

Energétique du bâtiment

Directive pour le calcul de l'indice de dépense de chaleur

Septembre 2006

1 Introduction

Le calcul de l'indice de dépense de chaleur (IDC) est obligatoire pour les bâtiments regroupant au moins 5 utilisateurs d'une installation de chauffage central et ayant fait l'objet d'une requête définitive en autorisation de construire avant le 1^{er} janvier 1993 à teneur des art. 15B al. 2 de la loi sur l'énergie (LEnGE, L 2 30) et 14 de son règlement d'application (RaLEnGE, L 2 30.01).

Cet indice est notamment utilisé, selon l'art. 22D LEnGE, comme base de décision pour l'assujettissement au décompte individuel des frais de chauffage (DIFC) des immeubles susmentionnés.

Le Département du territoire, pour lui le Service cantonal de l'énergie (ScanE), est l'autorité compétente en matière d'indice de dépense de chaleur (art. 15B al. 3 LEnGE et 1 RaLEnGE).

Selon l'art. 14 al. 2 RaLEnGE, le département octroie des concessions à des entreprises professionnellement qualifiées pour traiter les données et effectuer les calculs des bâtiments concernés par les dispositions légales tout en appliquant un tarif fixé. Les propriétaires des bâtiments assujettis au calcul de cet indice sont ensuite tenus de mandater le concessionnaire de leur choix disposant d'une concession en la matière (art. 14 al. 3 RaLEnGE). La liste des concessionnaires pour le calcul de l'indice de dépense d'énergie est publiée sur le site Internet du Service cantonal de l'énergie.

2 Référence

La présente directive se fonde sur l'article 14 al. 6 RaLEnGE et a pour but de créer une base de calcul identique pour tous les concessionnaires. Elle précise également les délais à observer pour le calcul de l'indice de dépense de chaleur ainsi que les tarifs applicables.

Le modèle retenu pour le calcul de l'indice de dépense de chaleur s'inspire de la recommandation SIA 180/4.

3 L'indice de dépense de chaleur et les indices partiels de chauffage et d'eau chaude sanitaire

L'indice de dépense d'énergie thermique ou indice de dépense de chaleur (IDC) est un indicateur de la consommation d'énergie dans le bâtiment. L'IDC est l'indice global pour la production de chaleur (chauffage et eau chaude).

Exprimé en mégajoules par mètre carré et par an (MJ/m²a), il représente la quantité annuelle d'énergie consommée pour la production de chaleur, ramenée à un mètre carré de plancher chauffé et corrigée en fonction des données climatiques (degrés-jours) de l'année considérée (art. 15B al. 1 LEnGE).

L'indice de dépense de chaleur IDC est donc la somme de l'indice partiel de chauffage et de l'indice partiel d'eau chaude sanitaire :

$$ID_{\text{chaleur}} = ID_{\text{chauffage}} + ID_{\text{eau chaude sanitaire}}$$

L'indice partiel de chauffage est l'indicateur de la consommation d'énergie pour le chauffage uniquement et se trouve donc totalement influencé par les conditions météorologiques. La correction par les degrés-jours s'effectue sur cette seule part.

L'indice partiel pour l'eau chaude représente la part de la consommation non influencée par la météorologie, c'est-à-dire la consommation pour la production d'eau chaude et celle pour le maintien en température des installations de production de chaleur. Il n'est pas influencé par la météorologie, en d'autres termes par les degrés-jours.

4 Calcul de l'indice de dépense chaleur

L'indice de dépense chaleur IDC représente l'énergie finale en MJ consommée pour la production de chaleur pendant une année normale dans un bâtiment, divisée par la surface de référence de ce bâtiment en m².

$$IDC = \frac{C * c * \left(a + b * \left(\frac{DJ_{\text{année référence}}}{DJ_{\text{année considérée}}} \right) \right)}{SRE}$$

C : consommation annuelle d'énergie pour la production de chaleur, exprimée dans l'unité usuelle de mesure de l'agent énergétique (l ; kg ; m³ ; kWh). Cette consommation est celle que l'on retrouve dans le décompte de chauffage ordinaire.

c : facteur exprimant le pouvoir calorifique inférieur du combustible en Mégajoules par unité de mesure de l'agent énergétique (MJ/l ; MJ/kg ; MJ/m³). Voir aussi chapitre 9.

a : part relative à l'eau chaude (fraction de la consommation utilisée pour la production d'eau chaude et, par conséquent, non influencée par le climat)

b : part relative au chauffage (fraction de la consommation utilisée pour le chauffage et, par conséquent, influencée par le climat)

avec: a + b = 1 et, par défaut, a = 0,3 et b = 0,7

DJ année de référence : nombre de degrés-jours 12/18 de l'année de référence selon la SIA 381/3 à Genève

DJ année considérée : nombre de degrés-jours 12/18 mesurés pour l'année ou la saison considérée à Genève.

Remarque : la saison mai 200X à avril 200Y est appelée *saison 200Y*.

SRE : surface de référence énergétique [m²], soit la surface brute de plancher chauffé telle que définie au chiffre 2.3 de la recommandation SIA 180/4.

5 Utilisation de l'application Internet, transmission de données et résultats

Le concessionnaire utilise, pour le calcul de l'indice et le transfert des données, l'application développée par le ScanE, accessible sur le réseau Internet, et en respecte les règles d'utilisation.

Pour le développement de l'application ou de ses évolutions, le département s'appuie sur les outils informatiques les plus communs et les plus aisément disponibles. Il appartient au concessionnaire de s'équiper avec un outil informatique correspondant aux choix du département. Selon les circonstances et la politique de sécurité informatique de l'Etat, le département pourra imposer l'utilisation de dispositifs matériels ou informatiques spéciaux.

L'application a été développée pour une utilisation avec le logiciel Microsoft Internet Explorer, version 5.0 ou ultérieure.

L'utilisateur est responsable des accès avec son code personnel et des données modifiées lors des sessions ouvertes avec son code personnel.

6 Délais pour l'exécution du calcul de l'indice

Les indices doivent être calculés au plus tard 120 jours après la fin de la période de décompte considérée, soit :

- au 31 août pour la saison du 1er mai au 30 avril ;
- au 30 avril pour la saison du 1er janvier au 31 décembre.

7 Tarifs

Le montant maximum facturé pour le traitement d'un dossier d'indice, à l'exclusion du calcul de la SRE et des frais d'ouverture de dossier, est de Frs 100.-.

Les coûts liés au calcul de la SRE et à l'ouverture du dossier sont établis sur la base du temps réel consacré et ne peuvent être facturés que lors du premier calcul d'indice ou lors de modifications de la SRE.

8 Cas particuliers

Les éventuels cas particuliers doivent être soumis au Service cantonal de l'énergie (ScanE) qui décidera des règles qui leur seront appliquées.

9 Pouvoirs calorifiques et émissions de CO₂

Remarques importantes : la variété et l'évolution des modes d'approvisionnement en énergie et des agents énergétiques utilisés pour la production de chaleur a conduit le ScanE à préciser les pouvoirs calorifiques retenus pour le calcul de l'IDC (lettre c de la formule de calcul). Ces valeurs sont reprises dans un menu déroulant de l'application informatique du ScanE. Les informations qui suivent visent à informer les intéressés sur les valeurs adoptées.

Pouvoir calorifique du gaz

La facture des Services industriels de Genève relative au gaz exprime la valeur énergétique de cet agent sur la base du pouvoir calorifique supérieur (PCS), alors que l'indice se calcule ici sur la base du pouvoir calorifique inférieur (PCI).

Dès lors, le pouvoir calorifique est exprimé en MJ_{PCI} / kWh_{PCS} et la valeur admise est de 3.3 MJ_{PCI} / kWh_{PCS}.

Différenciation des huiles extra légères et ultra légères

Les huiles de chauffage peuvent être différenciées selon leurs caractéristiques physiques :

- Huile extra légère de densité ~0,841 [kg/l] et de pouvoir calorifique de ~42.7 [MJ/kg], soit un pouvoir calorifique de 36.0 [MJ/l]
- Huile ultra légère de densité ~0,827 [kg/l] et de pouvoir calorifique de ~43.0 [MJ/kg], soit un pouvoir calorifique de 35.5 [MJ/l].

Réseaux de chaleur à distance

Lorsque l'énergie est fournie par un réseau de chauffage à distance (CAD) pour lequel les pertes de production et de réseau ne sont pas prises en compte dans le décompte d'énergie, une correction est appliquée sur la consommation nette d'énergie afin d'obtenir un indice comparable à celui des bâtiments alimentés par une chaufferie locale.

Il est nécessaire de distinguer deux catégories de réseaux de chauffage à distance ;

- ceux pour lesquels les frais et l'énergie sont répartis entre les preneurs (ci-après CAD réparti) et
- ceux pour lesquels un tarif de vente englobe tous les frais de production, notamment ceux découlant des pertes énergétiques en amont du point de comptage (ci-après CAD tarifé).

Voici deux exemples :

- **CAD réparti** : Un bâtiment partage une chaufferie commune avec plusieurs autres au travers d'un petit réseau de chauffage. Les frais de consommation et d'exploitation sont répartis au prorata des consommations comptées dans chaque sous-station des bâtiments. En d'autres termes la totalité de l'énergie achetée est répartie dans le décompte de charges.
- **CAD tarifé** : Un bâtiment achète de la chaleur sur le réseau des SIG. Il est facturé selon les kWh achetés à la sous-station. Le tarif intègre sur le plan économique les pertes de production et de distribution mais ces dernières ne figurent pas dans le décompte d'énergie du bâtiment.

Dès lors, la formule utilisée pour les **CAD tarifés** est:

$$\text{consommation brute} = \text{consommation nette} / 0,925.$$

$$1 \text{ kWh}_{\text{utile}} = 3,6 / 0,925 \text{ MJ}_{\text{normalisés}} = 3.892 \text{ MJ}_{\text{normalisés}}$$

Cette formule tient compte d'une fraction non utile virtuelle de production de 7.5%. Cette valeur est calculée sur la base de la fraction non utile de 15% citée en référence dans la recommandation SIA 380/1, édition 1988, en affectant la moitié (7,5%) à la distribution en aval du compteur de chaleur du réseau et l'autre moitié (7,5%) à la production substituée par le réseau.

Si les pertes de distribution en aval du compteur de chaleur sont équivalentes à celles en aval d'une chaudière, les pertes de production de la chaudière ne sont pas comptabilisées dans une facturation 'CAD tarifé'.

Avec cette correction, la consommation est normalisée et comparable à ce qu'elle serait avec une bonne installation locale. Cette fonction est automatisée dans l'application informatique.

Tableau des pouvoirs calorifiques et émissions CO₂

Agent énergétique	Pouvoir calorifique	CO ₂ [kg/GJ]
Huile extra légère, en [litres]	36 [MJ/litre]	73.0
Gaz, en [KWh] (selon facture SIG)	3.3 [MJ _{pci} /kWh _{pcs}]	55.0
CAD tarifé SIG Lignon, en [kWh]	3.892 [MJ _{normalisés} /kWh _{utile}]	64.7
CAD tarifé CADIOM, en [kWh]	3.892 [MJ _{normalisés} /kWh _{utile}]	41.2
Huile ultra légère, en [litres]	35.5 [MJ/litre]	73.0
CAD réparti (de mazout), en [kWh]	3.6 [MJ/kWh]	73.0
CAD réparti (de gaz), en [kWh]	3.6 [MJ/kWh]	55.0
CAD réparti (de renouvelable), en [kWh]	3.6 [MJ/kWh]	0
Bois plaquettes, en [m ³]	4'000 [MJ/m ³]	0
Bois granulés, en [t]	18'000 [MJ/t]	0
Vente de chaleur, en [kWh]	3.6 [MJ/kWh]	73.0

10 Glossaire

Concessionnaire	la personne au bénéfice d'une concession pour le calcul de l'indice
Indice ou IDC	l'indice de dépense d'énergie pour la production de chaleur, appelé aussi indice de dépense chaleur, indice chaleur ou indice thermique
SRE	la surface de référence énergétique, soit la surface brute de plancher chauffé telle que définie dans la recommandation SIA 180/4
Saison de chauffage	la saison de chauffage pour le décompte des frais de chauffage s'étend usuellement à Genève du 1 ^{er} mai au 30 avril de l'année suivante. Toute période de 12 mois débutant entre le 1 ^{er} avril et le 1 ^{er} octobre est admise
Année de chauffage	l'année de chauffage correspond à l'année civile, du 1 ^{er} janvier au 31 décembre
Degrés-jours (DJ)	<p>la somme des différences constatées quotidiennement, durant tous les jours de chauffage d'une période donnée, entre la température intérieure de référence des locaux et la température moyenne journalière de référence de l'air extérieur, lorsqu'elle est inférieure à la température limite de chauffage. Les DJ sont mesurés par la station météorologique de Genève-Cointrin et publiés par MétéoSuisse (www.meteosuisse.ch)</p> <p>Les DJ sont utilisés pour évaluer la rigueur de la saison de chauffage et normaliser les consommations, c'est-à-dire les ramener à une valeur correspondant à un hiver standard afin de pouvoir les comparer d'une année à l'autre. Pour plus de détails, se référer aux publications de référence, en particulier la recommandation SIA 180/4</p>

