

# Pieux IFP pour le remodelage d'unités de la raffinerie Total à Dunkerque (59)

**Intervenants :****Maître d'ouvrage :**

Raffinerie des Flandres

**Maître d'ouvrage délégué :**

Total CERT

(Centre Européen de Recherche et Technique)

**Maître d'œuvre, conduite d'opération et bureau d'études techniques :**

Technip (hors projet Off Site)

**Bureau de contrôle :**

Socotec

**Sécurité de la raffinerie :**

PCI de la raffinerie

**Coordination sécurité de l'ensemble du projet :**

Total CERT

**Coordination sécurité de l'ensemble des sous-traitants :**

Technip

**Travaux réalisés :**

180 pieux de 14 à 15 m

**Délai d'intervention :**

Du 20 février au 26 avril 2004

**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**

6ème 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 place de la cage d'armature

Keller Fondations Spéciales a été retenue par la société Technip pour la réalisation de pieux à la tarière creuse en vue du remodelage des unités HDT/DGO/Lavage amines de la raffinerie Total des Flandres à Dunkerque.

Le projet se décompose en 2 parties :

- Aire 100 : Modernisation de certaines unités au cœur d'une unité en production regroupant des risques d'exposition au sulfure d'hydrogène et au benzène, ainsi que des risques d'explosion.  
Réalisation de 30 pieux à la tarière creuse IFP de 14,5 m de longueur et de diamètre 520 mm, armés toute hauteur.
- Aire 200 : Réalisation de nouvelles unités dans une zone libre mais à proximité de l'unité en production, et donc regroupant les mêmes risques.  
Réalisation de 150 pieux de diamètre 520 mm et de longueur variant de 14 à 15 m, armés toute hauteur et dimensionnés selon la norme parasismique PS92.

La difficulté du chantier a résidé d'une part dans l'exécution des pieux, en particulier lors de la mise en place des cages d'armatures, et d'autre part dans l'aspect dangereux et contraignant du site.

Le site présente une géologie simple, composée d'horizons sableux plus ou moins compacts et limoneux sur plus de 15 m de profondeur. Ces horizons sableux ont la particularité d'absorber l'eau du béton en périphérie du pieu et de créer ainsi une couronne de béton moins fluide ne facilitant pas la mise en place d'armatures. La mise en œuvre des cages d'armatures sur toute la hauteur des pieux a pu être facilitée en conjuguant une formulation du béton spécifique aux zones sableuses (béton dosé à 400 kg/m<sup>3</sup> + adjuvants) et un enrobage important (de 10 à 15 cm).

La particularité de ce chantier a résidé dans la réalisation de certains pieux au cœur même d'une unité en production dont certains à moins d'un mètre d'un rack acheminant des produits et des gaz dangereux, en particulier l'alimentation du tuyau de "torche". Les gaz les plus courants étaient le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) et le sulfure d'hydrogène H<sub>2</sub>S (mortel au-delà de quelques dizaines de ppm), avec des échappements de gaz fréquents incommodant le personnel. Des risques d'explosion ont nécessité l'emploi temporaire d'un agent de prévention sécurité et la présence permanente de pompiers Total.

