

Colonnes ballastées

Construction d'une passerelle sur la rivière Audoin au Moule (Guadeloupe)



▲ Photo : avant travaux



▲ Photo : passerelle achevée

Maître d'ouvrage

Mairie du Moule

Maître d'ouvrage délégué

SEMSAMAR, Baie Mahault (Guadeloupe)

Entreprise Générale

GETELEC TP, Baillif (Guadeloupe)

Bureau d'études béton

SERUE Ingénierie, Schiltigheim (France)

Maîtrise d'œuvre

BETCI, Baie Mahault (Guadeloupe)

Bureau d'études de sol

Géomat Antilles, Baie Mahault (Guadeloupe)

Bureau de contrôle

Socotec, Les Abymes (Guadeloupe)

Keller Fondations Spéciales SAS

Siège Social & Division Export

2 rue Denis Papin

67120 Duttlenheim - France

Tél. +33 (0)3 88 59 92 00

e-mail : export@keller-france.com

www.keller-france.com

Keller Fondations Spéciales

Immeuble Crozatier

3296 boulevard de Houelbourg - Z.I. de Jarry

97122 Baie Mahault - Guadeloupe

Tél. +590 (0)5 90 41 41 53

e-mail : antilles@keller-france.com

Projet

Dans le cadre de l'aménagement de la rivière Audoin, il est prévu de réaliser une passerelle piétonne en acier/bois d'une cinquantaine de mètres de portée, en lieu et place de l'ancien pont de bois liaisonnant autrefois la ville du Moule vers l'Autre Bord et la route de St François.

Les points d'appuis se trouvent donc sur les culées existantes en pierre.

Le marché de base prévoyait des pieux forés traditionnels à la boue ou des pieux battus. Ces derniers ancrés d'un mètre dans le substratum, situé à 11 m environ côté ville (C1) et à près de 29 m de profondeur côté Autre Bord (culée C2).

Le projet offrant une accessibilité limitée par voie terrestre, l'exécution des pieux nécessitait l'utilisation de moyens nautiques lourds.

Objectif technique

Keller a amené une solution alternative "clé en main" qui utilise la souplesse de la technique des colonnes ballastées, permettant l'utilisation du maximum des capacités du sol tout en évitant le report des charges en profondeur.

Le renforcement de sol sous les culées permet une optimisation en termes de coût et de temps, tout en garantissant une pérennité de l'ouvrage sur sa durée de vie et/ou lors d'un événement sismique (tassements différentiels non préjudiciables pour la structure malgré l'hétérogénéité du sol, et augmentation de la portance).

Les colonnes ballastées sous la culée C1 ont été descendues au refus de l'outil, soit à environ 11 m de profondeur.

Celles exécutées sous la culée C2 ont été descendues à 11 m de profondeur, se posant sur la couche indurée de 3 m d'épaisseur de la base du remblai.

La validation de cette solution a été effective après la réalisation d'un sondage complémentaire réalisé en mai 2009 au niveau de la culée C2, qui a permis de vérifier l'état de consolidation des argiles molles situées entre 15 et 28 m de profondeur.

Les essais œdométriques ont montré des sols normalement consolidés sous la charge du remblai anthropique. Ces essais supplémentaires ont également fourni les hypothèses ajustées pour la détermination du tassement secondaire dans cette couche non traitée par colonnes ballastées. Les tassements de fluages ont été évalués à moins de 3 cm sur 50 ans.

Le sol en présence se composait de :

- remblais hétérogènes (sables, bloc de tuf),
- argiles vasardes,
- fine couche de sable,
- marno-calcaire altéré.

Le dimensionnement du projet a également nécessité une collaboration fine avec le bureau d'études béton, qui a redimensionné ses massifs de telle sorte qu'ils reprennent les efforts horizontaux.



▲ Arrivée de l'atelier sur le site de la culée C1



▲ Montage de l'atelier

Travaux

Au total, 340 ml environ ont été réalisés dans des conditions exigeantes. La route a dû être coupée et une déviation organisée, afin de permettre à notre atelier de travailler et de pouvoir stocker le ballast.



▲ Au niveau de la culée C2, une rampe d'accès en tuf a été construite afin de permettre la réalisation des travaux

