

Remplace SIA 382/2:2011 et SIA 2044:2019

Energetische Berechnungen von Gebäuden – Dynamisches Verfahren für Bedarfsabklärungen,  
Leistungs- und Energiebedarf

Calcoli energetici di edifici – Procedura dinamica per chiarimenti della necessità,  
fabbisogno di potenza e di energia

## **Calculs énergétiques des bâtiments – Méthode dynamique pour la détermination du besoin, puissance requise et besoins d'énergie**

380/2

Numéro de référence  
SN 504380/2:2022 fr

Valable dès le: 2022-11-01

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

Même si dans la présente publication les personnes et les fonctions sont indiquées au masculin, elles concernent également le féminin.

Les rectificatifs éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous [www.sia.ch/rectificatif](http://www.sia.ch/rectificatif).

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

# TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
<b>Avant-propos</b> .....	4	<b>Annexe</b>	
<b>0 Champ d'application</b> .....	5	<b>A</b> (normative) <b>Méthode de calcul standard</b> .....	40
0.1 Délimitation .....	5	<b>B</b> (normative) <b>Conditions applicables aux méthodes de calcul pour les installations techniques du bâtiment</b> .....	51
0.2 Références normatives .....	5	<b>C</b> (normative) <b>Conditions limites s'appliquant aux calculs de simulation</b> .....	59
<b>1 Terminologie</b> .....	8	<b>D</b> (informative) <b>Publications</b> .....	60
1.1 Termes et définitions .....	8	<b>E</b> (informative) <b>Index des termes</b> .....	61
1.2 Symboles; termes et unités .....	16		
1.3 Indices .....	17		
1.4 Abréviations .....	18		
<b>2 Procédure</b> .....	19		
2.1 Applications et exigences .....	19		
2.2 Méthode de calcul .....	19		
<b>3 Détermination de la nécessité</b> .....	21		
3.1 Humidification .....	21		
3.2 Refroidissement .....	21		
3.3 Déshumidification .....	22		
<b>4 Puissance thermique requise pour le chauffage et le refroidissement</b> ...	23		
4.1 Généralités .....	23		
4.2 Puissance thermique de chauffage requise .....	23		
4.3 Puissance thermique de refroidissement requise .....	24		
4.4 Agrégation .....	25		
<b>5 Besoin de chaleur pour le chauffage et de froid pour le refroidissement et besoin d'humidification et de déshumidification</b> .....	26		
5.1 Besoin annuel de chaleur pour le chauffage et de froid pour le refroidissement par local .....	26		
5.2 Conditions limites .....	26		
5.3 Humidification et déshumidification .....	28		
<b>6 Besoin d'énergie</b> .....	29		
6.1 But .....	29		
6.2 Méthode de calcul .....	29		
6.3 Hypothèses et conditions limites ...	30		
6.4 Incidence du dimensionnement ...	30		
<b>7 Exigences</b> .....	31		
7.1 Exigences relatives à la construction .....	31		
7.2 Exigences énergétiques .....	31		

## AVANT-PROPOS

La présente norme a pour objet l'optimisation énergétique globale des bâtiments. À cet effet, elle décrit les conditions pour la méthode de calcul dynamique. Partant de la demande en énergie thermique utile et de l'énergie électrique pour l'éclairage et les appareils, moyennant la détermination des pertes côté système et du besoin en énergie auxiliaire, elle fournit comme résultat final, l'ensemble des éléments nécessaires pour le bilan énergétique global du bâtiment selon SIA 380 sous la forme d'ensembles de données annuelles horaires. Elle permet également de calculer la puissance pour le dimensionnement et de déterminer le besoin pour le refroidissement et/ou l'humidification et la déshumidification.

La présente norme remplace la norme SIA 382/2 *Bâtiments climatisés – Puissance requise et besoins d'énergie*, édition 2011. Le titre a été adapté; les termes «bâtiments climatisés» ont été supprimés, puisqu'une partie des applications concerne des situations où la décision de savoir si le bâtiment sera climatisé ou non n'a pas encore été prise ou fait précisément l'objet d'une appréciation.

Cette norme décrit les méthodes de calcul dynamiques à utiliser et les hypothèses afférentes pour calculer la demande en puissance et en énergie pour le chauffage, le refroidissement, l'humidification et la déshumidification, compte tenu de la ventilation, de l'éclairage et de l'eau chaude sanitaire.

La commission SIA 380 a élaboré la présente norme dans le but de décrire et de calculer dynamiquement heure par heure la demande globale en énergie des bâtiments, en tenant compte des interactions entre les systèmes. Le calcul dynamique permet d'optimiser la demande globale en énergie pour l'exploitation de bâtiments par rapport aux valeurs limites et aux valeurs cibles fixées à partir d'un ouvrage comparable. La délimitation par rapport à d'autres méthodes et à leurs domaines d'application est réglée dans SIA 380.

La norme contient également une méthode pour déterminer le besoin du refroidissement des locaux refroidissement. Les contenus correspondants de SIA 382/1:2014, qui ne figureront pas dans la version révisée de celle-ci, ont été repris et légèrement adaptés.

Les contenus du cahier technique SIA 2044:2019, qui décrit en détail la méthode de calcul standard en tenant compte des normes européennes en vigueur, ont été repris dans l'annexe A du présent document. Cette annexe est particulièrement importante pour comprendre les étapes de calcul détaillées et pour les créateurs d'éventuels programmes informatiques. Une partie des contenus de SIA 2044:2011, qui avaient été supprimés lors de la révision de ce dernier parce qu'ils ne concernent pas uniquement la méthode de calcul standard, ont été repris dans le texte normatif de la présente norme. La présente norme sera complétée par des lignes directrices (SIA 4010) qui, entre autres, résumeront les contenus référencés afin de compenser le manque de clarté dû aux nombreux renvois aux normes européennes.

La méthode de calcul abordée ici paraît à première vue complexe et lourde à mettre en œuvre. Cela est néanmoins largement compensé par le fait qu'une seule méthode suffit pour tous les justificatifs et tous les calculs qu'un seul logiciel doit être utilisé. Par ailleurs, de nombreuses solutions techniques ne se laissent pas calculer autrement. Mais cela signifie aussi qu'un tel logiciel est nécessaire pour le calcul.

Comme la norme ne prescrit pas une méthode de calcul explicite, les lignes directrices SIA 4010 complémentaires définissent une procédure permettant de valider les logiciels disponibles dans le commerce, c'est-à-dire de contrôler leur aptitude à être utilisés pour l'objet de cette norme.

La vision d'ensemble requiert, en raison de la comparaison de différents agents énergétique, des exigences au niveau du besoin en énergie pondéré, ce qui permet une grande liberté de planification. La présente norme renvoie à SIA 380 pour les facteurs d'évaluation. Ces facteurs doivent être définis d'un commun accord avec le mandant.

Groupe de travail SIA 380/2 et commission SIA 380

---

## Commission SIA 380, Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments

		Représentant de
Président	Stefan Mennel, dipl. HLK / HS Ing. FH/SIA, Baar	SIA KGE, bureau d'études
Membres	Igor Bosshard, BSc Masch.-Ing., Rapperswil Flavio Foradini, phys. dipl. EPF/SIA, Lausanne Milton Generelli, dipl. HLK-Ing. HTL, Bellinzona Daniel Gilgen, dipl. Arch. HTL, Zurich Frank Gysi, dipl. Arch. ETH/SIA, Aarau Christian Mathys, dipl. Masch.-Ing. HTL, Bâle Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zürich Christoph Schmid, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Winterthour Bernhard Stamm, Dr., Dipl.-Ing. TU/SIA, Lausanne Jean-Marc Suter, Dr., Dipl. Phys. SIA, Berne Jürg Tödtli, Dr. sc. techn., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurich Roland Ullmann, dipl. Ing. FH, Steinen Michael Walk, dipl. Physiker SIA, Winterthour	OST SIA 2031 TicinoEnergia Bureau d'études SIA KH EnFK SIA KGE, SIA 2024 SIA 384 Bureau d'études SIA 385 SIA 387, CEN/TC 247 CEN/TC 247 ZHAW, bureau d'études, SIA 180

---

## Groupe de travail SIA 380/2, Bâtiments climatisés

		Représentant de
Présidence	Achim Geissler, Dipl.-Ing. Chem., Dr.-Ing. Bauphysik, Muttenz	FHNW
Membres	Philipp Bruggmann, MSc Energie und Umwelt, Rapperswil Flavio Foradini, phys. dipl. EPF/SIA, Lausanne Reto Gadola, dipl. HLK Ing. FH/SIA, Horw Heinrich Hörth, Dipl. Ing. FH, Zurich Arthur Jurgo, Horgen Marcel Kaufmann, Dipl. Techniker HF Luzern Sven Moosberger, Dipl. Phys. SIA, Zug Thomas Stadelmann, Zug	Bureau d'études SIA 2031 HSLU Bureau d'études Fournisseur de logiciels Bureau d'études Fournisseur de logiciels Domotique

---

Rédaction     Gerhard Zweifel, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Honau

## Adoption et validité

La Commission centrale des normes de la SIA a adopté la présente norme SIA 380/2 le 6 septembre 2022

Elle est valable dès le 1<sup>er</sup> novembre 2022.

Elle remplace la norme SIA 382/2 *Bâtiments climatisés – Puissance requise et besoins d'énergie*, édition 2011, et le cahier technique SIA 2044 *Bâtiments climatisés – Méthode de calcul standard pour la puissance requise et les besoins d'énergie*, édition 2019.

---

Copyright © 2022 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle, d'enregistrement ainsi que de traduction sont réservés.