

# Vibrocompactage et CHS

## Centrale nucléaire de Gravelines (59)

### Caractéristiques du projet

La gabionnade de la centrale nucléaire de Gravelines, longue d'environ un kilomètre et composée de 79 gabions circulaires métalliques, a pour but de séparer les canaux d'amenée et de rejet d'eau alimentant les refroidisseurs des réacteurs.

Construite il y a 25 ans, elle présente aujourd'hui une forte corrosion des palplanches, qui menace le rôle d'écran étanche entre les deux canaux. Par ailleurs, les remblais sableux constituant le corps des gabions se sont décomprimés suite à la fuite partielle des matériaux, les rendant liquéfiables en cas de séisme.

EDF a lancé une campagne de reconnaissance des gabions et a confié à Keller la réalisation d'un plot d'essai afin de tester la faisabilité de deux techniques de renforcement de sol en adéquation avec la préservation des palplanches :

- Vibrocompactage
- Injection solide par Compactage Horizontal Statique (CHS)

### Le plot d'essai

Le plot d'essai s'est déroulé suivant ce programme :

- une campagne de reconnaissance au pénétromètre statique sur l'ensemble de la gabionnade,
- instrumentation de 3 gabions désignés pour les essais, à l'aide de capteurs de pression, de capteurs de déplacements et de piézomètres,
- les travaux de vibrocompactage et d'injection solide, menés suivant un protocole validé par EDF,
- des sondages de contrôle au pénétromètre statique afin de valider les paramètres,
- un rapport final de synthèse, établissant les bases du futur Cahier des clauses techniques pour les travaux définitifs.



▲ Mise en place des capteurs de déplacement

#### Intervenants :

##### Donneur d'ordre

CNEPE EDF, Tours (37)

##### Maître d'ouvrage

CNEPE EDF, Gravelines (59)

##### Bureau d'étude de sol

SOLENE-CEBTP, Béthune (62)

#### Keller Fondations Spéciales

##### Siège Social

2 rue Denis Papin  
CS 69224 Duttlenheim  
67129 Molsheim Cedex  
Tél. 03 88 59 92 00  
Fax 03 88 59 95 90  
e-mail : [direction@keller-france.com](mailto:direction@keller-france.com)  
Internet : [www.keller-france.com](http://www.keller-france.com)

##### Agence de Lille

6<sup>ème</sup> Rue - Port Fluvial  
59211 Santes  
Tél. 03 20 17 72 33  
Fax 03 20 17 72 30  
e-mail : [lille@keller-france.com](mailto:lille@keller-france.com)



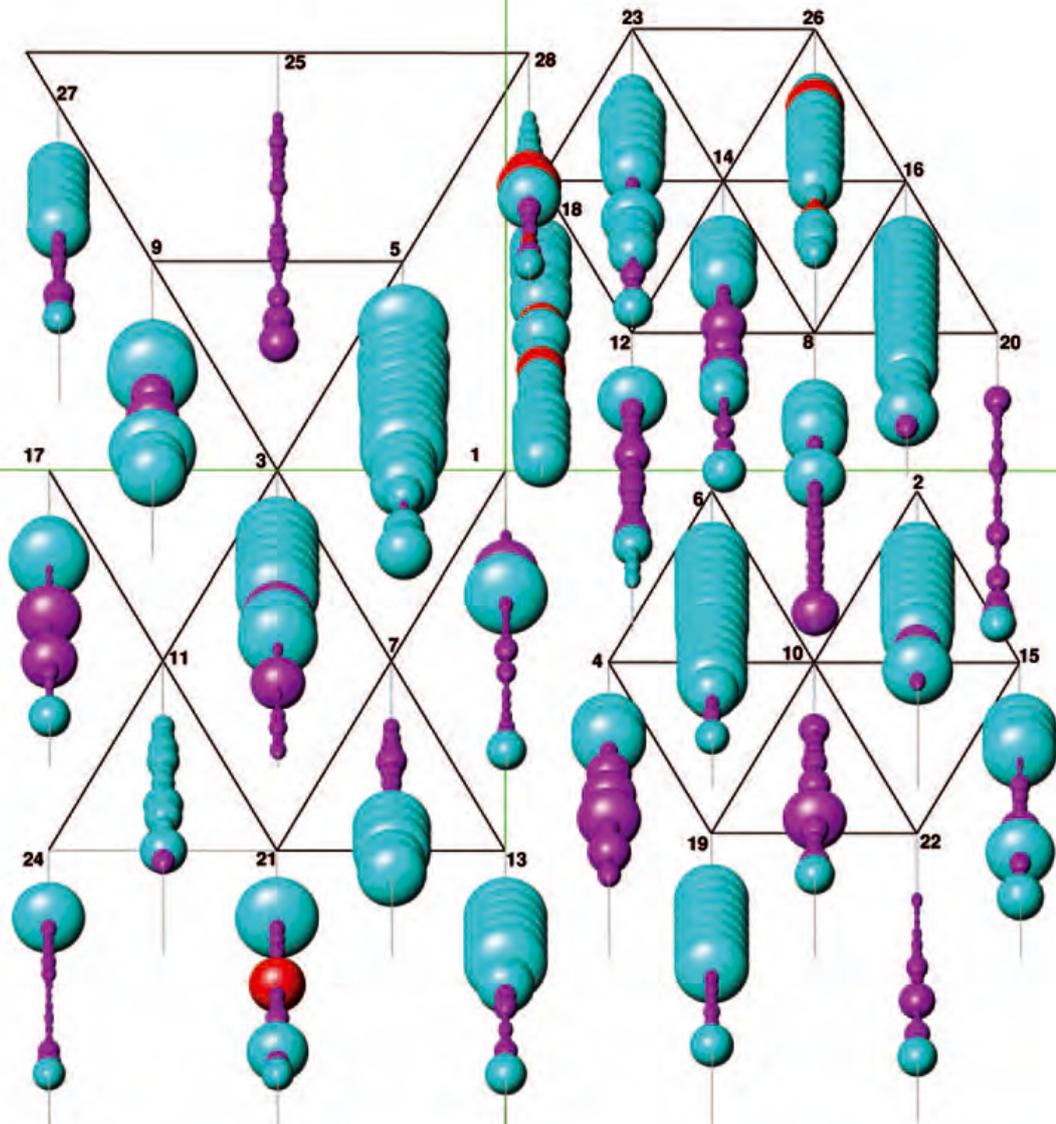
▲ Mise en station de la grue pour le vibrocompactage

### Matériel utilisé

- une grue à flèche treillis 60 tonnes
- un jeu de vibreurs Keller type S réglés spécifiquement en fréquence, force centrifuge et amplitude
- une foreuse Keller type KB munie d'un taillant bilame et pointe perdue
- une pompe à béton Putzmeister

### Délai d'exécution

Le plot d'essai a duré 5 mois et a mobilisé 20 personnes, dont 3 ingénieurs à plein temps.



▲ Visualisation 3D des bulbes de mortier de CHS