

Un nouvel ensemble de lancement pour Ariane 6 à Kourou

Etudes géotechniques d'exécution

2016 - 2017



GUYANE
FRANCAISE -
Kourou

Client

EIFFAGE GENIE CIVIL

Maître d'œuvre

CNES

Repères

Programme Ariane 6

Fondations de différents ouvrages

Carneaux sous le pas de tir fondés à 30 m de profondeur



Le Projet

Le projet Ariane 6 vise à développer un nouveau système de lancement dont l'objectif principal est de fournir à l'Europe un accès indépendant à l'espace à bas coût. Le programme Ariane 6 a été engagé suite aux conclusions du Conseil Ministériel de l'Agence Spatiale Européenne du 2 décembre 2014. La maîtrise d'œuvre du développement du Segment Sol est assurée par le CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES (CNES), basé à Toulouse. C'est le groupement d'entreprises ECLAIR 6, dont EIFFAGE GENIE CIVIL est le mandataire, qui est en charge de la construction des infrastructures du nouvel ensemble de lancement (ELA4). La déclaration du programme Ariane 6 prévoit un premier lancement fin 2020.

Le nouvel ensemble de lancement est localisé au sein du Centre Spatial Guyanais à Kourou.

Le centre spatial est situé dans la plaine côtière ancienne de la Guyane, et le site d'ELA4 dans une zone de savane plus précisément. La plaine côtière ancienne est constituée de dépôts marins de la série de Coswine (sables et argiles bariolées), de dépôts sableux et de dépôts limoneux en variation latérale de faciès, témoignage des variations du niveau de la mer au quaternaire. Ces dépôts récents reposent sur des arènes granitiques, rencontrées sous la forme de décomposition rocheuse multicolore et souvent micacée, surmontant le socle ancien formé de roches plutoniques ou métamorphiques grenues, altérées en surface sur une dizaine de centimètres.

Malgré une distribution spatiale subhorizontale du toit de l'arénisation, le socle ancien rocheux présente de brutales variations d'altimétrie à l'échelle du site.

Nos Missions

TERRASOL s'est vu confier la mission d'études géotechniques d'exécution par EIFFAGE GENIE CIVIL, incluant plusieurs missions de suivi des travaux sur site.

La forte hétérogénéité des terrains est à l'origine de l'un des principaux aléas géotechniques du projet, que les reconnaissances complémentaires en phase exécution se sont attelées à appréhender. Les longueurs des pieux prévus sous différents ouvrages (bâtiment d'assemblage lanceur, château d'eau, portique mobile, ...) sont par conséquent adaptées en cours de réalisation.

Concernant les fondations superficielles, ce sont les formations récentes non consolidées qui posent les principales problématiques géotechniques. Bien que le site ne soit pas situé en zone d'aléa sismique, la poussée du lanceur au décollage nécessite une vérification, non dimensionnante, des fondations concernées sous sollicitations dynamiques.

Enfin, les carneaux sous le futur pas de tir d'Ariane 6 seront fondés à 30 m de profondeur sous le niveau du terrain naturel. Leur réalisation implique l'ouverture d'une fouille « mixte » de grande dimension descendue en déblais, avec réalisation de risbermes intermédiaires, jusqu'à l'interception du socle rocheux où les terrassements se poursuivent par minage. Une barrière étanche, constituée d'un mélange bentonite-ciment, est réalisée à la benne preneuse puis prolongée par injections au rocher afin de garantir des travaux de terrassement à sec.

Points-clés de la mission de Terrasol

- Suivi des reconnaissances complémentaires
- Etudes des fondations profondes (pieux) et superficielles sous les différents ouvrages
- Vérification des fondations sous sollicitations dynamiques (prise en compte de la poussée du lanceur au décollage)
- Etude de la fouille des carneaux
- Suivi des travaux sur site