



Renforcement de pylônes haute tension

CHANTIER RÉFÉRENCE



DRÔME (26)

Injection de micropieux dans les fondations

LE CHANTIER

RTE est un opérateur de service public qui assure l'exploitation, la maintenance et le développement du réseau haute et très haute tension partout en France. Dans la Drôme, la ligne Châteauneuf-Logis Neuf, d'une tension de 225 000 volts, relie deux postes EDF stratégiques pour l'alimentation électrique du territoire. Afin de sécuriser ce réseau, des opérations de maintenance ont été engagées. Elles consistent notamment à renforcer les pylônes (fondations et structures).

Lancement du chantier :
mai 2013

Livraison : juillet 2013

Effectif du chantier :
10 compagnons
pour le forage, 30 au total

Client : RTE (Réseau
de Transport d'Électricité)

Maître d'œuvre :
Spie Fondations



L'OBJET DES TRAVAUX

Suite à la tempête de 1999, RTE a lancé, pour le compte d'EDF, un vaste programme de sécurisation sur 15 ans (jusqu'en 2017) de l'ensemble du réseau électrique français. Cela s'est traduit par un renforcement des exigences de résistance des pylônes. Dans la Drôme, c'est l'entreprise Spie Fondations qui est intervenue sur la ligne Châteauneuf-Logis Neuf. Les travaux ont consisté à :

- réaliser une étude de sol ;
- effectuer le forage par la technique du « foré-injecté » ;
- mettre en place l'armature et le dispositif d'injection ;

- sceller les micropieux au terrain par injection d'un coulis de ciment ;

- opérer un terrassement pour dégager les micropieux et les accrocher aux fondations existantes.

L'ENTREPRISE RETENUE

Filiale du groupe Spie Batignolles depuis 1991 et forte d'un savoir-faire reconnu depuis plus de 50 ans, Spie Fondations est spécialisée dans les travaux d'infrastructure et les fondations spéciales. L'activité historique du service Lignes est l'ancrage au sol des pylônes THT d'EDF. Suite à la tempête de 1999, il continue d'assurer le renforcement des fondations superficielles de ces pylônes.

CONTACTS

SPIE FONDATIONS
Parc Saint-Christophe
10, avenue de l'Entreprise
95800 Cergy-Pontoise
Téléphone : 01 34 24 49 50



BRUNO DUBOIS

« POUR LA RÉALISATION DE MICROPIEUX, LA MANIABILITÉ ET LA FLUIDITÉ D'INJEKTIS® CONSTITUENT UN VRAI "PLUS" QUI FAIT LA DIFFÉRENCE! »

Afin d'assurer le renforcement des fondations des pylônes électriques de la ligne Châteauneuf-Logis Neuf, l'entreprise Spie Fondations a fait le choix d'injecter deux micropieux de diamètre 60/120 par pylône. « *Le changement de coefficient de sécurité sur les fondations des pylônes modifie les efforts sur la fondation et crée un déficit qui va être compensé par les micropieux* », explique Bruno Dubois, conducteur de travaux au sein du service Lignes de Spie Fondations.

RÉSISTANT AUX ENVIRONNEMENTS AGRESSIFS

Après une étude de sol en bonne et due forme par le BET intégré, le forage a pu commencer, selon la technique du « foré-injecté ». « *Celle-ci consiste à percer des tubes creux que l'on remplit ensuite par un coulis de ciment Injektis® dosé à 1 200 kg/m³ fabriqué sur place avec une petite centrale à injection* », continue Bruno Dubois. Après la mise en place de l'armature et du dispositif d'injection, les micropieux sont scellés au terrain grâce au coulis. La dernière étape consiste à réaliser un terrassement d'un mètre afin de dégager les micropieux et faire ainsi un lien entre anciennes et nouvelles fondations. « *Injektis® est le produit le mieux adapté à ce type d'application, confirme le conducteur de travaux. D'autant que nous nous sommes engagés, afin de respecter la démarche qualité de RTE, à n'utiliser que des ciments PM, c'est-à-dire résistants aux environnements agressifs, une caractéristique à laquelle répond Injektis®!* »

DURABILITÉ DES OUVRAGES

Performant, Injektis® est aussi un produit qui favorise la durabilité des ouvrages. « *Il permet d'obtenir un coulis tellement compact qu'il participe à réduire l'entretien futur* », termine-t-il. Bruno Dubois est un fidèle d'Injektis® dont il apprécie notamment la prise rapide, « *parfaite pour le terrassement* », la fluidité d'écoulement et la pompabilité.

L'ÉTUDE DE SOL, INDISPENSABLE !

Afin de prévenir les désordres des fondations profondes, une étude géotechnique complète et circonstanciée, par un BET sol, est nécessaire: G 11 (étude préliminaire de faisabilité géotechnique) et G 12 (étude de faisabilité des ouvrages géotechnique) suivant la nomenclature géotechnique NF P94-500. Elle sera suivie des missions G2 (étude géotechnique de projet), G3 (étude et suivi d'exécution) et G4 (supervision géotechnique d'exécution).



LES CHIFFRES CLÉS DU CHANTIER

- > **115** palettes d'Injektis® utilisées soit 185 tonnes.
- > **3** mois d'intervention
- > **1 200** kg/m³ (dosage du ciment)
- > **10** ouvriers pour le forage, 30 personnes au total sur le chantier

INJEKTIS® DE LAFARGE DANS LE DÉTAIL

Conditionnement : sacs de 25 kg

Appellation normative :

CEM III/A 52,5 LCE PM-ES-CP1 NF
ou CEM III/B 42,5 N-LH/SR CE PM NF

Début de prise : 3 heures

Masse volumique : 3 g/cm³

Résistance moyenne :

6 MPa à 1 jour

15 MPa à 2 jours

57 MPa à 28 jours



Conception et réalisation magamo – REF : LAF000772

LAFARGE FRANCE
2 av du Général de Gaulle
92148 Clamart Cedex
Tél. : 0820 385 385
(0,12 € TTC/min)
www.lafarge-france.fr

