

Le point sur les eurocodes

Club Ouvrages d'Art du 29 juin
2006 à Aix en Provence



Plan de la présentation

- L'historique
- L'environnement législatif ;
- L'élaboration des eurocodes ;
- Les dix eurocodes;
- L'architecture d'une norme ;
- Les eurocodes/textes actuels
- L'état d'avancement
- Les guides et outils en préparation



L'historique

■ 1957 Traité de Rome

Idée de la libre circulation à l'intérieur de la communauté

■ 1975 Directive marchés publics

Les MOA publics sont tenus de faire référence aux normes dans leurs marchés

■ 1988 Directive Produits de Construction

Éliminer les entraves à la circulation des produits
Définir les exigences essentielles que doivent satisfaire les OA

Possibilité laissée aux Etats membres d'écrire des réglementations nationales



L'historique

En 1975, la Commission des Communautés Européennes a arrêté un programme d'actions dans le domaine de la construction, sur la base de l'article 95 du Traité de Rome.

Objectifs:

- harmoniser les spécifications techniques,
- éliminer les obstacles aux échanges.

Ensemble de règles techniques harmonisées pour le dimensionnement des ouvrages: première génération des Eurocodes Européens.



L'historique

En 1989, la Commission et les Etats membres de l'UE ont décidés de transférer au CEN, par une série de mandats, la préparation et la publication des Eurocodes, afin de leur donner, à terme, le statut de norme européenne.

Les Eurocodes laissent le droit à chaque Etat de déterminer au niveau national, des valeurs relatives aux questions réglementaires de sécurité.

Les 6 exigences

- **Résistance mécanique et stabilité**
- **Sécurité incendie**
- Hygiène, santé et environnement
- **Sécurité d'utilisation**
- Protection contre le bruit
- Economie d'énergie et isolation thermique

Quelques définitions:

Une **norme** est une spécification technique

- ➡ Approuvée par un organisme reconnu à activité normative
- ➡ Qui peut être rendue obligatoire

Spécification technique : prescriptions définissant les qualités requises d'un travail, d'un matériau, d'un produit ou d'une fourniture permettant de caractériser ces éléments pour répondre à l'usage auquel ils sont destinés.



La normalisation nationale

- ◆ Bâtie sur des discussions entre entrepreneurs et donneurs d'ordre;

La normalisation européenne

- ◆ Normalisation volontaire: fonctionne comme précédemment
- ◆ Normalisation harmonisée et Agrément Technique Européen: respect des exigences essentielles – droit de regard des Etats membres
- ◆ Conformité contrôlée avant mise sur le marché - marquage CE (mise en place par le producteur d'un processus d'évaluation de la conformité de son produit)

L'agrément technique européen

« Appréciation technique favorable de l'aptitude d'un produit à l'usage prévu, fondée sur la satisfaction des exigences essentielles » (DPC/art8)

Concerne les produits:

- ➡ Innovants avec marquage CE nécessaire
- ➡ Pour lesquels un avis d'expert est mieux approprié qu'une norme
- ➡ En attendant la parution d'une norme



La directive « Marchés publics de travaux »

Les spécifications techniques doivent être formulées par référence:

- Aux normes nationales transposant des normes européennes
- Aux ATE
- Aux spécifications techniques communes
- Aux normes nationales transposant des normes internationales
- Aux normes nationales

Le code des marchés publics

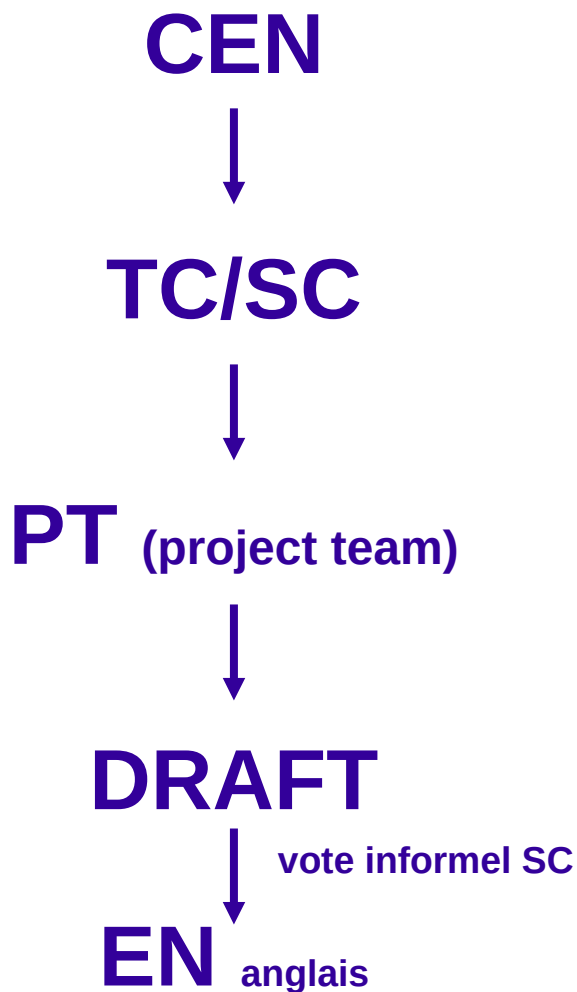
Les prestations sont définies par référence aux normes homologuées

La référence à des normes ne doit pas avoir pour effet de créer des obstacles injustifiés à l'ouverture des marchés publics à la concurrence

Les eurocodes sont des normes de conception et de calculs.

Ce ne sont pas des normes harmonisées (bien que les conditions soient réunies)
mais des normes d'application volontaire

Ils ne s'imposent donc pas à priori, mais la réglementation nationale y fera obligation explicitement



AUTRES COMITES TECHNIQUES

CEN/TC51	Ciments et chaux de construction
CEN/TC104	Béton (qualité, exécution)
CEN/TC121	Soudage
CEN/TC124	Bois de charpente
CEN/TC125	Maçonneries
CEN/TC129	Verre
CEN/TC135	Exécution des structures en acier
CEN/TC154	Granulats
CEN/TC167	Appareils d'appui structuraux
CEN/TC229	Produits préfabriqués en béton
CEN/TC250	EUROCODES
CEN/TC254	Feuilles préfabriquées pour étanchéité
CEN/TC262	Protection contre la corrosion
CEN/TC297	Cheminées industrielles
ECISS/TC10	Aciers structuraux
ECISS/TC11	Sections des aciers structuraux
ECISS/TC12	Produits plats formés à froid
ECISS/TC19	Aciers à béton

- **ENV** Norme européenne provisoire
1992 à 2000
- **EN** Norme européenne définitive →
2006 ?
- **XP-ENV** Version Afnor de la norme ENV
avec statut de norme expérimentale
- **NF-EN** Norme française homologuée

Les dix Eurocodes

EN 1990 bases de calculs (Combinaisons d'actions)

EN 1991 actions sur les structures (poids propre, climatiques, etc.)

EN 1992 calcul des structures en béton

EN 1993 calcul des structures en acier

EN 1994 calcul des structures acier-béton

EN 1995 calcul des structures en bois

EN 1996 calcul des ouvrages en maçonnerie

EN 1997 calcul géotechnique

EN 1998 conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes

EN 1999 calcul des structures en alliage d'aluminium



Normes de conception et de calcul : les Eurocodes

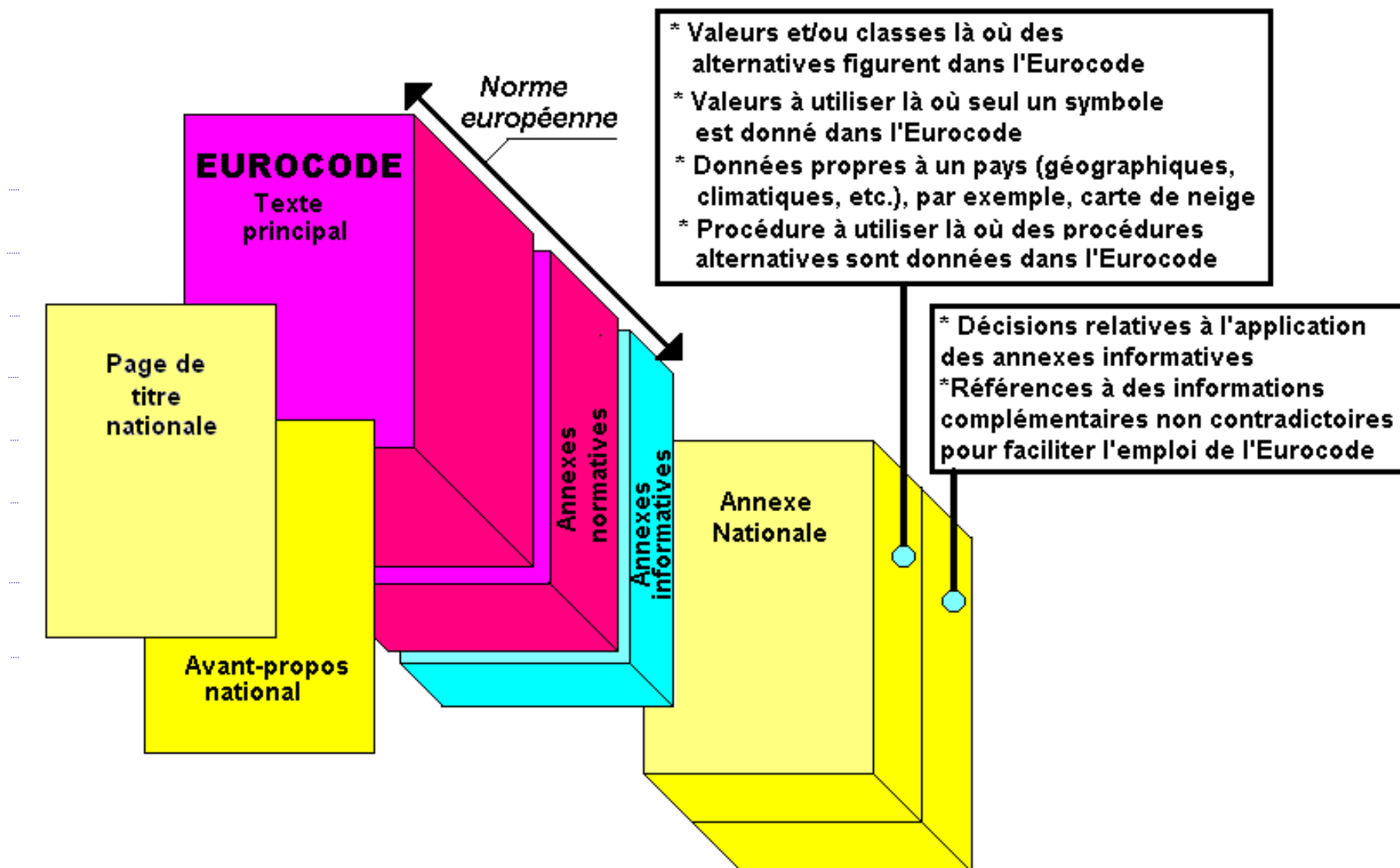
**Normes de matériaux
(aciers, béton, etc.) et
de produits (appareils
d'appui, dispositifs de
retenue, etc.)**

**Agréments techniques
(joints de chaussée,
précontrainte, etc.)**

**Normes d'exécution (exemple : normes relatives
à l'exécution des ouvrages en béton ou en
acier)**

Normes d'essais

L'architecture



FA102406

ISSN 0335-3931

norme européenne

NF EN 1990

norme française

Mars 2003

Indice de classement : P 06-100-1

ICS : 91.010.30 ; 91.080.01

Eurocodes structuraux

Bases de calcul des structures

E : Eurocode — Basis of structural design

D : Eurocode — Grundlagen der Tragwerksplanung

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 20 février 2003 pour prendre effet le 20 mars 2003.

Est destinée à remplacer la norme expérimentale XP ENV 1991-1 (indice de classement : P 06-101), d'avril 1998.

Correspondance

La Norme européenne EN 1990:2002 a le statut d'une norme française.

Analyse

L'EN 1990 définit des principes et des exigences en matière de sécurité, d'aptitude au service et de durabilité des structures, décrit les bases pour le dimensionnement et la vérification de celles-ci, et fournit des lignes directrices concernant les aspects de la fiabilité structurale qui s'y rattachent.

Elle est destinée à être utilisée conjointement avec les EN 1991 à EN 1999 pour la conception structurale des bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris les aspects géotechniques, la résistance à l'incendie, les situations sismiques, l'exécution et les structures provisoires.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, génie civil, structure, règle de construction, conception, définition, exigence, sécurité, durée de vie, fiabilité, durabilité, calcul, résistance des matériaux, déformation, limite, dimension, vérification.

Modifications

Par rapport au document destiné à être remplacé, adoption de la norme européenne.

Corrections

Par rapport au 1^{er} tirage, mise à jour des références aux normes françaises, dans l'avant-propos national.

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

© AFNOR 2003

AFNOR 2003

2^e tirage 2003-04-F

© AFNOR 2003 — Tous droits réservés



FA125576

ISSN 0335-3931

norme française

NF P 06-100-2

Juin 2004

Indice de classement : P 06-100-2

ICS : 91.010.30 ; 91.080.01

Eurocodes structuraux —
Bases de calcul des structures

Annexe nationale à la NF EN 1990

E : Eurocodes — Basis of structural design — National annex to NF EN 1990
D : Eurocodes — Grundlagen der Tragwerksplanung — Nationaler Anhang
zu NF EN 1990

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 5 mai 2004 pour prendre effet
le 5 juin 2004.

Correspondance

Le présent document complète la norme NF P 06-100-1 qui a transposé dans la
collection française la Norme européenne EN 1990:2002.

Analyse

Le présent document définit les conditions d'application sur le territoire français
de la norme NF EN 1990 de mars 2003, laquelle reproduit la Norme européenne
EN 1990:2002 «Eurocodes structuraux — Bases de calcul des structures» avec ses
Annexes A1, B, C et D.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, génie civil, structure, règle de
construction, conception, définition, exigence, sécurité, durée de vie, fiabilité, dura-
bilité, calcul, résistance des matériaux, déformation, limite, dimension, vérification.

Modifications

Corrections

Édité et diffusé par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex
Tél. : + 33 (0)1 41 62 60 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.fr

© AFNOR 2004

AFNOR 2004

1^{er} tirage 2004-06-F

© AFNOR 2004 — Tous droits réservés



Les EC/textes actuels

	Texte national	Norme européenne
Bases de calcul	Directives Communes (1979)	EN 1990 Bases de calcul des constructions
Actions permanentes	Directives Communes (1979)	EN 1991-1-1 Densités, poids propre, charges d'exploitation des bâtiments
Actions variables et accidentelles	Fascicule 61 Titre II du CPC (1971) Livret 2.01 SNCF Annexes aux règles BAEL/BPEL	EN 1991 1.3 neige 1.4 Vent 1.5 Température 1.6 Actions en cours d'exécution 1.7 Chocs et explosions 2 Actions dues au trafic EN1998 – 1&2 Actions sismiques
Ponts en béton	Fascicule 62 Titre I Sections I et II du CCTG (1991/99)	EN 1992 – 1&2
Ponts métalliques	Fascicule 61 Titre V du CPC (1978)	EN 1993 – 1&2
Ponts mixtes	Circulaire 81-63 (1981)	EN 1994 – 1&2
Ponts en bois	Règles CB 71/75	EN 1995 – 1&2
Fondations	Fascicule 62 Titre V du CCTG (1993)	EN 1997 – 1 EN 1992 – 1 (fondations) EN 1993 – 5 (pieux) EN 1998 – 5 (fondations)
Conception en zone sismique	Guide AFPS (1995)	EN 1998 – 1&2

Les EC/textes actuels

Les Eurocodes sont très différents des CCTG

- Ils forment un ensemble cohérent (entre eux mais aussi avec les normes d'exécution, de matériaux et de produits, très riche mais difficile d'accès
- Ils fixent des niveaux de performance mais pas les moyens : les valeurs ou les méthodes ne sont pas systématiquement proposées => A préciser par les MOA et le MOE
- Ils offrent plusieurs possibilités de choix techniques => fixés par les AN ou à chaque projet

Les eurocodes constituent un ensemble de principes et de règles d'application dont il faut préciser l'usage au cas particulier étudié

L'état d'avancement

Eurocode 0

Norme NF EN	Publication	Titre	Annexe Nationale à la NF EN
NF EN 1990 IC : P06-100- mars 2003 1		Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures	NF P06-100-2 (juin 2004)
NF EN 1990/A1 IC : P06-100- juillet 2006 1/A1		Annexe A2 à la NF EN 1990 - Applications aux ponts	

Eurocode 1 : Actions sur les structures

Norme NF EN	Publication	Titre	Annexe Nationale à la NF EN
NF EN 1991-1-1 IC : P06-111-1 mars 2003		Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments	NF P06-111-2 (juin 2004)
NF EN 1991-1-2 IC : P06-112-1 juillet 2003		Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu	
NF EN 1991-1-3 IC : P06-113-1 avril 2004		Actions générales - Charges de neige	
NF EN 1991-1-4 IC : P06-114-1 nov. 2005		Actions générales - Actions du vent	
NF EN 1991-1-5 IC : P06-115-1 mai 2004		Actions générales - Actions thermiques	

Les guides et outils

- <http://www.setra.equipement.gouv.fr/euronormes>
- Chamoia
- Guides
 - ◆ Ponts mixtes
 - ◆ Ponts en béton
 - ◆ Combinaison d'actions