**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**

**ARCHITECTURES EN MÉTAL : CONCEPTION ET RÉALISATION**

**SESSION 2021**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**Contenu du dossier**

[1. Présentation de l’ouvrage 2](#_Toc59617846)

[1.1. Présentation architecturale 2](#_Toc59617847)

[1.2. Données techniques 3](#_Toc59617848)

[2. Coefficient de Biotope par Surface CBS 4](#_Toc59617849)

[3. Extraits des EUROCODES 5](#_Toc59617850)

[3.1. Eurocode 0 – Base de calcul des structures 5](#_Toc59617851)

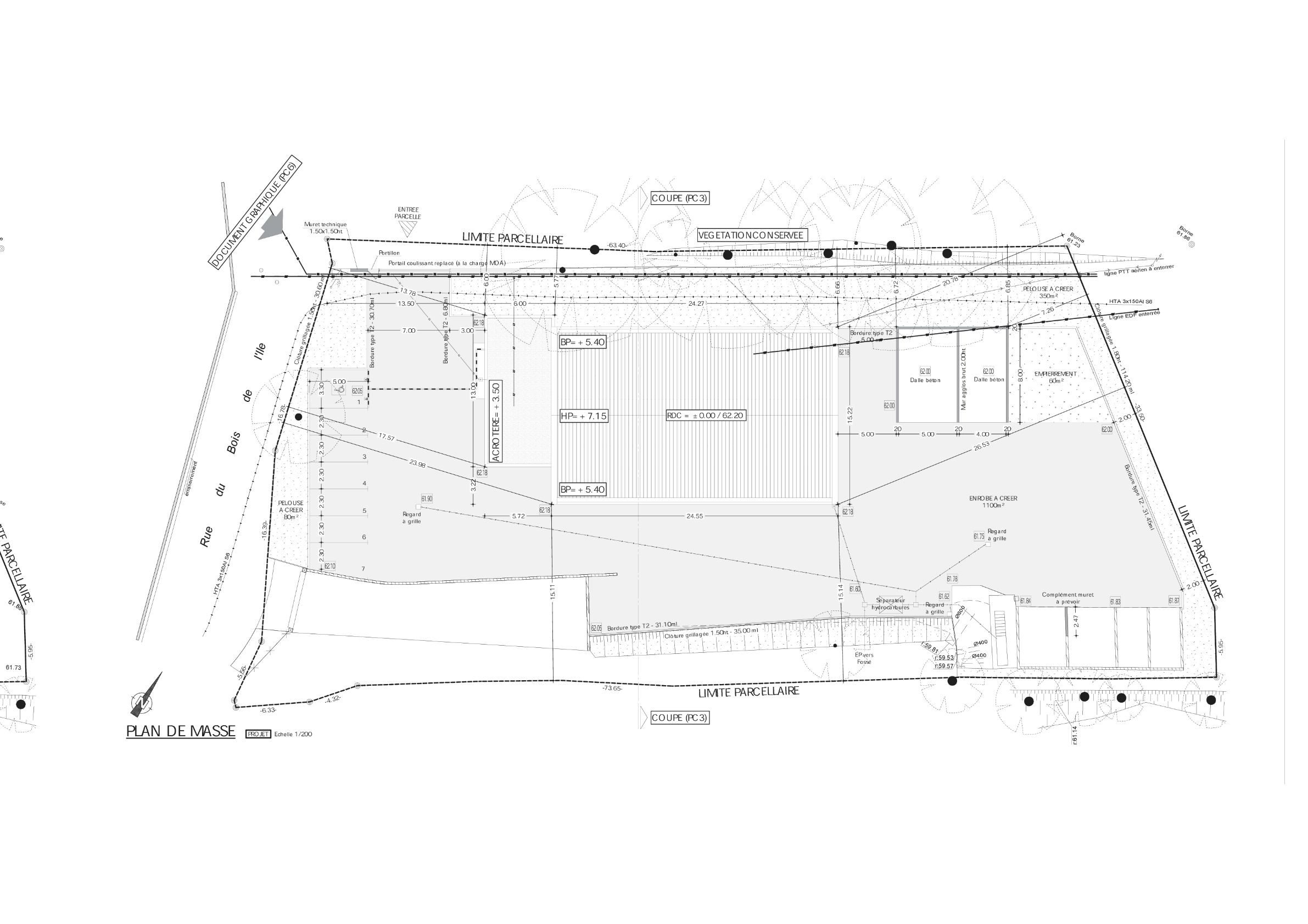
[3.2. Eurocode 1 partie 1.3 (NF EN 1991-1-3) – Charges de neige 5](#_Toc59617852)

[3.3. Eurocode 3 - partie 1.1 (NF EN 1993-1-1) - Règles générales et règles pour les bâtiments 7](#_Toc59617853)

[4. Catalogue de profils IPE 8](#_Toc59617854)

[5. Extraits du guide « La nouvelle réglementation parasismique applicable aux bâtiments » du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement 9](#_Toc59617855)

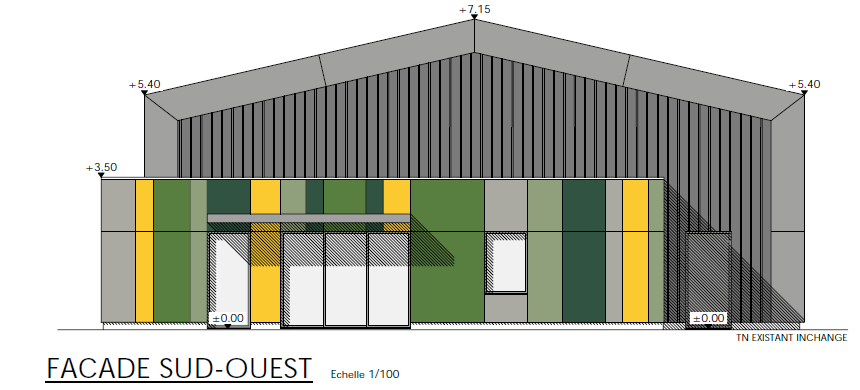
[6. Panneaux  10](#_Toc59617856)

1. Présentation de l’ouvrage

L’ouvrage étudié concerne la construction des ateliers municipaux sur la commune de Treize Septiers dans le département de la Vendée (85).

L’ouvrage se décompose de la manière suivante :

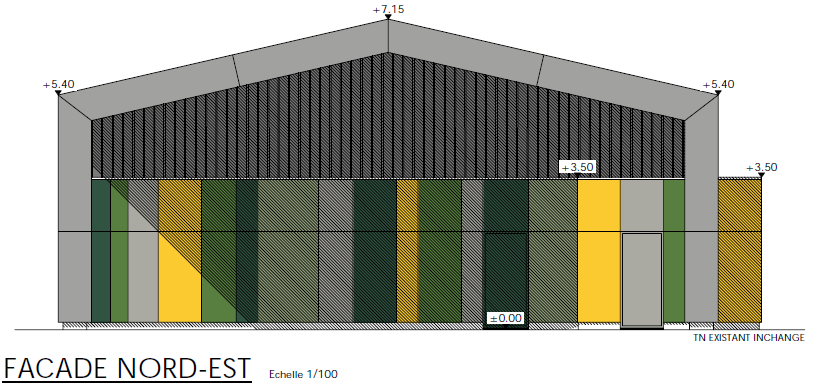
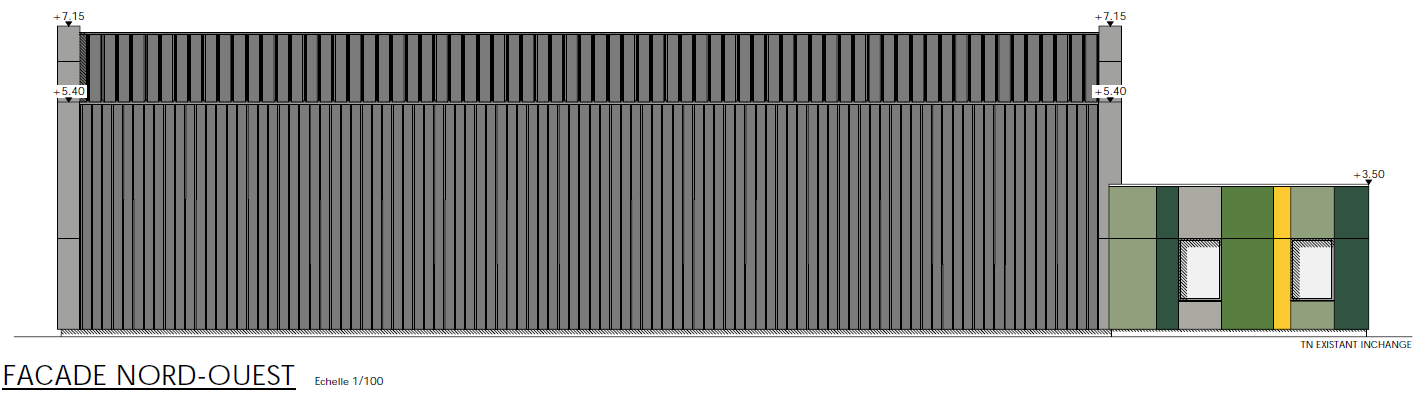
* 1 atelier-garage de 18m x 15m ;
* 1 auvent de 6m x 15m ;
* 1 zone de bureaux (en maçonnerie).
  1. Présentation architecturale
     1. Plan masse
     2. Façades



Atelier-Garage L=18m

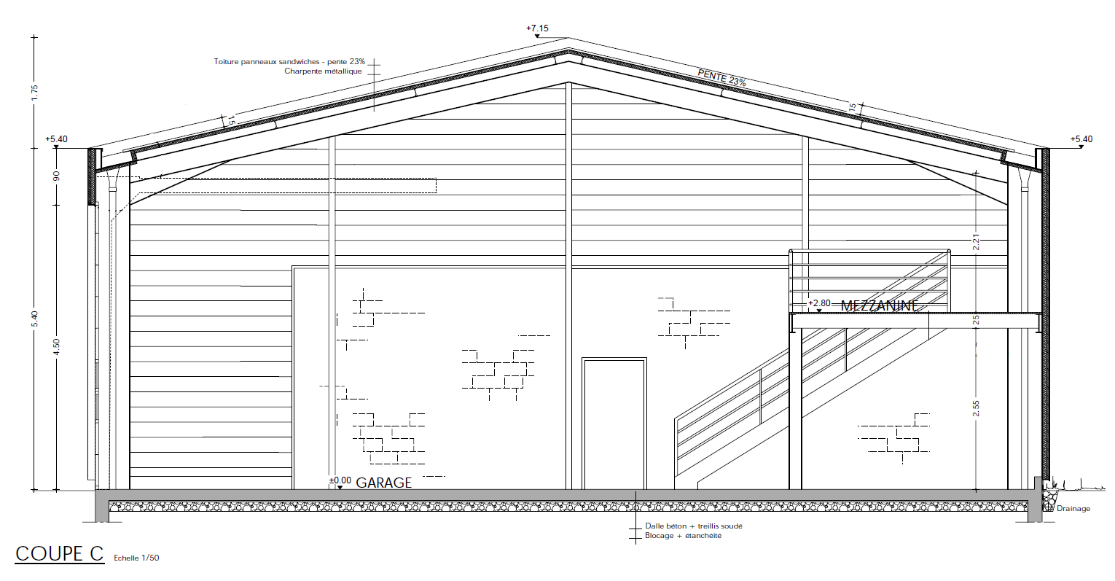
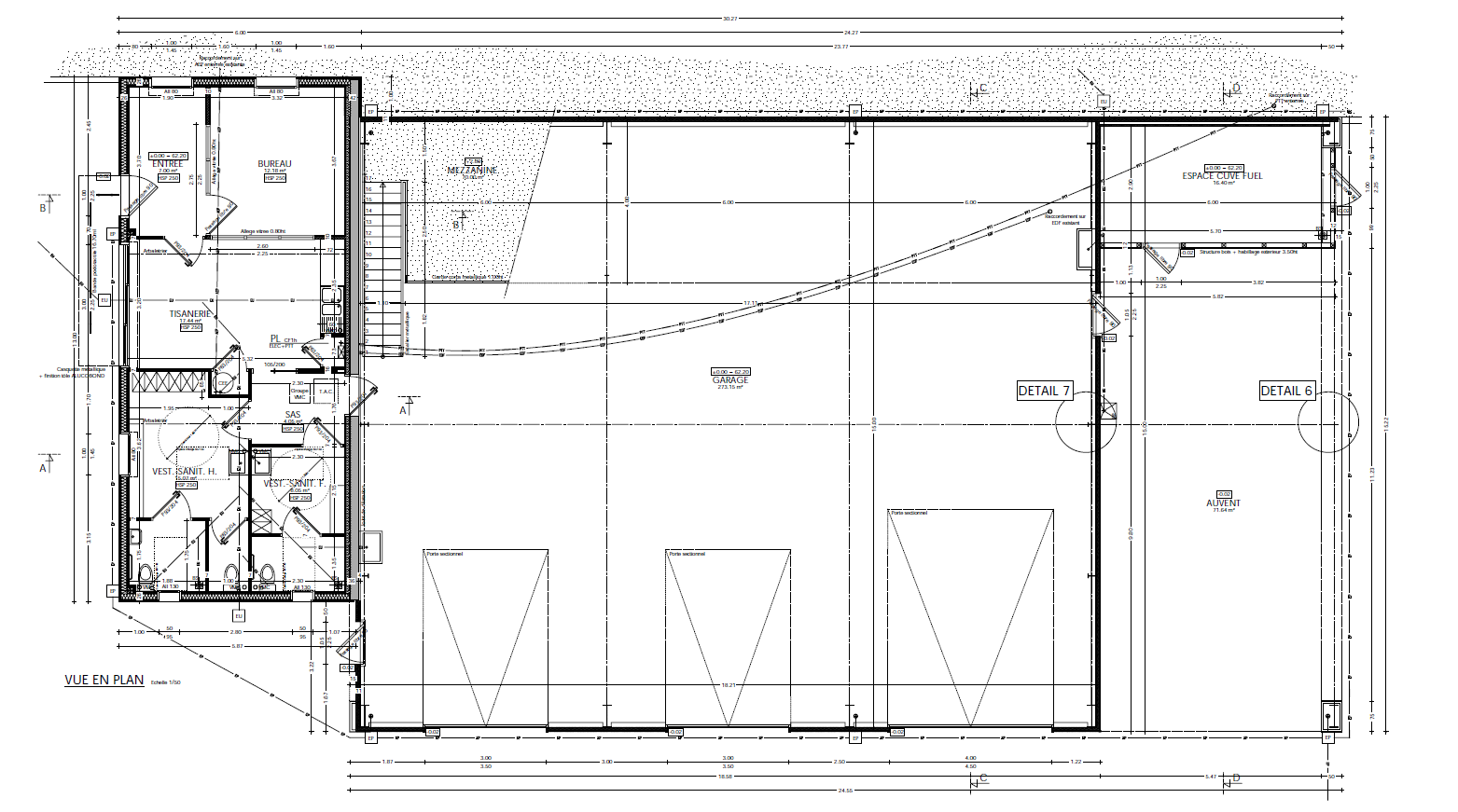
Auvent L=6m

Bureaux



Garage l=1m

* + 1. Vue en plan et coupe transversale



* 1. Données techniques
     1. Localisation
* Département : Vendée – 85 ;
* Commune : Treize Septiers 85600 ;
* Altitude : 70 m.
  + 1. Séisme
* Zone sismique 3 ;
* Catégorie d’importance II ;
* Catégorie de sol B.
  + 1. Descriptif sommaire

Zone ateliers / auvent :

* structure métallique en profilés du commerce en acier S275 ;
* bardage double peau en pose verticale ;
* couverture en panneaux sandwiches épaisseur 80 mm pente 23% ;
* bandeau d’habillage en pignon en panneaux fundermax (documentation technique jointe).

1. Coefficient de Biotope par Surface CBS

**Surface par type pour l’ouvrage étudié**

Surface de l’unité foncière : **2781 m²**



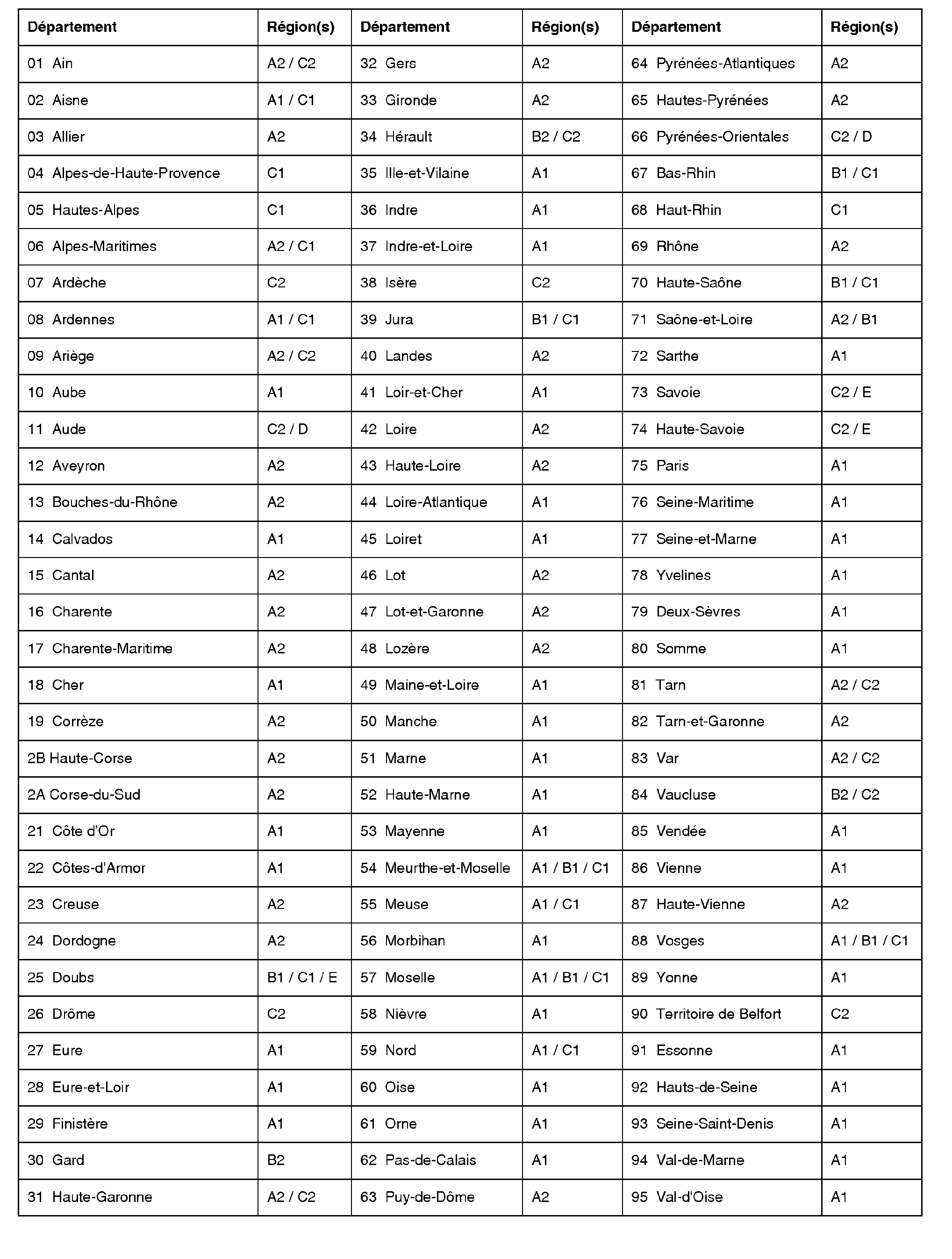
1. Extraits des EUROCODES
   1. Eurocode 0 – Base de calcul des structures

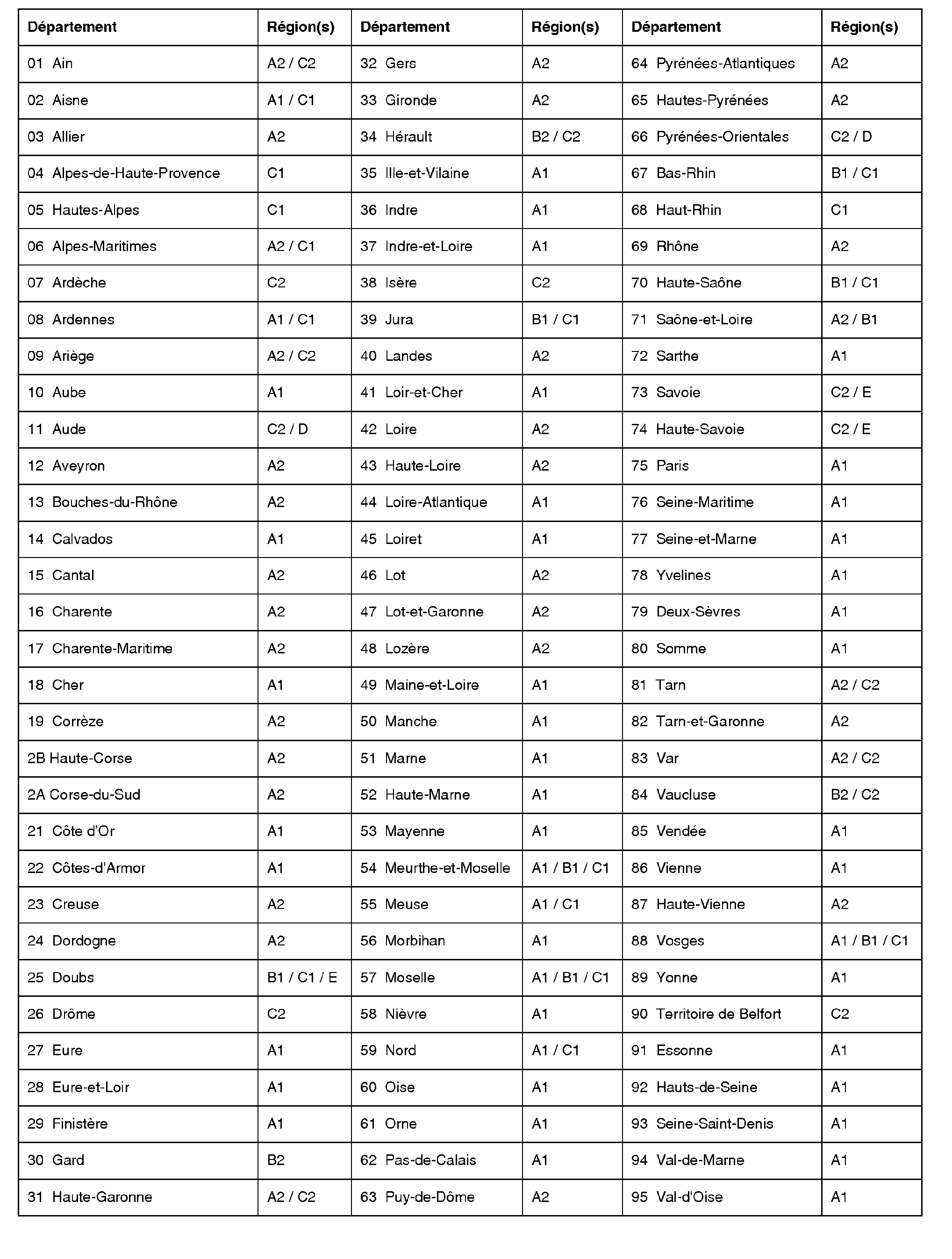
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ELU | | ELS |
|  | Combinaisons fondamentales | Combinaisons accidentelles | Combinaisons caractéristiques |
| G + 1 action variable | 1,35 G + 1,5 I | G + SA | G + I |
| 1,35 G + 1,5 S |  | G + S |
| 1,35 G + 1,5 W |  | G + W |
| G + 1,5 W (soulèvement) |  |  |
| G + 2 actions variables | 1,35 G + 1,5 I + 1,5 Ψ0S S | G + SA + Ψ2I I | G + I + Ψ0S S |
| 1,35 G + 1,5 I + 1,5 Ψ0W W | G + SA + Ψ2W W | G + I + Ψ0W W |
| 1,35 G + 1,5 S + 1,5 Ψ0I I | (mais Ψ2W = 0) | G + S + Ψ0I I |
| 1,35 G + 1,5 S + 1,5 Ψ0W W |  | G + S + Ψ0W W |
| 1,35 G + 1,5 W + 1,5 Ψ0I I |  | G + W + Ψ0I I |
| 1,35 G + 1,5 W + 1,5 Ψ0S S |  | G + W + Ψ0S S |

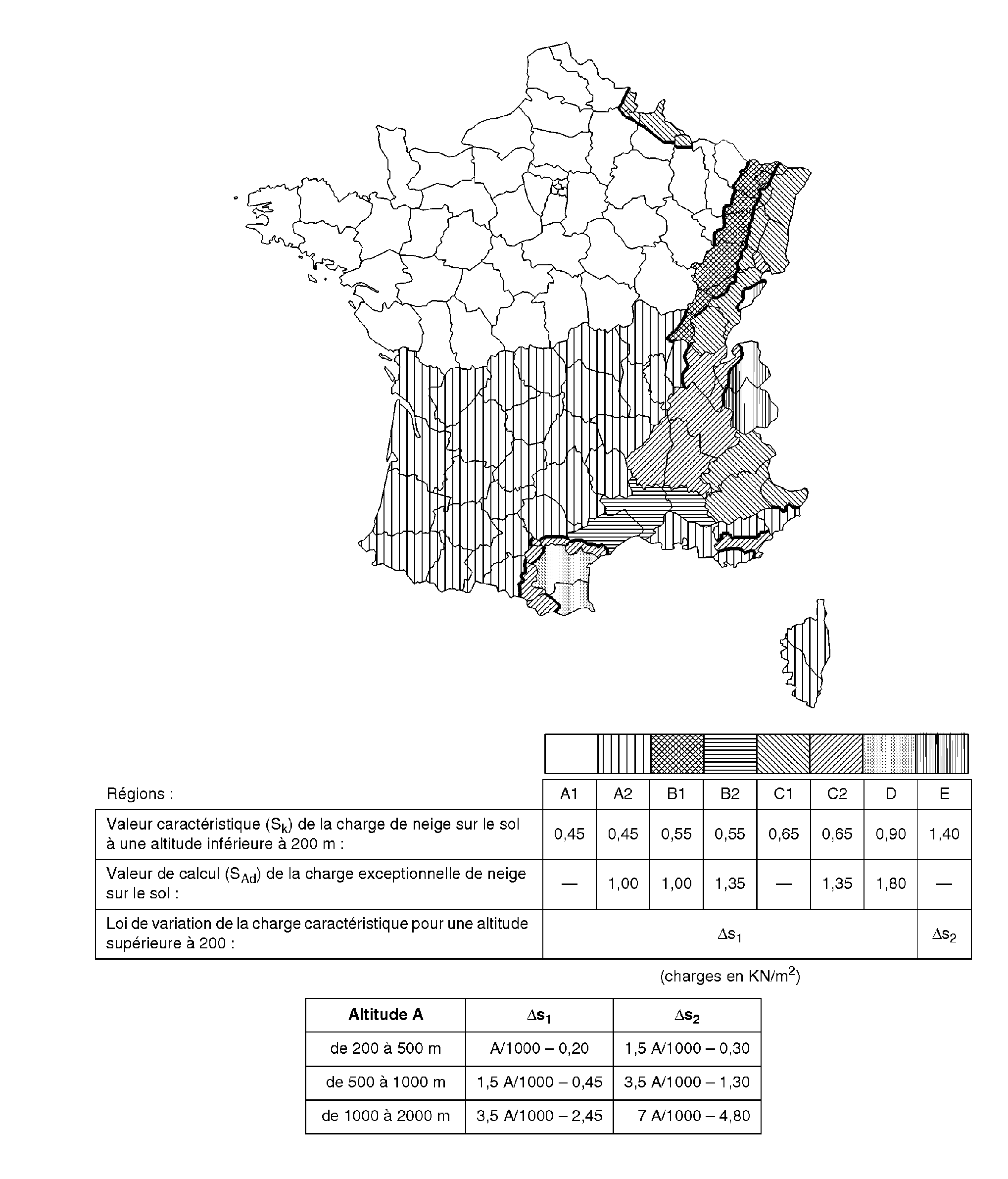
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ACTION** | **Ψ0** | **Ψ2** |
| Charges d’exploitation |  |  |
| Catégorie A : habitation, zones résidentielles | 0.7 | 0.3 |
| Catégorie B : bureaux | 0.7 | 0.3 |
| Catégorie C : lieux de réunion | 0.7 | 0.6 |
| Catégorie D : commerces | 0.7 | 0.6 |
| Catégorie E : stockage | 1.0 | 0.8 |
| Catégorie H : toits | 0 | 0 |
| Charges dues à la neige |  |  |
| Altitude > 1000 m | 0.7 | 0.2 |
| Altitude ≤ 1000 m | 0.5 | 0 |
| Charges dues au vent | 0.6 | 0 |

* 1. Eurocode 1 partie 1.3 (NF EN 1991-1-3) – Charges de neige

§4 – Charge de neige sur le sol







**Sk alt > 200 = Sk200** + **ΔS 1ou2**

**SAd** 🡪 pas de variation en fonction de l’altitude

§5 – Charges de neige sur les toitures

§5.2 – Disposition des charges :

* situation de projet durable et transitoire s = μi\*Ce\*Ct\*Sk + S\*
* situation de projet accidentelle s = μi\*Ce\*Ct\*SAd + S\*

Ct : coefficient thermique = 1 sauf indication contraire

Ce : coefficient d’exposition = 1 sauf indication contraire

S\* = 0.2 kN/m² si la pente est < 3% ; sinon S\* = 0

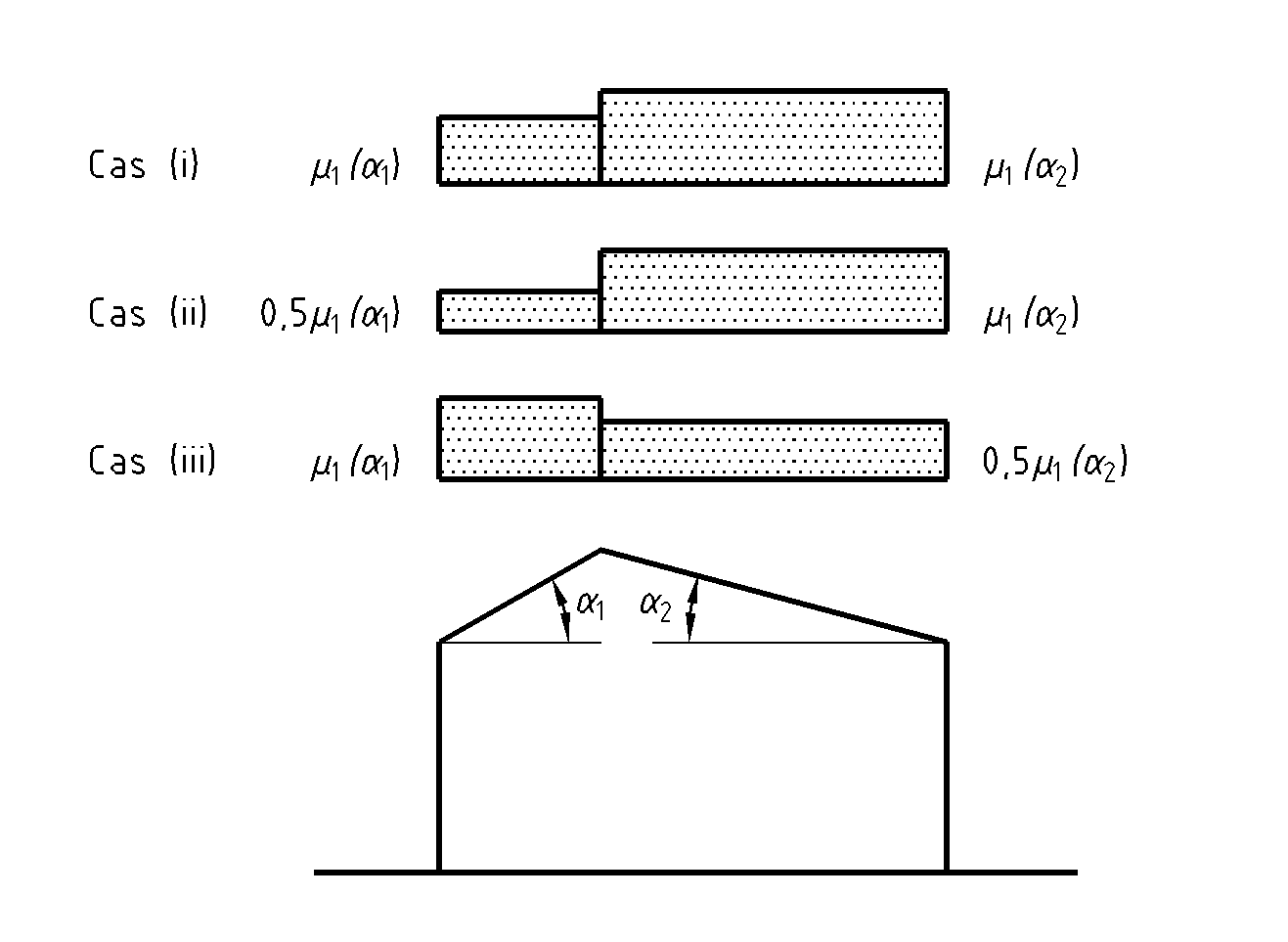
§5.3 – Coefficients de forme pour les toitures

*§5.3.3-Coefficient de forme des toitures à 2 versants*

S1 ou SAd

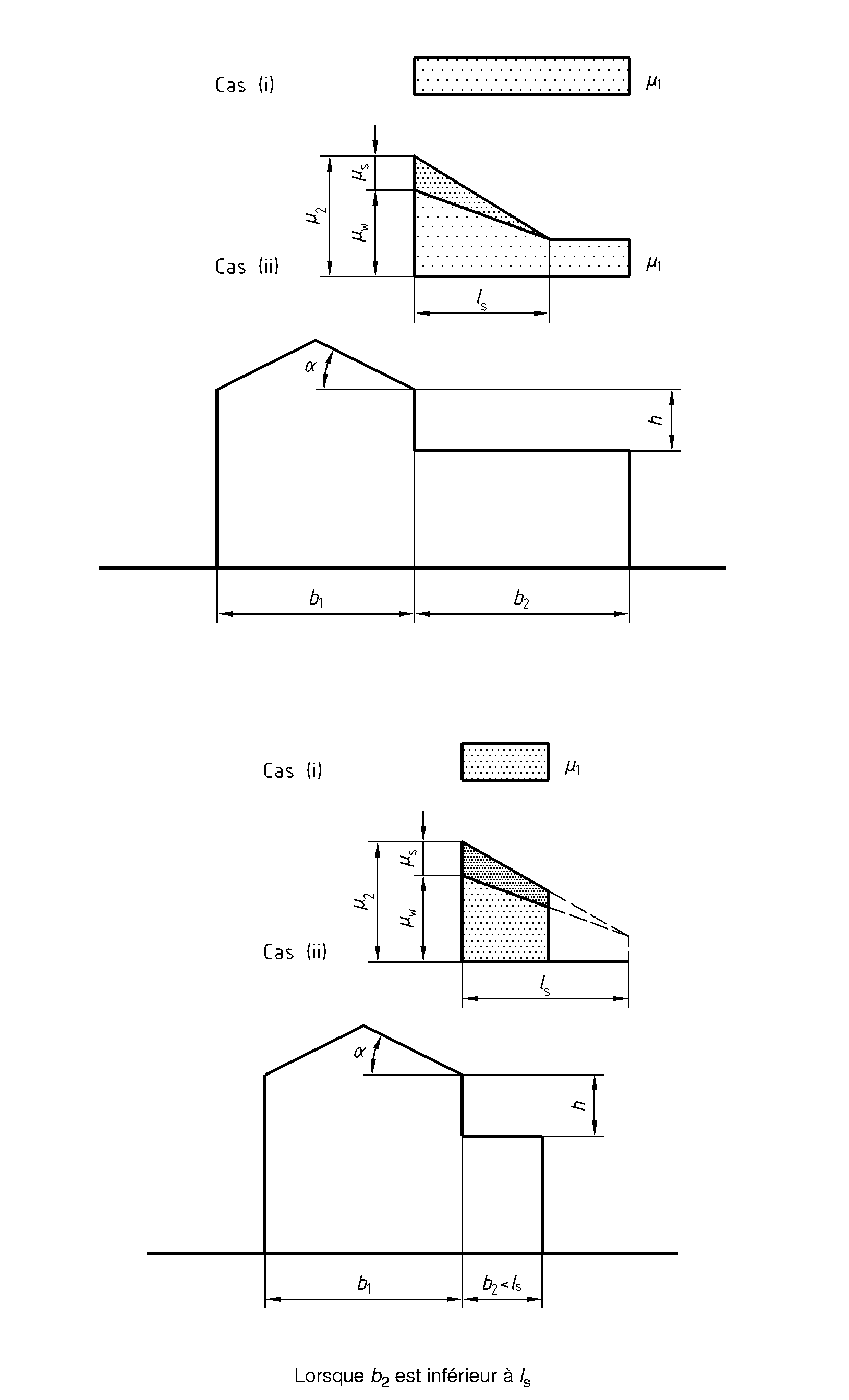
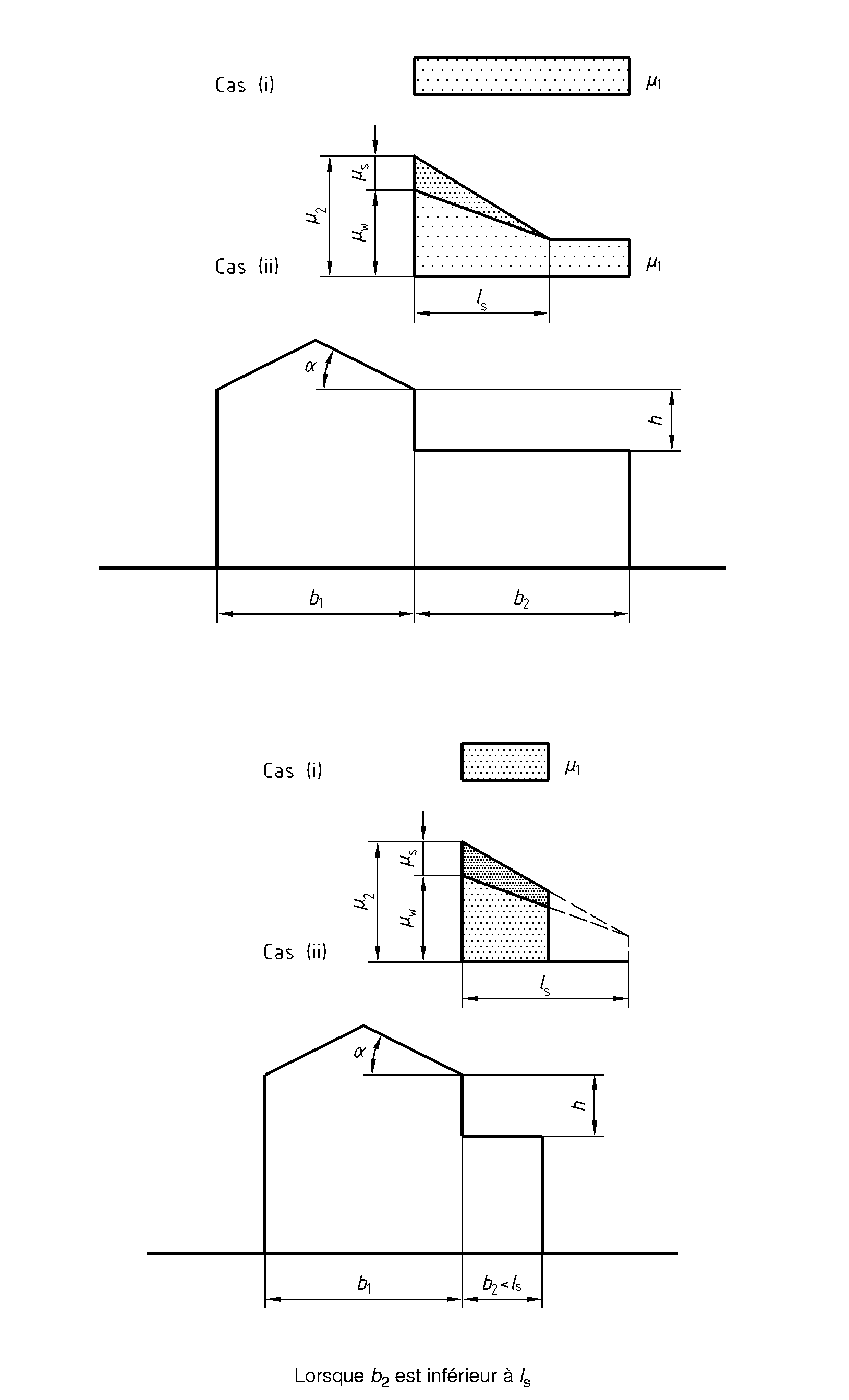
S2

S3



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| α (angle du toit avec l’horizontale) | 0° ≤ α ≤ 30° | 30° < α < 60° | α ≥ 60° |
| μ1 | 0.8 | 0.8\*(60-α)/30 | 0.0 |

*§5.3.6-Coefficient de forme des toitures attenant à des constructions plus élevées*



S1 ou SAd

S2

S1 ou SAd

S2

μ1 = 0.8 (en supposant que la toiture est plane)

S1 ou SAd

μ1

S2

μ2 = μs + μw

μs 🡪 α ≤ 15° 🡪 μs = 0

α > 15° 🡪 μs est déterminé par l’application d’une charge additionnelle égale à la moitié de la charge maximale totale sur le versant adjacent de la toiture supérieure.

μw 🡪 0.8 ≤ μw = min[; ] ≤ 2.8 avec γ = 2 kN/m3

ls 🡪 5 m ≤ ls = 2\*h ≤ 15 m

* 1. Eurocode 3 - partie 1.1 (NF EN 1993-1-1) - Règles générales et règles pour les bâtiments

§6 – ELU

§6.2 – Résistance des sections transversales

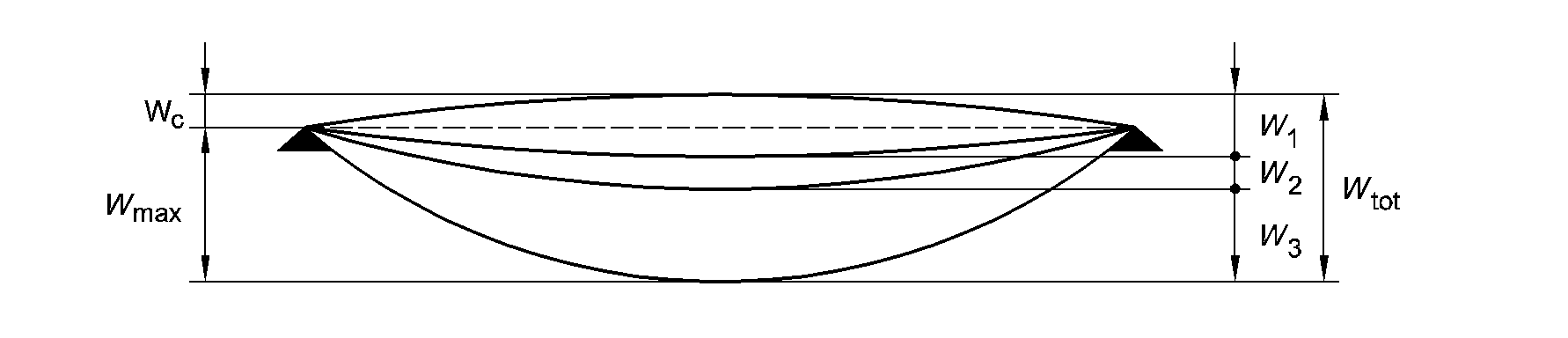
*§6.2.5 – Moment fléchissant*

Classe 1 et 2 :

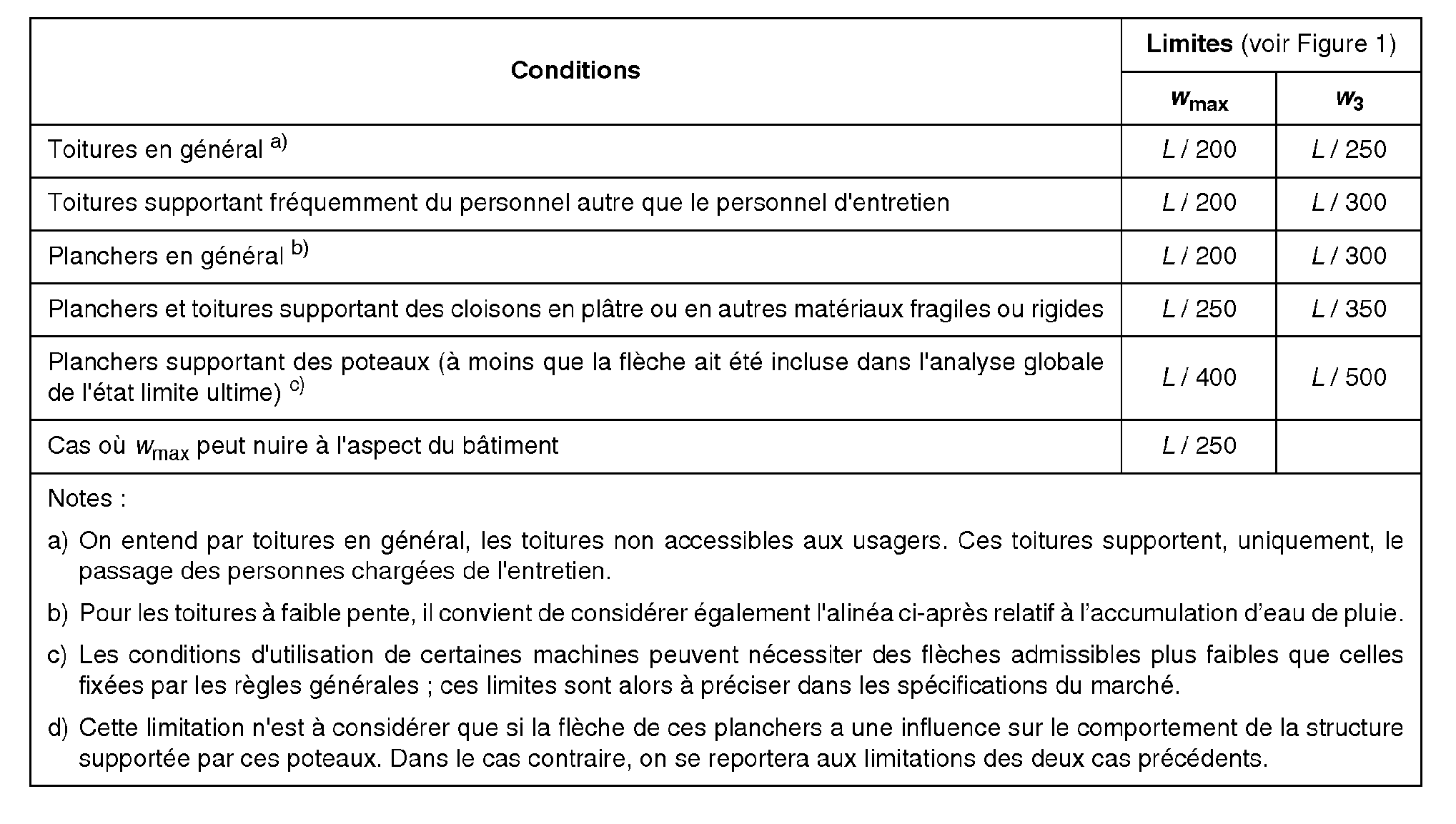
Classe 3 :

§7 – ELS

*§7.2.1 – Flèches verticales*

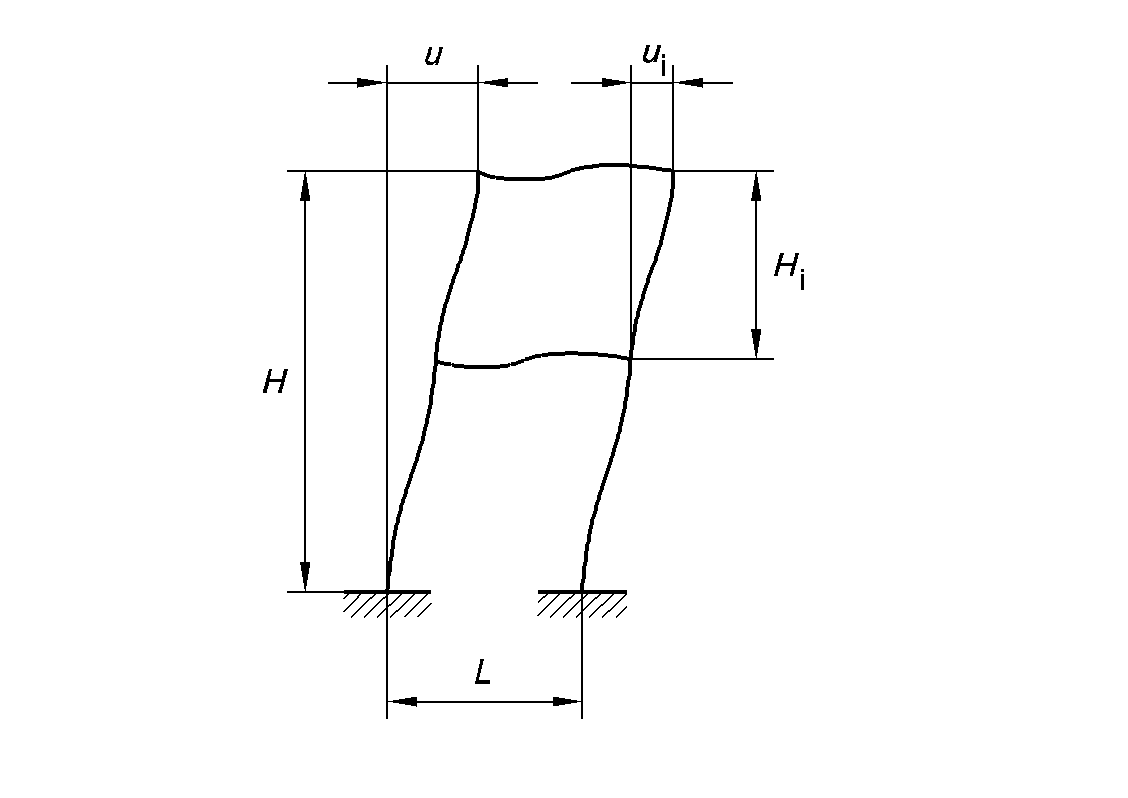


* Wc Contreflèche dans l'élément structural non chargé ;
* W1 Partie initiale de la flèche sous les charges permanentes de la combinaison d'actions correspondante ;
* W2 Partie à long terme de la flèche sous les charges permanentes ;
* W3 Partie additionnelle de la flèche due aux actions variables de la combinaison d'actions correspondante d'après les expressions (6.14a) à (6.16b) ;
* Wtot Flèche totale, soit w tot = w 1 + w 2 + w 3 ;
* Wmax Flèche totale compte tenu de la contreflèche, soit w max = Wtot - Wc.

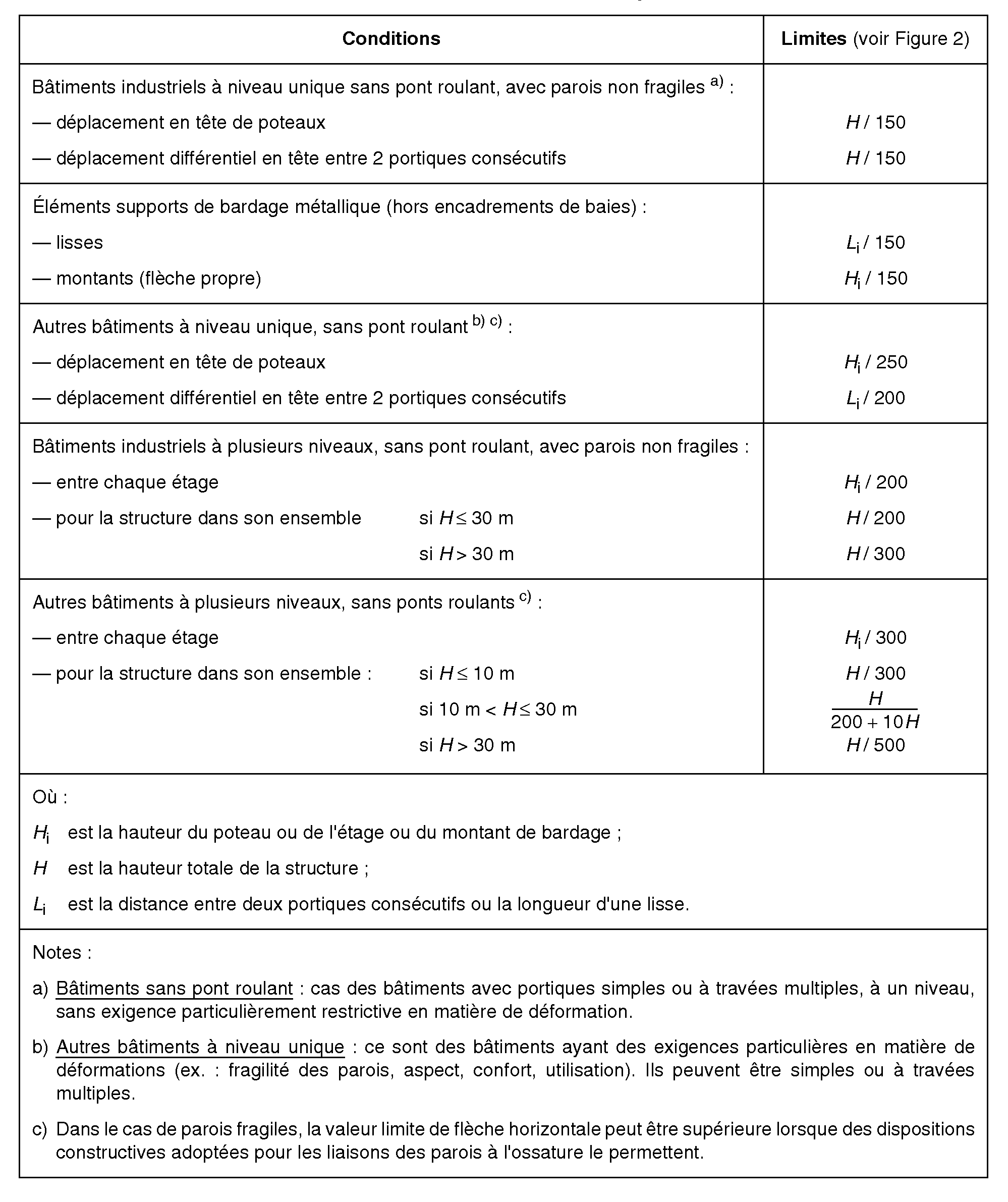


L = portée de la poutre.

Poutres en porte à faux, L = 2\*Lporte-à-faux.

*§7.2.2 – Flèches horizontales*

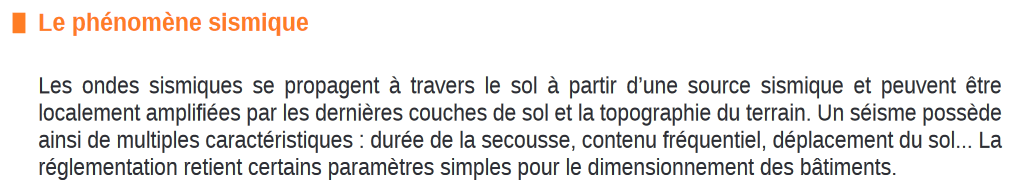
* u déplacement horizontal général sur la hauteur du bâtiment H ;
* ui déplacement horizontal sur la hauteur d'un étage Hi.

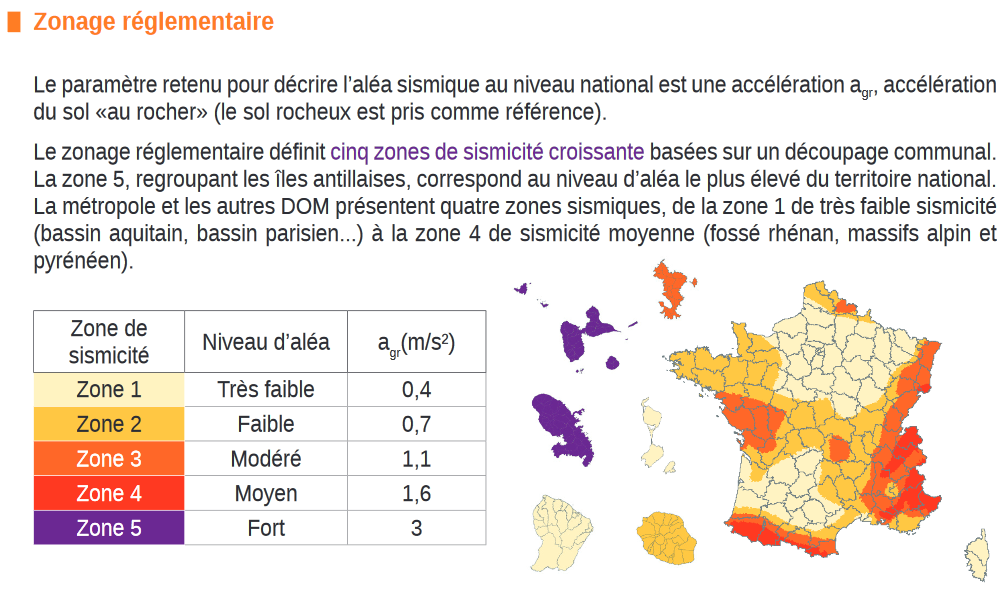


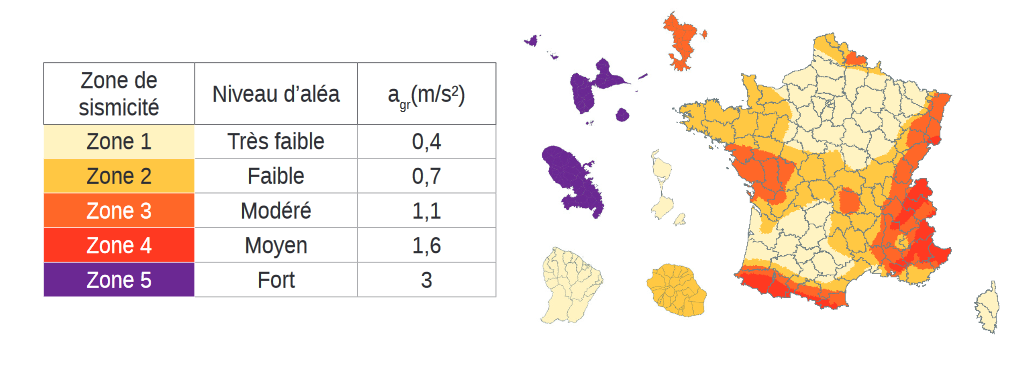
1. Catalogue de profils IPE



1. Extraits du guide « La nouvelle réglementation parasismique applicable aux bâtiments » du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

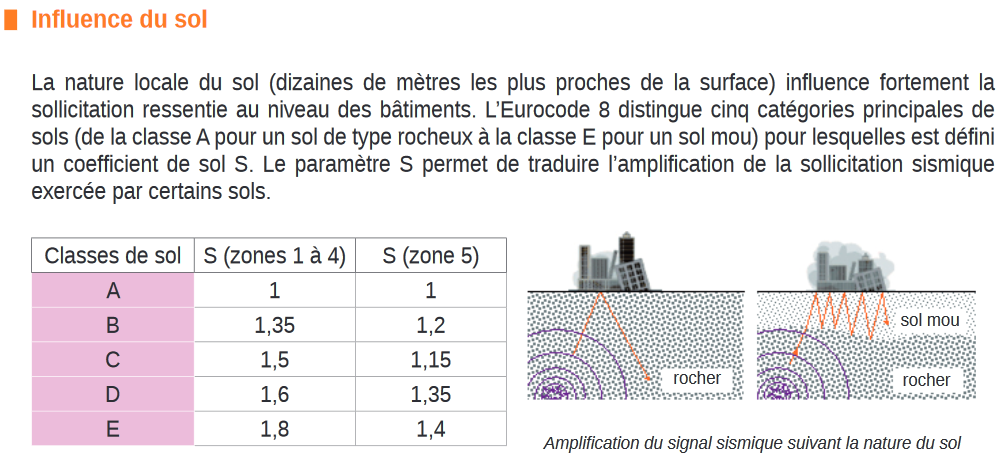


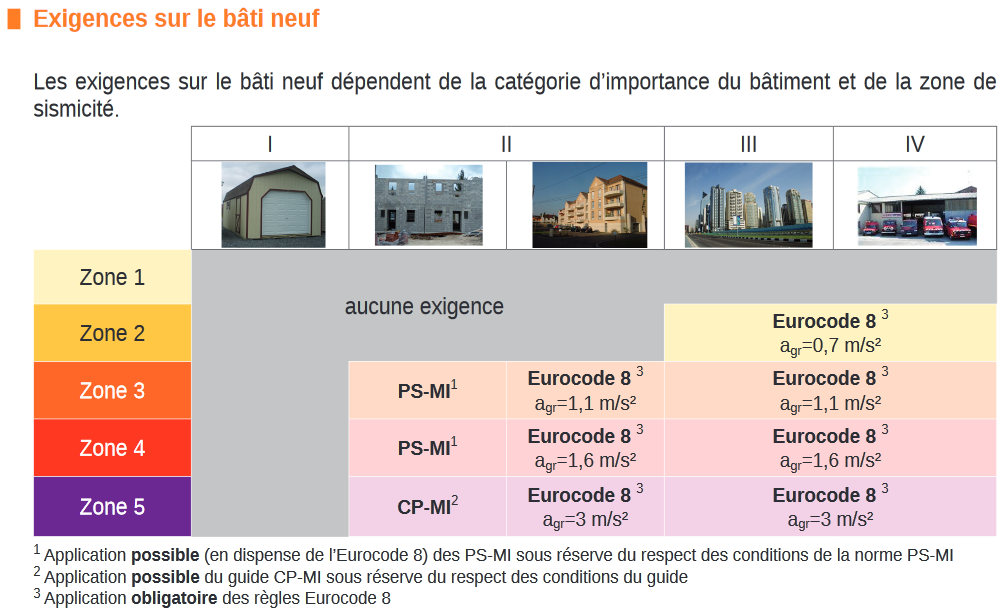




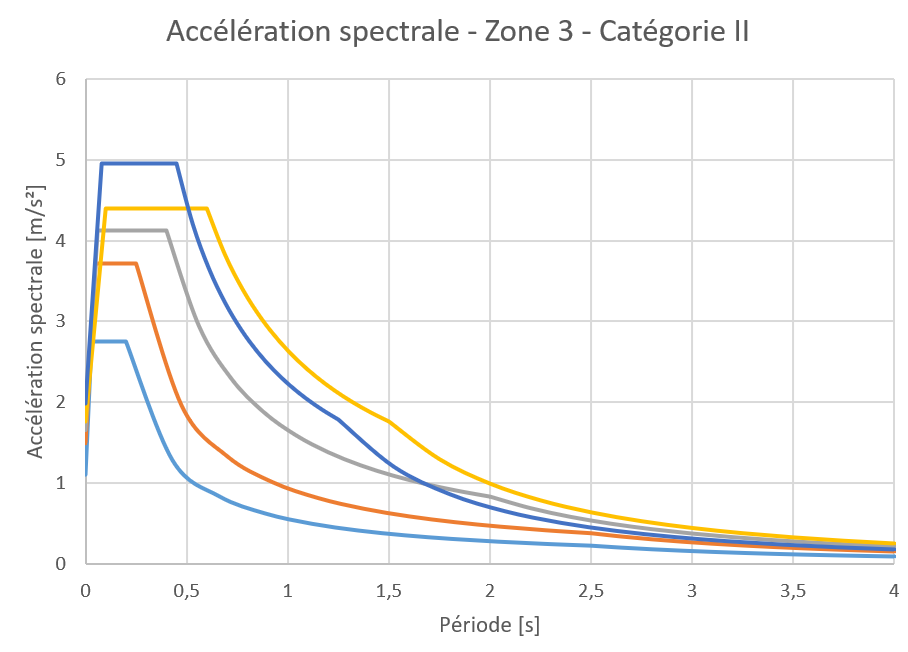








**Spectre de réponse**



A

B

C

E

D

1. Panneaux 

