
norme belge
enregistrée

NBN ENV 1997-1

1e éd., janvier 1995

Indice de classement : B 03

Eurocode 7 - Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales

Eurocode 7 : Geotechnical design - Part 1 : General rules

Autorisation de publication : 20 janvier 1995.

La présente norme européenne ENV 1997-1 : 1994 a le statut d'une norme belge.

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



Institut belge de normalisation (IBN), association sans but lucratif

avenue de la Brabançonne 29 - 1040 BRUXELLES - Tél. (02) 738 01 12 - CCP 000-0063310-66

PRÉNORME EUROPÉENNE

ENV 1997-1

EUROPÄISCHE VORNORM

EUROPEAN PRESTANDARD

Octobre 1994

ICS 91.060.00; 91.120.20

Descripteurs: sol de fondation, calcul, règle de conception, règle de calcul

Version française

Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales

Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung
in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln

Eurocode 7: Geotechnical design - Part 1:
General rules

La présente Prénorme Européenne (ENV) a été adoptée par le CEN le 1993-05-25 comme norme expérimentale pour application provisoire. La période de validité de cette ENV est limitée initialement à trois ans. Après deux ans, les membres du CEN seront invités à soumettre leurs commentaires, en particulier sur l'éventualité de la conversion de l'ENV en Norme Européenne (EN).

Il est demandé aux membres du CEN d'annoncer l'existence de cette ENV de la même façon que pour une EN et de rendre cette ENV rapidement disponible au niveau national sous une forme appropriée. Il est admis de maintenir (en parallèle avec l'ENV) des normes nationales en contradiction avec l'ENV en application jusqu'à la décision finale de conversion possible de l'ENV en EN.

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, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

CEN

Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization

Secrétariat Central: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

PREFACE	7
1 Objectifs des Eurocodes	7
2 Historique du programme Eurocodes	7
3 Programme Eurocodes	7
4 Document d'Application nationale (DAN)	8
5 Points spécifiques à cette Prénorme	9
Section 1 GENERALITES	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.1.1 Domaine d'application de l'Eurocode 7.....	10
1.1.2 Domaine d'application de l'ENV 1997-1.....	10
1.1.3 Autres parties de l'Eurocode 7.....	11
1.2 Références.....	11
1.3 Distinction entre principes et règles d'application.....	11
1.4 Hypothèses.....	11
1.5 Définitions.....	12
1.5.1 Termes communs à tous les Eurocodes.....	12
1.5.2 Termes spéciaux employés dans l'ENV 1997-1.....	12
1.6 Unités S.I.....	12
1.7 Symboles communs à tous les Eurocodes.....	13
1.8 Symboles employés dans l'ENV 1997-1.....	13
1.8.1 Majuscules latines.....	13
1.8.2 Minuscules latines.....	13
1.8.3 Minuscules grecques.....	13
1.8.4 Indices.....	14
Section 2 BASES DU CALCUL GEOTECHNIQUE	15
2.1 Exigences de calcul.....	15
2.2 Situations de calcul.....	18
2.3 Durabilité.....	19
2.4 Dimensionnement géotechnique par le calcul.....	19
2.4.1 Introduction.....	19
2.4.2 Les actions dans le calcul géotechnique.....	20
2.4.3 Propriétés du terrain.....	24
2.4.4 Résistance de calcul des matériaux de structure.....	26
2.4.5 Données géométriques.....	27
2.4.6 Valeurs limites des mouvements.....	27
2.5 Dimensionnement par mesures prescriptives.....	28
2.6 Essais de chargement et essais sur modèles expérimentaux.....	29
2.7 La méthode observationnelle.....	29
2.8 Le rapport de dimensionnement géotechnique.....	29
Section 3 DONNEES GEOTECHNIQUES	31
3.1 Généralités.....	31
3.2 Reconnaissances géotechniques.....	31
3.2.1 Introduction.....	31
3.2.2 Reconnaissances préliminaires.....	32
3.2.3 Reconnaissances pour le dimensionnement.....	32
3.3 Evaluation des paramètres géotechniques.....	35
3.3.1 Généralités.....	35

3.3.2	Caractérisation du type de sol et de roche	36
3.3.3	Poids volumique	37
3.3.4	Indice de densité	37
3.3.5	Degré de compactage	37
3.3.6	Résistance au cisaillement non-drainée des sols cohérents	38
3.3.7	Paramètres de résistance au cisaillement drainée des sols	38
3.3.8	Raideur du sol	39
3.3.9	Qualité et propriétés des roches et des massifs rocheux	40
3.3.10	Paramètres de perméabilité et de consolidation	42
3.3.11	Les paramètres de l'essai de pénétration au cône	42
3.3.12	Résultats des essais de pénétration standard (SPT) et des sondages dynamiques	42
3.3.13	Paramètres pressiométriques	43
3.3.14	Paramètres dilatométriques	43
3.3.15	Compactibilité	43
3.4	Rapport de reconnaissance des terrains	44
3.4.1	Présentation des informations géotechniques	44
3.4.2	Evaluation des informations géotechniques	45
Section 4 SURVEILLANCE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX, SUIVI ET		
	ENTRETIEN	47
4.1	Exigences générales	47
4.2	Surveillance	48
4.2.1	Programme de surveillance	48
4.2.2	Inspection et contrôle	48
4.2.3	Vérification du projet	49
4.3	Vérification de l'état des terrains	49
4.3.1	Sols et roches	49
4.3.2	Eaux souterraines	50
4.4	Contrôle de l'exécution des travaux	51
4.5	Instrumentation et suivi (surveillance de l'ouvrage)	51
4.6	Entretien	53
Section 5 REMBLAIS, RABATTEMENT DE NAPPE, AMELIORATION ET		
	RENFORCEMENT DES TERRAINS	54
5.1	Généralités	54
5.2	Exigences fondamentales	54
5.3	Construction des remblais	55
5.3.1	Principes	55
5.3.2	Choix du matériau de remblai	55
5.3.3	Choix des procédures de mise en place et de compactage du remblai	56
5.3.4	Contrôle du remblai	57
5.4	Rabattement de nappe	58
5.5	Amélioration et renforcement du terrain	59
Section 6 FONDATIONS SUPERFICIELLES		
6.1	Généralités	61
6.2	Etats limites	61
6.3	Actions et situations de calcul	61
6.4	Considérations relatives au calcul et à l'exécution	61
6.5	Calcul à l'état limite ultime	63
6.5.1	Stabilité d'ensemble	63
6.5.2	Défaut de capacité portante	63
6.5.3	Rupture par glissement	64
6.5.4	Charges fortement excentrées	65
6.5.5	Rupture de la structure du fait du mouvement de la fondation	66

6.6	Calcul aux états limites de service.....	66
6.6.1	Tassement.....	66
6.6.2	Analyse des vibrations.....	68
6.7	Fondations au rocher : Considérations complémentaires pour le dimensionnement.....	68
6.8	Calcul de la structure des fondations superficielles.....	69
Section 7 FONDATIONS SUR PIEUX		70
7.1	Généralités.....	70
7.2	Etats limites.....	70
7.3	Actions et situations de calcul.....	70
7.3.1	Généralités.....	70
7.3.2	Actions dues au déplacement du sol.....	71
7.4	Méthodes de calcul.....	72
7.4.1	Méthodes de calcul.....	72
7.4.2	Considérations relatives au calcul.....	73
7.5	Essais de chargement de pieu.....	74
7.5.1	Généralités.....	74
7.5.2	Essais de chargement statique.....	75
7.5.3	Essais de chargement dynamique.....	77
7.5.4	Rapport d'essai de chargement.....	77
7.6	Pieux en compression.....	77
7.6.1	Calcul à l'état limite.....	77
7.6.2	Stabilité d'ensemble.....	78
7.6.3	Capacité portante.....	78
7.6.4	Tassement des fondations sur pieux.....	84
7.7	Pieux en traction.....	85
7.7.1	Généralités.....	85
7.7.2	Résistance ultime à la traction.....	85
7.7.3	Déplacement vertical.....	88
7.8	Pieux chargés latéralement.....	88
7.8.1	Généralités.....	88
7.8.2	Résistance ultime aux charges latérales.....	88
7.8.3	Déplacement latéral.....	89
7.9	Calcul de la structure des pieux.....	90
7.10	Surveillance de l'exécution des travaux.....	90
Section 8 OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT		93
8.1	Généralités.....	93
8.2	Etats limites.....	93
8.3	Actions, données géométriques et situations de calcul.....	94
8.3.1	Actions.....	94
8.3.2	Données géométriques.....	96
8.3.3	Situations de calcul.....	97
8.4	Considérations relatives au dimensionnement et à l'exécution des ouvrages de soutènement.....	97
8.5	Détermination des pressions des terres et des pressions d'eau.....	99
8.5.1	Valeurs de calcul des pressions des terres.....	99
8.5.2	Valeurs de la pression des terres au repos.....	100
8.5.3	Valeurs limites de la pression des terres.....	101
8.5.4	Valeurs intermédiaires de la pression des terres.....	101
8.5.5	Effets du compactage.....	102
8.5.6	Pressions d'eau.....	102
8.6	Calcul à l'état limite ultime.....	102
8.6.1	Généralités.....	102

PREFACE

1 Objectifs des Eurocodes

- (1) Les Eurocodes structuraux constituent un ensemble de normes pour le calcul structural et géotechnique des bâtiments et des ouvrages de génie civil.
- (2) Ils sont destinés à servir de documents de référence pour :
 - a) prouver la conformité des bâtiments et des ouvrages de génie civil aux exigences essentielles de la Directive sur les Produits de Construction (DPC) ;
 - b) servir de cadre pour établir des spécifications techniques harmonisées pour les produits de construction.
- (3) Ils ne traitent de l'exécution et du contrôle que dans la mesure où il est nécessaire de préciser la qualité des produits de construction et le niveau de réalisation nécessaires pour être conforme aux hypothèses adoptées dans les règles de calcul.
- (4) Jusqu'à ce que l'ensemble des spécifications techniques harmonisées concernant les produits et les méthodes de contrôle de leurs performances soient disponibles, certains Eurocodes Structuraux traitent certains de ces aspects dans des Annexes informatives.

2 Historique du programme Eurocodes

- (1) La Commission des Communautés Européennes (CCE) a initié le travail d'élaboration d'un ensemble de règles techniques harmonisées concernant le calcul des bâtiments et des ouvrages de génie civil, règles destinées, au début, à être utilisées en alternative aux différents règlements en vigueur dans les divers Etats Membres et à les remplacer ultérieurement. Ces règles techniques sont connues sous le nom d'"Eurocodes structuraux".
- (2) En 1990, après consultation de ses Etats Membres, la CCE a transféré au CEN la charge de poursuivre le travail d'élaboration, de diffusion et de mise à jour des Eurocodes Structuraux, et le secrétariat de l'AELE a accepté de soutenir le CEN dans son travail.
- (3) Le Comité Technique CEN/TC 250 est responsable de tous les Eurocodes Structuraux.

3 Programme Eurocodes

- (1) Le travail est en cours sur les Eurocodes Structuraux suivants, chacun étant généralement constitué de plusieurs parties :

EN 1991	Eurocode 1	Bases de Calcul et Actions sur les Structures
EN 1992	Eurocode 2	Calcul des Structures en béton
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 maçonneries
EN 1997	Eurocode 7	Calcul Géotechnique
EN 1998	Eurocode 8	Résistance des Structures aux séismes
EN 1999	Eurocode 9	Calcul des Structures en aluminium allié

- (2) Des sous-comités séparés chargés des différents Eurocodes énoncés ci-dessus, ont été constitués par le CEN/TC 250.
- (3) Cette Partie de l'Eurocode structural concernant le Calcul Géotechnique, qui a été finalisée et approuvée pour publication sous la direction de la CCE, est publiée par le CEN comme Prénorme Européenne (ENV) pour une durée initiale de trois ans.
- (4) Cette Prénorme est destinée à une application expérimentale dans le cadre du dimensionnement des bâtiments et des ouvrages de génie civil relevant du domaine d'application défini dans le paragraphe 1.1.2 et au recueil d'observations.
- (5) Dans deux ans environ, les Membres du CEN seront invités à formuler des observations officielles qui seront prises en compte pour déterminer les actions futures.
- (6) En attendant, les réactions et les observations sur cette Prénorme devront être adressées au secrétariat du sous-comité CEN/TC 250/SC 7 à l'adresse suivante :

NNI
P.O.Box 5059
NL-2600 GB Delft
Pays-Bas

ou à votre organisme national de Normalisation

4 Document d'Application nationale (DAN)

- (1) Etant données les responsabilités des autorités dans les Etats Membres en matière de sécurité, santé et autres points couverts par les exigences essentielles de la DPC, des valeurs indicatives ont été attribuées à certains éléments de sécurité dans cette ENV qui sont identifiés par []. Il incombe aux autorités de chaque Etat Membre d'attribuer des valeurs définitives à ces éléments de sécurité.
- (2) Nombre de normes d'accompagnement harmonisées, y compris celles donnant les valeurs des actions à prendre en compte ainsi que les mesures requises pour la protection à l'incendie, ne seront pas disponibles au moment de la publication de cette Prénorme. Il est par conséquent prévu qu'un Document d'Application Nationale (DAN) donnant les valeurs définitives des éléments de sécurité, faisant référence aux Normes d'accompagnement compatibles et précisant les directives nationales d'application de cette Prénorme soit publié par chaque Etat Membre ou son Organisme de Normalisation.
Il est prévu que cette Prénorme soit utilisée conjointement avec le DAN en vigueur dans le pays où est situé le bâtiment ou l'ouvrage de génie civil.

8.6.2	Stabilité d'ensemble	103
8.6.3	Rupture du sol de fondation des murs-poids	104
8.6.4	Rupture rotationnelle des murs encastrés	104
8.6.5	Rupture verticale des murs encastrés	105
8.6.6	Calcul des éléments de structure des murs de soutènement	105
8.6.7	Rupture par arrachement des ancrages	107
8.7	Etat limite de service	107
8.7.1	Généralités	107
8.7.2	Déplacements	108
8.7.3	Vibrations	108
8.7.4	Etats limites de service pour les structures	108
8.8	Ancrages	109
8.8.1	Généralités	109
8.8.2	Dimensionnement des ancrages	109
8.8.3	Considérations relatives à l'exécution des ancrages	110
8.8.4	Essais sur les ancrages	110
8.8.5	Essais de convenance	111
8.8.6	Essais de réception	112
8.8.7	Surveillance de l'exécution et suivi	112
Section 9	REMBLAIS ET TALUS	114
9.1	Généralités	114
9.2	Etats limites	114
9.3	Actions et situations de calcul	114
9.4	Considérations relatives au dimensionnement et à l'exécution des travaux	115
9.5	Calcul à l'état limite ultime	116
9.5.1	Instabilité d'ensemble	116
9.5.2	Déformations	116
9.5.3	Erosion superficielle, érosion interne et soulèvement hydraulique	117
9.5.4	Glissements rocheux	117
9.5.5	Eboulements	118
9.5.6	Fluage	118
9.6	Calcul à l'état limite de service	118
9.7	Suivi	118
Annexe A (informative)	Aide-mémoire pour la surveillance des travaux et le suivi du comportement des ouvrages	120
A.1	Surveillance de l'exécution	120
A.1.1	Points généraux à contrôler	120
A.1.2	Ecoulement de l'eau et pressions interstitielles	120
A.2	Suivi du comportement	121
Annexe B (informative)	Méthode analytique de calcul de la capacité portante	122
B.1	Généralités	122
B.2	Conditions non drainées	123
B.3	Conditions drainées	123
Annexe C (informative)	Méthode semi-empirique pour l'estimation de la capacité portante	125
Annexe D (informative)	Méthodes d'évaluation du tassement	126
D.1	Méthode contraintes-déformations	126
D.2	Méthode élastique adaptée	126
D.3	Tassements sans drainage	127
D.4	Tassements créés par la consolidation	127
D.5	Evolution du tassement au cours du temps	127

Annexe E (informative) Méthode de détermination de la capacité portante présumée des fondations superficielles sur rocher	128
Annexe F (informative) Modèle de calcul pour la résistance à la traction des pieux isolés ou des groupes de pieux.....	131
Annexe G (informative) Procédures pour la détermination des valeurs limites de la pression des terres.....	133

- poids volumique	kN/m^3 ;
- contraintes, pressions et résistances	kN/m^2 (kPa) ;
- raideur	MN/m^2 (MPa) ;
- coefficient de perméabilité	m/s, (m/an) ;
- coefficient de consolidation	m^2/s , (m^2/an).

1.7 Symboles communs à tous les Eurocodes

(1)P Les symboles utilisés en commun par tous les Eurocodes sont définis dans l'ENV 1991-1 "Bases du calcul".

1.8 Symboles employés dans l'ENV 1997-1

(1)P Les symboles utilisés couramment dans l'ENV 1997-1 sont définis dans les paragraphes suivants. Les autres symboles sont définis au fur à mesure de leur utilisation dans le texte. La notation des symboles utilisés est basée sur l'ISO 3898:1987.

1.8.1 Majuscules latines

B	Largeur
D	Diamètre
F	Charge axiale ou latérale appliquée à un pieu
H	Action ou force horizontale
K	Coefficient de pression des terres
N	Facteur de capacité portante
R	Résistance verticale (en unités de force) d'un élément de fondation
V	Action ou force verticale

1.8.2 Minuscules latines

a	Adhérence
c'	Cohésion effective
c _u	Cohésion non drainée
i	Gradient hydraulique
k	Coefficient de perméabilité
q	Pression verticale due au poids des terres ou à une surcharge
s	Tassement
u	Pression interstitielle

1.8.3 Minuscules grecques

γ	Poids volumique
δ	Angle de frottement entre le terrain et la structure
σ	Contrainte totale normale
σ'	Contrainte effective normale

- τ Contrainte de cisaillement
- φ Angle de frottement interne
- φ' Angle de frottement interne effectif

1.8.4 Indices

- a Poussée des terres
- a Ancrage
- b Base d'un pieu
- c Compression
- d Valeur de calcul
- k Valeur caractéristique
- p Butée des terres
- s Fût d'un pieu
- t Traction
- t Total
- tr Transversal (latéral)
- w Eau
- o Conditions au repos ou conditions initiales

1.1.3 Autres parties de l'Eurocode 7

(1)P La présente prénorme sera suivie d'autres parties destinées à la compléter ou à l'adapter pour tenir compte des aspects particuliers de certains types spéciaux de bâtiments et d'ouvrages de génie civil, de procédés spéciaux d'exécution et de certains autres aspects du calcul ayant une importance pratique d'ordre général.

1.2 Références

La présente prénorme européenne comporte par référence datée ou non datée, des dispositions d'autres normes. 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 prénorme que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision.

ISO 1000 1981 Unités S.I. et recommandations pour l'utilisation de leurs multiples et de certaines autres unités

ISO 3998 1987 Bases du calcul des structures. Notations. Symboles généraux

1.3 Distinction entre principes et règles d'application

(1)P Selon la nature de chacune des clauses, une distinction est faite dans le présent Eurocode entre les Principes et les Règles d'Application.

(2)P Les principes comprennent :

- des indications générales et des définitions ne présentant aucune alternative ; ainsi que
- des exigences et des modèles analytiques pour lesquels aucune alternative n'est admise, à moins d'indications spécifiques contraires.

(3)P Les principes sont précédés de la lettre P.

(4)P Les règles d'application sont des règles généralement reconnues qui respectent les Principes et sont conformes à leurs exigences.

(5)P L'utilisation de règles différentes des Règles d'Application données dans le présent Eurocode est admise, pourvu qu'il soit démontré qu'elles sont conformes aux Principes correspondants.

1.4 Hypothèses

(1)P Les hypothèses suivantes sont admises :

- les données nécessaires au calcul sont recueillies, enregistrées et interprétées ;
- les ouvrages sont calculés par un personnel possédant une qualification et une expérience appropriées ;

- une communication adéquate existe entre les différents personnels chargés du recueil des données, du calcul et de l'exécution ;
- une surveillance et un contrôle de qualité appropriés sont assurés dans les usines, les entreprises et sur le chantier ;
- l'exécution est effectuée conformément aux normes et spécifications correspondantes, par un personnel possédant la qualification et l'expérience appropriées ;
- les matériaux et produits de construction sont utilisés conformément aux spécifications de la présente prénorme, ou suivant les spécifications propres aux matériaux ou produits utilisés ;
- l'ouvrage sera entretenu de manière convenable ;
- l'ouvrage sera exploité conformément aux objectifs définis lors du calcul.

1.5 Définitions

1.5.1 Termes communs à tous les Eurocodes

(1)P Les termes utilisés en commun par tous les Eurocodes sont définis dans l'ENV 1991-1 "Bases du calcul".

1.5.2 Termes spéciaux employés dans l'ENV 1997-1

(1)P Les termes suivants sont utilisés dans l'ENV 1997-1 avec les significations suivantes :

- **expérience comparable** : Un document ou toute autre information clairement établie sur le terrain considéré dans le calcul, qui implique les mêmes types de sol et de roche et pour lequel un comportement géotechnique similaire est prévisible, pour des structures similaires. Les informations obtenues localement sont considérées comme particulièrement pertinentes ;
- **terrain** : le sol, le rocher et le matériau de remblai existant sur le site avant l'exécution des travaux de construction ;
- **structure** : tel que défini dans l'ENV 1991-1 "Bases du calcul", y compris le remblai mis en place au cours de l'exécution des travaux de construction.

1.6 Unités S.I.

(1)P Les unités S.I. doivent être utilisées conformément à la norme ISO 1000.

(2) Pour les calculs géotechniques, l'usage des unités suivantes est recommandé :

- forces kN, MN ;
- moments kNm ;
- masse volumique kg/m³, Mg/m³, (t/m³) ;

5 Points spécifiques à cette Prénorme

- (1) Le domaine d'application de l'Eurocode 7 est défini dans le paragraphe 1.1.1 et celui de cette Partie de l'Eurocode 7 est défini dans le paragraphe 1.1.2. Les Parties complémentaires de l'Eurocode 7 qui sont prévues, sont indiquées dans le paragraphe 1.1.3 ; Elles traiteront des technologies ou applications supplémentaires, en complément et en supplément à cette Partie.**
- (2) Lors de l'utilisation de cette Prénorme, il convient de respecter particulièrement les hypothèses et conditions indiquées dans le paragraphe 1.3.**
- (3) Les neuf chapitres de cette Prénorme sont complétés par sept annexes qui ont un statut informatif.**

Section 1 GENERALITES

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Domaine d'application de l'Eurocode 7

(1)P La présente prénorme s'applique aux aspects géotechniques du calcul des bâtiments et des ouvrages de génie civil. Il est divisé en plusieurs parties distinctes, décrites dans les paragraphes 1.1.2 et 1.1.3.

(2)P La présente prénorme traite des exigences vis à vis de la résistance, de la stabilité, de l'aptitude au service et de la durabilité des ouvrages. Les autres exigences, par exemple celles relatives à l'isolation thermique ou acoustique, ne sont pas abordées.

(3)P La présente prénorme doit être utilisée conjointement avec l'ENV 1991-1 "Bases du Calcul" de l'Eurocode 1 "Bases du Calcul et Actions sur les Structures" qui établit les principes et les exigences en matière de sécurité et d'aptitude au service, décrit les principes de base pour le calcul et la vérification des ouvrages et donne les directives sur les aspects liés à leur fiabilité.

(4)P La présente prénorme donne les règles de calcul des actions provenant du sol telles que les pressions des terres. Les valeurs numériques des actions à prendre en compte dans le calcul des bâtiments et des ouvrages de génie civil sont précisées dans l'ENV 1991-1 de l'Eurocode "Bases du Calcul et Actions sur les Structures" qui s'applique aux différents types d'ouvrages.

(5)P Dans la présente prénorme, l'exécution n'est traitée que dans la mesure où, pour satisfaire la conformité aux hypothèses adoptées dans les règles de calcul, il est nécessaire de préciser la qualité des matériaux et produits de construction qu'il convient d'utiliser, ainsi que la qualité de la réalisation des travaux sur le chantier. En général, les règles relatives à l'exécution et à la qualité de réalisation des travaux doivent être considérées comme étant des exigences minimales qui devront être développées par la suite pour des types particuliers de bâtiments ou d'ouvrages de génie civil ou des procédés d'exécution.

(6)P La présente prénorme ne traite pas des exigences particulières du calcul vis-à-vis du séisme. L'Eurocode 8, "Résistance des structures au séisme" précise les règles complémentaires pour le calcul vis-à-vis du séisme qui complètent ou adaptent les règles de la présente prénorme.

1.1.2 Domaine d'application de l'ENV 1997-1

(1)P La présente prénorme énonce les principes généraux des aspects géotechniques du calcul des bâtiments et ouvrages de génie civil.

(2)P Les sujets suivants sont traités dans l'ENV 1997-1 Eurocode 7 "Calcul géotechnique" :

Section 1 : Généralités

Section 2 : Bases du calcul géotechnique

Section 3 : Données géotechniques

Section 4 : Surveillance de l'exécution, suivi et entretien

Section 5 : Remblais, rabattement de nappe, amélioration et renforcement du sol

Section 6 : Fondations superficielles

Section 7 : Fondations sur pieux

Section 8 : Ouvrages de soutènement

Section 9 : Remblais et talus