

norme française

NF P 06-100-2
Juin 2004

P 06-100-2

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

Statut

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, durabilité, calcul, résistance des matériaux, déformation, limite, dimension, vérification.

AFNOR 2004

Sommaire

- Liste des auteurs
- Introduction
- Annexe nationale (normative)
 - AN 1 application nationale de l'annexe A1

- AN 2 application nationale de l'annexe B
- AN 3 application nationale de l'annexe C
- AN 4 application nationale de l'annexe D

Membres de la commission de normalisation

Président : M MOREAU DE SAINT-MARTIN

Secrétariat : MME PATROUILLEAU - AFNOR

MME ABEL SETRA

- M BALOCHE CSTB
- BISCH SECHAUD ET METZ SA
- BUI SETRA
- CALGARO CGPC - CONSEIL GENERAL PONTS ET CHAUSSEES
- CAUDE CETMEF
- CHABROLIN CTICM

MME CHAUVEL EDF POLE INDUSTRIE - SEPTEN

- M CHENAF CSTB
- CORTADE JACQUES CORTADE
- DECHEFDEBIEN CERIB
- DEVILLEBICHOT EGF.BTP
- DURAND UMGO-UNION MACONNERIE GROS OEUVRE
- FLORENTIN CTBA
- FONTAINE CGPC - CONSEIL GENERAL PONTS ET CHAUSSEES
- FRANK ENPC-ECOLE NAT PONTS CHAUSSEES

MME GAUTHIER BNSR

- M GOURMELON LCPC LABO CENTRAL PONTS CHAUSSEES
- GOUVENOT SOLETANCHE SA
- HENRY CERIB
- IZABEL SNPPA
- KRUPPA CTICM
- LAMADON BUREAU VERITAS
- LARAVOIRE CGPC - CONSEIL GENERAL PONTS ET CHAUSSEES
- LERAY JEAN CLAUDE LERAY
- LIGOT FFB CMP
- MAGNAN LCPC - LABO CENTRAL PONTS CHAUSSEES
- MAITRE SOCOTEC
- MAURY INGEROP
- MERLET CSTB
- MOINEAU INRS
- MOREAU DE SAINT-MARTIN CGPC - CONSEIL GENERAL PONTS ET CHAUSSEES

MME MOUTON DAJ - DION AFFAIRES JURIDIQUES

- M NGUYEN STBA - SCE TECH DES BASES AERIENNES
- PECKER GEODYNAMIQUE ET STRUCTURE SARL
- PERNIER DAEI - DION AFF ECO INTERNAT

MME PERO BNSR

- M PESCATORE BNCM
- PINCON BNTEC
- RAMONDENC SNCF DION INGENIERIE
- RAOUL SNCF DION INGENIERIE
- RUTMAN BNTB
- THONIER SPETPFOM
- TISSIER UNM
- TRINH CETEN APAVE INTERNATIONAL

Introduction

(1) La présente Annexe Nationale définit les conditions de l'application sur le territoire français de la norme NF EN 1990, laquelle reproduit la Norme européenne EN 1990 :2002 - Eurocodes structuraux : Bases de calcul des structures, ratifiée par le Comité Européen de Normalisation le 20 novembre 2001 et mise à disposition le 24 avril 2002.

(2) Elle a été préparée par la commission de normalisation AFNOR P06E.

(3) La présente Annexe Nationale :

- fournit des " paramètres déterminés au plan national " (NDP) pour les clauses suivantes de la Norme européenne EN 1990 :2002 autorisant un choix national. Les " paramètres déterminés au plan national " relatifs aux clauses ci-après ne concernent que les bâtiments :

- A1.1(1)
- A1.2.1(1)
- A1.2.2 (Tableau A1.1)
- A1.3.1(1) (Tableaux A1.2(A) à (C))
- A1.3.1(5)
- A1.3.2 (Tableau A1.3)
- A1.4.2(2)

- fixe les conditions d'emploi des Annexes informatives B, C et D de la norme NF EN 1990 pour les bâtiments et les ouvrages de génie civil ;
- donne des indications complémentaires, non contradictoires avec le contenu de la Norme européenne, pour aider l'utilisateur à l'appliquer en France.

(4) La présente Annexe Nationale est prévue pour être utilisée avec la norme NF EN 1990 pour le calcul de bâtiments et d'ouvrages de génie civil neufs, associée aux Normes européennes EN 1991 à EN 1999 complétées par leurs Annexes Nationales (normes NF EN 1991 à NF EN 1999). En attendant la publication de l'ensemble des Eurocodes, les " paramètres déterminés au plan national " sont, lorsqu'il y a lieu, définis pour chaque projet individuel.

(5) Quand la norme NF EN 1990 est rendue applicable dans un marché public ou privé, l'Annexe Nationale est également applicable, sauf mention contraire dans les documents particuliers du marché.

(6) Dans la présente Annexe Nationale, de même que dans le texte de base de la norme NF EN 1990, il faut considérer la " durée d'utilisation de projet " comme une notion associée à la conception et au calcul (choix des valeurs représentatives de certaines actions, prise en compte de la détérioration de propriétés de matériaux, définition des stratégies de maintenance, etc.), sans portée juridique. En la prenant en compte, les règles de conception permettent de donner une présomption de fiabilité pour la durée spécifiée au tableau 2.1 (NF) ci-après, en admettant que les hypothèses de travail mentionnées par la clause 1.3 de la norme soient satisfaites. Cette durée ne se confond pas avec celle définie par les textes législatifs et réglementaires traitant des responsabilités et des garanties.

(7) Les clauses citées sont celles de la Norme européenne EN 1990 :2002, Annexe A1.

(8) Les " paramètres déterminés au plan national " figurent dans des cadres. Le reste du texte consiste en des compléments à caractère non contradictoire pour l'application en France de la Norme européenne.

Annexe nationale (normative)

AN 1 application nationale de l'annexe A1

Clause A1.1 Domaine d'application

- Les dispositions de la norme NF EN 1990 ne s'appliquent pas aux éléments de construction non structuraux.

NOTE

C'est le cas de certains éléments d'enveloppe ou de partition dans le bâtiment. Ces derniers font l'objet de dispositions spécifiques dans les normes DTU ou les Avis techniques.

-

Le Tableau 2.1(NF) fournit des valeurs de la durée d'utilisation de projet modifiées par rapport à celles indiquées dans le Tableau 2.1 de la Norme européenne EN 1990 :2002.

Tableau 2.1 (NF) : Durée indicative d'utilisation de projet

Catégorie de durée d'utilisation de projet	Durée indicative d'utilisation de projet (années)
1	10
2	25
3	25
4	50
5	100

- Lorsque la durée d'utilisation de projet n'est pas précisée pour le projet individuel, c'est la valeur donnée par le Tableau 2.1 (NF) qui est à prendre en compte.

Clause A1.2.1 Généralités

Les clauses A1.2.1(2) et A1.2.1 (3) ne sont pas modifiées.

- La prise en compte de plus de deux actions variables est spécifiée, lorsqu'il y a lieu, pour le projet individuel.

Clause A1.2.2 et Tableau A1.1 Valeur des coefficients

-

Les valeurs des coefficients à utiliser sont les valeurs recommandées données par le Tableau A1.1, complétées, en ce qui concerne les charges dues à la neige sur les bâtiments à Saint-Pierre-et-Miquelon, par les valeurs suivantes :

$$s_0 = 0,7 \quad s_1 = 0,5 \quad s_2 = 0,2$$

NOTE

Pour des actions variables particulières non définies dans l'Eurocode EN 1991, une simplification admise consiste à considérer que $s_0 Q_d = Q_k$.

- Pour la catégorie I (toitures accessibles des bâtiments des catégories A à D, voir l'EN 1991), il convient de prendre en compte les mêmes valeurs de coefficients que pour les bâtiments eux-mêmes, et si pour un même bâtiment il y a plusieurs catégories d'usage, la valeur la plus défavorable.
- Pour les charges d'exploitation des hélisations (catégorie K de toiture), il convient de prendre en compte les valeurs suivantes :

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Hélicoptère sur la toiture	1,0	0,9	0,5
Autres charges (fret, personnel, accessoires ou équipements divers)	0,7	0,5	0,3

- Pour les charges dues aux vents cycloniques dans les DOM-TOM, se reporter aux indications de l'Annexe Nationale pour l'application de la norme NF EN 1991-1-4.

Clause A1.3.1 Etats-limites ultimes - Valeur de calcul des actions dans les situations de projet durables et transitoires

-

- Pour l'application, en France, du Tableau A1.2(B) de la Norme européenne EN 1990 :2002 au calcul des bâtiments, il convient de prendre en compte la combinaison d'actions fondamentale définie par l'expression 6.10.
- Les Tableaux A1.2(A) (NF), A1.2(B) (NF) et A1.2(C) (NF) ci-après fixent les valeurs pour les symboles des Tableaux A1.2(A), A1.2(B) et A1.2(C) de la Norme européenne EN 1990 :2002.
- Pour les états-limites STR dans lesquels interviennent des actions géotechniques et pour les états-limites GEO, l'approche à considérer pour le calcul des fondations et éléments verticaux soumis à des actions géotechniques doit être spécifiée pour le projet individuel. Les coefficients partiels applicables à certaines actions géotechniques et résistances du sol sont fournis dans la norme NF EN 1997. Pour les bâtiments courants sans étage en sous-sol, il convient d'adopter, sauf spécification différente pour le projet individuel, l'approche 2. L'approche 2 ou l'approche 3 peuvent être spécifiées dans le cas de bâtiments possédant plusieurs étages en sous-sol, dotés de parois assurant à la fois une fonction porteuse et une fonction de soutènement.

- Pour la prise en compte en France des actions F_w des eaux souterraines sur les structures, il peut y avoir lieu de prendre en compte les niveaux suivants :

- le niveau quasi-permanent (ou niveau EB des " basses eaux ") ;
- le niveau fréquent (ou niveau EF) ;
- le niveau caractéristique (ou niveau EH des " hautes eaux ") ;
- le niveau accidentel (ou niveau EE).

Le niveau EB peut être défini comme correspondant à un niveau susceptible d'être dépassé pendant la moitié du temps de référence (50 ans). Le niveau EF , susceptible de jouer un rôle vis-à-vis de critères concernant l'étanchéité, peut être défini comme le niveau susceptible d'être dépassé pendant 1 du temps de référence. Le niveau caractéristique EH correspond, en principe, au niveau de période de retour 50 ans. Le niveau accidentel EE correspond au niveau où doit être prévu, dans la structure, un dispositif d'écoulement empêchant l'eau d'exercer une action plus haut.

Les actions dues à l'eau dans le sol sont définies à travers les situations de projet correspondant aux niveaux définis dans les documents particuliers du marché.

Sauf cas particuliers, le poids volumique de l'eau douce est pris égal à 10 kN/m³ et, pour former les combinaisons d'actions, les actions dues à l'eau sont traitées comme des actions permanentes même si elles ne sont pas, en toute rigueur, des actions permanentes selon la définition de la norme, leur caractère variable étant pris en compte par l'intermédiaire des différentes situations.

1

Cette rédaction est compatible avec celle adoptée au chapitre A.4 du Fascicule 62 Titre V du C.C.T.G. et au § 4.9 de l'EN 1991-1-6 " Actions en cours d'exécution ".

• &nbsp;

Tableau A1.2(A)(NF) : Valeurs de calcul d'actions (EQU) (Ensemble A)

Situations de projet durables et transitoires	Actions permanentes		Action variable dominante (*)	Actions variables d'accompagnement (*)	
	Défavorables	Favorables		Principale (le cas échéant)	Autres
(Eq. 6.10)	$1,10G_{k,j,sup}$	$0,9G_{k,j,inf}$	$1,5Q_{k,1}$		$1,5\psi_{0,i}Q_{k,i}$

(*) Les actions variables sont celles considérées au Tableau A1.1 (NF).

• &nbsp;

Dans les cas où la vérification de l'équilibre statique inclut également la résistance d'éléments structuraux, une vérification combinée peut être définie pour le projet individuel, fondée sur le Tableau A1.2(A) (NF) de la présente Annexe Nationale, en remplacement de deux vérifications séparées fondées sur les Tableaux A1.2(A)(NF) et A1.2(B)(NF) de la présente Annexe Nationale, avec l'ensemble des valeurs suivantes :

- $G_{j,sup} = 1,35$
- $G_{j,inf} = 1,15$
- $Q_{,1} = 1,50$ si défavorable (0 si favorable)
- $Q_{,i} = 1,50$ si défavorable (0 si favorable)

à condition que l'application de $G_{,inf} = 1,00$, à la fois, à la partie favorable et à la partie défavorable des actions permanentes, n'entraîne pas un effet plus défavorable.

NOTE

Pour les situations de projet en cours de construction, voir aussi la norme EN 1991-1-6 " Actions en cours d'exécution ".

• Lorsque l'action variable dominante sur la structure est celle due à l'eau souterraine, la vérification de l'équilibre statique doit être faite pour la plus défavorable des situations suivantes :

a la situation (durable ou transitoire) correspondant au niveau *EH* approprié avec le jeu de coefficients partiels suivant : pour chaque action permanente :

- $1,10 G_{k,j,sup}$, si cette action est défavorable ;
- $0,95 G_{k,j,inf}$ si elle est favorable ;

pour l'action due à l'eau, la plus défavorable des actions suivantes :

- l'action de l'eau au niveau (caractéristique) *EH* avec $F_W = 1,20$;
- l'action de l'eau au niveau (accidentel) *EE* avec $F_W = 1,0$.

b la situation accidentelle (en cours de construction ou en cours d'exploitation) correspondant au niveau *EE* approprié, les coefficients partiels applicables aux actions permanentes et aux actions dues à l'eau étant pris égaux à $1,0^2$, l'eau contenue dans le sol étant supposée en équilibre ou quasi-équilibre hydrostatique, i.e. lorsque les effets de gradients hydrauliques peuvent être négligés³.

2

Dans les combinaisons accidentelles, les actions sont normalement pondérées par 1,0.

3

La décomposition en *EB*, *EH*, etc., initialement proposée est très artificielle et est incompatible avec les calculs en contraintes totales de la Mécanique des Sols.

• &nbsp;

Tableau A1.2(B)(NF) : Valeurs de calcul d'actions (STR/GEO) (Ensemble B)

Situations de projet durables et transitoires	Actions permanentes		Action variable dominante (*)	Actions variables d'accompagnement (*)	
	Défavorables	Favorables		Principale (le cas échéant)	Autres
(Eq.6.10)	$1,35G_{k,j,sup}$	$1,0G_{k,j,inf}$	$1,5Q_{k,1}$ (ou 0 si favorable)	Sans objet	$1,5\psi_{0,j}Q_{k,j}$ (ou 0 si favorable)

(*) Les actions variables sont celles considérées au Tableau A1.1 (NF).

•

Pour des vérifications particulières, la valeur de s_d peut être définie pour le projet individuel, dans l'intervalle 1,05 à 1,15.

- Lorsqu'une action variable est réellement bornée par une disposition physique, le coefficient 1,5 est remplacé par 1,35.
- Lorsque l'action variable dominante sur la structure est due à l'eau souterraine :
 - si elle est défavorable, la vérification doit être faite pour la situation de projet définie par le niveau caractéristique EH , l'action due à l'eau étant multipliée par le coefficient partiel $F_w = 1,20^4$;

Le coefficient 1,20 peut paraître n'apporter qu'une sécurité limitée. En réalité, ce coefficient tient compte :

- de la corrélation existant entre l'action due à l'eau et celle due aux terres immergées, ces deux actions étant liées par une valeur unique du volume ;
- de la faible incertitude sur le poids volumique de l'eau.

En réalité, la sécurité est assurée par un choix éclairé du niveau EH.

- si elle est favorable, la vérification doit être faite pour la situation de projet définie par le niveau quasi-permanent EB , l'action due à l'eau étant multipliée par un coefficient partiel égal à 1,0.
-

Tableau A1.2(C)(NF) : Valeurs de calcul d'actions (STR/GEO) (Ensemble C)

Situations de projet durables et transitoires	Actions permanentes		Action variable dominante (*)	Actions variables d'accompagnement (*)	
	Défavorables	Favorables		Principale (le cas échéant)	Autres
(Eq.6.10)	$1,0G_{k,j,sup}$	$1,0G_{k,j,inf}$	$1,30Q_{k,1}$	Sans objet	$1,30\psi_{0,j}Q_{k,j}$

(*) Les actions variables sont celles considérées au Tableau A1.1 (NF).

- Lorsqu'une action variable est réellement bornée par une disposition physique, le coefficient 1,30 est remplacé par 1,20.
- Clause A1.3.2 et tableau A1.3 Valeur de calcul des actions dans les situations de projet accidentelles et sismiques**

•

Lorsque l'action accidentelle est l'incendie, la valeur de calcul de l'action variable d'accompagnement principale est définie par l'Annexe Nationale de l'EN 1991-1-2.

Pour les autres actions accidentelles, la valeur de calcul de l'action variable d'accompagnement principale est, sauf indication contraire donnée dans l'Annexe Nationale d'application de la Norme européenne correspondante, la valeur quasi-permanente.

- Lorsque l'action accidentelle dominante sur la structure est celle de l'eau souterraine, l'action due à l'eau correspond à la situation de projet correspondant au niveau accidentel EE .

Clause A1.4.2 Critères d'aptitude au service

- Les déformations horizontales et verticales des structures peuvent compromettre, si elles sont trop importantes :
 - 1 la durabilité de la structure et la conservation des hypothèses retenues pour son dimensionnement ;
 - 2 le bon comportement des ouvrages de second oeuvre auxquels des déformations sont imposées du fait même de leur liaison

mécanique aux éléments structuraux ;

3 les performances attendues de l'ouvrage en matière d'aspect, de confort d'usage et de fonctionnement.

Afin de couvrir l'ensemble des risques correspondants, il convient donc de prévoir des limites aux déformations des structures, et d'indiquer les conditions de vérification du non-dépassement de ces limites. Trois types d'inégalités sont à respecter, relatives chacune à l'un des trois objectifs ci-dessus. Ces inégalités donnent lieu à l'utilisation de variables indicées par des numéros correspondants.

•

Il y a lieu de fixer, dans les documents particuliers du marché, les valeurs des déformations limites u_{lim1} , u_{lim2} , u_{lim3} et w_{lim1} , w_{lim2} , w_{lim3} pour les éléments structuraux du projet individuel. Elles sont déterminées comme suit :

4 u_{lim1} et w_{lim1} sont les déformations limites (horizontale et verticale) résultant de l'exigence de durabilité et de respect des hypothèses de calcul de la structure elle-même ; il n'y a lieu de les prendre en compte que s'ils sont fixés par la norme (NF EN 1992 à NF EN 1996, NF EN 1999) concernée.

5 $u_{lim2(i)}$ et $w_{lim2(i)}$ sont les déformations limites (horizontale et verticale) de la structure correspondant au bon fonctionnement des ouvrages de second oeuvre ; leurs valeurs sont déduites de la déformation limite fixée pour l'ouvrage de second oeuvre i ayant à subir la déformation imposée de la structure. Il convient de spécifier ces valeurs en fonction des ouvrages de second oeuvre du projet individuel et de la conception de leur liaison à la structure.

6 u_{lim3} et w_{lim3} sont les déformations limites (horizontale et verticale) correspondant aux exigences de confort d'usage, de fonctionnement et d'aspect spécifiées pour le projet individuel. Il y a lieu de les déterminer, en outre, de telle sorte que la mise en contact non prévue d'ouvrages voisins par le simple effet de leur déformation structurale soit rendue impossible.

NOTE 1

Les déformations limites peuvent être fixées avec des valeurs différentes selon le sens du déplacement. Il y a lieu d'en tenir compte dans le choix de la combinaison d'actions et du cas de charge le plus défavorable à considérer pour les vérifications de non-dépassement.

NOTE 2 Les valeurs de calcul des déformations doivent tenir compte des déplacements d'appuis de l'élément de structure considéré et notamment de ceux qui résultent des mouvements des sols de fondation.

•

Les vérifications à effectuer (les différentes grandeurs étant prises en valeur absolue) sont les suivantes :

7 u_{tot1} , u_{lim1} et w_{tot1} , w_{lim1}

u_{tot1} et w_{tot1} sont déterminés à partir de la combinaison d'actions caractéristique. Cette vérification concerne la situation d'exécution (situation transitoire) comme la situation d'exploitation (situation durable).

8 $u_{tot2(i)}$, $u_{lim2(i)}$ et $w_{tot2(i)}$, $w_{lim2(i)}$

$u_{tot2(i)}$ et $w_{tot2(i)}$ sont les déformations de la structure susceptibles d'apparaître entre la date de la liaison de l'ouvrage de second oeuvre i à la structure et le temps infini. Leur valeur est déterminée à partir de la combinaison caractéristique. Ces vérifications concernent la situation postérieure à la date de la liaison de l'ouvrage de second oeuvre i à la structure, qu'elle soit durable ou transitoire.

9 u_{tot3} , u_{lim3} et w_{tot3} , w_{lim3}

Les combinaisons d'action à partir desquelles il convient de déterminer u_{tot3} et w_{tot3} sont définies par les documents du marché. Il peut être nécessaire de prescrire plusieurs vérifications successives, chacune étant attachée à une combinaison d'actions et une valeur limite spécifiques. Ces vérifications concernent seulement la situation durable.

Clause A1.4.4 Vibrations

• Les cas de vibrations décrits ci-après ne traitent que du confort et pas des effets des vibrations sur la résistance (comme dans le cas des effets des charges sur une marche d'escalier en porte à faux sans contremarche).

• Les valeurs de la fréquence propre des vibrations de la structure en dessous desquelles il est nécessaire de procéder à une analyse affinée de sa réponse dynamique sont définies par les normes NF EN 1992 à NF EN 1999. En tout état de cause, à défaut d'analyse plus précise, il convient de dimensionner les escaliers (pour les établissements recevant du public des catégories C et D2), les salles de sport et de danse, les tribunes de stade, et les salles de spectacle où le public est debout, de façon que leur fréquence propre soit au moins égale à 5 Hz.

NOTE

Cette exigence vise à permettre d'éviter les phénomènes de panique qui pourraient provenir de la sensation de vibration.

• Dans le calcul de la fréquence propre, la masse à retenir relative aux charges d'exploitation doit correspondre à 20 % des charges d'exploitation prises en compte dans la combinaison caractéristique. Lorsqu'une part des charges d'exploitation correspond à des éléments non structuraux rigidement fixés à la structure, la masse correspondante à retenir est de 100 % pour cette part et 20 % pour le reste.

• Les excitations dynamiques entretenues (balourd de machine tournante, par exemple) doivent donner lieu à une étude dynamique particulière vis-à-vis du risque de mise en résonance des ouvrages.

AN 2 application nationale de l'annexe B

L'Annexe B de la Norme européenne EN 1990 :2002 conserve, pour l'application nationale de cette norme, un caractère informatif.

NOTE

D'autres normes Eurocodes ont déjà introduit, ou vont le faire, des classifications en vue de permettre une différenciation de la fiabilité.

AN 3 application nationale de l'annexe C

L'Annexe C de la Norme européenne EN 1990 :2002 conserve, pour l'application nationale de cette norme, un caractère informatif. En application de la clause 3.5(5) de l'EN 1990 :2002, elle n'est applicable qu'en cas de calculs basés sur des méthodes probabilistes.

AN 4 application nationale de l'annexe D

L'Annexe D de la Norme européenne EN 1990 :2002 conserve, pour l'application nationale de cette norme, un caractère informatif.

Liste des documents référencés

#1 - NF EN 1990 (mars 2003) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (Indice de classement : P06-100-1)

Liste des tableaux

Tableau 2.1 (NF) : Durée indicative d'utilisation de projet

Tableau de l'article : AN 1 application nationale de l'annexe A1

Tableau A1.2(A)(NF) : Valeurs de calcul d'actions (EQU) (Ensemble A)

Tableau A1.2(B)(NF) : Valeurs de calcul d'actions (STR/GEO) (Ensemble B)

Tableau A1.2(C)(NF) : Valeurs de calcul d'actions (STR/GEO) (Ensemble C)