

BULLETIN D'INFORMATION

Année 2003, Numéro 2

4^{ème} Trimestre 2003

Le bulletin d'information des organismes de contrôle de la construction de la Polynésie Française et des acteurs de la construction.



ACTUALITES TECHNIQUES EN POLYNESIE

AMÉNAGEMENT DE LA PLAGES PAOFAI

Le remblaiement sous marin de 250.000m³ par clapage qui a duré 7 mois s'est achevé le 28/11/03. Il permet maintenant, au fur et à mesure de la consolidation des terrains, la mise en place par déversement terrestre de la digue d'enclotûre et du reste du remblai. La surface totale gagnée sur la mer sera de 3.3Ha pour un total de remblai de 610.000m³.

La fin des travaux de remblaiement, prévue pour juillet 2004, laissera ainsi place aux travaux d'aménagements paysagers.

Maître d'Ouvrage : E.G.T.

Maître d'Oeuvre : L.T.P.P.



FORMATION CONTINUE AU LTPP D'UNE JOURNÉE LE 23/01/2004 GEOTECHNIQUE ROUTIERE

Programme :

Matin de 8h à 11h30 :

Principe de dimensionnement d'une chaussée
Rôle des différentes couches
Caractéristiques des matériaux
Analyse d'un CCTP
Granulométrie - Propreté
Contrôles de mise en place
Essais de réception



Après Midi de 13h30 à 15h :

Présentation des différents matériels d'étude et de contrôle
Commentaires sur les essais



Remise d'un document support de stage

Nombre de stagiaires limité à 12
Participation 18.000 Fcp/pers.

Réservation au 42.02.09

TENEUR EN BITUME PLUS RAPIDE



Le LTPP vient compléter sa gamme d'appareils de mesures en s'équipant d'un extracteur à bitume automatique à combustion (500°C) permettant de réduire le temps d'analyse d'une teneur en bitume à une heure.

Dans ce numéro :

| | |
|---|---|
| ACTUALITES | 1 |
| PROJET DE TERRASSEMENT : ETUDE ET NOTICE D'IMPACT | 2 |
| PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU | 2 |
| CONTROLE EXTERIEUR POUR LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET ROUTIERS | 2 |
| COORDINATION, SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE | 3 |
| LES MISSIONS GEOTECHNIQUES - NORME NF P94-500 | 4 |

AUDIT DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES EN SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL

Bureau VERITAS se propose de recenser et d'examiner les pratiques et les méthodes pour le respect des procédures réglementaires dans le domaine de la Santé et la Sécurité au travail.

Cet audit nous permet d'avoir une photo à un temps « t » des procédures dans l'entreprise.

Il doit juste permettre à l'employeur, par la mise en place d'actions correctives, d'améliorer la prévention dans l'établissement.

Le risque est alors équivalent à un défaut

d'application de la réglementation.

Le guide d'audit est applicable aux établissements relevant du code du travail.

PRINCIPE

Les questions permettent d'effectuer un inventaire, puis de repérer des anomalies considérées comme autant de risques particuliers appelant des mesures de prévention.

Dans un but de simplicité et de rigueur, il a été décidé d'attribuer une cotation unique.

FINALITE

A la fin de l'audit on pourra apprécier globalement les actions à entreprendre et établir des priorités d'action.

La finalité est d'éclairer le dirigeant de l'entreprise sur la démarche à suivre pour mettre en place des actions afin de se conformer avec les obligations réglementaires.

Pour un complément d'information, vous pouvez contacter

M. Jean Olivier NABERA au 54 57 51.



S.E.M. Laboratoire des Travaux Publics de Polynésie

GEOTECHNIQUE – GEOLOGIE – EXPERTISE DU BATIMENT – TECHNIQUES ROUTIERES
ENVIRONNEMENT – MATERIAUX – INSTRUMENTATION ET MESURES – MAÎTRISE D'ŒUVRE

ROUTE DE TIPAERUI
BOITE POSTALE 404
98713 – PAPEETE TAHITI

TELEPHONE : (689) 42.02.09
TELECOPIEUR : (689) 42.45.10
E-MAIL : labotp@mail.pf
SITE INTERNET : http://www.labotp.pf

Les Domaines d'Activité

- 1- La géologie
- 2- Les études géotechniques
- 3- Les études routières
- 4- Hydrogéologie
- 5- Etude et Expertise des Matériaux du Bâtiment et du GC
- 6- Ingénierie BTP - Maîtrise d'Œuvre - Assistance Technique - Formation continue

PROJET DE TERRASSEMENT : ETUDE ET NOTICE D'IMPACT

Face à l'augmentation considérable des travaux et projets d'aménagements, le Territoire s'est doté depuis 1995 d'une réglementation rendant obligatoire la réalisation d'une **Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE)**. Celle-ci permet de vérifier et d'optimiser l'intégration d'un projet dans son environnement.

Ces études préalables sont nécessaires lorsque l'ampleur des projets dépasse les seuils définis par l'arrêté 722/CM.

Ainsi, les travaux de terrassement d'un volume supérieur à 10000m³ nécessitent la réalisation d'une EIE. Si le volume de terrassement est inférieur, seule une notice d'impact (étude simplifiée) est exigée. Etude ou notice analysent à différents degrés, l'état initial du site ainsi que les incidences de la mise en œuvre du projet en fonction de la sensibilité du milieu. Elles établissent ensuite les dispositions à prendre pour limiter ou compenser les impacts.

Pour les travaux de terrassement, un des risques majeur est souvent l'**érosion** : un terrain dévégétalisé subit une augmentation du coefficient du ruissellement. Le départ de matière en suspension est susceptible de générer en aval des pollutions catastrophiques sur le milieu humain (captages d'eaux, réseaux d'assainissement...) et marin (envasement, augmentation de la mortalité corallienne, etc...).



Erosion d'un talus de déblai

Dans l'objectif de quantifier au mieux les incidences d'un terrassement, le LTPP a développé un modèle informatique permettant d'évaluer, au travers du **taux d'agressivité**, les risques d'érosion induits par un terrassement d'après l'approche de Wismeier.

$$\text{Taux d'agressivité} \\ H = (2F \times T + 3D) \times A \times E$$

Il s'agit pour l'entrepreneur ou le lotisseur de pouvoir obtenir une évaluation quantitative des dommages créés par l'accentuation de l'érosion et de la sédimentation en aval du projet.

Cette évaluation est basée sur :

- la durée et le phasage des travaux
- les surfaces terrassées
- les pentes
- l'érosivité moyenne au niveau du site
- les facteurs d'érodabilité des sols

Par la suite, grâce à la mise en œuvre des mesures préventives suggérées dans l'EIE, ce **taux d'agressivité** pourra être ramené à une valeur jugée acceptable.

La section environnement du LTPP prend en charge ce type d'étude pour proposer des solutions réalistes adaptées à chaque cas.

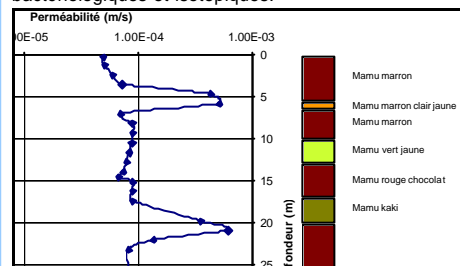
C. de COLLAISON
Responsable Environnement

PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU

L'étude de la mise en place de périmètres de protection autour des captages d'eau a pour but d'assurer la qualité et la préservation à long terme des ressources en eau contre les risques de pollutions liées aux activités voisines.

Les principaux critères utilisés pour cette délimitation sont : le pouvoir protecteur ou épurateur du recouvrement, le rabattement (variation de la hauteur de la nappe), le temps de transfert, distances, critères d'écoulement.

L'étude, qui nécessite une bonne connaissance du fonctionnement des nappes phréatiques, réclame la réalisation d'essais de pompage, de suivis piézométriques, et enfin d'analyses chimiques, bactériologiques et isotopiques.



Profil de perméabilité

Le pouvoir protecteur du recouvrement est estimé par des vérifications d'épaisseur et essais de perméabilité.

Trois types de périmètres sont définis :

Un **périmètre de protection immédiat**, généralement clôturé, où toute activité est interdite.

Un **périmètre de protection rapproché** où certaines activités polluantes sont interdites ou réglementées. Enfin, un **périmètre de protection éloigné** où seules des réglementations plus tolérantes sont émises.



Délimitation des périmètres de protection

Le LTPP vient de réaliser en 2003, pour le compte de la commune de Arue et sous le contrôle de la DAT, une étude de ce type pour la protection des 3 captages de la commune.

C. de COLLAISON
Responsable Environnement

CONTROLE EXTERIEUR POUR LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET ROUTIERS

En complément du contrôle exercé pour les entreprises sur leurs travaux, le LTPP est appelé à intervenir dans le cadre du contrôle extérieur demandé par le Maître d'Ouvrage. Le contrôle permet d'assister le Maître d'Ouvrage public ou privé pour bien définir en début de chantier l'organisation des contrôles et points d'arrêt, analyser les résultats disponibles en vue d'assurer la qualité des ouvrages.



Réunion de chantier de la route traversière de la vallée de Papenoo.

Cette mission est assortie d'une mission de conseil sur les éventuelles options à prendre en cours de chantier.

En fin de chantier, après réalisation des essais de réception, une analyse critique des problèmes rencontrés contribue à améliorer les connaissances et à mieux orienter les prescriptions des chantiers à venir.



Terrassements à Faaoe

S. LUBERT
Responsable des Contrôles Extérieurs



SOCOTEC POLYNÉSIE

SOCIÉTÉ DE CONTRÔLE TECHNIQUE

Coordonnées

Immeuble Te papeava
25, rue des remparts
BP 1704
98713 – PAPEETE – TAHITI

TELEPHONE : (689) 50.68.68
TELECOPIEUR : (689) 50.68.69
E-MAIL : socotecpf@mail.pf

Les Domaines d'Activité

1. Génie civil
2. Bâtiment
3. Electricité
4. Maintenance
5. Sécurité incendie
6. Constat technique

Coordination, Sécurité et Protection de la Santé

Par B. MAHIKIAN – SOCOTEC POLYNÉSIE

Le but premier de la mission de Coordination Sécurité et Protection de la Santé est clair : diminuer les accidents du travail sur un chantier au cours soit de sa réalisation, soit de son entretien.

A ce jour, la mission C.S.P.S. n'est pas obligatoire sur le Territoire, contrairement à la Métropole où elle a été rendue obligatoire par la loi n° 93-14-18 du 31/12/93, transposant la directive européenne n° 92/57 CEE du 24/06/92. Malgré son caractère facultatif, les Maîtres d'Ouvrages publics ou privés du Territoire ont compris l'importance et l'intérêt de cette mission.

C'est ainsi que les premières missions C.S.P.S. menées par Socotec Polynésie ont débuté en 2001 sur les chantiers de Teroma 2 (construction de logements sociaux) pour le compte de l'O.P.H. et de l'hôtel Lafayette Beach Resort pour le compte de TB Promotion entre autre.

Nous nous proposons dans cet article de vous faire partager notre retour d'expérience en mettant l'accent sur les singularités de la mission en Polynésie :

a) Construction de l'ouvrage :

- Il nous est apparu rapidement lors du démarrage des premières opérations, que le jargon et la lourdeur quasi-administrative - mais nécessaire - de la mission C.S.P.S. étaient un obstacle majeur à la communication avec les entrepreneurs. En effet, la mission est codifiée par les décrets 92-158 du 20/02/92 et n° 94-1159 du 26/12/94 qui définissent entre autre les outils de la mission : le Plan Général de Coordination (P.G.C.), le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.), le Registre Journal (R.J.), le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O.), le C.I.S.S.C.T... Tous ces éléments ne sont déjà pas faciles à appréhender pour le jeune coordonnateur et le perturbent parfois au point d'avoir une approche purement administrative de la mission et d'en oublier le but premier.

Nous avons dû adapter notre approche en essayant de la rendre compréhensible pour tous, ce qui a par la suite facilité la coopération avec les entrepreneurs.

- La protection individuelle (casque, chaussures...) est globalement bien comprise et utilisée par les entreprises de Tahiti. Avec un bémol cependant pour les tacherons et les entreprises situées hors de Tahiti où les savates et la casquette ont la vie dure !

- Les protections collectives sont par contre peu utilisées et les entreprises sont souvent réticentes à leur utilisation. La réglementation donne pourtant une priorité absolue aux protections collectives. Ce problème est surtout rencontré dans les situations à risques de chute de hauteur où l'emploi du harnais de sécurité est systématique alors que les solutions d'échafaudages, nacelles, plates-formes, filets pourraient être utilisées. On note cependant une évolution positive, visible au travers d'achats de matériels, ce qui montre qu'il y a une prise de conscience.



- Enfin, terminons par la protection collective générale, le sujet le plus délicat et important à traiter par le coordonnateur.

Il s'agit surtout dans le cas des opérations de constructions d'immeubles, des garde-corps provisoires et des protections des trémies de plancher qui protègent contre les chutes de hauteur l'ensemble des intervenants du chantier, jusqu'à la mise en place des garde-corps définitifs.

Généralement, le P.G.C. impose à l'entreprise de gros-œuvre la mise en place et le maintien de ces protections au fur et à mesure de l'avancement du chantier. La gestion des protections est relativement facile pendant la réalisation du gros-œuvre car il y a peu d'entreprises sur le chantier (gros-œuvre, électricité, plomberie).

Par contre, lorsque les travaux de second œuvre démarrent, il y a plusieurs dizaines d'entreprises présentes simultanément sur le chantier. Les garde-corps sont souvent enlevés par les nouveaux-venus qui ne réalisent pas les conséquences dramatiques que cela peut avoir. L'argument avancé pour se justifier est "on est sur un chantier !" qui sous-entend que la présence d'un risque grave ou mortel est normal sur un chantier.

Il convient de réagir très rapidement en expliquant en réunion de chantier que la sécurité est l'affaire de tous et de chacun et en rappelant les obligations et responsabilités qui incombent aux entreprises. Il faut inviter les entreprises à coopérer en matière de sécurité, en mettant de côté tous les conflits ou griefs propres à un chantier.

On reconnaît la prise de conscience générale lorsqu'on reçoit, en copie, des fax échangés par les entreprises qui s'alertent mutuellement parfois de façon très vive, des risques et accidents générés sur le chantier.

b) Maintenance de l'ouvrage :

Dès l'examen du dossier A.P.S. ou P.C., le coordonnateur doit réfléchir à la maintenance du bâtiment afin de faciliter les interventions et prévenir les risques d'accidents. Ceci nous a conduit à revoir, en liaison avec les architectes, les dispositifs d'accès en toiture et à prévoir, quand cela était nécessaire, des points d'ancrage pour permettre l'accroche des lignes de vie.

B. MAHIKIAN

Ingénieur Structure - C.S.P.S.



BUREAU
VERITAS

BUREAU VERITAS

SOCIETE DE CONTROLE TECHNIQUE ET DE CERTIFICATION

Rue des Remparts Prolongée
B.P. 58
98713 - PAPEETE TAHITI

TELEPHONE : (689) 78.62.85
TELECOPIEUR : (689) 50.34.90
E-MAIL : jean-olivier.nabera-sartoulet@fr.bureauveritas.com
SITE INTERNET : www.fr.bureauveritas.com

Les Domaines d'Activité

1. Marine - Aéronautique - Agroalimentaire
2. Bâtiment
3. Industrie contrôle non destructifs : Ressuage, Rayonnement ionisant, Bruit
4. S.E.P. : Appareils de levage – Installations électriques – Appareils à pression - Machines
5. Sécurité - Protection de la santé - coordination

MISSIONS GEOTECHNIQUES NORME NF P94-500

Par Xavier SIMONEAU – Chef du service BTP du BUREAU VERITAS de Papeete.
Sources : Direction Technique BV France

L'homologation de la norme NF P94-500 "Missions géotechniques. Classification et spécifications" date de juin 2000. Elle est le fruit d'années de réflexion et de travaux d'une commission de l'Union syndicale géotechnique (USG). C'est une norme à caractère volontaire et contractuel, c'est une donnée de référence et non un règlement.

Les sinistres de sol donnent régulièrement des soucis aux maîtres d'ouvrage, aux participants à l'acte de construire et également aux contrôleurs techniques. L'importance de ces sinistres et la réaction des assureurs face aux situations qu'ils provoquent, ont conduit l'USG à se faire la cheville ouvrière de la rédaction de la norme "Missions Géotechniques".

Depuis de nombreuses années, cette norme, figure en annexe des rapports d'études géotechniques des Bureaux d'études de sol affiliés à l'USG.

L'établissement de cette norme est à mettre en parallèle avec celui de la norme NF P 03-100 de septembre 1995 : "critères généraux pour la contribution du contrôle technique à la prévention des aléas techniques dans le domaine de la construction".

Cette dernière a en effet pour but de définir les différentes prestations que le contrôleur technique peut fournir dans le cadre du contrat de contrôle technique (qui fixe précisément les missions retenues par le maître de l'ouvrage). Elle figure d'ailleurs en référence normative dans le §2 de la NF P94-500.

Néanmoins le parallèle entre les deux normes s'arrête là. En effet, la position du géotechnicien et celle du contrôleur technique sont très différentes : le géotechnicien effectue une mission de conseil, sans limitation de son devoir de conseil.

Le contrôleur technique, quant à lui, émet un avis sur les documents du projet à différents stades de son évolution en utilisant des comparaisons avec des référentiels connus, dans le cadre d'une mission circonscrite, à responsabilités bien délimitées.

Objet et contenu de la NF P94-500

La norme NF P94-500 a pour objet de définir les différentes missions susceptibles d'être effectuées par le géotechnicien, à la demande d'un maître d'ouvrage ou d'un constructeur, pour étudier les propriétés géotechniques des terrains et leur incidence sur les aménagements de terrain ou les ouvrages existants ou à réaliser.

Elle précise le contenu et les limites des six missions géotechniques-types ainsi que leur enchaînement recommandé au cours de la conception, de la réalisation et de la vie d'un aménagement de terrain ou d'un ouvrage. Pour chaque mission sont précisés :
- ses caractéristiques et ses objectifs ;
- les prestations à réaliser et les documents à fournir par le géotechnicien ;
- les éléments à fournir par le client.

Le détail des différentes missions figure in extenso dans les pages 13 à 39 de la norme.

Schéma d'enchaînement des missions géotechniques

Le schéma d'enchaînement des missions géotechniques établit la correspondance entre les missions géotechniques-types et les phases d'élaboration du projet par référence à la loi MOP (maîtrise d'œuvre privée pour maîtrise d'ouvrage publique) sur les missions en ingénierie.

Ce schéma, en accompagnement des missions de la maîtrise d'œuvre, doit permettre une meilleure maîtrise des aléas du sol et donc des délais et coûts d'exécution de l'ouvrage. Cet enchaînement doit, bien entendu, se faire dans une concertation continue entre les parties prenantes dont les contrôleurs techniques doivent faire partie **le plus en amont possible**. Le texte même de la norme précise : "Il est recommandé que le dialogue entre géotechniciens et clients soit établi en amont des phases de consultation (présentations des services offerts par les géotechniciens et des moyens dont ils disposent, réunions ou entretiens) pour assurer la bonne définition des missions à réaliser (besoins liés à la géotechnique vis-à-vis de l'ouvrage) et la cohérence entre les objectifs de ces missions et les moyens indispensables pour garantir la qualité de leur réalisation".

Clarification des missions de chacun

Cette norme a le mérite de clarifier de manière très précise les limites de chaque mission ainsi que les prestations qu'elle recouvre. La clarification des missions de chacun permet de bien savoir qui fait quoi, et en particulier, qui assume la conception des fondations.

La lecture de la norme avec le maître d'ouvrage permet de bien recadrer les obligations de chacun et de mettre en évidence le(s) maillon(s) manquant(s) dans le schéma d'élaboration du projet. Elle permet de circonscrire pleinement la sphère d'intervention du géotechnicien, donc d'avoir une idée plus précise sur les éléments attendus dans le rapport qu'il va produire.

Cependant, afin de minimiser les coûts d'une opération, le maître d'ouvrage peut être tenté de minimiser la campagne de reconnaissance de sols, qui se réduit trop souvent à sa plus simple expression mission G0 + G11 et G12 dans le meilleur des cas.

En tout état de cause, il appartient au bureau d'études de sol de spécifier, à l'issue de son rapport, qu'un complément de mission devra lui être confié suivant les phases d'élaboration du projet. Il doit avertir à minima le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre des insuffisances de son étude, des risques encourus et des contraintes techniques y afférant.

Le maître d'ouvrage doit être conscient qu'il aura un rapport et une étude à la hauteur de ce qu'il a acheté. Vouloir faire assumer toute la responsabilité de la conception des fondations d'un ouvrage à un B.E. Sols qui a effectué une mission réduite n'est pas très raisonnable.

La norme doit précisément guider le maître d'ouvrage et l'aider à retenir la mission du B.E. Sols nécessaire pour le bon déroulement de son opération de construction.

Il convient de rappeler que ce n'est pas au contrôleur technique d'écrire le cahier des charges de la campagne de reconnaissance de sol. Le contrôleur technique peut formuler des observations sur un programme qui est proposé mais ne doit pas concevoir ce programme.

Notion de zone d'influence géotechnique (ZIG)

A noter que la norme définit la zone d'influence géotechnique (ZIG) du projet – comme le volume du terrain au sein duquel il y a interaction entre :

- l'ouvrage ou l'aménagement de terrain (du fait de sa réalisation et de son exploitation) et
- l'environnement (sols et ouvrages environnants).

Sa forme et son extension sont spécifiques à chaque site et chaque ouvrage. Cette notion de ZIG est intéressante, en particulier dans le cadre de la mission "Avoisinants" du contrôleur technique.

Conclusion

Globalement, la norme NFP 94-500 est une avancée intéressante pour l'ensemble des acteurs de la construction. Avec son application, on peut espérer que les constructions seront réalisées en toute connaissance de cause et on peut imaginer plus de qualité et moins de projets avec une insuffisance d'études géotechniques aggravant le risque d'aléas pour la solidité des ouvrages. Il appartient au maître d'ouvrage de confier une véritable mission d'étude de projet de fondations, faute de quoi il s'expose au risque que ses fondations soient inadaptées à l'ouvrage et/ou au sol.

Le contrôleur technique, pour sa part, porte son attention sur l'enchaînement correct des différentes missions pour apprécier la fiabilité de leur contenu et exprimer une opinion sur le conseil formulé par le B.E. Sols quant au type de missions complémentaires à lui confier et au suivi proposé.



... "On a un peu rogné sur les fondations, mais j'crois pas qu'ça s'verka!!"