

Famille	1 - élément de fondation	Sujet : Définition Dispositif télescopable - Groupe
Sous-famille	1-1 : Pieu en béton (FTC 3, pieu vissé moulé,...)	
Précision	Pieu foré à la tarière creuse de type III	
Vérification concernée :		STR

V0 : Proposition faite en réunion du :	EPG 06/12/22 - annexe	Validation faite en réunion du :	EPG 19/03/23
V1 : Proposition faite en réunion du :	CT - 09/03/26	Validation faite en réunion du :	CG 25/03/26

ENONCE DE LA JURISPRUDENCE :

Etat de lieu des dispositifs utilisés sur le marché français et décrits dans les cahiers des charges actuels (2022) :

on compte 3 groupes de dispositifs :

- Groupe 1 : dispositif de descente et remontée du télescope, contrôlé et enregistré. Ces dispositifs peuvent être pilotés ou déclenchés.
- Groupe 2 : dispositif de descente et remontée du télescope, contrôlé non enregistré. Ces dispositifs peuvent être pilotés ou déclenchés.
- Groupe 3 : dispositif de descente et remontée du télescope, sans contrôle ni enregistrement. Ces dispositifs sont de type déclenché.

Définitions :

Les deux dispositifs définis ci-dessous permettent d'assurer un bétonnage dès l'ouverture des événements et la sortie progressive du télescope jusqu'à 80 cm dans le béton avec la remontée de tarière. Les deux dispositifs doivent permettre une grande robustesse et une bonne amorce de bétonnage ce qui implique une utilisation maîtrisée :

- Dispositif déclenché : procédé de télescope dont la sortie est actionnée par la pression de béton au début de la remontée de la tarière.
- Dispositif piloté : procédé actionné par un moyen mécanique complémentaire, généralement par vérin,

Qu'ils soient pilotés ou déclenchés, ces dispositifs doivent être pourvus :

- d'un mécanisme de télescope garantissant la sortie progressive du télescope jusqu'à 80 cm minimum, dès le démarrage de la remontée de la tarière. Cette profondeur est ensuite conservée tout au long du bétonnage.

- d'un dispositif assurant l'étanchéité du télescope durant le forage. Le dispositif d'étanchéité est à préciser dans le cadre de l'instruction.

- Dispositif contrôlé : dispositif permettant au foreur depuis sa machine de contrôler :

- l'ouverture du télescope dès le démarrage de la remontée de la tarière,

- et l'obtention d'une course de télescope, conforme aux exigences indiquées ci-dessus durant toute l'opération de bétonnage du pieu.

Le dispositif de contrôle peut éventuellement être visible depuis l'extérieur de la machine. Ce dispositif permet au foreur d'adapter l'opération de bétonnage en fonction de la sortie du télescope.

- Dispositif avec enregistrements : dispositif permettant le contrôle des exigences indiquées ci-dessus, complété par un enregistrement de l'ouverture et la sortie du télescope. La course du télescope est fournie en fonction de la profondeur lors de remontée au bétonnage. L'ensemble des enregistrements sont fournis dans le DOE au même titre que les enregistrements de forage et bétonnage des pieux.

Les instructeurs et experts en charge du contrôle des cahiers des charges ont accès au détail du mécanisme du procédé et de son système de contrôle (dans le cadre de l'analyse EPG - partie confidentielle).

Encadrement du STR :

Une augmentation de la résistance intrinsèque du pieu par rapport à la NF P 94-262 est accordée sur la base :

- des contrôles du télescope,
- des enregistrements de paramètres,
- de la démonstration de la fiabilité du procédé au regard de l'absence de sinistre et du retour d'expérience.

Le système de contrôle permet à l'opérateur de la machine de contrôler la qualité de l'exécution : au minimum lors de l'amorce du bétonnage et, dans le cas des groupes 1 et 2, lors de l'ouverture complète du télescope.

Les enregistrements de paramètres de forage et bétonnage sont fournis dans le DOE. Ils permettent de vérifier a posteriori l'amorce du bétonnage et, dans le cas du groupe 1, l'ouverture complète du télescope.

Le cahier des charges précise la ou les valeurs du coefficient k1 retenues pour les différents moyens de contrôle et d'enregistrement susceptibles d'être utilisés par l'entreprise.

- k1 = 1,0 : pieux pour lesquels le déclenchement du bétonnage et la complète ouverture du télescope sont contrôlés et enregistrés (groupe 1),

- k1 = 1,05 : pieux avec un dispositif muni d'un télescope contrôlé, sans enregistrement (groupe 2),

- k1 = 1.20 - dans les autres cas (groupe 3).

La clause de progressivité s'applique comme indiqué dans le tableau suivant :

	Valeur normative	Instruction initiale	1 ^{er} renouvellement	2 ^{ème} renouvellement	3 ^{ème} renouvellement
Groupe 1	k1=1.35 Cmax=30MPa k2	k1≥1.25 Cmax≤35MPa k2 selon NF P94-262	k1≥1.15 Cmax≤40MPa k2 selon NF P94-262	k1≥1.0 Cmax≤45MPa* k2 selon NF P94-262	k1≥1.0 Cmax≤45MPa* k2≥1.0
Groupe 2	k1=1.35 Cmax=30MPa k2	k1≥1.30 Cmax≤35MPa k2 selon NF P94-262	k1≥1.20 Cmax≤40MPa k2 selon NF P94-262	k1≥1.05 Cmax≤45MPa* k2 selon NF P94-262	k1≥1.05 Cmax≤45MPa* k2≥1.0
Groupe 3	k1=1.35 Cmax=30MPa k2	k1≥1.35 Cmax≤35MPa k2 selon NF P94-262	k1≥1.3 Cmax≤40MPa k2 selon NF P94-262	k1≥1.2 Cmax≤45MPa* k2 selon NF P94-262	k1≥1.2 Cmax≤45MPa* k2≥1.0

Les valeurs indiquées dans ce tableau sont des valeurs limites, il convient de démontrer l'obtention de ses performances à partir des essais demandés dans l'annexe pieux du fascicule 2 EPG.

Entre chaque renouvellement avec modification (suivant la clause de progressivité), une expérience d'une durée minimale de 2 ans doit être étayée par :

- 20 chantiers ;
- la réalisation d'au minimum 6 000 pieux, avec au moins 2 000 pieux/an ;
- 10 essais de mesures de résistance à la compression sur carottage à réaliser sur 3 chantiers différents.

Pour les dispositifs pilotés du groupe 1, ces quantités (chantiers, nombre minimal de pieux et essais) sont réduites de 50%.

Encadrement Cmax :

Cmax > 35 MPa

- L'augmentation du Cmax doit être progressive : lors de la première instruction du cahier des charges l'augmentation est limitée à 35 MPa,
- L'entreprise faisant la demande doit posséder en interne un spécialiste ou référent béton pouvant conseiller ses équipes,
- En cas de contrôle renforcé, le nombre d'essai prévu au tableau 6.4.1.2 de la norme NF P94-262 est doublé.

Cas des ouvrages d'art : Une valeur de Cmax supérieure à 25 MPa est envisageable sous réserve d'une validation maître d'œuvre en charge de la conception après analyse notamment des éventuels effets sur la souplesse des appuis.

*Cas du Cmax > 40 MPa,

- La valeur de Cmax est limitée à 45 MPa,
- Cette valeur de calcul est applicable pour les vérifications aux ELS des ouvrages provisoires sollicités en flexion,
- Les bétons sont de type béton à propriétés spécifiées (BPS),
- En cas d'utilisation d'un béton de classe de résistance supérieure à C40/50, une étude vérifiant l'absence de réaction sulfatique interne est effectuée.

Lors d'une modification de l'outil conduisant au passage du groupe 3 au groupe 2 ou du groupe 2 au groupe 1, l'instruction du cahier des charges redémarre à l'instruction initiale en conservant les paramètres déjà acquis. Dans tous les autres cas, l'instruction redémarre à l'instruction initiale avec les paramètres du tableau ci-dessus.

ELEMENTS DE PREUVE PERMETTANT D'APPLIQUER CETTE JURISPRUDENCE :

Fournir aux rapporteur et instructeur pendant l'instruction du CdC