

Pieux forés pour les ouvrages d'art et le bâtiment

Guide de réalisation



Travail collectif

Cerema & entreprises privées
(liste en fin de présentation)

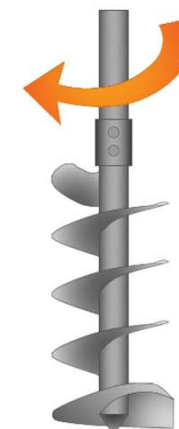
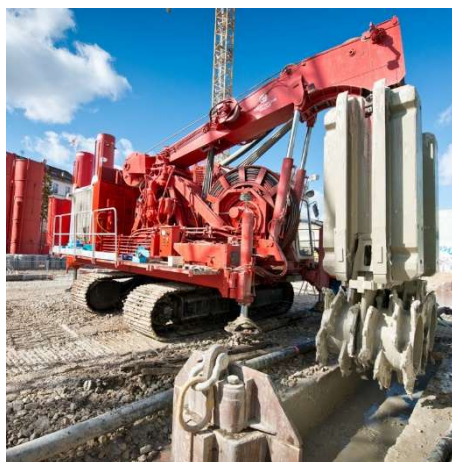
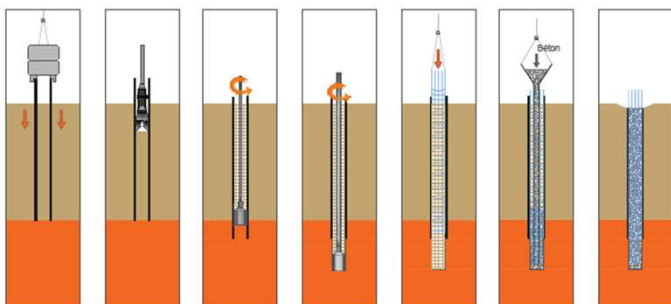
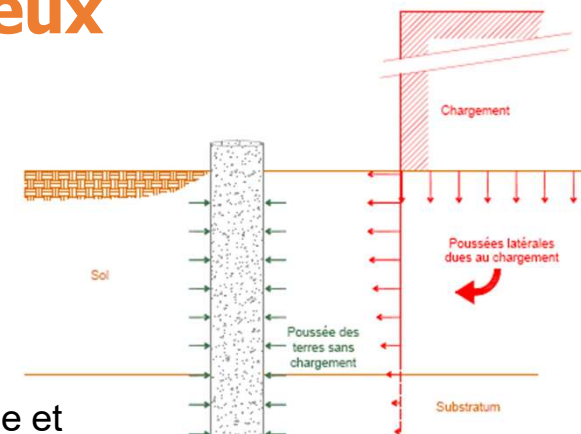
Les différents fascicules

Guide traitant de l'exécution des pieux et des barrettes forés exécutés en place avec excavation du terrain



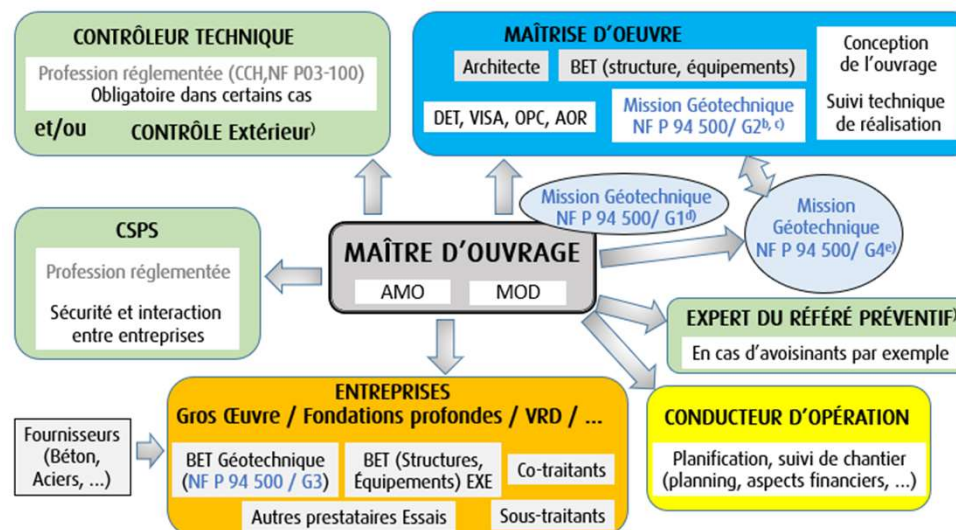
Fascicule 1 : Les différents types de pieux

- Introduction succincte des **actions sur les pieux**
- **Avantages et inconvénients** respectifs des pieux forés/refoulement
- **Principales étapes de réalisation** et **domaine d'utilisation**
- Quelques éléments pour le choix de la **tenue des parois**
- **Deux tableaux synthétiques** :
 - ✓ adéquation des catégories de pieux avec le contexte géotechnique et hydrogéologique
 - ✓ principaux avantages et inconvénients des techniques de pieux



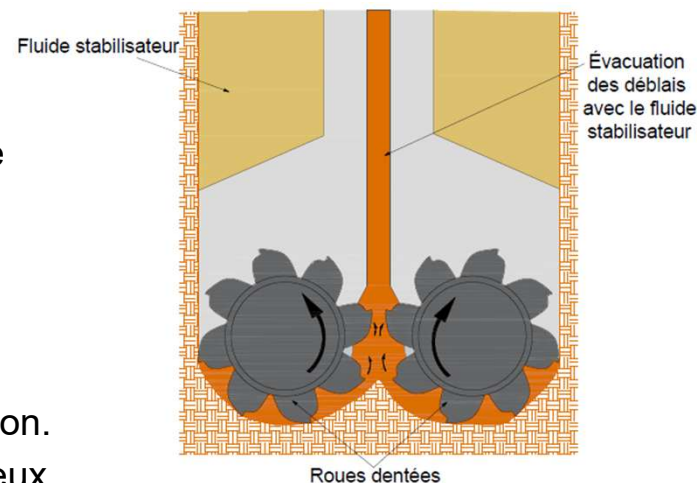
Fascicule 2 : Aspects généraux des marchés de travaux de pieux et du déroulement du chantier

- **Aspects généraux des marchés de travaux de pieux** et du déroulement du chantier, et plus spécifiquement de généralités sur les marchés pour le **montage de l'opération**, de la **préparation du DCE**, d'informations relatives à la **phase de préparation de chantier et au déroulement de l'exécution**
- Liste des **documents à fournir** après exécution
- Volets « **environnement** » et « **sécurité** »
- Exemple de **bordereau des prix**



Fascicule 3 : Exécution du forage des pieux forés de classes 1 et 2

- **Techniques et étapes de forage**
- **Matériels d'excavation**
- **Techniques de tenue des parois** par les fluides stabilisateurs ou encore par tubage
- Tableaux synthétiques en fonction de la nature des terrains :
 - ✓ **adéquation des outils de forage,**
 - ✓ **adéquation des dents et molettes**
 - ✓ **adéquation des méthodes de tenue de parois**
- **Contrôles** réalisés au démarrage du chantier et lors de l'exécution.
- **Quelques exemples** de choix de technique de réalisation de pieux argumentés dans des configurations simplifiées



Fascicule 4 : Le bétonnage des pieux forés

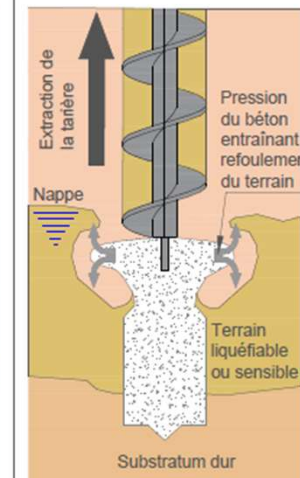
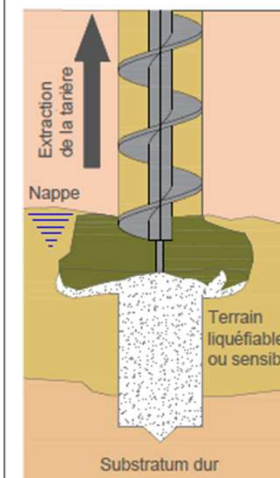
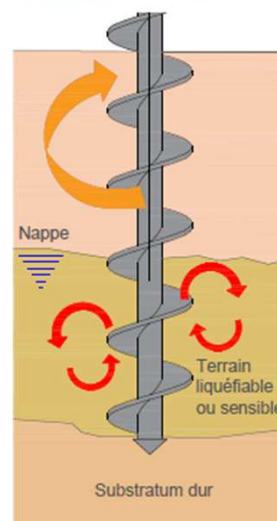
➤ Les spécifications des bétons et de leurs constituants

➤ Les opérations préalables au bétonnage :

- ✓ la fabrication
- ✓ la livraison
- ✓ la réception
- ✓ le transport du béton
- ✓ la mise en œuvre du béton dans le forage

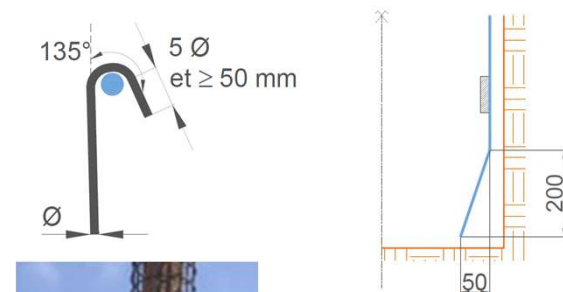
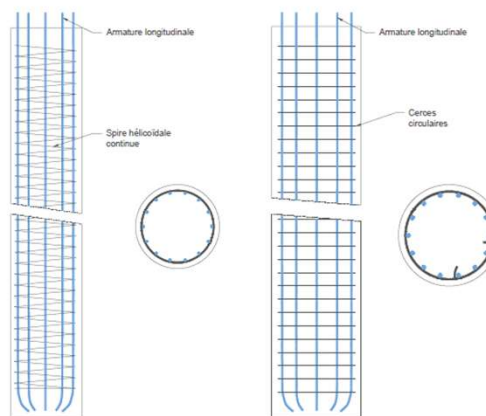
➤ Les points sensibles du bétonnage :

- ✓ le curage
- ✓ la purge
- ✓ le recépage
- ✓ la surconsommation
- ✓ ...



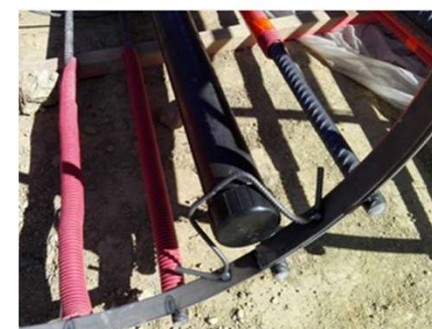
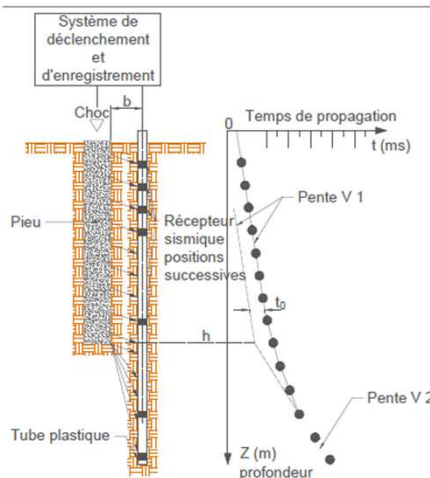
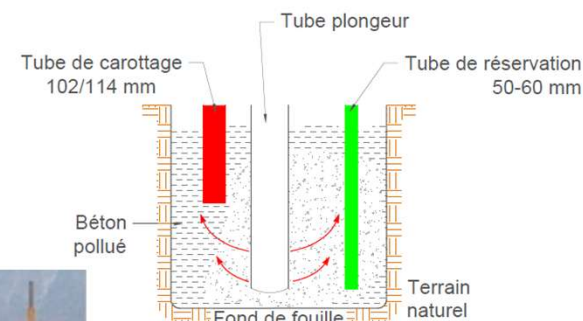
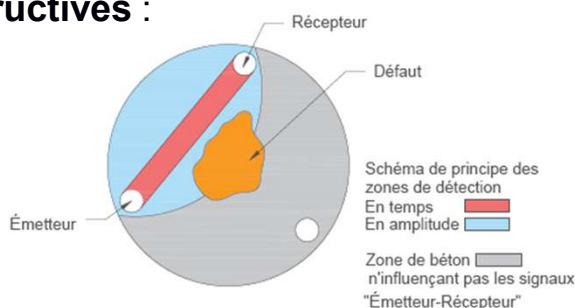
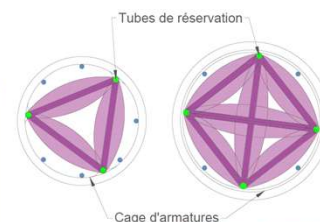
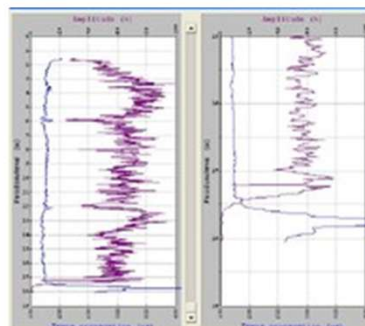
Fascicule 5 : Les armatures des pieux forés

- Les différents types d'armatures et de matériaux
- Les cages d'armatures en acier et en matériaux composites
- Les éléments en acier et les fibres pour béton
- Les dispositifs particuliers nécessaires à la mise en œuvre des cages :
 - ✓ les dispositifs de centrage, de rigidification des cages,
 - ✓ les tubes de réservation
 - ✓ ...
- L'enrobage
- Le chargement, le transport, le déchargement
et le stockage des armatures
- La mise en place de la cage ou du profilé dans le forage
- Les contrôles du ferrailage des pieux



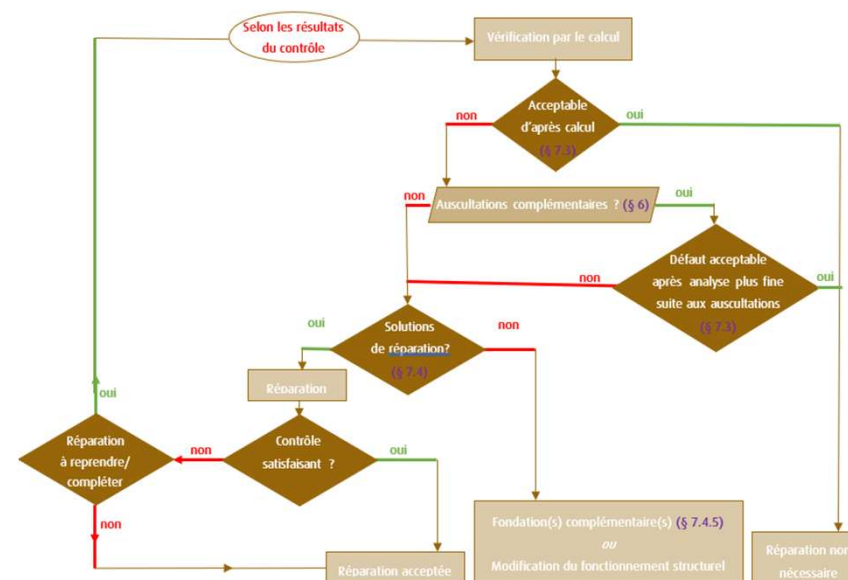
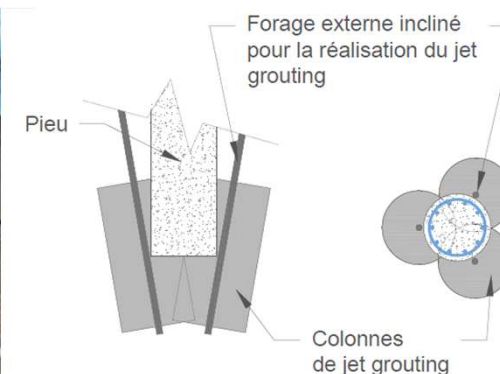
Fascicule 6 : Le contrôle des pieux finis

- Le choix et l'opportunité des contrôles
- Le détail des méthodes non destructives :
 - ✓ sonique par transparence
 - ✓ réflexion et impédance
 - ✓ gammamétries
 - ✓ sismique parallèle
- Le détail des méthodes destructives :
 - ✓ sondages carottés
 - ✓ inspection caméra...
- Les essais de chargement
- L'exploitation des contrôles



Fascicule 7 : Défauts et réparations des pieux forés

- Une liste non exhaustive de **défauts** :
 - ✓ avec leurs causes potentielles
 - ✓ leur nature
 - ✓ leur gravité
 - ✓ l'opportunité des réparations.
- Des solutions de **réparations** des pieux forés
- **7 exemples**
- **Réception des pieux réparés**



Un travail collectif

Ont contribué à la rédaction d'un ou de plusieurs fascicules (selon l'ordre alphabétique) :

Dominique BATISTA (Cerema), **David BICARD** (Cerema), Florence BELUT (SNCF), Patrick BERTHELOT (Bureau Veritas), Nathalie BORIE (APAVE), **Bruno BOULET** (Cerema), Jean-François BRIE (ADP), Gérard CARDONA (Solétanche Bachy), Luis CARPINTEIRO (Socotec), Laurent DARASSE (SOFFONS, GRIMAUD Fondations), Vivien DARRAS (SNCF), **Mathieu FEREGOTTO** (Cerema), **Lionel FIX** (Cerema), Jean-Robert GAUTHEY (SOFFONS, Spie Fondations), Michel GLANDY (Solétanche Bachy), Jean-Marc GREZLAK (Chartreuse ingénierie), Corinne HORB (Rincen), **Frédéric JEANPIERRE** (Cerema), Vincent KELLER (DURMEYER), **Laura KERNER** (Cerema), **Philippe LAHEURTE** (Cerema), **Benjamin LANDRY** (Cerema), Régis LEBEAUD (Solétanche Bachy), Marie LEBRETON (Solétanche Bachy), **Sophie LEGRAND** (Cerema), **Loïc LEURENT** (Cerema), **Olivier MALASSINGNE** (Cerema), Frédéric MARTY (DIR Méditerranée), **Cécile MAUREL** (Cerema), Jean-François MESSAGER (DIR SO), **Pierre PAYA** (Cerema), **Sabrina PERLO** (Cerema), Yannick RAZNY (SOFFONS, SPIE Fondations), **Nicolas ROUXEL** (Cerema), **Jérôme SALIBA** (Cerema), Jérôme SIMONNET (SNCF), Rémi VIALARD (SOFFONS, GRIMAUD Fondations), Jean-Paul VOLCKE (SOFFONS, Franki-Fondations),

Un travail collectif

Sont remerciés pour leur contribution ciblée dans leur domaine d'expertise : Guillaume BARDE (Cerema), Stéphane BRULE (Ménard), Sylvain CHATAIGNER (Université Gustave Eiffel), Sabine DARSON-BALLEUR (Solétanche Bachy), Sidonie CAYOMBO (Cerema), Faustin GAUFILLET (Schoeck), Philippe GUEZENNEC (Cerema), Thomas HOLDER (Solétanche Bachy), Philippe JANDIN (Cerema), Christophe JUSTINO (Solétanche Bachy), Frédéric LARRERE (Cerema), Claudio MANDELLI (Sireg), André MIKOLAJCZAK (Solétanche Bachy), Sylvie NOUVION-DUPRAY (Cerema), Aurélie PINTAT (Solétanche Bachy),

Nos remerciements vont aussi aux relecteurs d'un ou plusieurs fascicules : Frédéric AUTRIC (DIR Méditerranée), Bruno BERENGER (Cerema), Clément BONIFAS (DIR Est), Pierre CORFDIR (Cerema), Mickaël DIERKENS (Cerema), Roger FRANK (Ecole des Ponts), Gaël GOURRIN (Socotec), Julien HABERT (Cerema), Serge LAMBERT (Keller), Grégory MEYER (Systra), Nicolas NAYRAND (Bureau Veritas), Jean-Marc POTIER (SBPE), Rémy PUGEAT (Cerema), Fabrice ROJAT (Cerema), Gilles VALDEYRON (Cerema), Vincent WALLER (SNBPE, Unibéton), Nicolas UTTER (Solétanche Bachy), y compris des participants aux groupes de travail,

avec une mention spéciale pour Olivier MADEC (Botte Fondations).

Ainsi que pour les illustrations : Denis COUSIN (Cerema) et Gérald BITTER (Cerema)

Merci de votre attention



Sabrina.perlo@cerema.fr

www.cerema.fr

Les différents fascicules
sont disponibles gratuitement sur le site

<https://doc.cerema.fr/>