

ETC-C

CODE TECHNIQUE POUR LE GÉNIE CIVIL EPR

Traduction française de l'Édition 2010

2nd Errata – Juillet 2016

afcen

Association française pour les règles de conception, de
construction et de surveillance en exploitation des matériels
des chaudières électro-nucléaires

AFCEN – Association régie par la loi du 1er juillet 1901
Siège administratif: AFCEN, Tour Areva, 92084 Paris la Défense Cedex FRANCE
Dépôt légal N° 129-2010
ISBN N° 2 - 913638 – 37-6

NOTE AUX UTILISATEURS

Ce document propose un petit nombre de modifications identifiées :

- au cours de la traduction en Français du RCC-CW 2015,
- suite à des retours d'utilisateurs des codes AFCEN.

ETC-C 2010 Traduction Française Liste des pages concernées par l'Errata	Page 196/411, 384/411 & 385/411
---	---------------------------------

En fonction de la quantité de ferrailage et de la section transversale du béton, le moment élastique de flexion M_{dy} et la rigidité avec fissures D ($D = E I_{fissurée}$) sont évalués en prenant en compte l'effort normal (le cas échéant) associé au moment de flexion.

Le moment de flexion plastique à la rupture M_{dk} est évalué suivant les critères de conception concernant les déformations admissibles dans le béton et dans les armatures.

Le déplacement élastique de la dalle circulaire encastrée à la périphérie et sollicitée par un effort unitaire concentré sur une zone circulaire est donné par :

Équation 1.C-16

$$\frac{1}{K_{dy}} = w = \frac{r^2}{64\pi \cdot D} \cdot \left[(4 - 3 \cdot \gamma^2) + 4 \cdot \gamma^2 \cdot \ln \gamma \right]$$

Avec :

- $\gamma = a / r$;
- ν : le coefficient de Poisson est considéré comme étant égal à 0.

La résistance élastique R_{dy} de la dalle se calcule avec la formule d'une dalle circulaire encastrée à la périphérie et sollicitée par un effort unitaire concentré sur une zone circulaire :

Équation 1.C-17

$$R_{dy} = \frac{16\pi \cdot M_{dy}}{(1 + \nu) \cdot [\gamma^2 - 4 \ln \gamma]}$$

Le déplacement élastique maximal de la dalle est donné par :

Équation 1.C-18

$$u_{dy} = \frac{r^2}{4 \cdot D} \cdot \frac{M_{dy} \cdot \left[(4 - 3 \cdot \gamma^2) + 4 \cdot \gamma^2 \cdot \ln \gamma \right]}{(1 + \nu) \cdot (\gamma^2 - 4 \cdot \ln \gamma)}$$

La résistance plastique R_{dk} de la dalle est calculée à partir de la formule de la théorie des lignes de rupture de la dalle circulaire encastrée à la périphérie et sollicitée par une force unitaire concentrée sur une zone circulaire :

Équation 1.C-19

$$R_{dk} = \frac{2\pi \cdot (M_{dk}^+ + M_{dk}^-)}{\left(1 - \frac{2 \cdot a}{3 \cdot r} \right)}$$

Avec :

- M_{dk}^+ le moment de flexion à la rupture qui crée une traction dans la fibre inférieure ;
- M_{dk}^- le moment de flexion à la rupture qui crée une traction dans la fibre supérieure.

Tableau 2.A-1

NATURE DES TRAVAUX	ABSOLUE				RELATIVE		ÉLÉMENTAIRE
	Ouvrages indépendants		Ouvrages connexes		Structures intérieures		
	planimétrie rayon d'incertitude	altimétrie fourchette + ou -	planimétrie rayon d'incertitude	altimétrie fourchette + ou -	planimétrie rayon d'incertitude	mesures verticales fourchette + ou -	
Travaux de surveillance - piézomètres - sondages - profils sismiques - mesures gravimétriques - échelles limnigraphiques	20 cm	2 cm					
	20 cm 20 cm 20 cm 20 cm 1 m	10 cm 20 cm 2 cm 5 cm					
Terrassements à l'air libre - déblais rocheux (ligne A) sans pré-découpage (1) avec pré-découpage - remblais rocheux (profil réalisé) - déblais et remblais dans les sols non compactés (ligne A ou profil réalisé)	20 cm	15 cm			15 cm		Pour les excavations revêtues, une tolérance de base de ligne A, par rapport au profil de structure adopté peut être exigée, selon la tolérance définie pour l'épaisseur du revêtement.
	15 cm 15 cm 10 cm	10 cm 10 cm 5 cm			10 cm 5 cm		
Terrassements souterrains - déblais rocheux (ligne A) sans pré-découpage (1) avec pré-découpage avec foreuse grande taille	20 cm (2)	15 cm			15 cm (3)		Tolérances sur la distance du profil réalisé (ou ligne A) jusqu'à l'axe défini après terrassement : ± 3 cm.
	15 cm (2) 12 cm (2)	10 cm 10 cm			10 cm (3) 5 cm (3)		

(1) Avec ajustement de la surface ou utilisation de la technique de découpage de précision.
(2) Si la longueur du tunnel (L en km) est supérieure à 5 km, la tolérance applicable en conditions normales d'exécution augmente de la valeur en cm indiquée par l'expression : $(L-5)^{1/2}$
(3) S'applique aux excavations majeures (usine souterraine).

Traduction Française de l'ETC-C Édition 2010

Ce document est la propriété de l'AFCEN. Il ne doit pas être reproduit ni communiqué à un tiers sans l'autorisation signée du Président de l'AFCEN.

Tableau 2.A-2

NATURE DES TRAVAUX	ABSOLUE				RELATIVE		ÉLÉMENTAIRE
	Ouvrages indépendants		Ouvrages connexes		Structures intérieures		
	planimétrie rayon d'incertitude	altimétrie fourchette + ou -	planimétrie rayon d'incertitude	altimétrie fourchette + ou -	planimétrie rayon d'incertitude	mesures verticales fourchette + ou -	
Plateformes - Routes d'accès - Plats-formes de terre - Routes d'accès	10 cm 5 cm	5 cm 3 cm					Les flèches mesurées avec la règle de 3 m ne devront pas dépasser : Couche de fondation : 2 cm Couche de base : 1 cm Couche de roulement : 1 cm
Forage dans le terrain	20 cm	10 cm			5 cm	3 cm	La déviation des trous de forage ne devra pas dépasser 3 % de leur longueur.
Pieux, parois moulées, palplanches - Fondations d'ouvrage - Parois étanches	5 cm 10 cm	3 cm (1) 5 cm (1)			3 cm	2 cm	Pour les fondations d'ouvrage, la déviation des éléments verticaux tels que les pieux, parois moulées, palplanches, etc. ne devra pas dépasser 1 % de leur longueur. Cette tolérance est portée à 4,5 % pour les pieux inclinés ou les palplanches. Pour les parois étanches, la continuité de la paroi doit être garantie.
Ouvrages en béton (2) - Béton de 1 ^{ère} phase (3), traversées réalisées pendant le bétonnage (4) - Béton de 2 ^{ème} phase (3), traversées par forage	5 cm	3 cm	3 cm	2 cm	2 cm (5) 1 cm (5)	1 cm (5) 0,5 cm (5)	Pour les tunnels, puits ou autres revêtements d'excavation, la tolérance sur la distance du profil réalisé (ou ligne R) jusqu'au profil défini après terrassement est ± 2 cm. Pour les fourreaux, la tolérance de verticalité ou d'horizontalité est de 1 %, avec un excentrement maximal de 1 cm.

(1) En haut de l'ouvrage.

(2) Pour les ouvrages à base d'éléments préfabriqués, les tolérances et les définitions des parements doivent s'appliquer comme si la construction était effectuée sur site.

(3) Les critères d'acceptation des parements (planéité et défauts de forme, texture) sont définis en CFNSH 1000.

(4) Tolérances sur la position du centre et les extrémités des fourreaux.

(5) Cette tolérance peut être augmentée dans le cas de traversées ne nécessitant pas de positionnement très précis (traversées électriques, par exemple).