

# Colonnes à Module Mixte CMM<sup>®</sup>

## Parc éolien de la Vallière et Beauséjour - Pannecé (44)



▲ Éolienne du parc en fonctionnement

### Intervenants :

**Maître d'ouvrage**  
ENEL ERELIS, Lyon (69)

**Donneur d'ordre**  
EUROVIA Bretagne, Morlaix (29)

**BET Géotechnique**  
ALIOS Ingénierie, Canejan (33)

**Bureau de contrôle**  
Bureau Veritas, St Herblain (44)

### Keller Fondations Spéciales SAS

#### 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)

[www.keller-france.com](http://www.keller-france.com)

#### Agence de Rennes

Le Pré Vert - BP 12  
35310 Mordelles  
Tél. 02 99 60 75 75  
Fax 02 99 60 75 90  
e-mail : [rennes@keller-france.com](mailto:rennes@keller-france.com)

Dans le cadre de la réalisation d'un parc éolien en Loire Atlantique, à Pannecé, l'entreprise Keller est intervenue pour les fondations spéciales de 2 des 9 éoliennes du site.

En effet, lors de l'ouverture des fouilles, des couches de très faible compacité ont été mises en évidence jusqu'à 9 m de profondeur, remettant en question les fondations superficielles envisagées.

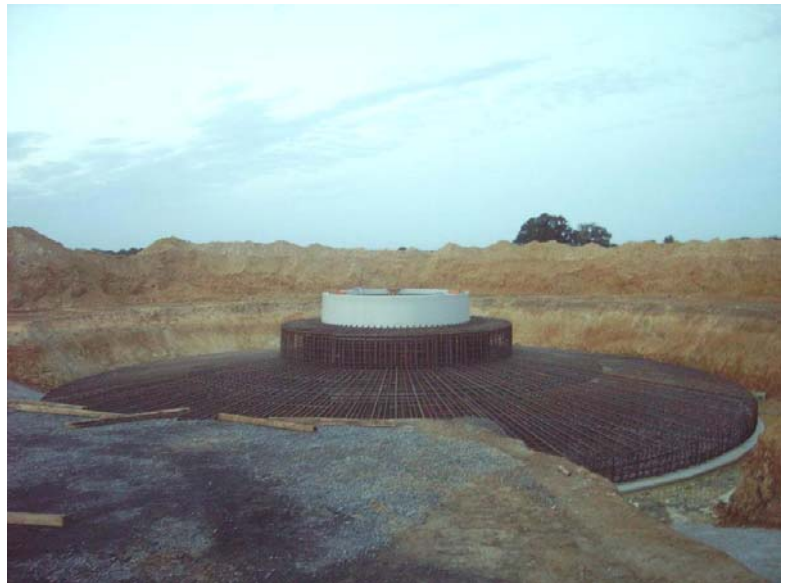
La technique proposée par Keller a consisté en un renforcement de sol par Colonnes à Module Mixte CMM<sup>®</sup>.

Cette solution a permis de maintenir le dimensionnement du radier et le ferrailage initialement prévu en superficiel en assurant, après renforcement, les caractéristiques de sol nécessaires à ce type d'ouvrage (raideur du sol sous-jacent et critère de tassement différentiel maximum de 3mm/m).

Le comportement du radier a été modélisé aux éléments finis grâce au logiciel PLAXIS 3D.



▲ Réalisation de la partie rigide des CMM®



▲ Ferrailage du radier

**Matériel utilisé**

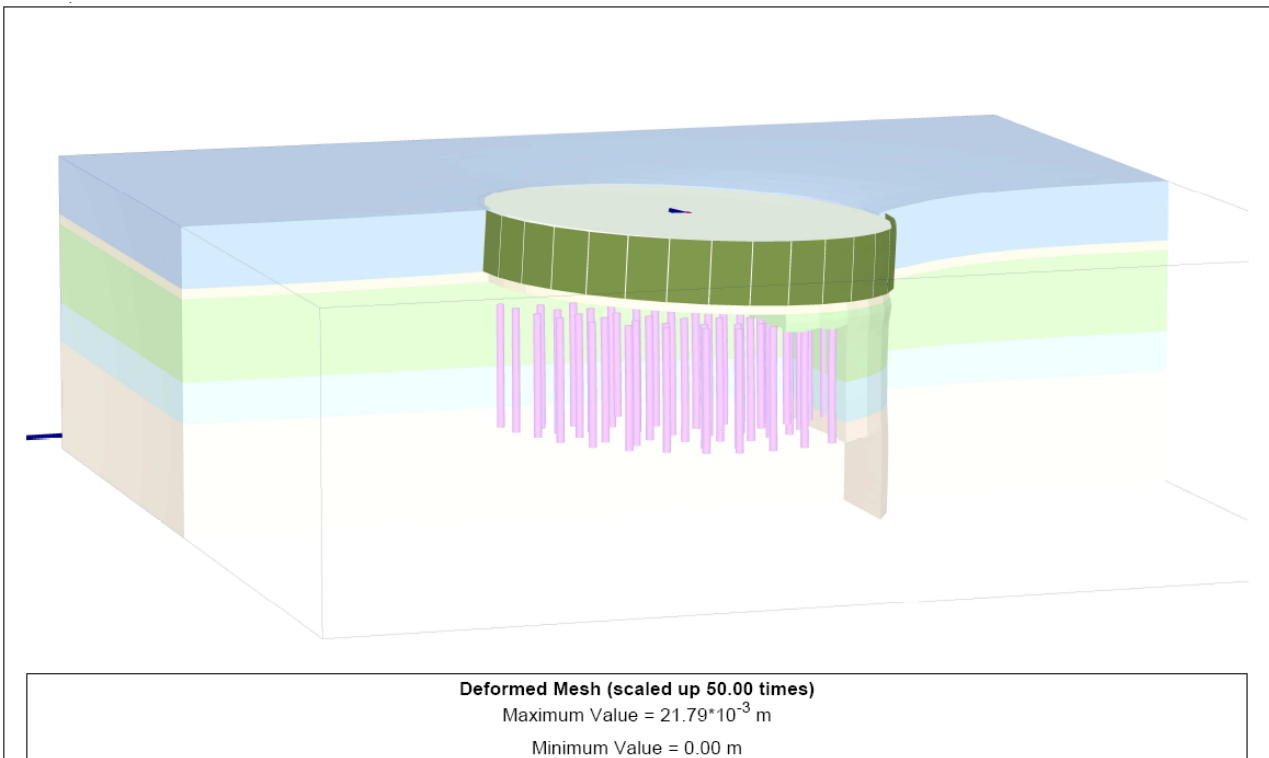
- LRB 125
- 90 TT
- ZR 20 pour les têtes en colonnes ballastées

**Délai d'exécution**

Une semaine par éolienne (décembre 2008)

**Nombre de ml réalisés**

2.000 ml



 <small>Finite Element Code for Soil and Rock Analyses</small>	Project description	Date	
	E4-Pannece	03/12/2008	
Project filename	Step	User name	
E4-Pannece	4	KELLER FRANCE	

▲ Résultats PLAXIS 3D - Déformée