

Annexe relative au calcul de l'indice de dépense de chaleur (IDC)

Ce document est annexe au guide *Déclarer l'IDC sur Snergie* [1]. Il détaille la méthode de calcul utilisée par l'OCEN pour le suivi de l'indice de dépense de chaleur (IDC) des bâtiments soumis à cette obligation, conformément au règlement d'application de la loi sur l'énergie (REn) du canton de Genève.

Les étapes décrites ci-après expliquent comment sont traitées les données de consommation saisies sur la plateforme Snergie afin de déterminer l'IDC.

Le calcul s'effectue sur une période de référence allant du 1er mai au 30 avril de l'année suivante. Pour cette raison, les données de consommation saisies dans Snergie doivent, au minimum, couvrir cette plage temporelle. À titre d'exemple, pour le calcul de l'IDC 2024, il est possible de saisir les consommations d'énergie finale pour la période comprise entre le 1er janvier 2023 et le 31 décembre 2024. Dans un premier temps (étape 1), le calculateur répartit automatiquement ces consommations afin d'estimer la part d'énergie finale correspondant à la période du 1er mai 2023 au 30 avril 2024 (voir encadré en page 8 du guide *Déclarer l'IDC sur Snergie* [1]).

Cette consommation ajustée constitue la base du calcul de l'IDC, tel que décrit dans la seconde section du présent document (étape 2). Le découpage annuel, de mai à avril, permet un suivi pertinent et homogène des bâtiments, ou d'un parc de bâtiments, d'une année à l'autre. Le calcul final de l'IDC reste fidèle aux versions antérieures.

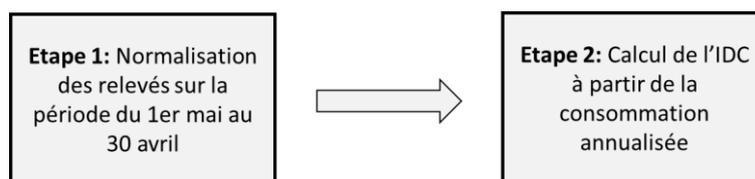


Figure 1. Les deux étapes du calcul de l'IDC à partir des relevés de consommation d'énergie

1. Normalisation des relevés sur la période du 1^{er} mai au 30 avril

Cette section présente la première étape de la Figure 1, c'est-à-dire l'algorithme utilisé pour annualiser les relevés sur une période fixe (développé dans le cadre de l'étude [2]). La Figure 2 illustre le découpage des différents relevés permettant d'effectuer une annualisation couvrant la période allant du 1^{er} mai 2023 au 30 avril 2024.

L'idée est d'estimer pour chaque relevé i la part d'énergie finale qui est consommée pendant la période d'annualisation. L'énergie finale totale annualisée étant la somme de ces parts.

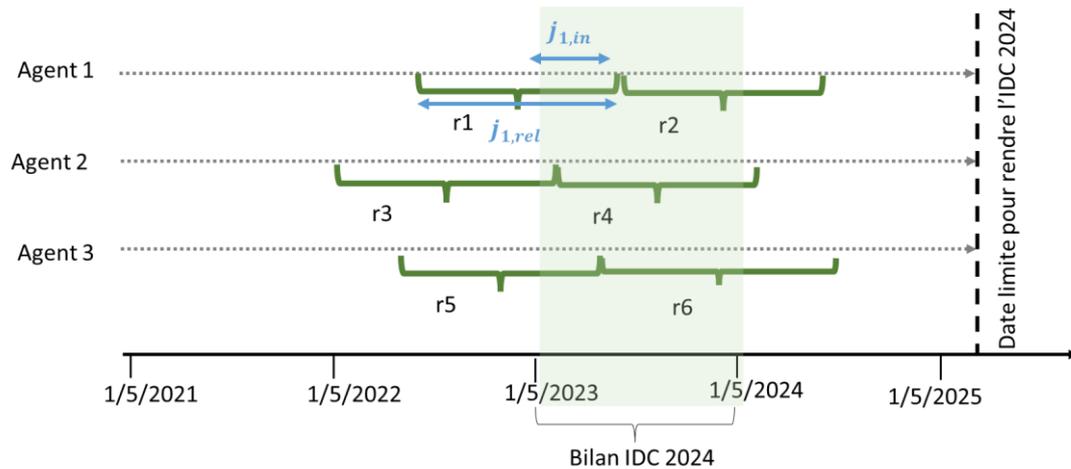


Figure 2. Illustration de la méthode utilisée pour annualiser les consommations d'énergie finale sur une période fixe.

On utilise les notations suivantes :

$DJ_{i,in}$	nombre de degrés-jours (16/20) sur l'ensemble des jours à considérer (inclus dans la période d'annualisation) pour le relevé i
$DJ_{i,rel}$	nombre de degrés-jours (16/20) entre la date de début et de fin du relevé i
dp	date de début de période de relevé
$E_{W,a}$	besoins normés d'énergie finale pour la préparation de l'ECS (W) par affectation SIA a . Les valeurs sont listées dans le Tableau 2
F_a	fraction de la SRE totale ayant une affectation SIA (%)
fp	date de fin de période de relevé
$j_{i,in}$	nombre de jours à considérer (inclus dans la période d'annualisation) pour le relevé i
$j_{i,rel}$	nombre de jours entre la date de début et de fin du relevé i
q_i	énergie finale du relevé i . On considère tous les relevés qui se recoupent temporellement avec la période d'annualisation
$q_{i,W}$	part utilisée pour la préparation de l'ECS du relevé i
$q_{i,H}$	part utilisée pour le chauffage (H) du relevé i

q_i^{val}	part qui est consommée pendant la période d'annualisation du relevé i
$q_{i,H}^{val}$	part qui est consommée pour le chauffage pendant la période d'annualisation du relevé i
$q_{i,W}^{val}$	part consommée pour la préparation de l'ECS pendant la période d'annualisation du relevé i
$q_{W, Norm}$	besoins annuels normés d'énergie finale pour la préparation de l'ECS
$\theta_{e, ref}$	température extérieure moyenne de référence du jour d selon cahier technique SIA 2028 station Genève Cointrin ; évaluée par interpolation linéaire (°C)
θ_e	température extérieure moyenne mesurée du jour d . Station Genève Cointrin, Météosuisse (°C)
Année de chauffage	l'IDC est calculé annuellement. La période de calcul est du 1 ^{er} mai au 30 avril de l'année suivante. La méthode de calcul décrite dans la présente directive prévoit de pondérer la consommation d'énergie finale en fonction des conditions climatiques (afin de pouvoir comparer les IDC d'une année à l'autre). L'année de la fin de la période considérée définit l'année de l'IDC.
Concessionnaire	personne (et non entreprise) au bénéfice d'une convention avec le département lui conférant le droit de calculer l'IDC, soit de relever les consommations et les transmettre à l'OCEN à l'aide de l'outil adéquat.
Dispositif individuel	dispositif permettant de déterminer la consommation effective des frais d'énergie pour le chauffage et sa répartition entre les utilisateurs d'un bâtiment où il existe au moins 5 utilisateurs d'une installation de chauffage central, afin de permettre l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage (DIFC)
ECS	eau chaude sanitaire
Preneur de chaleur	utilisateur d'une unité immobilière indépendante (appartement, bureau, local) équipée d'un compteur électrique
SRE	surface de référence énergétique, soit la surface brute de plancher chauffé telle que définie dans la norme SIA 380

Les étapes de l'algorithme peuvent être résumées comme suit :

1. On calcule l'énergie finale, en mégajoules, correspondant à chaque relevé i en utilisant le Tableau 1 et les quantités du vecteur énergétique.
Par exemple, si le relevé i totalise une consommation de $V_{i,gaz} = 3'000 \text{ m}^3$ de gaz, on calcule

$$q_i = V_{gaz} \cdot PCS_{gaz} = 3'000 \text{ m}^3 \cdot 38.5 \text{ MJ/m}^3 = 115'500 \text{ MJ}$$

2. Calculs des besoins normés d'ECS du bâtiment

$$q_{ECS, Norm} = SRE \cdot \sum_{a \in SIA} F_a \cdot E_{ww,a}$$

3. Pour chaque relevé on calcule la part estimée pour l'ECS $q_{i,ECS}^*$ avec les étapes a) à f) de la procédure suivante :

- a) On calcule la consommation journalière moyenne

$$q_i^{jour} = q_i / j_{i,rel}$$

- b) On calcule la consommation journalière totale

$$q^{jour} = \sum_i q_i^{jour}$$

- c) Par relevé, on calcule la pondération de la consommation journalière

$$p_i = q_i^{jour} / q^{jour}$$

- d) On calcule la part de cette pondération qui entre dans la période à considérer

$$f_{i,in} = p_i \cdot j_{i,in} / 365$$

- e) On renormalise les fractions à 100%

$$R_i = f_{i,in} / \sum_i f_{i,in}$$

- f) Enfin, la part relative à l'ECS est estimée avec

$$q_{i,W}^* = R_i \cdot q_{W,Norm} \cdot j_{i,rel} / j_{i,in}$$

4. Chaque relevé qui se recoupe avec la période est décomposé en part ECS et chauffage

$$q_{i,ECS} = \min(q_{i,W}^*, q_i) \text{ et } q_{i,H} = q_i - q_{i,W}$$

5. On calcule la part ECS à considérer

$$q_{i,W}^{val} = q_{i,W} \cdot \frac{j_{i,in}}{j_{i,rel}}$$

6. On calcule la part chauffage à considérer

$$q_{i,H}^{val} = q_{i,H} \cdot \frac{DJ_{i,in}}{DJ_{i,rel}}$$

7. On obtient le total à considérer pour le relevé i

$$q_i^{val} = q_{i,W}^{val} + q_{i,H}^{val}$$

8. On obtient le total annualisé pour l'IDC

$$q_{IDC} = \sum_i q_i^{val}$$

Remarque concernant les étapes 3a) à 3f) : par construction, la somme des $q_{i,W}^{val}$ donne les besoins annuels normalisés $q_{W, Norm}$.

La valeur q_{IDC} est utilisé pour calculer l'IDC sur une période fixe allant du 1^{er} mai au 30 avril de l'année suivante.

Agent énergétique	Unité	PCS (MJ) ou coefficient de conversion
Mazout	litre	37.6
Mazout	kWh	3.6
Gaz	m ³	38.5
Gaz	kWh	3.6
Electricité directe	kWh	3.6
Bois – En pellets	kg	20.2
Mazout : sous-comptage de chaleur	kWh	3.89
Gaz : sous-comptage de chaleur	kWh	3.89
Bois - En bûches	stère	5'572
Bois : sous-comptage de chaleur	kWh	3.89
Bois - En plaquettes	m ³	4'000
Chauffage à distance	kWh	3.89
PAC - Electricité consommée	kWh	11.7
PAC - Comptage de chaleur	kWh	3.6
Rejets de chaleur	kWh	0
Solaire thermique	kWh	0

Tableau 1 : Valeurs des pouvoirs calorifiques supérieurs (PCS) et des coefficients utilisés pour la conversion des quantités d'agent énergétique en énergie finale

2. Calcul de l'IDC à partir de la consommation annualisée

Cette section décrit l'algorithme de calcul de l'IDC sur la base des consommations annualisées telles que définies par la section 1.

L'IDC se calcule en utilisant l'énergie finale q_{IDC} que le bâtiment consomme du 1^{er} mai au 30 avril de l'année suivante pour le chauffage et la production d'ECS.

Exprimé en mégajoules par mètre carré et par an (MJ/m²/a), il représente la quantité annuelle d'énergie finale consommée pour la production de chaleur, ramenée à un mètre carré de SRE et corrigée en fonction des données climatiques de l'année considérée.

Energie finale pour la production d'ECS : B_W

L'énergie finale pour la production d'ECS représente la part de la consommation non influencée par le climat, c'est-à-dire la consommation pour la production d'ECS et celle pour le maintien en température des installations.

Si un décompte de chaleur séparé est disponible pour la production d'ECS, il est utilisé pour évaluer l'indice partiel B_W . En l'absence de cette valeur on utilise la valeur estimée à partir des besoins normés du Tableau 2.

Catégorie d'ouvrage SIA	Besoins utiles d'ECS ¹		Besoins d'énergie finale pour la préparation d'ECS ²
	$Q_{W,a}$ [MJ/m ² /a]	$Q_{W,a}$ [kWh/m ² /a]	$E_{W,a} = \frac{Q_{W,a}}{0,9 \cdot 0,65}$ [MJ/m ² /a]
Habitat collectif	75	21	128
Habitat individuel	50	14	85
Administration	25	7	43
Écoles	25	7	43
Commerces	25	7	43
Restauration	200	56	342
Lieux de rassemblement	50	14	86
Hôpitaux	100	28	171
Industrie	25	7	43
Dépôts	5	1	9
Installations sportives	300	83	513

Tableau 2 : besoins normés calculés à partir de la norme SIA

¹ Les quantités exprimées en kWh et arrondies à l'unité sont compatibles avec la norme SIA 380/1:2016. La valeur en MJ fait office de référence.

² Pour le calcul de l'énergie finale on utilise 0.9 et 0.65, respectivement les rendements de production et de stockage/distribution.

Dans le cas d'affectations multiples, B_W correspond à la moyenne pondérée par les pourcentages de surfaces de référence respectives (F_a).

$$B_W = \min(q_{IDC}, q_{W, Norm}) = \min(q_{IDC}, SRE \cdot \sum_{a \in SIA} F_a \cdot E_{W,a}) \quad [MJ/a] \quad (\text{éq.1})$$

Energie finale pour le chauffage : B_H

L'énergie finale pour le chauffage, non corrigée climatiquement, est calculée par différence entre l'énergie finale totale q_{IDC} et celle pour la production d'ECS B_W . On distingue deux cas :

$$\begin{aligned} B_H &= q_{IDC} - B_W && \text{si l'ECS est comprise dans les} \\ & && \text{consommations déclarées} \\ B_H &= q_{IDC} && \text{si l'ECS n'est pas comprise} \end{aligned} \quad [MJ/a] \quad (\text{éq.2})$$

L'IDC est finalement la somme de l'énergie finale pour l'ECS et celle pour le chauffage, corrigée climatiquement et divisée par la surface de référence énergétique

$$IDC = \frac{B_W + B_H \left(\frac{DJ_{Ref}}{DJ_{Réel}} \right)}{SRE} \quad [MJ/m^2/a] \quad (\text{éq.3})$$

où les degrés jours sont calculés en base 16/20 pour un climat de référence et les températures moyennes journalières mesurée à l'aéroport de Cointrin en utilisant les formules suivantes

$$DJ_{Ref} = \sum_{\substack{d=1 \\ \theta_{e,ref}(d) \leq 16}}^{365} (20 - \theta_{e,ref}(d)) \quad [K] \quad (\text{éq.4})$$

$$DJ_{Réel} = \sum_{\substack{d=d_p \\ \theta_e(d) \leq 16}}^{fp} (20 - \theta_e(d)) \quad [K] \quad (\text{éq.5})$$

3. Références

[1] OCEN, Déclarer l'IDC sur SInergie, (2025). <https://www.ge.ch/document/guide-declaration-indice-depense-chaleur-sinergie-idc> (accessed August 24, 2025).

[2] S. Schneider, Accompagnement méthodologique pour la mise en place de l'outil IDC SInergie, Université de Genève, Systèmes énergétiques, Genève, 2024. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:181219>.