

Détermination des actions dues à la neige

1 Valeurs caractéristiques de la neige au sol

- s_k : charge caractéristique de neige sur le sol à l'emplacement considéré (kN /m²).
- A : altitude du site, au-dessus du niveau de la mer, où la construction est prévue ou existe.
- s_{ad} : charge accidentelle de neige au sol.
- s : charge de neige sur une toiture
- μ : coefficient de forme : caractéristique de la forme de la toiture
- C_t : coefficient thermique : caractéristique de la réduction du poids de la neige en fonction du flux de chaleur au travers de la toiture.
- C_e : coefficient d'exposition : fonction de l'exposition au vent de le toiture

La charge de neige sur le sol s_k par unité de surface horizontale est fonction de la localisation géographique et de l'altitude du lieu considéré.

Pour la zone E :

$$s_k = s_0 + \Delta s_2$$

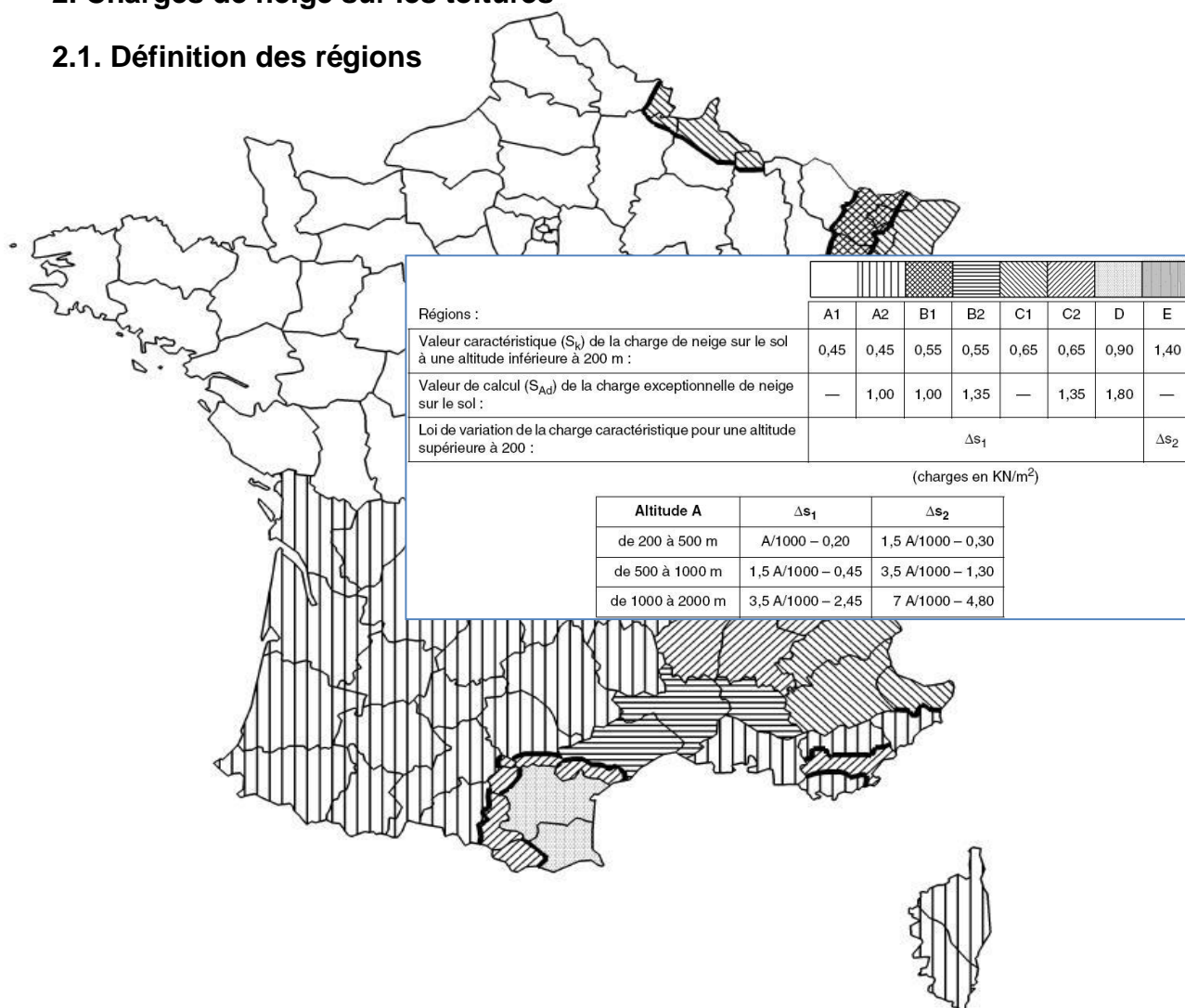
Pour toutes les autres zones :

$$s_k = s_0 + \Delta s_1$$

La charge accidentelle s_{Ad} ne dépend pas de l'altitude.

2. Charges de neige sur les toitures

2.1. Définition des régions



2.2. Définition de la charge sur toiture

Situations de projet durables et transitoires :

La charge de neige normale à considérer avec et sans accumulation est :

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

Situations de projet accidentelles

La charge de neige accidentelle à considérer avec et sans accumulation est :

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad}$$

2.3. Coefficient d'exposition C_e

Topographie	C_e
Lorsque les conditions d'abri quasi permanentes de la toiture, dues aux bâtiments voisins, conduisent à empêcher pratiquement le déplacement de la neige par le vent.	1,25
Dans tous les autres cas.	1,0

2.4. Coefficient d'exposition thermique C_t

Il convient d'utiliser le coefficient thermique C_t pour prendre en compte la réduction des charges de neige sur les toitures dotées d'une transmittance thermique élevée (plus de 1 W/m²) en raison de la fonte sous l'effet de la chaleur.

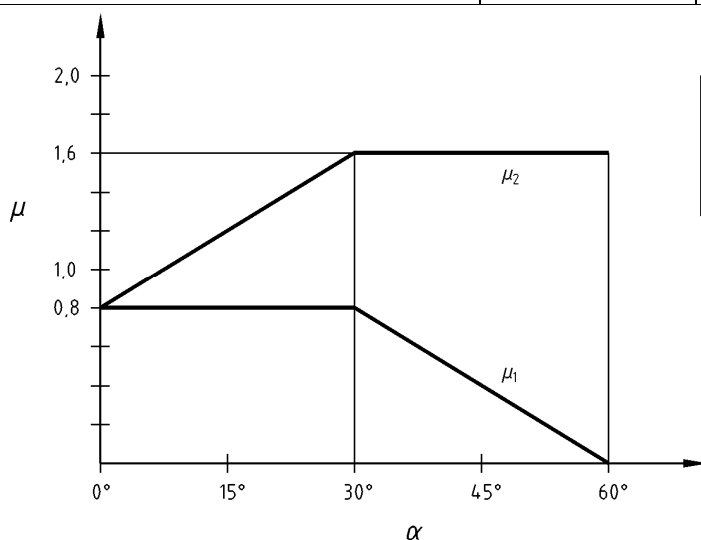
Pour tous les autres cas : $C_t = 1$

2.5. Coefficients de forme des toitures

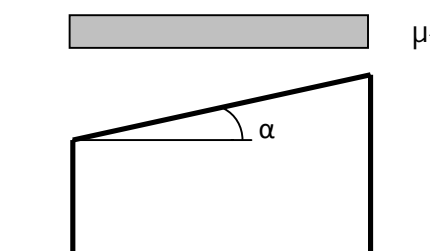
2.5.1. Généralités

Le tableau suivant précise les valeurs μ_1 et μ_2 en fonction de la pente du toit.

α (angle du toit avec l'horizontale)	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha / 30$	1,6	-



Les valeurs données s'appliquent lorsque la neige n'est pas empêchée de glisser de la toiture.



2.5.2. Toitures à un seul versant

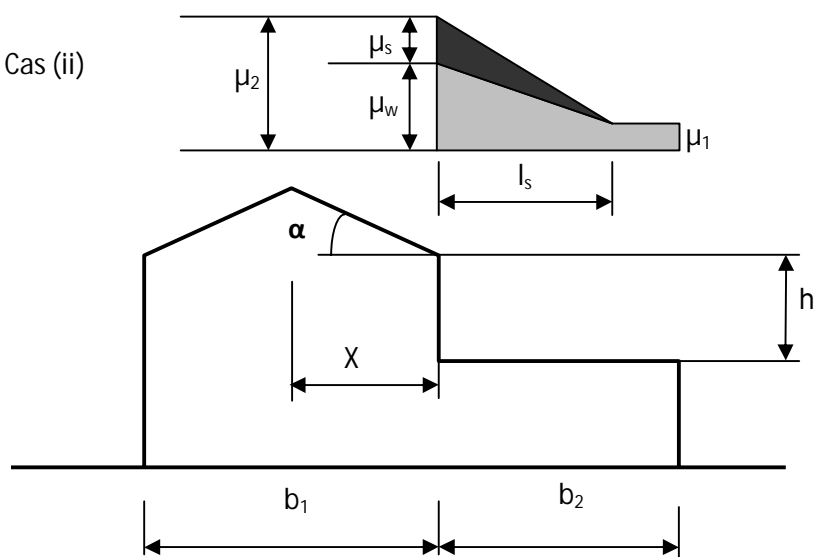
Il convient d'utiliser la disposition de charge de la figure suivante, aussi bien pour les cas de charge avec accumulation que sans accumulation.

2.5.3. Toitures adossées à des constructions plus élevées ou très proches d'elles

sans accumulation → Cas (i)



avec accumulation → Cas (ii)



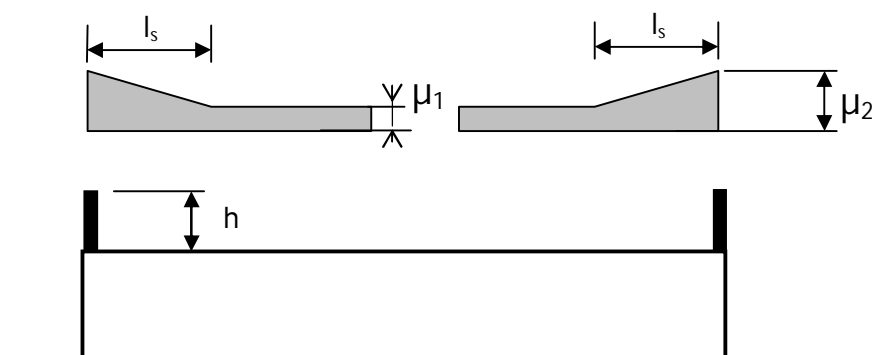
- $\mu_1 = 0,8$ (en supposant que la toiture basse est horizontale)
- $\mu_2 = \mu_s + \mu_v$
 - μ_s est le coefficient de forme pour la neige qui a glissé de la construction voisine
 - μ_v est le coefficient de forme pour la charge de neige due au vent.
 - $l_s = 2h$ avec $5m \leq l_s \leq 15m$

3. Effets locaux

3.1. cas de 2 acrotères :

Il convient d'adopter les valeurs suivantes pour des toitures quasi horizontales :

- $\mu_1 = 0,8$ $\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k$ avec la limitation : $0,8 \leq \mu_2 \leq 1,6$
- γ est le poids volumique de la neige : $\gamma = 2kN/m^3$
- $l_s = 2 \cdot h$ avec la limitation $5m \leq l_s \leq 15m$



3.2. Majoration de la charge de neige sur zone à faible pente.

Lorsque la toiture présente des zones de faible pente (inférieure ou égale à 5%), il y a lieu, pour tenir compte de l'augmentation de la densité de la neige résultant des difficultés d'évacuation de l'eau, de majorer la charge de neige S sur la toiture de :

pente nominale du fil de l'eau	pente $\leq 3\%$	$3\% \leq$ pente $\leq 5\%$
majoration de la charge de neige	$s = 0,2 \text{ kN/m}^2$	$s = 0,1 \text{ kN/m}^2$