

Airports



> L'aéroport de Kalemie en République Démocratique du Congo se situe à proximité du lac du Kivu où réside une base de l'ONU. Rincenc Airports a évalué la qualité des travaux correspondants au renforcement de la piste, à son allongement de 1750 à 2500 mètres, à son élargissement de 30 à 45 mètres.

Sur un aérodrome des Hauts-de-France, une expertise a été conduite pour détecter des cavités et des affaissements, sous la piste et le taxiway. Les chaussées en béton construites il y a plus de 80 ans sont partiellement recouvertes en enrobés bitumineux. La première phase du diagnostic a été une détection visuelle et des levés à la règle. Un relevé effectué au moyen du géo radar multifréquences a permis d'identifier les décompressions sous la dalle de béton ainsi que les cavités. Ensuite des carottages ont été effectués aux emplacements des plus fortes anomalies ainsi que des inspections à la caméra endoscopique.

Les relevés pénétrométriques ont permis de détecter des cavités et des décompressions supplémentaires sous le front d'affaissement, jusqu'à une profondeur de 4m. L'ensemble de ces relevés a permis d'améliorer la sécurité des mouvements d'aéronefs, en donnant à l'exploitant des éléments pour fermer au trafic certaines portions de la plateforme.

Rincenc Airports intervient sur un nombre important d'aéroports français et internationaux. Les prestations effectuées aboutissent à l'établissement des Indices de Service et au calcul de portance PCN. Aux moyens présentés précédemment s'ajoutent les mesures de déflexion HWD, comme sur l'aéroport de N'Djaména lors d'interventions de nuit. La photo de l'aéroport Roland Garros de l'île de la Réunion montre l'intervention concernant les relevés structurels d'épaisseurs par Ground Penetrating Radar. Les matériels HWD utilisés pour les mesures de déflexions et les matériels Ground Penetrating Radar sont fabriqués et maintenus par Rincenc ND Technologies ce qui constitue une garantie de moyens.

Formation

> La formation des personnels pour un laboratoire d'essai comme Rincenc Laboratoires est essentielle à un fonctionnement de qualité. Faire un essai accompagné d'un référent technique est un début de formation.

Pour des essais sur site, ce type de formation est adaptée car elle intègre tous les paramètres de conditions de réalisation des essais sur site, préparation préalable au chantier des équipements, respect des différentes normes mises en œuvre, risques etc...

C'est ce que l'agence Rincenc Midi-Pyrénées a fait lors d'essais de bétons de convenue dans une centrale à béton. La diffusion de nouveaux équipements en interne implique des formations en agence, ici dans l'agence Nord-Pas-de-Calais lors de la mise en route de la dynaplaque type II fabriquée par Rincenc ND Technologies.

Dans une autre agence la formation concernait les principes de fonctionnement et d'utilisation du GPR Radar.



Sénégal

> Rincenc BTP Sénégal est devenu au fil des années un organisme formateur incontournable au Sénégal en particulier dans le domaine des infrastructures routières.

L'agence dispose de deux salles équipées d'un système de visioconférence moderne et modulaire qui permet de réaliser ces formations dans les meilleures conditions. Cette compétence a permis à Rincenc Laboratoires d'être partie prenante dans l'élaboration du Guide de Renforcement des Chaussées au Sénégal.



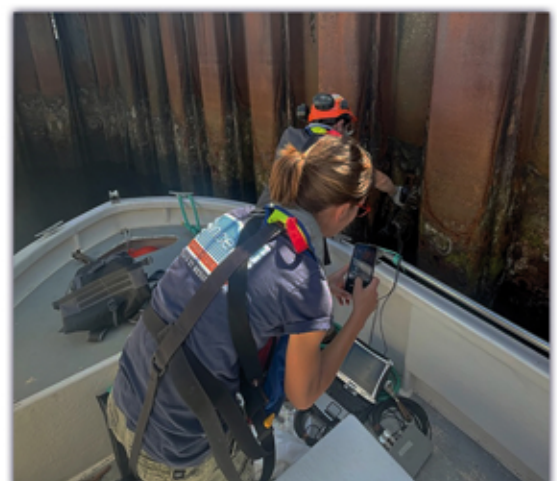
Infrastructures portuaires

> Sur le Quai 1 du nouveau Polder de Brest, l'agence Rincenc Investigations a été missionnée pour mettre en place un système de surveillance de la corrosion de la structure de couronnement des palplanches. Ce suivi en continu permet d'intervenir au bon endroit au bon moment.

Pour Rincenc ND Applications il s'agissait de réaliser des essais Non Destructifs sur des tirants d'un port du Sud-Ouest de la France. Le paramètre étudié en particulier était la raideur dynamique des tirants puisqu'il conduit à déterminer les forces de tension interne au tirant, (Brevet EP 1 761 750 B1).

Ces essais ont ceci de particulier c'est qu'ils ont été réalisés fin 2023 sur une partie des tirants déjà testés en 2019. Après quatre années, les baisses de tension dans les tirants vont de 1 à 4 tonnes pour 28% des tirants, de 5 à 10 tonnes pour 36% et sont supérieures à 10 tonnes pour 36% des éléments testés.

Les pertes de tension dans les tirants sont souvent ignorées et sont couramment comprises entre 1 et 5% par an. Un tirant ayant une tension initiale de 40 tonnes qui perd 5% de sa tension par an sera à 31 tonnes après 4 ans, s'il perd 1% de tension par an après 4 ans la tension sera de 38 tonnes. Le suivi de la force de tension interne des tirants permet d'effectuer des opérations de maintenance et en particulier de réaliser des remises en tension.



Midi-Pyrénées - Nouvelle-Aquitaine - Routes Matériaux



> Les agences Rincenc de Midi-Pyrénées, de Nouvelle Aquitaine et de Routes Matériaux sont associées en particulier lorsqu'il s'agit d'effectuer des prestations dans des délais courts ce qui était le cas sur l'autoroute A61. Il s'agissait de carotter de nuit les bétons du terre-plein central.

Les agences bordelaises ont effectué des investigations du type géotechnique routière dans le secteur de Niort en réalisant des prélèvements, des essais à la Dynaplaque type II et des essais en laboratoire.

Les prestations sur les immeubles sont le plus souvent des chargements de planchers pour l'agence Midi-Pyrénées, et des diagnostics sur des balcons pour l'agence de Nouvelle Aquitaine.

Le repérage de la position des aciers au moyen d'un scanner électromagnétique et la réalisation d'excavations pour leur mise à nu sont des essais de base généralement demandés.

Routes Matériaux

> L'agence Rincenc Routes Matériaux de Nouvelle-Aquitaine a effectué des mesures de déflexions sur les chaussées neuves des lignes de bus à haut niveau de service de la métropole de Bordeaux. (BHNS). L'ensemble de ces lignes représentent un linéaire de 21km.

Sur l'autoroute A11 l'agence a effectué 53 carottages de nuit avec pour objectif de relever les épaisseurs des couches constitutives de la structure de la chaussée. Les échantillons prélevés ont fait l'objet d'essais de laboratoire, résistances à la traction, teneurs en bitume et autres essais de caractérisation des bitumes.

Les opérations sur site ont été complétées par 300 points de mesure de déflexion sur 7 km de chaussées dans les deux sens de circulation.



Champagne-Ardennes



> Rincent Champagne-Ardennes a réalisé des essais sur les bétons d'un château d'eau de Meurthe et Moselle. Il existe environ 12500 châteaux d'eau en France. La conception des réservoirs a évolué vers des réservoirs enterrés ou semi enterrés. Les châteaux d'eau anciens doivent faire l'objet de diagnostics et d'opération de réhabilitation. L'agence Rincent Laboratoires a effectué des prélèvements par carottages, des mesures de carbonatation, des mesures du potentiel de corrosion et des essais radar pour les armatures.

La carbonatation est la formation de carbonates de calcium issus de la réaction entre les composés des ciments et le dioxyde de carbone (CO₂) présent dans l'air.

La portlandite est un des composés du béton qui maintient le pH élevé (12 à 13) protégeant les armatures du béton armé. C'est cette propriété qui est utilisée lorsque l'échantillon de béton est badigeonné de phénolphthaléine qui est incolore sur les parties carbonatées et de couleur violette sur le béton sain.

Les ions chlorures libres ont un rôle important dans le processus de dépassivation et de corrosion des armatures. La passivation représente un état des métaux dans lequel leur vitesse de corrosion est ralentie par la présence d'un film passif naturel ou artificiel.

La mesure de potentiel consiste à réaliser une connexion à l'armature et à l'aide d'un multimètre de mesurer la différence de potentiel entre l'armature et l'électrode de référence. Les documents de référence sont ceux de la RILEM TC 154 téléchargeable et la nouvelle version de la norme ASTM C 876-09 qui se basent sur des cartes iso potentielles. La RILEM a été fondée en 1947, l'acronyme RILEM est issu du nom français d'origine : Réunion Internationale des Laboratoires et Experts des Matériaux, avec pour but de promouvoir une coopération scientifique dans le domaine des matériaux de construction et des ouvrages. Les activités de la RILEM s'étendent à 90 pays.



Alpes

> La construction du nouveau pont de La Vêna sur la Romanche avait pour objectif d'améliorer la sécurité de la RD 1091 en rectifiant les virages et en créant deux bandes cyclables.

Rincent Alpes est intervenu à Livet-et-Gavet (Isère) pour réaliser des essais d'extraction d'armatures de renforcement des remblais d'accès au pont.

Ces essais demandent une adaptation du matériel pour les parois verticales des soutènements. Les personnels sur site ce sont eux « adaptés » aux températures négatives.



Nord-Pas-de-Calais

> Les essais effectués par l'agence Rincenc Nord-Pas-de-Calais sont préalables à un renforcement d'un plancher par des matériaux composites collés, ici des plats de carbone. La norme NF EN 1542, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Mesurage de l'adhérence par traction directe est la norme de référence.

La surface du béton est prédécoupée sur environ 5 mm de profondeur sur le pourtour de la pastille métallique de traction à coller. La norme définit des épaisseurs minimales des pastilles suivant leur constitution : métal ou aluminium.

L'Association Française de génie Civil a publié des recommandations AFGC-2011-1 Réparation et renforcement des structures en béton au moyen des matériaux composites.

Des recherches sont menées sur l'influence de la forme de la pastille, carrée, circulaire, sur ses dimensions 50 mm 100 mm et sur la profondeur du prédécoupage.

Il pourrait être suggéré d'effectuer des chargements de plancher avant et après des renforcements.

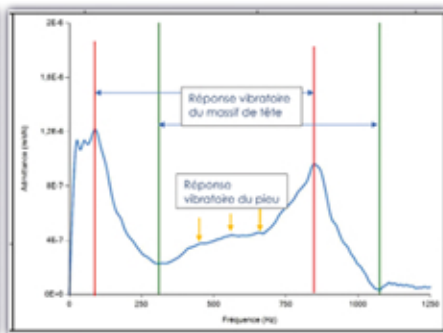


ND Applications



> Rincenc ND Applications réalise de nombreux essais non destructifs pour identifier les fondations des pylônes du réseau de distribution d'électricité.

C'est ce qui a été fait en Guadeloupe sur plusieurs fondations de pylônes de l'île. Les essais d'impédance mécanique ont été réalisés suivant la norme NF P 94 160-4 avec les moyens présentés sur la photo ci-jointe. La réponse vibratoire du massif situé en tête est forte et les réponses des fondations profondes quand elles existent sont de faibles amplitudes. Le cumul des essais est un moyen d'amplifier les réponses.



Les deux photographies jointes montrent l'existence dans un cas d'un pieu de diamètre 0,70m situé sous le massif de tête et dans l'autre cas de micropieux de 0,15m de diamètre. Les courbes réponses pour le pieu sont présentées dans la figure jointe et les courbes d'admittance V/F en fonction de la fréquence sont similaires pour les micropieux.

C'est pourquoi ce type d'essai doit être interprété par une personne ayant une pratique très forte de l'analyse de ces essais. Les excavations faites après le diagnostic issu des essais peuvent compléter les informations.

Sénégal



> L'agence Rincenc Sénégal assure le contrôle de la mise en œuvre d'une dizaine de ponts et autoponts réalisés dans le but de décongestionner le trafic routier de Dakar.

La prestation a commencé en 2020, 6 ouvrages ont déjà été contrôlés, il en reste 3 pour 2024. Il s'agit de ponts mixtes constitués de béton et de parties métalliques préfabriqués. Les structures en métal sont transportées en containers et assemblées sur site.

La préfabrication est effectuée à Damiano à environ 30 km de Dakar. Sur ce site des contrôles des bétons sont effectués. La prestation s'étend à des ouvrages implantés dans les villes de Ziguinchor (2) et Bignona (1).

Ce type de pont et l'organisation rattachée permet de gagner du temps de mise en œuvre. Les photos jointes concernent l'autopont Saint Lazare et plus particulièrement le contrôle de la mise en œuvre des différentes structures constitutives des chaussées.

Abidjan

> En Côte d'Ivoire, la ligne 1 du Metro d'Abidjan de 37 km de long s'étendra de la commune d'Anyama 10 km au Nord d'Abidjan à l'aéroport international Félix Houphouët-Boigny de Port-Bouët au Sud, une des 10 communes qui constituent l'agglomération abidjanaise. La livraison de cette ligne est prévue en 2027.

Rincenc ND Applications a formé sur site les opérateurs à l'auscultation par les méthodes de transparence sonore et impédance mécanique, avec des matériels Rincenc ND Technologies. L'équipe réalisera les essais et transférera les résultats et informations à Rincenc ND Applications, qui les analysera et éditera les rapports d'essais.

Actuellement Rincenc Laboratoires est présent en Afrique avec ses agences au Tchad, Sénégal et au Rwanda, ainsi qu'avec ses matériels d'auscultations en Côte d'Ivoire, au Cameroun et à Madagascar...

Le traitement des résultats et la validation des vérifications périodiques semestrielles étant assurés par Rincenc ND Applications.



Tchad

> Au Tchad dans la région Nord-Est du pays un projet de construction de quatre ponts est en cours.

Le lit de la rivière est sec comme sur les photographies jointes mais pendant 4 mois de l'année le cours d'eau n'est pas franchissable par les véhicules.

Rincenc Labogec Tchad avec l'appui de Rincenc ND Applications ont réalisé le contrôle des pieux au moyen d'essais soniques par transparence NF P 94 160-1 et par la méthode d'écho NF P 160 -2.

Deux ponts font l'objet de contrôles, les ponts de Touloum et Iriba dont le nom figure sur la carte jointe c'est-à-dire proche du Soudan.



Brésil



> Au Brésil Rincenc Recife réalise en continu des essais sur des tirants de murs de soutènement que ce soit sur la route qui relie Rio de Janeiro au port de Santos que sur des lignes ferroviaires reliant les zones productrices de minerais vers les ports de l'océan atlantique.

La ligne ferroviaire présentée est ancienne de plusieurs décennies et suit le cours d'eau du Rio Doce. Les trains minéraliers très lourds ne supportent pas de pente fortes.

Les diagnostics à effectuer concernent 18 talus et plus de 3000 tirants. L'objectif est de tester 20% d'entre eux et de déterminer la force interne de tension à partir de la raideur dynamique, c'est le domaine d'intervention de Rincenc do Brasil à São Paulo.

La réalisation de levés topographiques des tirants complète les prestations effectuées.

