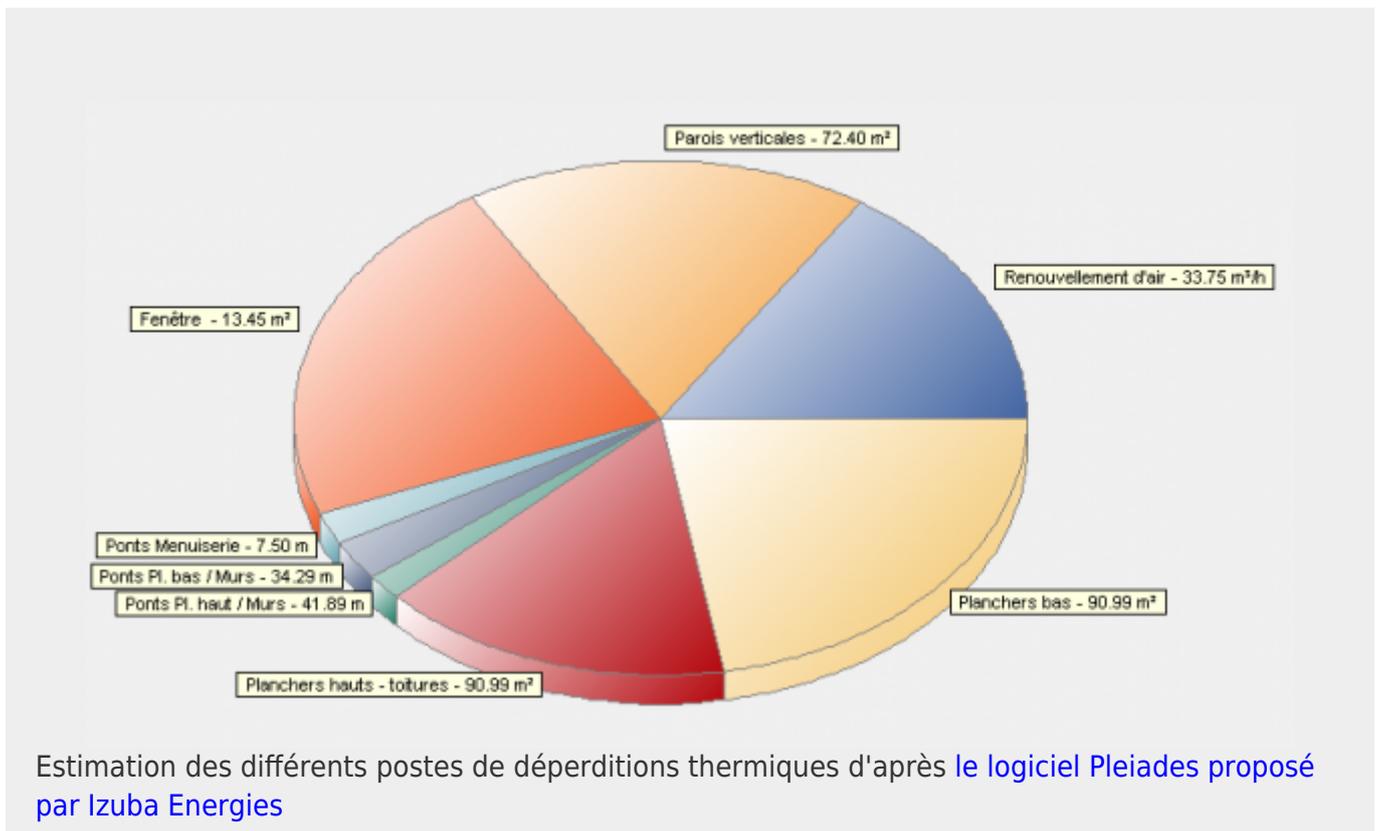


# Dimensionnement thermique du chauffage

Afin de correctement dimensionner le chauffage adapté à son habitat, il est nécessaire de connaître les déperditions de son logement afin de pouvoir maintenir le niveau de température souhaité à l'intérieur.

## Calcul selon la EN 12831

Pour cela, il existe plusieurs méthodes de calcul plus ou moins complexes. Des outils professionnels comme Pleiades possèdent des modules permettant de dimensionner le chauffage selon la norme EN 12831. Celui-ci permet d'évaluer les déperditions thermiques pièce par pièce et pour la globalité du bâtiment. Au-delà du dimensionnement, il facilite l'analyse des défauts thermiques du bâtiment. Cependant ce type de logiciel, utilisé par les bureaux d'études thermiques, reste payant et adapté à un public avisé. Certains outils permettent également de connaître les émissions de CO2 du au chauffage de l'habitat et d'obtenir le Diagnostic de Performance Energétique.



Ces logiciels prennent différents paramètres en compte dont :

- Le coefficient de transmission thermique des parois  $U$  [ $W.m^{-2}.K^{-1}$ ] (murs, planchers haut et bas, vitrage) en fonction du type et de l'épaisseur des matériaux
- La présence de ponts thermiques
- Le type de ventilation
- Les apports d'énergie gratuits dus à la présence d'occupants dans la maison et à

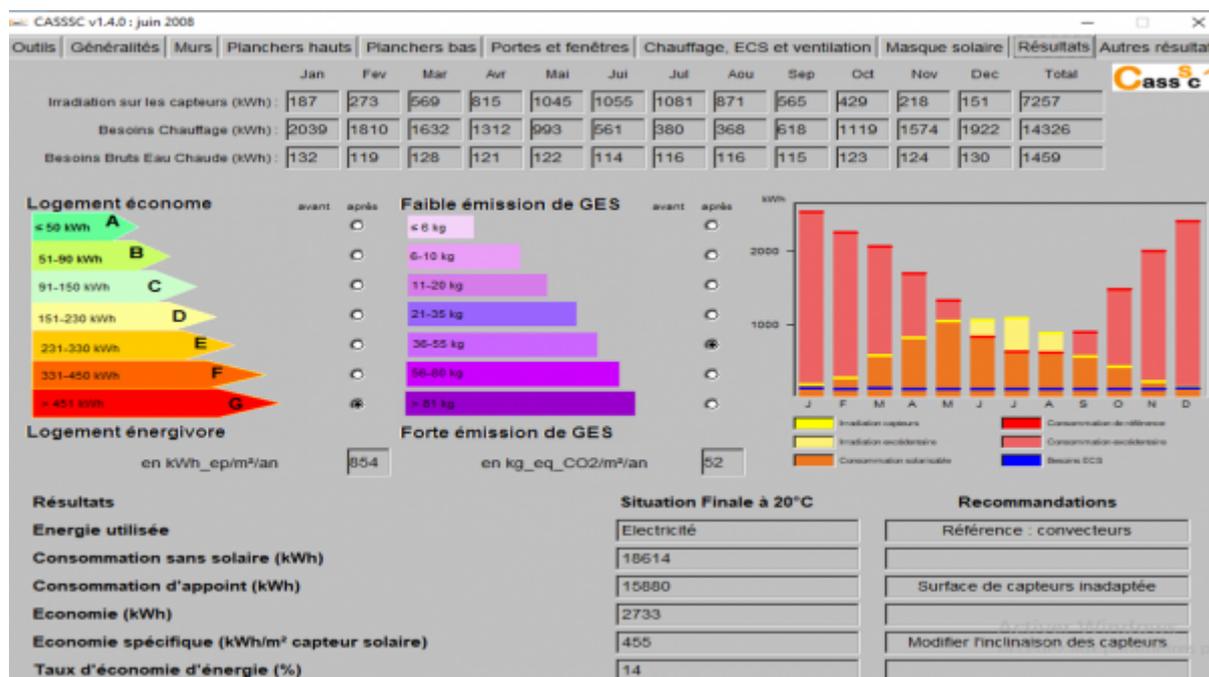
l'ensoleillement de la maison

- L'inertie de la maison qui inclue les phénomènes d'amortissement et de déphasage des transferts thermiques
- La forme et la compacité de la maison : à volume égale, les pertes thermiques sont d'autant plus importante que la surface de parois extérieur est grande
- Les écarts de température entre l'intérieur et l'extérieur de la maison
- La prise en compte de logements mitoyens

La méthode de calcul indiquée dans la norme EN 12 831 en vigueur est décrite par le site [ThermExcel](#). Cette dernière peut être lourde à mettre en place et perturbante si l'on ne connaît pas bien la composition du bâtiment à dimensionner. Un dimensionnement mal posé ou incomplet peut induire des sources d'erreurs importantes.

## Calculs simplifiés

L'outil CASSSC v1.4 (Logiciel de Calcul Simplifié de Systèmes Solaires Combinés) développé par l'INES<sup>1)</sup>, disponible gratuitement sur internet<sup>2)</sup>, permet d'estimer les déperditions thermiques avec une méthode de calcul simplifiée et destinée en premier lieu aux installateurs de système solaire combiné.



L'outil Pro'Fluid 44<sup>3)</sup> est un logiciel gratuit et en cours de développement par l'IUT de Génie Thermique du Batiment à Nantes. Il propose un module de calcul du dimensionnement thermique de l'habitat basé sur la EN 12 831. Le module permet de rentrer les différents composants de la maison et d'estimer les différents coefficients de transmission thermique.

## Estimations rapides

Comme la méthode de calcul des déperditions thermiques peut être parfois complexe à mettre en œuvre, il est courant que les installateurs de chauffage utilisent une méthode de calcul volumique. Cette méthode est proposée dans un outil diffusé en ligne par [abcclim](https://www.abcclim.com).

Cette méthode considère un coefficient de déperdition volumique **G**, exprimé en  $W.m^{-3}.^{\circ}C^{-1}$ , qui caractérise l'isolation de la maison dans son ensemble. Elle permet de calculer la déperdition thermique de l'habitat  $P_{dep}$  en Watts.

$$P_{dep} = G \times V \times (T_{int} - T_{ext})$$

Avec :

- G : coefficient de déperditions volumiques ( $W.m^{-3}.^{\circ}C^{-1}$ )
- V : Volume de l'habitat ( $m^3$ )
- Tint : Température intérieur de l'habitat ( $^{\circ}C$ )
- Text : Température extérieur de l'habitat ( $^{\circ}C$ )

Pour connaître l'énergie perdue sur une journée et sur un hiver, il faut multiplier cette puissance par 24h et par 210 jours (période durant laquelle le chauffage est allumé).

La température intérieur  $T_{int}$  correspond à la température de consigne à l'intérieur de l'habitat.

## Choix de la température extérieur

En fonction de ce que l'on cherche, la température extérieur utilisée dans le calcul de la déperdition thermique n'est pas la même.

Si l'on souhaite connaître, la déperdition thermique **maximale** que peut connaître l'habitat, il faut utiliser la **température de base**. La déperdition thermique maximale permettra de connaître la



- $T_{\text{ext,moy}} = T_{\text{int}} - 10,4 = 7,5^{\circ}\text{C}$

La déperdition thermique annuelle permettra de connaître la consommation moyenne d'énergie et donc de choisir un chauffage avec une puissance adaptée.

## Choix du coefficient de déperditions volumique G

Le choix du coefficient de déperditions volumique dépend des auteurs et il ne semble pas exister de textes de référence sur la question. D'après [AbcClim](#), les coefficients considérés peuvent être :

- 0,65 W/°C m<sup>3</sup> isolation norme RT 2005
- 0,75 W/°C m<sup>3</sup> isolation norme RT 2000
- 0,9 W/°C m<sup>3</sup> constructions après 1980
- 1,2 W/°C m<sup>3</sup> constructions moyennement isolées
- 1,8 W/°C m<sup>3</sup> constructions non isolées

Nous proposons d'élargir et de modifier la plage de valeur en considérant :

- Maison bio-climatique : G=0,22
- Maison RT 2012 : G=0,5
- Maison RT 2005 : G=0,8
- Maison RT 2000 : G=0,9
- Maison année 1980 : G=1,1
- Immeuble année 1980 : G=1,3
- Maison ancienne mur épais mal isolé G=1,5
- Bâtiments années 1960 : G=1,6
- Construction très mal isolée : G=1,8
- Véranda : G=2,75

1)

Institut Nationale de l'Energie Solaire

2)

Téléchargement CASSSC par [Framasoft](#)

3)

[Téléchargement de Profluid 44](#)

From:

<https://wiki.enerlog.fr/> - **Wiki Enerlog**

Permanent link:

[https://wiki.enerlog.fr/doku.php?id=espace\\_public:thermique\\_habitat:dimensionnement\\_chauffage](https://wiki.enerlog.fr/doku.php?id=espace_public:thermique_habitat:dimensionnement_chauffage) 

Last update: **2021/03/10 18:15**