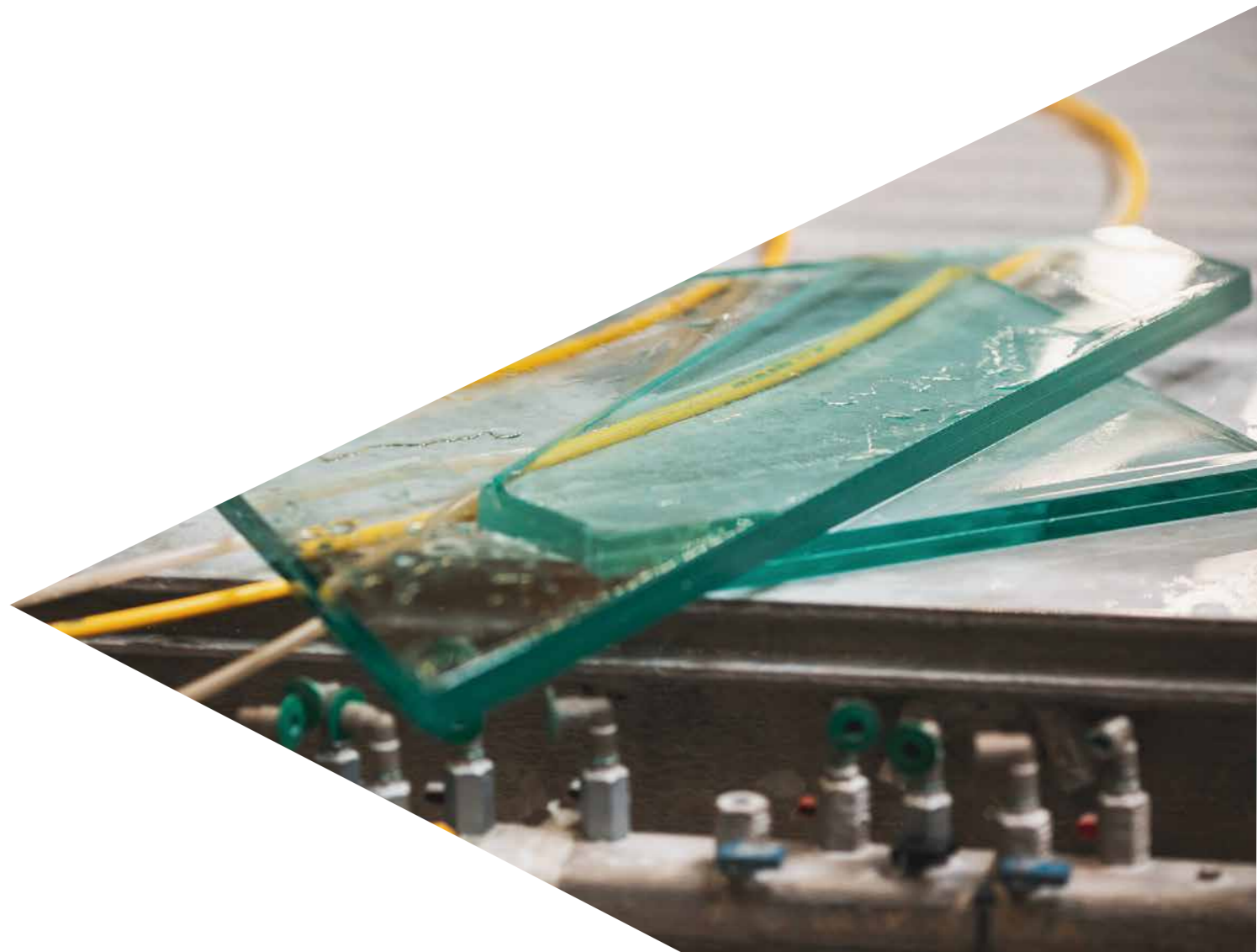


# MASTERCLASS

Leçon 2

---

Normalisation



# DES CHAPITRES

---

1. Pourquoi une norme ?
2. NBN - S23-002
3. NBN - S23-002 - Aspect Sécurité



# 1. Pourquoi une norme ?

---



# Une norme

---

1. Une norme désigne un ensemble de spécifications décrivant un objet, un être ou une manière d'opérer.
2. Il en résulte un principe servant de règle et de référence technique.
3. Une norme n'est pas obligatoire, son adhésion est un acte volontaire.
4. Certaines sont rendues obligatoires par un texte réglementaire ou décret de loi (AR).



# Une norme non-contraignante

---

**Norme non-contraignante ≠ « On fait ce qu'on veut. »**

- Notion de danger.
- Lieu public / privé.
- Quel est le risque ?
- Par exemple : Pourrait-on envisager un escalier en float de 4mm ?
  - Des organismes de contrôle valident le travail (SECO, Vinçotte, ...)
  - Responsabilité des professionnels.
  - Nous avons un rôle de conseil vis-à-vis de nos clients professionnels.  
(comparable au pharmacien qui contrôle l'ordonnance d'un médecin)

Exemple : Portes intérieures.



# Rénovation ≠ Réparation

---

Réparation à l'identique ok, mais les questions restent les mêmes :

- Notion de danger.
- Lieu public ou privé.
- Quel est le risque ?

Nous avons toujours un rôle de conseil vis-à-vis de nos clients professionnels.

Se poser la question : « **Y a-t-il risque ou danger?** »

Rénovation = remplacer (presque) tous les vitrages.

Vs. Réparation = un seul vitrage.



## Le standard & la norme

---

**! Attention à la confusion entre standard et norme.**

Le standard résulte d'un consensus plus restreint que pour la norme, il est élaboré entre des industriels au sein de consortiums et non par des organismes nationaux.

Par exemple : FAC - Keurmerk

La différence est cependant faible et les anglo-saxons utilisent le terme de « standard » pour désigner une norme.



# Des organismes

---

Les normes sont élaborées par des organismes dont les plus connus sont :		
Niveau International	L' ISO (International Organization for Standardization) - 1947	
Niveau Européen	Le CEN (Comité Européen de Normalisation) - 1961 (Sprimoglass en fait partie via la FIV)	
Niveau Belge	Le NBN (Sprimoglass fait partie du comité d'experts)	
Niveau Français	L'AFNOR (Association Française de Normalisation)	
Niveau Des Pays Étrangers	L'ASTM. (American Society for the Testing of Materials) Le DIN (Deutsche Industrie Normen) Le BSI (British Standard Institute) L'ANSI (American National Standard Institute)	





# ATG

---



L'agrément technique ATG donne un avis technique en incluant une description et des caractéristiques techniques. **L' ATG est un avis favorable sur un produit de construction déterminé**, d'un seul fabricant et pour une application bien définie. Il doit permettre à l'utilisateur de vérifier la conformité des produits livrés sur chantier avec l'agrément existant. Les ATG sont délivrés pour **des produits pour lesquels il n'existe pas de normes produits**. Il s'agit donc principalement de systèmes, produits innovants et produits faits de plusieurs composants. En principe, un ATG est délivré sur la base d'un guide d'agrément. Un tel guide est rédigé par des spécialistes de l'Union belge pour l'Agrément technique dans la construction (UBAtc) et forme une base d'appréciation pour les produits de construction.

L'ATG est, le plus souvent, accompagné d'une certification, ce qui veut dire qu'un organisme de certification mandaté par l'UBAtc exerce, avec une fréquence déterminée, un contrôle externe sur la conformité de la production avec l'agrément publié. Ces sondages ou vérifications sont spécifiés dans une convention rédigée au moment de la remise de l'ATG. Dans cette convention, on stipule comment le fabricant organise son autocontrôle sur la production et quels sont les essais externes qui accompagnent ce contrôle.

Durée de validité d'un ATG est valable pour une période de trois ans, à condition que la certification ne donne pas lieu à l'annulation ou au retrait.



# Standardisation

---

Agrément Technique



Norme



## La marque CE

---



### La marque CE indique que ...

- Le produit satisfait à toutes les dispositions de la DPC ainsi qu'à celles d'autres directives applicables au marquage CE.
- Le produit satisfait aux spécifications techniques européennes et a fait l'objet de procédures appropriées d'évaluation de la conformité.
- Le produit est apte à l'usage prévu, comme défini par l'article 2(1) de la DPC.



## La marque CE

---



### ! La marque CE n'est pas ...

- Une marque de qualité.
- Une marque d'origine.
- Liée à des caractéristiques volontaires (telles que l'apparence, la couleur par exemple) autres que les exigences essentielles.
- Une licence d'utilisation du produit dans tous les ouvrages entrepris dans tous les Etats membres.



# ISO 9001

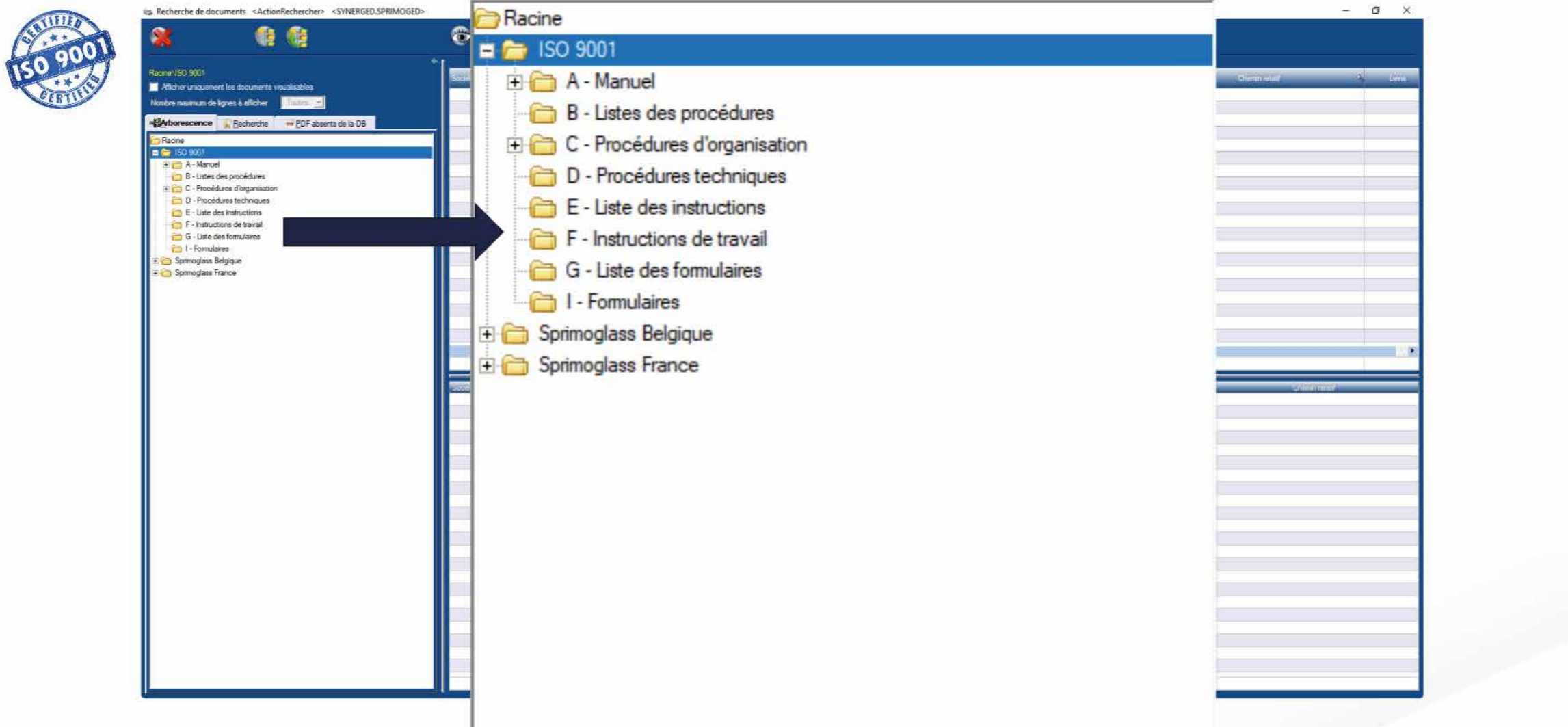
---



= ?



# ISO 9001 chez Sprimoglass



→ ISO9001 = Respect de procédures définies par l'entreprise



# Sprimoglass

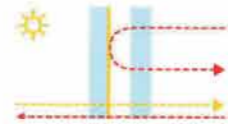
## Sprimolight

Excellente isolation avec un max de lumière



### Verre anti solaire

Dans des bâtiments avec beaucoup de vitres on peut créer un climat intérieur confortable grâce à l'utilisation d'un vitrage anti solaire. De fines couches métalliques appliquées sous vide donnent aux vitrages Sprimolight une transmission lumineuse très élevée pour un facteur solaire très bas. Cette couche, très sélective, est appliquée à 2 ce qui lui garantit une très longue durée de vie. Pour répondre à vos besoins, nous avons une grande gamme de



### Respect des exigences architecturales

La teinte neutre confère à votre bâtiment une esthétique pour tout environnement. Sprimolight conviennent parfaitement pour être utilisés dans les bâtiments qui nécessitent un environnement tout en assurant une luminosité naturelle et une performance énergétique. Les produits Sprimolight marient à merveille des architectures de types verre hôtels, bureaux, restaurants, bâtiments commerciaux.



1,0 w/m²K, ce qui le rend très efficace.

### Données photométriques:

Produit	TL/LTA	RLv/BLR	RLv/LR(b)	IRD/KW	TEO/DET	RE/ER	AE/EA	FS/ZTA(g)	UG (Argon)
Sprimolight 70/39 6-16-4	70	12	12	96	36	30	33	39	1,0
Sprimolight 70/39 6-16-4-16-4	64	14	16	94	32	31	34	35	0,6
Sprimolight 60/28 6-16-4	60	12	15	93	26	40	34	28	1,0
Sprimolight 60/28 6-16-4-16-4	54	14	17	92	23	41	36	26	0,5
Sprimolight 51/28 6-16-4	51	12	23	92	26	37	37	28	1,0
Sprimolight 51/28 6-16-4-16-4	46	14	25	92	23	38	40	25	0,5
Sprimolight 43/27 6-16-4	43	47	44	95	25	49	26	27	1,0
Sprimolight 43/27 6-16-4-16-4	40	48	NPD	95	21	50	29	24	0,6
Sprimolight 25/17 6-16-4	25	64	34	97	16	64	19	17	1,0
Sprimolight 25/17 6-16-4-16-4	23	64	34	96	13	65	20	16	

Ces valeurs sont purement indicatives. Si vous souhaitez recevoir la fiche technique complète et détaillée de votre composition, veuillez contacter votre représentant.

VOTRE DISTRIBUTEUR AGRÉÉ



Z.I. de Dammé,  
Rue de Louvain 94-96, B-4140 SPINHOUDEN  
T: +32 4 382 41 50 • F: +32 4 382 41 51  
www.sprimoglass.com • info@sprimoglass.com



TROUW AAN KWALITEIT  
LA QUALITÉ EN CONFIANCE



# Standardisation

---

Agrément Technique



Certification volontaire





# Standardisation

---

Agrément Technique



Certification volontaire



# Standardisation

---

Agrément Technique



Certification volontaire



## 2. NBN - S23-002

---



# La nouvelle NBN - S23-002

---

## NBN S 23-002 (STS 38)

En Belgique, les prescriptions concernant le verre sont données dans la NBN S (STS 38).

La base de ces documents était vieille de 26 ans quand la NBN S23-002 a été mise en place (2007).

Elles ne sont plus adaptées :

- Aux produits verriers modernes.
- Aux nouvelles normes européennes NBN EN.



# NBN & STS38

---

**NBN**

= norme européenne



**STS38**

Spécifications techniques,  
« règles de l'art »

= Local



# Les normes européennes

---

## Les normes européennes contiennent :

- Des descriptions des produits verriers.
- Des méthodes d'essais.
- Des méthodes de calcul.

## **! Mais ...**

ne donnent pas d'indication quant au choix et à l'utilisation des différents produits verriers.

## **Exemple**

Les normes européennes (EN 12600, 356, 1063, 13541) donnent une classification des verres de sécurité, mais ne disent pas dans quelle situation un produit doit être utilisé.



# Le document des normes européennes

---

Il y avait donc nécessité de réviser les STS et d'en faire un document :

- Publication d'une nouvelle édition des NBN S23 002 :2007
- STS 38 :2007

Les nouvelles spécifications techniques annulent et remplacent les documents suivants :

- STS 38 éd. 1980
- STS 38 Addendum 1: 1988
- NBN S : 1989 NBN S /A1:1992

**! Aujourd'hui, nous avons la révision 2017 qui est en cours de validation.**



# Le double statut

---

**Le nouveau document a un double statut de NBN et STS :**

- La structure des STS permet de spécifier clairement les points à préciser dans le cahier des charges pour que les produits livrés correspondent aux exigences légales et à celles du client.
- Le statut de norme lui donne un poids supérieur vis-à-vis de la régulation du marché et de la compétition équitable.





## Deux types

---

Niveau Légal	Niveau Volontaire
Sécurité Thermique Acoustique Environnementale	Esthétique Confort Protection des biens



# Des performances

---

Elles sont détaillées dans la NBN S elle-même ...

- Sécurité des personnes.
- ...

Elles existent à d'autres niveaux ...

- AR Règlements thermiques des Régions .
  - ...
- Dans ce cas la NBN S y renvoie.



# 3. NBN - S23-002 - Aspect Sécurité

---



## La notion même de sécurité englobe plusieurs concepts :

- La sécurité des personnes contre les blessures provoquées par des morceaux de verre.
- La sécurité des personnes contre les risques de chute au travers d'un vitrage.
- La protection contre le vandalisme.
- La protection contre les effractions.
- La résistance aux armes à feu et aux explosions.
- La résistance au feu.

Un verre est dit de sécurité lorsqu'il possède des caractéristiques propres susceptibles de réduire certains des risques précités.

**Le verre armé (verre dans la masse duquel est incorporé un treillis métallique), le verre durci, le verre trempé chimiquement et les verres recuits (même épais) ne sont plus des verres de sécurité.**

(Il existe deux types de vitrage sécurité : le verre trempé thermiquement et le verre feuilleté.)



# Important pour Sprimoglass

---

## Points importants pour nous :

- Choix des produits concernant la sécurité des personnes.
  - Protection contre les blessures et les risques de défenestration.
  - Protection contre les blessures par contact avec les fragments de verre.
- Résistance mécanique et stabilité.
  - Vitralys



# ATTENTION !

---

- Les recommandations sont des recommandations **minimales**.
- Il peut y avoir des exigences supplémentaires.
- Les contraintes mécaniques ne sont pas prises en compte.
- Il peut y avoir des réglementations thermiques ou acoustiques.



## Sécurité des personnes

---

Cette notion doit être appréciée en fonction **d'un usage « normal »** ou normalement prévisible des ouvrages.

Ceci exclut une prise de risque consciente et délibérée de la part des usagers.

Cet usage suppose un comportement raisonnable et responsable des utilisateurs ou, lorsqu'il s'agit d'enfants, des personnes responsables de leur surveillance.



La question à se poser est  
**« De quel côté y a-t-il danger ? »**





# Sécurité des personnes

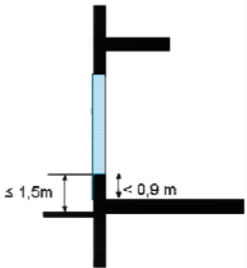
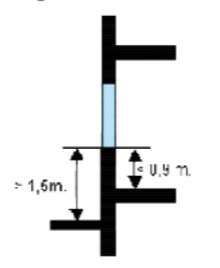
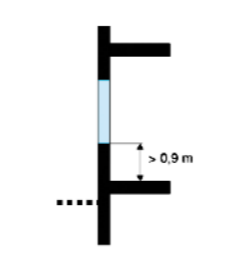



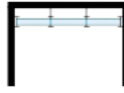
---

**Sont considérées comme zone d'activité humaine :**

1. Les catégories A à E suivant NBN EN 1991-1-1.
2. En ce qui concerne les espaces extérieurs aux bâtiments, les zones accessibles au public telles que définies à la NBN B 25-002-1, c'est-à-dire destinées à recevoir un public nombreux et indéfini à savoir : (\* , \*\*) trottoirs, chemins aménagés, cours d'école, accès de bâtiment à partir de la voie publique, terrasses, espaces horeca, exploités à des fins commerciales, jardins et parcs accessibles au public, etc.



# Les choix de vitrages

5.3 Tableau récapitulatif (tableau 5 de la norme)	Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4	Cas 5		Cas 6	Cas 7	Cas 8
	Parois verticales (cloisons, façades, allèges, garde-corps,...)			Parois inclinées (3)	Portes ( $S > 0,5 \text{ m}^2$ )		Toitures et auvents	Plafonds	Applique & bardage ( $> 1 \text{ m}^2$ ) Zone de choc (2)
Type de bâtiment	avec hauteur de chute $\leq 1,50 \text{ m}$ et allège $< 0,9 \text{ m}$	avec hauteur de chute $> 1,50 \text{ m}$ et allège $< 0,9 \text{ m}$	avec allège $> 0,9 \text{ m}$		Palières $h_b < 1,40$	Autres $h_b < 1,40$			
									
<b>A</b> – Habitations, résidentiel	1C- 2B2 (5)	1B1	(*)	Prescriptions spécifiques cas 4 § 5.2.4	1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-
<b>B</b> – Bureaux	1C- 2B2	1B1	(*)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-
<b>C</b> - Locaux de rassemblement de personnes (à l'exception des surfaces des cat. A, B, D, E)	1C- 2B2	1B1	1C- 1B1 (4)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3
<b>D</b> - Surfaces commerciales	1C- 2B2	1B1	(*)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-
<b>E</b> - Surfaces susceptibles de recevoir une accumulation de marchandises, y compris les aires d'accès	1C- 2B2	1B1	(*)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-



# Les choix de vitrages

---

(\*) verre de sécurité non obligatoire

Note (1) : C - - = laisse la liberté entre  $\Phi = 0, 1, 2, 3$

Note (2) : Le type de casse C ou B peut être remplacé par A + collage sécurisé sur parois

Note (3) : Prescriptions techniques voir § 5.2.4. Le type de casse A n'est pas acceptable en parois inclinée surplombant une zone d'activité humaine.

Note (4) : Recommandation uniquement lorsque dans la situation de projet, d'autres chocs tels que chocs de ballon dans une salle de sport, cour de récréation ou autres sont raisonnablement prévisibles

Note (5) : Pour les maisons unifamiliales et les appartements, un verre de type de casse A est permis pour autant que le cahier des charges le prescrive et que les essais de choc requis dans les spécifications sur ouvrages vitrés (fenêtres, façades rideaux, cloisons intérieures...) montrent que le verre ne casse pas. L'essai de choc peut être remplacé par une vérification (p.ex. calcul) équivalente acceptée par le maître de l'ouvrage ou son représentant pour autant que les spécifications relatives à l'ouvrage vitré le permettent.

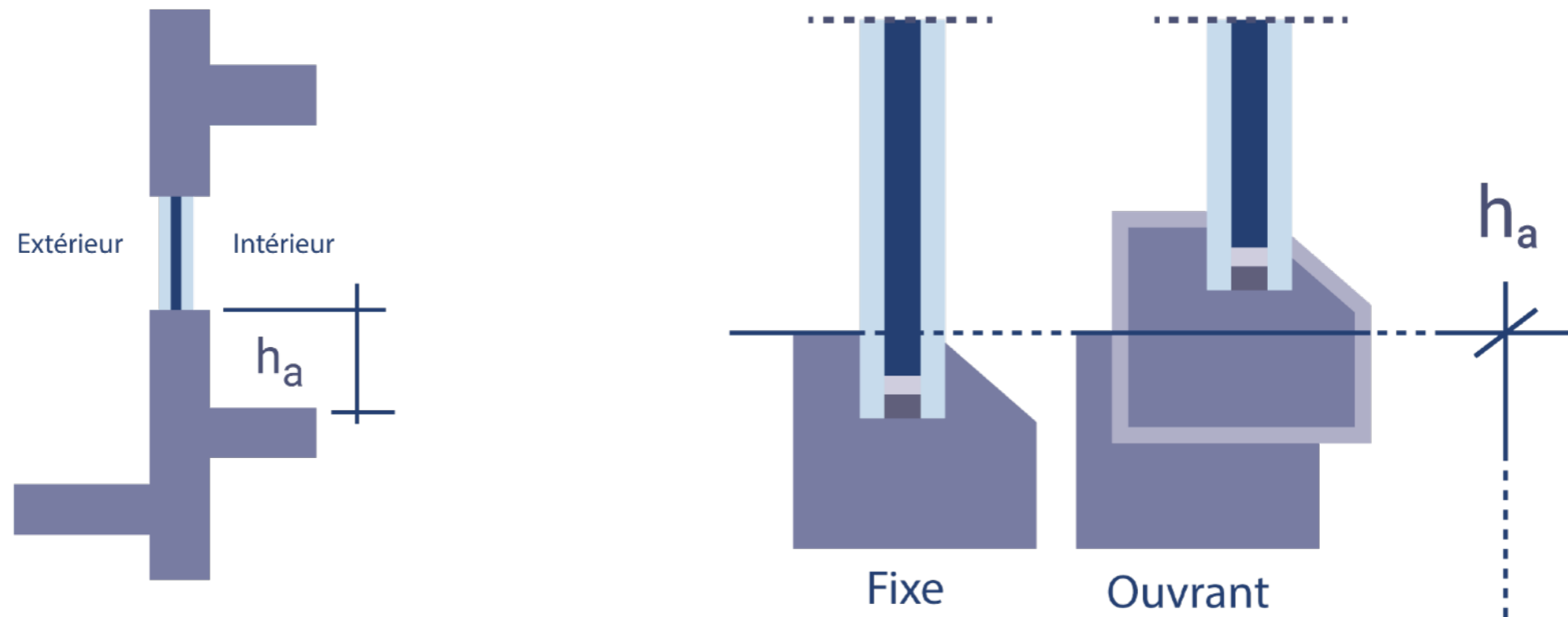
Note générale pour le tableau : un type de casse C peut toujours être remplacé par un type de casse B, voir aussi les spécifications des § précédents

Dans tous les cas, les épaisseurs correspondant à une classe ne constituent qu'un minimum vis à vis de l'essai; les épaisseurs réelles à utiliser doivent être adaptées au cas par cas aux dimensions et aux sollicitations du vitrage ainsi qu'à son mode de mise en œuvre.



# Paramètres $h_a$ & H

---



## Hauteur d'allège $h_a$

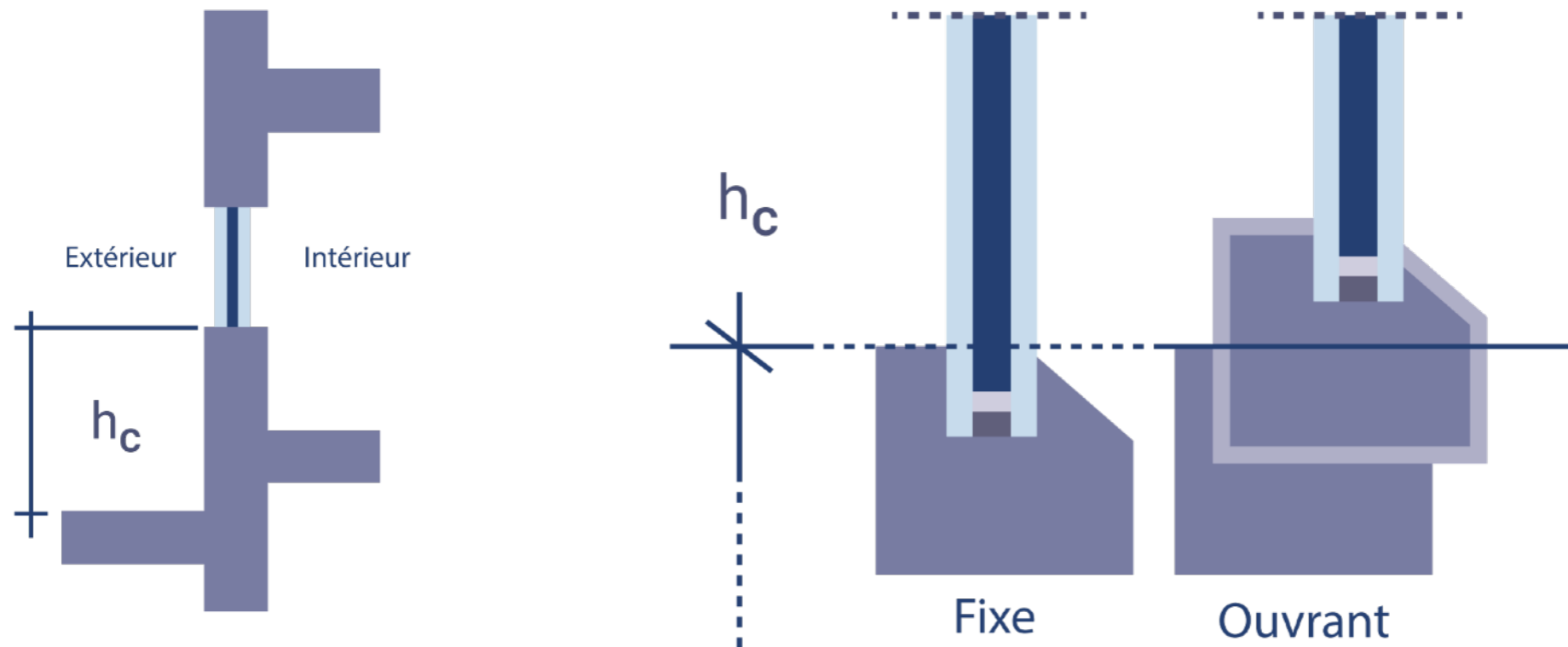
- Entre le niveau du sol fini le plus élevé du local et le niveau le plus haut du dormant.

## Hauteur de protection H entre 0,9 et 1,2 m.

- Définie dans les spécifications relatives aux ouvrages.
  - NBN B25-002 & NBN B03-004
- Possibilité de prise en compte de la largeur de la tablette.



## Paramètres $h_c$



### Hauteur de chute $h_c$ (limite = 1,5 m)

- Entre le niveau du sol en contrebas et niveau le plus haut de la feuillure en cas d'éléments fixes ou du dormant en cas d'éléments ouvrants.



## Contexte normatif

---

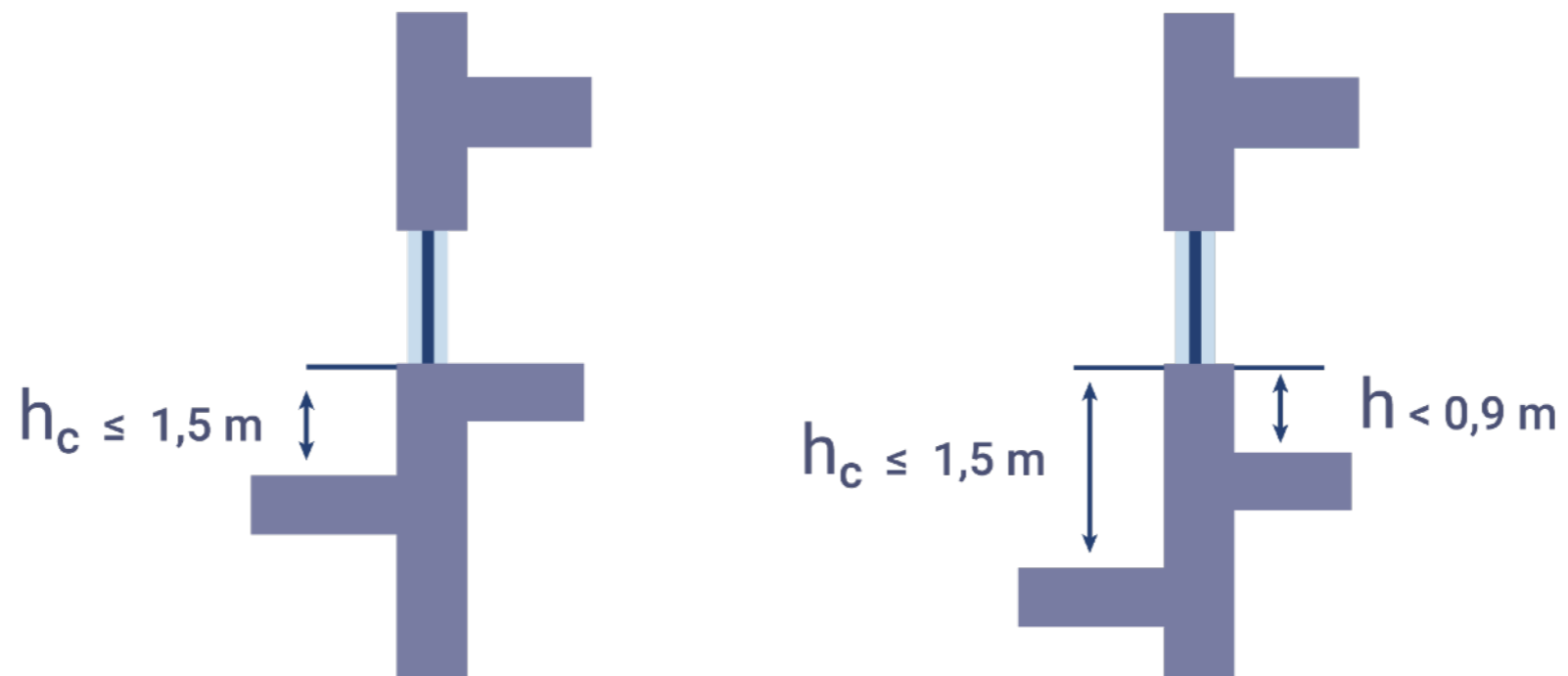
NBN S23-002	Norme vitrerie
NBN B25-002	Norme menuiserie (idem NBN S23-002 pour la menuiserie)
NBN B03-004	Norme garde-corps



# Cas 1 - Vitrages - Chocs

---

$$h_c \leq 1,5 \text{ m} - h < 0,9 \text{ m}$$



Parois (cloisons, façades ou allèges etc ...) verticales ( $-15^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$ )

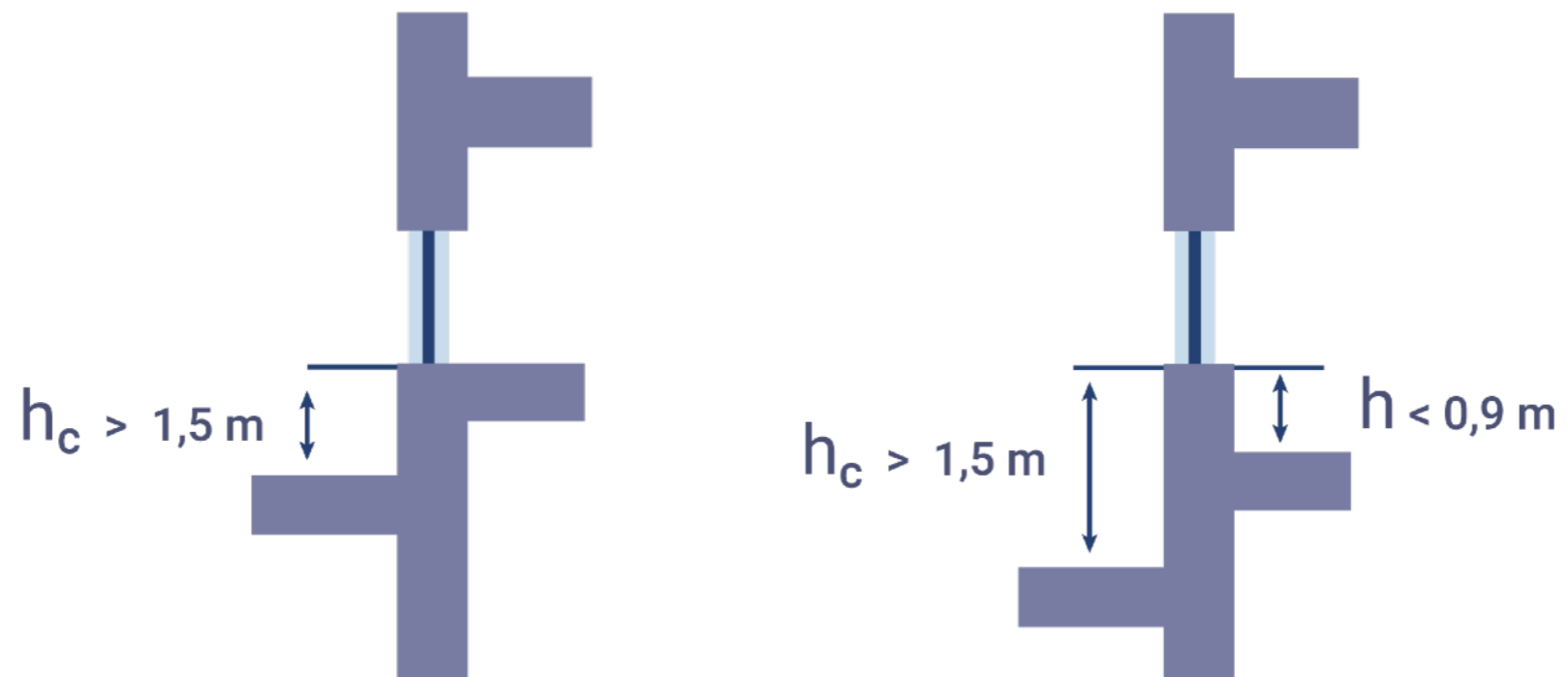
avec hauteur de chute  $\leq 1,50 \text{ m}$  et un hauteur d'allège  $h$  inférieure à  $0,90 \text{ m}$  de haut.



## Cas 2 - Vitrages - Chocs

---

$$h_c > 1,5 \text{ m} - h < 0,9 \text{ m}$$



Parois (cloisons, façades ou allèges etc ...) verticales ( $-15^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$ )

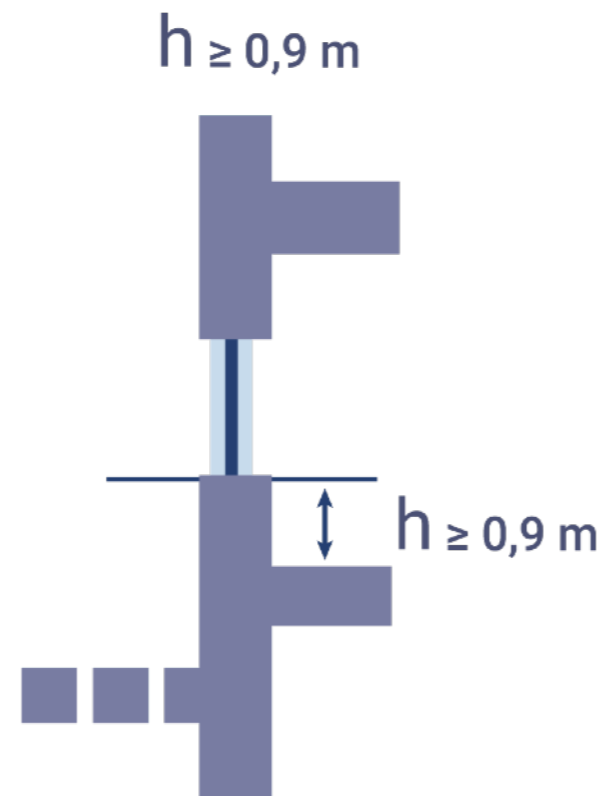
avec hauteur de chute  $> 1,50 \text{ m}$  et un hauteur d'allège  $h$  inférieure à  $0,90 \text{ m}$  de haut.





## Cas 3 - Vitrages - Chocs

---



Parois (cloisons, façades ou allèges etc ...) verticales ( $-15^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$ )  
avec allège  $h \geq 0,90 \text{ m}$  de haut.



## Cas Concrets - Véranda (niveau jardin)

---

### Parties verticales : 2 cas

- Si allège  $\geq 90$  cm : 2 x float (DV traditionnel)
- Si allège  $\leq 90$  cm
- Si c'est un trempé : verre de sécurité à l'extérieur également.
- Si c'est un feuilleté : float permis à l'extérieur.  
>> Verre de sécurité côté intérieur.

### Toiture

- Feuilleté min 2 PVB (1B1) placé du côté intérieur du local.
- Ce qu'on veut côté extérieur.



# Cas Concrets - Châssis coulissants

---

## Verre de sécurité côté choc (cas 1, fenêtre)

- Si usage privé ne donnant pas sur la voie publique.
  - Si feuilleté, float extérieur permis.
  - Si trempé, verre de sécurité à l'extérieur également.  
>> Verre de sécurité côté intérieur.
- 
- Si extérieur = Sur une zone publique  
(une porte d'entrée par exemple)  
>> Verre de sécurité des 2 côtés.



# Cas Concrets - Cloisons intérieures

---

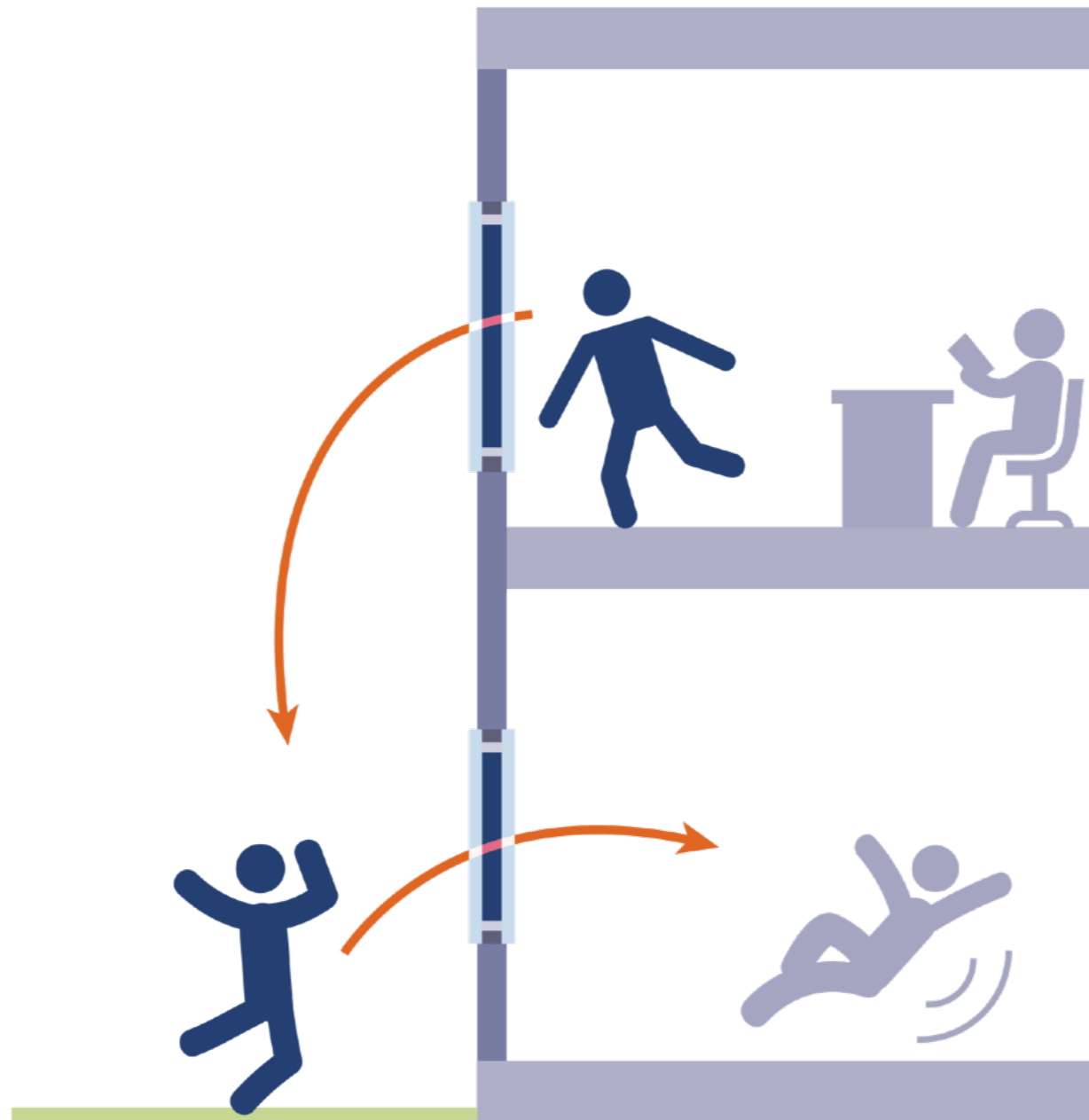
## On est généralement dans le cas 1 ou 3

- Cas 1 : Allège < à 90 cm et chute  $\leq$  1,5 m  
= verre trempé ou feuilleté.
- Si hauteur de chute est supérieure à 1,5 m  
il faut obligatoirement un verre feuilleté.
- Cas 3 : Pas d'exigence,  
on peut utiliser un verre normal.



# Cas 4 - Zone d'activité humaine

---



## Cas 4 - Zone d'activité humaine

---

### **Parois côtoyant et/ou surplombant une zone d'activité humaine**

- Pour les parois verticales et inclinées :

Les cas 1 à 3 sont relatifs à la sécurité des personnes se trouvant du côté où le choc se produit. Cependant, en cas d'utilisation de vitrage isolant ou châssis multiple, il faut assurer la sécurité des personnes présentes dans la zone d'activité humaine située du côté opposé au choc vis-à-vis de la rupture du verre situé du côté opposé au choc.

Les prescriptions du tableau récapitulatif « cas 4 » ci-après sont applicables au verre extrême du côté opposé au choc, considérant qu'aucun choc ne peut venir de la zone d'activité côtoyée ou surplombée. Dans le cas contraire, les spécifications du tableau récapitulatif concernant les cas 1 à 3 sont d'application en fonction de la situation pour les chocs venant de la zone d'activité.



## Cas 4 - Zone d'activité humaine - Prescriptions Relatives

---

### **Les prescriptions au cas 4 peuvent être négligées**

- Si un essai de choc, dans les conditions relatives au projet (produit et situation du produit), démontre que le vitrage extrême du côté opposé au choc ne casse pas. Dans cette situation, les verres recuits types A suivant NBN EN 12600 sont acceptables.
- Si aucun verre de sécurité n'existe du côté du choc dans les situations des cas 1 à 3.





## Cas Concrets - Vitrine de magasins

---

### **Extérieur = zone publique (vitrine)**

- S' il y a un obstacle permanent entre le public et le vitrage, un verre de sécurité extérieur n'est pas requis.
- Si feuilleté, float intérieur permis
- Si trempé, verre de sécurité à l'intérieur également.  
>> Verre de sécurité extérieur.



### **Conseil :**

- Proposer systématiquement du feuilleté.  
(anti-vandalisme, anti-effraction)  
>> 4 PVB min.





# Cas Concrets - Showroom de garage

---

**Plus jamais de float !**

**Accessible des 2 côtés (cas 1)**

>> Verre de sécurité des 2 côtés.

## **Raidisseurs**

- Cas 9 : toujours feuilleté ou trempé.
- Document en préparation (NIT)  
<< Ouvrages particuliers en verre. >>
- Le dimensionnement se fait suivant la résistance mécanique du verre.



## Exemple : Tour de contrôle

---

### *Prescriptions spécifiques complémentaires pour les parois inclinées:*

Les parois vitrées surplombant des *zones d'activité humaine* (voir définition ci-dessus) considérées dans les présentes spécifications ont une inclinaison  $\alpha$  variant de  $15^\circ < \alpha \leq 45^\circ$  /  $-15^\circ < \alpha \leq -45^\circ$  par rapport à la verticale ou dont la projection horizontale du surplomb est  $> 0,50$  m.

- Les feuillures des parois vitrées inclinées doivent avoir une profondeur minimale de 25mm ;
- Lorsque les parcloses font office de dispositif de reprise du poids propre du vitrage en tout ou en partie (les parcloses sont situées du côté surplombant la zone d'activité) celles-ci seront vissées. Le clipsage seul n'est pas admis (voir STS 52.0 § 4.2.1.10 - § 4.2.2.10) ;
- Les verres feuilletés dont toutes les feuilles sont trempées sont à proscrire ;
- Le tableau ci-après ne mentionne que le(s) mode(s) de rupture B et/ou C ce qui indique que l'épaisseur de la feuille doit être calculée par rapport aux sollicitations et avoir une fragmentation de sécurité de type B ou C ;
- Le type de casse A n'est pas acceptable en parois inclinée surplombant une zone d'activité humaine.

Au-delà d'un angle  $\alpha$  de  $45^\circ$ , une étude spéciale doit être réalisée.



## Cas 5 - Les portes

---

**Le cas des portes doit être traité de manière spécifique pour tenir compte des risques accrus de heurts.**

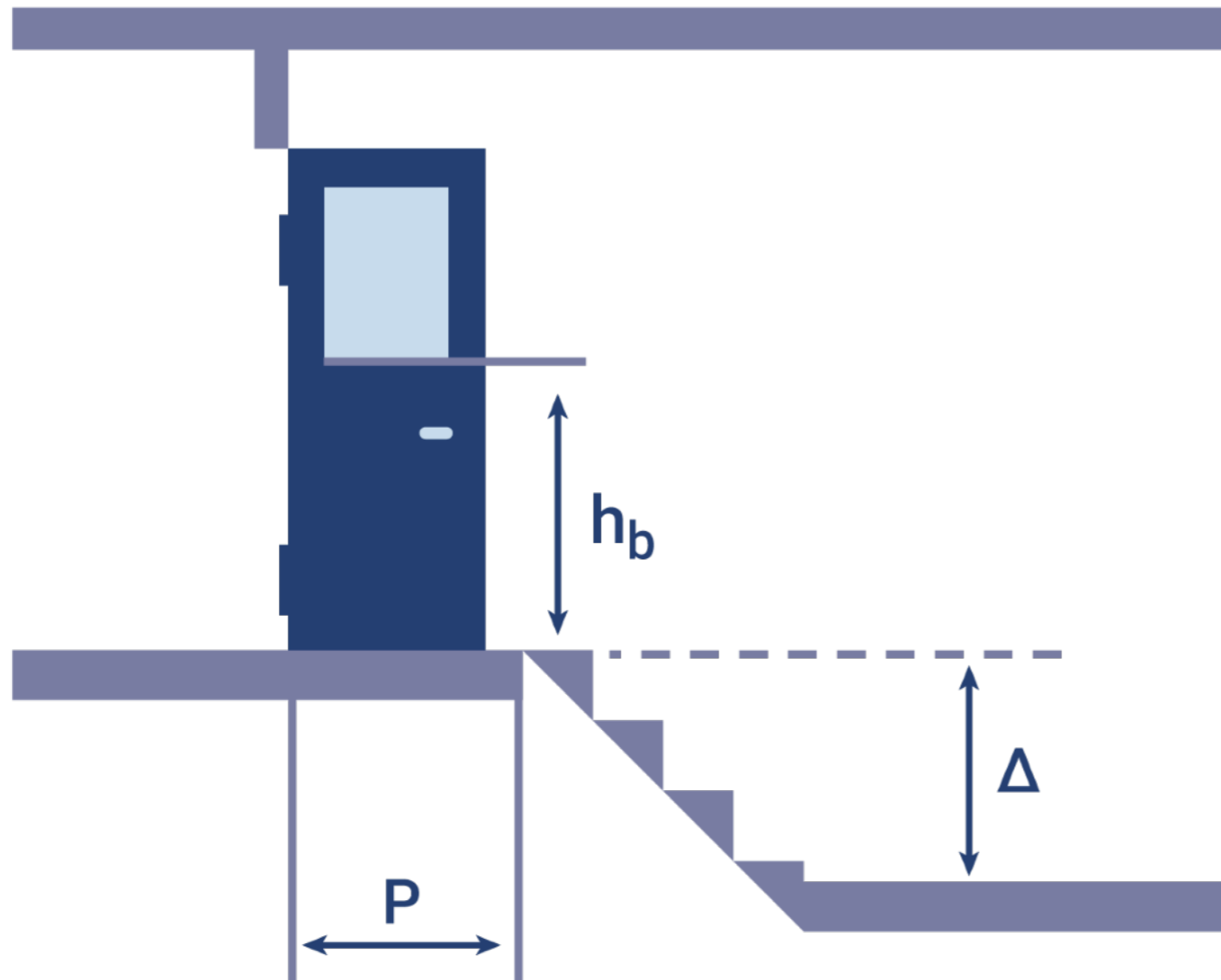
**Les oculi, les hublots, ou surfaces vitrées de surface << S >> de plus de 0,5 m<sup>2</sup> doivent être traités comme suit si le bord inférieur du vitrage est à une hauteur  $h_b < 1,40$  m.**

- Cas des portes palières : Lorsqu'une porte palière est placée en haut d'un escalier présentant une dénivellation <<  $\Delta$  >> de plus d'un mètre située à moins d'un mètre de la porte (voir figure ci-après), le verre utilisé est alors un verre feuilleté.
- Cas des autres portes : le verre utilisé est un verre trempé ou feuilleté.



## Cas 5 - Les portes

---



! Situation porte ouverte.

Les parties vitrées attenantes aux portes doivent être réalisées conformément aux exigences des cas 1,2 et 3.





# Cas Concrets - Les portes

---

**Si surface vitrée  $\leq 0,5 \text{ m}^2$   
(cas 5, portes), 2x float**

**Si surface vitrée  $> 0,5 \text{ m}^2$  (cas 5, portes)**  
>> Verre de sécurité obligatoire.

**Si extérieur = jardin ou terrasse privée**  
>> Verre sécurité côté intérieur.

- Si feuilleté, float extérieur permis.
- Si trempé, verre de sécurité à l'extérieur également.

**Si extérieur = zone publique (entrée)**  
>> Verre de sécurité des 2 côtés.



## Cas Concrets - Les portes

---

- Lorsque des petits bois sont collés sur une même vitre ou un même vitrage isolant,  $S$  est égal à la surface de la vitre ou du vitrage.
- Lorsque  $\ll S \gg \leq 0,5 \text{ m}^2$ , dans le cas où l'on accepte la manoeuvre de la porte au pied, il est conseillé de mettre en oeuvre un verre trempé ou feuilleté lorsque  $h_b < 1,40 \text{ m}$ .
- Il est conseillé de ne pas descendre en-dessous d'une épaisseur de 4 mm pour tout verre mis en oeuvre dans une porte.



## Cas 6 - La Toiture

---

Seules sont considérées les toitures de catégorie (H) suivant la NBN EN 1991-1-1 [ ] 79, c'est-à-dire les toitures non accessibles du côté extérieur excepté pour entretien et réparations mineures.

En cas de vitrage isolant, la feuille de verre intérieure est le verre de sécurité feuilleté.

Ces exigences ne sont pas valables pour les serres de culture non accessibles au public.

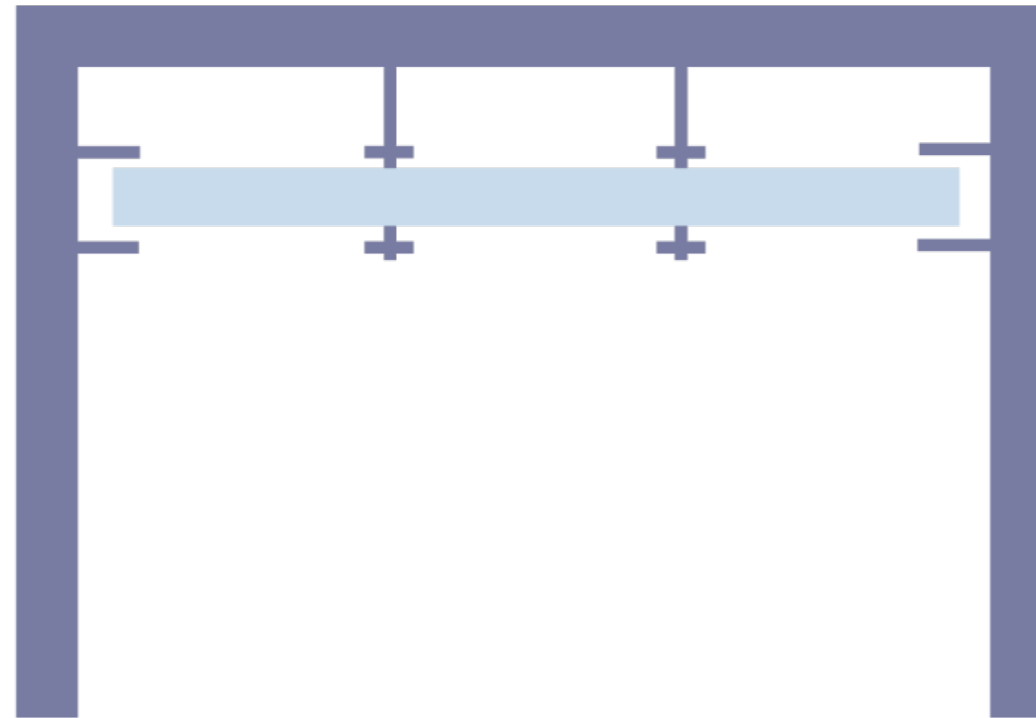
Lorsqu'il est prévu de circuler sur le verre pour les opérations d'entretien, il est nécessaire de calculer le verre avec une charge ponctuelle de 1000 N appliquée sur une surface de 150 x 100 mm.

Les spécifications reprises au cas 6 (type de casse et action) s'appliquent non seulement aux toitures mais chaque fois que l'ouvrage vitré est accessible pour l'entretien.



## Cas 7 - Plafond - Vitrages - chocs

---



Il est impératif que des dispositifs mécaniques empêchent la chute d'éléments entiers et qu'ils soient dimensionnés en conséquence.

Dans le cas d'éléments simplement posés sur une structure de plafond suspendu, il est conseillé de prévoir des dispositifs empêchant le soulèvement fortuit des panneaux verriers de plafond.





## Cas 8 - Bardage et en applique

---

### **Des produits :**

La pose en bardage ou en applique considérée dans les présentes spécifications et effectuée sur un support mécaniquement stable et résistant. Les présentes dispositions assurent donc uniquement une prévention des blessures par éclats de verre tranchants lors de chocs.

Les présentes spécifications sont d'application lorsque la surface totale d'un élément verrier en applique est supérieure à 1,0 m<sup>2</sup>.

### **Zone de choc :**

La zone de choc comprend les éléments verriers dont le bord inférieur se situe à moins de 1,5 m du niveau du sol fini.



# Collage sécurité

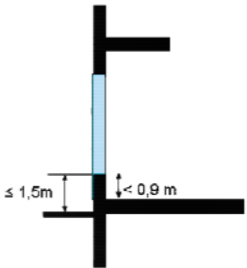
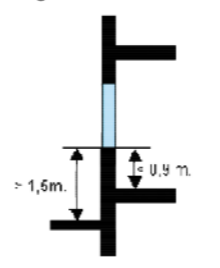
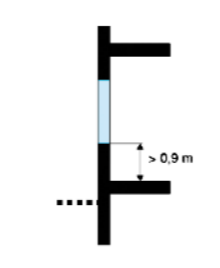



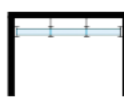
---

**Une fixation par collage sur la paroi porteuse est un collage sécurisé s'il est ...**

- Réalisé selon une méthode dont l'aptitude à l'emploi et la durabilité ont fait l'objet d'une évaluation représentative des conditions réelles d'utilisation et si :
- La surface de collage au support est caractérisée par ...
  - Un collage sur toute la surface du vitrage ou ;
  - Un collage partiel réalisé par des rubans préformés ou des cordons de colle de 10 mm de largeur minimum réalisé sur toute la hauteur de l'élément verrier.  
La distance entre les cordons de colle ou des rubans est au maximum de 15 cm.



# Le résumé

5.3 Tableau récapitulatif (tableau 5 de la norme)	Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4	Cas 5		Cas 6	Cas 7	Cas 8
	Parois verticales (cloisons, façades, allèges, garde-corps,...)			Parois inclinées (3)	Portes ( $S > 0,5 \text{ m}^2$ )		Toitures et auvents	Plafonds	Applique & bardage ( $> 1 \text{ m}^2$ ) Zone de choc (2)
Type de bâtiment	avec hauteur de chute $\leq 1,50 \text{ m}$ et allège $< 0,9 \text{ m}$	avec hauteur de chute $> 1,50 \text{ m}$ et allège $< 0,9 \text{ m}$	avec allège $> 0,9 \text{ m}$		Palières $h_b < 1,40$	Autres $h_b < 1,40$			
									
<b>A</b> – Habitations, résidentiel	1C- 2B2 (5)	1B1	(*)	Prescriptions spécifiques cas 4 § 5.2.4	1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-
<b>B</b> – Bureaux	1C- 2B2	1B1	(*)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-
<b>C</b> - Locaux de rassemblement de personnes (à l'exception des surfaces des cat. A, B, D, E)	1C- 2B2	1B1	1C- 1B1 (4)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3
<b>D</b> - Surfaces commerciales	1C- 2B2	1B1	(*)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-
<b>E</b> - Surfaces susceptibles de recevoir une accumulation de marchandises, y compris les aires d'accès	1C- 2B2	1B1	(*)		1B1	2B2 1C-	1B1	2B2 1C-	3B3 1C-



# Le résumé

---

(\*) verre de sécurité non obligatoire

Note (1) : C - - = laisse la liberté entre  $\Phi = 0, 1, 2, 3$

Note (2) : Le type de casse C ou B peut être remplacé par A + collage sécurisé sur parois

Note (3) : Prescriptions techniques voir § 5.2.4. Le type de casse A n'est pas acceptable en parois inclinée surplombant une zone d'activité humaine.

Note (4) : Recommandation uniquement lorsque dans la situation de projet, d'autres chocs tels que chocs de ballon dans une salle de sport, cour de récréation ou autres sont raisonnablement prévisibles

Note (5) : Pour les maisons unifamiliales et les appartements, un verre de type de casse A est permis pour autant que le cahier des charges le prescrive et que les essais de choc requis dans les spécifications sur ouvrages vitrés (fenêtres, façades rideaux, cloisons intérieures...) montrent que le verre ne casse pas. L'essai de choc peut être remplacé par une vérification (p.ex. calcul) équivalente acceptée par le maître de l'ouvrage ou son représentant pour autant que les spécifications relatives à l'ouvrage vitré le permettent.

Note générale pour le tableau : un type de casse C peut toujours être remplacé par un type de casse B, voir aussi les spécifications des § précédents

Dans tous les cas, les épaisseurs correspondant à une classe ne constituent qu'un minimum vis à vis de l'essai; les épaisseurs réelles à utiliser doivent être adaptées au cas par cas aux dimensions et aux sollicitations du vitrage ainsi qu'à son mode de mise en œuvre.



## Protection 4.4.2.2.3 - Contact de morceaux de verre

---

### **Bords des produits verriers :**

Les vitrages ayant un ou plusieurs bords libres directement accessibles doivent être rodés et/ou équipés de protections et ce quel que soit la catégorie, l'usage spécifique ou le cas.



## Cas 9 - Autres applications

---

Les prescriptions de ce paragraphe sont d'application quel que soit la catégorie, l'usage spécifique ou le cas.

Conditions d'utilisation	Classe suivant NBN EN 12600 [ ] 78	
	Base du vitrage à moins de 90 cm du niveau du sol.	Base du vitrage à partir de 90 cm du niveau du sol.
Mobilier urbain (abribus, cabines, téléphonique , ...)	1B1, 1C1	2B2, 1C2
Parois et portes de douche	1B1, 1C-	1B1, 1C-
Séparations de balcon (sans différence de niveau)	1C2	1C2
Renforts et raidisseurs de vitrine (1)	1B1, 1C1	1B1, 1C1

Note (1) : Dans le cas des renforts de vitrines, de cloisons ou d'ensembles vitrés en général, un verre float (type de casse A suivant NBN EN 12600) peut être envisagé si la prévention des chocs sur les raidisseurs et assurée par des garde-corps ou autres dispositifs adéquats.



# Prescriptions en cas de VEC

---

Type de verre	Vitrage simple		Vitrage isolant à bords alignés		Vitrage isolant à bords décalés	
	Vision	Allège	Extérieur	Intérieur	Extérieur	Intérieur
Recuit	Oui	Non (1)	Oui	Oui	Oui (2)	Oui
Durci	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Trempé	Oui	Oui	Oui	Non (3)	Non (4)	Non (5)
Feuilleté	Oui	Non (1)	Oui	Oui	Oui (6)	Oui
Feuilleté Durci / Trempé	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Vitrage extérieur collé = (VEC)



# Prescriptions en cas de VEC

---

## Notes explicatives du tableau :

1. Excepté étude particulière du fabricant (risque de casse par choc thermique).
2. Le verre durci est recommandé vu le risque de casse thermique.
3. Excepté si le joint hermétique du vitrage isolant VEC est aligné sur le joint de collage du vitrage sur le cadre.
4. Le verre trempé est accepté uniquement si:
  - Le joint de collage sur cadre est sur la feuille intérieure du vitrage et ;
  - Que le verre intérieur n'est pas trempé ou que la remarque 3 est satisfaite.
5. Excepté si le joint de collage du verre sur le cadre est sur le verre extérieur ou que la remarque 3 est satisfaite.
6. Le verre feuilleté composé de verre durci ou trempé est recommandé vu le risque de casse pendant le transport.





## Protection 4.4.2.2.5 - Les collisions

---

**Dans les lieux accessibles au public, les spécifications données ci-dessous sont à respecter lorsque :**

- Les vitrages des portes et cloisons sont transparents entre 0,60 m à 1,50 m de haut à partir du sol fini intérieur.
- L'élément verrier a plus de plus 0,55 m de large.
- Les 2 côtés de la paroi sont des zones de circulation.

**La visibilité doit être réalisée pour les portes par les dispositions suivantes soit :**

- A** : Par une poignée d'une surface au moins égale à 400 cm<sup>2</sup> ou un dispositif de même valeur.
- B** : Par un motif visible d'au moins 100 cm<sup>2</sup> situé à environ à une hauteur de 1,50 m du sol fini.

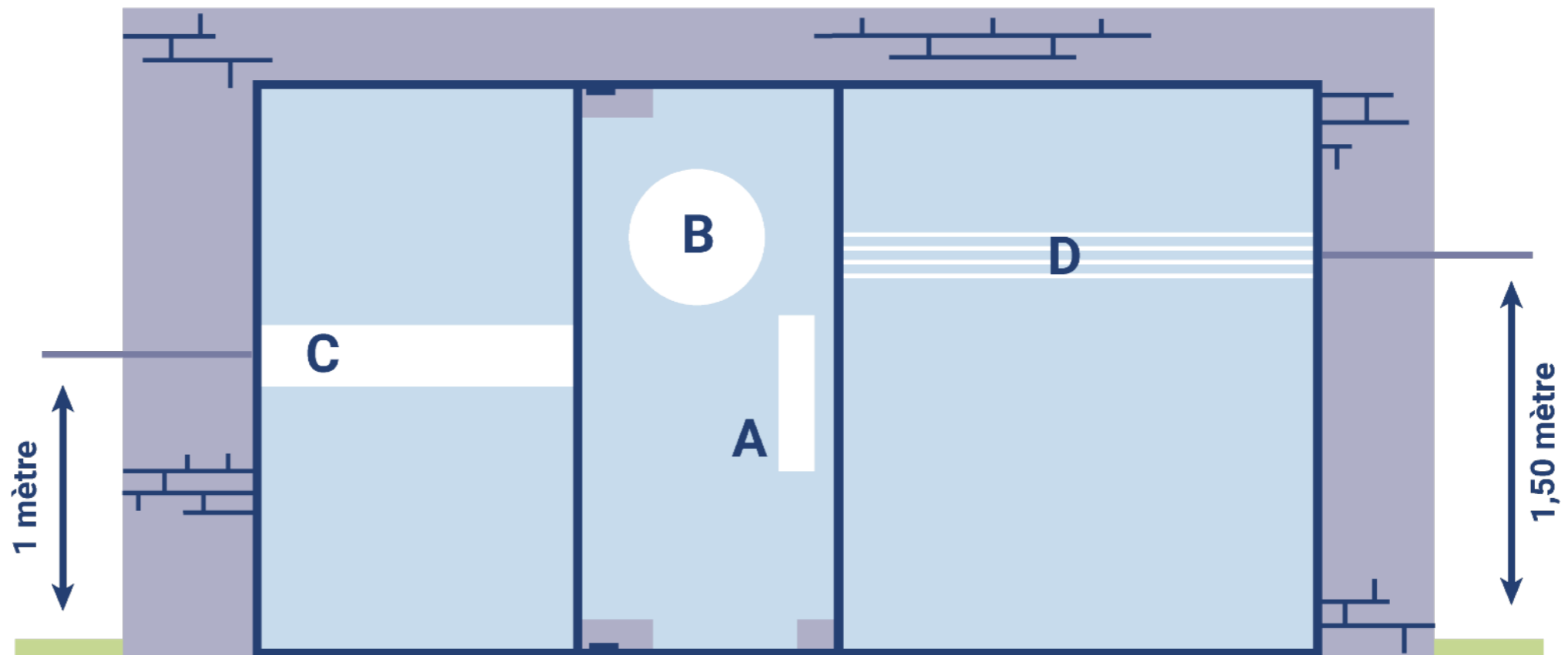
**Pour les autres vitrages, la visualisation doit être constituée soit :**

- C** : Par un bandeau d'une surface au moins égale à 400 cm<sup>2</sup> par mètre de dimension horizontale de vitrage et situé à environ 1 m du sol fini, ou par un autre dispositif de même valeur.
- D** : Par un motif visible d'au moins 100 cm<sup>2</sup>, par fraction de 1,50 m de dimension horizontale de vitrage et situé à environ 1,50 m du sol fini.

**! Pas notre responsabilité mais toujours un devoir de conseil.**



# Visibilité

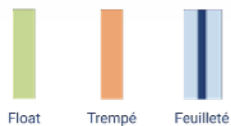
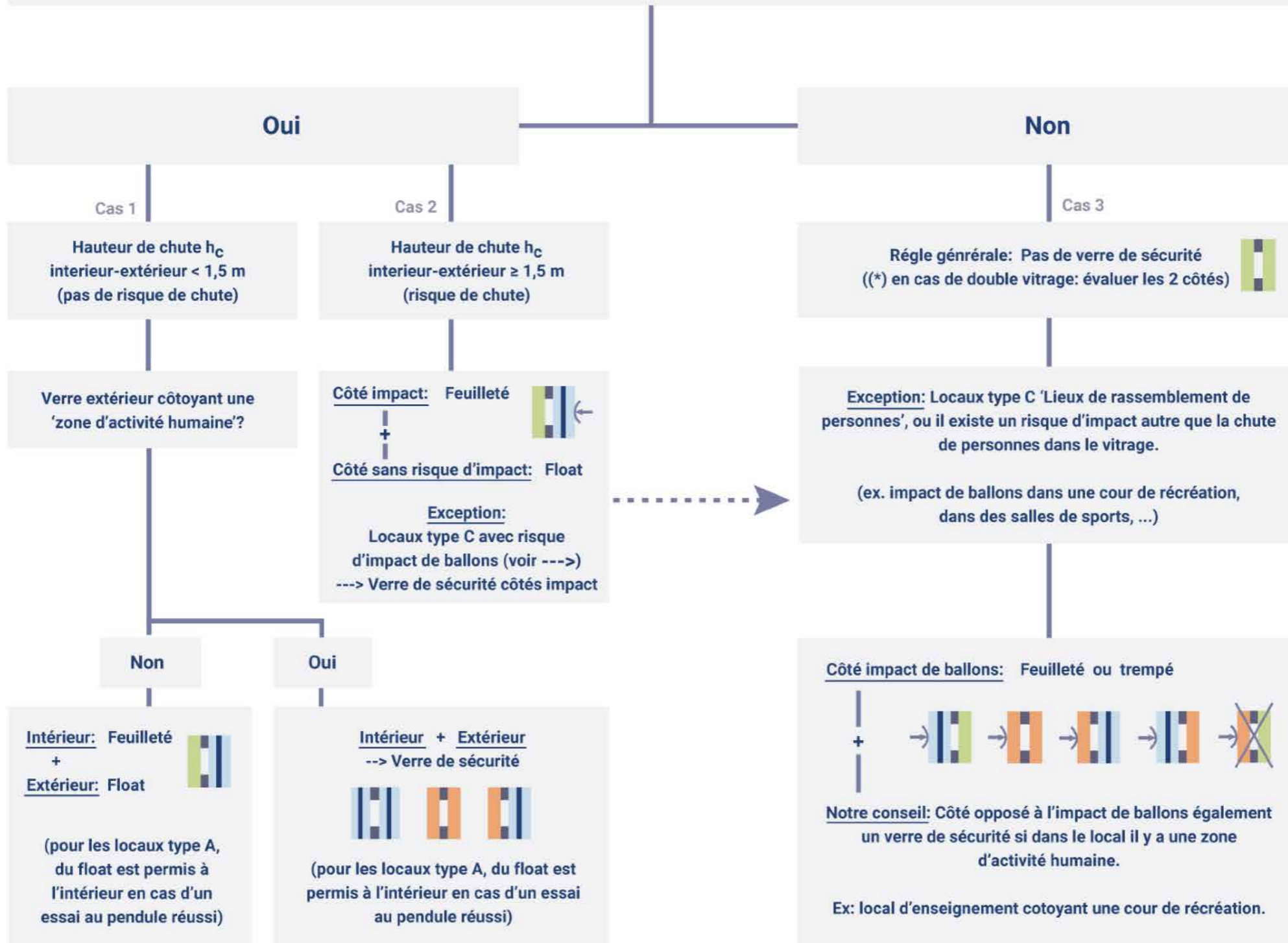


En cas d'exposition directe au soleil, si le vitrage n'est pas trempé, il y a risque de casse thermique due à la présence des motifs en particulier lorsque ceux-ci sont de teinte sombre. Une étude thermique peut être nécessaire.



# Hauteur d'allège < 90 cm\*

(\* en cas de double vitrage: évaluer les 2 côtés)



# Remarques

---

## 1. Qu'est ce qui n'est pas considéré comme une « zone d'activité humaine » ?

Principalement les zones ne permettant de recevoir qu'un public limité et autorisé, tels que terrasses, espaces non exploités à des fins commerciales, jardins et parcs non accessibles au public, accès internes entre bâtiments d'une même propriété.

## 2. Utilisation de vitrages isolants ?

En cas de vitrages isolants :

- Un verre de sécurité doit être utilisé du (ou des) côté(es) où le choc risque de se produire et de présenter un danger.
- Dans les cas où un verre du côté impact doit être trempé, l'autre verre doit aussi être un verre de sécurité.

## 3. Petites dimensions pour des situations sans risque de chute (cas1) ?

Pour les vitrages avec une surface de jour  $< 0,50 \text{ m}^2$  ou dont la largeur visible  $< 0,3 \text{ m}$ , l'emploi de verre de sécurité n'est pas obligatoire.

## 4. Locaux type A

Habitation, résidentiel : Pièces des bâtiments et maisons d'habitation ; chambres et salles des hôpitaux ; chambres d'hôtels et de foyers ; cuisines et sanitaires.



## Infos juridiques / extraits

---

1. Norme (technique) n'est pas obligatoire même si enregistrée ou homologuée.
2. Reflète les règles de l'art à respecter.
3. Constitue le minimum technique obligatoire.
4. Le respect d'une norme ne signifie pas la non-responsabilité du constructeur.
5. NBN S23-002 est une norme de << performance >>
6. Notion de sécurité = incontournable.
7. Indication dans un cahier spécial des charges = obligation contractuelle de respect de la norme.
8. Non-conformité = spécialiste responsable sous réserve de recours contre le fournisseur et/ou fabricant.
9. Ni l'architecte, ni l'entrepreneur ne peuvent accepter une mission ou sa poursuite, si le MdO entend commander des vitrages non conformes.



Sprimoglass

[sprimoglass.com](https://sprimoglass.com)

© 2019 Sprimoglass SA/NV

Tous droits réservés

Cette publication contient des informations sous forme de résumé et/ou de session de formation et est donc destinée uniquement à des fins d'orientation générale. Il ne se veut pas un substitut à la recherche détaillée ou à l'exercice du jugement professionnel. Sprimoglass SA/NV décline toute responsabilité pour les pertes occasionnées à toute personne agissant ou s'abstenant d'agir suite à l'un des éléments de cette publication. Pour toute question précise, il faut s'adresser au conseiller approprié.







**SPRIMOGLASS**

