

Agence



> Rincent Laboratoires créé une antenne à Lima au Pérou représentée par Yann Perono dont les compétences dans le domaine aéroportuaire sont connues sur plus de 30 aéroports internationaux au Brésil.

Les matériels de Rincent ND Technologies ont précédé cette décision puisque la photo ci-jointe concerne une Dynaplaque Minidyn® exportée au Chili et en action au Pérou.



Environnement Air



> Le GUAPO, Observatoire mondial des villes sur la qualité de l'air, (Global Urban Air Pollution Observatory), a été lancé mi-novembre 2017.

Outil de coopération multilatéral entre les villes et métropoles mondiales, le GUAPO vise à :

- > faciliter le recueil et la comparaison des données concernant la pollution et ses effets,
- > à mieux intégrer les actions des villes et métropoles à celles des organisations internationales,
- > et enfin à renforcer les liens avec la société civile et le secteur privé, en soutien avec l'Organisation Mondiale de la Santé.

Etaient présentes à cette première réunion les villes de : Paris, New York, Londres, Madrid La Haye, Abidjan. Mais d'autres villes sont déjà impliquées Tokyo, Pékin, Auckland...

Etienne de Vanssay, de Rincent Air, représentait la FIMEA (Fédération interprofessionnelle des métiers de l'environnement atmosphérique) a été élu à ce titre membre du bureau du GUAPO.

Entités



> Un des thèmes récurrent de recherche appliquée sur les palplanches concerne l'étanchéité des rideaux de palplanches.

Pour un rideau correctement dimensionné, l'étanchéité est principalement liée à l'agrafage entre les palplanches. Sur la photo jointe le système d'agrafage est peint en bleu. L'étanchéité du rideau est liée à l'agrafage des palplanches entre elles sur toute leur longueur.

Rincent ND Applications réalise différents types d'essais qui entre autre peuvent localiser les défauts d'agrafages.

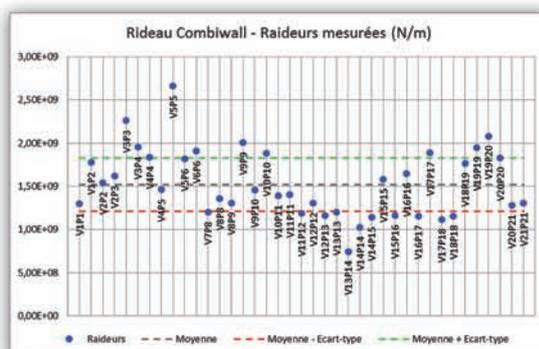
La méthode utilisée est une méthode d'analyse vibratoire qui permet aussi de calculer les longueurs de palplanches. Il est possible de faire une instrumentation simple avec cet équipement pour calculer les vitesses de propagation à prendre en compte quand par exemple il existe une poutre de couronnement en tête du rideau.

L'onde de compression générée par le marteau induit une réponse vibratoire de l'élément testé dans son environnement. La rigidité du système est liée à la rigidité de l'élément lui-même dans son environnement c'est-à-dire dans les sols en place.

Si l'élément testé est agrafé aux palplanches voisines il vibrera moins que lorsqu'il sera isolé parce que dégrafé. Dans le premier cas la rigidité du système est élevée dans le second elle sera faible. L'analyse des différences de rigidités des éléments testés est un élément prépondérant de l'analyse. Le carnet de battage des palplanches permet une meilleure compréhension des résultats obtenus par exemple la rigidité peut croître sur une série de plusieurs palplanches pour décroître brutalement sur la palplanche dégrafée.

Généralement cette analyse est corroborée par les longueurs calculées à partir des réponses vibratoires de la palplanche, les parties agrafées et dégrafées génèrent des régimes vibratoires différents qui permettent ce calcul.

Enfin il convient de noter que Rincent ND Applications peut réaliser ces essais en milieu subaquatique.



International Rwanda



> Rincent BTP Rwanda a travaillé sur le site de la centrale électrique située sur les rives du lac Kivu à Kibuye, petite ville du nord du Rwanda.

Sur une plateforme qui flotte sur le lac à 13 km de la rive, à plus de 300 mètres de profondeur de l'eau à forte concentration en gaz méthane et en dioxyde de carbone est pompée. Le méthane est ensuite isolé puis acheminé vers la centrale qui le transforme alors en électricité.

Il est prévu de construire au moins deux autres plateformes afin d'augmenter la capacité de production.

Le pompage du méthane permet sur le long terme de faire baisser la concentration en gaz du lac et ainsi d'éviter une potentielle remontée à la surface d'une grande quantité de CO2 et de méthane.

Rincent BTP Rwanda a réalisé les investigations géotechniques préalables à la construction de la centrale électrique. La mission consistait à effectuer des forages de reconnaissance des sols accompagnés d'essais SPT et de prélèvements intacts pour les essais de laboratoire. L'étude a nécessité de réaliser des mesures piézométriques des essais de perméabilité et des mesures de résistivité des sols.



International Tchad

> Rincent Labogec Tchad a une activité soutenue et devient un acteur régional important en Afrique.

L'agence a réalisé une étude géotechnique concernant le projet de construction d'un pipeline au Sud du Tchad entre les localités de Sargoyen et Bolobo. L'intervention a porté sur une section de 18 kilomètres et comprenait des sondages carottés, des sondages pressiométriques à 10 mètres de profondeur, des sondages pénétrométriques, des essais SPT, des puits manuels, ainsi que la pose de piézomètres, des mesures de températures du sol et des essais de laboratoire.

Outre la foreuse et le pressiomètre Menard, un pénétromètre dynamique lourd a été utilisé.

Le même type de travail a été effectué sur trois plateformes pétrolières dans la zone du Kanem et dans le Nord-Ouest du Tchad.

Au travail dans cette zone désertique et sableuse s'ajoute les difficultés de circulation et les difficultés d'approvisionnement en eau.



International Tchad

Les moyens de l'agence Rincent Labogec Tchad ont été aussi utilisés pour la reconnaissance géotechnique préalable à la construction du 2ème pont sur le Chari à Chagoua.

Cette fois les sondages atteignent 50 mètres de profondeur avec les mêmes types d'essais que précédemment. A noter qu'une partie du travail a été faite en milieu aquatique.

L'activité de l'agence est aussi localisée en site urbain puisque plusieurs sondages pressiométriques et carottés ont été réalisés en vue de la réhabilitation de la cathédrale de N'Djamena.



International Brésil



> La société concessionnaire de l'autoroute qui relie le Grand São Paulo et le complexe industriel du Port de Santos, gère plusieurs centaines d'ouvrages dont la stabilité est assurée par des tirants d'ancrages actifs.

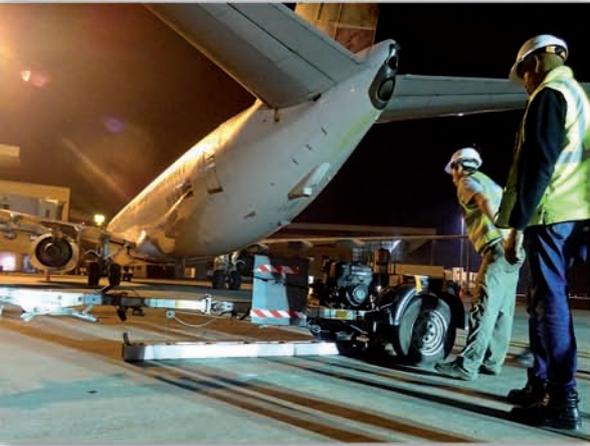
Les questions posées aux agences Rincent de Recife et de Rincent ND Applications sont de deux ordres :

- > Quelle est la longueur du tirant ?
- > Et quel est l'effort de traction dans le tirant ?

La méthode utilisée consiste à faire vibrer le tirant dans le sens longitudinal, d'analyser les réponses vibratoires et de calculer la raideur dynamique du tirant dans l'environnement de l'essai par exemple en tenant compte de l'inertie du mur de soutènement etc... Ces essais peuvent être couplés avec des essais de traction statique dont la mise en œuvre est particulièrement difficile sur les tirants situés en hauteur.



International Mozambique



> Rincenc Laboratoires a réalisé des essais sur l'aéroport de Maputo au Mozambique. Il s'agissait de qualifier les chaussées de l'aéroport en utilisant entre autre un HWD Heavy Weight Deflectometer.

La méthode ACN/PCN - Aircraft Classification Number/Pavement Classification Number est un système international normalisé, élaboré par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) et utilisé depuis 1983 pour qualifier les chaussées aéronautiques.

Une notation PCN est attribuée à chaque zone ou section de chaussée homogène par exemple : PCN = nbx / F / A / W / T

Le nombre est le numéro de classification de chaussée.

La première lettre correspond à la nature de la chaussée, souple (Flexible) ce sont les bétons bitumineux ou rigide R pour les bétons de ciment.

La deuxième lettre désigne la catégorie de résistance du sol support sous la chaussée de A élevé à D résistance ultra faible.

La troisième lettre fait référence à la limite de pression de gonflage des pneumatiques.

La dernière lettre indique la base d'évaluation du PCN :

T : évaluation technique

U : évaluation "par expérience".

L'ACN Aircraft Classification Number est un autre paramètre lié à "l'agressivité" d'un aéronef sur la chaussée. Il est déterminé, conformément à certaines procédures normalisées, par les constructeurs aéronautiques.



International Brésil

> São Luís est une ville du Nordeste du Brésil et la capitale de l'État du Maranhão. Elle est située sur une presqu'île de même nom. Début 2018, l'aéroport international de la ville a fait l'objet d'une campagne d'essais sur les pistes et les taxiways.

Les essais du type Heavy Weight Deflectometer HWD permettent de mesurer les déflexions, les déformées de la structure constitutive de la piste sous des efforts dynamiques équivalents à ceux produits par les avions.



International Brésil



Les essais du type Ground Penetrating Radar GPR ont pour but de détecter les différentes couches constitutives de la piste. Les résultats GPR sont étalonnés à partir de carottages classiques répartis sur le linéaire ausculté.

Le matériel GPR radar est fabriqué par Rincenc ND Technologies ce qui facilite son entretien. Rappelons que les essais radar ne peuvent être réalisés quand la piste est humide ce qui est une difficulté notable en regard de la couleur du ciel sur les photos !



Des prélèvements de matériaux ont permis de réaliser des essais CBR. Ce sont des essais de portance du sol de fondation reconstitué dans des moules. La procédure est normalisée et nécessite plusieurs dizaines de kilogrammes de matériaux, en général prélevés hors de la piste pour des problèmes de fonctionnement de la piste et de sa remise en état. Rappelons que ces pistes sont généralement en fonctionnement.

Les valeurs CBR des matériaux sont utilisées pour le dimensionnement de la piste.

Il convient de noter que systématiquement des essais au pénétromètre léger conformes à la norme ASTM D6951 ont été réalisés en fond de carottage de la piste.

Ces essais faciles à mettre en œuvre permettent d'évaluer des CBR en place et ainsi d'augmenter la banque de données nécessaire à l'évaluation de la piste.

Les caractéristiques du pénétromètre sont définies par la norme ASTM, les résultats obtenus sont homogènes avec les essais de laboratoire et ce d'autant plus que les matériaux rencontrés ne sont pas granuleux.



International Tadjikistan

> Tout d'abord un peu de géographie, le Tadjikistan est limitrophe de l'Afghanistan au sud, de la Chine à l'est, du Kirghizistan au nord et de l'Ouzbékistan à l'ouest. Plus de 90% de la surface du pays est montagneuse.



International Tadjikistan

Rincenc Recherche Expertise a réalisé des prestations de suivi de travaux sur l'aéroport de Douchanbé capitale du Tadjikistan, Il s'agissait de suivre l'exécution des fondations profondes et du radier de la nouvelle tour de contrôle de l'aéroport. Ces travaux avaient été définis lors d'études réalisées il y a 3 ans par la même agence.



International Uruguay

> La construction, dans le port de Montevideo en Uruguay d'un nouveau terminal portuaire nécessite la mise en œuvre de pieux forés béton offshore de 1000 mm de diamètre de 40 mètres de long environ.

Des essais non destructifs du type PIT (Pile Integrity Testing) ou "écho" ont donné des résultats non satisfaisants puisque des doutes subsistent.



Pour mémoire le paramètre essentiel dans cet essai est la mesure du temps de propagation. A partir du moment où la continuité du pieu est assurée, ici par des chemisages métalliques, il n'est pratiquement pas possible de détecter des non conformités.

Rincenc Recherche Expertise a été mandaté pour effectuer des essais d'impédance mécanique. L'accès au pieu pour les essais se faisait par une fenêtre réalisée dans le tubage métallique, (photo jointe).

Pour rappel ce procédé consiste à mettre en place un géophone en tête de l'élément à ausculter et à heurter la tête de pieu à l'aide d'un marteau équipé d'un capteur de force. Les signaux acquis sont filtrés puis traités de telle manière à obtenir une courbe de mobilité (rapport de la vitesse mesurée à l'aide du géophone sur la force mesurée via le marteau et exprimé en fonction de la fréquence). Cette courbe permet de déterminer :

- > La raideur du système pieu/sol
- > La profondeur d'une éventuelle anomalie et/ou de la longueur du pieu.



Matériels

> La Dynaplaque Maxidyn® fabriquée par Rincent ND Technologies est conçue pour réaliser les essais suivant la norme NF 94 117-2 Sols reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 2 : module sous chargement dynamique

Le fonctionnement du matériel est vérifié par un laboratoire accrédité COFRAC.



La partie du matériel qui réalise la mesure est transportable facilement. Cette mobilité de la partie mesure est importante puisqu'elle facilite par exemple les opérations d'exportation, d'étalonnage et de vérification.

Le bras hydraulique est fixé sur les véhicules de chantiers courants et ne nécessite pas de modifications importantes. Ensuite la partie mesure est fixée au bras hydraulique.

L'autre point fort de l'équipement est la géolocalisation des essais et l'aide à la rédaction des rapports qui assure un gain de temps important.

Les photos jointes sont relatives à la livraison d'un nouveau matériel à l'agence Rincent Laboratoires d'Ile de France Nord qui réalise des essais de contrôle sur chantier.

[Voir la vidéo](#)