

8 Modélisation de l'intermittence

Données d'entrée :

Type de bâtiment

Type de chauffage (divisé, central)

Type de régulation (par pièce ou non)

Équipement d'intermittence (absent, central sans minimum de température, ...)

Type d'émetteur (air soufflé, convecteurs, ...)

Présence d'un comptage

Hauteur moyenne sous plafond

Le facteur d'intermittence traduit les baisses temporaires de température, réalisées pour différentes raisons, absence, ralenti de nuit et éventuellement de façon inégale dans les pièces.

Il est égal au rapport entre les besoins réels, compte tenu d'un comportement moyen des occupants, et les besoins théoriques. Le facteur d'intermittence est donné par la formule :

$$INT = \frac{I_o}{1 + 0,1 * (G - 1)}$$

Avec :

$$G = \frac{GV}{H_{sp} * Sh}$$

- GV : déperditions annuelles de l'enveloppe (W/K) (déterminé en partie 3)
- Sh : surface habitable (m²)
- Hsp : hauteur moyenne sous plafond (m)

10 Pour les maisons individuelles (chauffage individuel)			Équipements d'intermittence									
			Inertie Légère ou moyenne					Inertie Lourde ou très lourde				
			Absent	Central sans minimum de température	Central avec minimum de température	Par pièce avec minimum de température	Par pièce avec minimum de température et détection de présence	Absent	Central sans minimum de température	Central avec minimum de température	Par pièce avec minimum de température	Par pièce avec minimum de température et détection de présence
Chauffage divisé	Avec régulation pièce par pièce	Air soufflé	0,84	0,83	0,81	0,77	0,75	0,86	0,85	0,83	0,80	0,78
		Radiateur / Convecteur	0,84	0,83	0,81	0,77	0,75	0,86	0,85	0,83	0,80	0,78
		Plafond chauffant	0,84	0,83	0,81	0,77	0,75	0,86	0,85	0,83	0,80	0,78
		Plancher chauffant	0,90	0,89	0,88	0,86	-	0,92	0,91	0,90	0,88	-
Chauffage central	Avec régulation pièce par pièce	Air soufflé	0,86	0,85	0,83	0,79	0,77	0,88	0,87	0,85	0,82	0,80
		Radiateur	0,88	0,87	0,85	0,82	0,80	0,90	0,89	0,87	0,85	0,82
		Plafond chauffant	0,88	0,87	0,85	0,82	0,80	0,90	0,89	0,87	0,85	0,82
		Plancher chauffant	0,90	0,89	0,88	0,86	-	0,92	0,91	0,90	0,88	-
	Sans régulation	Air soufflé	0,90	0,89	0,87	-	-	0,91	0,91	0,89	-	-
		Radiateur	0,91	0,90	0,88	-	-	0,93	0,92	0,90	-	-
		Plafond chauffant	0,91	0,90	0,88	-	-	0,93	0,92	0,90	-	-

	pièce par pièce	Plancher chauffant	0,92	0,91	0,90	-		0,94	0,93	0,92	-	
--	-----------------	--------------------	------	------	------	---	--	------	------	------	---	--

Une maison individuelle branchée sur un réseau collectif de fourniture d'énergie pour le chauffage sera traitée comme une maison individuelle avec un chauffage individuel central.

IO Pour les immeubles collectifs avec chauffage individuel			Équipements d'intermittence				
			Absent	Central sans minimum de température	Central avec minimum de température	Par pièce avec minimum de température	Par pièce avec minimum de température et détection de présence
Chauffage divisé	Avec régulation pièce par pièce	Air soufflé	0,90	0,89	0,88	0,86	0,83
		Radiateur/Convecteur	0,90	0,89	0,88	0,86	0,83
		Plafond chauffant	0,90	0,89	0,88	0,86	0,83
		Plancher chauffant	0,95	0,94	0,93	0,91	-
Chauffage central	Avec régulation pièce par pièce	Air soufflé	0,91	0,90	0,89	0,87	0,84
		Radiateur	0,93	0,92	0,91	0,89	0,86
		Plafond chauffant	0,93	0,92	0,91	0,89	0,86
		Plancher chauffant	0,95	0,94	0,93	0,91	-
	Sans régulation pièce par pièce	Air soufflé	0,95	0,94	0,93	-	-
		Radiateur	0,96	0,95	0,94	-	-
		Plafond chauffant	0,96	0,95	0,94	-	-
		Plancher chauffant	0,97	0,96	0,95	-	-

IO Pour les immeubles collectifs avec chauffage collectif			Absence de comptage individuel			Présence d'un comptage individuel		
			Équipements d'intermittence					
			Absent	Central collectif	Central collectif avec détection de présence	Absent	Central collectif	Central collectif avec détection de présence
Chauffage central	Avec régulation pièce par pièce	Air soufflé	1,01	0,99	0,96	0,93	0,91	0,88
		Radiateur	1,03	1,01	0,98	0,95	0,93	0,90
		Plafond chauffant	1,03	1,01	0,98	0,95	0,93	0,90
		Plancher chauffant	1,05	1,03	-	0,97	0,95	-
	Sans régulation pièce par pièce	Air soufflé	1,03	1,01	-	0,95	0,93	-
		Radiateur	1,05	1,03	-	0,97	0,95	-
		Plafond chauffant	1,05	1,03	-	0,97	0,95	-
		Plancher chauffant	1,07	1,05	-	0,99	0,97	-

En immeuble collectif, le chauffage mixte, c'est-à-dire dont une partie est facturée collectivement et une autre individuellement, est traité au niveau de l'intermittence comme un système collectif avec comptage individuel.

Seule l'intermittence de l'appoint est prise en compte sur les installations base + appoint. Une régulation zonale peut être considérée comme une régulation pièce par pièce.

L'équipement d'intermittence peut être :

- En chauffage individuel
 - Absent : pas d'équipement permettant de programmer des réduits de température ;
 - Central sans minimum de température : équipements permettant une programmation seulement de la fonction marche arrêt et donc ne garantissant pas un minimum de température ;
 - Central avec un minimum de température : équipement pouvant assurer :

- Centralement un ralenti ou un abaissement de température fixe, non modifiable par l'occupant, ainsi que la fonction hors gel ;
- Centralement un ralenti ou un abaissement de température au choix de l'occupant ;
- Pièce par pièce avec minimum de température : équipement permettant d'obtenir par pièce un ralenti ou un abaissement de température fixe, non modifiable par l'occupant.
- En chauffage collectif
 - Absent : pas de réduit de nuit ;
 - Central collectif : possibilité de ralenti de nuit.

Un plancher chauffant avec une régulation zone jour/zone nuit peut être associée à une régulation pièce par pièce.

Un poêle sera modélisé comme un radiateur/convecteur pour la détermination de l'intermittence.

Un système de chauffage divisé est un système pour lequel la génération et l'émission sont confondues. C'est le cas des convecteurs électriques, planchers chauffants électriques, ...

Un système de chauffage central comporte un générateur central, individuel ou collectif, et une distribution par fluide chauffant : air ou eau.

9 Calcul de la consommation de chauffage (Cch)

Données d'entrée principales :

Rendement de génération : Rg (sans dimension)

Rendement d'émission : Re (sans dimension)

Rendement de distribution : Rd (sans dimension)

Rendement de régulation : Rr (sans dimension)

Type d'installation de chauffage : avec ou sans solaire ; base + appoint...

Présence d'une ventouse (ou assistance par ventilateur) sur l'équipement

9.1 Installation de chauffage seule

Une installation de chauffage peut se composer d'un générateur ou de plusieurs générateurs couplés associés à un ou plusieurs émissions, régulations et distributions.

9.1.1 Consommation de chauffage

La consommation de chauffage est calculée pour une consigne de température à 19°C correspondant à un comportement conventionnel (ou 21°C pour un comportement dépensier).

Le besoin de chauffage sur le mois j Bch_j (kWh PCI) est déterminé de la façon suivante :

$$Bch_j = \frac{BV_j * DH_j}{1000} - \frac{(Q_{recchauff_j} + Q_{g,wrec_j} + Q_{genrec_j})}{1000}$$