



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Direction Générale
INDUSTRIE

III/D

Directive du Conseil 89/106/CEE

DOCUMENT INTERPRÉTATIF

concernant l'exigence essentielle n° 4

"SECURITE D'UTILISATION"

SOMMAIRE

1. GENERALITES

- 1.1 Objet et champ d'application
- 1.2 Niveaux ou classes d'exigences essentielles et de performances des produits en rapport avec ces exigences
- 1.3 Signification des termes généraux utilisés dans les documents interprétatifs
 - 1.3.1 Ouvrages de construction
 - 1.3.2 Produits de construction
 - 1.3.3 Entretien normal
 - 1.3.4 Utilisation prévue
 - 1.3.5 Durée de vie raisonnable du point de vue économique
 - 1.3.6 Actions
 - 1.3.7 Performance

2. EXPLICATION DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE D'UTILISATION"

3. PRINCIPES DE BASE POUR LA VERIFICATION DU RESPECT DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE D'UTILISATION"

- 3.3 Vérification du respect de l'exigence essentielle
 - 3.3.0 Introduction
 - 3.3.1 Chute
 - 3.3.2 Brûlures
 - 3.3.4 Electrocutions et chocs électriques
 - 3.3.5 Explosions
 - 3.3.6 Accidents liés à des véhicules en mouvement.

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET GUIDES D'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

- 4.1 Généralités
- 4.2 Dispositions concernant les ouvrages ou parties d'ouvrages
- 4.3 Dispositions concernant les produits

5. DUREE DE VIE (Durabilité)

- 5.1 Traitement de la durée de vie des ouvrages de construction au regard de l'exigence essentielle
- 5.2 Traitement de la durée de vie des produits de construction au regard de l'exigence essentielle

Annexe 1 Glossaire

Annexe 2 Tableaux synoptiques par risque.

EXIGENCE ESSENTIELLE : SECURITE D'UTILISATION

1. GENERALITES

1.1 Objet et champ d'application

- (1) Le présent document interprétatif se rapporte à la directive 89/106/CEE⁽¹⁾ du Conseil, du 21 décembre 1988, relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction, ci-après dénommée "la directive".
- (2) L'article 3 de la directive stipule que les documents interprétatifs visent à donner une forme concrète aux exigences essentielles afin d'établir les liens nécessaires entre les exigences essentielles visées à l'annexe I de la directive et les mandats relatifs à l'élaboration de normes harmonisées et de guides d'agrément technique européen ou de contribuer à la reconnaissance d'autres spécifications techniques au sens des articles 4 et 5 de la directive.

Lorsque cela sera jugé nécessaire, les dispositions du présent document interprétatif seront précisées dans chaque mandat. Lors de l'élaboration des mandats, il sera tenu compte, si nécessaire, des autres exigences essentielles visées dans la directive, ainsi que dans les autres directives relatives aux produits de construction.

- (3) Le présent document interprétatif concerne les aspects de l'ouvrage en rapport avec l'exigence essentielle "Sécurité d'utilisation". Il répertorie des produits ou des familles de produits et leurs caractéristiques qui contribuent à une performance satisfaisante.

Pour chaque utilisation prévue pour un produit, les mandats indiqueront en détail celles de ces caractéristiques qui figureront dans les spécifications harmonisées, dans le cadre d'une procédure par étapes avec le CEN/CENELEC/EOTA, ce qui permettra de modifier ou de compléter les caractéristiques du produit en cas de nécessité.

L'annexe 1 de la directive définit comme suit l'exigence essentielle applicable lorsque les ouvrages sont soumis à des réglementations contenant une telle exigence : "L'ouvrage doit être conçu et construit de manière que son utilisation ou son fonctionnement ne présentent pas de risques inacceptables d'accidents tels que glissades, chutes, chocs, brûlures, électrocutions, blessures à la suite d'explosions".

- (4) Conformément à la Résolution du Conseil du 7 mai 1985 (Nouvelle Approche) et au préambule de la directive, la présente interprétation de l'exigence essentielle vise à éviter d'abaisser les niveaux de protection existants et justifiés s'appliquant aux ouvrages dans les Etats membres.

(1) J.O. n° L 40 du 11.2.1989

1.2 Niveaux ou classes d'exigences essentielles et de performances des produits en rapport avec ces exigences

- 1.2.1 Lorsque des différences au sens de l'article 3 paragraphe 2 de la directive sont identifiées et justifiées conformément au droit communautaire, il peut s'avérer nécessaire d'établir des classes pour les exigences essentielles et les performances correspondantes des produits. Ces classes visent à assurer la libre circulation et la libre utilisation des produits de construction.

Dans ce cas, de telles classes seront définies soit dans le document interprétatif, soit selon la procédure prévue à l'article 20 paragraphe 2 point (a) de la directive. Lorsque cette procédure fait apparaître la classification des performances des produits comme le seul moyen d'exprimer la gamme des niveaux d'exigence applicables à l'ouvrage, la Commission, dans le cadre du mandat, invite le CEN, le CENELEC ou l'EOTA à formuler la proposition qui convient.

La gamme des niveaux d'exigence couverte par les classes dépend des niveaux existants et justifiés en vigueur dans les Etats membres.

Lorsque, conformément à l'article 6 paragraphe 3 de la directive, un Etat membre détermine parmi les classes adoptées une ou plusieurs classes à respecter sur son territoire (ou sur une partie de celui-ci), il ne doit le faire que sur la base des différences visées à l'article 3 paragraphe 2 de la directive.

- 1.2.2 Dans le cas où aucune des différences visées à l'article 3 paragraphe 2 de la directive n'est identifiée, les normalisateurs peuvent également utiliser des classes (ou niveaux) de performance des produits pour faciliter la tâche des spécificateurs, des fabricants et des acheteurs. Pour certains produits, l'existence de classes (ou de niveaux) facilite l'utilisation de la norme dans le but d'établir un lien entre la performance du produit et son utilisation prévue.

De telles classes (ou niveaux) de performance pour les produits peuvent donc être établis en vertu de l'article 4 paragraphe 1 de la directive par les normalisateurs, qui tiendront la Commission et le Comité permanent informés des travaux en cours dans ce domaine dans le cadre de l'exécution des mandats.

- 1.2.3 Chaque fois que des classes sont définies pour des ouvrages ou pour des produits, il est nécessaire d'établir une classe portant la dénomination "aucune performance déterminée" lorsque aucune exigence légale n'existe dans ce domaine dans un Etat membre au moins.

1.3 Signification des termes généraux utilisés dans les documents interprétatifs

1.3.1 **Ouvrages de construction**

On entend par "ouvrage de construction" tout ce qui est construit ou résulte d'opérations de construction et qui est fixé au sol. Ce terme s'applique aussi bien aux **bâtiments** qu'aux **ouvrages de génie civil**. Dans les documents interprétatifs, les "ouvrages de construction" sont également dénommés "ouvrages". Les ouvrages de construction comprennent notamment : les habitations, les bâtiments industriels, commerciaux, sanitaires, scolaires, récréatifs et agricoles, les ponts, les voies routières, les chemins de fer, les réseaux de canalisations, les stades, les piscines, les appontements, les quais, les docks, les écluses, les canaux, les barrages, les châteaux d'eau, les citernes, les pylônes, les tunnels, etc.

1.3.2 **Produits de construction**

(1) On entend par "produit de construction" tout produit destiné à être incorporé à demeure dans les ouvrages de construction et mis sur le marché en tant que tel. Lorsqu'ils sont utilisés dans les documents interprétatifs, les termes "produits de construction" ou "produits" comprennent les matériaux, les éléments et les composants (seuls ou sous forme de kit) de systèmes préfabriqués ou d'installations qui permettent à l'ouvrage de répondre aux exigences essentielles.

(2) "Incorporer un produit à demeure" signifie :

- que son enlèvement réduirait les performances potentielles de l'ouvrage, et
- que son démontage ou son remplacement sont des opérations qui relèvent des activités de construction.

1.3.3 **Entretien normal**

(1) Par "entretien", on entend une série de mesures préventives ou autres appliquées à l'ouvrage pour lui permettre de remplir toutes ses fonctions pendant sa durée de vie. Il s'agit notamment du nettoyage, de l'assistance technique, des travaux de remise en peinture, des réparations, ainsi que du remplacement de certaines parties de l'ouvrage en cas de nécessité, etc.

(2) L'entretien normal comporte généralement des inspections et a lieu lorsque le coût de l'intervention nécessaire n'est pas disproportionné à la valeur de la partie de l'ouvrage concernée, les coûts indirects étant pris en compte.

1.3.4 **Utilisation prévue**

L'utilisation prévue d'un produit désigne le(s) rôle(s) que le produit est destiné à jouer dans la satisfaction des exigences essentielles.

1.3.5 **Durée de vie raisonnable du point de vue économique**

(1) La durée de vie est la période durant laquelle les performances de l'ouvrage seront maintenues à un niveau compatible avec la satisfaction des exigences essentielles.

(2) Une durée de vie raisonnable du point de vue économique suppose la prise en considération de tous les aspects pertinents, tels que :

- les coûts de conception, de construction et d'utilisation;
- les coûts survenant en cas d'impossibilité d'utilisation;
- les risques et conséquences d'une défaillance de l'ouvrage pendant sa durée de vie et le coût de l'assurance couvrant de tels risques;
- les rénovations partielles envisagées;
- les coûts des inspections, de l'entretien et des réparations de l'ouvrage;
- les coûts d'exploitation et de gestion;
- le démantèlement;
- les aspects écologiques.

1.3.6 Actions

Les actions susceptibles de compromettre la conformité de l'ouvrage aux exigences essentielles sont exercées par des agents agissant sur tout ou partie de l'ouvrage. Ces agents sont d'ordre mécanique, chimique, biologique, thermique et électromagnétique.

1.3.7 Performance

La performance est une expression quantitative (valeur, degré, classe ou niveau) du comportement de tout ou partie d'un ouvrage ou d'un produit lorsqu'il est soumis à une action ou en provoque une dans les conditions de service prévues (pour les ouvrages ou parties d'ouvrages) ou dans les conditions d'utilisation prévues (pour les produits).

2. EXPLICATION DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE D'UTILISATION"

La définition de l'exigence essentielle telle qu'elle figure à l'annexe 1 de la directive, (cf. 1.1.3 ci-dessus), se limite aux risques d'atteintes corporelles violentes et immédiates, encourus par les personnes situées dans ou à proximité de l'ouvrage, à quelque titre que ce soit.

D'autres risques concernant également la santé des usagers (maladies, empoisonnements...) sont couverts par l'exigence essentielle "Hygiène, Santé et Environnement".

La notion de risque inacceptable doit être interprétée de la façon suivante :

Les ouvrages, en incluant leurs installations et équipements, présentent des risques d'accident qu'il est impossible, pratiquement et économiquement, d'éliminer complètement.

Le présent document interprétatif ne prétend pas répertorier de façon exhaustive tous les risques qui peuvent survenir pour les usagers des ouvrages de construction.

L'acceptabilité du risque est estimée selon la gravité de l'accident, sa probabilité et la possibilité de recourir à des dispositions préventives techniquement et économiquement raisonnables.

Ces notions doivent être appréciées en fonction d'un usage "normal" ou "normalement prévisible" des ouvrages. Cet usage "normalement prévisible" inclut l'usage fait par les personnes âgées, les enfants, et les personnes handicapées mais 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, de ceux responsables de leur protection.

Telle qu'elle est exprimée, cette exigence se réfère à trois grandes familles de risques :

- a. Glissades, chutes, chocs.
- b. Brûlures, électrocutions, explosions.
- c. Accidents liés à des véhicules en mouvement.

La première famille concerne essentiellement les blessures par heurts ou chocs pouvant être liés à des :

- Glissades ou chocs consécutifs à une chute :

Pour les usagers des ouvrages, ces glissades et chocs sont liés à une perte d'équilibre, c'est-à-dire à une chute, à un trébuchement ou à un dérapage.

- Chocs directs ou contacts résultant de :

- Heurts des occupants contre des parties fixes ou mobiles de l'ouvrage.
- Chocs des parties mobiles de l'ouvrage contre les occupants de l'ouvrage ou personnes se trouvant à proximité.
- Chocs résultant de la chute d'objets, faisant partie de l'ouvrage, sur des usagers.

A cette dernière catégorie, il convient d'ajouter les risques d'accidents corporels résultant du contact ou de la manipulation de parties mobiles d'un ouvrage, c'est-à-dire pincements, écrasements, coupures, etc.

La deuxième famille concerne les risques de brûlures, d'électrocutions, de blessures à la suite d'explosions.

Ces risques sont très généralement liés à la présence, au contact, ou à l'utilisation d'équipements ou installations de construction.

Doivent être en particulier pris en compte dans cette catégorie:

- Les installations et équipements électriques (électrocution, brûlures, explosions).
- Les installations et équipements thermiques (brûlures, explosions).
- Les installations et équipements du circuit d'eau (brûlures).

La troisième famille concerne les risques d'accident liés aux véhicules en mouvement, tant pour les piétons que pour les personnes transportées.

Ceci comprend les impacts des véhicules sur des ouvrages au bord de la route (équipements de sécurité passive^(*), mobilier urbain).

Il doit être clairement compris que dans l'optique du présent document interprétatif, ces risques concernent uniquement les problèmes liés aux ouvrages de construction et non d'autres facteurs tels que la sécurité des véhicules, les règlements de la circulation routière ou autres.

3. PRINCIPES DE BASE POUR LA VERIFICATION DU RESPECT DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE D'UTILISATION"

3.1 Généralités

- (1) Le présent chapitre détermine les principes fondamentaux les plus couramment utilisés dans les Etats membres pour vérifier le respect de l'exigence essentielle "Sécurité d'utilisation". Ces principes sont actuellement respectés lorsque les ouvrages sont soumis à des réglementations comprenant cette exigence essentielle. Le chapitre 4 indique comment l'exigence essentielle peut être respectée en se conformant aux spécifications techniques visées à l'article 4 de la directive.
- (2) Lorsqu'elle s'applique, l'exigence essentielle est satisfaite avec une probabilité acceptable pendant une durée de service de l'ouvrage raisonnable du point de vue économique.
- (3) Le respect de l'exigence essentielle est assuré via une série de mesures connexes concernant notamment :
 - la conception générale et détaillée de l'ouvrage, son exécution et l'entretien nécessaire;
 - les propriétés, les performances et l'utilisation des produits de construction.
- (4) Il appartient aux Etats membres d'arrêter, lorsqu'ils le jugent nécessaire, des mesures concernant la surveillance de la conception générale et détaillée et de l'exécution de l'ouvrage, ainsi que les compétences des parties et des personnes concernées. Lorsque cette surveillance et ce contrôle des compétences sont directement en rapport avec les caractéristiques des produits, les dispositions correspondantes seront fixées dans le cadre des mandats pour l'élaboration des normes et des guides d'agrément technique européen pour les produits concernés.

3.2 Actions

Les actions dont il y a lieu de tenir compte dans l'évaluation de la satisfaction de l'exigence essentielle sont mentionnées dans les différentes subdivisions du chapitre 3.3 en relation avec les aspects particuliers auxquels elles se rapportent.

(*) Les mots et expressions marqués d'un astérisque font l'objet d'une explication dans le glossaire qui compose l'annexe 1 du présent document interprétatif.

3.3 Vérification du respect de l'exigence essentielle

3.3.0 **Introduction**

Dans ce chapitre, l'analyse des différents risques s'accompagne d'une description des exigences de performance pertinentes des ouvrages. Cette description est destinée à faciliter la compréhension des caractéristiques essentielles des produits.

Le document interprétatif a été élaboré en se référant plus précisément aux bâtiments et aux routes. Néanmoins, les principes généraux s'appliquent à tous les ouvrages de construction. En élaborant les spécifications techniques harmonisées, l'usage des produits concernés doit être considéré pour tous les types d'ouvrages.

Pour certains ouvrages spéciaux, des exigences supplémentaires particulières peuvent exister.

Dans les paragraphes suivants, il est fait référence à d'autres directives communautaires qui sont applicables à certains ouvrages ou produits de construction. Les normes qui découlent de ces directives doivent également prendre en compte les caractéristiques de sécurité identifiées par le présent document interprétatif.

Tableaux synoptiques

Pour chacun des risques, un tableau résume les causes du risque concerné, les performances exigées de l'ouvrage, les familles de produits concernées et les caractéristiques des produits considérées comme essentielles dans les réglementations des Etats membres pour la satisfaction de l'exigence. Ces tableaux sont regroupés à l'annexe 2 du document interprétatif.

3.3.1 **Chute**

Le risque de "chute" peut couvrir des blessures telles que des elongations qui peuvent être causées sans qu'il y ait de choc. Certaines chutes peuvent également entraîner des chocs directs et des contacts blessants qui sont traités au *point* 3.3.2.

3.3.1.1 Description du risque

Le risque de chute peut être subdivisé en :
chutes après avoir glissé
chutes après avoir trébuché, et
chutes liées à des changements de niveaux.

a. Chutes après avoir glissé

Le risque dépend de l'adresse de la personne, du type de chaussures qu'elle porte, des conditions de surface du sol ou de la route. En ce qui concerne les produits de construction, c'est la glissance du sol ou de la route qui constitue le facteur essentiel.

b. Chutes après avoir trébuché

Le risque de blessure ou de décès résultant d'une chute après avoir trébuché peut survenir dans des conditions de faible visibilité ou d'une irrégularité de surface des sols, y compris de faibles mais brusques dénivellations, des variations de glissance et autres obstacles inattendus.

c. Chutes liées à des différences de niveaux ou à de brusques dénivellations

Des différences de niveau importantes sont susceptibles de provoquer des chutes graves lorsqu'il n'est pas prévu de garde-corps appropriés ou lorsque les escaliers, échelles fixes, ou rampes ne sont pas appropriés.

3.3.1.2 Performances des ouvrages

Chutes après avoir glissé

Les performances exigées des ouvrages consistent dans la limitation de la glissance des sols ou des revêtements et dans celle des changements brusques de glissance.

Cette glissance dépend à la fois des caractéristiques de surface inhérentes aux sols et aussi de circonstances telles que la présence d'eau ou de graisse sur la surface.

Chutes après avoir trébuché

Afin d'éviter les chutes après avoir trébuché, l'ouvrage doit présenter des sols réguliers dans les zones de circulation, sans désaffleurements, changements brusques de glissance ou obstacles bas.

Afin d'éviter des chutes de ce type dans des conditions de faible visibilité, des niveaux minimum d'éclairage sont nécessaires de façon à permettre des déplacements en sécurité à l'intérieur d'un ouvrage, y compris en cas de nécessité d'évacuation. En outre, il est nécessaire de prévoir, dans les dégagements de secours, un éclairage sûr et adéquat, capable de fonctionner en cas de défaillance de l'alimentation électrique.

Chutes liées à des différences de niveaux ou à de brusques dénivellations

Des mesures limitatives s'appliquent à la géométrie et aux dimensions de différents moyens de déplacement vertical dans les ouvrages. Des exigences différentes s'appliquent aux différents types. Des données telles que la pente, la dimension des marches et la largeur des cages d'escalier sont réglementées, de même que les paliers et les mains courantes.

La pente des rampes d'accès est limitée. C'est un facteur important de sécurité et d'adaptation à l'usage pour les personnes handicapées.

Afin de prévenir les chutes, une protection s'impose pour tout important changement brusque de niveau du sol. Les ouvertures accessibles dans le sol doivent si possible être couvertes par des grilles ou grillages. La hauteur des garde-corps, balustrades, parapets et autres installations de protection de cette nature peut être définie en fonction de l'importance de la hauteur de chute. Les ouvertures devraient être limitées à des dimensions empêchant les enfants d'y tomber ou de s'y coincer et les dispositions qui pourraient encourager à les escalader sont à éviter. Une résistance minimale aux efforts horizontaux est nécessaire.

L'ouverture des fenêtres aux étages peut présenter des risques pendant les opérations de nettoyage ou pour des usagers tels les enfants.

3.3.1.3 Caractéristiques essentielles des produits

Chutes après avoir glissé

Lorsque la surface du sol est constituée par la surface supérieure d'un produit préfabriqué, la glissance du produit, prenant en compte la manière dont il est installé, caractérise la glissance de l'ouvrage.

Des spécifications techniques harmonisées doivent être établies pour définir les modes et conditions de mesure, autant que possible uniques, de la glissance en prenant en compte les divers paramètres:

- pour un sol ou une autre surface assimilée : pieds nus ou chaussés de différentes manières.
- les conditions de surface : sèche, mouillée, verglacée, grasse, cirée, ...

Des classes de glissance sont nécessaires. Cependant, cette classification devra tenir compte du fait que les exigences de glissance ne sont imposées que pour des utilisations particulières.

Les effets du vieillissement dû à l'usage, aux intempéries et à l'entretien doivent également être pris en considération.

Chutes après avoir trébuché

Les produits permettant d'offrir un éclairage correct sont les lampes, les luminaires et les blocs de sécurité. Leurs caractéristiques pertinentes (rendement, capacité et puissance lumineuses) sont en cours d'harmonisation dans le cadre de la directive relative à la basse tension. Les exigences de cette directive peuvent être complétées si nécessaire par celles figurant dans la directive sur les produits de construction.

Chutes liées à des différences de niveaux ou à de brusques dénivellations

De très nombreux types d'escaliers existent dont les principales caractéristiques sont la pente, le pas, la hauteur des marches et autres dimensions.

Les méthodes de détermination de ces caractéristiques doivent être harmonisées.

Dans le cas de brusques dénivellations, les caractéristiques pertinentes des garde-corps, balustrades et parapets sont :

- leur hauteur au-dessus du sol,
- leur capacité à être escaladés par les enfants,
- la taille des ouvertures susceptibles d'autoriser la chute d'un enfant ou de le coincer, et
- leur capacité à résister à des poussées horizontales.

Pour les fenêtres et les portes

- Dispositifs de fermeture et charnières de sécurité

3.3.2 Chocs directs

3.3.2.1 Description du risque

Il s'agit du risque de blessure ou de décès résultant de contacts accidentels ou non accidentels (chocs, collisions) entre l'ouvrage ou une/plusieurs partie(s) (éléments) de l'ouvrage et les usagers situés dans l'ouvrage ou à proximité de celui-ci.

Cela concerne en particulier :

- les chocs, collisions, etc., entre les usagers et les éléments ou parties de l'ouvrage normalement soumis au contact ou à des manipulations (par exemple, portes, fenêtres, portes automatiques de garage, etc.).
- les chocs, collisions, etc., entre les usagers et des parties de l'ouvrage (par exemple, comme au *point 3.3.1*, si l'on tombe à travers un élément fragile), résultant d'accidents ou d'autres circonstances particulières (par exemple, panne de courant électrique).
- les chocs résultant de la chute d'objets, faisant partie de l'ouvrage, sur des usagers.

Ce risque n'inclut pas le risque d'accidents résultant du déplacement d'un véhicule, qui est traité séparément au *point 3.3.6*.

3.3.2.2 Performances de l'ouvrage

Les caractéristiques de l'ouvrage ou de ses éléments qui affectent le niveau de risque comprennent :

- la géométrie (par exemple hauteurs de passage),
- la présence d'arêtes vives ou coupantes,
- la nature des surfaces (dureté, rugosité, etc.),
- le comportement aux chocs (par exemple solidité, capacité à retenir la chute d'objets ou de personnes, comportement en cas de bris*, taille des éclats, etc.).
- les forces appliquées au corps, par exemple par une porte commandée automatiquement.

Le niveau de risque est également fonction de la présence d'équipements de sécurité ou des précautions prises pour limiter ou empêcher l'accès aux éléments dangereux.

Ce risque est minimisé par le recours à certaines règles de conception pour l'ouvrage, plutôt que par des caractéristiques exigées pour les produits constitutifs. Il en ressort que l'utilisation faite d'un produit dans un ouvrage est plus importante que ses caractéristiques propres.

Les différents sous-risques (causes) sont résumés dans l'annexe 2, tableau 2 qui indique côte à côte les exigences pour les ouvrages et les exigences en résultant pour les produits.

3.3.2.3 Caractéristiques pertinentes des produits

Les colonnes 4 et 5 du risque 2 figurant à l'annexe 2 donnent la liste des produits et de leurs caractéristiques qui nécessitent des normes harmonisées de catégorie B.

En résumé, l'harmonisation des spécifications techniques ci-dessous est nécessaire:

- Pour les produits commandés automatiquement, tels que portes
 - Forces appliquées à un corps
 - Caractéristiques des dispositifs de sécurité
- Pour les portes, balustrades, fenêtres, incluant des parties vitrées
 - Définition de la géométrie des vitrages, oculus, etc.
 - Visibilité des obstacles transparents
- Pour les escaliers, paliers, embrasures de portes
 - Définition/mesure des hauteurs de passage
- Pour les escaliers hélicoïdaux
 - Définition de la géométrie
- Pour les luminaires
 - Définition/mesure des caractéristiques électriques et lumineuses (*cf.* 3.3.1.3 "Chutes après avoir trébuché")
- Pour les signalisations des dégagements de secours
 - Définition/mesure des pictogrammes
 - Définition/mesure de la visibilité et de la lisibilité
- Pour les portes battantes
 - Définition de la géométrie des parties transparentes
 - Mesure de la visibilité de ces parties
- Pour les produits n'ayant pas d'usage structurel prévu mais présentant des risques d'accident lorsqu'ils sont opérationnels ou en service
 - Résistance mécanique et stabilité.

Des exigences générales existent également pour toutes les normes visant à éliminer les risques de coupures liées aux arêtes vives de tous les produits accessibles et pour la réduction des risques liés aux contacts avec les parties potentiellement dangereuses de ces produits.

Pour ce risque particulier, les exigences recouvrent dans une certaine mesure celles qui sont énoncées dans d'autres directives (p. ex. dans les directives "Ascenseurs"; "Sécurité des machines"; "Hygiène, santé et sécurité des travailleurs sur les lieux de travail"), ainsi qu'avec d'autres exigences essentielles de la directive sur les produits de construction, (p. ex. l'exigence essentielle "Sécurité en cas d'incendie", comprenant la sécurité d'évacuation des personnes). Pour les produits couverts par ces directives, les exigences seront complétées, si nécessaire, par celles de la directive sur les produits de construction.

3.3.3 **Brûlures**

3.3.3.1 Description du risque

Le risque de brûlures peut provenir :

- de contacts avec des parties chaudes de l'ouvrage ou des installations,
- de contact avec des liquides chauds par immersion ou aspersion,
- d'effets thermiques des sources radiantes.

Dans les trois cas, le risque de brûlure est lié au flux thermique reçu par l'utilisateur. La gravité des brûlures est fonction de la température des objets ou milieux concernés et d'autres paramètres dépendant des conditions d'échange de chaleur, tels que ceux dépendant de la nature de l'objet ou du milieu.

Néanmoins, le seul critère utilisable de manière simple en l'état actuel des connaissances, pour exprimer l'exigence de sécurité, est le critère de température (température de surface, température des fluides, température radiante). En général, ce critère est également associé à celui d'accessibilité* des parties concernées.

3.3.3.2 Performances de l'ouvrage

Les installations et équipements concernés sont généralement ceux destinés au chauffage des locaux de l'ouvrage, à la préparation, au stockage et à la distribution d'eau chaude ou autres fluides. Peuvent être également concernées certaines parties d'équipements d'éclairage ou d'installations mécaniques ou électriques dont l'échauffement par suite de leur fonctionnement normal ou anormal, est susceptible de provoquer des brûlures aux usagers.

Dans la plupart des cas, il peut être choisi soit de limiter le risque de contact, soit de limiter les températures de contact ou la température des fluides concernés, ou d'agir simultanément de ces deux manières.

Dans d'autres cas, la destination même des installations et équipements rend impossible la mise en place de dispositions techniquement et économiquement raisonnables. La prévention du risque dépend alors essentiellement de l'information des utilisateurs.

Ces considérations peuvent conduire à différencier les parties "actives" des parties "non actives" de certains équipements ou produits.

Pour les températures de surface, une gamme limitée de classes de température correspondant à différents niveaux de protection devrait être établie.

3.3.3.3 Caractéristiques essentielles des produits

Les réglementations, règles de conception et de mise en oeuvre des ouvrages se réfèrent généralement aux produits de la manière suivante :

- Définition de certains des appareils utilisés.
- Caractéristiques techniques des appareils ou installations concernés.

- Dispositifs de sécurité spécifiques, intégrés ou non dans les équipements lors de leur mise sur le marché.

Il est nécessaire d'établir des spécifications techniques harmonisées de catégorie B, en ce qui concerne les appareils et équipements de production, de distribution et de restitution de chaleur, d'évacuation des fumées et gaz chauds, ainsi que les divers dispositifs de contrôle, régulation ou limitation de température, à partir des indications suivantes:

1. Appareils, équipements et système de production, de distribution et d'émission de chaleur:
 - Définition et terminologie liées aux appareils et équipements destinés à être incorporés dans les installations de chauffage et de production d'eau chaude.
 - Présentation des caractéristiques de performance de ces produits.
 - Mesure des niveaux de température susceptibles d'être atteints en fonctionnement normal ou normalement prévisible par les parties accessibles actives ou non actives.
 - Définition de l'accessibilité aux parties chaudes, et méthodes d'essais de cette caractéristique.
 - Etanchéité des parties ou joints concernés.
 - Méthodes d'essais ou de mesure pour la vérification ou l'établissement de ces caractéristiques.

Les appareils à gaz de cette catégorie devront être caractérisés selon les mêmes méthodes.

2. Les systèmes mentionnés ci-dessus peuvent inclure des dispositifs de sécurité, tels que :
 - Des thermostats
 - Des dispositifs de régulation de débit
 - Des dispositifs de coupure d'alimentation
 - Des dispositifs de contrôle de température
 - Des soupapes de sécurité, etc.

Les spécifications techniques suivantes peuvent être nécessaires :

- Définitions harmonisées
- Expression des performances pertinentes telles que fidélité (hystérésis), sensibilité et constance de température
- Méthodes pour mesurer ou tester ces performances
- Si approprié, établissement de classes de performances de produits (par exemple, pour différencier les systèmes à sécurité positive* des autres).

3. Appareils de chauffage radiants et équipements de production de chaleur en général: il est nécessaire d'harmoniser les définitions, méthodes d'essais et/ou de calcul pour déterminer les effets thermiques à différentes distances de ces appareils.

La plupart de ces produits sont traités dans d'autres directives spécifiques, telles que "Appareils au gaz", "Basse tension", "Sécurité des machines", etc. Dans ces cas, l'harmonisation est réalisée dans le cadre de ces directives et sera complétée, si nécessaire, par la directive sur les produits de construction.

3.3.4 **Electrocutions et chocs électriques**

3.3.4.1 Description du risque

Le risque peut provenir de :

- La foudre frappant l'ouvrage ou les usagers de cet ouvrage.
- La mise sous tension par un système d'alimentation électrique de parties de l'ouvrage avec lesquelles l'utilisateur peut entrer en contact.

Le risque de voir un ouvrage frappé par la foudre dépend des conditions géographiques et de la hauteur de l'ouvrage par rapport à son environnement.

Le risque de mise sous tension par un système d'alimentation électrique, de parties accessibles aux usagers dépend de la conception du système, de la tension appliquée et des circonstances d'utilisation (par exemple, présence d'humidité).

Si le système d'alimentation délivre une tension élevée, le risque existe aussi jusqu'à une certaine distance par rapport à des parties du système sous tension.

3.3.4.2 Performances de l'ouvrage

Foudre

Pour protéger l'ouvrage et ses occupants de la foudre, les ouvrages doivent, dans certains cas, être équipés de dispositifs de protection contre la foudre comprenant des systèmes appropriés de réception de la foudre, de conducteurs de décharge et de mise à la terre.

Systemes d'alimentation électrique

Les exigences pour l'ouvrage sont les suivantes :

- Eviter le contact avec des parties des systèmes électriques dont la tension dépasse une certaine valeur,
- Empêcher les parties accessibles de l'ouvrage (y compris les installations électriques) susceptibles de devenir conductrices dans certaines circonstances telles la présence d'humidité.

Matériel lié au trafic routier

Les systèmes d'alimentation électrique des équipements de signalisation routière et d'éclairage public nécessitent des mesures de protection pour éviter le contact des usagers avec les parties sous tension ou susceptibles de le devenir (par exemple, par le choc d'un véhicule).

3.3.4.3 Caractéristiques essentielles des produits

Foudre

Il existe différentes normes pour les éléments des systèmes de paratonnerre dans les Etats membres. Une harmonisation de ces dernières est nécessaire.

Systèmes d'alimentation électrique

Dans le domaine des systèmes haute tension comme dans celui des systèmes basse tension, un degré considérable d'harmonisation a déjà été atteint grâce aux travaux du CENELEC et transcrit dans des documents d'harmonisation.

Les systèmes d'alimentation électrique dans la construction comprennent à la fois des systèmes haute tension et des systèmes basse tension. Les systèmes basse tension sont déjà pris en compte par la directive 73/23/CEE du 19 février 1973. Les exigences de cette directive doivent être complétées, si nécessaire, par celles de la directive sur les produits de construction.

Matériel lié au trafic routier

Les risques de chocs électriques avec des feux tricolores, des panneaux de signalisation, des détecteurs de trafic, des dispositifs de commande, de transmission et d'alimentation électrique des équipements routiers devraient être minimisés.

Les caractéristiques essentielles qui doivent être harmonisées sont :

- les niveaux d'isolation et les systèmes de coupure automatiques,
- les tensions non dangereuses.

3.3.5 Explosions

3.3.5.1 Description du risque

A proprement parler, il faut opérer une distinction entre les explosions et les éclatements. Les premières résultent d'une réaction thermique ou chimique très rapide, alors que les seconds proviennent d'une déchirure dans un système contenant un gaz sous pression. Dans le présent document interprétatif, le terme explosion s'applique cependant aux deux phénomènes.

Le risque d'explosion dans le domaine des ouvrages de construction doit être considéré selon deux points de vues. D'une part, les locaux et installations des ouvrages de construction peuvent constituer un risque pour les usagers :

- installations d'alimentation en combustibles (gaz, fuel...);
- installations de production de chaleur (chaudières, radiateurs, chauffe-eau);

- installations de distribution et stockage de chaleur (canalisations, générateurs-émetteurs, radiateurs à eau, vapeur ou huile) ;
- installations sous pression (vapeur, gaz, air comprimé) ;

D'autre part, le risque d'explosion peut être dû aux usagers qui manipulent ou emploient des matières susceptibles d'entraîner des explosions, par exemple :

- dans les installations de stockage, remplissage ou transport de combustibles liquides;
- dans les installations de stockage de matières explosives;
- dans les stations de pompage;
- dans les laboratoires.

3.3.5.2 Performances de l'ouvrage

Dans le premier cas, les exigences destinées à éviter aux usagers le risque d'explosion concernent la sécurité opérationnelle des locaux et installations eux-mêmes. Selon le type d'installations et les pressions et températures pour lesquelles elles sont prévues et conçues, les matériaux de construction, équipements et dispositifs de liaison doivent être adaptés aux matières à stocker ou à transporter. Tous les éléments de liaison démontables pour conduites, canalisations et autres doivent être conçus de manière à assurer l'étanchéité de tous les raccords dans toutes les conditions d'emploi.

Les conduites et canalisations pour matières inflammables ou explosibles pénétrant dans des bâtiments clos devraient être équipées d'un dispositif de coupure ou d'arrêt installé à une distance suffisante.

Afin d'éviter des pressions ou températures excessives par rapport aux conditions de sécurité, des dispositions devraient être prises pour réduire ces pressions ou températures ou si nécessaire limiter, couper ou arrêter automatiquement les équipements ou l'alimentation des conduites correspondantes.

Dans ce domaine, il doit être tenu compte de :

- La directive du Conseil relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant les appareils à gaz (90/396/CEE).
- La directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux récipients à pression simple (87/404/CEE).

Lorsque l'usage implique un risque d'explosion, les installations doivent être conçues et réalisées de telle manière que les zones situées à proximité soient protégées, pour autant que les réglementations des Etats membres prennent en compte de tels risques. Ces dispositions doivent satisfaire des exigences permettant de réduire, dans toute la mesure du possible, les risques au minimum pour les usagers ou les autres personnes présentes.

En principe, des mesures doivent être prises pour éviter autant que possible le développement d'atmosphères dangereuses et explosibles, en raison de fuites de gaz, fumées, vapeurs ou poussières combustibles. Lorsque le développement de telles atmosphères ne peut être empêché en raison de circonstances locales ou opérationnelles, il faut veiller à prendre les mesures de sécurité appropriées. Le type et l'étendue de ces mesures dépendent de la probabilité du développement d'une atmosphère dangereuse et explosible. Une des mesures peut consister à employer des matériaux qui ne provoquent pas d'accumulation de l'électricité statique.

3.3.5.3 Caractéristiques essentielles des produits

Les exigences relatives aux produits de construction (tuyaux, canalisations, récipients, conteneurs, dispositifs de contrôle, appareils de commande, etc.) et portant sur leur résistance à l'explosion (par exemple résistance à la compression, à la chaleur, étanchéité, résistance aux agressions extérieures, telles que des chocs) découlent des exigences pour les ouvrages de construction et des domaines d'utilisation de ces produits. Les directives suivantes et leurs amendements subséquents doivent être pris en considération :

- Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux récipients à pression simple (87/404/CEE);
- Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au matériel électrique utilisable en atmosphère explosible (76/117/CEE)
- Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au matériel électrique utilisable en atmosphère explosible mettant en oeuvre certains modes de protection (79/196/CEE et 90/487/CEE);
- Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au matériel électrique utilisable en atmosphère explosible des mines grisouteuses (82/130/CEE);
- Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres concernant les appareils à gaz (90/396/CEE);

Une harmonisation européenne supplémentaire est nécessaire dans le domaine des exigences mentionnées à la première phrase de ce point, tel que décrit à l'annexe 2, tableaux 5.1 et 5.2 (colonnes 4 et 5).

3.3.6 **Accidents liés à des véhicules en mouvement**

3.3.6.1 Description du risque

Le risque provient de l'usage des ouvrages par des personnes à bord de véhicules et concerne les blessures ou le décès résultant d'accidents. Les conséquences peuvent être graves pour les occupants du véhicule mais aussi pour des personnes à proximité et pour l'environnement. Le risque ne dépend pas seulement de l'état de la surface de la route mais aussi des caractéristiques du véhicule, de l'habileté du conducteur, de l'efficacité de la signalisation et du marquage, ainsi que de la fiabilité des barrières de protection et autres équipements. Le présent document interprétatif ne traite que des questions découlant de la construction des ouvrages et des caractéristiques des produits qui les composent.

Les véhicules peuvent :

- sortir de la route à des endroits non protégés, tomber d'un pont, etc.;
- heurter des équipements ou des obstacles situés au bord de la chaussée;
- entrer en collision avec d'autres usagers de l'ouvrage ou d'autres véhicules, en particulier de l'autre côté du terre-plein central;
- se renverser, ou devenir instables au point de risquer de blesser les occupants ou d'autres usagers de l'ouvrage.

3.3.6.2 Performances des ouvrages

Les performances des ouvrages comprennent une glissance limitée de la chaussée, un tracé clair, la visibilité et lisibilité suffisante de la signalisation de routière, la présence de marquages et autres équipements adaptés à des situations diverses, y compris les variations météorologiques.

Les équipements routiers doivent être sûrs en cas de collision d'un véhicule (sécurité passive*).

Différents dispositifs de sécurité routière* peuvent être installés à titre permanent, en fonction:

- de l'état des routes;
- des vitesses;
- de la nature des bas-côtés et des types de risque (par exemple, éléments porteurs des ouvrages, arbres, poteaux, murs, bâtiments, etc.);
- du poids des véhicules.

Ces différents dispositifs doivent, en toutes circonstances raisonnables, présenter une sécurité aux chocs et une résistance à l'enfoncement appropriées, ainsi que des propriétés au rebond acceptables.

3.3.6.3 Caractéristiques pertinentes des produits

La glissance de la chaussée dépend des matériaux impliqués (agrégats, procédés d'enrobage), y compris ceux utilisés pour le marquage de la route (peintures, enduits plastiques, bandes collées et cloutages). La glissance est également fonction de la manière dont ces matériaux sont employés.

De plus, il est souhaitable de disposer de spécifications pour la résistance au glissement des accessoires encastrés dans la chaussée (délimitation de voies, plaques d'égout, etc.).

Les méthodes et conditions de mesure de la résistance au dérapage et du coefficient de polissage* doivent être harmonisées. Il convient également d'envisager la définition de classes pour ces deux caractéristiques.

Il est nécessaire d'harmoniser les spécifications techniques de la signalisation routière, notamment la taille, la couleur (coordonnées-X/Y), la brillance, la rétroréflexion* et la lisibilité des lettres¹.

L'harmonisation pour les marquages routiers, cloutages y compris, doit être basée sur les aspects suivants : résistance au dérapage et visibilité de jour et de nuit, en fonction de la rétroréflexion* et des couleurs. Il convient à cet égard d'harmoniser les conditions de mesure de la luminance et de la durabilité.

L'harmonisation doit prendre en considération différents usages, climats et conditions de contraste et conduire à l'élaboration d'une série de niveaux ou classes que les Etats membres pourront sélectionner.

Les caractéristiques essentielles des équipements routiers (permanents) (par exemple poteaux, réverbères, mâts, cônes, potelets de délimitation) devraient faire l'objet de tests vis-à-vis de la sécurité passive*, en cas de choc. Les caractéristiques d'essais (masses des véhicules, vitesse d'impact, caractéristiques d'impact telles que point d'impact ou angle, indice d'accélération* ou similaire) nécessitent une harmonisation des définitions et mesures/calculs.

Un grand nombre de systèmes de retenue permettent de réduire le risque de chute à partir d'un pont ou d'une pente, et le risque de choc contre un obstacle ou un autre véhicule. Parmi ceux-ci, citons :

- les glissières de sécurité
- les barrières de sécurité* (acier, béton, plastique)
- les absorbeurs de choc*
- les parapets de pont

Les essais de chocs doivent être harmonisés. La sécurité en cas de choc pourrait être déterminée selon diverses classes tenant compte des aspects suivants :

- poids des véhicules
- vitesse d'impact
- angle entre le véhicule et l'équipement de sécurité
- déplacement dynamique de l'équipement de sécurité
- indice d'accélération ou indices similaires
- limite de glissement longitudinal
- limite de rebondissement

¹ La Commission des Communautés européennes a fait part de son intention d'élaborer des dispositions législatives sur la signalisation routière ("Livre Blanc sur les Transports" COM(92) 494 final du 2 décembre 1992, paragraphe 374). La Directive "Produits de Construction" établit que "les normes harmonisées devraient être élaborées le plus rapidement possible".
En vue d'être en conformité avec l'article 2.3 de la Directive "Produits de Construction" et éviter d'être en contradiction avec de futures propositions de la Commission, la forme, le choix des couleurs et les pictogrammes de signalisation routière ne sont pas inclus dans le présent document interprétatif.

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET GUIDES D'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

4.1 Généralités

(1) Par "spécifications techniques", on entend les spécifications visées à l'article 4 de la directive. Par "guides d'agrément technique européen" d'un produit ou d'une famille de produits, on entend les guides visés à l'article 11 de la directive.

(2) Il convient de noter la distinction générale suivante :

- **catégorie A** : il s'agit des normes concernant la conception et l'exécution des bâtiments et des ouvrages de génie civil, ou de parties ou d'aspects particuliers de ceux-ci, en vue de la satisfaction des exigences essentielles définies dans la directive 89/106/CEE du Conseil.

Les normes de la catégorie A doivent être prises en considération dans le champ d'application de la directive lorsque les différences existant entre les dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres entravent l'élaboration de normes harmonisées concernant des produits.

- **catégorie B** : il s'agit des spécifications techniques et des guides d'agrément technique européen concernant exclusivement les produits de construction soumis à une attestation de conformité et à un marquage conformément aux articles 13, 14 et 15 de la directive 89/106/CEE du Conseil. Ces documents ont trait aux exigences en matière de performance et/ou d'autres propriétés telles que la durabilité des caractéristiques susceptibles d'influencer la satisfaction des exigences essentielles, les essais, et les critères de conformité d'un produit.

Les normes de la catégorie B qui concernent une ou plusieurs famille(s) de produits sont de nature différente et sont appelées normes horizontales (catégorie Bh).

(3) Cette distinction entre les catégories A et B n'a pas pour objet de fixer des priorités différentes pour les travaux relatifs aux différents documents, mais de rendre compte des responsabilités respectives des autorités des Etats membres et des organismes de normalisation et d'agrément technique européen en ce qui concerne la mise en oeuvre de la directive 89/106/CEE.

(4) Afin de garantir la qualité de ces documents en vue du respect de l'exigence essentielle, les dispositions du présent document interprétatif se traduiront par des conditions spécifiques qui seront incorporées aux mandats d'élaboration des normes européennes et guides d'agrément technique européen correspondants.

(5) Les hypothèses sur lesquelles reposent les normes de catégorie A, d'une part, et les spécifications de catégorie B, d'autre part, doivent être compatibles entre elles.

- (6) Les spécifications techniques de catégorie B et les guides d'agrément technique européen doivent indiquer l'(les) utilisation(s) prévue(s) du produit concerné.

4.2 Performances des produits

- (1) Dans la mesure du possible, les caractéristiques des produits doivent être décrites en termes de performances dans les spécifications techniques et les guides d'agrément technique européen. Les méthodes de calcul, de mesure et d'essai (dans la mesure du possible), ainsi que les critères de conformité, doivent figurer dans les spécifications techniques correspondantes ou dans des références indiquées dans ces spécifications.
- (2) L'expression des performances des produits doit être compatible avec les principes retenus par la vérification du respect de l'exigence essentielle appliqués actuellement dans les Etats membres et visés au chapitre 3, et conforme aux normes européennes de catégorie A visées au paragraphe 4.1 (2), compte tenu de la mise en oeuvre pratique de ces documents.

4.3 Attestation de conformité des produits

- (1) On entend par "attestation de conformité" des produits les dispositions et procédures prévues aux articles 13, 14 et 15 et à l'annexe III de la directive. Ces dispositions visent à garantir que la performance d'un produit telle qu'elle est définie par la spécification technique pertinente est atteinte avec une probabilité acceptable.
- (2) Les mandats doivent inclure des indications concernant les procédures d'attestation de conformité dans le cadre de l'annexe III de la directive et des dispositions connexes devant figurer dans les spécifications techniques et les guides d'agrément technique européen.

5. **DUREE DE VIE, DURABILITE**

5.1 Traitement de la durée de vie des ouvrages de construction au regard de l'exigence essentielle

- (1) Il appartient aux Etats membres de prendre, s'ils l'estiment nécessaire, des mesures concernant la durée de vie qui peut être considérée comme raisonnable pour chaque type d'ouvrage, pour certains d'entre eux ou pour des parties d'ouvrage, intervenant dans la satisfaction des exigences essentielles.
- (2) Lorsque des mesures relatives à la durabilité des ouvrages eu égard à l'exigence essentielle sont liées aux caractéristiques des produits, les mandats relatifs à l'élaboration des normes européennes et des guides d'agrément technique européen pour ces produits doivent également couvrir les aspects en rapport avec la durabilité.

5.2 Traitement de la durée de vie des produits de construction au regard de l'exigence essentielle

- (1) Les spécifications de catégorie B et les guides d'agrément technique européen devraient contenir des indications concernant la durée de vie des produits compte tenu de leurs utilisations prévues et les méthodes d'évaluation de cette durée.
- (2) Les indications fournies quant à la durée de vie d'un produit ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais comme un moyen de mieux choisir les produits adéquats sur la base de la durée de vie raisonnable du point de vue économique attendue de l'ouvrage.

GLOSSAIRE

Absorbeur de chocs

Équipement de sécurité passive frontale habituellement placé au début d'équipements latéraux de manière à atténuer l'impact d'un véhicule en absorbant l'énergie cinétique par déformation ou par transfert.

Accessibilité

L'accessibilité d'un ouvrage ou d'un produit vis-à-vis d'un risque particulier correspond au degré de proximité de l'utilisateur par rapport à l'ouvrage ou du produit, tel que le risque puisse exister.

Selon le risque particulier, ce concept peut concerner une personne ou seulement une partie de son corps (main, doigt, etc.) ou même un objet manipulé par une personne, et s'applique à la possibilité de contact (chocs, surfaces chaudes, etc.) ou à des distances critiques (chocs électriques, radiations, etc.).

Barrière de sécurité

Barrière conséquente en bordure de route destinée à empêcher la sortie de route de véhicules dont le conducteur a perdu le contrôle et à limiter les blessures aux occupants des véhicules et usagers de la route ou les dommages consécutifs.

Coefficient de polissage

Indice de frottement des agrégats après un test de polissage accéléré, en tant que mesure de sa résistance au polissage.

Comportement au bris

Expression générale pour décrire la manière selon laquelle un matériau (par exemple le verre) se brise ou se fracture à la suite d'un choc.

Dispositif de sécurité routière

D'une manière générale, tout dispositif destiné au guidage ou à la protection des véhicules sur la route; utilisé dans ce document comme terme générique pour barrière de sécurité ou absorbeur de chocs.

Indice d'accélération (ASI)

Cet indice est utilisé comme mesure pour évaluer la gravité des chocs de véhicules contre des équipements routiers. Il prend en compte les décélérations des véhicules dans le sens transversal, longitudinal et vertical, en comparaison de valeurs limites maximales.

Rétro réflexion

Réflexion pour laquelle les rayons réfléchis sont renvoyés préférentiellement dans une direction proche de la direction opposée du rayonnement incident, caractérisée par le coefficient d'intensité lumineuse et le coefficient de réflexion d'une surface plane réfléchissante.

Sécurité passive

Sécurité procurée par les équipements routiers en cas de chocs de véhicules, pour éviter les blessures aux occupants.

Sécurité passive aux chocs

Sécurité passive d'équipements routiers qui assure que l'équipement se décroche, se brise ou se plie facilement en cas de choc d'un véhicule.

Sécurité positive

Un dispositif de sécurité est dit à sécurité positive lorsque les conditions dites de sécurité sont automatiquement réalisées en cas de panne du dispositif.

TABLEAUX SYNOPTIQUES PAR RISQUE

- 1a Chutes après avoir glissé
- 1b Chutes après avoir trébuché
- 1c Chutes liées à de brusques dénivellations

- 2. Chocs directs

- 3. Brûlures

- 4. Electrocutation et chocs électriques

- 5. Explosions

- 6. Accidents liés à des véhicules en mouvement.

RISQUE 1A : CHUTES APRÈS AVOIR GLISSÉ

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles
Glisser en marchant	Glissance limitée du sol selon diverses circonstances	Glissance du sol en relation avec les chaussures ou les pieds nus	Revêtements de sols	Glissance

RISQUE 1B : CHUTES APRÈS AVOIR TRÉBUCHÉ

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentiels
Faible visibilité	Assurer un éclairage suffisant dans les circulations intérieures et dégagements de secours	Eclairage minimal des cheminements horizontaux et des rampes et escaliers	Luminaires Eclairage de secours	Puissance, capacité, retard au déclenchement Luminosité par watt
	Assurer un éclairage de sécurité dans les dégagements de secours	Délai d'allumage minimum après panne	Luminaires	Puissance

RISQUE 1C : CHUTES LIÉES À DE BRUSQUES DÉNIVELLATIONS

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles
Brusques dénivellations	Protéger de toute brusque dénivellation et chute verticale	Mettre en place des barrières de hauteur, intégrité, résistance, possibilité de franchissement appropriées	Balustrades, garde-corps et parapets	Hauteur sans ouvertures permettant le passage d'une sphère de ... de diamètre. Absence d'éléments pouvant servir de support à l'escalade entre ... et ... du sol
	Rendre sûres les ouvertures accessibles dans les murs extérieurs	Mettre en place des garde-corps ou autres barrières d'une hauteur et résistance suffisantes. Interdiction d'ouvertures non protégées à partir d'un certain niveau au-dessus du sol.	Fenêtres ouvrantes et portes	Quincailleries de sécurité (loquets, charnières)

RISQUE I.C : CHUTES LIÉES À DE BRUSQUES DÉNIVELLATIONS

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles
Changements de niveau	Mettre en place des moyens sûrs de circulation verticale (escaliers)	Diviser les hauteurs à franchir	Escaliers et volées	Continuité de dimensions des marches, formes des marches Pente en degrés Hauteur max. des marches Profondeur min. des marches Largeur min.
			Contremarches	Recouvrement min. des marches et ouverture max.
			Paliers	Largeur et profondeur min. au moins égales
			Mains courantes	Hauteur au-dessus du nez de marche
			Balustrade	Absence d'ouvertures permettant le passage d'une sphère de ...
			Escaliers courbes	Dito ci-dessus appliqué au nez de marche à une distance pas < à ... du bord extérieur
			Echelles fixes	Dito ci-dessus

RISQUE 2 : CHOCS DIRECTS

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles
Se cogner la tête - au plafond ou dans les escaliers et les paliers - aux ouvertures de portes et portes	Réduire le risque de blessure à la tête et les chutes éventuelles résultant du choc dans les escaliers ou lors du passage des portes	Prévoir une hauteur de passage minimum au-dessus des escaliers, paliers ou passages de portes	Volées d'escaliers, rampes Escaliers hélicoïdaux Portes et encadrements de portes	Hauteur de passage Hauteur de passage Hauteur
Collisions/chocs avec d'autres personnes ou objets, en se déplaçant dans les ouvrages	Réduire le risque de collision en prévoyant des conditions visuelles convenables (a) en circonstances normales (b) en cas de panne de secteur	Prévoir un éclairage minimal pour (a) et (b) et des pictogrammes appropriés pour (b)	Luminaires (a et b) Pictogrammes pour dégagements de secours (b) Batteries (b) Sources électriques de secours (b)	Puissance, Rendement lumineux Intensité lumineuse Taille des lettres et symboles et/ou luminance Capacité Puissance
	Réduire le risque par alerte visuelle Réduire le risque d'être happé par des portes automatiques	Transparence appropriée des portes	Portes battantes Portes automatiques	Dimension des éléments transparents, visibilité Performances des dispositifs de sécurité destinés à la protection des personnes

RISQUE 2 : CHOCS DIRECTS

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles
Etre heurté par un véhicule dans un ouvrage	Réduire le risque de blessure ou de mort due au choc avec un véhicule	Mettre en place des barrières de hauteur et résistance (kN/m) suffisantes	Rails, barrières	Hauteur Résistance horizontale aux chocs
Impacts avec des éléments saillants sur les espaces ou circulations extérieurs	Réduire le risque de heurt avec des parties fixes ou mobiles saillantes dans et autour des bâtiments	Conception destinée à éviter les obstacles dangereux	-----	cf. 3 -----
Impacts avec des éléments fragiles	Réduire le risque de blessure (coupures) ou de mort par heurt avec des éléments fragiles dans des portes, fenêtres, sur des balustrades, toitures	Restrictions d'usage d'éléments fragiles, tels que dimension des vitrages (m), types de vitrages et mode d'installation, avertissements ou marquages	Eléments fragiles dont vitrages (en verre et plastique), fenêtres, portes, garde-corps, balustrades, éléments de couverture	Dimension des carreaux, géométrie des oculi, etc. Comportement et résistance aux chocs

RISQUE 3 : BRÛLURES

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles
Contact avec des surfaces chaudes	Ne pas être brûlé après contact avec une surface chaude	Température des fluides chauffants - air - liquides - vapeur (dans ce cas, pression de vapeur saturée) Température des parties accessibles	1. Systèmes de chauffage dont:	Capacité de maintenir les fluides au-dessous des seuils de température max. (pression de vapeur saturée)
			2. Générateurs de chaleur	Pression
			3. Emetteurs (et autres parties de 1)	Température des parties accessibles
	4. Dispositifs de sécurité liés à 1/2/3	Fidélité Sensibilité		
Eviter le contact avec les parties chaudes	Non accessibilité des dispositifs d'avertissement	Générateurs de chaleur Emetteurs de chaleur Tubes-foyers	Accessibilité des parties chaudes	

RISQUE 3 : BRÛLURES

		Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
1. Cause	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles	
Contacts avec l'eau chaude (fluides) - éclaboussures - immersion	Ne pas être brûlé par des contacts avec l'eau chaude (liquides, substances chimiques)	Température max. de l'eau au point de puisage	Dispositifs de sécurité pour limiter la température au point de production Vannes mélangeuses de sécurité après production Robinets mélangeurs (au puisage)	Fidélité, Sensibilité, Fiabilité	
		limiter le risque d'éclaboussures de liquide chaud	Systèmes de chauffage	Fidélité, Sensibilité, Constance de température Fidélité, Sensibilité, Constance de température	
		limiter le risque de chute dans des citernes/fosses	Clôtures Garde-corps	Etanchéité du système	
Effet radiant de - radiateurs - lampes	Ne pas être brûlé en étant ou en passant à proximité de tels appareils		Appareils et panneaux radiants	Fixation Hauteur Résistance mécanique Elévation de la température sur une surface d'essai de référence (méthode d'essai)	

RISQUE 4 : ELECTROCUTION ET CHOCS ÉLECTRIQUES

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. caractéristiques essentielles
Foudre	Protection de l'ouvrage et des occupants frappés par la foudre	Efficacité des dispositifs d'interception du système de paratonnerre, sa résistance de terre, etc.	Composants des dispositifs de protection contre la foudre : paratonnerres, conducteurs, connexions, mise à la terre, électrodes	A spécifier
Tension des systèmes d'alimentation électrique	En conditions normales, impossibilité de toucher des parties des systèmes d'alimentation électrique normalement sous tension > à x volts Impossibilité de s'approcher à une certaine distance de parties sous tension > à y volts Impossibilité de mise sous tension de parties accessibles du système, sous certaines conditions (humidité, etc).		Composants des systèmes basse tension, y compris prises, systèmes haute tension, armatures des paratonnerres, appareils électriques encastrés	Accessibilité*) des parties sous tension, géométrie, etc.
Tension des systèmes d'alimentation électrique de la signalisation routière, éclairage routier, etc.	Impossibilité de mise sous tension de parties accessibles* des systèmes par simple contact (contact direct avec des usagers) ou par choc (contact indirect d'un véhicule)	Protection contre les risques électriques en toutes circonstances raisonnables	Eclairage public, feux tricolores, signalisation routière, équipements de détection et de gestion de trafic, équipements de transmission, alimentation électrique	Isolation Tension Systèmes de coupure

RISQUE 5 : EXPLOSIONS

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentielles
Explosions	Equipements générateurs de flammes, raccords, cheminées, accessoires des systèmes utilisant des combustibles, tubes-foyers, réservoirs, canalisations pour gaz ou liquides inflammables	Fiabilité en service et en cas d'incendie	Canalisations, y compris accessoires et raccords	Pression, température, étanchéité, résistance aux actions extérieures
	Conduites et raccords de gaz inflammables	Visibilité, visitabilité, accessibilité des raccords, ventilation, possibilité de mise en position de sécurité, protection contre les risques d'étincelles électriques	Raccords, pièces de jonction	Etanchéité, débit, résistance, flexibilité, pression, diamètre intérieur
Eclatements	Systèmes d'eau chaude sous pression	Température, capacité d'accumulation, configuration générale, conditions de fonctionnement sûres.	Thermostats, dispositifs de coupure thermique, vannes thermostatiques, jauges, fenêtres d'accès, vannes commandées par pressostats	Fiabilité Sensibilité Température
	Réservoirs		Générateurs de vapeur, réservoirs à air comprimé, réservoirs de gaz	Fiabilité Pression
Atmosphère explosible dans les ouvrages (ou parties d'ouvrage)	Risque d'atmosphère explosible	Empêcher l'apparition d'atmosphères dangereuses et explosibles	Récipients, réservoirs, appareillages, installation de remplissage et de vidange, raccords de canalisation	Etanchéité Pression Température

RISQUE 6 : ACCIDENTS LIÉS À DES VÉHICULES EN MOUVEMENT

1. Cause	Exigences sur l'ensemble de l'ouvrage		Caractéristiques des produits	
	2. Fonctionnelles (qualitatif)	3. Performances (quantitatif)	4. Produits concernés	5. Caractéristiques essentiels
Dérapages	Ne pas être blessé ou tué après un dérapage sur la route (en vélo, vélomoteur, automobile, autobus ou tout autre véhicule à moteur)	Glissance limitée du revêtement routier, régularité, drainage des eaux, texture	Matériaux utilisés dans l'exécution de la chaussée ou de son revêtement, pavés, etc. Marquages des chaussées, plaques et bouches d'égouts	Coefficient de polissage Résistance au dérapage
Dérapages et/ou erreurs de conduite	Ne pas être surpris ou désorienté par une signalisation peu lisible ou mal positionnée le long ou au-dessus de la route	Visibilité de la signalisation en toutes circonstances atmosphériques	Signalisation routière et marquage, y compris clous à catadioptr, équipements de guidage visuels (potelets, indicateurs de courbes, délimitateurs, indicateurs de distance, etc.)	Taille Couleur (coordonnées x-y) Brillance, lisibilité des lettres rétroréflexion
	Ne pas être blessé ou tué sur la route (en vélo, vélomoteur, automobile, autobus ou tout autre véhicule à moteur)	Prévoir la sécurité des équipements routiers en toutes circonstances raisonnables	Poteaux, réverbères, mâts, poteaux de signalisation, balises de guidage	Sécurité passive en cas de choc, sécurité au choc déterminée par essais au choc de véhicule (masse des véhicules, vitesse, angle, indice d'accélération) ou similaire
	Ne pas être blessé ou tué en tombant d'un talus, d'un pont ou par choc contre un obstacle sur le bas-côté ou contre un véhicule circulant de l'autre côté du terre-plein central	Mettre en place des barrières de hauteur, sécurité au choc, résistance à l'enfoncement, propriétés de rebondissement appropriées, dans toutes les circonstances raisonnables	Rails et barrières de sécurité, absorbeurs de choc, parapets de pont	Sécurité au choc, etc. déterminée par essai au choc de véhicule (masse des véhicules, vitesse, angle, déplacement dynamique, indice d'accélération) ou limite de glissement longitudinal, limite de rebondissement