

Remplace la norme SIA 416/1:2007 ainsi que des parties  
des cahiers techniques SIA 2031:2009, SIA 2032:2010 et SIA 2040:2011

Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden

Basi per il calcolo energetico di edifici

Basis for energy calculation of buildings

## Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments

504  
380

Numéro de référence  
SN 504380:2015 fr

Valable à partir du: 2015-04-01

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

Les corrections et commentaires éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous [www.sia.ch/correctif](http://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.

---

2015-04 1<sup>er</sup> tirage

# TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
<b>Avant-propos</b> .....	<b>4</b>	<b>Annexe</b>	
<b>0 Domaine d'application</b> .....	<b>5</b>	<b>A</b> (informative) <b>Attribution des locaux aux surfaces définies dans la norme SIA 416</b> .....	<b>38</b>
0.1 Délimitation .....	5	<b>B</b> (normative) <b>Pouvoir calorifique des agents énergétiques</b> .....	<b>39</b>
0.2 Références normatives .....	6	<b>C</b> (normative) <b>Facteurs d'énergie primaire et coefficients d'émission de gaz à effet de serre</b> .....	<b>40</b>
0.3 Dérogations .....	6	<b>D</b> (informative) <b>Explications relatives aux facteurs d'énergie primaire et coefficients de gaz à effet de serre</b> ....	<b>43</b>
0.4 Indications pratiques .....	6	<b>E</b> (normative) <b>Rendement et fraction utile</b> .....	<b>48</b>
<b>1 Terminologie</b> .....	<b>7</b>	<b>F</b> (normative) <b>Processus principal et énergie auxiliaire</b> .....	<b>49</b>
1.1 Définitions .....	7	<b>G</b> (normative) <b>Correction climatique avec les écarts de température cumulés</b> ...	<b>51</b>
1.2 Symboles, termes et unités .....	17	<b>H</b> (informative) <b>Exemple de calcul de la consommation globale d'énergie pondérée</b> .....	<b>53</b>
1.3 Indices .....	18	<b>J</b> (informative) <b>Fractions utiles standard et coefficient de performance annuel pour les générateurs de chaleur et de froid</b> .....	<b>55</b>
<b>2 Règles de mesure pour les éléments de construction</b> .....	<b>20</b>	<b>K</b> (informative) <b>Index des termes</b> .....	<b>57</b>
2.1 Plans de base .....	20	<b>L</b> (informative) <b>Publications</b> .....	<b>60</b>
2.2 Modes de mesure pour les calculs thermiques .....	20		
2.3 Dispositions complémentaires .....	23		
<b>3 Surfaces de référence</b> .....	<b>25</b>		
3.1 Généralités .....	25		
3.2 Surface de référence énergétique ....	25		
3.3 Surface de l'enveloppe thermique du bâtiment .....	27		
3.4 Surface perméable de l'enveloppe ....	27		
<b>4 Bilan énergétique global</b> .....	<b>28</b>		
4.1 Énergie fournie et énergie exportée .....	28		
4.2 Pondération des agents énergétiques .....	28		
4.3 Indice de dépense d'énergie et indice d'émission de gaz à effet de serre ....	30		
4.4 Périmètre pour le bilan énergétique ...	30		
4.5 Consommation d'énergie pondérée calculée .....	31		
4.6 Consommation d'énergie pondérée mesurée .....	35		

## AVANT-PROPOS

La présente norme a pour but d'harmoniser les définitions des dimensions d'éléments de construction et des surfaces de référence utilisées dans toutes les normes SIA relatives à la physique du bâtiment, à l'énergie et aux installations des bâtiments, permettant ainsi de se baser à l'avenir sur des données communes à tous les calculs.

La présente norme règle aussi le calcul de la consommation globale d'énergie comme somme des différents types d'emplois de l'énergie et la mesure de la consommation globale d'énergie à l'aide de compteurs pour les différents agents énergétiques. Elle décrit la pondération par les facteurs d'énergie primaire, les coefficients d'émission de gaz à effet de serre ou les facteurs énergétiques nationaux.

**Important: le contenu énergétique des combustibles et des carburants est indiqué au moyen du pouvoir calorifique supérieur. Cela implique d'une part une modification des valeurs indicatives et des exigences relatives au rendement et à la fraction utile des chaudières et des moteurs à explosion, d'autre part des modifications correspondantes des indices de dépense d'énergie.**

La présente norme définit l'indice de dépense d'énergie et quelques autres indices utiles dans le cadre de considérations énergétiques. Un nouvel indice est défini pour la compacité du bâtiment et peut être utilisé pour évaluer approximativement l'énergie grise. Les indices énergétiques jouent un rôle central dans la norme ISO 50001 [5].

Les contrats de fourniture à long terme et les installations de production d'énergie sur site qui fournissent de l'énergie exclusivement à des tiers peuvent être pris en considération de deux manières: soit l'on s'oriente sur les accords contractuels, soit l'on part de la disposition physique. Dans le premier cas, la pondération de l'énergie fournie prend en considération les contrats à long terme réglant la fourniture d'un agent énergétique sous une forme ayant un facteur d'énergie primaire ou un coefficient d'émission de gaz à effet de serre plus faible. D'autre part, la production des installations qui fournissent de l'énergie exclusivement à des tiers n'est pas prise en compte dans le bilan énergétique. Dans le deuxième cas, la pondération de l'énergie fournie ne prend pas en considération les contrats et la production des installations qui fournissent de l'énergie exclusivement à des tiers est prise en compte dans le bilan énergétique. Dans les deux cas, la valeur ajoutée écologique n'est prise en compte qu'une seule et unique fois, soit lors de la production soit lors de la consommation. Concrètement, il s'agit du chiffre 4.2.9 (prise en considération des contrats de fourniture) et du chiffre 4.4.7 (prise en considération des installations fournissant exclusivement à des tiers). Les deux solutions ont des avantages et des désavantages. Sauf raisons impératives, on ne modifiera donc pas la pratique actuelle, à savoir la prise en compte possible des contrats de fourniture et la non-prise en considération des installations qui fournissent de l'énergie exclusivement à des tiers, ce qui revient à garder les chiffres 4.2.9 et 4.4.7. Les utilisateurs institutionnels peuvent cependant se décider pour l'autre variante.

Le nouveau chiffre 4.5 *Consommation d'énergie pondérée calculée* a été fortement remanié par rapport aux dispositions correspondantes du cahier technique SIA 2031, annexe A. Pour les bâtiments climatisés, il est renvoyé à la norme SIA 382/2 et au cahier technique SIA 2044. Le calcul pour les zones sans locaux climatisés est simplifié par le renvoi à la norme SIA 384/3; les deux tableaux sur les systèmes de distribution et de production thermiques sont supprimés.

Les écarts de température cumulés sont introduits pour les corrections climatiques des valeurs mesurées de la consommation d'énergie. Ils devraient remplacer à long terme les degrés-jours, puisqu'ils permettent de mieux représenter l'évolution mensuelle des besoins de chaleur pour le chauffage.

La révision de la présente norme regroupe les dispositions sur le calcul de la consommation d'énergie et sur la pondération des agents énergétiques figurant dans plusieurs cahiers techniques. La norme remplace par conséquent une série d'annexes de ces mêmes cahiers techniques.

Comme l'indique son nouveau titre, l'objet principal de la présente norme révisée n'est plus la définition des dimensions d'éléments de construction et des surfaces mais le calcul de la consommation d'énergie. Le numéro de la norme SIA 416/1 avait été à l'origine choisi sur le modèle de la norme SIA 416, ce qui n'est désormais plus approprié. Le nouveau numéro de la norme SIA 380 indique qu'il s'agit de la norme de base pour tous les calculs énergétiques dans le domaine des normes SIA 380 à 385.

Commission SIA 380

---

Organisations représentées dans la commission SIA 380

SIA KH      Commission SIA des normes du bâtiment

SIA KGE      Commission SIA pour les normes des installations dans le bâtiment et l'énergie

---

---

## Membres de la commission SIA 380

		Représentant de
Président	Martin Lenzlinger, Dr. phil., Physiker SIA, Winterthour	SIA KGE, SIA 2031
Membres	Flavio Foradini, dipl. ing. phys. EPFL, Lausanne Daniel Gilgen, dipl. Arch. FH, dipl. Energieberater, Zurich Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zurich Martin V. Müller, dipl. M. Arch. SIA, Zurich Katrín Pfäffli, dipl. Arch. ETH/SIA, Zurich Bruno Stadelmann, dipl. Sanitär-Techniker TS, Schüpfheim Markus Tremp, dipl. Arch. ETH/SIA, Zurich Michael Walk, dipl. Phys., Winterthour Gerhard Zweifel, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Horw	SIA 2031 Bureau d'études SIA KGE, SIA 2024 SIA KH, SIA 416 SIA 2040 SIA 385 Bureau d'architectes SIA 180, ZHAW SIA KGE, HSLU

---

## Adoption et validité

La Commission centrale des normes et règlements de la SIA a adopté la présente norme SIA 380 le 9 septembre 2014.

Elle est valable à partir du 1<sup>er</sup> avril 2015.

Elle remplace la norme SIA 416/1:2007 *Indices de calcul pour les installations du bâtiment – Dimensions des éléments de construction, grandeurs de référence, indices pour la physique du bâtiment, l'énergie et les installations du bâtiment*

Ainsi que des parties des cahiers techniques

SIA 2031:2009 *Certificat énergétique des bâtiments*: annexes A, B, C.1, C.2, D, E et H,

SIA 2032:2010 *L'énergie grise des bâtiments*: annexe B,

SIA 2040:2011 *La voie SIA vers l'efficacité énergétique*: annexe A.

---

Copyright © 2015 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle (photocopie, microcopie, CD-ROM, etc.), d'enregistrement sur ordinateur et de traduction sont réservés.