

# Echapper au remplacement du chauffage électrique ?

Le décret (DACCE) vise l'objectif d'intérêt public qui est de réduire la dépendance nationale de l'électricité en hiver. En substance, l'art. 9.2 précise les « assainissements » admis :

- a) le remplacement
- b) l'isolation de l'enveloppe
- c) la compensation par de la production propre

La directive est chargée des modalités en fixant des seuils de consommation

Objectif de cette présentation : **comment respecter ce point c) ?**

# Echapper au remplacement du chauffage électrique ?

La directive ne contient qu'un seul article qui envisage le photovoltaïque comme moyen d'échapper au remplacement, l'art. 6.1.2 :

Pour une maison dont l'enveloppe est en classe D du CECB, l'Etat considère qu'elle est assimilée à la classe C s'il y a de la production photovoltaïque qui couvre 25% des besoins de chauffage.

## Art. 6.1.2 de la directive

Les conditions à respecter :

- a) Simultanéité de la production et de la consommation du chauffage
- b) Non comprise la production obligatoire de la loi sur l'énergie - Art. 28 a et b de la Loi sur l'énergie (LVLEne), soit 20% des besoins en électricité, 30% des besoins d'eau chaude
- c) La production doit être installée sur la maison (pas de communauté de consommation, pas de panneaux sur le toit du voisin)

## Art. 6.1.2 de la directive

Que signifie simultanéité ?

Une heure d'un après-midi ensoleillé en hiver, la production fournit 4 kWh alors que le chauffage n'en consomme qu'un. Dans ce cas, on ne comptera qu'un kWh.

Seuls les kWh produits et consommés par le chauffage sont comptés comme contribution à ces 25% exigés.

Cette contrainte a sans doute été introduite pour ignorer la production d'été, mais elle fait abstraction des ventes en hiver qui contribuent tout autant à réduire la dépendance nationale en hiver.

## Art. 6.1.2 de la directive

Pourquoi toute la production d'hiver réduit la dépendance nationale de l'électricité en hiver ?

Dès qu'un kWh supplémentaire est produit quelque part en suisse, c'est **un kWh que la Suisse n'a plus besoin d'acheter à ses voisins**. Peu importe que ce kWh soit

- injecté dans le réseau (vente),
- ou consommé sur place (réduction des achats).

## Art. 6.1.2 de la directive

Peut-on satisfaire ces conditions ? **Un exemple concret**

### Maison réelle et ses panneaux photovoltaïques

Chauffage électrique direct

Chauffe-eau ohmique (sans PAC)

Surface de référence énerg. (SRE) 207 m<sup>2</sup>

Enveloppe thermique 459 m<sup>2</sup>

**QH,li (SIA 380/1 2016 en rénovation) 69 kWh/m<sup>2</sup>**

Surface des PV 39 m<sup>2</sup>

Consommation annuelle TOTALE 11.1 MWh (dont 9.5 en hiver oct. à avril)

Production annuelle 8.0 MWh (dont 3.2 en hiver)

Indice de consommation (IDE) 54 kWh/m<sup>2</sup> (= 11 100 / 207)

## Pour info : norme SIA 380/1 2016 en rénovation

Valeur *limite* des besoins de chauffage de la maison réelle

$$QH_{li} = 1.5 \times [ 16 + 15 \times (A_{th} / A_E) ] \times f_{cor} = \dots = 69 \text{ kWh/m}^2$$

avec  $f_{cor} = 1 + 0.06 \times (9.4 - T_{moy})$

$f_{cor}$  = facteur de correction pour la température

$A_{th}$  = surface de l'enveloppe thermique (459 m<sup>2</sup>)

$A_E$  = surface de référence énergétique (SRE = 207 m<sup>2</sup>)

$T_{moy}$  = température annuelle moyenne (10.5 °C)

Source : pages 71 et 72 de

[https://sroc.ch/wp-content/uploads/2021/07/SIA\\_380\\_1\\_2016\\_NE\\_sep20200422.pdf](https://sroc.ch/wp-content/uploads/2021/07/SIA_380_1_2016_NE_sep20200422.pdf)

# Les classes « enveloppe » du CECB

## La classe de la maison réelle

1. Calculer  $QH_{li}$  : besoin limite du chauffage en  $kWh/m^2$   
(formule précédente, ici  $QH_{li} = 69 kWh/m^2$ )

2. Estimer  $QH$  : besoin « théorique » du chauffage lié à

- l'épaisseur et l'isolation des murs
- les ponts de froid par les dalles
- l'isolation du toit
- la température intérieure
- les besoins pour l'aération
- le rayonnement par les ouvertures
- ... très technique

Utilisation standard

Note : pour estimer un  $QH$  « réel », on peut partir de la consommation totale en hiver (oct. à avril, 7 mois) et lui soustraire 7/3 de la consommation d'été (juin à août, 3 mois).

## Surface de PV nécessaire : variante PV-opti

L'art. 6.1.2 précise encore que *la couverture des besoins se calcule à l'aide du logiciel « PV-opti »* qui est un fichier Excel développé au niveau national pour calculer les bilans mensuels d'une habitation avec PV, en particulier le taux de couverture de la production (autarcie).

On suppose que la maison n'a que du chauffage électrique (on ignore tous les autres besoins).

Ce logiciel montre que le chauffage ne doit pas dépasser **29.5 kWh/m<sup>2</sup>** (soit 43% de QH,li) pour que les PV existants couvrent le **25%** des besoins en simultané.

## **Surface de PV nécessaire : variante PV-opti**

Connaissant les besoins du chauffage si la maison était en classe D-bas, D-moyen ou D-haut, soit 150%, 175% ou 200% de QH,li, on en déduit la taille des PV qui seraient nécessaires :

Le 47% de la production couvre ces 25% des besoins du chauffage  
=> la production d'hiver atteint plus de la moitié du chauffage

## A propos de la simultanéité

- Puisque toute la production d'hiver contribue à l'objectif d'intérêt public, il suffirait que cette production compense l'excédent de la classe D par rapport à la classe C
- Si la maison est
  - au centre de la classe D, le chauffage excédentaire est de  $(175-150) / 175 = 14.3\%$  du chauffage réel
  - à la limite entre D et E , le chauffage excédentaire est de  $(200-150) / 200 = 25\%$  du chauffage réel
- Dans le pire des cas, exiger que la production d'hiver couvre le **25%** des besoins du chauffage réel est une mesure largement suffisante : **la simultanéité n'a aucune raison d'être**

## **Art. 6.1.2 de la directive : conclusions**

- Si la maison de l'exemple était en classe D, il faudrait installer entre 80 et 110 panneaux (le toit en accepte 24 !)
- Ignorer la vente des excédents de production est contraire à l'objectif d'intérêt public.
- La directive viole le décret puisqu'une telle « compensation par de la production propre » est techniquement impossible.
- Le Conseil d'Etat - tout au moins la Diren - devait le savoir, mais le Grand Conseil n'avait pas les moyens d'en prendre conscience.

**Cet art. 6.1.2 est hypocrite<sup>(\*)</sup> et perfide !**

(\*) « Caractère (d'une institution) qui reflète la mauvaise foi des personnes qui en sont à l'origine »

Source : <https://www.cnrtl.fr/lexicographie/hypocrisie>

## Art. 6.1.2 de la directive : postface

Art. 6.2.5 : *Classification de l'indice de consommation d'énergie électrique*

...

En comparant l' **IDE** du bâtiment concerné avec les différents seuils, *son niveau de consommation* est déterminable :

| Classe CECB équivalente<br>(efficacité énergétique globale) |                     | IDE<br>[kWh/m <sup>2</sup> ] | Conséquences                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| consommation faible<br>A - B - C                            | $X < 150\%$         | $\leq 79$                    | Dispense provisoire<br>de l'obligation d'assainir                                  |
| consommation moyenne<br>D - E                               | $150\% < X < 250\%$ | $> 79 \text{ et } \leq 131$  | Prolongation du délai de 5 ans<br>⇒ délai prolongé au 1 <sup>er</sup> janvier 2038 |
|                                                             |                     |                              |                                                                                    |

C'est donc l' **IDE** qui est la clef d'entrée du tableau pour bénéficier d'une dispense ou d'une prolongation de délai

## Art. 6.1.2 de la directive : postface

IDE = Indice de Consommation d'Energie électrique  
c'est cette valeur qui détermine si on peut ou non  
conserver son chauffage électrique (OK si  $IDE \leq 79$ )

- IDE = rapport entre la CONSOMMATION TOTALE et la SRE en kWh/m<sup>2</sup>  
(moyenne sur 5 ans lue sur les factures)
- SRE = Surface de Référence Energétique : en gros la surface chauffée  
(yc les murs)
- CONSOMMATION TOTALE = Achats annuels (été (!) et hiver) +  
+ les kWh produits et consommés sur place (l'art. 6.2.2 précise le calcul)

**Conséquence : l'IDE reste le même** qu'il y ait de la production ou non !

## Art. 6.1.2 de la directive : postface

Tout est équivoque dans l'art 6.1.2 :

- Etre dans la classe C pour **l'enveloppe** (au lieu de D) ne change pas la classe **globale** du tableau.
- La classe globale du tableau est indicative : **c'est la valeur de l'IDE qui est décisive.**
- Installer des PV selon l'art. 6.1.2 a une influence sur la classe globale qui n'est qu'indicative.
- Installer des PV n'a aucune influence sur l'IDE : l'IDE les ignore.

Cet art. 6.1.2 est hypocrite, perfide **et ambigu !**

**Comment peut-on parler de bonne foi ?**