



Lettre d'information N°130 – Décembre 2024

Pilotage numérique du parc tertiaire

Comme l'écrit Emmanuelle WARGON (*lire en note 1*) dans la dernière mouture du rapport de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) sur le pilotage des bâtiments tertiaires (*lire en note 2*) : « Face à l'accélération de la crise climatique, la sobriété et la flexibilité de nos systèmes électriques deviennent un enjeu majeur pas uniquement à l'approche de l'hiver. La guerre en Ukraine et les tensions qu'elle génère sur les marchés électriques européens, mais également à plus long terme sur la nécessité de s'adapter à un système électrique plus volatile compte tenu de la part croissante des énergies renouvelables, renforcent ce besoin urgent de sobriété et de flexibilité ».

La publication du rapport de la CRE permet d'éclairer le gisement de sobriété et de flexibilité peu connu, néanmoins très important et sans doute mobilisable à court terme, qu'est le pilotage numérique des bâtiments.

Cosignataire dudit rapport, au côté d'Emmanuelle WARGON et de Lorraine AEBERHARDT (*lire en note 3*), Laurent BATAILLE, président de Schneider Electric France, rappelle que sa rédaction a rassemblé des acteurs de l'ensemble de la chaîne de valeur de la gestion énergétique du bâtiment tertiaire autour du sujet du pilotage : des fournisseurs d'énergie aux responsables de parcs immobiliers, en passant par les gestionnaires de réseaux, les équipementiers et fabricants, les installateurs et les mainteneurs.

Quel cadre réglementaire ?

Le décret sur les systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments publié en 2020 et renforcé en 2023 (dit BACS pour *Building Automation and Control System* - *lire en note 4*) doit permettre le déploiement à grande échelle des solutions de pilotage numériques dans les bâtiments tertiaires avec pour objectif de capitaliser sur une dynamique ambitieuse combinant les économies d'énergie et la flexibilité de la consommation électrique nationale.

Côté économie, le rapport de la CRE rappelle que les bâtiments tertiaires représentent un réservoir d'efficacité et de flexibilité inexploité. Ainsi en 2023, seulement 6 % des bâtiments tertiaires de plus de 1.000 m² étaient équipés d'un système de pilotage de l'énergie et leurs gestionnaires n'utilisent pas systématiquement la totalité du potentiel dudit système. Par ailleurs, peu disposent d'une offre d'électricité différenciée en fonction des périodes, incitant à moduler les consommations pour éviter ou lisser les pointes.

Enfin côté production et distribution, et c'est tout aussi important, le déploiement des solutions de pilotage permet d'aller plus loin en mettant les bâtiments tertiaires au service de la flexibilité du réseau électrique afin à la fois de *consommer moins* et de *consommer mieux*. En effet, le déploiement de ces solutions de pilotage pourrait représenter jusqu'à 6 GW en période de pointe pour les bâtiments tertiaires.



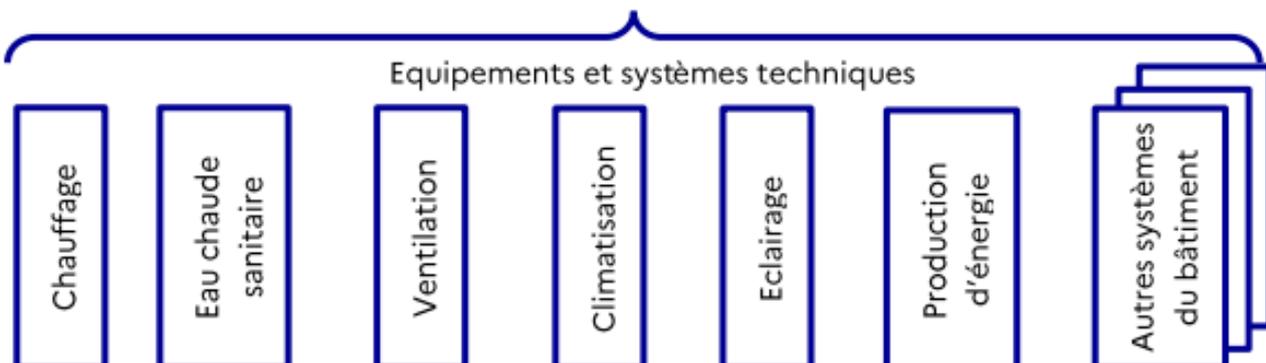
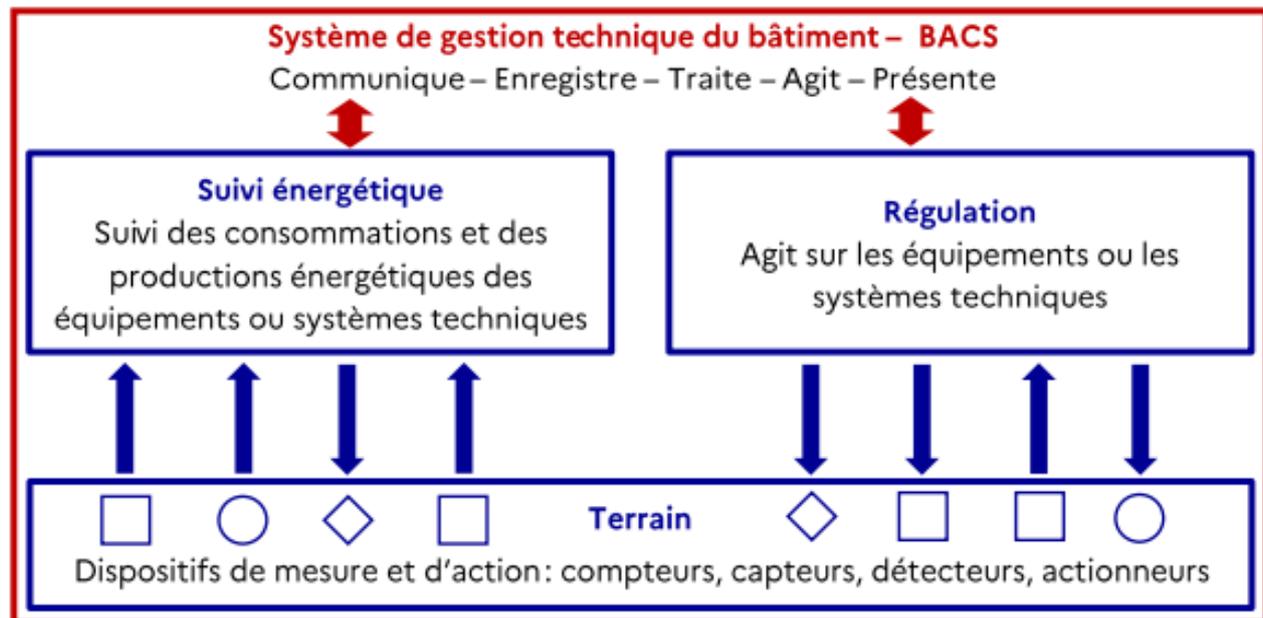
Où sont les cibles de mise en œuvre pour le parc tertiaire français ?

Le parc immobilier français dans son ensemble (tertiaire et résidentiel confondu) est estimé à environ 3,66 milliards de mètres carrés.

Le tertiaire, tant privé que public, représente 1/3 soit près de 1,2 milliard de m². Dont plus de 740 millions sont soumis au décret Efficacité Énergétique du Tertiaire (EET – lire en note 5) qui impose à leurs propriétaires-bailleurs des obligations d'efficacité énergétique. Le parc immobilier tertiaire public représente à lui seul environ 380 millions de m², soit un peu plus de 31% du parc tertiaire national.

Qu'est-ce qu'un système BACS ?

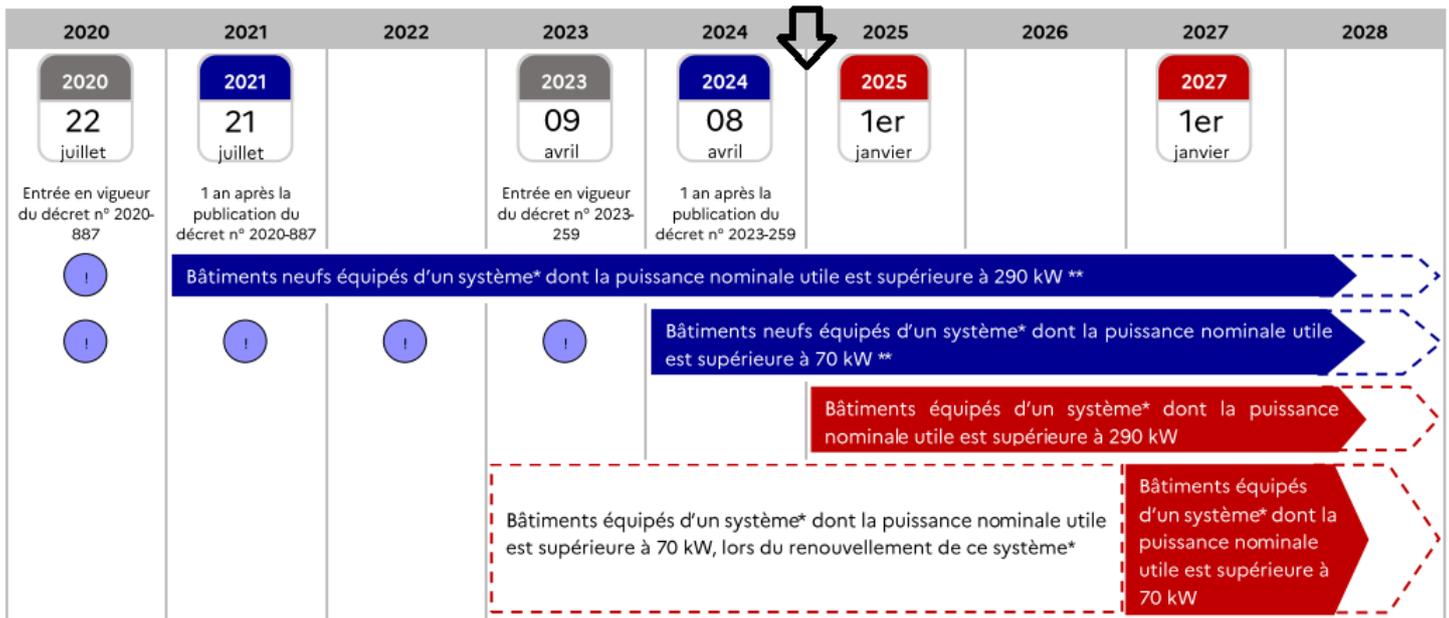
Un BACS, ou Gestion Technique du Bâtiment (GTB), désigne un système d'automatisation et de contrôle des installations techniques d'un bâtiment. Lequel système comprend tous les équipements, logiciels et services d'ingénierie aptes à obtenir un fonctionnement efficace sur le plan énergétique, économique, pérenne et sûr des installations techniques en supervisant leur gestion.





Que dit le décret BACS ?

Les articles R.175-1 à 5-1 du Code de la construction et de l'habitation, créés par le décret du 07/2020 puis modifiés par le décret du 07/04/2023 introduisent des obligations d'installation de systèmes de pilotage numériques (*lire en note 4*).



Au sens du décret, un BACS doit remplir les fonctions suivantes :

1. Suivre, enregistrer et analyser en continu, par zone fonctionnelle et par période de temps les données de production et des consommations énergétiques des installations techniques du bâtiment.
2. Les ajuster en suivant les consignes de réglage, les scénarii d'occupation adaptés et les optimisations possibles.
3. Situer l'efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des valeurs et seuils de référence.
4. Détecter les pertes d'efficacité et informer l'exploitant pour lui permettre d'analyser la situation de dérive et le rétablissement de l'efficience globale.
5. Être interopérable avec les installations techniques du bâtiment, notamment celles qui intègrent déjà des sous-systèmes de pilotage et de monitoring numériques.
6. Permettre un pilotage manuel en cas de panne partielle ou totale du BACS.

Les installations techniques concernées sont :

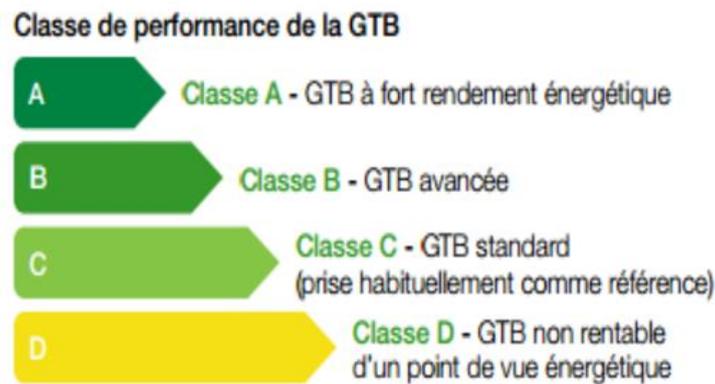
- chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVC),
- production et distribution de l'eau chaude sanitaire,
- éclairage,
- production d'électricité sur le site,
- et toute installation combinant plusieurs de ces fonctions (ex : pompe à chaleur réversible)



- ou toute installation ayant trait à la consommation d'énergie (bornes de recharge des véhicules électriques, ascenseurs, groupes électrogènes, motorisation des stores solaires, etc).

Quelle classe de pilotage de la performance énergétique ?

La norme européenne EN-15232 (ISO 52.120-1-2 de 2022 – lire en note 6) définit 4 classes de performance en termes de pilotage énergétique des installations techniques :



Opter pour une GTB de classe A ou B permet de réaliser des économies d'énergie moyennes de 15% tout en bénéficiant d'un soutien financier. Des services de maintenance prédictive et d'energy management peuvent optimiser davantage les économies et améliorent le confort des occupants.

Smart building et smart grid au service du suivi de la performance RSE des bâtiments.

Afin de communiquer sur les performances de leur parc de bâtiments, les propriétaires se doivent de mettre en place les moyens appropriés pour récupérer les données pertinentes pour le suivi de leurs performances RSE. Le Smart Building, ou Bâtiment Intelligent, a pour vocation de répondre à ces enjeux d'obtention, d'analyse et d'optimisation de la donnée.

Le smart building est le bâtiment de demain, dont l'intelligence permettra de répondre aux enjeux énergétiques, environnementaux, économiques, et offre une large palette de services aux utilisateurs. Il a des répercussions positives sur la gestion technique du bâtiment, sur les conditions d'usage, le confort de travail et sur le bien-être des occupants. Le smart building s'appuie sur le smart grid – ou réseau électrique intelligent – qui se base sur des technologies informatiques pointues permettant de gérer de manière optimisée la production, la distribution et la consommation d'énergie en fonction des besoins de chaque consommateur.

Parmi les technologies utilisées :

- Modélisation BIM d'un bâtiment, avec maquette 3D numérique associée à une base de données.
- Compteurs intelligents, pilotage et contrôle à distance.
- Sondes autonomes à basse énergie permettant la remontée des données du bâtiment, suivi énergétique, système d'alerte en cas de panne, etc...



La meilleure solution est de renforcer le rôle de chacun des acteurs

Pour un pilotage efficace et optimal, il faut un suivi important du côté gestionnaire du bâtiment et du côté de son mainteneur. La rédaction de cahiers des charges précis devrait permettre de mieux définir et de mieux valoriser les missions des systèmes « *d'automation du bâtiment* », et ce d'autant plus que les objectifs de performance énergétique ne sont pas les mêmes selon que les sites sont maintenus par des techniciens itinérants multisites ou par des techniciens postés. Lesquels devront être formés à l'efficacité énergétique en sus de leurs compétences de techniciens de maintenance.

Côté gestionnaire du bâtiment, il semble aussi essentiel de nommer une ou plusieurs personnes responsables de la conduite du bâtiment. Le rôle de ces personnes, mission à part entière et prioritaire dans leur fiche de poste, devra être décrit précisément dans les contrats d'exploitation-maintenance, de même que les obligations de suivi régulier de l'entreprise titulaire du marché (bilans trimestriels, analyse des consommations, bilan des actions entreprises, etc.). Chaque gestionnaire devra en outre rédiger une procédure de passation, avec une *check-list* précise sur le volet pilotage, en cas de changement de responsable ou de changement de mainteneur.

Côté mainteneur justement, il sera utile qu'il se positionne désormais non seulement comme exploitant, mais aussi comme force de proposition permanente pour détecter et résorber des dérives, et permettre de réaliser des économies importantes de consommation d'énergie, lesquelles doivent devenir des objectifs contractuels pour les parties, le gestionnaire et son mainteneur.

Conclusion

Et en tout état de cause, si le développement des techniques d'intelligence artificielle et l'automation progressive des bâtiments sont déjà et seront de plus en plus des sources de gains, les acteurs humains restent à ce jour indispensables, sur de nombreux métiers accompagnant le processus de pilotage énergétique, notamment pour agir en amont en audit et programmation.

Il est en effet encore nécessaire de paramétrer correctement les scénarii, seuils et valeurs de référence pour les relier ensuite à des signaux d'alerte : il s'agit alors plus de programmation que d'intelligence artificielle et, dans l'état actuel des techniques existantes côté IA, l'action humaine, de la part d'un ingénieur ou technicien responsable du pilotage qui connaît parfaitement le bâtiment et les usages qui en sont fait, demeure cruciale.

Le design, l'optimisation et l'utilisation des systèmes BACS, leur déploiement et leur mise en œuvre doivent donc être portés par des acteurs multi-techniques, intégrateurs, formés et qualifiés dans les nombreux domaines techniques.

Les titulaires des diplômes des filières électrotechnique, fluides-énergies-environnement ou informatique industrielle n'abordent qu'en partie cette problématique globale, ce qui pourrait justifier la création d'une filière professionnelle dédiée à l'automation du bâtiment.



Si cette note d'information succincte éveille des attentes ou des questions au sein de votre entreprise ou de votre organisation, DCR Consultants se tient à votre disposition pour accompagner votre réflexion vers ce que le marché attend et ce qui pourrait vous être profitable.



Cordiales salutations.

Denis CHAMBRIER

Consultant Senior

denischambrier@dcr-consultants.com

Mobile : 06.7777.1883

Note 1 : Emmanuelle WARGON, présidente de la Commission de régulation de l'énergie (CRE)

Note 2 : [CRE Rapport pilotage bâtiments tertiaires 2023](#)

Note 3 : Lorraine AEBERHARDT, conseillère référendaire à la Cour des Comptes

Note 4 : [Décret BACS](#)

Note 5 : [Décret EET](#)

Note 6 : [AFNOR Norme EN-15232](#)