

Remplace SIA 2031:2009

Energieausweis für Gebäude
Certificato energetico per edifici

Certificat énergétique des bâtiments

2031

Numéro de référence
SNR 592031:2016 fr

Valable dès: 2016-12-01

Éditeur
Société suisse des ingénieurs
et des architectes
Case postale, CH-8027 Zurich

Cahiers techniques SIA

Les cahiers techniques sont publiés par la SIA en tant que règlements complémentaires et de commentaires dans des domaines spécifiques.

Les cahiers techniques font partie intégrante des normes SIA.

Les cahiers techniques sont valables trois ans à partir de leur parution. Leur validité peut être prolongée à plusieurs reprises de trois ans.

Les corrections et commentaires éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous www.sia.ch/correctif.

La SIA décline toute responsabilité en cas de dommages qui pourraient survenir du fait de l'utilisation ou de l'application de la présente publication.

TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
Avant-Propos	4	Annexe	
0 Domaine d'application	6	A (normative) Modèles de certificat	22
0.1 Délimitation	6	B (normative) Estimation de la consommation d'électricité sur la base de l'équipement	26
0.2 Références normatives	6	C (normative) Calculs d'incertitude	30
1 Terminologie	7	D (informative) Critères pour une réhabilitation énergétique	32
1.1 Termes et définitions	7	E (informative) Index des termes	34
1.2 Symboles, termes et unités	8		
1.3 Indices	9		
2 Procédure et indices	11		
2.1 Procédure d'élaboration du certificat énergétique	11		
2.2 Facteurs de pondération utilisés	11		
2.3 Autres indices	11		
3 Méthodes d'évaluation énergétique ..	12		
3.1 Deux méthodes	12		
3.2 Évaluation énergétique calculée	12		
3.3 Évaluation énergétique mesurée	13		
3.4 Calcul d'incertitude	13		
4 Indices normalisés et classement	14		
4.1 Principe	14		
4.2 Indice de consommation d'énergie primaire normalisé	14		
4.3 Indice normalisé d'émission de gaz à effet de serre	16		
4.4 Indice normalisé de besoin de chauffage	16		
4.5 Classes	17		
5 Certificat énergétique	18		
5.1 Élaboration du certificat énergétique ..	18		
5.2 Forme et contenu du certificat énergétique	18		
5.3 Validité du certificat énergétique	19		
6 Rapport et recommandations	20		
6.1 Généralités	20		
6.2 Consommation d'énergie calculée	20		
6.3 Consommation d'énergie mesurée ...	20		
6.4 Recommandations pour une amélioration de la performance énergétique	20		

AVANT-PROPOS

L'étiquette énergétique existe déjà pour plusieurs produits de consommation (appareils ménagers, voitures, lampes), et améliore la transparence du marché. En effet, elle montre de manière facilement compréhensible la performance énergétique de l'appareil labellisé. La certification énergétique des bâtiments a pour but d'améliorer la transparence du marché de l'immobilier en ce qui concerne la performance énergétique, et par là de promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie pour tous les usages dans les bâtiments.

Par exemple, l'étiquette Display est souvent affichée sur des bâtiments publics. Elle est basée sur une méthode uniformisée à l'échelle européenne, qui détermine les classes de consommation d'énergie primaire, de production de gaz à effet de serre et de consommation d'eau sur la base des consommations réelles, donc mesurées.

La directive européenne 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments «promeut l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments dans l'Union, compte tenu des conditions climatiques extérieures et des particularités locales, ainsi que des exigences en matière de climat intérieur et du rapport coût/efficacité.» (Directive, art. 1)

Selon cette directive, les bâtiments doivent être évalués avec des indicateurs calculés sur la base de leur consommation annuelle d'énergie calculée ou réelle (Directive, annexe I). Le Centre Européen de Normalisation (CEN) élabore des normes de calculs en la matière. En raison de son affiliation au CEN, la SIA doit reprendre ces normes en vue de leur application en Suisse.

La SIA a jugé utile, notamment suite à la publication de la directive européenne sur les performances énergétiques du bâtiment¹, de publier un cahier technique visant à proposer une démarche commune à toute la Suisse pour l'élaboration d'un certificat énergétique des bâtiments. Cette démarche permet d'élaborer un certificat sur la base de consommations mesurées ou calculées. Dans une stratégie de développement durable, ce certificat montre aussi l'émission de gaz à effets de serre liée à la consommation d'énergie. Le présent cahier est une mise à jour de la version 2009. Cette mise à jour tient compte du transfert d'une grande partie du cahier dans la norme SIA 380 et de la création du Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments (CECB). Plusieurs modifications sont apportées en vue d'une méthode commune.

Ce cahier est basé sur les normes européennes en la matière, en particulier les normes SN EN 15217 et SN EN 15603. Ces normes proposent une méthodologie et des principes de base, mais laissent une grande liberté aux pays membres du CEN (dont la Suisse) pour adapter ces règles aux conditions locales.

Conformément aux normes européennes, ce certificat est basé sur la consommation d'énergie primaire annuelle totale et l'émission de gaz à effets de serre correspondante, pour la fourniture de toutes les prestations dans le bâtiment, notamment:

- chauffage des locaux,
- eau chaude,
- ventilation,
- refroidissement et déshumidification de l'air,
- humidification de l'air,
- éclairage,
- équipement des locaux, appareils de loisirs,
- autres techniques du bâtiment (par ex. ascenseurs, sécurité, protection incendie, communications).

Par contre, l'énergie nécessaire aux procédés de production (cuisines et fours industriels, chambres froides et laverie industrielle, serveurs informatiques, etc.) ainsi qu'à la mobilité n'est pas prise en compte. Par énergie de mobilité on entend ici l'énergie utilisée pour les véhicules, comme par exemple les véhicules électriques et à gaz consommant du courant ou du gaz préalablement livré au bâtiment. De plus, les conséquences de l'emplacement du bâtiment sur les besoins en mobilité de ses occupants ne sont pas prises en compte. Il en est de même pour l'énergie de construction, d'entretien et de démolition (énergie grise).

¹ Directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments, Journal officiel de l'Union européenne du 18.6.2010

Le certificat classe le bâtiment et son utilisation en fonction de sa consommation annuelle d'énergie primaire. Les quantités d'agents énergétiques consommées sont soit calculées soit mesurées, dans les deux cas selon SIA 380, qui définit aussi la procédure pour calculer l'indice de dépense d'énergie. Le calcul permet de prédire la consommation d'énergie d'un bâtiment avant même que le bâtiment soit construit, et de déterminer sa consommation indépendamment des effets du climat et des occupants. Par contre, le travail à effectuer pour obtenir les données nécessaires est relativement important. La mesure permet de déterminer la consommation réelle d'un bâtiment. Elle est nettement plus simple que le calcul mais prend du temps (trois ans) si les données manquent.

Le classement énergétique dépend de la consommation du bâtiment par rapport à un bâtiment de référence. D'autres informations relatives à la consommation d'énergie sont données au dos du certificat.

Au lieu des facteurs d'énergie primaires, des facteurs énergétiques nationaux peuvent aussi être utilisés. Au lieu des besoins en énergie primaire, on obtient alors «l'énergie pondérée nationale». Celle-ci constitue la base pour la classification énergétique avec des facteurs de pondération nationaux, notamment le CECB.

Suivant les besoins ou la réglementation, le certificat énergétique peut être réalisé sur la base des consommations mesurées ou calculées. Ces méthodes sont complémentaires. Le certificat calculé, basé sur la qualité intrinsèque du bâtiment, s'adresse plus spécifiquement aux propriétaires qui veulent connaître la valeur de leur patrimoine, par exemple pour une vente ou une location. Le certificat mesuré, basé sur la consommation du bâtiment, s'adresse plus particulièrement aux propriétaires qui occupent leur bien et qui souhaitent disposer d'une image des performances énergétiques globales de leur bâtiment, intégrant aussi l'impact de leur comportement.

Le présent cahier technique et la norme SIA 380 considèrent le bâtiment dans son ensemble et complètent les normes SIA 380/1, qui évalue essentiellement l'enveloppe du bâtiment, et SIA 380/4 qui évalue les besoins en électricité. La méthode permet de classer les bâtiments en sept classes échelonnées de A à G, pour la consommation d'énergie et l'émission de gaz à effet de serre correspondante. L'indice de consommation d'énergie primaire normalisé est illustré graphiquement sur le certificat. Pour le certificat calculé, et dans certains cas particuliers pour le certificat mesuré, une classe pour le besoin de chauffage est déterminée et représentée graphiquement. La fraction d'énergie renouvelable dans l'énergie primaire est aussi indiquée.

Un rapport peut compléter le certificat en proposant des mesures pour l'amélioration énergétique.

Des applications possibles du certificat énergétique sont les suivantes:

- Applications volontaires: information, documentation en vue de vente ou de location, inventaire d'un parc de bâtiments, analyse en vue de rénovation, etc.
- Applications prescrites par des autorités.

Son utilisation est a priori facultative. Les autorités cantonales pourraient la rendre obligatoire.

Il faut préciser que les valeurs de référence, et donc le classement, pourront changer lors des révisions de ce cahier ou sa conversion en norme.

Les modifications par rapport à l'édition 2009 sont notamment les suivantes:

- Transfert des méthodes de calcul et de mesure de l'indice de dépense d'énergie dans la norme SIA 380.
- Prise en compte de l'incertitude des données.
- Suppression de la prise en compte de l'énergie nécessaire aux procédés de production.
- Expression des quantités d'énergie en kWh à la place du MJ.
- À la demande du CECB, suppression du certificat hybride.
- Ajout de l'annexe B décrivant une méthode simplifiée pour estimer la consommation d'électricité des bâtiments de catégorie I à IV (sans locaux refroidis).
- Définitions du bâtiment à énergie positive (1.1.2.1) et du bâtiment autarcique (1.1.2.2).
- Adjonction d'une clause (3.2.6) donnant l'énergie de cuisson au gaz.
- Adjonction de la catégorie «hôtels», dont la consommation d'électricité n'est pas similaire à celle des logements.

Commission SIA 2031

Organisations représentées dans la commission SIA 2031

CECB	Certificat énergétique cantonal des bâtiments
CREM	Centre de Recherches Énergétiques Municipales
EnFK	Conférence des services cantonaux de l'énergie
HEV Schweiz	Hauseigentümerverband Schweiz
HSLU	Hochschule Luzern
OFEN	Office fédéral de l'énergie
SIA KGE	Commission SIA pour les normes des installations dans le bâtiment et de l'énergie
SIA KH	Commission SIA pour les normes du bâtiment
suissetec	Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment

Commission SIA 2031

		Représente
Président	Charles Weinmann, Dr. phys. SIA, Lausanne	SIA KGE
Membres	Thomas Ammann, dipl. Arch. FH, Zurich Christian Amoser, dipl. El.-Ing. HTL, Muttenz Gaëtan Cherix, MSc génie méc. EPFL/SIA, Martigny Flavio Foradini, phys. dipl. EPFL/SIA, Lausanne Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurich Christoph Gmür, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zurich Adrian Grossenbacher, dipl. HLK-Ing. FH, Berne Hans D. Halter, Arch. HTL/SIA, Windisch Urs-Peter Menti, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Horw Ulrich Nyffenegger, dipl. Chem. FH/SIA, Berne Sahar Pasche, Dr. phys., Epalinges Alexander Rechsteiner, dipl. Techniker TS, Lostorf Jean-Pierre Righetti, Fribourg Yves Roulet, ing. dipl. HES/SIA, Lausanne	HEV Schweiz CECB CREM – Display Programmeurs SIA 387 EnFK OFEN SIA KH HSLU EnFK Consultants suissetec Régies Propriétaires

Responsable bureau SIA Luca Pirovino, dipl. Kultur-Ing. ETH/SIA, Zurich

Adoption et validité

La Commission centrale des normes de la SIA a adopté le présent cahier technique SIA 2031 le 7 juin 2016.

Il remplace le cahier technique SIA 2031, édition 2009.

Il est valable à partir du 1^{er} décembre 2016.

Copyright © 2016 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie, intégrale ou partielle (photocopie, microcopie, CD-ROM etc.), de mise en programmes d'ordinateurs et de traduction sont réservés.