

**RÉSUMÉ DES LIGNES DIRECTRICES
POUR LA TRANSPOSITION
DE LA NOUVELLE DPEB
(EU) 2018/844
DANS LES ÉTATS MEMBRES**

eu.bac



eu.bac

EUROPEAN BUILDING AUTOMATION
CONTROLS ASSOCIATION
JUIN 2019

ACR Syndicat



INTRODUCTION	page 05
Note explicative et contexte national français	page 06
• Terminologie	page 06
• Cadre réglementaire français	page 07
- Focus réglementation thermique neuf	page 07
- Focus réglementation thermique des bâtiments existants	page 08
SACB dans la nouvelle DPEB	
Résumé des propositions de transposition de eu.bac	page 10
ARTICLE 2 – DÉFINITIONS	
SACB inclus dans les	
“Systèmes Techniques de Bâtiment” (STB)	page 14
• Conséquences pratiques	page 14
Définition de SACB	page 15
• Conséquences pratiques	page 15
ARTICLE 8 – SYSTÈMES TECHNIQUES DE BÂTIMENT (“STB”)	
Optimisation des STB (par. 1 et 9)	page 18
• Approche recommandée/liste des capacités	page 20
• Évaluation prévue par l’art. 8.9 : partie modifiée/système modifié	page 28
• Documentation de l'évaluation	page 31
Fonctionnalités de contrôle de la température de chaque pièce	page 33
• “Dispositifs d'autorégulation” concernés	page 34
• Dans quels cas est-ce techniquement et économiquement réalisable ?	page 35
• Pièces individuelles vs. zones chauffées déterminées	page 37
• Pour résumer : conséquences des modifications	page 37
ART. 14 – INSPECTIONS DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE	
Inspection du système de chauffage	page 40
• Que signifie “régulier” ?	page 41
• Quelles capacités ?	page 42
Conseils aux utilisateurs	page 44
• Quels paramètres ? Quelles mesures ?	page 45
Exigences impératives pour les SACB dans les bâtiments non résidentiels	page 46
• Comment déterminer la “puissance nominale utile” et déterminer les bâtiments qui sont concernés ?	page 47
• Dans quels cas est-ce techniquement et économiquement réalisable ?	page 49
• Comment garantir la conformité ?	page 51
Fonctionnalités des SACB obligatoires	page 52
• Comment déterminer si un SACB présente toutes ces fonctionnalités ou non ?	page 53
Exigences pour les SACB dans les bâtiments résidentiels	page 56
• Comment déterminer si un bâtiment présente toutes ces fonctionnalités ou non ?	page 57
Exemptions des inspections	page 58
• Comment s’assurer que des bâtiments équipés de SACB ne seront pas soumis aux inspections physiques ?	page 59
SOURCES ET RÉFÉRENCES	page 61
À PROPOS D’eu.bac	page 64

INTRODUCTION

La Directive sur la performance énergétique des bâtiments révisée (Directive (UE) 2018/844) a été approuvée le 30 mai 2018 et est entrée en vigueur le 9 juillet 2018.

Tous les États membres ont jusqu'au 10 mars 2020 pour transposer cette Directive dans la législation nationale.

Dans les premiers jours qui ont suivi l'entrée en vigueur de ce texte législatif, eu.bac - l'Association européenne pour le contrôle et l'automatisation des bâtiments - a décidé d'entreprendre la rédaction de ce guide, dans le but de donner des orientations techniques à tous les acteurs participant au processus de transposition. Le présent guide a par conséquent été modifié pour prendre en compte et inclure toutes les dispositions pertinentes des Documents d'orientation émis par la Commission européenne.

La nouvelle Directive contient plusieurs éléments innovants qui pourraient permettre de pallier les défaillances du marché qui limitent actuellement les avantages des Systèmes d'Automatismes et de Contrôles des Bâtiments (SACB) et, par conséquent, de réaliser des économies d'énergie et de CO2 substantielles, tout en permettant aux utilisateurs de gagner en confort et de préserver leur santé.

À cet effet, il est essentiel que tous les décideurs politiques soient conscients des enjeux et veillent à une transposition et une application harmonieuse de certains articles qui pourraient sembler complexes au premier abord.

Une application harmonieuse et ambitieuse est essentielle, notamment au regard de ce qui a été fait par le passé ("Les timides recommandations de l'Article 8 de la DPEB n'ont pas été suffisantes pour surmonter les obstacles empêchant l'intégration des progrès techniques dans les technologies clés génériques pour les "bâtiments intelligents"(Analyse d'impact de la DPEB, 2.3.3. Défaillances du marché, page 15)).

Dans ce contexte, nous espérons que les lignes directrices d'eu.bac constitueront un outil efficace et utile pour soutenir les États membres sur le plan technique pour la transposition et la mise en œuvre de la Directive.

Pour obtenir des informations complémentaires, n'hésitez pas à nous contacter (vous trouverez les coordonnées et d'autres informations dans la section "à propos d'eu.bac" au dos de ce guide) et nous serons ravis de vous aider.

Dan Napar

President eu.bac
President ACR



Peter Hug

Managing Director eu.bac



Simone Alessandri

Director Governmental
Relations eu.bac



NOTE EXPLICATIVE ET CONTEXTE NATIONAL FRANÇAIS

Le présent document a été réalisé par l'association européenne eu.bac pour accompagner les Etats Membres dans la transposition des exigences de la Directive 2018/844 relatives aux Systèmes d'Automatisation et de Contrôle des Bâtiments (SACB).

Dans cette optique, le Syndicat des Automatisme du génie Climatique et de la Régulation (ACR) qui représente l'association eu.bac en France, a procédé à la traduction en français de ce document. En complément, la présente note explicative a pour but d'apporter des précisions relatives à la terminologie utilisée dans les textes officiels européens afin de les adapter au contexte national d'une part, et d'autre part de proposer des pistes de transpositions des principaux textes réglementaires français visés afin de contribuer à une application ambitieuse de la Directive 2018/844 par les pouvoirs publics français.

TERMINOLOGIE

Le tableau suivant reprend les principaux termes en anglais utilisés dans la Directive, leur traduction officielle en français, et ce à quoi ils correspondent usuellement sur le marché français:

DIRECTIVE 2018/844 (ENGLISH VERSION)	DIRECTIVE 2018/844 (VERSION FRANÇAISE)	TERMINOLOGIE USUELLE SUR LE MARCHÉ FRANÇAIS
Building Automation and Controls Systems (BACS)	Systèmes d'Automatisation et de Contrôle des Bâtiments (SACB)	Régulation et Gestion Technique des Bâtiments (GTB)
Control	Contrôle	Régulation

CADRE RÉGLEMENTAIRE FRANÇAIS

En France, les systèmes techniques des bâtiments sont soumis à divers dispositifs réglementaires permettant de répondre aux exigences de la Directive Performance Énergétique des Bâtiments. Les principaux textes visés par la Directive 2018/844 sont la réglementation thermique des bâtiments neufs et existants et le diagnostic de performance énergétique des bâtiments. Ces dispositifs traitent partiellement de la régulation et GTB (ex : prise en compte de la variation temporelle des dispositifs de régulation de l'émission du chauffage dans la RT 2012) mais ne permettent pas de répondre à l'ensemble des exigences minimales introduites dans la nouvelle Directive.

Pour définir ce que sont les Systèmes d'Automatisation et de Contrôle des Bâtiments (SACB), ou "régulation et GTB" dans l'usage courant en France, nous recommandons, comme la Commission Européenne le fait, de se reporter au référentiel normatif NF EN 15232-1 :2017. Cette norme volontaire définit en effet les différentes fonctions courantes de régulation et GTB et leur impact sur la performance énergétique des bâtiments. La norme propose aussi une classification des fonctions pour faciliter l'identification des fonctions à mettre en œuvre pour atteindre les niveaux de performances souhaitées. La classe B, voire A en fonction des usages pris en compte, correspond à la définition des Systèmes d'Automatisation et de Contrôle des Bâtiments donnée dans les articles 14 et 15 de la Directive.

FOCUS RÉGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS NEUFS

Actuellement, la réglementation thermique des bâtiments neufs en vigueur (RT 2012) prend en compte la régulation et GTB sous la forme de 87 variables dans la méthode de calcul Th-BCE. Ces variables correspondent globalement à la mise en œuvre d'un système de régulation et GTB de classe C selon la norme NF EN 15232-1 :2017. Or la définition des SACB donnée dans les articles 14 et 15 de la directive 2018/844 correspond à des systèmes de classes A ou B selon le même référentiel.

C'est pourquoi, afin de mieux valoriser dans le moteur de calcul réglementaire les fonctions de régulation et GTB à haute valeur ajoutée réputées courantes sur le marché (classes A ou B selon la norme NF EN 15232-1), des travaux ont été menés courant 2017 par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et la Fédération des Industries Électriques, Électroniques et de Communication (FIEEC) dont le Syndicat ACR est adhérent. Ces travaux, missionnés par la DHUP dans le cadre de l'expérimentation E+C- ont permis d'identifier les fonctions prioritaires suivantes : régulation chaud et froid "pièce par pièce", combinaison des fonctions GTB et mise en œuvre par les protocoles de communication standardisés ouverts, et commande combinée du CVC, des stores et de l'éclairage.

Ainsi, le Syndicat ACR recommande fortement de s'appuyer sur ces travaux pour la mise en œuvre de ces fonctions dans le moteur de calcul réglementaire.

FOCUS RÉGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS EXISTANTS

RT ÉLÉMENT PAR ÉLÉMENT

Les SACB permettent d'optimiser le fonctionnement des systèmes techniques du bâtiments tout au long du cycle de diffusion de l'énergie dans le bâtiment, soit la génération, le stockage, la distribution et enfin l'émission.

A ce jour, un certain nombre d'articles de la RT dite "élément par élément" introduisent des exigences sur les SACB lors du remplacement des équipements. Par exemple, tout nouvel émetteur de chauffage à eau doit être muni d'un dispositif d'arrêt manuel et de régulation automatique en fonction de la température intérieure du local.

Pour autant, afin d'être compatible avec les exigences de la Directive 2018/844, le Syndicat ACR recommande d'une part de rendre obligatoire l'installation de dispositifs d'auto-régulation de la température (régulation terminale) pour tous les systèmes de chaud et froid lors du remplacement du générateur ou de l'installation d'un nouvel émetteur.

D'autre part, afin d'assurer le fonctionnement optimal des installations en mode de fonctionnement courant, il est indispensable de renforcer les exigences relatives à l'équilibrage de systèmes hydrauliques. En effet, à ce jour, il est simplement exigé de documenter le réglage manuel de l'installation alors que les technologies courantes permettent désormais de procéder à un réglage automatique des installations et indépendant de la pression ce qui permet d'avoir le débit nécessaire et suffisant pour toutes les unités terminales.

RT GLOBAL

La réglementation thermique globale s'applique aux bâtiments de plus de 1000m² soumis à des travaux importants de rénovations. Elle devrait donc notamment s'appliquer dans le cadre de la mise en œuvre du Décret Tertiaire qui fixe les seuils d'économies d'énergies à réaliser sur ces bâtiments aux horizons 2030, 2040 et 2050.

La RT Globale s'appuie à la fois sur un objectif de performance énergétique minimale déterminée selon la méthode Th-CE-Ex, et sur des exigences de moyens.

Ainsi le Syndicat ACR recommande de s'appuyer sur la méthodologie de classification définie dans la norme NF EN 15232-1 :2017 pour déterminer les fonctions de régulation et GTB à mettre en œuvre en fonction du niveau de performance visé.

FOCUS RÉGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS EXISTANTS

DIAGNOSTIQUE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS (DPE)

Au-delà de l'élargissement à 5 usages, il est indispensable de pouvoir valoriser les Systèmes d'Automatisation et de Contrôle des Bâtiments dans la méthode de calcul 3CL puisque ceux-ci sont désormais ajoutés à la liste des systèmes techniques du bâtiments selon la nouvelle Directive. Si le projet en cours de fiabilisation du DPE prévoit déjà d'intégrer les technologies dites "courantes" (ex : robinets thermostatiques à tête électronique), il est recommandé de prendre aussi en compte l'équilibrage des réseaux hydrauliques et aérauliques (ex : présence ou non de vannes d'équilibrage dynamique, ou robinets auto-équilibrant).

Par ailleurs, la DPE est le réceptacle visé pour la mise en œuvre du nouvel indicateur de potentiel d'intelligence des bâtiments (Smart Readiness Indicator – SRI) dont la méthodologie d'évaluation se base très largement sur la norme NF EN 15232-1 susmentionnée.



LE SACB DANS LA NOUVELLE DPEB

RÉSUMÉ DES SUGGESTIONS D'EU.BAC POUR LA TRANSPOSITION

1

Exigences impératives pour l'installation et la rénovation de Systèmes d'Automatisation et de Contrôle des Bâtiments (SACB) dans les bâtiments non résidentiels (existants et neufs) ayant des systèmes de chauffage ou des systèmes de chauffage et de ventilation d'une puissance nominale utile supérieure à 290 kW d'ici 2025, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable (Art.14/15)

CAPACITÉS DES SACB (OU "RÉGULATION ET GESTION TECHNIQUE DES BÂTIMENTS"):

Tous les bâtiments concernés doivent être équipés d'un SACB d'ici 2025. Seuls des SACB possédant les capacités définies à l'Art. 14/15 par.4 sont nécessaires pour respecter cette exigence. Un exemple de texte conforme serait : les pièces ayant vocation à être occupées en continu pendant les heures de fonctionnement sont équipées d'équipements de contrôle répondant au moins à la norme EN 15232-1 niveau B, tandis que les autres pièces répondent au moins au niveau C et possèdent des capacités d'équilibrage hydraulique dynamique répondant à la norme EN 15316-2.

ACTIONS REQUISES

Chaque État membre doit mettre en place un système permettant de respecter cette exigence et assurer le suivi de la mise en œuvre.

EXEMPTION DES INSPECTIONS

Tous les bâtiments dotés de ces capacités doivent être exemptés des inspections obligatoires des systèmes de chauffage/climatisation : chaque EM doit mettre en place un système permettant de respecter cette exigence.

IMPACT

Économies d'énergie annuelles représentant jusqu'à 20,3% de l'ensemble de la consommation énergétique des bâtiments du secteur tertiaire de l'UE (49,7 Mtep).

COÛTS ET ÉCONOMIES

Faibles coûts d'investissement (30 €/m²), retour sur investissement en 2-3 ans, rendement 9 fois plus élevé que les investissements.

2

Les bâtiments d'habitation collective existants et neufs équipés de SACB sont exemptés des inspections obligatoires des systèmes de chauffage/climatisation (Art.14/15)

CAPACITÉS DES SACB

Seuls les SACB possédant les capacités définies à l'Art. 14/15 par.5 permettent de respecter cette exigence.

ACTIONS REQUISES

Tous les bâtiments équipés de ces SACB doivent être exemptés des inspections obligatoires des systèmes de chauffage/climatisation : chaque EM doit mettre en place un système permettant de respecter cette exigence.

IMPACT

Économies d'énergie annuelles représentant jusqu'à 23,4% de la consommation énergétique des bâtiments résidentiels de l'UE (98,1 Mtep).

COÛTS ET ÉCONOMIES

Faibles coûts d'investissement (12 €/m²), retour sur investissement en 2-3 ans, rendement 9 fois plus élevé que les investissements.

LE SACB DANS LA NOUVELLE DPEB

RÉSUMÉ DES SUGGESTIONS D'EU.BAC POUR LA TRANSPOSITION

3

Exigences pour l'installation de dispositifs d'autorégulation dans des bâtiments neufs et lors du remplacement de générateurs de chaleur dans les bâtiments existants, dans la mesure où cela est techniquement et économiquement réalisable (Art.8)

DISPOSITIFS D'AUTORÉGULATION

Des régulateurs individuels de température pour chaque pièce doivent être installés pour les nouveaux systèmes (chauffage ou refroidissement) et en cas de remplacement de générateurs de chaleur (chauffage uniquement). Les appareils types sont les robinets thermostatiques sur les radiateurs.

ACTION REQUISES

Les États membres doivent définir les rares cas dans lesquels ces installations pourraient ne pas être techniquement et économiquement réalisables. À titre d'exemple, "la faisabilité économique fait référence de manière générale aux coûts initiaux (y compris l'installation) et aux coûts de fonctionnement des dispositifs d'autorégulation ainsi qu'au niveau de ces coûts par rapport aux bénéfices attendus et autres coûts supportés par l'investisseur".

IMPACT

Économies d'énergie annuelles pouvant atteindre 160 TWh, 29 Mt CO₂.

COÛTS ET ÉCONOMIES

Faibles coûts d'investissement (1,5 €/m²), retour sur investissement en moins de 2 ans, rendement 7 fois plus élevé que les investissements.

4

Optimisation de la performance des Systèmes Techniques de Bâtiment (STB), dans des conditions de fonctionnement à charge partielle courantes ou moyennes (réelles), y compris l'équilibrage hydraulique dynamique

NOUVELLE DÉFINITION DES STB

Les Systèmes d'Automatisation et de Contrôle des Bâtiments sont désormais inclus et toutes les dispositions existantes de la législation des États membres transposant l'Art. 8 de la DPEB concernant l'optimisation des STB doivent être étendues aux SACB. La nouvelle DPEB contient également une définition des SACB selon les normes européennes, qui doit également être incluse dans la Législation Nationale.

MISE EN ŒUVRE PAR UNE LISTE DE CONTRÔLE

L'optimisation globale du système dans des conditions de fonctionnement types connaissant des variations dynamiques est réalisée en s'assurant que les systèmes sont équipés de sous-ensembles appropriés parmi une liste de capacités applicables aux systèmes de CVC. Ces capacités permettent d'optimiser les performances énergétiques et en termes de confort du système de CVC dans les conditions réelles d'utilisation du bâtiment, en garantissant que chaque partie/pièce du bâtiment utilise uniquement la quantité minimum d'énergie, au bon moment, au bon endroit, pour permettre d'obtenir les conditions intérieures choisies par les occupants.



ARTICLE 2

DEFINITIONS



ARTICLE 2

DEFINITIONS

Paragraphe 3 – SACB inclus dans les **“Systèmes Techniques de Bâtiment (STB)” :**

‘système technique de bâtiment’ un équipement technique de chauffage des locaux, de refroidissement des locaux, de ventilation, de production d’eau chaude sanitaire, d’éclairage intégré, d’automatisation et de contrôle des bâtiments, de production d’électricité sur site d’un bâtiment ou d’une unité de bâtiment, ou combinant plusieurs de ces systèmes, y compris les systèmes utilisant une énergie produite à partir de sources renouvelables

CONSÉQUENCES PRATIQUES

L’inclusion des SACB (c’est-à-dire tous les SACB relevant de la définition générale figurant au paragraphe 3a) dans les STB revêt une très grande importance, en particulier en ce qui concerne l’optimisation des STB aux termes de l’Art. 8.1 (informations complémentaires à partir de la page 18). Cela signifie qu’à chaque fois que le texte de la DPEB (et tous les textes d’application dans les législations nationales) fait référence à des STB, il fait également référence aux SACB. Les États membres devront transposer cet élément et mettre en place des politiques pour étendre les dispositions existantes (qui s’appliquent déjà aux autres STB) également aux SACB.

Paragraphe 3a – **Définition de SACB:**

‘système d’automatisation et de contrôle des bâtiments » désigne un système comprenant tous les produits, logiciels et services d’ingénierie à même de soutenir le fonctionnement efficace sur le plan énergétique, économique et sûr des systèmes techniques de bâtiment au moyen de commandes automatiques et en facilitant la gestion manuelle de ces systèmes techniques de bâtiment

CONSÉQUENCES PRATIQUES

La nouvelle définition des SACB a été introduite en adéquation avec ce qui relève déjà du périmètre des normes pertinentes existantes : EN ISO 16484-2 et EN 15232-1. Il s’agit d’une définition large et générale que les États membres devront également inclure dans leurs législations nationales. Il est essentiel que les États membres incluent cette définition dans leur législation en faisant une distinction claire entre ces SACB (qui constituent désormais un Système Technique de Bâtiment, avec toutes les conséquences qui en résultent) et le sous-groupe de ces SACB relevant du périmètre de l’Art. 14/15.

En résumé, tous les SACB relevant de la définition de l’Art. 2, par. 3a, sont des Systèmes Techniques de Bâtiment, mais seuls ceux qui ont les capacités indiquées aux Art. 14 et 15 par. 4/5 sont concernés par l’installation obligatoire de SACB prévue par les mêmes articles (informations complémentaires en page 46) et par l’exemption des inspections régulières (informations complémentaires en page 58).



A low-angle, upward-looking perspective of several modern skyscrapers with glass facades. The buildings are dark and reflect the sky, creating a sense of height and scale. The sky is a vibrant blue with scattered white clouds. The text is overlaid on the right side of the image.

ARTICLE 8

“STB”
SYSTÈME
TECHNIQUE
DE BÂTIMENT

ARTICLE 8

SYSTÈME TECHNIQUE DE BÂTIMENT “STB”

Paragraphe 1 et 9 Optimisation de l'utilisation d'énergie des STB:

PARAGRAPHE 1

Les États membres fixent, aux fins d'optimiser l'utilisation d'énergie des systèmes techniques de bâtiment, des exigences concernant ces systèmes en matière de performance énergétique totale, d'installation correcte et de dimensionnement, réglage et contrôle appropriés des systèmes techniques de bâtiment installés dans des bâtiments existants. Les États membres peuvent également appliquer ces exigences aux bâtiments neufs.

Les exigences sont fixées pour les systèmes techniques de bâtiment nouvellement installés, ceux installés en remplacement, ainsi que ceux faisant l'objet d'une modernisation et sont appliquées dans la mesure où cela est techniquement, économiquement et fonctionnellement réalisable.

PARAGRAPHE 9

Les États membres veillent à ce qu'en cas d'installation, de remplacement ou de modernisation d'un système technique de bâtiment, la performance énergétique globale de la partie modifiée et, le cas échéant, de l'ensemble du système modifié soit évaluée. Les résultats sont documentés et communiqués au propriétaire du bâtiment, de façon à ce qu'ils soient disponibles et puissent être utilisés aux fins de la vérification du respect des exigences minimales établies conformément au paragraphe 1 et de la délivrance de certificats de performance énergétique. Sans préjudice de l'article 12, les États membres décident d'imposer ou non la délivrance d'un nouveau certificat de performance énergétique.

CONSIDERANT (35)

L'analyse d'impact de la Commission a permis de constater que les dispositions relatives aux inspections des systèmes de chauffage et de climatisation étaient inefficaces parce qu'elles ne garantissaient pas suffisamment la performance initiale et continue de ces systèmes techniques. Actuellement, même des solutions techniques en matière d'efficacité énergétique peu coûteuses et très vite amorties comme l'équilibrage hydraulique des systèmes de chauffage et l'installation ou le remplacement des vannes thermostatiques sont insuffisamment prises en considération. Les dispositions relatives aux inspections devraient être modifiées en vue d'assurer un meilleur résultat des inspections. Ces modifications devraient avoir pour effet d'axer les inspections sur les systèmes de chauffage central et les systèmes de climatisation, y compris lorsque ces systèmes sont combinés avec des systèmes de ventilation. Ces modifications devraient exclure les petits systèmes de chauffage comme les radiateurs électriques et les poêles à bois lorsque ceux-ci n'atteignent pas les seuils pour les inspections fixés par la directive 2010/31/UE telle que modifiée par la présente directive.

CONSIDERANT (36)

Dans le cadre de la réalisation des inspections et afin d'obtenir dans la pratique les améliorations escomptées en matière de performance énergétique des bâtiments, le but devrait être d'améliorer la performance énergétique effective des systèmes de chauffage, des systèmes de climatisation et des systèmes de ventilation dans des conditions d'utilisation réelles. La performance effective de ces systèmes est déterminée par l'énergie utilisée dans des conditions de fonctionnement types ou moyennes connaissant des variations dynamiques. Ces conditions nécessitent la plupart du temps seulement une partie de la puissance nominale, et les inspections des systèmes de chauffage, des systèmes de climatisation et des systèmes de ventilation devraient donc comprendre une évaluation des capacités utiles des installations à améliorer leur performance dans des conditions variables, par exemple dans des conditions de fonctionnement à charge partielle.

ARTICLES LIÉS 14(1), SECONDE PHRASE, ET ÉQUIVALENT POUR L'ARTICLE 15(1)

L'inspection comprend une évaluation du rendement et du dimensionnement du générateur de chaleur par rapport aux exigences en matière de chauffage du bâtiment et tient compte, le cas échéant, des capacités du système de chauffage ou du système de chauffage et de ventilation des locaux combiné à optimiser sa performance dans des conditions de fonctionnement courantes ou moyennes.

L'optimisation globale du système dans des conditions de fonctionnement types connaissant des variations dynamiques constitue un élément fondamental pour une transition énergétique réussie dans les bâtiments.

Dans ce domaine, trop souvent négligé, la nouvelle Directive et le Document d'orientation de la Commission européenne donnent aux États membres différentes indications sur la manière de traduire les paroles en actes.

À cette fin, conformément à l'Art. 8, par.1, les États membres doivent fixer des exigences concernant ces systèmes au titre de certains éléments des STB : performance énergétique totale, installation correcte, dimensionnement approprié, réglage approprié et contrôle (ou « régulation ») approprié.

Comme indiqué dans les pages qui précèdent, les SACB constituent l'un des deux nouveaux STB introduits dans la DPEB révisée (avec les systèmes de production d'électricité sur site.).

Afin de faciliter la transposition et l'application de cet article, la Commission européenne, dans son Document d'orientation, a inclus un tableau contenant les interprétations possibles de la manière dont ces exigences doivent être respectées dans la pratique dans le domaine des SACB.

TYPE D'EXIGENCE	INTERPRÉTATIONS POSSIBLES POUR LES SACB	RÉFÉRENCES UTILES
'performance énergétique totale'	Exigences minimales concernant les capacités de contrôle qui ont une incidence sur la performance énergétique des bâtiments. Ces exigences peuvent concerner la portée du contrôle (c'est-à-dire les systèmes contrôlés), le niveau de détail (ou la granularité) du contrôle, ou les deux. Lors de la définition de ces exigences, il est possible de se référer aux normes disponibles, par exemple aux classes énergétiques de SACB telles que définies dans la norme EN 15232-1. Les exigences peuvent varier selon le type de bâtiment (par exemple, résidentiel ou non résidentiel) et selon certaines caractéristiques des bâtiments (par exemple, la superficie).	EN 15232, EN 16947-1:2017 et TR 16947-2
'dimensionnement approprié'	Le dimensionnement ne se rapporte pas ici à la taille du système (comme c'est le cas pour d'autres systèmes), mais plutôt à la façon dont la conception d'un SACB peut être adaptée à un bâtiment spécifique. L'objectif du dimensionnement est de trouver le meilleur compromis entre les coûts et les capacités en tenant compte des besoins spécifiques du bâtiment considéré. Les exigences en matière de dimensionnement énuméreront les aspects pertinents qui devraient être pris en considération lors de la conception d'un SACB pour un bâtiment spécifique (par exemple, consommation d'énergie prévue ou mesurée, utilisation du bâtiment, systèmes techniques de bâtiment installés dans le bâtiment, exigences de fonctionnement et de maintenance) afin de trouver ce compromis optimal. Dans le cadre de ces exigences, il peut être utile de se référer aux normes ou lignes directrices pertinentes.	ISO 16484-1:2010

TYPE D'EXIGENCE	INTERPRÉTATIONS POSSIBLES POUR LES SACB	RÉFÉRENCES UTILES
‘installation correcte’	Les exigences relatives à “l’installation correcte” sont une référence générique à la nécessité de veiller à ce que le système (ici, le SACB) soit installé de manière à garantir un fonctionnement sûr et optimal. Cela est généralement lié aux exigences relatives à la qualification de l’installateur (par exemple, un installateur certifié) et à des lignes directrices techniques spécifiques.	EN 16946-1:2017 et TR 16946-2
‘réglage approprié’	Le “réglage” fait référence à : i) un essai post-installation du système pour vérifier son bon fonctionnement ; et ii) un réglage fin lorsque le système fonctionne dans des conditions réelles. Ces actions nécessiteraient généralement une intervention humaine, mais les SACB donnent l’occasion d’envisager également des approches continues de mise en service lorsque ce processus est partiellement automatisé.	EN 16946-1:2017 et TR 16946-2; ISO 50003
‘contrôle approprié’	Cette catégorie concerne principalement les systèmes techniques de bâtiment qui sont contrôlés (par exemple, les systèmes de chauffage) plutôt que les SACB, dont l’objectif principal est de contrôler d’autres systèmes. Cependant, le terme “contrôle approprié” peut se référer ici aux fonctions qu’un SACB peut fournir pour appuyer ou faciliter le contrôle humain (par exemple, l’affichage des données de consommation ou toute autre interaction avec l’exploitant du bâtiment et ses occupants).	EN 15232, EN 16947-1:2017 et TR 16947-2

Dans la première colonne du tableau ci-dessus figurent les exigences telles qu’elles sont établies par la Directive : il est important de souligner que les États membres doivent fixer ces exigences pour tous “les systèmes techniques de bâtiment installés dans des bâtiments existants”, c’est obligatoire. Par conséquent, pour les SACB (tels que définis au paragraphe 3a) inclus dans les STB, chaque État membre a également l’obligation, lorsqu’il transpose et met en application la présente Directive, d’appliquer ces exigences également aux SACB dans les bâtiments existants, quelle que soit la taille ou la nature du bâtiment.

L’exigence impérative concerne les bâtiments existants, mais les États membres peuvent décider de les appliquer également aux bâtiments neufs – cette option étant vivement recommandée ; s’il existe une telle volonté pour les bâtiments existants, l’omettre pour les bâtiments neufs entraînerait des lacunes.

Ces dispositions s’appliqueront dès lors qu’un système technique de bâtiment sera installé, remplacé ou modernisé et “dans la mesure où cela est techniquement, économiquement et fonctionnellement réalisable”.

La Commission indique clairement, dans son Document d'orientation, que chaque État membre doit veiller à ce que ces cas soient "clairement définis, délimités et justifiés" et que l'interprétation de la faisabilité technique "ne devrait pas être laissée au seul jugement des parties intéressées (par exemple, les propriétaires ou les installateurs de systèmes)".

Comme indiqué, l'optimisation de la performance énergétique des systèmes techniques de bâtiment est l'un des aspects qui ont souvent été négligés par les États membres : c'est la raison pour laquelle la Commission européenne a non seulement donné ces indications concernant l'interprétation pour les nouveaux STB tels que les SACB, mais a également précisé la manière dont ces exigences pouvaient être interprétées pour les STB existants, ajoutant que "la transposition de la révision donne l'occasion de mettre à jour ces exigences".

Il est également intéressant d'observer l'interprétation possible que la Commission donne à ces exigences appliquées aux systèmes de chauffage des locaux, de refroidissement des locaux et de ventilation.

Type d'exigence	Interprétations possibles pour les systèmes de CHAUFFAGE des locaux	Références utiles
'performance énergétique totale'	Dans ce contexte, la performance totale fait référence à la performance de l'ensemble du processus de transformation de l'énergie dans les générateurs de chaleur, à la distribution de la chaleur dans le bâtiment, à l'émission de chaleur dans les pièces ou espaces individuels du bâtiment et, le cas échéant, au stockage de chaleur. Elle ne se limite pas à la performance des générateurs de chaleur et peut inclure des exigences qui touchent d'autres parties du système (par exemple, l'isolation du réseau de tuyaux de distribution).	Séries de normes EN 15316, à savoir EN 15316-1, EN 15316-2, EN 15316-3, EN 15316-4-1, EN 15316-4-2, EN 15316-4-5, EN 15316-4-8, EN 15316-5
'dimensionnement approprié'	Pour les systèmes de chauffage, le "dimensionnement approprié" fait référence à : i) la détermination des besoins en chauffage, en tenant compte des paramètres pertinents (en particulier l'utilisation prévue du bâtiment et de ses espaces) ; et ii) la traduction de ces exigences en spécifications de conception pour les systèmes de chauffage.	EN 12831-1, EN 12831-3, Module M8-2, M8-3 EN 12828 EN 14337, EN 1264-3:2009
'installation correcte'	Une installation correcte fait référence à la nécessité de s'assurer que le système sera en mesure de fonctionner conformément aux spécifications de conception. La garantie d'une installation correcte peut s'appuyer, par exemple, sur les lignes directrices techniques nationales, la documentation du fabricant du produit, la certification des installateurs.	EN 14336, EN 1264-4, EN 14337
'réglage approprié'	Le réglage se réfère ici à l'essai et au réglage fin du système dans des conditions réelles, en particulier pour vérifier et éventuellement ajuster les fonctions du système qui peuvent avoir une incidence sur les performances (par exemple les capacités de contrôle — voir ci-dessous).	EN 15378-1, EN 14336, EN 15378-3
'contrôle approprié'	Concerne les capacités de contrôle que les systèmes de chauffage peuvent comporter afin d'optimiser les performances, par exemple l'adaptation automatique de la puissance thermique des émetteurs dans des pièces ou des espaces individuels, l'adaptation de la température du système en fonction de la température extérieure ("compensation météorologique") ou des horaires de fonctionnement, l'équilibre hydraulique dynamique et statique, le suivi du fonctionnement des systèmes et le réglage du flux eau/air selon les besoins.	EN 15500-1, EN 15316-2, EN 15232, réglementations sur l'étiquetage énergétique des dispositifs de chauffage des locaux



Type d'exigence	Interprétations possibles pour les systèmes de REFROIDISSEMENT des locaux	Références utiles
'performance énergétique totale'	Dans ce contexte, la performance totale fait référence à la performance de l'ensemble du processus de transformation de l'énergie dans les générateurs de froid, à la distribution du froid dans le bâtiment, à l'émission de froid dans les pièces ou espaces individuels du bâtiment et, le cas échéant, au stockage de froid. Elle ne se limite pas à la performance des générateurs de froid, mais peut inclure des exigences qui touchent d'autres parties du système (par exemple, l'isolation du réseau de tuyaux de distribution).	Séries de normes EN 16798 sur les systèmes de refroidissement, à savoir EN 16798-9, EN 16798-13, EN 16798-15
'dimensionnement approprié'	Le dimensionnement fait référence à la taille optimale du système de refroidissement en fonction des besoins de refroidissement du bâtiment et de ses espaces.	EN 1264-3:2009
'installation correcte'	Une installation correcte fait référence à la nécessité de s'assurer que le système sera en mesure de fonctionner conformément aux spécifications de conception. La garantie d'une installation correcte peut s'appuyer, par exemple, sur les lignes directrices techniques nationales, la documentation du fabricant du produit, la certification des installateurs.	EN 1264-4
'réglage approprié'	Le réglage se réfère ici à l'essai et au réglage fin du système dans des conditions réelles, en particulier pour vérifier et éventuellement ajuster les fonctions du système qui peuvent avoir une incidence significative sur les performances (par exemple les capacités de contrôle—voir ci-dessous).	EN 16798-17
'contrôle approprié'	Concerne les capacités de contrôle que les systèmes de refroidissement des locaux peuvent comporter pour optimiser les performances, par exemple l'adaptation automatique de la puissance de refroidissement des émetteurs dans des pièces ou espaces individuels.	EN 15500-1, EN 15316-2, EN 15232



Type d'exigence	Interprétations possibles pour les systèmes de VENTILATION	Références utiles
'performance énergétique totale'	Fait référence à la performance énergétique du système de ventilation dans son ensemble, en tenant compte, par exemple, de l'efficacité énergétique des ventilateurs, des caractéristiques du réseau de conduits de ventilation, de la récupération de chaleur.	EN 16798-3, EN 16798-5-1, EN 16798-5-2
'dimensionnement approprié'	Le dimensionnement fait référence à la taille optimale du système de ventilation en fonction des besoins de ventilation du bâtiment et de ses espaces.	EN 16798-7, CEN/TR 14788, CR 1752
'installation correcte'	Une installation correcte fait référence à la nécessité de s'assurer que le système sera en mesure de fonctionner conformément aux spécifications de conception. La garantie d'une installation correcte peut s'appuyer, par exemple, sur les lignes directrices techniques nationales, la documentation du fabricant des produits, la certification des installateurs.	N/A
'réglage approprié'	Le réglage se réfère ici à l'essai et au réglage fin du système dans des conditions réelles, en particulier pour vérifier les composants et les fonctions du système qui peuvent avoir une incidence sur les performances (par exemple, l'étanchéité à l'air du réseau de conduits).	EN 12599, EN 16798-17, EN 14134
'contrôle approprié'	Concerne les capacités de contrôle que les systèmes de ventilation peuvent comporter pour optimiser les performances, par exemple, la modulation du débit d'air.	EN 15232, EN 15500-1

À la lumière de ce qui précède, il serait par conséquent judicieux pour les États membres de saisir cette occasion (en introduisant des exigences pour l'optimisation des SACB) de réviser et de mettre à jour les exigences pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux et la ventilation, en satisfaisant aux exigences énumérées dans le tableau ci-dessus.

Certains États membres adoptent d'ores et déjà une approche basée sur une liste de contrôle qui pourrait être utilisée pour inclure toutes les capacités indiquées dans les tableaux ci-dessus.

eu.bac approuve les listes ci-dessus et estime que les États membres devraient suivre à la lettre ces suggestions de la Commission européenne.

Sans préjudice de ce qui précède, eu.bac a dressé une liste des capacités (qui sont dans la majorité des cas déjà incluses dans les listes ci-dessus) qui sont impératives afin de garantir l'optimisation du système dans des conditions de fonctionnement types connaissant des variations dynamiques :

- 1 Capacité du système de chauffage ou de refroidissement ou de l'unité de conditionnement d'air de ventilation à modifier la puissance du débit d'air chaud/froid lors de la réception de signaux du système de contrôle / signaux de demande des lieux d'émission – la “modulation” du débit
- 2 Capacité du système de CVC à modifier la distribution d'énergie en fonction de la demande réelle (par exemple capacité des pompes, compresseurs et ventilateurs à adapter les débits d'eau/d'agent réfrigérant/d'air et les températures aux besoins effectifs)
- 3 Capacité du système de contrôle à moduler et adapter automatiquement la puissance des émetteurs de chaleur ou de froid – par exemple des radiateurs ou ventilo-convecteurs – afin de faire correspondre la température réelle et la température souhaitée dans les différentes pièces du bâtiment – c'est-à-dire un réglage individuel de la température ambiante basé sur différents paramètres tels que la température ambiante/l'occupation
- 4 Capacité du système de contrôle à adapter la production énergétique liée au chauffage et au refroidissement des locaux aux températures extérieures – c'est-à-dire la compensation météorologique
- 5 Capacité du système de contrôle à adapter automatiquement le niveau d'humidité – c'est-à-dire l'humidification ou la déshumidification
- 6 Capacité du système de contrôle à gérer la protection solaire automatisée afin de garantir le niveau approprié de CVC /éviter un refroidissement et une protection contre l'éblouissement inutiles en fonction de l'apport solaire naturel ou un chauffage excessif en fonction de la saison
- 7 Capacité du système de contrôle à gérer le niveau d'éclairage artificiel en fonction de la lumière naturelle, par une protection solaire automatisée
- 8 Capacité du système de contrôle à coordonner des systèmes intégrés afin de renforcer l'efficacité énergétique et de permettre un fonctionnement plus souple (par exemple programmeur et système de gestion des valeurs de consigne pour les différentes pièces couvrant tous les services installés (par exemple chauffage, refroidissement, ventilation, éclairage et protection solaire))
- 9 Capacité du système de contrôle à éviter le chauffage et le refroidissement simultanés dans la même pièce/le même espace par tout système installé (par exemple ventilation et chauffage)
- 10 Capacité du système de CVC / hydraulique à garantir une répartition homogène de l'énergie dans l'ensemble du bâtiment dans les systèmes de chauffage, de climatisation et de refroidissement à eau – c'est-à-dire l'équilibre hydraulique dynamique
- 11 Capacité du système de contrôle à soutenir les opérations de suivi et les modifications dans le système – en particulier les valeurs de consigne et les programmations des systèmes et équipements installés dans les pièces.

Ces capacités permettent d'optimiser les performances énergétiques et en termes de confort du système de CVC dans les conditions d'utilisation réelles du bâtiment, en garantissant que chaque partie/pièce du bâtiment utilise uniquement la quantité minimum d'énergie, au bon moment, au bon endroit, pour permettre d'obtenir les conditions intérieures choisies par les occupants. Certaines capacités des systèmes sont en partie couvertes par le label éco-conception et le label énergétique pour les produits liés à l'énergie pour les radiateurs, produits de chauffage et de refroidissement d'air, circulateurs et appareils de ventilation. Toutefois, bien que la performance d'un produit, par exemple de radiateurs, soit testée avec une partie de l'apport énergétique nominal, les conditions d'essai supposent des caractéristiques du système optimisées, telles qu'une température retour optimale. Les capacités du système ci-dessus permettent de garantir que les conditions de fonctionnement réelles soient proches des conditions d'essai présumées, de telle sorte que les améliorations escomptées de la performance énergétique soient obtenues dans la pratique.

La structure suivante pour la transposition de l'Article 8(1), qui a pour objet d'optimiser la performance dans des conditions de fonctionnement types, a été adoptée dans certains États membres :

- Des sous-ensembles appropriés de capacités sont définis en fonction, par exemple, des caractéristiques des générateurs et émetteurs de chaleur et de froid (par exemple radiateurs, chauffage/refroidissement en surface, ventilo-convecteur) et systèmes de ventilation installés, en tenant compte de la rentabilité attendue;
- Des points de déclenchement appropriés sont définis pour l'optimisation des capacités dans les bâtiments existants. Ils doivent permettre de garantir un contrôle et un réglage appropriés au moins pour les situations de rénovation de bâtiments résultant de changements fondamentaux dans les conditions de fonctionnement des systèmes techniques de bâtiment. Le remplacement d'un générateur de chaleur ou de froid constitue un déclencheur fondamental, car le coût supplémentaire, déjà faible, est optimisé et la possibilité d'obtenir dans la pratique les améliorations escomptées/déclarées en matière de performance en raison de l'investissement dans un nouveau générateur de chaleur/de froid est renforcée. Parmi les autres déclencheurs figure le remplacement de systèmes d'émission de chaleur ou de froid;
- Les extensions et rénovations qui incluent l'enveloppe du bâtiment et les fenêtres constituent un autre ensemble de points de déclenchement. Étant donné que ces activités modifient les charges et la dynamique thermique et, par exemple, l'étanchéité à l'air du bâtiment, elles sont également considérées comme des points de déclenchement.

ÉVALUATION PRÉVUE PAR L'ART. 8.9

QUAND SE LIMITE-T-ELLE À LA PARTIE MODIFIÉE ET QUAND DOIT-ELLE S'ÉTENDRE À L'ENSEMBLE DU SYSTÈME MODIFIÉ ? QUE SIGNIFIE “L'ENSEMBLE DU SYSTÈME MODIFIÉ” ?

Paragraphe 9

Les États membres veillent à ce qu'en cas d'installation, de remplacement ou de modernisation d'un système technique de bâtiment, la performance énergétique globale de la partie modifiée et, le cas échéant, de l'ensemble du système modifié soit évaluée. Les résultats sont documentés et communiqués au propriétaire du bâtiment, de façon à ce qu'ils soient disponibles et puissent être utilisés aux fins de la vérification du respect des exigences minimales établies conformément au paragraphe 1 et de la délivrance de certificats de performance énergétique. Sans préjudice de l'article 12, les États membres décident d'imposer ou non la délivrance d'un nouveau certificat de performance énergétique



Tout d'abord, comme il est écrit dans le texte de la DPEB et comme la Commission européenne l'a clairement indiqué dans ses lignes directrices, "dans tous les cas, la performance de la partie modifiée doit être évaluée et documentée".

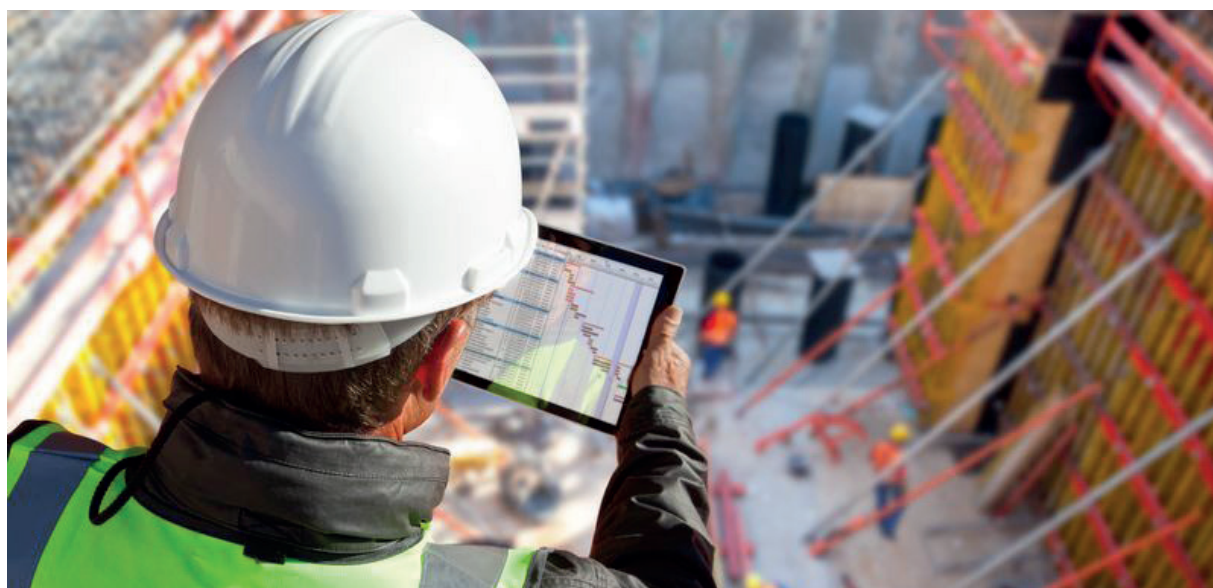
"Dans tous les cas" renvoie à tous les cas dans lesquels un système technique de bâtiment est installé, remplacé ou modernisé : les SACB étant désormais inclus dans les STB, cela signifie que lorsqu'un SACB est installé, remplacé ou modernisé, la performance de la partie modifiée doit être évaluée et documentée (des informations complémentaires à ce sujet figurent dans le chapitre suivant).

Outre ce qui précède - "s'il y a lieu" – l'évaluation ne doit pas porter uniquement sur la partie modifiée mais sur l'ensemble du système modifié.

La Commission européenne indique clairement les cas dans lesquels ceci s'applique :

1.	2.	3.
Un système complet neuf est installé	L'ensemble du système est remplacé	Une ou plusieurs partie(s) d'un système fait/font l'objet d'une modernisation importante susceptible d'affecter de manière significative la performance totale du système

On peut par conséquent en conclure que lorsqu'un SACB est installé ou remplacé, l'évaluation doit porter sur "l'ensemble du système modifié". En tout état de cause, il appartient aux États membres de définir dans leur législation nationale les cas dans lesquels il y a lieu d'évaluer la performance de l'ensemble du système et ceux dans lesquels seule l'évaluation de la performance de la partie modifiée est requise.



eu.bac estime qu'il existe certaines situations dans lesquelles le nouveau STB a un tel impact sur le système qu'il est utile d'évaluer son impact sur le système énergétique dans son ensemble, notamment :

- 1 ajouts de services de systèmes techniques pour tout ou partie d'un bâtiment (par exemple système de refroidissement)

- 2 changements de fenêtres ou de l'enveloppe du bâtiment si les changements représentent, par exemple, > 5 % de la surface en question

- 3 ajout d'un service dans un bâtiment (par exemple refroidissement, ventilation) représentant, par exemple, au moins 5 % du volume du bâtiment climatisé

- 4 changements du service du STB (par exemple système hydraulique) affectant, par exemple, plus de 5 % du volume du bâtiment climatisé.

- 5 changements du sous-système de contrôle d'un service affectant la programmation, la gestion des valeurs de consigne ou l'interconnexion filaire avec le SACB (par exemple en utilisant un/des contact(s) sec(s))

Les exemples d'interventions susceptibles de déclencher une évaluation de la performance de l'ensemble du système, tels que donnés par la Commission européenne dans son Document d'orientation, sont les suivants :

- 1 le remplacement d'un composant majeur (par exemple, le générateur de chaleur d'un système) ou d'un grand nombre de composants mineurs (par exemple, tous les émetteurs de chaleur d'un bâtiment) devrait être considéré en principe comme une amélioration notable, car il pourrait avoir une incidence importante sur la performance totale;

- 2 la modification de certains aspects de l'ensemble du système (par exemple, l'amélioration de l'isolation des tuyaux, le remplacement des tuyaux, le remplacement de toutes les sources lumineuses, le remplacement de tous les radiateurs) devrait être considérée en principe comme une amélioration notable;

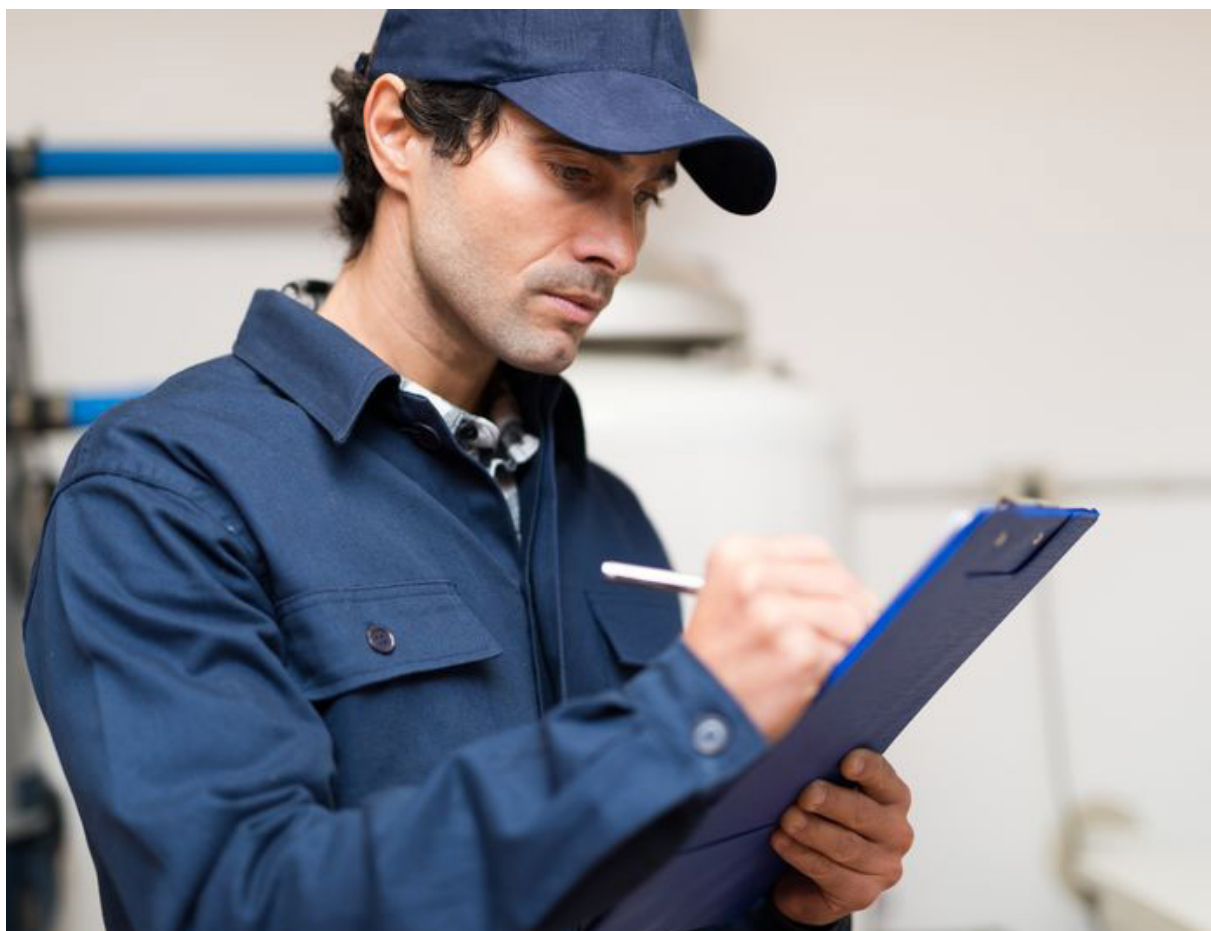
- 3 il en va de même pour toute modernisation ou modification qui affecte l'équilibre du système.

COMMENT CETTE ÉVALUATION DOIT-ELLE ÊTRE DOCUMENTÉE POUR ÊTRE VALABLE ?

L'Art. 8 pourrait permettre d'engendrer des économies d'énergie et de coûts substantielles grâce à l'optimisation de la performance énergétique des systèmes techniques de bâtiment. Afin de garantir l'efficacité de cette disposition, il doit être précisé que la documentation doit être transmise indépendamment du CPE, car son champ d'application et son contenu sont différents. Ceci pourrait être réalisé par la saisie de ces informations « en tant qu'entrée distincte » dans la base de données nationale de performance énergétique.

Pour la documentation visée à l'Article 8(9) et les inspections prévues par les Articles 14(1) et 15(1), il est possible d'adopter une approche de type liste de contrôle, alignée sur la structure des exigences fixées par l'Article 8(1), afin d'évaluer le statut des capacités des systèmes installés et de documenter la conformité des améliorations de systèmes aux exigences applicables aux systèmes. Il n'est pas nécessaire de réaliser des mesures.

L'Allemagne, la France et le Danemark ont, par exemple, adopté cette approche.





ARTICLE 8

SYSTÈMES TECHNIQUES DE BÂTIMENT “STB”

Paragraphe 1 (3e alinéa)

Fonctionnalités de contrôle de la température de chaque pièce

Les États membres exigent que les bâtiments neufs, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable, soient équipés de dispositifs d'autorégulation qui régulent séparément la température de chaque pièce ou, si cela est justifié, d'une zone chauffée déterminée de l'unité de bâtiment. Dans les bâtiments existants, l'installation de ces dispositifs d'autorégulation est exigée lors du remplacement de générateurs de chaleur, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable.



QUELS TYPES DE DISPOSITIFS PEUVENT RELEVER DE LA DÉFINITION DES “DISPOSITIFS D’AUTORÉGULATION QUI RÉGULENT SÉPARÉMENT LA TEMPÉRATURE”?

Tous les dispositifs de contrôle de la température sont des dispositifs d’« autorégulation » en ce sens qu’ils mesurent la température et, en réponse, ajustent automatiquement la puissance de chauffage pour maintenir la température souhaitée.

L’aspect déterminant de cette exigence réside dans le fait que ceci doit avoir lieu pièce par pièce et que, par conséquent, le dispositif de contrôle doit à la fois mesurer la température et ajuster la puissance de chauffage dans chaque pièce.

Cela signifie notamment que, comme l’explique la Commission européenne dans ses lignes directrices:

Toute solution fondée sur la régulation manuelle de la puissance de chauffage ne satisferait pas aux exigences, même si le réglage peut être effectué au niveau de la pièce (ou de la zone).

Toute solution qui permet la régulation automatique de la température mais pas au niveau de la pièce (ou de la zone), par exemple la régulation automatique au niveau du logement, ne satisferait pas aux exigences.

Les dispositifs types pour la régulation de la température dans chaque pièce dépendront du type d’émetteur de la pièce, mais les dispositifs suivants sont les plus fréquents:

ROBINETS THERMOSTATIQUES DE RADIATEURS pour les pièces chauffées par des radiateurs faisant partie d’un système hydraulique. Elles sont installées sur un radiateur, sont raccordées à la tuyauterie et remplacent les vannes manuelles non autorégulées qui sont incapables de réagir aux variations de la température ambiante et qui seraient autrement utilisées pour mettre en place le système. Elles sont équipées d’un capteur qui contrôle la température de la pièce dans laquelle elles se trouvent et adaptent automatiquement la puissance de chauffage du radiateur en réponse à cette information, en ouvrant ou en fermant la vanne.

THERMOSTAT D’AMBIANCE pour les pièces chauffées par un chauffage de surface dans un système hydraulique. Il est raccordé à la vanne mitigeuse de chaque pièce et règle la température d’admission pour le chauffage de surface de cette pièce, en réglant automatiquement la production de chaleur dans la pièce afin de maintenir la température aux valeurs de consigne.

THERMOSTATS DE VENTILO-CONVECTEURS qui contrôlent automatiquement les débits d’eau et d’air de manière à maintenir/obtenir la température ambiante souhaitée.

THERMOSTATS INDIVIDUELS pour les radiateurs autonomes. Lorsque des pièces sont chauffées par des radiateurs individuels qui ne sont pas raccordés à un générateur de chaleur desservant plusieurs pièces, il est probable que ces radiateurs seront équipés de systèmes de contrôle intégrés pour maintenir une température définie dans la pièce. Les exigences d’éco-conception pour les radiateurs locaux prévoient que tous les panneaux chauffants électriques de remplacement, par exemple, devront intégrer de tels systèmes de contrôle. Toutefois, dans certaines circonstances, il peut s’avérer nécessaire d’installer un thermostat d’ambiance raccordé par câble à un radiateur local pour obtenir un dispositif d’autorégulation de la température de la pièce.

DANS QUELS CAS EST-CE TECHNIQUEMENT ET ÉCONOMIQUEMENT RÉALISABLE ?

La Commission européenne, dans ses lignes directrices, commence par expliquer comment interpréter ces termes :

La faisabilité technique fait référence de manière générale aux éventuels obstacles techniques qui empêchent l'exécution des obligations ou la rendent techniquement sans objet,

La faisabilité économique fait référence de manière générale aux coûts initiaux (y compris l'installation) et aux coûts de fonctionnement des dispositifs d'autorégulation ainsi qu'au niveau de ces coûts par rapport aux bénéfices attendus et autres coûts supportés par l'investisseur. Dans le contexte de ces dispositions, seul le coût initial est pertinent car les coûts de fonctionnement des dispositifs d'autorégulation sont négligeables.

En outre, la CE ajoute que « Dans la grande majorité des cas, la question de la faisabilité technique et économique de l'installation de dispositifs d'autorégulation ne se posera pas pour les bâtiments neufs, car le besoin d'autorégulation de température au niveau des pièces (ou zones) peut être traité dès la conception, ce qui évite que des obstacles techniques apparaissent lors des étapes suivantes et garantit des coûts correspondants optimaux. »

S'agissant des bâtiments existants, la faisabilité technique est strictement liée à la faisabilité économique. C'est toujours techniquement réalisable mais dans certaines situations limitées l'ampleur des modifications à effectuer pour que ce soit réalisable peut entraîner des coûts prohibitifs, d'après la Commission européenne.

À cet égard, la Commission européenne indique clairement que chaque État membre doit « préciser la manière dont les coûts sont calculés et dont ils sont comparés » : ces paramètres doivent être clairement identifiés dans le règlement transposant la DPEB dans la législation nationale. L'approche la plus appropriée à cette fin, selon la Commission européenne, consiste à « comparer les coûts initiaux de l'installation de dispositifs d'autorégulation avec les économies d'énergie escomptées résultant de leur installation et fixer un seuil pour la période maximale de recouvrement des coûts (par exemple, 5 ans) ».

Il s'agit de l'approche la plus efficace pour atteindre les objectifs de cette modification car elle garantirait l'installation de technologies (dont la période de recouvrement des coûts est de 2-3 ans) permettant de préserver la santé des occupants et de renforcer leur confort tout en réalisant des économies d'énergie et de coûts.

L'autre approche proposée dans le texte consiste à « comparer les coûts initiaux de l'installation de dispositifs d'autorégulation avec les coûts de remplacement des générateurs de chaleur et fixer un seuil pour le rapport maximal entre les deux ». Le Considérant 21 de la nouvelle DPEB, par exemple, indique que l'installation d'un dispositif d'autorégulation pourrait être considérée comme économiquement réalisable lorsque le coût est inférieur à 10 % du coût total des générateurs de chaleur remplacés.

Nous estimons que ce paramètre n'est pas celui qui convient : le retour sur investissement et la période de recouvrement des coûts sont des critères qui sont souvent plus adaptés que celui des dépenses en capital, car le montant absolu de l'investissement supplémentaire est faible.

À titre d'exemple, pour les systèmes basés sur des radiateurs, quelles que soient les conditions climatiques, la faisabilité économique d'un remplacement de générateurs de chaleur associé à l'installation de dispositifs d'autorégulation se situe toujours à un niveau supérieur à celui d'un simple remplacement des générateurs de chaleur. La faisabilité économique est en outre renforcée par une optimisation systématique du système de chauffage pour des conditions de fonctionnement types connaissant des variations dynamiques, notamment l'équilibrage hydraulique dynamique, la compensation météorologique, les fonctionnalités de réduction graduelle.

Lorsque les fonctionnalités des SACB visées à l'Art. 14 et 15 par. 4 sont installées, selon les critères indiqués en page 14 de ce document, les exigences dudit Article pour les dispositifs d'autorégulation sont réputées satisfaites.

Le tableau suivant, extrait du Document d'orientation de la Commission européenne, récapitule de façon claire l'avis de la Commission européenne sur ce sujet :

TYPE DE FAISABILITÉ	FAÇON DONT ELLE PEUT SE TRADUIRE	POSSIBILITÉ DE L'APPLIQUER AUX	
		Bâtiments neufs	Bâtiments existants
Faisabilité technique	La pièce (zone) n'a pas de chauffage/refroidissement.	 (mais rare)	 (mais rare)
	Le système de chauffage rend impossible l'installation de dispositifs d'autorégulation.		 (mais peu fréquent)
Faisabilité économique	Les coûts initiaux sont trop élevés par rapport aux autres coûts.		 (mais peu fréquent)
	L'investissement ne peut pas être suffisamment récupéré.		 (mais rare)

DANS QUELS CAS EST-IL JUSTIFIÉ D'UTILISER UNE ZONE CHAUFFÉE DÉTERMINÉE DE L'UNITÉ DE BÂTIMENT PLUTÔT QUE DES PIÈCES INDIVIDUELLES ?

La notion de “zone chauffée” est le contraire “d'individuel” : tous les avantages, en particulier les économies potentielles conséquentes, sont liés au contrôle individuel des pièces.

Sans contrôle individuel, il est impossible d'optimiser la consommation et le confort.

À titre indicatif, chaque degré de température ambiante correspond à une différence de consommation énergétique d'environ 6 %-7 %.

Par conséquent, dans les bâtiments d'habitation, l'installation d'un équipement contrôlant une zone chauffée déterminée plutôt que des pièces individuelles n'est pas justifiée.

L'application d'une “zone chauffée déterminée” doit par conséquent être limitée aux seuls bâtiments non résidentiels, pour des pièces de type et d'utilisation équivalents, lorsqu'aucune économie d'énergie supplémentaire ne peut être obtenue par un “zonage pièce par pièce”.

POUR RÉSUMER, QUELLES SONT LES IMPLICATIONS DE CETTE MODIFICATION ?

Les États membres ont jusqu'au 10 mars 2020 pour transposer les dispositions de cette directive dans leur législation nationale. En tout état de cause, au plus tard le 10 mars 2020 (à l'exception des rares cas dans lesquels cela n'est pas techniquement/économiquement réalisable) :

Tout bâtiment neuf doit être équipé de dispositifs d'autorégulation avant la date limite de transposition. Il convient d'y veiller dans le cas des bâtiments pour lesquels les demandes de permis sont soumises après la date limite de transposition.

Tous les bâtiments existants dont les générateurs de chaleur sont remplacés à compter de la date de transposition nationale de ces obligations doivent être équipés de dispositifs d'autorégulation.

Les États membres devraient communiquer ces exigences suffisamment à l'avance pour que les professionnels puissent en tenir compte en temps utile lors de la conception de bâtiments neufs et de la préparation du remplacement des générateurs de chaleur dans les bâtiments existants.



A low-angle, upward-looking photograph of several modern skyscrapers with glass facades. The buildings are framed by a complex network of black cables and circular connectors, resembling a glass canopy or a structural grid. The sky is a clear, pale blue. The text is overlaid in the upper right quadrant.

ARTICLE 14/15

INSPECTION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

ARTICLE 14/15

INSPECTION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

Paragraphe 1 (alinéas 1 et 2)

Inspection du système de chauffage

Les États membres prennent les mesures nécessaires en vue d'instaurer des inspections régulières des parties accessibles des systèmes de chauffage ou des systèmes de chauffage et de ventilation des locaux combinés ayant une puissance nominale utile supérieure à 70 kW, tels que le générateur de chaleur, le système de contrôle et la ou les pompes de circulation utilisés pour le chauffage des bâtiments. L'inspection comprend une évaluation du rendement et du dimensionnement du générateur de chaleur par rapport aux exigences en matière de chauffage du bâtiment et tient compte, le cas échéant, des capacités du système de chauffage ou du système de chauffage et de ventilation des locaux combiné à optimiser sa performance dans des conditions de fonctionnement courantes ou moyennes.

Lorsque aucune modification n'a été apportée au système de chauffage ou au système de chauffage et de ventilation des locaux combiné ou aux exigences en matière de chauffage du bâtiment à la suite d'une inspection effectuée au titre du présent paragraphe, les États membres peuvent décider de ne pas exiger que l'évaluation du dimensionnement du générateur de chaleur soit répétée.



QUE SIGNIFIE “RÉGULIER”? À QUELLE FRÉQUENCE L’INSPECTION DOIT- ELLE ÊTRE RÉALISÉE ? POURQUOI “L’ALTERNATIVE SACB” EST-ELLE PRÉFÉRABLE ?

eu.bac avait suggéré, pour la révision de la DEPBB, d’ajouter des informations concernant la fréquence des inspections. Les systèmes de chauffage/climatisation/ventilation « traditionnels » peuvent subir différents « événements » internes ou externes affectant leur efficacité sans que cela n’alerte le propriétaire, ce qui peut entraîner des conséquences négatives importantes sur l’ensemble du système technique de bâtiment. Il est par conséquent recommandé que les inspections soient réalisées chaque année.

Parmi les nouveaux éléments concernant les inspections, la Directive révisée introduit des mesures alternatives à ces inspections, sous réserve que ces alternatives permettent d’obtenir des résultats équivalents. L’une de ces alternatives concerne les SACB qui présentent les capacités décrites à l’Art. 14 et 15 par. 4/5, à savoir la capacité :

A

de suivre, d’enregistrer et d’analyser en continu la consommation énergétique et de permettre de l’ajuster en continu;

B

de situer l’efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des valeurs de référence, de détecter les pertes d’efficacité des systèmes techniques de bâtiment et d’informer la personne responsable des installations ou de la gérance technique du bâtiment des possibilités d’amélioration de l’efficacité énergétique ; et

C

de permettre la communication avec les systèmes techniques de bâtiment connectés et d’autres appareils à l’intérieur du bâtiment, et d’être interopérables avec des systèmes techniques de bâtiment impliquant différents types de technologies brevetées, de dispositifs et de fabricants.

Si l’on considère le SACB de l’Art. 14, en tant qu’alternative aux inspections, on constate que les avantages de cette option, par rapport aux inspections régulières, sont multiples : supervision constante de la performance du système, approche holistique du système, adaptation continue aux besoins du bâtiment, analyse et rapports sur le fonctionnement du système dans des conditions d’utilisation réelle en temps réel, numérisation de la gestion technique des bâtiments, capacité à interagir avec le réseau numérique, accès à des informations en ligne, meilleure adaptation à l’utilisation réelle.

C’est la raison pour laquelle les États membres devraient inciter à opter pour un SACB plutôt que pour des inspections, aussi bien pour les bâtiments non résidentiels que pour les bâtiments résidentiels, et il y a lieu de souligner la nécessité pour les États membres de rendre les inspections aussi rigoureuses que possible, également en ce qui concerne les éléments couverts par les inspections.

QUELLES SONT LES CAPACITÉS DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE/CLIMATISATION/VENTILATION QUI PERMETTENT D'OPTIMISER LEURS PERFORMANCES DANS DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT TYPES OU MOYENNES ? DANS QUELLES SITUATIONS EST-IL PERTINENT DE LES PRENDRE EN COMPTE ?

Selon le Considérant 36 de la DPEB révisée:

“Dans le cadre de la réalisation des inspections et afin d’obtenir dans la pratique les améliorations escomptées en matière de performance énergétique des bâtiments, le but devrait être d’améliorer la performance énergétique effective des systèmes de chauffage, des systèmes de climatisation et des systèmes de ventilation dans des conditions d’utilisation réelles. La performance effective de ces systèmes est déterminée par l’énergie utilisée dans des conditions de fonctionnement types ou moyennes connaissant des variations dynamiques. Ces conditions nécessitent la plupart du temps seulement une partie de la puissance nominale, et les inspections des systèmes de chauffage, des systèmes de climatisation et des systèmes de ventilation devraient donc comprendre une évaluation des capacités utiles des installations à améliorer leur performance dans des conditions variables, par exemple dans des conditions de fonctionnement à charge partielle.”

Les États membres doivent modifier leur législation afin de garantir que cette évaluation de performance (des capacités du système de chauffage permettant d’optimiser sa performance dans des conditions de fonctionnement types ou moyennes) soit incluse dans le périmètre des inspections.

Nous estimons qu’il n’est pas approprié de mesurer la performance d’un système (par exemple en termes de kWh totaux) dans certaines conditions de charge, principalement car i) les coûts sont élevés, ii) des conditions “types” sont une notion arbitraire qui ne peut être définie, iii) les conditions types connaissent des variations dynamiques en permanence, iv) la performance optimisée détend des capacités qui adaptent la performance à toutes les conditions généralement constatées pour un bâtiment donné.

Cette approche est adoptée par plusieurs États membres, dans les normes de PEB et par les labels d’éco-conception/énergétiques ainsi que dans les Articles 14 et 15 de la DPEB. Des exemples de capacités appropriées figurent dans les tableaux en page 26, pour l’optimisation des STB.

Les capacités appropriées permettant d’adapter la consommation d’énergie des bâtiments/STB aux conditions de fonctionnement types et aux besoins réels des occupants peuvent être regroupées en différentes catégories de capacités ayant un effet sur:

1.

La “génération” d’énergie, par exemple chaudière centrale, pompe à chaleur/ refroidisseur ou sous-station de chauffage/ refroidissement de zone pour le chauffage/le refroidissement de locaux; unité de conditionnement d’air pour la ventilation,

2.

La distribution de l’énergie dans l’ensemble du bâtiment, par exemple réseau de tuyauterie pour l’eau chaude/froide dans les systèmes de chauffage ou de refroidissement hydraulique),

3.

L’émission d’énergie par pièce ou zone du bâtiment, par exemple chauffage au sol ou par radiateur, ventilo-convecteurs pour le chauffage/ refroidissement, panneaux rayonnants pour le refroidissement.



ARTICLE 14/15

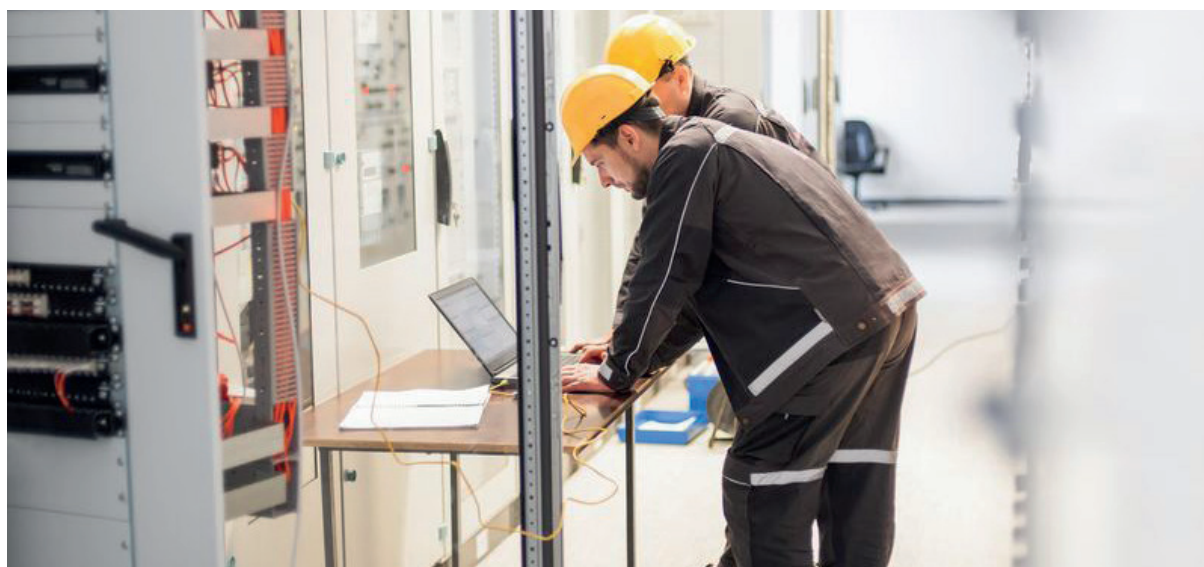
INSPECTION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

Paragraphe 3 **Conseils aux utilisateurs**

En lieu et place du paragraphe 1 et à condition que l'incidence globale soit équivalente à celle qui résulte du paragraphe 1, les États membres peuvent choisir de prendre des mesures visant à garantir la fourniture de conseils aux utilisateurs relatifs au remplacement de générateurs de chaleur, à d'autres modifications du système de chauffage ou du système de chauffage et de ventilation des locaux combiné et à des solutions alternatives pour évaluer le rendement et le dimensionnement approprié de ces systèmes.

Avant d'appliquer les mesures alternatives visées au premier alinéa du présent paragraphe, chaque État membre démontre, dans un rapport qu'il présente à la Commission, l'équivalence entre l'incidence de ces mesures et celle des mesures visées au paragraphe 1.

Un tel rapport est présenté conformément aux obligations de planification et d'information applicables.



QUE DOIVENT CONTENIR CES CONSEILS ?

Le Considérant (26) de l'ancienne DPEB (2010) stipule qu'un entretien et une inspection réguliers sont nécessaires pour garantir le maintien d'une performance optimale des systèmes de chauffage et de climatisation. L'absence d'inspection et d'entretien entraîne une détérioration importante du système et une consommation conséquente d'énergie inutile.

D'autres mesures devraient permettre de maintenir la performance énergétique, dans l'optique d'éviter une détérioration de la performance des générateurs de chaleur, notamment ceux récemment installés, ou des systèmes de chauffage. Les fonctionnalités décrites dans les articles 14(4) et 14(5), ainsi que 15(4) et 15(5) constituent des solutions alternatives évidentes pour évaluer l'efficacité des systèmes de chauffage et de climatisation.

L'équivalence des mesures alternatives doit être documentée dans un rapport que les États membres doivent soumettre à la Commission dans le cadre de leurs plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat visés dans le Règlement relatif à la gouvernance. Par ailleurs, les conseils, par définition, doivent être spécifiques aux utilisateurs et aux circonstances : ils doivent porter sur leur système et ne doivent pas se limiter

à des informations, qui sont génériques. Dans ce contexte, les conseils doivent contenir toutes les données qu'un utilisateur s'attendrait à obtenir à la suite d'une inspection.

Entretien préventif de ces équipements : l'existence d'un SACB présentant les caractéristiques mentionnées ne remplace pas l'entretien de l'équipement recommandé par le vendeur. Un équipement doit être bien entretenu pour permettre le fonctionnement de la logique de contrôle. Au fil du temps, l'entretien préventif évoluera en un entretien réalisé en fonction des conditions sur la base des mégadonnées collectées par le SACB.

Si l'option des conseils est choisie, il convient de faire des recommandations spécifiques sur la manière d'obtenir une efficacité alignée sur les valeurs de référence. Afin de garantir l'efficacité, les EM devraient tenir un registre central consignant ces recommandations et mettre en place une procédure de vérification de l'application de ces recommandations.

Pour une équivalence par rapport aux inspections, tous les bâtiments équipés de systèmes dont le dimensionnement est approprié doivent recevoir des conseils à la même fréquence que les inspections régulières.



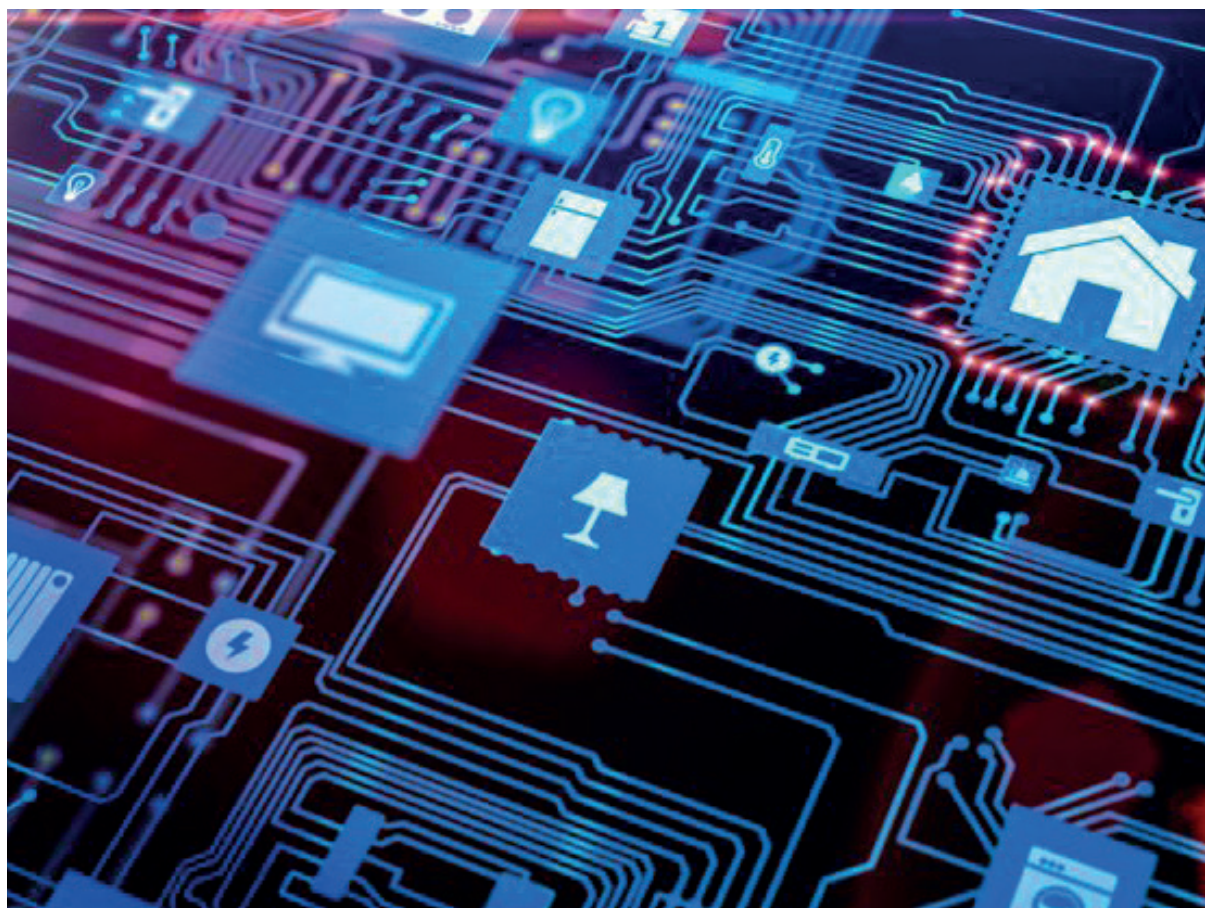
ARTICLE 14/15

INSPECTION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

Paragraphe 4

Exigences impératives pour les SACB dans les bâtiments non résidentiels

Les États membres fixent des exigences garantissant que, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable, les bâtiments non résidentiels ayant des systèmes de climatisation ou des systèmes de climatisation et de ventilation combinés d'une puissance nominale utile supérieure à 290 kW sont équipés de systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments d'ici 2025.



COMMENT DÉTERMINER LA PUISSANCE NOMINALE UTILE ET DÉTERMINER LES BÂTIMENTS QUI SONT CONCERNÉS ?

Dans un premier temps, la Commission européenne, dans ses lignes directrices, précise que le seuil de 290kW s'applique à chaque système individuellement, c'est-à-dire que les obligations s'appliqueront dans tous les cas suivants:

Lorsque la puissance nominale utile du système de chauffage est supérieure à 290kW;

Lorsque la puissance nominale utile du système de chauffage et de ventilation combiné est supérieure à 290kW;

Lorsque la puissance nominale utile du système de climatisation est supérieure à 290kW;

Lorsque la puissance nominale utile du système de climatisation et de ventilation combiné est supérieure à 290kW.

Lorsque des systèmes combinés sont en place, la puissance nominale utile doit correspondre à la capacité de la combinaison de systèmes.

La puissance nominale utile correspond à la puissance maximale (en kW) en fonctionnement, telle qu'indiquée par le fabricant du système:

puissance calorifique nominale pour un système de chauffage;

puissance frigorifique nominale pour un système de climatisation.

Le propriétaire du bâtiment devrait être soumis à l'obligation de déterminer si son bâtiment relève du champ d'application de cette mesure ou non (et, en tout état de cause, il est recommandé que les États membres donnent des indications claires à ce sujet lorsqu'ils transposeront ce paragraphe), tandis qu'il incombe à l'État membre de faire appliquer cette mesure et de veiller à ce qu'elle soit respectée (à ce sujet, voir le paragraphe ci-dessous, en page 51). L'information principale qui permettra au propriétaire du bâtiment de déterminer si le bâtiment relève du champ d'application de cette mesure est de toute évidence la "puissance nominale utile pour les systèmes de chauffage ou systèmes de chauffage et de ventilation combinés". Cependant, dans le cas de "bâtiments à usage mixte", il peut également être difficile de déterminer si le bâtiment relève de la catégorie des bâtiments "non résidentiels" ou "résidentiels".

Nous suggérons de prendre en compte la “puissance nominale utile” de l’ensemble du bâtiment et :

SI ELLE EST SUPÉRIEURE À 290KW

et que la majeure partie (>50%) de la superficie utile du bâtiment est utilisée à des fins non résidentielles, appliquer les exigences impératives pour les SACB uniquement à la partie non résidentielle du bâtiment ; pour la partie résidentielle des bâtiments, les dispositions liées s’appliquent (pas d’exigence impérative, sauf décision contraire de l’État membre, mais les bâtiments équipés de fonctionnalités de SACB sont exemptés des inspections physiques des systèmes de chauffage/climatisation);

SI ELLE EST INFÉRIEURE À 290 KW,

aucune exigence impérative ne s’applique, sauf décision contraire des États membres.

Dans son Document d’orientation, la Commission européenne précise que lorsque les systèmes sont intégrés, les trois options suivantes sont à la disposition des États membres:

1.

Appliquer les exigences à l’ensemble du bâtiment,

2.

Appliquer les exigences uniquement aux unités non résidentielles,

3.

Appliquer les exigences uniquement aux unités non résidentielles si la puissance nominale ‘non résidentielle’ associée est supérieure au seuil.

La Commission ajoute également que lorsque les systèmes sont distincts (c’est-à-dire que les unités non résidentielles et les unités résidentielles sont dotées de systèmes différents) et que la puissance nominale utile des systèmes des unités non résidentielles est supérieure au seuil, les exigences devraient au moins s’appliquer aux unités non résidentielles.

DANS QUELS CAS EST-CE TECHNIQUEMENT ET ÉCONOMIQUEMENT RÉALISABLE ?

La Commission européenne, dans ses lignes directrices, commence par expliquer comment interpréter ces termes:

la faisabilité technique fait référence de manière générale aux éventuels obstacles techniques qui empêchent l'exécution des obligations ou la rendent techniquement sans objet,

la faisabilité économique fait référence de manière générale aux coûts initiaux (y compris l'installation) et aux coûts de fonctionnement des SACB ainsi qu'au niveau de ces coûts par rapport aux bénéfices attendus et autres coûts supportés par l'investisseur.

Les cas dans lesquels l'installation de ces SACB n'est pas techniquement et économiquement réalisable sont rares et ces cas doivent, selon les recommandations de la Commission européenne, être « clairement définis, délimités et justifiés ». L'interprétation de la faisabilité technique et économique ne devrait notamment pas être laissée au seul jugement des propriétaires ou des installateurs de systèmes.

Cela signifie que chaque État membre devra donner des informations à ce sujet dans la législation transposant cette Directive dans la législation nationale.

S'agissant des bâtiments neufs, la Commission elle-même indique dans son propre document d'orientation que « dans la grande majorité des cas, la question de la faisabilité technique et économique ne se posera pas pour les bâtiments neufs, car:

1. la conception des bâtiments et systèmes peut permettre de garantir l'absence d'obstacles techniques à l'installation de SACB;

2. la conception des bâtiments et système peut permettre de garantir la minimisation des coûts d'installation des SACB;

3. les SACB sont déjà couramment installés dans les grands bâtiments non résidentiels neufs.”

S'agissant des bâtiments existants et sur le plan technique, si l'installation d'un SACB pose problème (par exemple si un sous-système – tel que par exemple une unité séparée - n'a pas de commande locale ou, par exemple, si la commande locale n'a pas de capacité de signal d'entrée/sortie – par exemple un “contact sec” minimum - pour influencer le fonctionnement), cela signifie probablement que les systèmes en place sont très obsolètes et très inefficaces sur le plan énergétique, et que la priorité réside par conséquent dans l'installation d'un nouveau système moderne.

S'agissant des bâtiments existants également, la faisabilité économique peut-être liée, selon la Commission européenne, aux coûts initiaux et de fonctionnement et/ou à la période de recouvrement des coûts liés à l'investissement nécessaire à l'installation du SACB.

La période de recouvrement des coûts pour un SACB est en moyenne de 3 ans. Cela signifie que la situation exceptionnelle d'un bâtiment en particulier devrait augmenter les coûts (ou réduire les avantages) de manière visible avant que la faisabilité économique ne soit un obstacle.

Le tableau suivant, extrait du Document d'orientation de la Commission européenne, récapitule de façon claire l'avis de la Commission européenne sur ce sujet:

TYPE DE FAISABILITÉ	FAÇON DONT ELLE PEUT SE TRADUIRE	POSSIBILITÉ DE L'APPLIQUER AUX	
		Bâtiments neufs	Bâtiments existants
Faisabilité technique	Les systèmes techniques de bâtiment ne peuvent pas être contrôlés sans modifications substantielles.	✗	✓ (mais rarement)
Faisabilité économique	Les coûts initiaux sont excessifs par rapport aux caractéristiques du bâtiment.	✗	✓ (mais rarement)
	L'investissement ne peut pas être suffisamment récupéré.	✗	✓ (mais rarement)



COMMENT GARANTIR LA CONFORMITÉ À CETTE EXIGENCE IMPÉRATIVE POUR LES SACB ?

Bien que pour les bâtiments neufs il soit plus facile de garantir la conformité à ces exigences (grâce aux dispositions liées au Code de la construction), cela s'avérerait plus difficile pour les bâtiments existants.

Selon le nouvel Art.8, à chaque fois qu'un nouveau STB (y compris, par conséquent, un SACB) est installé, remplacé ou modernisé, la nouvelle performance énergétique doit être évaluée et documentée. La documentation ainsi nécessaire pour l'Art. 8 (voir nos recommandations ci-dessus) pourrait être utilisée également pour vérifier la conformité aux exigences impératives résultant des Art. 14 et 15.

Pour les bâtiments existants qui sont déjà conformes aux prescriptions de l'Art. 14/15 (et pour lesquels il n'existe par conséquent aucune documentation telle que prévue par l'Art. 8, en raison de l'absence d'installation, de remplacement ou de modernisation), il est possible de vérifier la conformité à cette

exigence en utilisant une structure similaire à celle actuellement prévue par l'Art. 16, l'Art. 18 et l'Annexe II, sur les "rapports sur l'inspection des systèmes de chauffage et de climatisation" et les "systèmes de contrôle indépendant pour les certificats de performance énergétique et rapports d'inspection".

Comme indiqué en Annexe II de la DPEB existante, les autorités compétentes (ou les organes auxquels les autorités compétentes ont délégué la responsabilité de la mise en œuvre du système de contrôle indépendant) doivent sélectionner de manière aléatoire un pourcentage au moins significatif sur le plan statistique de SACB installés et les soumettre à une vérification. Il serait également souhaitable que les États membres notifient immédiatement le délai (d'ici 2025 tous les bâtiments concernés doivent être équipés de fonctionnalités de SACB minimales) et envisagent des mesures d'incitation financière pour les personnes anticipant l'adoption de ces mesures (voir l'Art. 10 de la DPEB/Art. 7 DEE), et des pénalités pour les contrevenants.



ARTICLE 14/15

INSPECTION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

Paragraphe 4

Fonctionnalités des SACB obligatoires

Les systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments sont capables:

A.

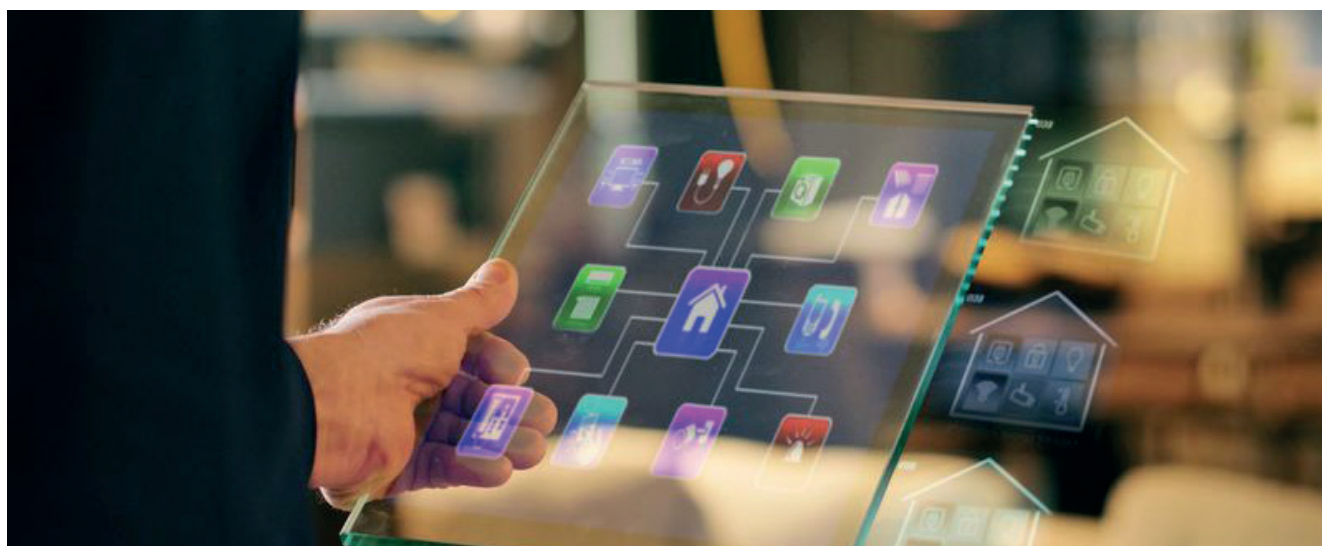
de suivre, d'enregistrer et d'analyser en continu la consommation énergétique et de permettre de l'ajuster en continu;

B.

de situer l'efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des valeurs de référence, de détecter les pertes d'efficacité des systèmes techniques de bâtiment et d'informer la personne responsable des installations ou de la gérance technique du bâtiment des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique; et

C.

de permettre la communication avec les systèmes techniques de bâtiment connectés et d'autres appareils à l'intérieur du bâtiment, et d'être interopérables avec des systèmes techniques de bâtiment impliquant différents types de technologies brevetées, de dispositifs et de fabricants.



COMMENT DÉTERMINER SI UN SACB PRÉSENTE TOUTES CES FONCTIONNALITÉS OU NON ?

Les prescriptions des Art. 14 et 15 concernent uniquement certains SACB, conformément à la définition figurant à l'Art. 2, par. 3a, mais prévoient également certaines fonctions.

Si un bâtiment est équipé d'un SACB qui ne présente pas certaines fonctionnalités, il doit être modernisé à cet effet. Il est par conséquent essentiel de déterminer un critère permettant de distinguer les SACB qui présentent les fonctions énumérées ci-dessus de ceux qui ne les présentent pas. La réalisation d'un audit système eu.bac permettra d'obtenir une évaluation précise des fonctionnalités disponibles du SACB dans un bâtiment existant.

La norme européenne EN15232-1 ("Performance énergétique des bâtiments – Impact de l'automatisation, de la régulation et de la gestion technique") contient une liste de fonctions et attribue une classe d'efficacité énergétique allant de A à D à chacune des fonctions. En règle générale, un SACB avec des fonctions de classe B ou supérieure répondra aux exigences du SACB obligatoire.

Les pièces destinées à une occupation continue pendant les heures de fonctionnement doivent être équipées d'équipements de régulation répondant au moins à la classe B, selon la norme EN15232, tandis que les autres pièces doivent respecter au moins le niveau C.

Les classes de niveau B et supérieures peuvent communiquer avec les systèmes principaux ou de "génération et distribution" et garantir l'efficacité

des flux d'énergie. Les systèmes d'apport tels que les chaudières/refroidisseurs ou unités de conditionnement d'air desservant des pièces pour lesquelles la classe B est impérative (ou des classes mixtes) doivent respecter la même classe de contrôle. Un bâtiment est réputé occupé si au moins une pièce/zone relève de la catégorie "occupé".

Il convient également de prendre en compte le fait que seules les classes de niveau B et supérieures impliquent que les réglages locaux dans les pièces, par exemple de la température, peuvent être redéfinis par le système, généralement une ou deux fois par jour.

Tous les SACB installés doivent éviter les situations dans lesquelles le chauffage et le refroidissement s'opposent dans une même pièce.

Pour situer l'efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des valeurs de référence, le SACB devra avoir accès aux données de surveillance de la consommation, afin d'ajuster l'utilisation d'énergie et d'optimiser la performance énergétique, ce qui, pour la plupart des appareils (par exemple unités terminales), représente au moins 60% de l'ensemble de l'énergie utilisée.

Les systèmes de chauffage et de refroidissement hydraulique feront l'objet d'un équilibrage dynamique au niveau de l'émetteur de chaleur/froid. Il s'agit d'une condition requise pour optimiser la performance des systèmes hydrauliques dans des conditions de fonctionnement types ou moyennes.

Remarques concernant les fonctionnalités décrites au point A :

"de suivre, d'enregistrer et d'analyser en continu la consommation énergétique et de permettre de l'ajuster en continu"

La fonctionnalité est définie dans le groupe 7 de la norme EN 15232-1.

Il est présumé que les exigences correspondent au moins à celles de la classe de fonctionnalité que le reste du bâtiment doit respecter (classe B pour les bâtiments occupés et classe C pour les bâtiments non occupés).

Un SACB installé peut déterminer ces paramètres en tout lieu de l'architecture (même dans le cloud). La priorité consiste à trouver un moyen de faire en sorte que les données soient disponibles dans le temps.

Remarques concernant les fonctionnalités décrites au point B :

1 De situer l'efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des valeurs de référence

Les fonctions 7.3 et 7.4 de la norme EN 15232-1 concernent la détection de l'efficacité. Il est essentiel qu'un SACB installé réponde à ces deux fonctions. La norme EN 15232-1 7.3 garantit la qualité des données dans le temps.

2 De détecter les pertes d'efficacité des systèmes techniques de bâtiment

Cette fonctionnalité est strictement liée à la fonctionnalité (1), car la comparaison des valeurs et de l'évolution dans le temps des données obtenues/calculées permet de détecter les diminutions de performance.

Le mécanisme suivant donne des exemples de méthodes permettant de situer l'efficacité énergétique d'un bâtiment par rapport à des valeurs de référence et de détecter les pertes d'efficacité:

Émission de chaleur et distribution d'eau chaude (sanitaire)	Mesurer la température de l'eau d'arrivée et de retour d'un émetteur de chaleur, par exemple un ventilo-convecteur, et comparer la température réelle avec la température de consigne. Il est également possible d'utiliser les caractéristiques de pression réelles et de consigne. Un écart important indique une perte d'efficacité.
Générateur de chaleur/de froid	Comparer l'efficacité réelle, exprimée par exemple en tant que "coefficient de performance", avec l'efficacité de consigne. Autoriser une marge de tolérance et détecter si la différence est supérieure à l'écart acceptable.
Système de conditionnement d'air (VAV)	Redéfinir la pression. Paramétrer le ventilateur principal pour qu'il maintienne les réglages de pression exacts. Pendant les périodes d'inoccupation, une procédure de test est exécutée pour déterminer la pression lorsque tous les clapets sont entièrement ouverts puis lorsqu'ils sont tous fermés. Les 2 mesures constituent les nouveaux points de contrôle pour la vanne et doivent devenir les extrémités de la fourchette de la séquence de contrôles de pression.
QAI de la pièce	La valeur (de conception) de la QAI doit être contrôlée pendant le temps d'occupation et, si les valeurs deviennent inférieures aux valeurs de l'air extérieur, la pièce est susceptible d'être sur-ventilée
Efficacité en fonctionnement	Comme la pression de l'air dans les conduites (statique), la capacité de chauffage et de refroidissement pourrait être déterminée pendant les périodes de non-occupation en chauffant ou refroidissant les pièces et en observant l'évolution de la température. Un tel test permet de détecter le fonctionnement général d'un système, y compris les réglages.

Les fonctions mentionnées ci-dessus aux points a) et b) permettent – bien que les données puissent être déterminées au niveau d'une installation ou d'un groupe d'installations similaires (par exemple systèmes de conditionnement d'air) – de détecter les diminutions d'efficacité qui indiquent aux opérateurs les problèmes imminents ou existants dans le fonctionnement de l'installation. La réaction appropriée consiste à procéder à un entretien de l'installation. Les consommations qui permettent une "normalisation" avec par exemple DJCH (degré-jour de chauffage) doivent également être déterminées et faire l'objet d'un rapport.

Remarques concernant les fonctionnalités décrites au point C :

“de permettre la communication avec les systèmes techniques de bâtiment connectés et d’autres appareils à l’intérieur du bâtiment, et d’être interopérables avec des systèmes techniques de bâtiment impliquant différents types de technologies brevetées, de dispositifs et de fabricants.”

L’“interopérabilité” permet de garantir que les fonctions requises selon la définition du SACB obligatoire (généralement classe B pour les pièces occupées/équipement principal) sont installées et fonctionnent – en particulier entre les systèmes STB et les appareils qui doivent être intégrés au SACB (selon le point c) par exemple thermostats de pièces qui doivent être intégrés au SACB requis pour le niveau de classe B).

Exemple : un ventilo-convecteur autonome dans une pièce occupée peut être fonctionnellement intégré au SACB soutenant la fonctionnalité de classe B.



ARTICLE 14/15

INSPECTION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

Paragraphe 5

Exigences pour les SACB dans les bâtiments résidentiels

Les États membres peuvent fixer des exigences garantissant que les bâtiments résidentiels sont équipés:

A.

de la fonctionnalité de suivi électronique continu qui mesure l'efficacité du système et informe les propriétaires ou les gérants du bâtiment lorsque celle-ci accuse une diminution marquée et qu'un entretien du système s'impose, et

B.

de fonctionnalités de contrôle efficaces pour assurer la production, la distribution, le stockage et l'utilisation optimales de l'énergie.



COMMENT DÉTERMINER SI UN BÂTIMENT EST ÉQUIPÉ DE TOUTES CES FONCTIONNALITÉS OU NON ?

L'importance de maintenir la performance des systèmes de chauffage et de climatisation est expliquée dans le considérant (26) de la DEPB de 2010. Le considérant (37) indique que le suivi électronique des grands bâtiments résidentiels permet de réaliser des économies substantielles d'énergie pour les consommateurs avec un amortissement en moins de trois ans.

Le mécanisme suivant donne des exemples de méthodes permettant de contrôler l'efficacité des systèmes et de détecter toute détérioration:

Bâtiment	Comparer la performance réelle du système de CVC et de chauffage d'eau chaude sanitaire par rapport à la performance de conception ou, si ces données sont indisponibles, la performance au cours des 2-3 années précédentes.
Distribution de chaleur/froid	Mesurer la température de l'eau d'arrivée et de retour ou les caractéristiques de pression au niveau de parties du système choisies de manière appropriée, telles que la source de chaleur ou la colonne montante. Comparer la différence entre la température réelle et la température de consigne. Un écart important indique une perte d'efficacité. Mesurer les températures de l'eau chaude sanitaire pour détecter les valeurs trop élevées/faibles.

En cas d'écart important, par exemple un écart de plus de 30 % par rapport à la performance de conception, le propriétaire du bâtiment doit recevoir une notification d'alerte.

Les fonctionnalités de contrôle efficaces sont celles qui optimisent la performance d'un bâtiment dans des conditions réelles de fonctionnement à charge partielle, qui figurent dans les capacités citées en page 26. Pour un bâtiment d'habitation collective type avec un système central de chauffage et d'eau chaude sanitaire, les fonctionnalités pertinentes sont les suivantes :

Réglage individuel de la température de chaque pièce

Équilibrage dynamique tel que visé dans la norme EN 15316-2

Compensation météorologique

Programmation

Contrôle de l'eau chaude sanitaire (température, circulation)

ARTICLE 14/15

INSPECTION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

Paragraphe 6 **Exemptions des inspections**

Les bâtiments qui respectent le paragraphe 4 ou 5 sont exemptés des exigences prévues au paragraphe 1.



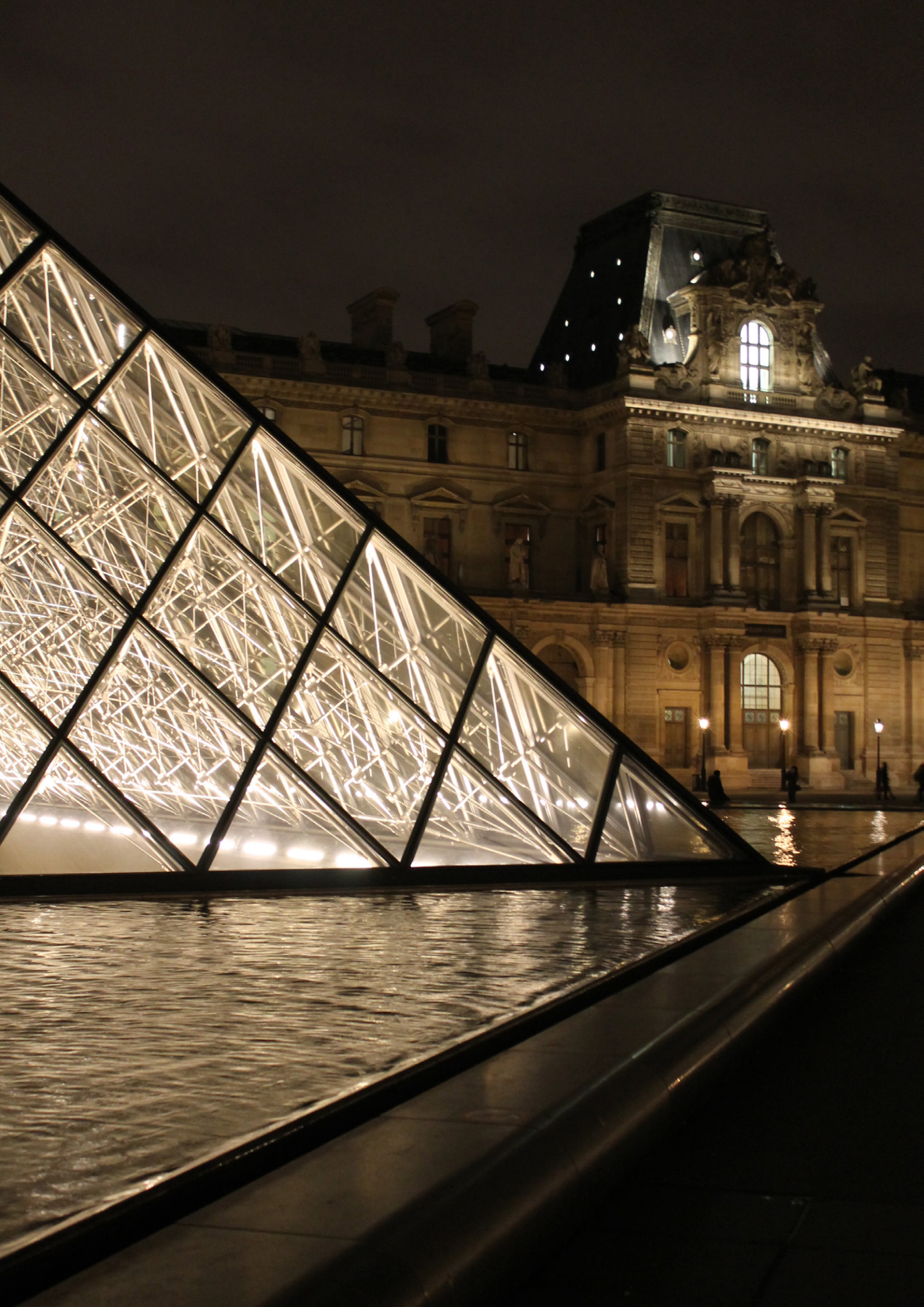
TOUS LES SYSTÈMES ÉQUIPÉS DE FONCTIONNALITÉS DE SACB SONT-ILS EXEMPTÉS ? COMMENT S'ASSURER QUE DES BÂTIMENTS ÉQUIPÉS DE SACB NE SERONT PAS SOUMIS AUX INSPECTIONS PHYSIQUES ?

Bien que le texte de la DPEB reste vague dans ce domaine, la Commission européenne, dans ses recommandations, suggère que l'exemption concerne uniquement les systèmes dont la puissance nominale utile est supérieure à 290 kW, et ajoute qu'il appartient aux États membres d'étendre cette exemption à tous les systèmes, également en dessous de ce seuil. Selon nous, tous les bâtiments équipés de fonctionnalités de SACB conformément à l'Art. 14/15 par.4, qu'ils soient résidentiels ou non résidentiels et quelles que soient leurs dimensions (en dessous ou au-dessus d'une puissance nominale utile supérieure à 290 kW), doivent être exemptés des inspections physiques des systèmes de chauffage et de climatisation car ces systèmes peuvent apporter aux bâtiments les mêmes fonctionnalités que celles apportées par les inspections. Les

États membres doivent transposer ce principe correctement dans leurs législations et donner des informations concernant cette possibilité à tous les propriétaires. Il est dans l'intérêt de l'État membre d'accélérer le déploiement des SACB, qui, comme indiqué en page 53, peuvent contrôler en permanence la performance et détecter les dysfonctionnements, ce qui permet de contrôler l'efficacité des systèmes 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Selon nous, il est important de souligner dans la législation nationale que cette exemption est valable pour tous les bâtiments et non pas uniquement pour ceux pour lesquels un SACB est obligatoire (bâtiments non résidentiels avec une puissance nominale utile supérieure à 290kW).





SOURCES ET REFERENCES:

- **Directive sur la performance énergétique des bâtiments révisée**

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.156.01.0075.01.ENG&toc=OJ:L:2018:156:TOC

- **Document d'orientation de la Commission européenne sur la DEPEB**

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019H1019>

- **Analyse d'impact de la DEPEB**

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_impact_assessment_part1_v3.pdf

- **Directive relative à l'efficacité énergétique révisée**

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1549294343812&uri=CELEX:32018L2002>

- **Livre blanc d'eu.bac sur les contrôles de température ambiante**

https://www.eubac.org/cms/upload/downloads/position_papers/White_Paper_on_Room_Temperature_Controls_-_eu.bac_July_2017_FINAL.pdf

- **FEDENE/Cardonnel, « Etude sur la rénovation énergétique des logements équipés de chauffage collectif », 2014**

<https://www.fedene.fr/publications/etude-cardonnel/>

- **Waide Strategic Efficiency Limited, « The scope for energy and CO2 savings in the EU through the use of building automation technology », 2014**

http://neu.eubac.org/fileadmin/eu.bac/BACS_studies_and_reports/2014.06.13_Waide_ECI_-_Energy_and_CO2_savings_BAT.pdf

IMAGES:

Les images affichées dans ce guide sont utilisées sous licence de shutterstock.com ou avec l'autorisation de l'auteur.

MEMBRES D'EU.BAC

Juin 2019

WAGO

Schneider
Electric

CALEFFI
Hydronic Solutions

TRIDIUM

PRIVA

oventrop

TREND

DELTA
DORE

ThermoZYKLUS

Danfoss

meibes
Effiziente Energietechnik

theben

Honeywell

Kieback&Peter

SONDER

COMAP

CENTRA
LINE
by Honeywell

Herz

SOMFY

SIEMENS

GFR

Johnson
Controls

Frese

LOYTEC
A Delta Group Company

BELIMO

SAUTER
Creating Sustainable Environments.

IMI
Hydronic Engineering

sbc
SAIA BURGESS CONTROLS

DISTECH
CONTROLS™

MEMBRES D'ACR

Juin 2019

invenys
Controls

Schneider
Electric

CALEFFI
Hydronic Solutions

TREND

DELTA
DORE

Honeywell

Kieback&Peter

CENTRA
LINE
by Honeywell

COMAP

Danfoss

SIEMENS

SOMFY

IMI
Hydronic Engineering

BELIMO

DISTECH
CONTROLS™

sbc
SATA BUDGET CONTROLS



À PROPOS D'EU.BAC

eu.bac est l'Association européenne pour le contrôle et l'automatisation des bâtiments. Elle représente les principaux fabricants européens de produits et systèmes d'automatisation de l'habitat et du bâtiment. Elle œuvre pour un monde dans lequel les bâtiments seraient efficaces sur le plan énergétique, durables, sains et confortables grâce à l'application optimale de contrôles des habitations et bâtiments, systèmes d'automatisation et services. eu.bac a fondé l'Association Européenne des entreprises de services énergétiques (eu.esco) pour promouvoir les Contrats de performance énergétique en tant que solution économiquement durable d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants utilisant les économies d'énergie garanties pour financer l'installation.

Pour obtenir des informations complémentaires, veuillez consulter le site www.eubac.org.

Pour obtenir des informations complémentaires, veuillez contacter:

Simone Alessandri (Director Governmental Relations)
Bluepoint Building, Boulevard A. Reyers, 80, B-1030 Bruxelles, Belgique
e-mail: simone.alessandri@eubac.org
Téléphone: +32 2 706 82 02 / +32 494 88 28 26
Fax: +32 2 706 82 10

À PROPOS DU SYNDICAT ACR

Le Syndicat des Automatisme, du génie Climatique et de la Régulation (ACR) représente plus de 80% des fabricants professionnels de matériels, produits et services de la régulation et de la Gestion Technique des Bâtiments (GTB). La mission de l'ACR est de promouvoir la régulation et GTB pour la performance énergétique et environnementale des bâtiments en partenariat avec des organismes français et européens. Avec un chiffre d'affaires de 335 millions d'euros, les entreprises adhérentes de l'ACR sont les partenaires privilégiés de la filière française du bâtiment et de la construction. Le secteur contribue à 40% des économies d'énergies dans les bâtiments. Le Syndicat ACR s'appuie sur une stratégie globale d'alignement des référentiels normatifs, de certification et de réglementation sur le plus large couverture géographique possible.