



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE  
Département de l'aménagement, du logement et de l'énergie

**Office cantonal de l'énergie**

# **Directive relative au calcul de l'indice de dépense de chaleur admissible**

21 janvier 2013

## 1 Introduction

L'article 15C de la loi généralise le calcul de *l'indice de dépense de chaleur* (IDC) à tous les bâtiments en exploitation, afin de permettre de suivre la performance énergétique du parc immobilier genevois et de détecter les bâtiments les moins performants.

L'article 12K du règlement prévoit le calcul par le requérant en autorisation de construire d'un *indice de dépense de chaleur admissible* relatif aux besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire, lors de la construction ou de la rénovation d'un bâtiment.

Cet indice de dépense de chaleur admissible est remis par le requérant à l'Office des autorisations de construire 30 jours avant le début des travaux.

Lorsque la moyenne sur 3 ans de l'indice de dépense de chaleur dépasse l'indice de dépense de chaleur admissible, le département peut ordonner la réalisation d'audits ainsi que la mise en œuvre de mesures d'optimisations (cf REn L 2 30.01, article 12K).

La présente directive précise les modalités de calcul de l'indice de chaleur admissible pour les différents cas considérés, ainsi que les valeurs limites à partir desquelles les audits et mesures d'optimisations sont exigées.

## 2 Bases légales

Loi sur l'énergie - LEn L2 30

Règlement d'application de la loi sur l'énergie - REn L 2 30.01, article 12K

## 3 Détail de calcul de l'indice de dépense de chaleur admissible

### 3.1 *Bâtiment neuf*

**Pour un bâtiment neuf**, l'indice de dépense de chaleur admissible est calculé sur la base des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage, des besoins d'eau chaude sanitaire normalisés et des fractions utiles définies ci-après.

$$IDC_{admneuf} = \frac{Q_{h,li}}{\eta_{hmoy}} + \frac{Q_{ww}}{\eta_{wwmoy}}$$

Avec

$IDC_{admneuf}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : indice de dépense de chaleur admissible dans le cas d'un bâtiment neuf

$Q_{h,li}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : besoins de chaleur limites pour le chauffage calculés selon la norme SIA 380/1

$Q_{ww}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire issus de la norme SIA 380/1

$\eta_{hmoy}$  [-] : fraction utile système de chauffage

$\eta_{wwmoy}$  [-] : fraction utile système de production et de distribution d'eau chaude sanitaire

Catégorie d'ouvrage	Besoin de chaleur pour l'eau chaude sanitaire $Q_{ww}$
Habitat collectif	75
Habitat individuel	50
Administration	25
Écoles	25
Commerces	25
Restauration	200
Lieux de rassemblement	50
Hôpitaux	100
Industrie	25
Dépôts	5
Installations sportives	300
Piscines couvertes	300

**Tableau 1** -  $Q_{ww}$  : Besoin de chaleur pour l'eau chaude sanitaire (annexe A de la norme SIA 380/1)

Type de production chaleur chauffage	$\eta_{nmoy}$
Chaudière à gaz	0.825
Chaudière à gaz à condensation	0.900
Chaudière à mazout	0.825
Chaudière à mazout à condensation	0.900
Chaudière à pellets de bois	0.725
Chauffage à distance au bois	0.950
Chauffage à distance CADIOM	0.950
Chauffage à distance au gaz	0.950
Chauffage électrique direct	0.950
PAC	0.95

**Tableau 2** -  $\eta_{nmoy}$  : fraction utile système de chauffage (valeur moyenne des fractions minimales et maximales indiquées dans l'annexe D de la norme SIA 380/1. Pour les PAC, une valeur de 0.95 est considérée)

Type de production chaleur ECS	$\eta_{wwmoy}$
Boiler électrique	0.601
Chaudière à gaz	0.536
Chaudière à mazout	0.536
PAC	0.650

**Tableau 3** -  $\eta_{wwmoy}$  : fraction utile système de production et de distribution d'eau chaude sanitaire (valeur moyenne des fractions minimales et maximales indiquées dans l'annexe D de la norme SIA 380/1). Cette fraction utile intègre le rendement de stockage et distribution pour l'eau chaude sanitaire, dont la valeur retenue est une moyenne des valeurs de l'annexe D de la norme SIA 380/1 soit 0.65.

### 3.2 Bâtiment rénové

Pour un bâtiment rénové, l'IDC admissible est calculé sur la base de la moyenne sur les 3 dernières années avant travaux de l'IDC mesuré pour le chauffage et l'eau chaude dudit bâtiment dont est soustraite la baisse prévisible de la consommation d'énergie.

$$IDC_{admreno} = IDC_{3ans} - \Delta IDC$$

Avec

$IDC_{adm\ reno}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : indice de dépense de chaleur admissible dans le cas d'un bâtiment rénové

$IDC_{3ans}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : moyenne de l'IDC mesuré sur 3 ans avant travaux. L'IDC est calculé selon la directive "calcul de l'indice de dépense de chaleur" sur la base de consommation d'énergie (combustible, électricité,...)

$\Delta IDC$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : baisse prévisionnelle de la consommation d'énergie pour la production de chaleur (ECS + chauffage). La valeur est calculée selon la directive "calcul de la baisse prévisionnelle des charges".

### 3.3 Extension

Pour un bâtiment existant faisant l'objet d'une extension avec travaux de rénovation sur la partie existante, l'IDC admissible du bâtiment après extension est calculé en tenant compte de la moyenne, d'une part, de l'IDC admissible du bâtiment de base avant extension (calculé selon la méthode définie précédemment pour un bâtiment rénové) et, d'autre part, de l'IDC admissible de l'extension (calculé selon la méthode précédemment définie pour un bâtiment neuf), cette moyenne étant pondérée par les surfaces concernées.

$$IDC_{admglobal} = \frac{IDC_{admextension} \cdot S_{extension} + IDC_{admbase} \cdot S_{base}}{S_{extension} + S_{base}}$$

Pour un bâtiment existant faisant l'objet d'une extension sans travaux de rénovation sur la partie existante, l'IDC admissible du bâtiment après extension est calculé en tenant compte de la moyenne, d'une part, de l'IDC du bâtiment de base avant extension (valeur moyenne mesurée sur 3 ans) et, d'autre part, de l'IDC admissible pour l'extension (calculé selon la méthode précédemment définie pour un bâtiment neuf), cette moyenne étant pondérée par les surfaces concernées.

$$IDC_{admglobal}' = \frac{IDC_{admextension} \cdot S_{extension} + IDC_{3ansbase} \cdot S_{base}}{S_{extension} + S_{base}}$$

Avec

$IDC_{adm\ global}'$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : indice de dépense de chaleur admissible du bâtiment global dans le cas d'une extension

$IDC_{adm\ extension}$  [MJ/m<sup>2</sup>.a] : indice de dépense de chaleur admissible de la partie "extension" dans le cas d'une extension

$IDC_{3ans\ base}$  [MJ/m<sup>2</sup>.a] : moyenne sur 3 ans de l'indice de dépense de chaleur de la partie "existante" dans le cas d'une extension

$IDC_{adm\ base}$  [MJ/m<sup>2</sup>.a] : indice de dépense de chaleur admissible de la partie "existante" dans le cas d'une extension

$S_{extension}$  [m<sup>2</sup>] : surface de bâtiment relative à la partie "extension"

$S_{base}$  [m<sup>2</sup>] : surface de bâtiment relative à la partie "existante"

## 4 Délais de communication de l'indice de chaleur admissible

Lors de la construction ou la rénovation d'un bâtiment, l'indice de dépense de chaleur admissible est remis au département des autorisations de construire (DAC) par le requérant en autorisation de construire au minimum 30 jours avant le début des travaux

## 5 Dépassement de l'indice de chaleur admissible

Depuis le 5 août 2010, le calcul de l'IDC est obligatoire pour tous les bâtiments afin, notamment, de suivre leur performance énergétique après la construction ou la rénovation (art. 15C LEn).

### Audit énergétique - mesures d'optimisation rentables en 3 ans

Le département peut ordonner que le bâtiment fasse l'objet d'un audit énergétique, et ordonner la réalisation dans un délai de deux ans de toutes les mesures d'optimisations de la gestion énergétique du bâtiment concerné identifiées par l'audit et rentables individuellement ou conjointement en 3 ans dans les cas suivants (art. 12K REn) :

- **Pour un bâtiment neuf**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim1}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim1} = 150\% \cdot IDC_{admneuf}$$

- **Pour un bâtiment rénové**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim1}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim1} = IDC_{3ans} - 40\% \cdot \Delta IDC$$

- **Pour un bâtiment existant faisant l'objet d'une extension avec travaux de rénovation sur la partie existante**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim1}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim1} = \frac{(150\% \cdot IDC_{admextension} \cdot S_{extension}) + (IDC_{3ansbase} - 40\% \cdot \Delta IDC_{base}) \cdot S_{base}}{S_{extension} + S_{base}}$$

- **Pour un bâtiment existant faisant l'objet d'une extension sans travaux de rénovation sur la partie existante**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim1}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim1} = \frac{(150\% \cdot IDC_{admextension} \cdot S_{extension}) + (IDC_{3ansbase} \cdot S_{base})}{S_{extension} + S_{base}}$$

Audit énergétique - mesures d'optimisation rentables en 5 ans

Le département peut ordonner que le bâtiment fasse l'objet d'un audit, et ordonner la réalisation dans un délai de deux ans de toutes les mesures d'optimisations de la gestion énergétique du bâtiment concerné identifiées par l'audit et rentables individuellement ou conjointement en 5 ans dans les cas suivants (art. 12K REn) :

- **Pour un bâtiment neuf**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim2}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim2} = 200\% \cdot IDC_{admneuf}$$

- **Pour un bâtiment rénové**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim2}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim2} = IDC_{3ans} - 20\% \cdot \Delta IDC$$

- **Pour un bâtiment existant faisant l'objet d'une extension avec travaux de rénovation sur la partie existante**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim2}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim2} = \frac{(200\% \cdot IDC_{admextension} \cdot S_{extension}) + (IDC_{3ansbase} - 20\% \cdot \Delta IDC_{base}) \cdot S_{base}}{S_{extension} + S_{base}}$$

- **Pour un bâtiment existant faisant l'objet d'une extension sans travaux de rénovation sur la partie existante**, lorsque le département constate que la moyenne des 3 dernières années de l'indice de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude est supérieure à la valeur  $IDC_{lim2}$  définie ci-après:

$$IDC_{lim2} = \frac{(200\% \cdot IDC_{admextension} \cdot S_{extension}) + (IDC_{3ansbase} \cdot S_{base})}{S_{extension} + S_{base}}$$

Avec

$IDC_{lim1}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : indice de dépense de chaleur au-delà duquel le bâtiment peut faire l'objet d'un audit énergétique et d'une obligation de réalisation des mesures d'optimisation rentables individuellement ou conjointement en 3 ans.

$IDC_{lim2}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : indice de dépense de chaleur au-delà duquel le bâtiment peut faire l'objet d'un audit énergétique et d'une obligation de réalisation des mesures d'optimisation rentables individuellement ou conjointement en 5 ans.

$IDC_{admneuf}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : indice de dépense de chaleur admissible dans le cas d'un bâtiment neuf

$IDC_{3ans}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : moyenne de l'IDC mesuré sur 3 ans avant travaux dans le cas d'un bâtiment rénové.

$\Delta IDC$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : baisse prévisionnelle de la consommation d'énergie dans le cas d'un bâtiment rénové.

$IDC_{admextension}$  [MJ/m<sup>2</sup>.a] : indice de dépense de chaleur admissible de la partie "extension" dans le cas d'une extension de bâtiment

$IDC_{3ansbase}$  [MJ/m<sup>2</sup>.a] : moyenne sur 3 ans de l'indice de dépense de chaleur de la partie "existante" dans le cas d'une extension de bâtiment

$\Delta IDC_{base}$  [MJ/m<sup>2</sup>a] : baisse prévisionnelle de la consommation d'énergie (ECS+chauffage) de la partie "existante" dans le cas d'une extension de bâtiment

$S_{extension}$  [m<sup>2</sup>] : surface de bâtiment relative à la partie "extension"

$S_{base}$  [m<sup>2</sup>] : surface de bâtiment relative à la partie "existante"

## 6 Modalités de réalisation des audits

Les audits réalisés dans le cas d'un dépassement de l'indice de chaleur admissible ont pour but d'identifier les mesures d'économie d'énergie et de calculer la rentabilité de chacune d'elle ainsi que celle de leur réalisation conjointe. Le rapport d'audit décrit le protocole de mesures et de vérification des consommations d'énergie qui permet de contrôler l'efficacité énergétique desdites mesures.

Le département impartit un délai d'une année pour la réalisation de cet audit à compter de la décision.

## 7 Historique des modifications

Date	Version	Modifications
05/08/2010	Directive relative au calcul de l'indice de dépense de chaleur admissible - 050810	Version de base
08/11/2010	Directive relative au calcul de l'indice de dépense de chaleur admissible - 081110	<p><i>Correction de 2 valeurs en vue de la compatibilité avec la directive "calcul IDC"</i></p> <p><b>Paragraphe 3.1 Bâtiment neuf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tableau 2 : fraction utile système de chauffage PAC : valeur modifiée : 0.95</li> <li>- Tableau 3 : fraction utile système de production ECS PAC : valeur modifiée: 0.65</li> </ul>