normalisation française

XP C 61-551
11 juin 2014

Indice de classement : **C 61-551**

ICS : 29.140.30;29.140.50

Enseigne et signalétique lumineuses et non lumineuses

E : Illuminated and non-illuminated sign and signage

D : Beleuchteten und unbeleuchteten Zeichen und Beschilderung

Norme expérimentale

publiée par AFNOR.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à AFNOR avant le 11 juin 2016.

Correspondance

A la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Résumé

Le présent document énonce les exigences en matière de conception et de fabrication des enseignes intérieures ou extérieures. Il s'applique aux enseignes lumineuses et non lumineuses, fixes ou portatives et aux dispositifs publicitaires ou décoratifs, faisant appel aux mêmes techniques. Il s'applique également aux éléments de signalétique permanente.

Descripteurs

Enseigne, affiche, publicitaire, signalisation, luminaire, éclairage décoratif, intérieur, extérieur, définition, exigence, matériau, résistance au feu, matériau composite, conception, résistance des matériaux, prévention de la corrosion, échauffement, fixation, matériel électrique, appareillage basse tension, mise à la terre électrique, câblage, enveloppe isolante, diode électroluminescente, marquage, installation, maintenance, recyclage des déchets.

Modifications

Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, rue Francis de Pressensé — 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.org

© AFNOR AFNOR 2014

La norme expérimentale

La norme expérimentale, destinée à servir de base dans les relations entre partenaires économiques, scientifiques, techniques et sociaux, est caractérisée par une période de mise à l'épreuve pendant laquelle les acteurs socio-économiques en évaluent la pertinence et l'applicabilité.

A l'issue de cette période qui ne peut excéder 3 ans, la commission de normalisation doit décider de réviser la norme expérimentale, d'en prolonger une fois la période d'expérimentation ou de la supprimer.

La norme expérimentale par nature est d'application volontaire. Référencée dans un contrat, elle s'impose aux parties.

La norme expérimentale est un document élaboré par consensus au sein d'un organisme de normalisation. Son adoption ne nécessite pas d'enquête publique.

Pour comprendre les normes expérimentales

L'attention du lecteur est attirée sur les points suivants :

Seules les formes verbales **doit et doivent** sont utilisées pour exprimer une ou des exigences qui doivent être respectées pour se conformer au présent document. Ces exigences peuvent se trouver dans le corps de la norme expérimentale ou en annexe qualifiée de "normative". Pour les méthodes d'essai, l'utilisation de l'infinitif correspond à une exigence.

Les expressions telles que, **il convient et il est recommandé** sont utilisées pour exprimer une possibilité préférée mais non exigée pour se conformer au présent document. Les formes verbales **peut et peuvent** sont utilisées pour exprimer une suggestion ou un conseil utile mais non obligatoire, ou une autorisation.

En outre, le présent document peut fournir des renseignements supplémentaires destinés à faciliter la compréhension ou l'utilisation de certains éléments ou à en clarifier l'application, sans énoncer d'exigence à respecter. Ces éléments sont présentés sous forme de **notes ou d'annexes informatives**.

Commission de normalisation

Une commission de normalisation réunit, dans un domaine d'activité donné, les expertises nécessaires à l'élaboration des normes françaises et des positions françaises sur les projets de norme européenne ou internationale. Elle peut également préparer des normes expérimentales et des fascicules de documentation.

Si vous souhaitez commenter ce texte, faire des propositions d'évolution ou participer à sa révision, adressez vous à norminfo@afnor.org.

La composition de la commission de normalisation qui a élaboré le présent document est donnée ci-après. Lorsqu'un expert représente un organisme différent de son organisme d'appartenance, cette information apparaît sous la forme : organisme d'appartenance (organisme représenté).

Luminaires AFNOR/UF 34D

Liste des organismes représentés dans la commission de normalisation

Secrétariat : AFNOR

APAVE NORD-OUEST

BLACHERE ILLUMINATION

BNA (BUREAU DE NORMALISATION DE L'AUTOMOBILE) – UTAC

BNBA (BUREAU DE NORMALISATION DU BOIS ET DE L'AMEUBLEMENT)

CONFEDERATION GENERALE DES IMPORTATEURS

FFIE (FEDERATION FRANCAISE DES ENTREPRISES DE GENIE ELECTRIQUE ET ENERGETIQUE)

FFIJ (FEDERATION FRANCAISE DES INDUSTRIES DU JOUET)

GIFAS (GROUPEMENT DES INDUSTRIES FRANCAISES AERONAUTIQUES ET SPATIALES)

GIL (GROUPEMENT INTERPROFESSIONNEL DU LUMINAIRE)

GIMELEC (GROUPEMENT DES INDUSTRIES DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE, DU CONTRÔLE-COMMANDE ET DES SERVICES ASSOCIES)

IGNES (GROUPEMENT DES INDUSTRIES DU GENIE NUMERIQUE ENERGETIQUE ET SECURITAIRE)

LABORATOIRE NATIONAL DE METROLOGIE ET D'ESSAIS

LABORATOIRE POURQUERY

LCIE (LABORATOIRE CENTRAL DES INDUSTRIES ELECTRIQUES)

MINISTERE DE L'ECONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

MINISTERE DU TRAVAIL, DES RELATIONS SOCIALES, DE LA FAMILLE, DE LA SOLIDARITE ET DE LA VILLE

RATP (REGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS)

SGS MULTILAB Cts

SNCF (SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS)

SYNAFEL (SYNDICAT NATIONAL DE L'ENSEIGNE ET DE LA SIGNALETIQUE)

SYNDICAT DE L'ECLAIRAGE

UNION DES INDUSTRIES ET DES METIERS DE LA METALLURGIE VAR (UIMM VAR)

———————

AVANT-PROPOS

Il n'existe pas de norme française ni de norme européenne spécifique à la fabrication des enseignes et de la signalétique lumineuses et non lumineuses.

Le présent document a été préparé par la Commission UF 34D, Luminaires.

Le présent document a été approuvé par le CTELEC, le 15 avril 2014.

_____

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
1 Domaine d'application 7
2 Références normatives 7
3 Termes et définitions 8
4 Abréviations 12
5 Durée d'utilisation 12
6 Matériaux des enseignes 12
6.1 Généralités 12
6.2 Résistance au feu des matériaux 12
6.3 Métaux 13
6.4 Bois et bois lamellés 13
6.5 Plastiques 13
6.6 Verre 13
6.7 Matériaux Composites 13
6.8 Bâches et toiles tendues 13
7 Conception 14
7.1 Généralités 14
7.2 Mécanique 14
7.3 Protection contre les entrées de poussière et d'eau 16
7.4 Echauffement des composants 16
7.5 Lettres et dispositifs plats 17
7.6 Lettres boîtiers (lettres avec relief) 17
7.7 Faces en matières plastiques rigides des enveloppes d'enseignes 18
7.8 Faces en matières plastiques souples 18
7.9 Fonds 18
7.10 Fixations 19
7.11 Pièces de fixations 19
7.12 Finitions 20
8 Enseignes et signalétiques lumineuses 20
8.1 Généralités 20
8.2 Conception électrique en basse tension 20
8.3 Niveau des systèmes électriques non protégés, situés à l'intérieur d'une enseigne extérieure 21
8.4 DEL (diodes électroluminescentes) 23
8.5 Enseignes portatives 24
8.6 Enseignes autonomes 24
8.7 Enseignes ou installations lumineuses de tubes à décharge assemblées sur site 24
9 Marquage 25
10 Documentation 25
Annexe A (normative) Installation et maintenance 26
A.1 Installation des enseignes basse tension 26
A.2 Installation des enseignes haute tension 26
A.3 Compétence des personnes 26
A.4 Coupure d'urgence 26
A.5 Vérification de l'installation 27
A.6 Maintenance 27

Annexe B (Informative) Eco-conception 28
B.1 Eco-conception des enseignes 28
B.2 Energie 28
B.3 Climat/carbone 28
B.4 Ressources/recyclabilité 28

Tableau 1 – Exemple de l'épaisseur minimale de la face ou du fond 17
Tableau 2 – Exemple de l'épaisseur minimale de la face ou du fond 18
Tableau 3 – Section minimale des conducteurs du câblage interne des enseignes en BT et TBT 21
Tableau 4 – Enseigne à usage extérieur et intérieur – câbles ou cordons souples fixés à demeure 22
Tableau 5 – Section minimale des conducteurs du câblage externe des enseignes en BT et TBT 22

1 Domaine d’application

Le présent document énonce les exigences en matière de conception et de fabrication des enseignes intérieures ou extérieures. Il s’applique aux enseignes lumineuses et non lumineuses, fixes ou portatives et aux dispositifs publicitaires ou décoratifs, faisant appel aux mêmes techniques. Il s’applique également aux éléments de signalétique intérieure ou extérieure, permanente lumineuse ou non lumineuse.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l’application du présent document. Pour les références datées, seule l’édition citée s’applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document du référence s’applique (y compris les éventuels amendements).

NF B 32-500, Verres de sécurité pour vitrages – Généralités – Terminologie

NF C 15-100:2002 et ses amendements, *Installations électriques à basse tension*

NF C 15-150-1:1998, *Enseignes à basse tension et alimentation en basse tension des enseignes à haute tension (dites à tube néon)*

NF C 32-102-4, *Conducteurs et câbles isolés avec des matériaux réticulés de tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 4 : Conducteurs souples*

NF C 32-201-5, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 5 : Câbles souples*

NF EN 1090-2+A1:2011, Exécution des structures en acier et des structures en aluminium – Partie 2 : Exigences techniques pour les structures en acier (indice de classement : P 22-101-2)

NF EN 1396, Aluminium et alliages d'aluminium – Tôles et bandes revêtues en bobine pour applications générales – Spécifications (indice de classement : A 50-432)

NF EN 1991-1-4/NA, Eurocode 1 : Actions sur les structures – Partie 1-4 : actions générales – Action du vent – Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4:2005 – Actions générales – Actions du vent (indice de classement : P 06-114-1/NA)

NF EN 13438, Peinture et vernis – revêtement de poudre organique pour produits en acier galvanisé ou sherardisé utilisés dans la construction (indice de classement : T 34-101)

NF EN ISO 1461, Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier – Spécifications et méthodes d'essai (indice de classement : A 91-121)

NF EN ISO 7599, Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Spécifications générales pour couches anodiques sur aluminium (indice de classement : A 91-450)

NF EN 50107-1:2003, *Installations d'enseignes et de tubes lumineux à décharge fonctionnant à une tension de sortie à vide assignée supérieure à 1kV mais ne dépassant pas 10 kV – Partie 1 : Prescriptions générales* (indice de classement : C 15-150-2)

NF EN 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)* (indice de classement : C 20-010)

NF EN 60598-1:2009, *Luminaires – Partie 1 : Exigences générales et essais* (indice de classement : C 71-000)

NF EN 60598-2-4, *Luminaires – Partie 2 : Règles particulières – Section 4 : Luminaires portatifs à usage général* (indice de classement : C 71-004)

NF EN 60598-2-5:1999, *Luminaires – Partie 2-5 : Règles particulières – Projecteurs* (indice de classement : C 71-005)

NF EN 60598-2-14, *Luminaires – Partie 2-14 : Règles particulières – Luminaires pour lampes à décharge tubulaire à cathode froide (tubes néons) et équipements similaires* (indice de classement : C 71-014)

NF EN 60669-2-6, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 2-6 : Prescriptions particulières – Interrupteurs pompiers pour enseignes lumineuses et luminaires extérieurs et intérieurs* (indice de classement : C 61-116)

NF EN 61195:2001, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de sécurité* (indice de classement : C 72-220)

NF EN 61347-2-13:2006, *Appareillages de lampes – Partie 2-13 : Exigences particulières pour les appareillages électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour les modules de DEL* (indice de classement : C 71-247-13)

NF EN 62262, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK)* (indice de classement : C 20-015)

NF EN 62384*, Appareillages électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour modules de DEL – Exigences de performance* (indice de classement : C 71-305)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s’appliquent.

3.1
enseigne
toute inscription, forme ou image permanente et durable apposée sur un immeuble ou son emprise foncière et relative à une activité qui s'y exerce

3.2
signalétique
toute inscription, forme ou image permanente qui permet d’orienter, de diriger, gérer des flux avec des signes et des symboles compréhensibles par tous

3.3
enseigne et signalétique lumineuse
enseigne dotée d’un dispositif d’éclairage qui fait soit partie intégrante de l’enseigne, soit est externe à l’enseigne

La finalité d’une enseigne a pour fonction d’être vue et non d’éclairer et, à ce titre ne peut être assujettie aux contraintes d’un luminaire.

Note 1 à l’article Une enseigne peut être de classe I ou III, définie comme suit :

- l’éclairage externe peut se présenter sous la forme de projecteurs ;
- l’éclairage intégral peut être constitué de sources lumineuses situées à l’intérieur de l’enseigne, assurant un rétro éclairage d’une face diffusante portant le message de l’enseigne ;
- l’éclairage peut être constitué de sources lumineuses fixées sur la face de l’enseigne et faisant partie intégrante du message.

3.4
enseigne lumineuse de classe I
enseigne dans laquelle la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais qui comporte une mesure de sécurité supplémentaire sous la forme de moyens de raccordement des parties conductrices accessibles à un conducteur de protection relié au câblage fixe de l'installation (mise à la terre), d'une manière telle que les parties conductrices accessibles ne puissent devenir actives en cas de défaillance de l'isolation principale

Note 1 à l'article Pour une enseigne lumineuse destinée à être utilisée avec un câble ou un cordon souple, ces moyens comprennent un conducteur de protection faisant partie du cordon ou du câble souple.

Note 2 à l'article Les enseignes lumineuses de classe I peuvent avoir des parties à double isolation ou à isolation renforcée.

Note 3 à l'article Il est admis que les enseignes lumineuses de classe I peuvent avoir des parties dans lesquelles la protection contre les chocs électriques est basée sur leur fonctionnement en Très Basse Tension de Sécurité (TBTS).

3.5
enseigne lumineuse de classe III
enseigne lumineuse dans laquelle la protection contre les chocs électriques repose sur son alimentation sous Très Basse Tension de Sécurité (TBTS) et dans laquelle des tensions supérieures à la TBTS ne sont pas engendrées

Note 1 à l'article Une enseigne lumineuse de classe III ne comporte pas de protection par mise à la terre.

3.6
enseigne portative
enseigne conçue pour être déplacée par l'utilisateur, sans l'intervention d'un professionnel

3.7
enseigne autonome
enseigne lumineuse non raccordée au réseau électrique

3.8
installation de l'enseigne

ensemble d'éléments permettant d'assurer le montage final et le câblage sur site

3.9
fond des enseignes
partie située à l'arrière d'une enseigne ou d'une fixation qui peut également servir de support

3.10
face des enseignes
partie de l'enseigne qui généralement contient le message et qui est orientée vers l'observateur

3.11
structure de l'enseigne
éléments formant la structure de l'enseigne, comme le cadre, les fixations, le mât, les potences

3.12
enveloppe de l'enseigne
partie extérieure constituant l'habillage des caissons, lettres boîtiers, totems

3.13
éléments de décoration de l'enseigne
tous les éléments de marquage, mise en couleur constituant le logo, le message ou le visuel

3.14
alimentation électrique Très Basse Tension (TBT)
tension nominale ne dépassant pas 50 V en courant alternatif et 120 V en courant continu

3.15
alimentation électrique Basse Tension (BT)
tension nominale comprise entre 50 V et 1 000 V en courant alternatif

tension nominale comprise entre 120 V et 1 500 V en courant continu

3.16
tension pour lampe à décharge tubulaire à cathode froide (tube néon)
tension de sortie à vide comprise entre 1 000 V et 10 000 V en courant alternatif

3.17
sources lumineuses à Diode Electro Luminescente (DEL)
semi-conducteur produisant de la lumière, sous l'action d'un courant électrique

Note 1 à l'article Les diodes électroluminescentes sont connues en anglais sous l'acronyme LED – Lighting Emitting Diod.

3.18
module à LED
unité contenant une ou plusieurs DEL alimentées en tant que source lumineuse

Note 1 à l'article En plus de la ou des DEL, il peut contenir d'autres composants, par exemple optiques, mécaniques, électriques et électroniques excepté l'appareillage de commande.

3.19
projecteur
équipement qui distribue, filtre ou transforme la lumière à partir d'une ou plusieurs sources lumineuses et qui comporte toutes les pièces nécessaires au soutien, à la fixation et à la protection des sources lumineuses, conformément au paragraphe 5.6.5 de la norme NF EN 60598-2-5:1999

Note1 à l'article Les projecteurs à usage extérieur comportent une protection contre l'entrée d'humidité au moins équivalente à IPX3 (5.6.1 de la norme NF EN 60598-2-5:1999).

3.20
tube à Cathode chaude dit tube fluorescent
lampe à vapeur de mercure à basse pression dans laquelle la plus grande partie de la lumière est émise par une ou plusieurs couches de substances luminescentes excitées par le rayonnement ultraviolet de la décharge

Note 1 à l'article Une telle lampe est fréquemment de forme tubulaire et est alors couramment dénommée tube fluorescent.

Note 2 à l'article Les types de tube, tels que définis dans la NF EN 61195:2001, et ballast utilisés sont :

- T8 avec ballast(s) ferromagnétique(s) et starter(s) ;

- T5 avec ballast(s) électronique(s).

3.21
tube à Cathode froide dit tube néon
lampe de forme tubulaire à cathode froide

Note 1 à l'article Il est généralement façonné sur mesure.

3.22
transformateur
dispositif destiné à convertir une alimentation en courant alternatif à une tension et une fréquence données, en une alimentation en courant alternatif d'une tension différente et d'une même fréquence

3.23
convertisseur
dispositif pour la conversion électronique d'une alimentation en courant alternatif ou continu à une fréquence donnée, en une alimentation en courant alternatif ou continu d'une autre fréquence

3.24
ballast ferromagnétique

appareil inséré entre la source d'alimentation et une ou plusieurs lampes à décharge et ayant essentiellement pour but de limiter le courant fourni à la ou aux lampes à la valeur requise au moyen d'une inductance, d'une capacité ou d'une combinaison d'inductances et de capacités

3.25
ballast électronique
appareil inséré entre l'alimentation et une ou plusieurs lampes à incandescence, qui a pour fonction d'alimenter la ou les lampes à leur(s) tension(s) assignée(s), généralement à haute fréquence. Cet appareil peut être constitué d'un ou plusieurs éléments séparés et il peut inclure des dispositifs pour la gradation, la correction du facteur de puissance et la suppression des perturbations radioélectriques

3.26
gradateur ou variateur de lumière
dispositif électrique permettant de faire varier le flux lumineux des sources de lumière dans une installation d'éclairage

3.27
flux lumineux
quantité de lumière (par définition visible) par unité de temps.

L'unité du flux lumineux est le lumen (lm).

Note 1 à l'article La définition normalisée se trouve à l'Article 3, définition 3.25 de la IEC/TS 62504:2011.

3.28
luminance
densité de flux en un point d'une surface lumineuse et dans une direction donnée

Le flux lumineux peut être produit (cas d'une source) ou réfléchi (cas d'un objet éclairé par une source).

Elle est mesurée en candela par mètre carré (cd/m^2). Elle quantifie la sensation visuelle que perçoit l'œil humain dans la direction d'observation, par exemple lorsqu'il observe un plan éclairé, ou une enseigne.

La valeur de luminance nécessaire à la bonne perception du dispositif lumineux dépend de sa couleur.

Note 1 à l'article La définition normalisée se trouve dans la NF C 01-845, définition 845-01-35.

3.29
volume d'accessibilité au toucher
volume compris entre tout point de la surface où des personnes se tiennent et circulent habituellement, et la surface qu'une personne peut atteindre avec la main dans toutes les directions sans moyen auxiliaire

(Voir Figure 1, de la NF EN 50107-1:2003)

3.30
masse électrique
partie conductrice d'un matériel relié à la terre, susceptible d'être touchée et qui n'est pas normalement sous tension, mais peut le devenir lorsque l'isolation principale est défaillante

3.31
créateur/Designer
acteur du marché qui crée tous les éléments de la charte graphique et architecturale

3.32
concepteur/Fabricant
professionnel qui conçoit techniquement et fabrique le produit fini

3.33
fournisseur
professionnel qui fabrique ou distribue les produits nécessaires au concepteur/fabricant

3.34
client
utilisateur qui achète pour son propre usage l'enseigne ou la signalétique

4 Abréviations

BT	Basse Tension
DEL	Diode Electro Luminescente
IK	Degré de protection contre les chocs mécaniques
PMMA	Poly(Méthacrylate de méthyle)
PVC	Poly(Chlorure de vinyle)
TBT	Très Basse Tension
TBTS	Très Basse Tension de Sécurité
UV	Rayonnement Ultra Violet

5 Durée d'utilisation

La durée d'utilisation de l'enseigne sera soit :

a) telle que spécifiée par le client sur la commande ;
b) telle que convenue entre le client et le concepteur/fabricant ;
c) telle que spécifiée par le concepteur/fabricant au client ;
d) si non spécifiée ou convenue conformément à a), b) ou c), elle sera de sept ans.

NOTE 1 La durée d'utilisation n'est pas assimilable à la garantie du concepteur / fabricant.

NOTE 2 La durée d'utilisation dépend de la nature et de la fréquence de la maintenance de l'enseigne.

NOTE 3 La durée d'utilisation ne prend pas en compte le vieillissement naturel des matériaux, pouvant générer des évolutions du rendu visuel.

6 Matériaux des enseignes

6.1 Généralités

Les matériaux utilisés dans la construction d'une enseigne devront répondre aux obligations minimum de durée d'utilisation de l'enseigne (Voir Article 5).

Les éléments de décoration ne sont pas considérés comme des matériaux dans la mesure où ils représentent une masse faible par rapport à l'ensemble de l'enseigne.

6.2 Résistance au feu des matériaux

6.2.1 Généralités

Les matériaux doivent être choisis et mis en œuvre de manière à éviter tout risque de départ et de propagation du feu.

6.2.2 Résistance au feu dans les locaux à réglementation particulière

Les enseignes et tubes lumineux à décharge doivent être installés conformément à la norme NF C 15-150-1:1998 et à la réglementation éventuelle en vigueur.

NOTE Par exemple, dans les ERP (établissement recevant du public) les prescriptions relatives aux matériaux des enseignes sont définies à l'Article EL11§3 (Arrêté du 11 décembre 2009).

6.3 Métaux

L'intégrité de la structure de l'enseigne ne doit pas être touchée par la corrosion d'une partie quelconque de l'enseigne.

Toutes les surfaces et pourtours visibles et exposés de l'enseigne doivent être traités contre la corrosion pour qu'elle ne dénature pas l'enseigne pendant sa durée d'utilisation.

Les métaux destinés à un usage extérieur doivent être :

a) intrinsèquement résistants à la corrosion pendant la durée d'utilisation de l'enseigne (Voir Article 5) ; ou

b) conformes aux paragraphes 7.5.2. et 7.5.3.

Les métaux présentant une différence significative de potentiel électrochimique doivent être isolés les uns des autres afin d'éviter toute corrosion galvanique.

Les tôles et bandes d'aluminium ou d'alliage d'aluminium revêtues (peinture ou films plastiques), utilisées dans la fabrication des enseignes doivent être conformes à la NF EN 1396.

6.4 Bois et bois lamellés

Le bois, les bois lamellés et les panneaux en fibres utilisés dans la construction d'enseignes doivent être traités et protégés de façon à satisfaire la durée d'utilisation.

6.5 Plastiques

Les plastiques utilisés dans la construction d'une enseigne doivent conserver leurs propriétés fonctionnelles pendant la durée d'utilisation de l'enseigne.

6.6 Verre

Les panneaux de verre des enseignes doivent être fabriqués et installés avec du verre de sécurité conformément à la norme NF B 32-500.

NOTE Les obligations en matière de pourtours dépendent du type de verre et si nécessaire, il convient de suivre les instructions du fabricant.

6.7 Matériaux Composites

6.7.1 Composites en aluminium

Le panneau sandwich aluminium ou ACM (Aluminium Composite Material) doit être conforme à la norme NF EN 1396 en ce qui concerne l'aluminium prétraité.

6.7.2 Autres matériaux composites

Les autres matériaux composites doivent conserver leurs propriétés fonctionnelles pendant la durée d'utilisation de l'enseigne.

6.8 Bâches et toiles tendues

Les bâches et toiles tendues utilisées dans la construction d'une enseigne doivent conserver leurs propriétés fonctionnelles pendant la durée d'utilisation de l'enseigne.

7 Conception

7.1 Généralités

L'image et la volonté esthétique du créateur/designer représentent l'élément fondamental pour l'étude d'exécution.

7.2 Mécanique

7.2.1 Résistance de l'enseigne aux pressions du vent et de la neige

La charge imposée due au vent pour une enseigne extérieure ou pour une enseigne d'intérieur soumise à la pression du vent, doit être calculée conformément à la norme NF EN 1991-1-4/NA, sur la base de la carte des vents de sorte que l'enseigne résiste à la charge du vent sur le site de l'installation.

La vitesse du vent de base, la typologie du terrain et la catégorie de bâtiment doivent être précisées dans le cahier des charges.

7.2.2 Fondation des enseignes sur pieds

Les fondations en béton sont conçues en fonction du moment de renversement de l'enseigne, conformément à la NF EN 1991-1-4/NA et en fonction de la nature du sol.

7.2.3 Dimensionnement des structures

Le dimensionnement des structures est calculé conformément à la NF EN 1991-1-4/NA.

7.2.4 Epaisseur des matériaux

L'épaisseur des matériaux est telle que précisée dans les paragraphes 7.5 à 7.10.

7.2.5 Fixation de l'enseigne

Les fixations dépendent de la nature du support, de la charge au vent, du poids de l'enseigne et de la volonté esthétique du donneur d'ordre.

7.2.6 Dilatation

Les contraintes de dilatation des différents matériaux composant l'enseigne, doivent être prises en compte au moment de la conception.

7.2.7 Protection contre la corrosion

L'enseigne doit être conçue de façon à être protégée contre les effets délétères de la corrosion sur le plan esthétique et structurel.

Les structures en acier doivent avoir subi un traitement de protection conforme à l'Annexe F de la norme NF EN 1090-2 + A1:2011.

Les éléments d'acier doivent être protégés par une peinture primaire riche en zinc, une galvanisation à chaud ou électro galvanisation appropriées afin de rendre étanche et d'isoler l'acier efficacement, et/ou empêcher tout contact direct avec des métaux et des fixations dissemblables qui pourraient autrement engendrer une corrosion galvanique.

Les composants en acier galvanisé par immersion à chaud devront être conformes à la norme NF EN ISO 1461 avec la classe de corrosion précisée par le fournisseur.

Les enseignes extérieures doivent être suffisamment drainées et ventilées afin d'éviter tout piégeage de poussières, de débris ou d'eau entre ou à l'intérieur des matériaux et/ou des composants.

7.2.8 Protection contre les dommages causés par les oiseaux et les rongeurs

Sur demande spécifique du client, en cas de risques avérés de dommages causés par les oiseaux et les rongeurs, des mesures préventives peuvent s'appliquer afin d'éviter leurs effets délétères sur l'enseigne.

NOTE Exemples de mesures préventives : pointes et fils de fer sur les corniches et les surfaces horizontales situées en hauteur, filets dans les renfoncements des installations ou dispositifs de dissuasion/subterfuges.

7.2.9 Assemblage des composants

L'assemblage doit satisfaire aux obligations d'ordre esthétique tel que précisées par l'acheteur et à la durée d'utilisation de l'enseigne (Article 5).

Le soudage, le brasage ou le collage des composants des enseignes doit être effectué conformément aux recommandations des fiches techniques du fournisseur (7.2.11).

7.2.10 Propriétés mécaniques

Lorsque les composants de la structure sont faits à partir de matériaux (tels que matières plastiques) qui se dégradent au cours de la durée d'utilisation de l'enseigne, le concepteur devra obtenir les données pertinentes sur la durée d'utilisation auprès du fournisseur de ces matériaux.

Les valeurs des propriétés mécaniques à prendre en compte, prévus dans les calculs de conception du paragraphe 7.2.1, seront celles correspondant aux températures d'utilisation, spécifiées aux paragraphes 7.4.1 et 7.4.2.

Les structures en matières plastiques utilisées dans les enseignes doivent être protégées contre toute dégradation due aux UV, pendant la durée d'utilisation de l'enseigne.

Selon le volume d'accessibilité au toucher, les enseignes respectent les IK suivants, définis dans la NF EN 62262 :

- IK08 pour les parties non métalliques ;
- IK10 pour les parties métalliques.

7.2.11 Colles et adhésifs double face

Lorsque les colles et adhésifs double face sont utilisées dans la structure de l'enseigne, le concepteur de l'enseigne doit respecter les recommandations et procédures du fabricant de colle ou d'adhésifs double face, sur les critères techniques suivants :

a) tenue aux températures minimum et maximum spécifiées aux paragraphes 7.4.1 et 7.4.2, respectivement : -25° C, + 40 °C ;

b) à la charge de vent spécifiée au paragraphe 7.2.1 ;

c) à la charge structurelle de l'enseigne telle que spécifiée par le concepteur de l'enseigne.

NOTE Il est essentiel de choisir la bonne colle en fonction des matériaux à assembler et de préparer correctement les matériaux.

7.2.12 Soutien des faces

Les faces des enseignes de grande dimension en plastique, bâche, aluminium, peuvent subir des déformations dues aux dilatations, aux forces de pression et d'aspiration.

Le concepteur doit mettre en place les dispositifs mécaniques adaptés pour limiter la flèche et donc les risques d'arrachement ou de rupture de la face.

7.3 Protection contre les entrées de poussière et d'eau

7.3.1 Généralités

Les enveloppes doivent assurer un niveau de protection suffisant pour éviter la stagnation d'eau, de poussière, et d'autres corps solides à l'intérieur des enseignes.

7.3.2 Enveloppes et habillage (caissons, lettres boîtiers, totems, etc.)

Les enveloppes des enseignes fermées doivent répondre aux prescriptions suivantes :

7.3.2.1 Ventilation

Les enveloppes doivent être suffisamment ventilées pour éviter les problèmes de condensation et surchauffe.

NOTE Il est recommandé le montage de filtre afin d'éviter les poussières et les entrées d'insectes.

7.3.2.2 Trous de drainage

Les enveloppes des enseignes à usage extérieur doivent être suffisamment drainées pour éviter la stagnation de l'eau.

Les trous de drainage ou les ouvertures similaires utilisés à cet effet doivent être suffisamment grands, supérieurs ou égaux à 7 mm de diamètre, pour d'une part assurer qu'ils ne se boucheront pas avec de la poussière ou des débris entre les visites de maintenance et d'autre part pour conserver leur degré de protection.

NOTE 1 Le nombre d'orifices d'évacuation nécessaires dépend de la forme du dispositif, de la lettre ou du caisson et du nombre d'endroits où l'eau peut s'accumuler.

NOTE 2 On peut citer en exemple, la lettre "S" qui ne nécessite qu'un seul orifice d'évacuation alors que la lettre "M" en nécessite trois.

7.4 Echauffement des composants

7.4.1 Température minimum

La température minimum à l'intérieur de l'enseigne ne doit pas être inférieure à la température minimale d'utilisation de tous les matériaux ou composants entrant dans sa fabrication, telle que spécifiée par les fournisseurs des matériaux et composants.

7.4.2 Température maximum

La température maximum à l'intérieur de l'enseigne ne doit pas excéder la température maximale d'utilisation de tous les matériaux ou composants entrant dans sa fabrication, telle que spécifiée par les fournisseurs des matériaux et composants. La ventilation doit être prévue si ces températures de service risquent d'être dépassées.

7.4.3 Ventilation des composants électriques

Les composants électriques qui produisent de la chaleur doivent être installés dans des espaces suffisamment ventilés.

NOTE Les coffrets intégrant des transformateurs d'enseignes et/ou des composants dégageant de la chaleur sont dotés d'entrées d'air situées au-dessous des éléments produisant de la chaleur et de sorties d'air au-dessus.

7.4.4 Protection des matériaux

Afin d'éviter d'élever les matériaux à leur température d'inflammation ou les déformer ou les dégrader, les matériaux utilisés dans la construction des enseignes doivent être protégés contre les dégagements de la chaleur des composants.

Les composants dégageant de la chaleur doivent être suffisamment espacés de la surface des matériaux.

NOTE Un exemple de composant chauffant peut être la surface externe du tube en verre à cathode froide autour de l'électrode qui peut atteindre une température de 150 °C.

7.5 Lettres et dispositifs plats

Différents matériaux peuvent permettre la fabrication des lettres ou dispositifs plats lumineux ou non.

7.5.1 Acier

Les lettres ou dispositifs plats fabriqués en acier doivent avoir une épaisseur au moins égale à 0,8 mm.

7.5.2 Aluminium

Les lettres ou dispositifs plats fabriqués en aluminium doivent avoir une épaisseur au moins égale à 1,5 mm.

7.5.3 Matières plastiques

Les matières plastiques (PMMA, PVC, etc.) ont des valeurs de rigidité différente à épaisseur égale.

Il convient donc de se conformer aux prescriptions du fournisseur pour déterminer l'épaisseur nécessaire en fonction de la surface.

7.5.4 Bois, bois lamellés et panneaux en fibres

Les différentes essences et types de bois ont des valeurs de rigidité différente à épaisseur égale.

Il convient donc de se conformer aux prescriptions du fournisseur pour déterminer l'épaisseur nécessaire en fonction de la surface.

7.5.5 Matériaux composites

Les lettres ou dispositifs plats fabriqués en matériaux composites doivent avoir une épaisseur au moins égale à 1,2 mm.

7.6 Lettres boîtiers (lettres avec relief)

Différents matériaux peuvent permettre la fabrication des lettres boîtiers ou lettres baignoires.

7.6.1 Lettres boîtiers ou baignoires métal

Les lettres boîtiers ou baignoires fabriquées à partir de métal, doivent avoir une épaisseur minimum, selon le Tableau 1 :

Tableau 1 – Exemple de l'épaisseur minimale de la face ou du fond

Matériaux	Hauteur des lettres H < 600 mm	Hauteur des lettres 600 mm < H < 1 200 mm	Hauteur des lettres 1 200 mm < H < 3 000 mm
Tôle électrozinguée	0,8 mm	1,2 mm	1,5 mm
Tôle Zinc	1 mm	Non applicable	Non applicable
Aluminium	1,5 mm	1,5 mm	2 mm

7.6.2 Lettres boîtiers ou baignoires en matière plastique

Les matières plastiques (PMMA, PVC, etc.) ont des valeurs de rigidité différente à épaisseur égale.

Il convient donc de se conformer aux prescriptions du fournisseur pour déterminer l'épaisseur nécessaire en fonction de la surface.

Tableau 2 – Exemple de l'épaisseur minimale de la face ou du fond

Matériaux	Hauteur des lettres H < 600 mm	Hauteur des lettres 600 mm < H < 1 200 mm	Hauteur des lettres 1 200 mm < H < 3 000 mm
PVC	2 mm	3 mm	4 mm
PMMA	2 mm	3 mm	4 mm

7.7 Faces en matières plastiques rigides des enveloppes d'enseignes

7.7.1 Généralités

Les matières plastiques (PMMA, PVC, etc.) ont des valeurs de rigidité différentes à épaisseur égale.

Il convient donc de se conformer aux prescriptions du fournisseur pour déterminer l'épaisseur nécessaire en fonction de la surface.

Les faces diffusantes et non diffusantes peuvent être plates, thermoformées, moulées ou injectées. Elles peuvent être la face d'un caisson. Elles peuvent être aussi des lettres ou logos sur une face ajourée.

7.7.2 Cas particuliers

Lorsqu'une face est constituée de deux ou plusieurs feuilles de plastique superposées en contact étroit l'une avec l'autre, il convient d'éviter toute entrée entre elles de poussières et d'humidité, en fonction du niveau de protection IP65 tel que spécifié dans la norme NF EN 60529

7.8 Faces en matières plastiques souples

7.8.1 Bâches et toiles

Les faces en matières plastiques souples qui conviennent aux enseignes, doivent être installées avec des cadres et des systèmes tendeurs ou tel que spécifié par les fournisseurs de matériaux.

7.8.2 Décoration

La décoration des faces en matières plastiques souples à l'aide de peinture, d'encres ou en appliquant des films adhésifs, doit être effectuée conformément aux recommandations du fournisseur de ces matériaux. Les peintures, encres et films adhésifs choisis doivent être compatibles avec le matériau de base.

7.9 Fonds

7.9.1 Fonds porteurs

Les fonds utilisés pour soutenir les enseignes qui ne sont pas installées à l'intérieur d'une enveloppe doivent être conformes aux conditions suivantes.

a) les panneaux en métal ou en matériaux composites d'aluminium doivent avoir une épaisseur au moins égale à :
   - 0,8 mm si fabriqués à partir d'acier ;
   - 1,5 mm si fabriqués à partir d'aluminium ;
   - 2,0 mm si fabriqués à partir de composite d'aluminium.

   NOTE 1 Si la largeur ou la hauteur du panneau dépasse 600 mm, il est conseillé de le renforcer par des fixations espacées de 600 mm maximum.

b) Les panneaux en matières plastiques doivent :
   - avoir une épaisseur minimum de 5 mm pour le PVC ;
   - avoir une épaisseur minimum de 3 mm pour le PMMA ;
   - être renforcés par des fixations espacées de 600 mm maximum.

   NOTE 2 Les matières plastiques pouvant subir des dilatations, leur fixation est abordée au 7.11.

c) Les panneaux en bois, bois lamellés ou fibres doivent :
- avoir une épaisseur au moins égale à 16 mm si l'une des dimensions (horizontale ou verticale) est inférieure à 300 mm ;
- avoir une épaisseur au moins égale à 20 mm si l'une des dimensions (horizontale ou verticale) est de 300 mm ou plus.

7.9.2 Fond non porteur

Le fond non porteur ne doit supporter aucune charge.

7.10 Fixations

7.10.1 Généralités

Les fixations sont adaptées pour assurer la bonne tenue de l'enseigne pendant sa durée d'utilisation.

Pour cela, le concepteur doit prendre en compte la nature du support, le poids de l'enseigne, les efforts et contraintes produits par les éléments météorologiques et géographiques, conformément à la NF EN 1991-1-4/NA.

7.10.2 Fixations en métal

Le métal utilisé pour les fixations doit être conforme au paragraphe 6.3.

7.10.3 Fixations en matières plastiques

Les matières plastiques utilisées pour les fixations doivent être conformes au paragraphe 6.5.

7.10.4 Fixations par boulonnage

Les boulons, vis et écrous utilisés pour le montage d'une enseigne, autres que des vis autotaraudeuses ou autotaraudeuses par déformation de matière, doivent être installés avec des rondelles de frein ou des systèmes frein-filet, en cas de contraintes mécaniques particulières.

7.10.5 Dilatation

Dans le cas d'enseignes soumises à des différences de température, il conviendra de tenir compte des valeurs de dilatation des matériaux utilisés.

Il faudra prévoir des trous de diamètre supérieur au diamètre de la pièce de fixation et adaptés à la valeur de dilatation du matériau.

Le serrage ne devra pas brider cette dilatation.

7.11 Pièces de fixations

7.11.1 Enseignes ou dispositifs d'éclairage suspendus

Les enseignes ou dispositifs d'éclairage dotés d'un moyen flexible de suspension doivent être fournis avec au moins deux pièces de fixation. Ces deux pièces de fixation doivent fonctionner indépendamment l'une de l'autre et faire en sorte qu'en cas de défaillance de l'une d'elles, la force de la pièce restante garantisse que l'enseigne ou le dispositif d'éclairage reste suspendu(e).

7.11.2 Verrouillage de sécurité

Un verrouillage de sécurité ou tout autre système doit être installé sur les crochets d'une enseigne ou dispositif d'éclairage, afin d'empêcher tout décrochage accidentel.

7.11.3 Fixation sur l'enveloppe de l'enseigne

La charge doit être répartie à l'aide de rondelles ou plaques de renfort, dans le cas de fixation sur une enveloppe de faible épaisseur. Cette faible épaisseur varie selon les matériaux utilisés.

7.11.4 Nombre des pièces de fixation

Les lettres individuelles, les dispositifs d'éclairage, les panneaux d'appui pour les enseignes et les composants individuels d'une enseigne doivent être fournis avec au minimum deux pièces de fixation à un mur ou structure de soutien.

7.11.5 Cas particuliers

Les câbles et fils électriques amenant l'électricité à une enseigne ne doivent pas être utilisés comme moyen de suspension ou de fixation pour cette enseigne, sauf s'ils sont spécifiquement conçus pour porter le poids de l'enseigne, par exemple, barres omnibus basse tension, câbles de suspension basse tension.

7.12 Finitions

7.12.1 Tenue dans le temps

Les peintures et vernis doivent avoir une tenue dans le temps conforme à la durée d'utilisation de l'enseigne. La tenue dans le temps est spécifiée dans la fiche produit du fournisseur.

7.12.2 Préparation des surfaces

Les prétraitements, application de peinture et durcissement doivent être réalisés conformément aux recommandations du fournisseur de peinture.

7.12.3 Préparation avant finition

Les résidus de flux restant après les opérations de soudage ou de brasage (tendre ou fort) effectuées pendant la construction d'une enseigne sont soit éliminés soit neutralisés efficacement avant d'appliquer une finition.

7.12.4 Anodisation

La qualité et l'épaisseur d'une protection par anodisation sur aluminium doit être conforme à la norme NF EN ISO 7599.

7.12.5 Finition sur acier galvanisé ou aluminium

Les enduits organiques poudre appliqués à l'aluminium et à l'acier galvanisé doivent être conformes à la norme NF EN 13438.

7.12.6 Finitions sur matières plastiques

Lorsque des peintures doivent être utilisées sur des matières plastiques, le concepteur/fabricant de l'enseigne doit obtenir auprès du fournisseur la fiche technique indiquant la compatibilité avec les matières plastiques à peindre. Il doit également s'assurer auprès du fournisseur qu'elles ne provoquent pas de craquelures à la surface.

8 Enseignes et signalétiques lumineuses

8.1 Généralités

Les enseignes et signalétiques lumineuses doivent avoir un rendu lumineux homogène, sauf stipulation contraire convenue avec ou spécifiée par le client.

8.2 Conception électrique en basse tension

8.2.1 Protection pour assurer la sécurité

Le concepteur/fabricant doit se conformer aux prescriptions de la NF C 15-100:2002, Article 131 (du paragraphe 131.1 au paragraphe 131.5) pour assurer la sécurité et la protection contre les contacts directs, indirects, les effets thermiques, les surintensités et les courants de défaut.

8.2.2 Mises à la terre

Le concepteur/fabricant doit respecter les prescriptions de l'Article 24 de la NF C 15-100:2002, « Mise à la terre des masses ».

Les masses doivent être reliées à un conducteur de protection selon les conditions particulières des divers schémas des liaisons à la terre comme spécifié du paragraphe 411.4 au paragraphe 411.6 de la NF C 15-100:2002

Toutes les masses doivent être reliées directement entre elles, soit par des assemblages appropriés, soit au moyen de conducteurs d'équipotentialité. Ces liaisons doivent assurer une bonne conductibilité et doivent pouvoir supporter le courant maximal par défaut, compte tenu des caractéristiques des appareils de protection et de coupure (paragraphe 558.3.2.2.1 de la NF C 15-100:2002).

8.2.2.1 Conducteurs d'équipotentialité supplémentaire

Un conducteur d'équipotentialité supplémentaire reliant deux masses, doit avoir une section non inférieure à la plus petite de celle des conducteurs de protection reliés à ces masses.

Un conducteur d'équipotentialité reliant une masse à un élément conducteur, doit avoir une section non inférieure à la moitié de celle du conducteur de protection relié à cette masse. (NF C 15-100:2002, 544.2).

Ces conducteurs doivent satisfaire aux conditions du 543.1.3 de la NF C 15-100:2002.

8.3 Niveau des systèmes électriques non protégés, situés à l'intérieur d'une enseigne extérieure

Le niveau minimum de protection des systèmes électriques non protégés, situés à l'intérieur d'une enseigne extérieure devra être IP23 conformément à la norme NF EN 60529, ou supérieur si spécifié par l'acheteur.

8.3.1 Choix des matériels électriques

Le fabricant doit se conformer aux prescriptions de la NF C 15-100:2002, Article 133, concernant leurs caractéristiques, la tension, le courant, la fréquence, la puissance, les conditions d'installation et la prévention des effets néfastes.

8.3.2 Câbles

Le niveau minimum de protection des câbles de raccordement et des branchements doit être compatible avec le degré de protection recherché pour l'ensemble.

8.3.2.1 Câblage interne des enseignes en BT et TBT (cuivre)

Le choix du type de câbles doit dépendre de l'environnement intérieur de l'enveloppe, notamment de la température et du rayonnement UV.

La section minimale du câblage interne doit être conforme au Tableau 3 ci-dessous :

Tableau 3 – Section minimale des conducteurs du câblage interne des enseignes en BT et TBT

Courant de sortie assigné maximal	Sections nominales des conducteurs (mm²)
6 A	0,5
8 A	0,75
10 A	1,0
16 A	1,5

Cette valeur minimale dépend de la longueur des câbles.

8.3.2.2 Câblage externe des enseignes en BT et TBT (cuivre)

Un câble ou cordon souple, pénétrant dans le luminaire ou en sortant, traverse des parties métalliques accessibles ou des parties métalliques en contact avec ces parties métalliques accessibles. L'ouverture doit être munie d'une traversée en matière isolante rigide à arêtes légèrement arrondies, fixée de telle sorte qu'il ne soit pas facile de l'enlever. (NF EN 60598-1:2009).

Tableau 4 – Enseigne à usage extérieur et intérieur – câbles ou cordons souples fixés à demeure

L'utilisation du PVC est interdite pour les câbles d'alimentation à usage extérieur.

Type d'usage	BT – TBT
Enseignes à usage intérieur	H03VV–F selon la NF C 32-201-5, ou supérieur
Enseignes à usage extérieur	H05RN-F selon la NF C 32-102-4, ou supérieur

La section minimale des câbles et conducteurs doit être conforme au Tableau 5 ci-dessous :

Tableau 5 – Section minimale des conducteurs du câblage externe des enseignes en BT et TBT en fonction du courant d'alimentation In

Courant d'alimentation In en A	Sections minimales des conducteurs (mm²)
In ≤ 6	0,75 en intérieur 1,0 en extérieur
6 < In ≤ 10	1,0
10 < In ≤ 16	1,5
16 < In ≤ 20	2,5

8.3.3 Bornes

Les bornes doivent être fixées convenablement sur l'équipement ou sur une plaque à bornes, ou fixées en position d'une autre façon. Elles ne doivent pas pouvoir prendre de jeu lorsqu'on insère ou extrait les conducteurs.

La conformité est vérifiée par un test de résistance manuel du technicien (Voir NF EN 60598-1:2009, paragraphe 15.3.8). Pendant l'essai, les bornes ne doivent pas prendre de jeu et ne doivent présenter aucun dommage compromettant leur emploi ultérieur.

Les conditions ci-dessus s'appliquent non seulement aux bornes fixées sur l'équipement, mais aussi aux bornes livrées séparément. Le recouvrement par de la matière de remplissage sans autre moyen de blocage n'est pas considéré comme suffisant. Cependant, des résines autodurcisseuses peuvent être utilisées pour bloquer les bornes qui ne sont pas soumises à des efforts de torsion en usage normal. (Voir NF EN 60598-1:2009, paragraphe 15.3.8).

NOTE Les dominos sont interdits dans la NF C 15-100:2002.

8.3.4 Enveloppes de protection électriques

Le matériel électrique étant en état de fonctionnement, toutes les parties conductrices séparées des parties actives par une isolation principale seulement, doivent être enfermées dans une enveloppe isolante possédant au moins le degré de protection IP2X ou IPXXB, selon la NF EN 60529.

Le fabricant doit se conformer également aux prescriptions du 412.2.2 de la NF C 15-100:2002.

Les barrières ou enveloppes sont destinées à empêcher tout contact avec les parties actives de l'installation électrique (Annexe A de la Partie 4-41 de la NF C 15-100:2002).

8.3.5 Connexions

Les connexions entre conducteurs et entre conducteurs et autres matériels doivent assurer une continuité électrique durable et présenter une tenue mécanique appropriée, selon les prescriptions de la NF C 15-100:2002, Article 526.

8.3.5.1 Connexion des appareils aux installations

Les appareils peuvent être connectés aux installations, soit directement à une canalisation fixe, soit par l'intermédiaire d'une canalisation mobile.

Lorsqu'un appareil est connecté à une canalisation fixe, celles-ci doivent être protégées des dégradations auxquelles elles sont exposées. De plus, les connexions des conducteurs avec les appareils ne doivent pas être soumises à des efforts de traction ou de torsion. Elles doivent être conformes au 559.1.1 de NF C 15-100:2002.

8.3.5.2 Lignes de fuite et distances dans l'air

Il convient de respecter des distances d'isolement et lignes de fuite dans les câblages des enseignes lumineuses.

8.3.6 Maintenabilité

Le fabricant est tenu de respecter l'Article 34 de la NF C 15-100:2002.

8.3.7 Accessibilité des matériels

Les matériels doivent être disposés de façon à faciliter leur manœuvre, leur visite, leur entretien et l'accès à leurs connexions. Ces possibilités ne doivent pas être notamment diminuées par le montage d'appareils dans des enveloppes ou des compartiments.

Les conducteurs et câbles électriques doivent être disposés de façon qu'on puisse en tout temps contrôler leur isolement et localiser les défauts.

Les câbles ne doivent pas être directement noyés dans les parois. (NF C 15-100:2002, Article 513).

8.4 DEL (diodes électroluminescentes)

8.4.1 Eléments de conception

Les modules de DEL et de composants électriques associés doivent :

a) soit être conformes à IPX5 suivant la norme NF EN 60529 ;

b) soit être placés dans une enveloppe conformément au paragraphe et protégés contre l'humidité pour les enseignes à usage extérieur, par exemple. Toutes les parties actives dans une enveloppe doivent être protégées par un revêtement tropicalisé.

Les modules de DEL doivent être installés conformément aux instructions du fournisseur.

Ces instructions comprennent en général :

- des détails sur l'alimentation électrique à laquelle les modules peuvent être branchés indiquant la valeur de tension nominale (par exemple : 12 volts continu) ;
- des détails sur le câblage indiquant le nombre maximum de modules de DEL par circuit pour garantir un flux lumineux constant entre tous les modules ;
- les espaces requis entre les modules, en fonction de la profondeur de l'enseigne, pour garantir une luminance constante sur la face de l'enseigne ou sur le support arrière pour l'effet de halo.

Dans un système à tension constante dépourvu de régulation de puissance active sur le niveau du module de DEL, lors du choix des conducteurs entre la sortie d'un appareillage de commande et la dernière DEL ou du dernier module de DEL, la chute de tension ne doit pas être supérieure au seuil prescrit par le fournisseur.

Les espaces entre les modules de DEL sont soumis à des tests et à des évaluations par le fabricant et la qualité d'éclairage qui en résulte peut être convenue avec le client.

L'alimentation électrique et les circuits des modules de DEL utilisés devront indiquer la valeur de tension nominale.

La section des câbles devra être choisie conformément aux instructions du fournisseur, afin de réduire la chute de tension de l'alimentation vers les modules de DEL.

La sortie de l'alimentation des DEL devra comporter une protection qui tiendra compte de la capacité maximum du courant du circuit.

8.4.2 Enseignes lumineuses avec LED et / ou modules de LED commandés en tension

En plus des dispositions du paragraphe 3.8 de la norme NF EN 61347-2-13, les dispositions suivantes doivent être appliquées au choix de l'appareillage de commande :

a) le transformateur, l'onduleur ou le convertisseur doit générer une tension de sortie définie ;

b) les DEL et/ou les modules de DEL doivent être connectés en parallèle ;

c) les DEL et/ou les modules de DEL en fonctionnement doivent être limités à leur tension assignée respective.

NOTE Pour une durée optimale d'utilisation, une DEL ou un module de DEL peut être doté d'un dispositif à courant constant.

8.4.3 Enseignes lumineuses avec DEL commandées en courant

En plus des dispositions du 3.8 de la norme NF EN 61347-2-13:2006, les dispositions suivantes s'appliquent au choix de l'appareillage de commande :

a) le transformateur, l'onduleur ou le convertisseur doit générer un courant de sortie défini ;

b) les DEL doivent être connectées en série ;

c) les DEL en fonctionnement doivent être limitées au courant assigné respectif du transformateur, de l'onduleur ou du convertisseur.

8.4.4 Appareillages de commande pour les DEL et/ou les modules de DEL

Pour ce qui concerne les aspects de sécurité, les appareillages de commande doivent satisfaire à la norme NF EN 61347-2-13:2006.

Pour ce qui concerne les aspects de fonctionnement et de performances, les appareillages de commande doivent satisfaire à la norme NF EN 62384.

8.5 Enseignes portatives

Les enseignes portatives fonctionnant en basse tension doivent être conformes à la norme NF EN 60598-2-4.

Les enseignes portatives fonctionnant en haute tension doivent être conformes à la norme NF EN 60598-2-14.

8.6 Enseignes autonomes

Les enseignes fixes autonomes fonctionnant en basse tension doivent être conformes à la norme NF C 15-150-1:1998.

8.7 Enseignes ou installations lumineuses de tubes à décharge assemblées sur site

Les enseignes ou installations lumineuses de tubes à décharge fonctionnant à une tension supérieure à 1 000 V mais ne dépassant pas 10 000 V doivent être conformes à la norme NF EN 50107-1:2003.

9 Marquage

Les détails suivants doivent être marqués de façon permanente et lisible sur une plaque ou une étiquette attachée à l'enseigne ou positionnée en un lieu facilement visible près de l'installation d'enseigne ou de tubes lumineux à décharge :

a) le nom et l'adresse du concepteur/fabricant et/ou de l'entreprise responsable de l'installation ;

b) le mois et l'année de la fabrication ;

c) La tension d'entrée et/ou courant d'entrée et/ou la fréquence ;

d) Marquage CE, si applicable.

e) Le graphisme doit être conforme à la directive basse tension.

10 Documentation

Le concepteur/fabricant doit fournir une documentation écrite comprenant une notice de pose pour l'installateur et des instructions de maintenance pour le client final.

Annexe A
(normative)

Installation et maintenance

Toutes les opérations d'intervention sur les enseignes et signalétiques doivent être réalisées par un professionnel compétent.

A.1 Installation des enseignes basse tension

Les enseignes lumineuses fonctionnant à une tension de sortie à vide assignée ne dépassant pas 1 kV, étant illuminées avec des lampes fluorescentes, des tubes lumineux à décharge (néon), des lampes d'induction, des diodes émettant de la lumière (DEL) et/ou modules DEL sont installées conformément à la norme NF C 15-150-1:1998.

A.2 Installation des enseignes haute tension

Les enseignes lumineuses fonctionnant à une tension de sortie à vide assignée supérieure à 1 kV mais ne dépassant pas 10 kV sont installées conformément à la norme NF EN 50107-1:2003.

A.3 Compétence des personnes

Personne ayant la formation, l'expérience et les habilitations appropriées pour lui permettre de percevoir les risques et d'éviter les dangers que peut présenter le travail au voisinage de sources électriques.

A.4 Coupure d'urgence

Il doit être possible de couper l'alimentation de toute partie d'installation, dans laquelle la probabilité d'apparition du danger est particulièrement importante.

Les installations d'enseignes fonctionnant en très basse tension et les alimentations en basse tension des enseignes et installations de tubes lumineux à décharge fonctionnant à une tension de sortie spécifiée à vide dépassant 1 kV et ne dépassant pas 10 kV doivent être équipées d'un dispositif assurant les fonctions de coupure d'urgence et de sectionnement.

Le dispositif peut ne pas être prévu pour les enseignes fonctionnant en basse tension dans les cas suivants :

- enseignes lumineuses alimentées par un réseau d'éclairage public ;
- enseignes lumineuses à l'intérieur d'un magasin.

NOTE 1 Une galerie commerciale est considérée comme un emplacement extérieur.

NOTE 2 Pour un ERP, aucun dispositif n'est accessible au public.

Ce dispositif doit être soit à commande manuelle directe, soit à commande électrique à distance conformément aux spécifications de l'Article 3 de la NF C 15-150-1:1998.

La coupure interrupteur pompier doit être conforme à la norme NF EN 60669-2-6.

A.5 Vérification de l’installation

A.5.1 Principales vérifications

Quand l’installation est terminée, l’installateur doit s’assurer de la conformité de son installation au présent document, et en particulier les points suivants :

- les lignes de fuite et les distances dans l’air conformément à la NF EN 50107-1:2003 pour l’installation des enseignes haute tension et la section 11 de la norme NF EN 60598-1:2009 pour l’installation des enseignes basse et très basse tension ;
- les mises à la terre ;
- la présence du marquage sur l’enseigne, conformément à l’Article 9 de la présente norme.

A.5.2 PV de réception

Un PV de réception valide la mise en service de l’enseigne. Il comporte, au minimum, les mentions suivantes :

- le nom et les coordonnées du fabricant ;
- la date d’installation ;
- la durée de garantie légale (ou celle prévue au contrat) ;
- la recommandation d’un contrat de maintenance ;
- la signature de l’acceptation du client ;
- les réserves éventuelles.

A.6 Maintenance

Afin d’assurer le respect des règles du présent document, il convient que l’ensemble des composants entrant dans la réalisation et l’installation des enseignes et de la signalétique lumineuses, fasse l’objet d’un entretien annuel par des professionnels de l’enseigne, conforme à la norme NF C 15-100:2002, Partie 6-63, assurant le maintien de leur efficacité et de leur sécurité.

Annexe B
(Informative)

Eco-conception

B.1 Eco-conception des enseignes

La conception de l'enseigne prend en compte le démantèlement et le recyclage ou la revalorisation des matériaux et éclairages utilisés.

Le concepteur/fabricant veille à optimiser les trois critères suivants, dans la conception de ses produits :

B.2 Energie

Le concepteur/fabricant recherche l'optimisation de l'efficacité énergétique de ses fabrications.

B.3 Climat/carbone

Le concepteur/fabricant oriente le choix des matériaux et composants pour réduire l'empreinte carbone.

B.4 Ressources/recyclabilité

Le concepteur/fabricant oriente la conception et le choix des matériaux afin de faciliter le démantèlement des enseignes et le recyclage des constituants.

Bibliographie

[1] NF C 01-845, *Vocabulaire Électrotechnique – Chapitre 845 : Éclairage*

[2] NF EN 60695-2-12, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-12 : Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'indice d'inflammabilité au fil incandescent (GWFI) pour matériaux* (indice de classement : C 20-924-2-12)

[3] IEC/TS 62504:2011, *Eclairage général – LED et modules de LED – Termes et définitions*

[4] Directive 2006/95/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

[5] Directive 2004/108/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant la compatibilité électro-magnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE

[6] Arrêté du 11 décembre 2009 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

_____