

La voie SIA vers l'efficacité énergétique

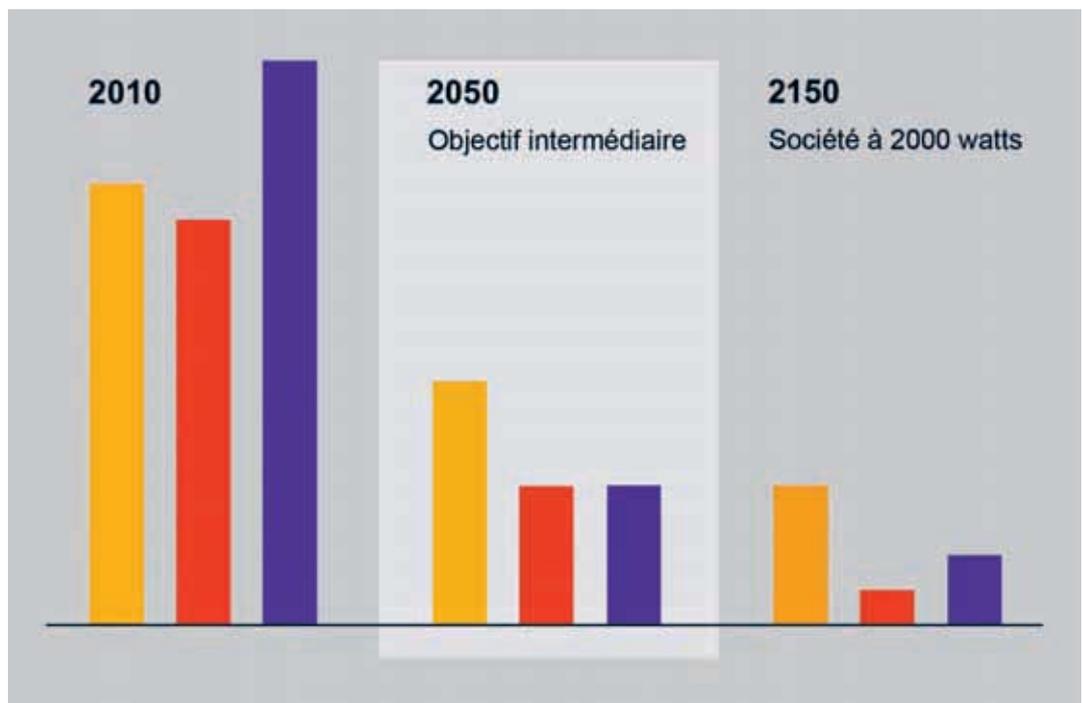
Compléments et exemples relatifs au cahier technique SIA 2040

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs et
des architectes

società svizzera
degli ingegneri e
degli architetti

swiss society
of engineers and
architects



Documentation

D 0236

La voie SIA vers l'efficacité énergétique

Compléments et exemples relatifs au cahier technique SIA 2040

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs et
des architectes

società svizzera
degli ingegneri e
degli architetti

swiss society
of engineers and
architects

selnaustrasse 16
ch-8027 zürich
www.sia.ch

s i a

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

Imprimerie: Sihldruck AG, Zürich, 2012-05
Tirage: 600 Exemplaires

ISBN 978-3-03732-037-2

Documentation SIA D 0236
La voie SIA vers l'efficacité énergétique –
Compléments et exemples relatifs au cahier
technique SIA 2040

Copyright © 2011 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.

Table des matières

Compléments au cahier technique SIA 2040		5
1	Introduction	5
2	La voie SIA vers l'efficacité énergétique et la société à 2000 watts	
	2.1 Horizon temporel – objectif intermédiaire 2050	6
	2.2 Des objectifs concordants	6
	2.3 Des différences marginales	7
	2.4 Conditions pour atteindre les objectifs	7
3	Terminologie	
	3.1 Public cible	9
	3.2 Catégories d'ouvrages	9
	3.3 Domaines	9
	3.4 Valeurs cibles	11
4	Détermination des valeurs cibles	
	4.1 Approche top-down	13
	4.2 La Statistique globale suisse de l'énergie comme base	13
	4.3 Détermination des valeurs actuelles	13
	4.4 Détermination des valeurs cibles	15
	4.5 Conversion des valeurs rapportées à la surface en valeurs par personne de la société 2000 watts	16
5	Contrôle de la faisabilité – valeurs indicatives	
	5.1 Bottom-up : objectifs atteignables dès aujourd'hui	17
	5.2 Potentiel de réduction par domaine	17
	5.3 Valeurs indicatives et valeurs cibles par catégorie d'ouvrages	20
6	Application	
	6.1 Calculer en fonction de la phase de conception	21
	6.2 Données de base pour une première estimation	23
	6.3 Valeurs de planification versus valeurs effectivement mesurées	26
7	Facteurs d'influence	
	7.1 Choix du site	27
	7.2 Tailles des volumes	27
	7.3 Compacité	28
	7.4 Mode de construction	28
	7.5 Constructions en sous-sol	29
	7.6 Choix de l'agent énergétique	29
	7.7 Transformer ou construire neuf	30
Bibliographie		31
Exemples relatifs au cahier technique SIA 2040		33
	8.1 Immeuble commercial et d'habitation Badenerstrasse, Zurich	34
	8.2 Communauté d'habitation 50plus, Interthour	36
	8.3 Ensemble d'habitation Sihlbogen, Zurich-Leimbach	38
	8.4 Immeuble locatif Segantinistrasse, Zurich	40
	8.5 Tour d'habitation Sihlheid, Zurich-Leimbach	42
	8.6 Immeuble de bureaux Berenstrasse, Baden	44
	8.7 Établissement scolaire Eichmatt, Cham et Hünenberg	46
	8.8 Établissement scolaire Milchbuck, Zurich	48

Auteurs

Matthias Ffelli	Dipl. Arch. ETH SIA Architekturbüro H.R. reisig, 8006 Zürich
Hansruedi reisig	Dipl. Arch. SIA Architekturbüro H.R. reisig, 8006 Zürich

Comité de direction

Dieter Hartmann	Dipl. Masch.-Ing. ETH SIA, Dr. sc. techn. 8307 Effretikon
Martin Leninger	Physiker SIA, Dr. phil. 8006 Zürich
Martin Ménard	Dipl. Masch.-Ing. ETH Lemon Consult GmbH, 8032 Zürich

Com éments u c ier tec ni ue A

atrin f flli et Hansruedi reisig

ntroduction

Dans son *Modèle énergétique pour le domaine de la construction* 1, la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes SIA préconise d'asseoir le parc immobilier suisse sur un fondement durable et d'exploiter intelligemment les ressources en énergie. Tous les ouvrages situés sur le territoire suisse devront être rénovés ou construits neuf de manière à réduire au minimum leur consommation d'énergie fossile et leurs émissions de gaz à effet de serre. En outre, l'éventail des nouvelles technologies innovantes et des mesures utilisant les énergies renouvelables devra être élargi. À cet effet, la voie SIA vers l'efficacité énergétique définit, sur la base d'une analyse énergétique globale, des valeurs cibles et indique le chemin à suivre pour construire conformément au modèle de la société 2000 à 2050.

La première édition de la documentation SIA *Objectifs de performance énergétique SIA* date de 2006 2. Pour la première fois, l'énergie grise et la mobilité liée au site d'implantation des bâtiments étaient prises en considération en plus de l'énergie d'exploitation dans le cadre d'une approche énergétique globale. Aujourd'hui, plusieurs bâtiments ont déjà été conçus et réalisés sur la base de ces exigences et de ces valeurs cibles. Ces ouvrages pionniers montrent que la réalisation des objectifs est possible et financiable. Il reste aussi une marge de manœuvre architecturale et urbanistique suffisante pour réagir par des solutions appropriées aux spécificités du projet. La documentation publiée en 2006 faisait explicitement état de la nécessité de procéder à un travail de fond afin de combler les lacunes en termes de données de base et de méthodes de calcul dans les domaines de l'énergie grise et de la consommation énergétique liée à la mobilité. La publication des cahiers techniques *L'énergie grise des bâtiments* 3 et *Mobilité – Consommation énergétique des bâtiments en fonction de leur localisation* 4 a permis de remédier à ces déficits.

Publié en 2011, le cahier technique SIA 2040 *La voie SIA vers l'efficacité énergétique* 5 prend le relais de la documentation du même nom. Sa principale nouveauté est de formuler des valeurs cibles pour les émissions de

gaz à effet de serre. En raison de leur impact sur le climat, ces émissions sont une grandeur environnementale essentielle, dont l'importance est équivalente à celle de l'énergie primaire non renouvelable.

Alors que le cahier technique *La voie SIA vers l'efficacité énergétique* contient des définitions et des méthodes de calcul, la présente documentation décrit le contexte général et les modalités de détermination des valeurs et illustre, par des exemples, les méthodes de calcul et les processus d'optimisation. Ce faisant, elle approfondit et explicite ce que le cahier technique contient sous une forme succincte. Le cahier technique et la documentation sont complétés par *l'aide au calcul SIA 2040* 6, un outil Excel simple, destiné aux phases d'études préliminaires et d'avant-projet, téléchargeable sur le site www.energytools.ch. Cette aide au calcul permet de faire les bons choix dès les premières phases de la conception.

ISBN 978-3-03732-037-2