



POLLUTEC 2016

[01/12/2016]

GCEE – FASCICULE 74

Nouvelles règles de calcul



Minh-Tuan NGUYEN

Directeur des Etudes

Nguyen.minh@sade-cgth.fr

sade



Gouvernance du fascicule n°74

- La conception des réservoirs en béton est traitée par l'actuel Fascicule 74 du CCTG travaux « construction des réservoirs en béton »
- La révision du fascicule a été lancée dans le cadre du projet « référentiel génie civil 2010 ». Elle est portée par un groupe de travail installé par l'ASTEE (association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement) et doté d'une lettre de mission validée par le président du GEM-OTM.
- Ce fascicule 74 constitue le document de référence en achat public pour les collectivités locales (réservoirs et usines d'eau potable, bassins de stations d'épuration, bassins d'eaux pluviales, piscines, canaux) et aussi pour la maîtrise d'ouvrage privée (stockage de liquides industriels, agro-alimentaires,...)



Gouvernance du fascicule n°74

- L'ancien fascicule prescrivait des règles de calcul des ouvrages
- Or, en application de l'Eurocode 2, il convient désormais d'utiliser la norme NF EN 1992-3 « calcul des structures en béton » et son annexe nationale NF EN 1992-3/AN.
- Principe: lorsqu'on dispose d'une norme, le fascicule n'a pas pour vocation de redéfinir des règles de calcul



Constat

Cette transition comporte les difficultés majeures suivantes :

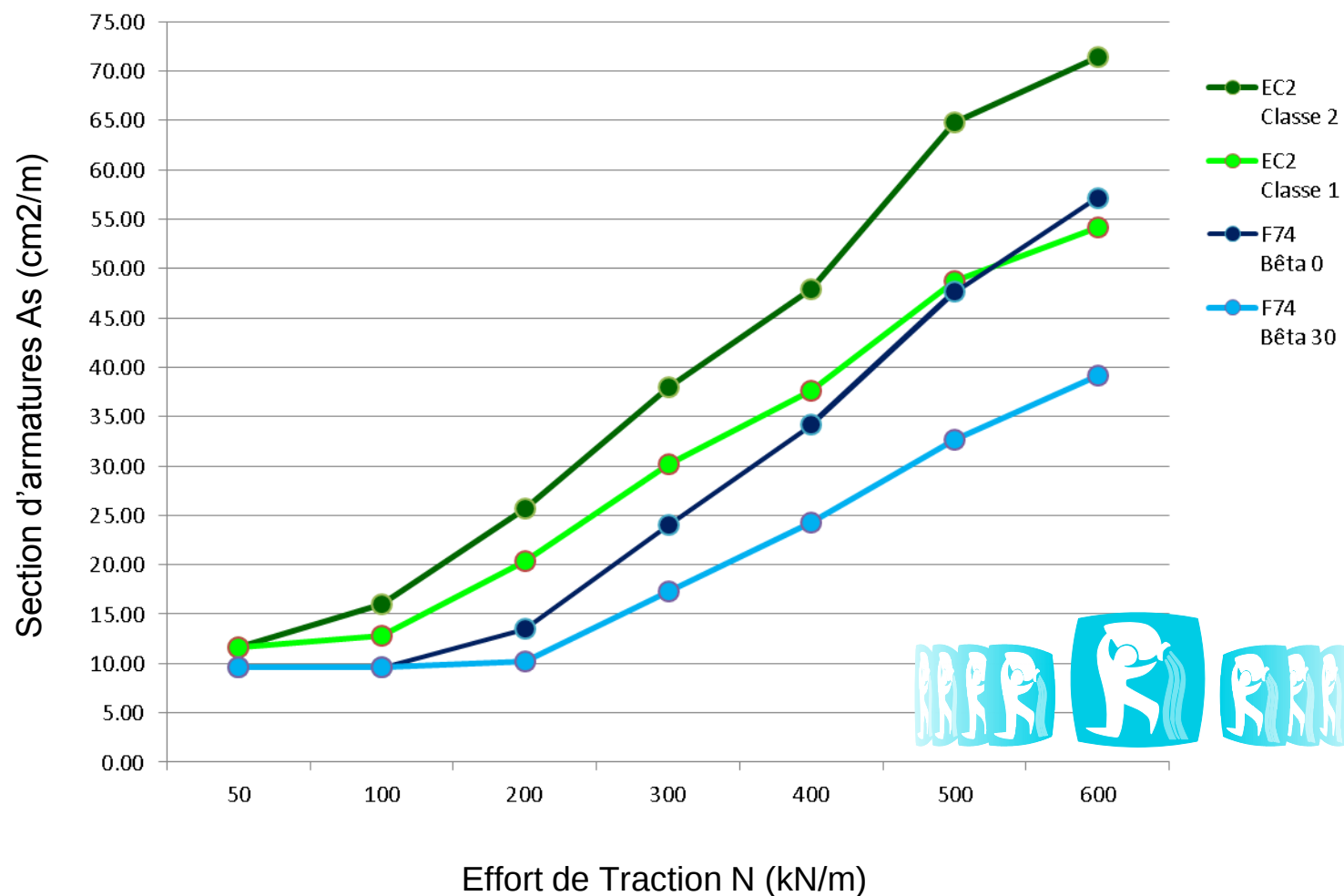
- L'Eurocode est un code de conception de réservoirs sans revêtements, alors que le fascicule est un document prescriptif d'achat d'un réservoir, avec ou sans revêtement, à l'usage du maître d'ouvrage.
- L'application de la norme NF EN 1992-3 conduit à une augmentation considérable des quantités de béton et surtout d'acier (entre + 40% et + 100%).



Fascicule 74 – Groupe Conception & Calcul

Action I.1 – Analyse de la traction pure (15/21)

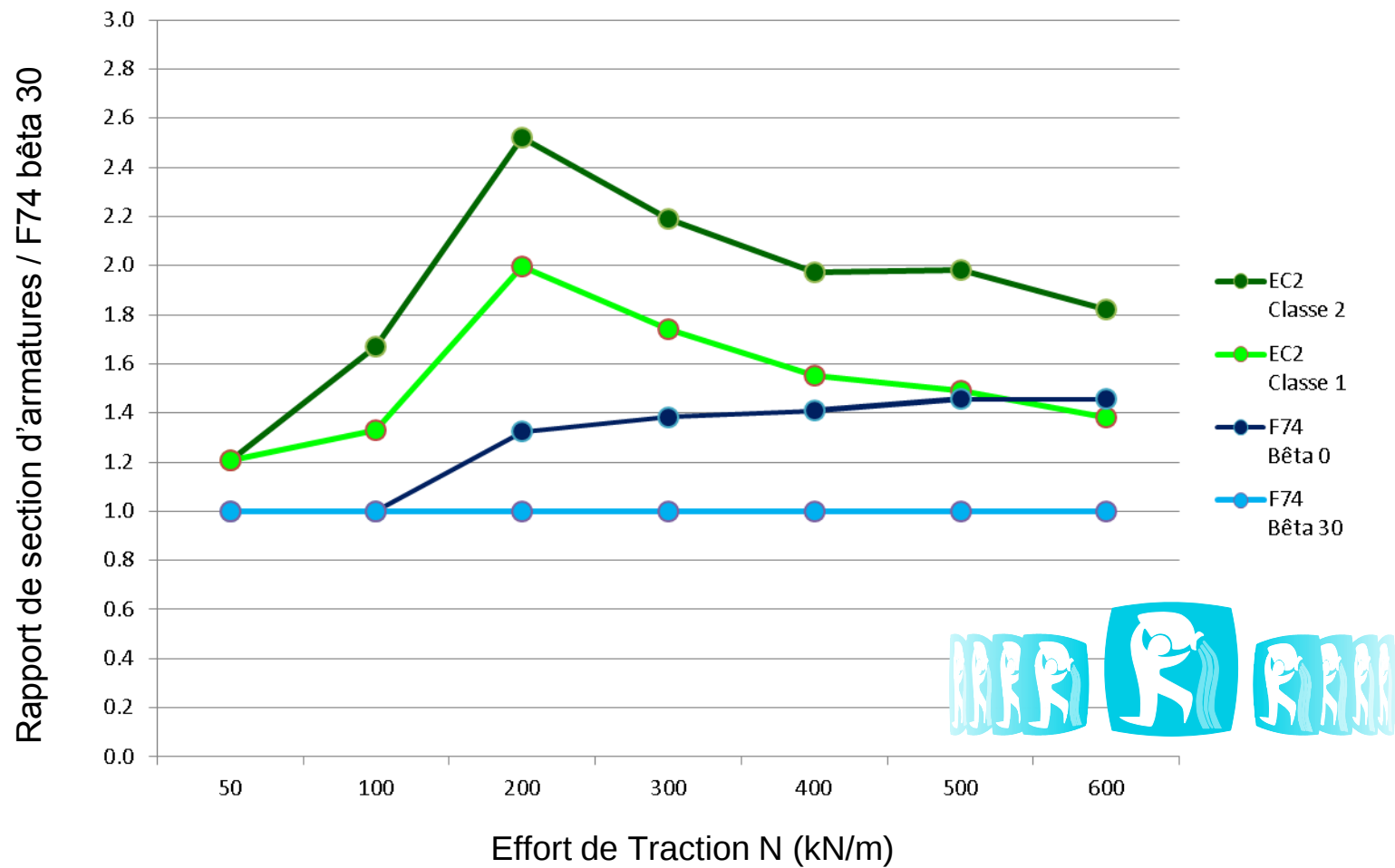
- Comparaison des résultats Fascicule 74 / Eurocode 2



Fascicule 74 – Groupe Conception & Calcul

Action I.1 – Analyse de la traction pure (16/21)

- Comparaison des résultats Fascicule 74 / Eurocode 2



Constat

- L'impact économique est donc significatif, et le trop fort taux d'armatures peut induire des difficultés de réalisation.
 - Les concepteurs et réalisateurs de réservoirs ne savent pas quelle méthode de calcul choisir : risque juridique en cas de sinistre
- En attendant la révision du fascicule n°74 (publication prévue en 2017 avec un volet consacré à la réhabilitation), deux documents sont à appliquer :
- **1 – Le document transitoire du fascicule 74**
 - **2 – L'annexe nationale de la norme NF EN 1992-3**



Document transitoire du fascicule 74

- Au sein du groupe « réservoirs », un sous-groupe « Eurocodes » animé par M. Minh-Tuan NGUYEN (SADE – GCEE) et Mokhtar Daoudi (APAVE) a travaillé sur les modifications à apporter aux dispositions générales (chapitre I) et aux règles de dimensionnement (chapitre IV) pour les rendre compatibles avec l'annexe nationale.
- Le mode d'exécution des travaux (chapitre V) a aussi été repris pour tenir compte du nouveau fascicule n°65 «Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint ».
- <http://www.economie.gouv.fr/daj/recommandation-fascicule-74>



Principales modifications apportées par le document transitoire

La nouvelle typologie des ouvrages est la suivante :

- types A0 à A3 : ouvrages en béton non revêtus,
- types B1 et B2 : ouvrages en béton avec revêtement d'imperméabilisation,
- types C0 à C2 : ouvrages en béton avec revêtement d'étanchéité.

Les lettres A, B et C sont reprises des classes d'ouvrage du fascicule n°74 actuel.

Les chiffres 0 à 3 sont les classes d'étanchéité définies dans l'Eurocode 2-3.



Gouvernance de l'annexe nationale de la norme NF EN 1992-3

- Un sous-groupe « Silos et réservoirs » a été constitué par le Bureau de normalisation des transports, des routes et de leurs aménagements (BNTRA CN EC 2) présidé par M. Jacques Cortade. Il est chargé de la révision de l'annexe nationale.
- Il a été piloté par M. Minh-Tuan NGUYEN (SADE / GCEE), avec la participation de nombreux experts membres du GCEE (J.Masserot pour Eiffage Réservoirs, ...), mais aussi des experts reconnus de l'ingénierie française (J.Cortade, H.Thonier, JM.Paillé, J.Trinh, M.Daoudi ...).
- L'annexe nationale a été publiée par l'AFNOR le 26/11/2016.



Principales modifications apportées par l'annexe nationale NF EN 1992-3/AN

- Une nouvelle formule de calcul de l'ouverture de fissure, basée sur le CM 2010 et du programme CEOS.fr
- Une redéfinition des ouvertures de fissures maximales w_k pour les classes d'étanchéité 1 et 2.
- Une recommandation claire de choix des classes d'étanchéité :

La classe 1 est la classe normale pour les ouvrages contenant de l'eau (réservoirs, stations d'épuration, silos à boues, etc.), lorsqu'il est prévisible que les fissures traversent la section sur toute son épaisseur. Dans ce cas, « il est illusoire de pouvoir atteindre les exigences en matière de fuite de la classe 2 sans recours à des revêtements ».

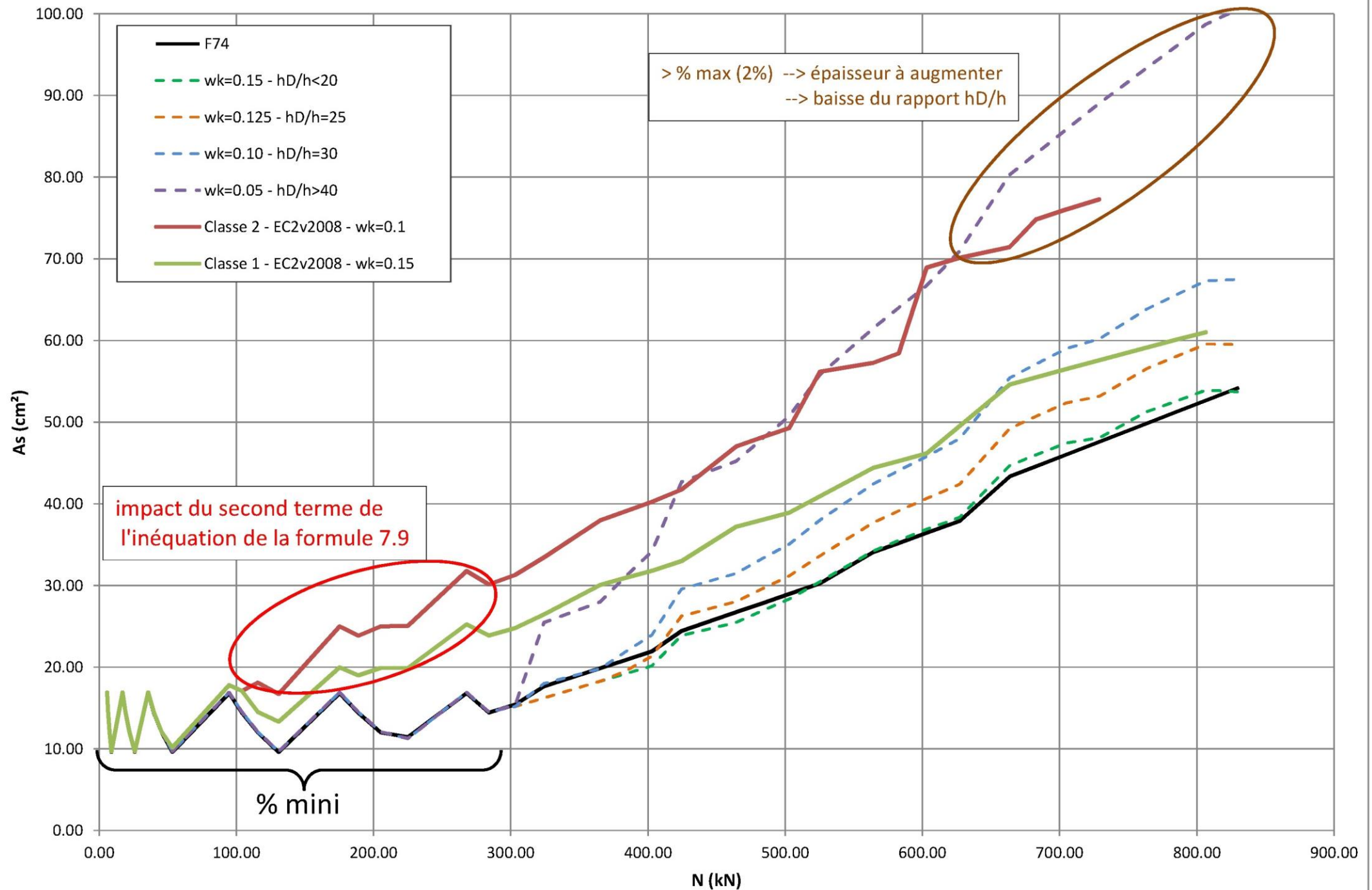


Futur pour le Fascicule 74 ... !!!

- Publication prévue avant la fin de l'année 2017.
- Reprendra les dispositions prévues par le document transitoire du fascicule 74.
- S'appuiera entièrement sur l'annexe nationale de l'EC2-3 pour la partie dimensionnement et dispositions constructives.
- Proposera un grand volet dédié à la réhabilitation des réservoirs en béton et en maçonnerie.



Comparaison F74 - EC2_v2008 - EC2_v2016 en traction simple C30/37





sade



23-25, avenue du Docteur Lannelongue – 75014 Paris

Tél. : 01 53 75 99 11 - Fax : 01 53 75 99 02 - www.sade-cgth.fr