arrêt



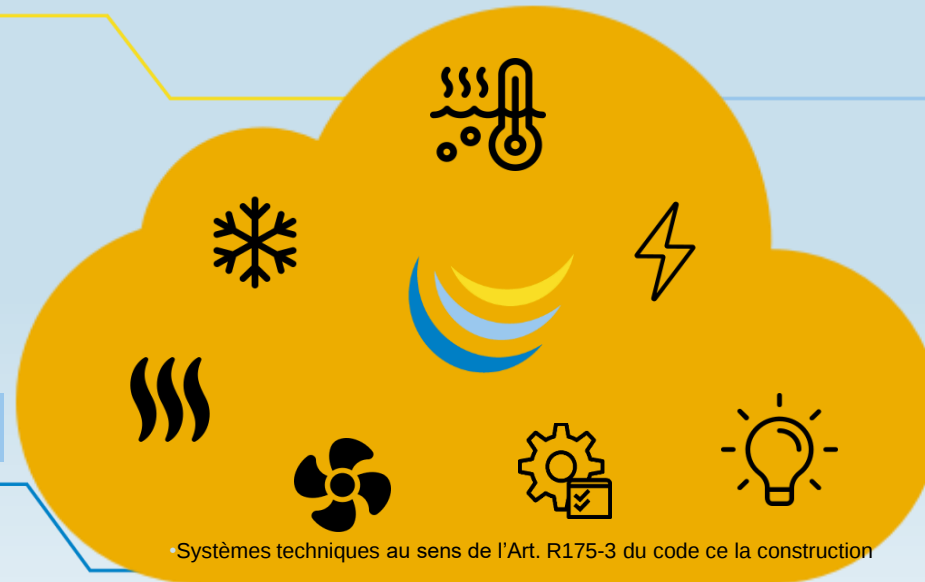
BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

Gestion Autonome => Automates programmables



- 1 Boîtier d'ambiance
- 2 Contact de fenêtre
- 3 Interrupteur d'éclairage à 4 canaux
- 4 Capteur multifonction (PIR, LUX, TEMP...)
- 5 Servomoteur de vanne
- 6 Interface radio
- 7 Unité d'automatisation de locaux
- 8 Module d'entrée/sortie

Maintenance & Formation



- Utilisation et Paramétrage
- Périodique (contrat)
- Liste des points à contrôler
- Réparation ou remplacement rapide en cas de panne

FORMATION

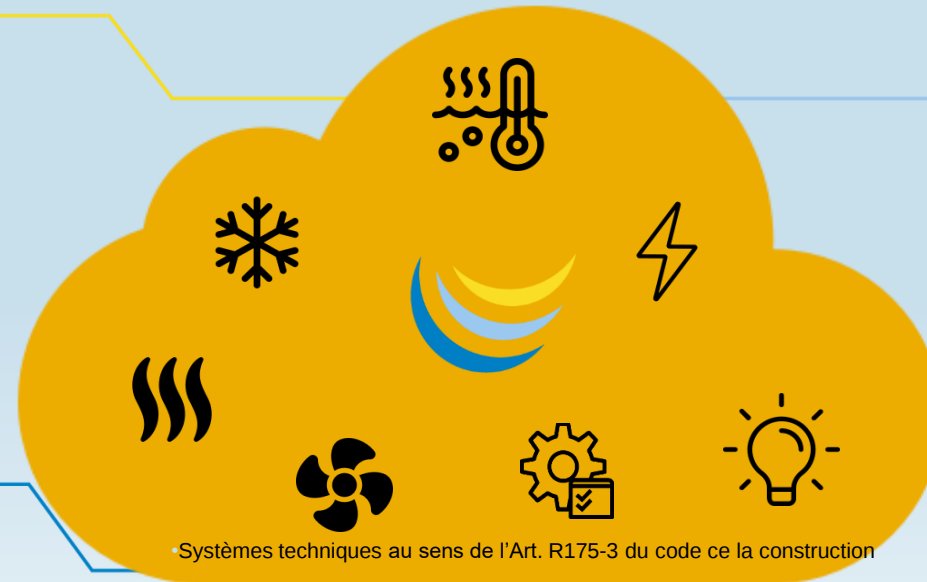
- SAUTER dispose d'un réseau d'intégrateurs et de ses propres techniciens partout en France. (Dont 10 Techniciens à Maxéville)

FORMATION

- Des formations de 1 à 3 jours peuvent être dispensées par des formateurs dédiés sur les sites clients pour leur permettre l'exploitation des logiciels et produits installés.



Détecter & Avertir



Pertes ou dérives d'efficacité énergétique
Augmentation brutale de la consommation
Panne d'un équipement ou dysfonctionnement

AEM Analytics & gestion de l'énergie

- Tableau de bord avec widgets KPI (notamment feux tricolores, tachymètre, labels énergétiques, listes d'alarmes)
- Détection des écarts par rapport aux modèles de fonctionnement comme le chauffage/refroidissement, les positions des vannes en fonction de la température extérieure, etc.
 - Définition du modèle de fonctionnement comme condition préalable à un fonctionnement optimisé
- Détection des écarts par rapport à la consigne entraînant des alarmes immédiates
 - Fonction de formule « écart »
- Détection des oscillations afin de garantir un fonctionnement continu de l'installation et d'éviter ainsi, à titre préventif, des charges inutiles sur les appareils
 - Utilisation et définition de l'objet de comptage d'oscillation

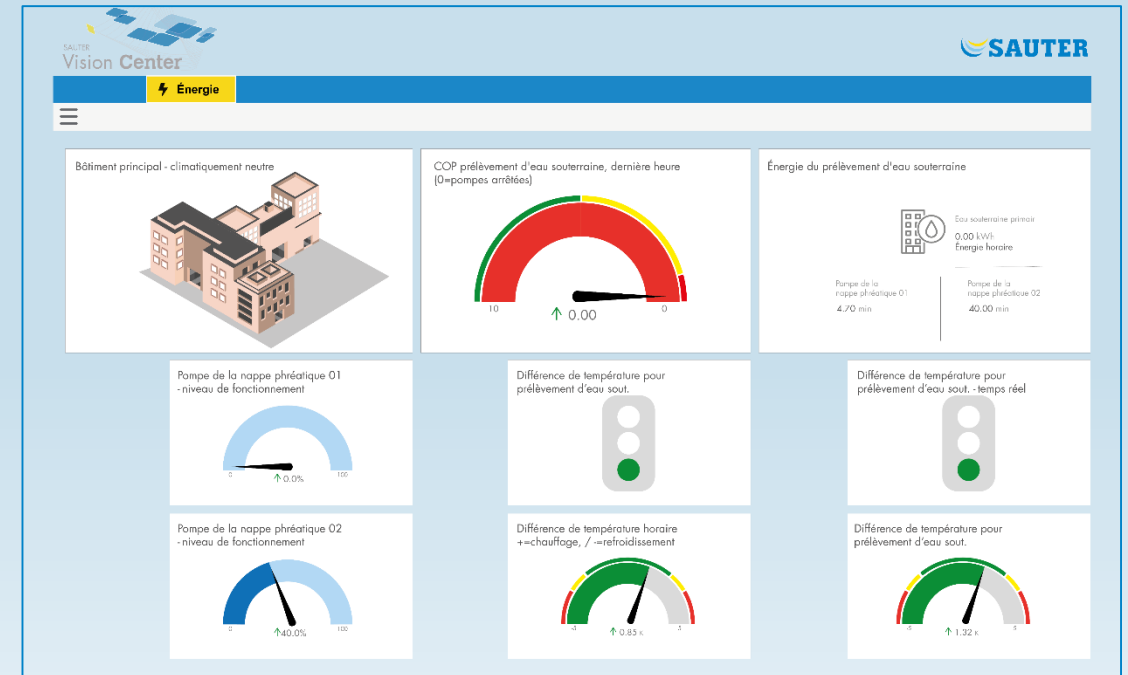
• Analytics en ligne :
informations en temps réel pour
des tableaux de bord simplifiés



• Analyses à long terme :
Évaluation statistique de données
historiques détaillées pour
l'analyse et l'optimisation



AEM Analytics : évaluation graphique depuis le tableau de bord

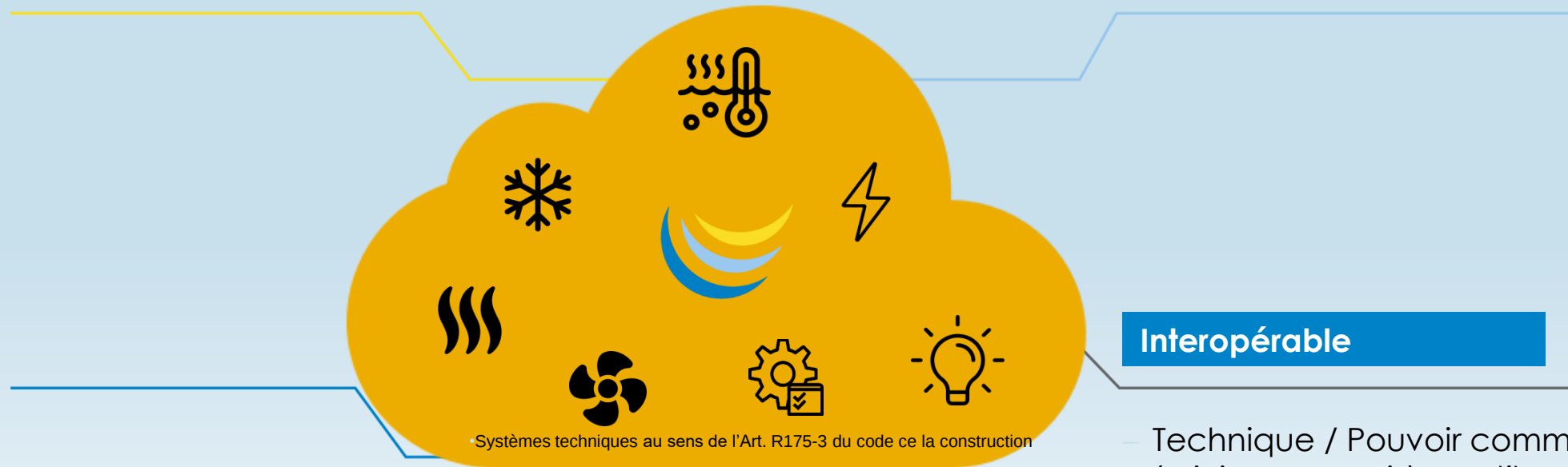


- Contrôle du confort dans les bureaux open space

- Contrôle de la différence maximale de température de l'eau pour surveiller l'efficacité des pompes à chaleur

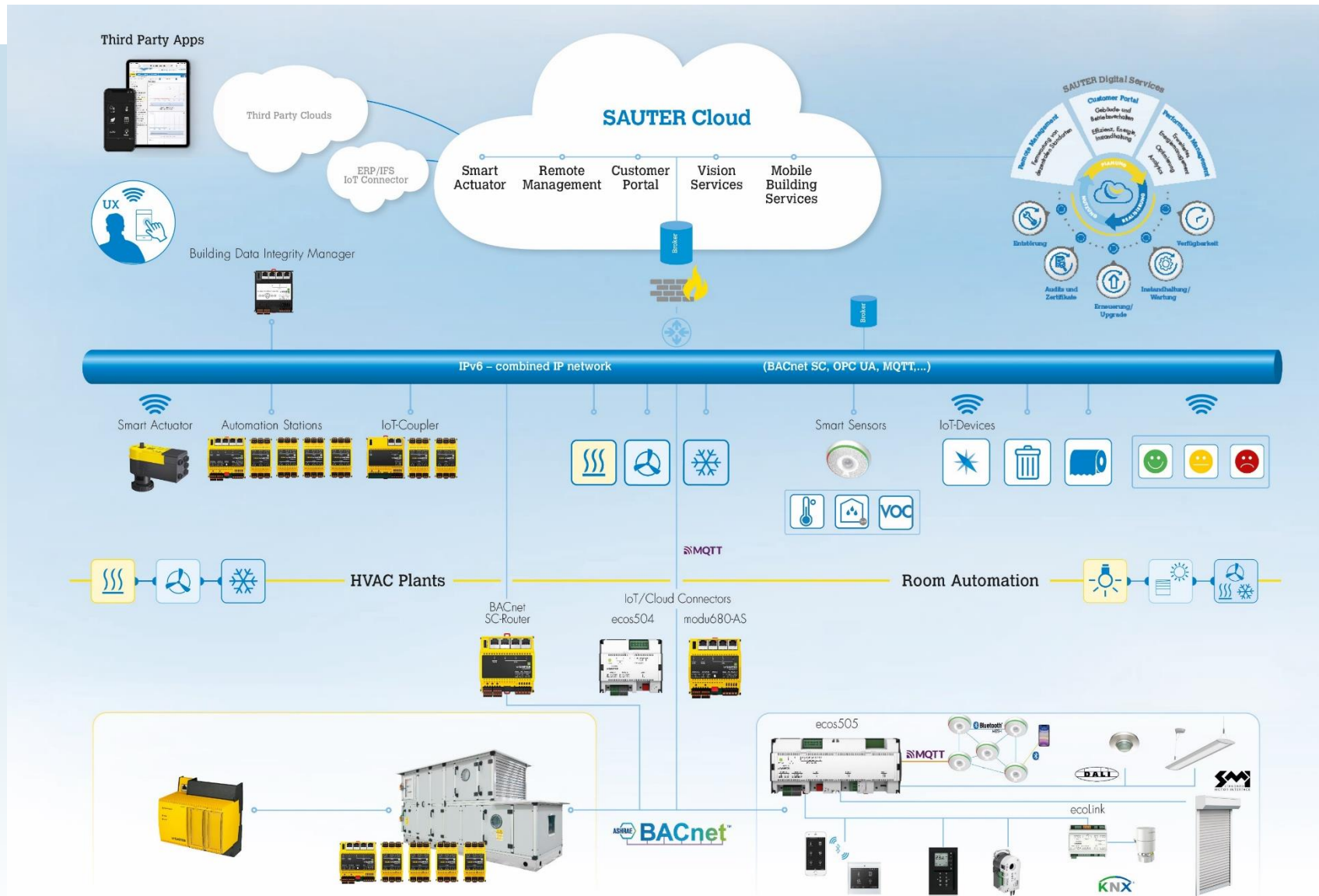
BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

Interopérable :



- Technique / Pouvoir communiquer (minimum requis) en utilisant des protocoles normalisés comme le Bacnet ou des API
- Sémantique / Savoir se comprendre (le fond)
- Syntaxique / Savoir Communiquer (la forme)

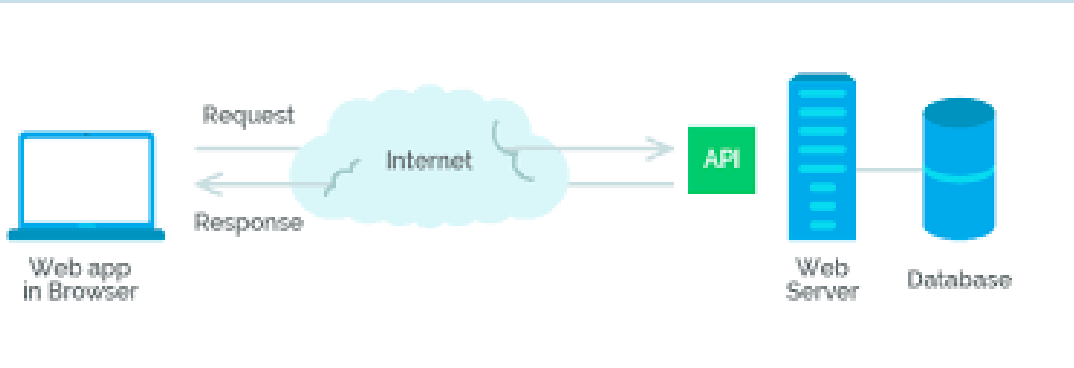
BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.
Interopérable : BACnet IP



BACS / GTB : Gestion Technique des Bâtiments.

Interopérable : API REST

- Dans les automates et dans la supervision



{REST API}

```
client.login("emsApiUser", "bestPassw0rd")
  .then(function () {
    console.log("Authentication succeeded");
  })
  .then(client.initializeSignalr.bind(client))
  .then(client.getDataObjects.bind(client))
  .then(function (dataObjects) {console.log(dataObjects);

    $.connection
      .subscriptionModuleHub
      .server
      .registerProperties([
        {
          "objectRef": {
            doid: 1020, vid: 0, did: 0, oid: 0, cid: 0
          },
          "bacnetProperties": [85],
          "bacnetPropertiesRendered": [],
          "visualizationProperties": []
        }
      ]);

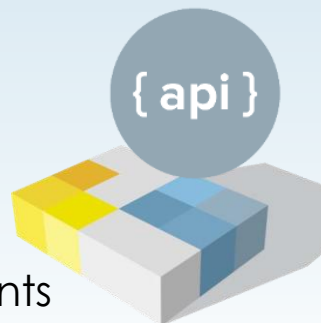
    $.connection.subscriptionModuleHub.client.UpdateProperties =
    function (data) {
      console.log(data);
    };
  });
```

- Tous les objets
- Toutes les alarmes
 - Actives
 - Historiques
 - Statistiques
- Données historiques
- Données agrégées
- Abonnements au changement de valeurs
- Abonnements aux nouvelles alarmes
- Ecritures des objets et propriétés
- Acquittement des transitions d'alarmes
- ...
- Fonctions d'abonnement aux événements

- Documentation et projets
- Bases de connaissance
- Exemples disponibles (Visual Studio, nodeJS)
- Expériences confirmées

- Hôtellerie, contrôle d'accès, Réservations de salles, ...

{api}



Conclusion



**Quand les obligations
législatives deviennent une
véritable opportunité pour
réaliser des économies**



Merci de votre attention

