
***norme belge
enregistrée***

NBN EN 1991-1-1

1e éd., juillet 2002

Indice de classement: B 03

Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments (+ AC:2009)

Eurocode 1 - Belastingen op constructies - Deel 1-1 : Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen (+ AC:2009)

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings (+ AC:2009)

Autorisation de publication: 28 juin 2002

Remplace NBN ENV 1991-2-1 (2002), NBN B 03-102 (1976), NBN B 03-103 (1976),

La présente norme européenne EN 1991-1-1 : 2002 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

Une version en néerlandais, ayant le même statut que les versions officielles, est également disponible au NBN.

Cette norme ne peut être utilisée en Belgique qu'en combinaison avec son annexe nationale (ANB) qui fixe principalement la valeur des paramètres à déterminer au niveau national.



Bureau de Normalisation - Rue de Birmingham 131 - 1070 Bruxelles - Belgique

Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be

Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOTBEB1 TVA BE0880857592

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 1991-1-1

1e uitg., juli 2002

Normklasse: B 03

Eurocode 1 - Belastingen op constructies - Deel 1-1 : Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen (+ AC:2009)

Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments (+ AC:2009)

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings (+ AC:2009)

Toelating tot publicatie: 28 juni 2002

Vervangt NBN ENV 1991-2-1 (2002), NBN B 03-102 (1976), NBN B 03-103 (1976),

Deze Europese norm EN 1991-1-1 : 2002 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

Er is bij het NBN ook een Nederlandstalige versie beschikbaar, die dezelfde status heeft als de officiële versies.

Deze norm mag in België slechts samen met zijn nationale bijlage (ANB) worden toegepast. Deze laatste legt hoofdzakelijk de waarden van de parameters vast die op nationaal vlak worden bepaald.



Bureau voor Normalisatie - Birminghamstraat 131 - 1070 Brussel - België

Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be

Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOTBEB1 BTW BE0880857592

AVANT-PROPOS NATIONAL à la NBN EN 1991-1-1:2002

1. La norme NBN EN 1991-1-1:2002 «Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments» comprend l'annexe nationale NBN EN 1991-1-1-ANB:2007 qui a un caractère normatif en Belgique. Elle remplace à partir du 1/8/2008 les normes suivantes :

NBN B 03-102:1976 “Actions sur les constructions - Actions directes - Charges permanentes dues au poids propre” (homologuée MB 26/11/1976);

NBN B03-103:1976 “Actions sur les constructions - Actions directes - Charges d'exploitation des bâtiments” (homologuée MB 16/12/1977)

ainsi que le projet d'addendum prNBN B 03-103/A1:1993

NBN ENV 1991-2-1:2002 “Eurocode 1 - Bases du calcul et actions sur les structures - Partie 1 : Bases du calcul y compris le document d'application belge (version homologuée + DAN) (homologuée MB 27/8/2004 avec DAN).

2. La version de langue française de l'EN 1991-1-1 a été rédigée en France par l'AFNOR. En conséquence, on y rencontre certaines expressions d'usage moins courant en Belgique.

Une liste de termes équivalents est donnée ci-après :

Terme de l'EN 1991-1-1	Terme équivalent en Belgique
poteau	colonne
analyse	calcul
client	le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance

3. Note complémentaire du NBN : les corrections éditoriales suivantes sont à apporter à la version française de la NBN EN 1991-1-1:2002. Il est à noter que le Corrigendum N444G de la commission TC250 SC1 n'avait pas encore été approuvé au moment de cette publication.

Origine	Paragraphe	Texte à corriger	Nouveau texte
Commission NBN E25001 SC1 N444G	3.3.2(1)	La règle “ <i>Sur les toitures, il convient de ne pas appliquer simultanément les surcharges d'exploitation et les charges dues à la neige ou au vent.</i> » est en contradiction avec le principe 3.3.1(1)P « <i>Pour les surfaces devant supporter différentes catégories de charges, le dimensionnement doit considérer le cas de charge le plus critique.</i> »	Une solution normative a été apportée dans l'ANB : la règle est d'application uniquement aux états-limites de service des toitures de la catégorie H.

NBN E25001	5.1(3)	Traduction du mot anglais «roofing» par «toiture» dans la liste des éléments non structuraux	Le terme anglais “roofing” doit être traduit par “couverture de toiture”
NBN E25001	tableaux 6.2, 6.8 et 6.12	Les valeurs recommandées n’ont pas été soulignées.	Les valeurs à utiliser sont fixées par l’ANB
NBN E25001	6.3.1.2 (10)	Conformément à 6.2.1(4), un coefficient de réduction ... des Tableaux 6.2 et 6.10...	Conformément à 6.2.1(4), un coefficient de réduction ... des Tableaux 6.2 et 6.4... <u>(corrigé en version néerlandaise)</u>
SC1 N444G	6.3.1.2 (10)	“La valeur de α_A recommandée pour les catégories A à E est déterminée comme suit :”	“La valeur de α_A recommandée pour les catégories <u>A</u> à <u>D</u> est déterminée comme suit :”
NBN E25001	6.3.2.3		Ce numéro de paragraphe est erronément numéroté 1.5.1.1
NBN E25001 SC1 N444G	6.3.4.1 Tableau 6.9	La définition de la catégorie I “ <i>Toitures accessibles pour les usages des catégories A à D</i> ” n’est pas conforme à la règle 6.3.4.1(2)	La définition de la catégorie I doit être lue comme suit : “ <i>Toitures accessibles pour les usages des catégories <u>A</u> à <u>G</u></i> ”
SC1 N444G	6.4(1)	(pas de NOTE)	A ajouter : NOTE Les valeurs de q_k du Tableau 6.12 peuvent être définies dans l’Annexe Nationale. Les valeurs recommandées sont soulignées.
	Table A2 et A7	Références à prEN 771-1, prEN 771-2, prEN 771-3, prEN 771-4, prEN 771-5, prEN 771-6, prEN 1051, prEN 206	Références à EN 771-1, EN 771-2, EN 771-3, EN 771-4, EN 771-5, EN 771-6, EN 1051, EN 206
	Table A9	(erreur éditoriale pour les fruits)	Pour les fruits, les poids volumiques et angles de talus naturel sont à lire en les remettant sur la ligne adéquate, depuis 8,3 kN/m ³ pour les pommes en vrac jusqu’à 6,8 kN/m ³ pour les tomates.

ICS 91.010.30

Version Française

**Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-1: Actions
générales - Poids volumiques, poids propres, charges
d'exploitation bâtiments**

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1:
Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General
actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 30 novembre 2001.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

Page

Avant-propos	4
Section 1 Généralités.....	8
1.1 Domaine d'application.....	8
1.2 Références normatives.....	8
1.3 Distinction entre Principes et Règles d'Application	9
1.4 Termes et définitions.....	9
1.5 Symboles	10
Section 2 Classification des actions	12
2.1 Poids propre.....	12
2.2 Charges d'exploitation	12
Section 3 Situations de projet	13
3.1 Généralités.....	13
3.2 Charges permanentes.....	13
3.3 Charges d'exploitation	13
3.3.1 Généralités.....	13
3.3.2 Dispositions complémentaires pour les bâtiments.....	13
Section 4 Poids volumiques des matériaux de construction et des matériaux stockés.....	15
4.1 Généralités.....	15
Section 5 Poids propre des constructions	16
5.1 Représentation des actions.....	16
5.2 Valeurs caractéristiques du poids propre	16
5.2.1 Généralités.....	16
5.2.2 Dispositions complémentaires pour les bâtiments.....	17
5.2.3 Dispositions complémentaires particulières pour les ponts.....	17
Section 6 Charges d'exploitation des bâtiments	18
6.1 Représentation des actions.....	18
6.2 Dispositions des charges.....	18
6.2.1 Planchers, poutres et toitures.....	18
6.2.2 Poteaux et murs	18
6.3 Valeurs caractéristiques des charges d'exploitation.....	19
6.3.1 Bâtiments résidentiels, sociaux, commerciaux ou administratifs.....	19
6.3.1.1 <i>Catégories</i>	19
6.3.1.2 <i>Valeurs des actions</i>	19
6.3.2 Aires de stockage et locaux industriels	22
6.3.2.1 <i>Catégories</i>	22
6.3.2.2 <i>Valeurs des actions</i>	22
6.3.2.3 <i>Actions des chariots élévateurs</i>	23
6.3.2.4 <i>Actions des véhicules de transport</i>	24
6.3.2.5 <i>Actions des équipements de maintenance spéciaux</i>	25
6.3.3 Garages et aires de circulation accessibles aux véhicules (hors ponts).....	25
6.3.3.1 <i>Catégories</i>	25
6.3.3.2 <i>Valeurs des actions</i>	25
6.3.4 Toitures.....	26
6.3.4.1 <i>Catégories</i>	26
6.3.4.2 <i>Valeurs des actions</i>	27
6.4 Charges horizontales sur les garde-corps et les murs de séparation agissant comme barrières.....	28
Annexe A (informative) Tableaux des valeurs nominales des poids volumiques des matériaux de construction et des valeurs nominales des poids volumiques et des angles de talus naturel des matériaux stockés.....	30

Annexe B (informative) Barrières de sécurité et garde-corps.....41
Bibliographie.....43

Avant-propos

Le présent document (EN 1991-1-1:2002) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 250 "Eurocodes structuraux", dont le secrétariat est tenu par BSI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en **octobre 2002**, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **mars 2010**.

Le CEN/TC 250 est responsable de tous les Eurocodes structuraux.

Le présent document remplace l'ENV 1991-2-1:1995.

Les Annexes A et B sont informatives.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède et Suisse.

Origine du programme des Eurocodes

En 1975, la Commission des Communautés Européennes arrêta un programme d'actions dans le domaine de la construction, sur la base de l'article 95 du Traité. L'objectif du programme était l'élimination d'obstacles aux échanges et l'harmonisation des spécifications techniques.

Dans le cadre de ce programme d'actions, la Commission prit l'initiative d'établir un ensemble de règles techniques harmonisées pour le dimensionnement des ouvrages ; ces règles, en un premier stade, serviraient d'alternative aux règles nationales en vigueur dans les États Membres et, finalement, les remplaceraient.

Pendant quinze ans, la Commission, avec l'aide d'un Comité Directeur comportant des représentants des États Membres, pilota le développement du programme des Eurocodes, ce qui conduisit au cours des années 80 à la première génération de codes européens.

En 1989, la Commission et les États Membres de l'Union Européenne et de l'AELE décidèrent, sur la base d'un accord ¹⁾ entre la Commission et le CEN, de transférer au CEN, par une série de Mandats, la préparation et la publication des Eurocodes, afin de leur donner par la suite un statut de normes européennes (EN). Ceci établit *de facto* un lien entre les Eurocodes et les dispositions de toutes les Directives du Conseil et/ou Décisions de la Commission traitant de normes européennes (par exemple la Directive du Conseil 89/106/CEE sur les produits de la construction – DPC – et les Directives du Conseil 93/37/CEE, 92/50/CEE et 89/440/CEE sur les ouvrages et services publics ainsi que les Directives équivalentes de l'AELE destinées à la mise en place du marché intérieur).

Le programme des Eurocodes Structuraux comprend les normes suivantes, chacune étant, en général, constituée d'un certain nombre de Parties :

EN 1990, Eurocode : Bases de calcul des structures

EN 1991, Eurocode 1 : Actions sur les structures

EN 1992, Eurocode 2 : Calcul des structures en béton

¹⁾ Accord entre la Commission des Communautés Européennes et le Comité Européen pour la Normalisation (CEN) concernant le travail sur les EUROCODES pour le dimensionnement des ouvrages de bâtiment et de génie civil (BC/CEN/03/89).

- EN 1993, Eurocode 3 : Calcul des structures en acier
- EN 1994, Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton
- EN 1995, Eurocode 5 : Calcul des structures en bois
- EN 1996, Eurocode 6 : Calcul des structures en maçonnerie
- EN 1997, Eurocode 7 : Calcul géotechnique
- EN 1998, Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- EN 1999, Eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium

Les normes Eurocodes reconnaissent la responsabilité des autorités réglementaires dans chaque État Membre et ont safeguardé le droit de celles-ci de déterminer, au niveau national, des valeurs relatives aux questions réglementaires de sécurité, là où ces valeurs continuent à différer d'un État à l'autre.

Statut et domaine d'application des Eurocodes

Les États Membres de l'UE et de l'AELE reconnaissent que les Eurocodes servent de documents de référence pour les usages suivants :

- comme moyen de prouver la conformité des bâtiments et des ouvrages de génie civil aux exigences essentielles de la Directive du Conseil 89/106/CEE, en particulier à l'Exigence Essentielle N° 1 – Stabilité et résistance mécanique – et à l'Exigence Essentielle N° 2 – Sécurité en cas d'incendie ;
- comme base de spécification des contrats pour les travaux de construction et les services techniques associés ;
- comme cadre d'établissement de spécifications techniques harmonisées pour les produits de construction (EN et ATE).

Les Eurocodes, dans la mesure où les ouvrages eux-mêmes sont concernés par eux, ont une relation directe avec les Documents Interprétatifs ²⁾ visés à l'article 12 de la DPC, quoiqu'ils soient d'une nature différente de celle des normes harmonisées de produits ³⁾. En conséquence, les aspects techniques résultant des travaux effectués pour les Eurocodes nécessitent d'être pris en considération de façon adéquate par les Comités Techniques du CEN et/ou les groupes de travail de l'EOTA travaillant sur les normes de produits en vue de parvenir à une complète compatibilité de ces spécifications techniques avec les Eurocodes.

Les normes Eurocodes fournissent des règles de conception structurale communes d'usage quotidien pour le calcul des structures entières et des produits composants de nature traditionnelle ou innovante. Les formes de construction ou les conceptions inhabituelles ne sont pas spécifiquement couvertes, et il appartiendra en ces cas au concepteur de se procurer des bases spécialisées supplémentaires.

²⁾ Selon l'article 3.3 de la DPC, les exigences essentielles (E.E.) doivent recevoir une forme concrète dans des Documents Interprétatifs (DI) pour assurer les liens nécessaires entre les exigences essentielles et les mandats pour normes européennes harmonisées et guides pour les agréments techniques européens (ATE, et ces agréments eux-mêmes.

³⁾ Selon l'article 12 de la DPC, les documents interprétatifs doivent :

- a) donner une forme concrète aux exigences essentielles en harmonisant la terminologie et les bases techniques et en indiquant lorsque c'est nécessaire, des classes ou niveaux pour chaque exigence ;
- b) indiquer des méthodes pour relier ces classes ou niveaux d'exigences avec les spécifications techniques, par exemple méthodes de calcul et d'essai, règles techniques pour la conception, etc. ;
- c) servir de référence pour l'établissement de normes harmonisées et de guides pour agréments techniques européens. Les Eurocodes jouent de fait un rôle similaire pour l'E.E.1 et une partie de l'E.E.2.

Les Eurocodes, de facto, jouent un rôle similaire pour l'E.E.1 et une partie de l'E.E.2.

EN 1991-1-1:2002 (F)

Normes nationales transposant les Eurocodes

Les normes nationales transposant les Eurocodes comprendront la totalité du texte des Eurocodes (toutes annexes incluses), tel que publié par le CEN ; ce texte peut être précédé d'une page nationale de titres et par un Avant-Propos National, et peut être suivi d'une Annexe Nationale.

L'Annexe Nationale peut seulement contenir des informations sur les paramètres laissés en attente dans l'Eurocode pour choix national, sous la désignation de Paramètres Déterminés au niveau National, à utiliser pour les projets de bâtiments et ouvrages de génie civil dans le pays concerné ; il s'agit :

- de valeurs et/ou des classes là où des alternatives figurent dans l'Eurocode ;
- de valeurs à utiliser là où seul un symbole est donné dans l'Eurocode ;
- de données propres à un pays (géographiques, climatiques, etc.), par exemple carte de neige ;
- de la procédure à utiliser là où des procédures alternatives sont données dans l'Eurocode.

Il peut aussi contenir

- des décisions sur l'usage des annexes informatives ;
- des références à des informations complémentaires non contradictoires pour aider l'utilisateur à appliquer l'Eurocode.

Liens entre les Eurocodes et les spécifications techniques harmonisées (EN et ATE) pour les produits

La cohérence est nécessaire entre les spécifications techniques harmonisées pour les produits de construction et les règles techniques pour les ouvrages ⁴⁾. En outre, dans toute information accompagnant la Marque CE des produits de construction et se référant aux Eurocodes, il convient de faire apparaître clairement quels Paramètres Déterminés au niveau National ont été pris en compte.

Informations additionnelles spécifiques à l'EN 1991-1-1

L'EN 1991-1-1 définit des actions et fournit des indications pour la conception structurale de bâtiments et d'ouvrages de génie civil, et notamment :

- les poids volumiques des matériaux de construction et des matériaux stockés ;
- le poids propre des éléments de construction ;
- les charges d'exploitation à prendre en compte pour les bâtiments.

L'EN 1991-1-1 est destinée aux clients, aux concepteurs, aux constructeurs et aux autorités publiques.

L'EN 1991-1-1 est destinée à être utilisée concurremment avec l'EN 1990, les autres parties de l'EN 1991 ainsi que les ENV 1992 à ENV 1999 destinées au calcul des structures.

⁴⁾ Voir l'article 3.3 et l'article 12 de la DPC, ainsi que les clauses 4.2, 4.3.1, 4.3.2 et 5.2 du DI 1.

Annexe Nationale pour l'EN 1991-1-1

La présente norme donne des procédures alternatives et des valeurs, et recommande des classes, avec des Notes indiquant où des choix nationaux peuvent devoir être faits. C'est pourquoi il convient de doter la Norme Nationale transposant l'EN 1991-1-1 d'une Annexe Nationale contenant tous les Paramètres Déterminés au niveau National à utiliser pour le dimensionnement de bâtiments et d'ouvrages de génie civil à construire dans le pays concerné.

Un choix national est autorisé par l'EN 1991-1-1 en :

- 2.2(3) ;
- 5.2.3(1) à 5.2.3(5) ;
- 6.3.1.1 (Tableau 6.1) ;
- 6.3.1.2(1)P (Tableau 6.2) ;
- 6.3.1.2(10) & (11) ;
- 6.3.2.2(1)P (Tableau 6.4) ;
- 6.3.2.2(3) ;
- 6.3.3.2(1) (Tableau 6.8) ;
- 6.3.4.2 (Tableau 6.10) ;
- 6.4(1)P (Tableau 6.12).

Section 1 Généralités

1.1 Domaine d'application

(1) L'EN 1991-1-1 définit des actions et fournit des indications pour la conception structurale de bâtiments et d'ouvrages de génie civil, ainsi que des considérations géotechniques ; les éléments considérés sont les suivants :

- poids volumiques des matériaux de construction et des matériaux stockés ;
- poids propre des constructions ;
- charges d'exploitation pour les bâtiments.

(2) La section 4 et l'Annexe A donnent les valeurs nominales des poids volumiques de certains matériaux de construction, de matériaux pour les ponts et de matériaux en dépôt. Pour certains matériaux, on donne en outre l'angle de talus naturel.

(3) La section 5 fournit des méthodes d'évaluation des valeurs caractéristiques du poids propre des constructions.

(4) La section 6 donne des valeurs caractéristiques des charges d'exploitation pour les planchers et les couvertures ; ces valeurs sont définies en fonction de la catégorie d'usage des bâtiments :

- résidentiel, social, commercial et administratif ;
- garages et surfaces affectées à la circulation des véhicules ;
- aires de stockage et surfaces affectées à des activités industrielles ;
- toitures ;
- hélistations.

(5) Les charges sur les aires de circulation, données à la section 6, concernent les véhicules d'un poids total autorisé en charge ≤ 160 kN. Le calcul des aires de circulation accessibles aux véhicules lourds d'un poids total autorisé en charge > 160 kN nécessite d'être convenu avec l'autorité concernée. On trouvera des informations complémentaires dans l'EN 1991-2.

(6) Pour les barrières ou les murs faisant fonction de barrière, les forces horizontales sont indiquées dans la section 6. L'Annexe B donne des indications complémentaires pour les barrières de sécurité dans les parkings.

NOTE Les forces dues aux chocs de véhicules sont spécifiées dans l'EN 1991-1-7 et dans l'EN 1991-2.

(7) Pour les situations de projet et les effets des actions de l'eau ou d'autres matériaux dans les silos et les réservoirs, on se reportera à l'EN 1991-3.

1.2 Références normatives

La présente Norme européenne contient par références datées ou non datées des dispositions qui proviennent d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à la présente Norme européenne que lorsqu'ils lui sont incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, c'est la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence qui s'applique (y compris les amendements).

NOTE 1 Les Eurocodes ont été publiés jusqu'à présent en tant que normes européennes expérimentales. Les normes européennes énumérées ci-après sont citées dans les clauses normatives, qu'elles soient déjà publiées ou encore en préparation :