

LE PORT KENITRA ATLANTIQUE

DES CAMPAGNES
GÉOTECHNIQUES
COMPLEXES
ET INNOVANTES

DOSSIER

LES TRAVAUX SOUTERRAINS

UNE EXPÉRIENCE ÉVOLUTIVE

A lire également dans ce numéro



AZIZ RABBAH, LE LPEE DOIT
DIVERSIFIER DAVANTAGE SES ACTIVITÉS



ACTUALITÉS
LE POSITIONNEMENT STRATÉGIQUE



LE SOLAIRE AU CENTRE TECHNIQUE
RÉGIONAL DE TENSIFT



L'OCP
PARTENAIRE DE LPEE



Près de **70 ans** au service de la qualité au Maroc

- ▬ Laboratoire ayant dans ses statuts la mission de service public
- ▬ Laboratoire National de métrologie
- ▬ Expertise

Les principaux projets stratégiques contrôlés par le LPEE :

- ▬ Autoroutes
- ▬ Ligne Grande Vitesse (LGV)
- ▬ Barrages
- ▬ Mosquées,...

Une plus grande expérience Marocaine dans les domaines :

- ▬ Menaçant ruine
- ▬ Chimie des matériaux
- ▬ Electricité
- ▬ Modélisation hydraulique

(1^{er} Laboratoire d'hydraulique en Afrique avec l'Afrique du Sud)

Le **LPEE** *un leader pour partenaire*

25, Rue Azilal - Casablanca, Maroc - Tél. : 05 22 54 75 00 (L.G) - Fax : 05 22 30 15 50
Site web : www.lpee.ma - E-mail : lpee.dg@lpee.ma

Chères lectrices, chers lecteurs,

Manager le LPEE, premier laboratoire marocain d'Essais et d'Etudes est une grande responsabilité. Les attentes sont nombreuses, les défis à relever sont quotidiens et diversifiés, cependant rien ne peut ébranler la volonté d'accompagner le LPEE dans son développement, en compagnie de ses ressources humaines dévouées.

Le LPEE préserve et développe sa place de leader national grâce à la pluridisciplinarité de ses femmes et de ses hommes hautement qualifiés, novateurs et à la pointe des nouvelles technologies.



L'expertise confirmée du LPEE à l'échelle nationale, africaine et internationale, la qualité de ses essais et études sont le résultat d'un investissement, sans relâche, en ressources humaines et équipements techniques et d'une volonté déterminée pour l'innovation et la maîtrise des nouvelles technologies afin d'agir selon les normes nationales et internationales les plus exigeantes.

En travaillant sur les grands chantiers du Maroc, les équipes centrales et régionales du LPEE mutualisent leurs ressources et offrent à leurs partenaires des services de qualité dont peuvent bénéficier l'ensemble des acteurs du secteur d'activité du LPEE.

La forte présence du LPEE en régions et ses partenariats internationaux, procurent à ses partenaires locaux une proximité, associée à une expertise fine et spécifique. Au LPEE, la petite comme la grande structure bénéficie de la même attention.

De nouveaux horizons s'ouvrent au LPEE. En effet, les nouveaux secteurs d'activités créés par la nouvelle économie mondiale et l'engagement du Maroc sur le chemin de la diversification de ses activités afin d'être en phase avec la marche du monde moderne stimulent le LPEE pour être au rendez-vous et participer à l'essor de notre pays.

Mustapha FARES
Directeur Général du LPEE

ROYAUME DU MAROC



SOUS L'ÉGIDE DU

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

5^{ÈME} CONGRÈS MAGHRÉBIN EN INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE

LES RISQUES DU SOL

PROBLÉMATIQUE RÉGIONALE « LE GONFLEMENT »

PROBLÉMATIQUE PARTICULIÈRE DES GLISSEMENTS DE TERRAIN

PATHOLOGIE DES FONDATIONS ET EXCAVATIONS EN SITE URBAIN

ALÉAS SISMIQUES ET LEUR APPROCHE

DYNAMIQUE DES SOLS ET STRUCTURES

CONSTRUCTIONS PARASISMIQUES

EXPÉRIENCE DES BARRAGES

CREUSEMENT DES GALERIES

TRAITEMENT DES SOLS

MARRAKECH

DU 26 AU 28 OCTOBRE 2016

ORGANISÉ PAR :



CMMG



CMB



AMGS



AMTES

AVEC LE CONCOURS DE :



SOMMAIRE

LPEE Magazine - N° 74 - 1er Trimestre 2016

3 EDITORIAL

6 ACTUALITÉS DU LPEE

■ Mustapha FARES, DG du LPEE

8 DOSSIER : TRAVAUX SOUTERRAINS

■ L'expérience marocaine décortiquée par les experts

■ Avis d'experts

12 ENTRETIEN

■ Aziz Rabbah ministre de l'équipement, du transport et de la logistique

14 CHANTIERS ET RÉGIONS

■ Le Port Kenitra Atlantique des campagnes géotechniques complexes et innovantes

■ Centre technique régional de tensift du solaire au traitement de la chaussée

■ Le futur centre technique régional de Casablanca, inauguration pour fin 2016

■ LPEE partenaire de l'OCP l'évolution des prestations techniques, scientifiques et assistance Qualité Globale

22 ÉVÉNEMENT

■ Diagnobéton, méthodes d'auscultation et d'évaluation des ouvrages de génie civil

24 RESSOURCES HUMAINES

■ Entretien avec Hakima Lahlou, Directrice des ressources humaines au LPEE la neutralité et l'expertise font la force des RH du LPEE

26 PUBLICATION

■ Actes de la 4ème conférence africaine des jeunes ingénieurs géotechniciens

28 AGENDA

LPEE MAGAZINE N° 74



LPEE Magazine est une publication du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes sise 25, rue Azilal – Boite Postale : 13 389 Casablanca 20110
Tél : 05 22 54 75 75 (LG)
E-mail : lpee.dg@lpee.ma
Fax : 05 22 30 15 50
Site web : www.lpee.ma

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Mustapha FARES

ONT CONTRIBUÉ À CE NUMÉRO

Aziz RABBAH
Mustapha FARES
Houssine EJJAOUANI
Hakima LAHLOU
Jamal MAHFOUD
Mohammed ERROUAI
Younnesse ABBAD EL ANDALOUSI
Hammou OU RAHO MANSOURI
Amin ABRAK
Denis FABRE
Khalid EL GHOMARI
Abdelkrim DERRADJI
Jean-Noël LASFARGUE
Mohamed HADJAM
Mohamed EL OTMANI EL HABIB
Said ELAMINE
Abdellah CHOUKIR
Belaid BOUGADIR
Mohamed MAHBOUB
Taoufik CHERRADI
Mohammed BERRADA
Hasna METRANE

CONCEPTION, RÉDACTION, ÉDITION

Mediating
29 bis impasse Al adarissa,
Hassan Rabat
Tel : + 212 (0) 5 37 70 37 26
Fax : + 212 (0) 5 37 70 37 20
GSM : + 212 (0) 6 36 12 57 92
www.mediating.ma

IMPRESSION

Imprimerie Toumi

AUTORISATION DE PUBLICATION

N°9/83

DÉPÔT LÉGAL

24/1984

LE LPEE EST ACCRÉDITÉ



6



8



10



12



16



18



22



24

MUSTAPHA FARES, DG DU LPEE

LE POSITIONNEMENT STRATÉGIQUE DU LPEE ET L'ADAPTATION À L'ENVIRONNEMENT DES AFFAIRES

Le 6ème Directeur Général du LPEE, depuis sa genèse en 1947, vient d'être nommé fin mars 2016. Mustapha FARES, âgé de 44 ans, est ingénieur d'Etat, lauréat de l'Ecole Spéciale des Travaux Publics de Paris (ESTP), option Routes et Ouvrages d'Art. Il est aussi diplômé de l'Ecole Hassania des Travaux Publics (EHTP), option bâtiments. Il a enrichi sa carrière professionnelle par des projets structurants en participant à la construction de la ville satellite Sala al-Jadida, puis au sein du grand projet d'aménagement de la vallée du Bouregreg.

MONSIEUR LE DIRECTEUR GÉNÉRAL, VOUS VENEZ DU SECTEUR DE L'AMÉNAGEMENT ET DÉVELOPPEMENT (AGENCE POUR L'AMÉNAGEMENT DE LA VALLÉE DU BOUREGREG), QUELLE PERCEPTION AVIEZ-VOUS DU LPEE À DISTANCE ?

LE LPEE a toujours incarné (et continue d'ailleurs) l'arsenal opérationnel des maîtres d'ouvrages en matière de contrôle qualitatif de leurs réalisations. C'est dans ce sens que le LPEE a accompagné l'Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg dans l'édification des grands projets structurants axés sur le transport, la mobilité, l'environnement et le bâtiment. C'était un gage de quiétude incommensurable pour nous, que d'avoir le LPEE (Rabat-Salé-Kénitra) en tant que contrôle externe à la charge des entreprises travaillant pour le compte de l'Agence et d'être assisté par le LPEE (CES-CEGT) agissant dans le cadre du contrôle extérieur (sondages géotechniques, expertises et suivi des travaux).

VOUS VENEZ DE PRENDRE VOS FONCTIONS EN TANT QUE DIRECTEUR GÉNÉRAL AU SEIN DE LA MAISON LPEE,



Mustapha FARES,
Directeur Général du LPEE.

JOUISSANT D'UNE GRANDE NOTORIÉTÉ PUBLIQUE, QUELLE EST VOTRE VISION POUR LE LPEE D'ICI 5 À 10 ANS ?

Le LPEE est condamné à demeurer la locomotive des laboratoires opérant dans le domaine de la qualité. Ma vision pour le LPEE ne peut guère diverger de cet objectif. Avec mes collègues, et sur recommandations des membres du dernier conseil d'administration tenu le 29 mars 2016, nous sommes en train de monter les termes de référence pour élaborer une étude de positionnement stratégique du LPEE dans les cinq à dix ans à venir,

tout en intégrant les aspects exogènes liés à l'environnement concurrentiel de plus en plus rude et surtout en se mettant perpétuellement à jour par rapport aux changements et mutations réglementaires et normatives.

QUELLE EST LA PLACE DU LPEE AUX NIVEAUX NATIONAL, RÉGIONAL ET INTERNATIONAL SUR UN MARCHÉ DE PLUS EN PLUS CONCURRENTIEL ?

Le LPEE est le leader incontestable des laboratoires exerçant à l'échelle nationale et dispose d'un rang très avancé au niveau africain. Il a vraiment peu de



Chercher des alliances avec des laboratoires internationaux



choses à envier aux confrères européens. Le LPEE se distingue, dans l'absolu, par la qualité des femmes et des hommes qui y travaillent, par l'investissement croissant traduit par l'acquisition des équipements techniques de pointe et par la multitude des domaines d'interventions, de compétences et d'expertises capitalisées au fil des années. La concurrence ne peut être que bénéfique pour le secteur pourvu qu'elle soit d'abord loyale et constructive.

QUEL PROJET POUR UNE AMÉLIORATION CONTINUE DE LA PERFORMANCE DES RESSOURCES HUMAINES DU LPEE ?

Le métier du laboratoire, consistant en contrôle qualitatif ne peut se résumer aux essais. Encore faut-il être à même d'interpréter les résultats de ces essais et préconiser ensuite la solution la plus optimale et la plus efficiente pour les maîtres d'ouvrages dont l'attente en matière de qualité et de durabilité des ouvrages est dans une tendance haussière. Ceci ne peut en aucun cas être possible sans disposer de ressources humaines spécialisées, dévouées et hautement qualifiées. Prôner une démarche participative dans la gestion des plans de carrières, investir dans la formation continue, dans la veille normative et réglementaire, dans la création d'un centre d'archives et d'excellences, dans le partage du savoir et de la recherche, dans la préparation de la relève ; telles sont les principales pistes d'amélioration de la performance des ressources humaines du LPEE.

Mustapha FARES ou le parcours naturel d'un DG du LPEE

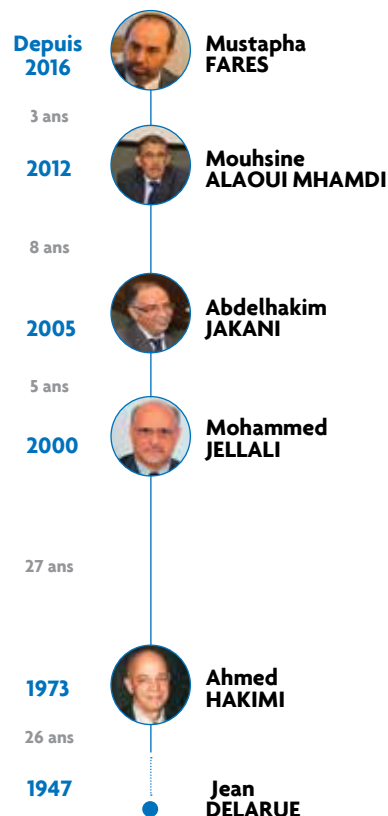
Avant d'occuper le poste de DG du LPEE depuis mars 2016, Mustapha FARES comptait plusieurs cordes à son arc. Il était, depuis septembre 2015, directeur du pôle des aménagements de l'agence pour l'aménagement de la vallée du Bouregreg où il était également directeur de l'unité infrastructures pendant quatre ans auparavant. Et ce n'est pas tout ! FARES est un habitué de ladite agence. Entre autres postes occupés ailleurs, le DG du LPEE a été nommé, en 2006, chef de projet au Pôle des aménagements de l'Agence pour l'Aménagement de la vallée du Bouregreg et celui de directeur de projet VRD au sein dudit pôle en 2007. De telles fonctions après celle d'ingénieur d'Etat premier grade à la division des travaux auprès du ministère de l'équipement en 1996 ont indéniablement fait que FARES soit qualifié pour être le numéro un du LPEE. Ceci étant, FARES, âgé de 44 ans, marié et père de deux enfants, est un ingénieur des travaux publics ayant reçu sa formation à l'école spéciale des travaux publics de Paris (option routes et ouvrages d'art). Comme il a obtenu un diplôme d'ingénieur d'Etat en génie civil à l'école Hassania des travaux publics (option bâtiments).

LE LPEE ASSUME ENTRE AUTRES, DEPUIS PRÈS DE 70 ANS, UNE SORTE DE MISSION PUBLIQUE DE SÉCURITÉ DES OUVRAGES, A-T-IL VOCATION À GARDER CE CARACTÈRE DE SERVICE PUBLIC ? QUELLE PLACE DE L'ETAT DANS CE PROCESSUS ?

On attendra les conclusions de l'étude de positionnement stratégique du LPEE que nous comptons lancer dans les semaines à venir. Le LPEE est l'opérateur historique dans le secteur des laboratoires au Maroc et à ce titre, il doit être capable de s'adapter à l'environnement des affaires et ce, à l'instar des entreprises travaillant dans les secteurs des BTP, de l'industrie, de l'énergie et autres.

Le schéma faisant du LPEE un organe qui assurerait la mission de contrôle extérieur, d'assistance technique et d'expertise de tous les projets de l'Etat, au sens large (ministères, collectivités territoriales, offices, régies, agences...) pourrait valablement être étudié dans tous ses aspects et dans toutes les combinaisons possibles et imaginaires (avec une partie du marché du secteur privé (contrôle externe) ; le tout en cherchant des alliances avec des laboratoires internationaux... ■

DIRECTEURS GÉNÉRAUX DU LPEE DEPUIS 1947



TRAVAUX SOUTERRAINS

L'EXPÉRIENCE MAROCAINE DÉCORTIQUÉE PAR LES EXPERTS

Un séminaire sous le thème « Les travaux souterrains...Expérience marocaine » a eu lieu, les 18 et 19 mars à Marrakech, à l'initiative du Comité marocain des barrages (CMB), du Groupe Managem et du Comité marocain de mécanique des sols et de géotechnique (CMMSG).

UNE PLATEFORME COMMUNAUTAIRE DE PARTAGE

ORGANISÉE avec le concours du Laboratoire public d'essais et d'études (LPEE), de la Direction des aménagements hydrauliques (DAH) au ministère délégué chargé de l'eau et de la Société nationale des autoroutes, du Maroc (ADM), cette rencontre technique a réuni un panel riche en experts, ingénieurs et représentants d'organismes institutionnels, de laboratoires, de bureaux d'études et de bureaux de contrôle.

S'adressant à une communauté aux compétences aussi pointues que diversifiées, ce conclave, qui s'insère dans le cadre des activités scientifiques et techniques des différentes institutions organisatrices, a été à la fois une plate-forme communautaire de partage d'expériences, un forum de confrontation d'idées et un espace de savoir partagé entre professionnels, chercheurs, maîtres d'ouvrages, donneurs d'ordres et maîtres d'œuvres.

Thématiques du séminaire

Les présentations ayant meublé les travaux de ce séminaire ont porté sur moult thématiques et projets grandioses, dont « Critères géotechniques pour le choix des méthodes de creusement des galeries

et tunnels», « Impact de l'exploitation souterraine sur les ouvrages en surface », « Deux émissaires de rejet en mer réalisés au micro-tunnelier au Maroc », « Aperçu sur les galeries d'exploration du déblai 15 de l'autoroute Marrakech-Agadir » et « Tunnel des Oudayas et ses voies d'accès ».

Il s'agissait également de « Stabilité des ouvrages miniers souterrains : cas Managem Group », « Expertise en forage et travaux souterrains au service de l'industrie minière », « Spécificités des galeries hydrauliques : Etudes de cas », « Travaux en souterrain du barrage Dar Khrofa » et « Présentation des tunnels d'envergure prévus pour le transfert des eaux des bassins hydrauliques du

Nord du Maroc vers les bassins du Sud ».

Selon Mohammed ERROUAITI, directeur du Centre scientifique et technique des constructions (CSTC) du LPEE, Le laboratoire entend, à travers ce forum, consolider davantage sa politique de proximité avec les professionnels du secteur dans l'optique de capitaliser, d'améliorer et de développer les méthodes techniques et technologiques, ainsi que de normaliser et de réglementer les métiers en vue de maîtriser les différents risques encourus lors du choix du site, de la conception, de la réalisation, de l'auscultation, du soutènement et de l'exploitation des travaux souterrains. ■



► De gauche à droite : Khalid EL GHOMARI, Amin ABRAK, Jamal MAHFOUD, Abdelkrim DERRADJI, Mohammed ERROUAITI.



➤ Tunnel sous les Oudayas Rabat.



Jamal MAHFOUD, président du Comité Marocain des Barrages (CMB)

L'ouvrage souterrain, une très bonne solution au problème urbain

“ Jamal MAHFOUD, souligne que la thématique des travaux souterrains constitue aujourd'hui une activité très évolutive compte tenu des différentes technologies qui se sont développées autour et qui ont permis d'adapter les outils de travail à des situations de plus en plus difficiles eu égard aux importants enjeux et impacts techniques et financiers mis en équation.

Il fait observer que l'ouvrage souterrain, qui constitue de nos jours une très bonne solution au problème urbain en premier lieu, est complexe de par notamment le milieu qui l'entoure, d'où la nécessité de mener des études poussées en vue de mieux appréhender le comportement des ouvrages.

Pour Mahfoud, les travaux souterrains associés aux barrages sont parmi les réalisations les plus spectaculaires de l'industrie moderne et constituent de véritables exploits technologiques. Le président du CMB estime que ces ouvrages ont toujours été le cœur battant des barrages. Evoquant le cas du Maroc, Mahfoud a indiqué que le contexte et l'environnement de réalisation des infrastructures, et plus particulièrement des barrages, connaissent de plus en plus de contraintes techniques majeures liées principalement aux difficultés géologiques des fondations et engendrent, dans plusieurs cas, des coûts additionnels inhérents aux dispositions préventives à mettre en jeu afin d'assurer la stabilité efficiente des ouvrages. ”

Mohammed ERROUAITI, directeur du Centre Scientifique et Technique des Constructions (CSTC) du LPEE

la nécessité de conjuguer partage du savoir-faire et retour d'expériences

“ Le directeur du Centre scientifique et technique des constructions (CSTC) du LPEE, Mohamed ERROUAITI, a souligné que cette rencontre constitue un événement unique et un moment propice pour confronter les riches expériences sur la grande diversité de connaissances du terrain et surtout du dénominateur commun qu'est les travaux souterrains.

Tout en rappelant que des ouvrages de grande importance, dont des tunnels, des galeries hydrauliques et des galeries minières, avaient été réalisés depuis l'indépendance, Errouaiti a mis l'accent sur la nécessité de conjuguer partage du savoir-faire et retour d'expériences pour faire face aux multiples défis qui attendent la communauté scientifique et technique. En effet, a-t-il ajouté, la plupart des projets futurs seront souvent réalisés sur des terrains présentant des contraintes géologiques particulières et complexes, ce qui nécessite à la fois expertise et innovation.

Il a, d'autre part, indiqué que le LPEE dispose d'une infrastructure complète d'essais, d'expérimentation et d'instrumentation ainsi que d'un panel d'ingénieurs spécialisés et d'experts dans les différentes disciplines de la géotechnique et des structures. Le LPEE a accumulé une expérience très riche et variée en matière d'accompagnement des maîtres d'ouvrages et des différents intervenants dans la réalisation ou l'exploitation de grands projets d'aménagement, tels les barrages, les ports, les tunnels, les routes et les aéroports. ”





Hammou OU RAHO MANSOURI, ingénieur-expert en géotechnique et interaction Sol/Structure au CES/LPEE
Il faudrait nécessairement maîtriser l'hydrogéologie et la géologie de l'ingénieur

“ Les travaux souterrains sont d'une grande importance et tiennent une place particulière de nos jours. C'est une approche différente pour les personnes qui font l'exploitation minière du fait qu'elles sollicitent le sol à la rupture, ce qui engage normalement peu de frais comparativement aux ouvrages souterrains de génie civil où l'on s'intéresse à la durée de vie de l'ouvrage et à son maintien dans le temps.

Au Maroc, on trouve, à part les ouvrages hydrauliques et les galeries, des ouvrages ferroviaires dont certains remontent au protectorat. La réalisation d'un tunnel aujourd'hui, malgré les frais élevés qu'elle engendre, est devenue une obligation dans l'optique d'éviter les instabilités. La création d'un tunnel reste toutefois tributaire d'un compromis avec la nature sans pour autant provoquer les instabilités.

La réalisation de tunnels en série sur la rocade méditerranéenne aurait permis de raccourcir l'itinéraire et d'éviter les risques d'éboulement ou de glissements de terrains. Nous sommes malheureusement de plus en plus confrontés à des terrains difficilement stabilisables, d'où la nécessité de la création de tunnels. Mais avant de se lancer dans cette opération, il faudrait nécessairement maîtriser l'hydrogéologie et la géologie de l'ingénieur à 100% car elles revêtent une importance capitale dans la mesure où elles sont la base de toutes les approches et de tous les calculs.

Le LPEE, lui intervient à plusieurs niveaux, aussi bien dans l'analyse structurale, les volets géologique et hydrogéologique que dans l'instrumentation et la réalisation de tous les essais in situ et au laboratoire suivant des procédures et des standards internationaux, ceci sur des natures aussi diverses que variées allant des essais in situ dans les galeries qui sollicitent toute la masse à des essais sur des joints et des matrices permettant aisément un choix de paramètres qui tient compte de la réalité, permettant un dimensionnement optimal. Lors des travaux, il intervient soit dans les galeries expérimentales que dans l'ouvrage lui-même et procède à la mesure de convergence et l'instrumentation nécessaires des tunnels. Ajoutons que le LPEE est doté des moyens de calcul en statique et dynamique permettant de vérifier et d'ajuster les traitements des ouvrages en pathologie ou ceux qui sont projetés. Son champ d'action s'étend également au volet structural et aux opérations d'expertise des ouvrages existants, dont des tunnels. ”

Amin ABRAK, directeur général des activités Supports au sein du Groupe Managem
Surpris par la grandeur de la communauté intéressée par les travaux souterrains

“ Le directeur général des activités Supports au sein du Groupe Managem, Amin ABRAK, a tenu à rassurer l'assistance que les recommandations issues de ce séminaire seront prises en compte au plus haut niveau du Groupe, avant de déclarer qu'il était franchement surpris par la grandeur de la communauté intéressée par les travaux souterrains.

«En tant que minier, je croyais qu'on était tout seul dans les grottes. Finalement, on se rend compte que c'est un sujet immensément international et sans aucun doute avec énormément de défis et de challenges technologiques», a-t-il dit, en réaffirmant l'engagement solennel du Groupe Managem à aller le plus loin possible dans le partage des expériences avec les organismes partenaires. ”



Denis FABRE, professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM-France)
Des innovations récentes dans le domaine de la construction



“ Le forum, auquel prennent part des sociétés savantes qui regroupent à la fois des scientifiques et des praticiens, est d'une grande importance dans la mesure où il permet à une belle brochette de professionnels du même milieu de se rencontrer, de confronter leurs expériences et de découvrir de nouvelles techniques qui sont utilisées dans d'autres pays et dans différents domaines. Nous avons vraiment assisté à de belles présentations sur des innovations récentes dans le domaine de la construction, un secteur qui fait appel notamment à de nouvelles machines et de nouveaux procédés.

Je suis persuadé que cette rencontre, qui a réuni également des experts étrangers, aura une valeur ajoutée inestimable. Je ne suis pas un étranger au Maroc car j'étais enseignant à l'Ecole Hassania des travaux publics pendant plusieurs années et actuellement je sers de référent pour tout ce qui concerne la formation dans le domaine de la construction dans le Royaume avec la filière du CNAM à Casablanca. J'ai aussi participé il y a deux ans à un congrès international à Marrakech sur la stabilité des versants rocheux. Donc, la thématique des travaux souterrains et celle de la stabilité des pentes sont mes spécialités scientifiques de recherche et de formation.

Le LPEE, que je connais très bien, dispose de toute une panoplie de compétences. D'ailleurs, un de mes anciens thésards de Grenoble est directeur actuellement de l'un des Laboratoires du LPEE, je le revois à chaque fois quand je viens au Maroc, un pays que j'ai toujours le plaisir de visiter. ”

Khalid EL GHOMARI, directeur des Aménagements Hydrauliques (DAH)

Conforter davantage les expériences et les expertises

“ Le directeur de la DAH Khalid El GHOMARI, estime que la participation d'experts étrangers à ce séminaire est à même de conforter davantage les expériences et les expertises, comme il s'est félicité du choix d'une thématique d'une grande importance permettant d'aborder aussi bien les grandes réalisations dans le domaine des travaux souterrains que les différentes contraintes en la matière.

«La DAH est l'administration qui réalise le plus ce type d'aménagements», a-t-il fait remarquer, en rappelant, dans ce contexte, que son institution avait réalisé d'importants linéaires de galeries souterraines, dont celle de Matmata au début des années quatre-vingt-dix. ”



Abdelkrim DERRADJI, directeur ADM académie et vice-président du CMMSG

Le zonage des risques

“ Dans la même foulée, le directeur de l'ADM Académie en charge du développement technologique et vice-président du CMMSG, Abdelkrim DERRADJI, a signalé que le Comité avait plaidé en 2015 pour «travailler la main dans la main» avec l'ensemble des partenaires qui s'activent dans les domaines des sols et de la géotechnique. Enfilant ensuite sa casquette de représentant de l'ADM, il a indiqué que la Société nationale des autoroutes du Maroc n'est pas fortement engagée dans les travaux souterrains et que la seule grande réalisation à son actif est la construction du tunnel entre Marrakech et Agadir.

Tout d'abord, le CMMSG est une association savante dont l'objectif consiste à donner un coup de fouet à cette discipline qu'est la géotechnique, exposer ce qu'on fait en la matière au Maroc et à adapter la technologie importée d'Europe à travers la normalisation.

En tant qu'ingénieurs, notre souci majeur est de réaliser des ouvrages à des coûts moins élevés et de ne pas commettre de gaffes, autrement dit des ouvrages qui s'effondrent rapidement. La réalisation d'ouvrages pas chers impose nécessairement de tenir compte de la géotechnique.

Ce séminaire constitue en effet une véritable plate-forme de mélange d'expériences entre des professionnels de tous bords : ingénieurs, miniers et spécialistes des barrages. Tout ce beau monde planche sur la notion risque que tout un chacun appréhende à sa façon. C'est l'occasion donc de tirer profit de l'expérience et de l'expertise d'autrui.

Il y a aussi une chose très importante que j'ai d'ailleurs évoquée dans l'allocution d'ouverture qu'est le zonage des risques. Notre action, dans ce sens, consiste à anticiper le risque et à ne pas l'attendre. Et cette anticipation passe nécessairement par la préparation de la technique adaptée et l'approvisionnement du risque en argent.

Le Comité marocain de mécanique des sols et de la géotechnique (CMMSG) est très impliqué également dans le développement durable comme en attestent ses nombreuses actions et activités touchant des domaines aussi variés que l'énergie, la préservation de l'eau et la stabilisation par des méthodes biologiques.

Dans cette même foulée, des recherches sont en cours pour pouvoir transformer la chaussée en panneaux solaires. ”



Jean-Noël LASFARGUE, directeur commercial de la société BESSAC

Émissaires de rejet en mer à Rabat et à Casablanca

“ Le séminaire a été l'occasion pour la Société BESSAC, spécialisée dans la construction et l'entretien des tunnels, d'exposer la réalisation de deux émissaires de rejet en mer à Rabat et à Casablanca.

BESSAC regroupe l'ensemble des expertises qui rentrent dans la construction de tunnels et de micro-tunnels destinés aux réseaux urbains, dont l'assainissement, l'eau, les galeries techniques et les galeries de métros. La Société française s'appuie, pour cela, sur son usine de fabrication de machines de creusement (tunneliers, trains suiveurs, trains de marinage), sur la grande expérience de ses équipes de chantiers et sur son parc important de tunneliers et micro-tunneliers (plus de 40 machines opérationnelles). Parmi les spécialités de l'entreprise, on trouve la réalisation d'émissaires de rejet en mer, une dizaine jusqu'à présent.

Pour ce qui est de l'émissaire de Rabat qui a été réalisé en 2009, l'ouvrage permet le rejet après prétraitement des eaux usées récupérées par un collecteur côtier. L'ouvrage a une longueur totale de 2.100 M. Les 800 premiers mètres ont été réalisés en souterrain par la technique du fonçage au micro-tunnelier, à partir d'un puits creusé à terre de 12 M de diamètre et 25 M de profondeur. Le diamètre intérieur du collecteur est de 2 M.

Le même scénario a été reproduit pour la construction en 2014 de l'émissaire de rejet en mer de Sidi Bernoussi à Casablanca, mais pour un diamètre de 2,10 M et une longueur réalisée en souterrain plus importante de 1.100 M. ”



AZIZ RABBAH

MINISTRE DE L'ÉQUIPEMENT, DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

Le LPEE, un des fleurons en infrastructures stratégiques du pays, doit se développer davantage pour intégrer de nouveaux métiers, fournir un effort en terme organisationnel en tenant compte de la régionalisation.

CERTAINS MÉTIERS PEUVENT ÊTRE FILIALISÉS

MONSIEUR LE MINISTRE, QUEL REGARD PORTEZ-VOUS SUR LE TRAVAIL ACCOMPLI PAR LE LPEE ?

C'EST l'un des fleurons en infrastructures stratégiques du pays. Il constitue dans ce sens l'outil de contrôle et d'essai par excellence à l'échelle nationale. Le LPEE, dont je préside le conseil d'administration, est aussi un patrimoine à préserver. C'est pourquoi il relève de la tutelle du ministère de l'équipement, du transport et de la logistique.



Trois domaines auxquels le LPEE doit s'attaquer :

La mobilité écologique

Le portuaire et maritime et les infrastructures complexes

L'international (Afrique)



► Aziz RABBAH, Ministre de l'Équipement, du Transport et de la Logistique.

EST-CE QUE LE LPEE SATISFAIT LES BESOINS DES GRANDS CHANTIERS AU MAROC ?

Il y répond en grande partie puisqu'il a été appelé à faire le suivi. Cependant, le LPEE doit consolider sa position en tant que locomotive du secteur des laboratoires. Comme il doit se développer davantage pour intégrer de nouveaux métiers en matière portuaire et maritime voire en mobilité écologique.

COMMENT DOIT-IL S'Y PRENDRE ?

Nous avons déjà demandé de lancer une étude autour du devenir du LPEE afin d'identifier les métiers à y intégrer. Pour ce faire, il peut conclure

des partenariats. Mais, ce qui importe c'est que le LPEE doit faire face aux nouvelles mutations.

QUELLES SONT LES PISTES SUR LESQUELLES LE LABORATOIRE DOIT FOURNIR UN EFFORT ?

Outre celles que je viens de citer, le nouveau management est censé fournir un effort en terme organisationnel en tenant compte de la régionalisation. Comme il doit prendre en considération la mobilité et la redéfinition du secteur du BTP, du transport et de la logistique sans omettre la cadence des travaux à venir et les évolutions technologiques. Le tout en s'adaptant à l'international, d'ailleurs le LPEE gagnerait à contracter avec les laboratoires africains. Ceci étant,



➤ De gauche vers la droite : Mustapha FARES, Directeur Général du LPEE, Aziz RABBAH, Khalid BENJELLOUN HARZIMI, Directeur DCG-DOSI/LPEE, Younesse ABBAD EL ANDALOUSI, Directeur CTR Marrakech/LPEE.

le laboratoire bénéficie de la confiance de ses partenaires. Quand bien même, il dispose d'atouts lui permettant d'opérer des mutations qui, bien qu'elles aient un coût, seraient rentables.

QUELLE DÉMARCHE DOIT-IL ADOPTER POUR PRÉSERVER SON CAPITAL HUMAIN ?

Le LPEE peut créer des liens avec les retraités en créant, comme je l'ai recommandé, une fondation des anciens du secteur. Aussi je demande au DG de mettre en place un centre de savoir le plus tôt possible puisque le laboratoire dispose d'études et d'essais énormes. Il serait intéressant de les archiver pour les mettre à la disposition de la communauté.

- Consolidation des savoirs faire.
- Formation des compétences.
- Références.
- Labo BTP en Afrique.
- Centre de documentation et d'archives.

ASSISTERA-T-ON À UNE FILIALISATION AU SEIN DU LPEE ?

Certains métiers peuvent être filialisés à travers de nouvelles filiales. Nous travaillons dans le proche avenir sur la création de la filiale des études et ingénierie du laboratoire dans certains métiers spéciaux en l'occurrence la modélisation

et la conception des modèles réduits.

QU'EN EST-IL DES PRÉROGATIVES DES CENTRES RÉGIONAUX ?

Il faut leur donner plus d'indépendance en adoptant un système d'évaluation à ce niveau. Déjà, les centres régionaux peuvent être des filiales. A mon tour, je ne fais que décentraliser depuis mon arrivée au ministère.

EXISTE-T-IL DÉJÀ UN PROCESSUS DE CHANGEMENT AU NIVEAU DU LPEE ?

Il faut très bientôt lancer le changement. C'est dans l'intérêt du LPEE puisque d'autres laboratoires vont s'installer au Maroc. nous avons en outre besoin d'une agence pour la maîtrise des ouvrages délégués. Au niveau réglementaire, le texte relatif aux clauses générales sur les marchés vient d'être soumis au conseil du gouvernement. Comme nous avons travaillé sur les techniques alternatives, les systèmes de qualification des laboratoires et celui des bureaux d'études et le cahier des clauses générales et techniques des travaux. Le tout en gardant la préférence pour les entreprises nationales. Nous sommes également en train de travailler sur le référentiel des prix pour instaurer une concurrence loyale. ■

LPEE EN CHIFFRES

RESSOURCES HUMAINES

Effectif en 2016 : 1119

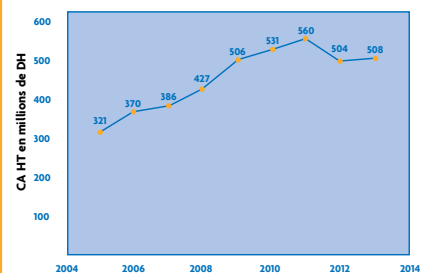
CHIFFRE D'AFFAIRES EN 2013

508 486 000 Dhs

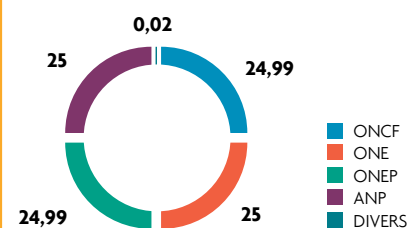
INVESTISSEMENTS EN 2013 (HORS CONSTRUCTION)

13 248 000 Dhs

EVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRE 2005 - 2013



RÉPARTITION DU CAPITAL LPEE



LE PORT KENITRA ATLANTIQUE

DES CAMPAGNES GÉOTECHNIQUES COMPLEXES ET INNOVANTES

Le LPEE a procédé à la détermination des conditions et des paramètres géotechniques maritimes qui serviront pour la conception et la construction des différents ouvrages du port Kénitra Atlantique. Trois plateformes ont été installées pour mener l'ensemble des études et des essais.

UNE OFFRE PORTUAIRE MODERNE ET PERFORMANTE

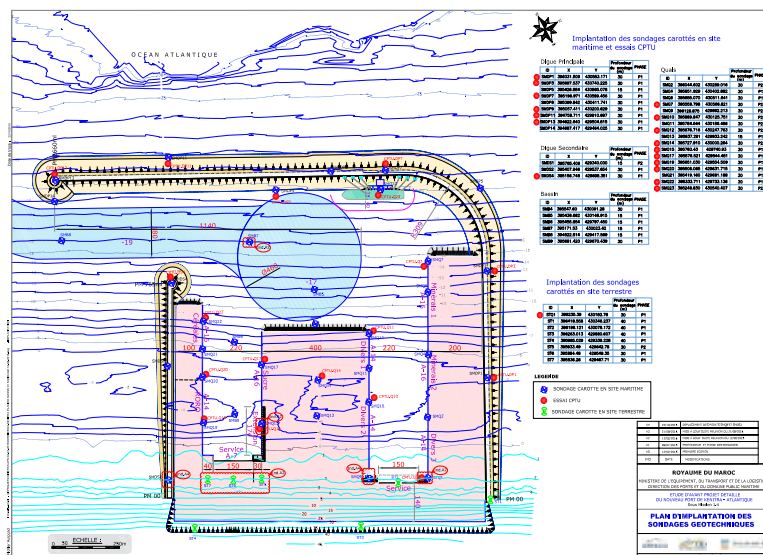
DANS le cadre de la mise en œuvre de la stratégie portuaire nationale à l'horizon 2030, le projet du nouveau port de Kénitra Atlantique consiste à renforcer l'offre portuaire du pôle Kénitra-Casablanca, par un nouveau port de commerce sur la façade atlantique de la région du Gharb.

Le but de ce nouveau projet, est de créer une nouvelle offre portuaire plus moderne et plus performante, qui permettrait de soulager le port de Casablanca et de répondre aux opportunités futures de se concrétiser avec les constructions automobiles.

Le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes a procédé, pour le compte de sa Direction Régionale de Kénitra, à une étude géotechnique du site destiné à recevoir le futur port de Kénitra Atlantique.

L'objectif principal de cette étude géotechnique, est de déterminer les conditions et les paramètres géotechniques qui serviront, pour la conception et la construction des différents ouvrages du port Kénitra Atlantique.

La reconnaissance géotechnique maritime, a consisté en la mise en place d'un programme solide et cohérent qui consiste en :



Plan d'implantation des sondages géotechniques maritimes et essais CPTU.

- 50 sondages carottés en site maritime moyennant une plateforme appropriée et 4 Sondages carottés en site terrestre.
- 21 sondages au piézocône CPTU en site maritime.
- Des essais in-situ et au laboratoire.
- Etude de la liquéfaction.
- En ce qui concerne les hauteurs inférieures à -20 à -22mZh, une grande plateforme avec des pieux de 46m de longueur était nécessaire pour mener les études.
- Quant aux faibles hauteurs d'eau, le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes, a fait appel à une petite plateforme avec des longueurs de pieux de 17 m.

Pour réaliser cette reconnaissance, l'étude géotechnique a mobilisé des moyens nautiques très importants, dictés essentiellement par les hauteurs des tirants d'eau :

Vu l'urgence et l'importance du projet pour la région, et dans un souci d'accompagner le client, le LPEE a renforcé les moyens de l'étude géotechnique maritime, par une



► Installation de trois plateformes.

troisième plateforme dont la longueur des pieux est de 36m, ce qui a permis de réduire considérablement les délais d'onze mois contractuels à cinq mois, sachant que les conditions de mer n'étaient pas favorables.

La reconnaissance géotechnique a mobilisé deux pénétromètres statiques et six sondeuses ; deux sur chaque plateforme. L'une opérationnelle, et l'autre en stand-by en cas de pannes pour éviter tous arrêts inattendus.

La réussite de cette étude est due à la volonté et à la compétence des équipes, qui avaient en charge le pilotage de cette mission. En effet, le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes a opéré 24/24h, dans des conditions de mer souvent défavorables avec 8 équipes, composées de 40 personnes.

Les formations géologiques rencontrées sur le terrain, nécessitaient :

- Le dimensionnement des ouvrages pour une meilleure récupération des niveaux sableux.
- L'analyse des phénomènes de liquéfaction.
- Des solutions pour éviter le coincement des outils de foration au fond des forages.



Mobilisation de deux pénétromètres statiques et six sondeuses

Les difficultés rencontrées sur le chantier ont été surmontées grâce à l'expérience des équipes, l'adaptation des outils et la meilleure préparation des fluides de circulation.

Pendant la réalisation des essais CPTU, le LPEE a été confronté aux phénomènes de flambements des tiges, notamment dans les zones de

hauteurs des tirants d'eau importantes. Le télescopage de tubages de différents diamètres et de guides centreurs ont permis de résoudre les problèmes rencontrés.

La transmission des résultats s'effectuait en temps réel, grâce à une structure de suivi et de traitement affecté sur le site du projet. Elle avait pour but d'orienter les reconnaissances et d'apporter d'éventuelles modifications.

Cette étude a été supervisée par un expert géotechnicien, et dont le résultat a permis de ressortir un modèle géologique du site, de déterminer les paramètres géotechniques escomptés et faire avancer les recommandations nécessaires pour la réalisation du projet. ■



► Installation de l'un des deux pénétromètres utilisés lors des sondages.

CENTRE TECHNIQUE RÉGIONAL DE TENSIFT

DU SOLAIRE AU TRAITEMENT DE LA CHAUSSÉE

Le Centre Technique Régional de Tensift diversifie ses interventions régionales et participe aux projets stratégiques du Maroc. En mutualisant ses compétences avec celles des unités centrales de LPEE, il confirme son expertise et son innovation sur des grands projets d'avenir.

AVEC le développement du solaire marocain dans la région de Ouarzazate, le LPEE via notamment le Centre Technique Régional (CTR) de Marrakech en première ligne en matière d'études. Il est devenu le laboratoire du solaire marocain.

Depuis 2013 le CTR de Marrakech a mené de nombreuses études sur les 480 ha de Noor 1. Il vient de franchir une nouvelle étape avec les projets Noor 2 et Noor 3.

Le Centre Technique Régional (CTR) de Marrakech a pris la relève du Centre des Etudes du Sol de LPEE (CES) qui a effectué durant 40 mois, avant le début des travaux en 2013, toutes les études de reconnaissance des sols sur les 480 ha réservés à Noor 1.



Le solaire au CTR de Marrakech

Une expertise confirmée de NOOR 1 à NOOR 2 et NOOR 3



Inauguré le 04 Février 2016 par sa Majesté le roi Mohammed VI, Noor 1 constitue la première tranche du Complexe Solaire de Ouarzazate. Implantée à proximité de Ouarzazate sur un terrain désertique de 480 ha, cette centrale solaire devrait produire 160 mégawatts (MW) à l'aide de ses 500 000 panneaux courbes sachant que le parc solaire sera dans sa version finale installé sur 2500ha avec une capacité totale de 580 MW.

En mutualisant les ressources locales et nationales, le CTR de Marrakech a fait appel à l'expertise des centres

spécialisés du LPEE à savoir le CES, le CSTC et le CEMGI pour répondre aux différents besoins, en matière d'études, exprimés par la Société Ouarzazate Solar sélectionnée pour la réalisation des travaux de construction de Noor 1.

Pour la réalisation des prestations qui lui ont été confiées, le CTR de Marrakech s'est appuyé sur son équipe du Laboratoire Provincial de Ouarzazate composée de trois techniciens supérieurs et trois assistants, encadrés par trois ingénieurs du CTR de Marrakech. Pour les prestations nécessitant

l'intervention d'autres unités du LPEE, le CTR de Marrakech a fait appel au réseau LPEE, en l'occurrence le Centre Scientifique et Technique des Constructions (CSTC), le Centre Expérimental des Sols (CES) et le Centre Expérimental des Matériaux et du Génie Industriel (CEMGI).

Riche de son expérience avec Noor 1, le CTR de Marrakech s'est vu impliqué par la Société SEPCO 3 dans l'édification de Noor 2 et Noor 3 dont les travaux sont en cours de réalisation depuis fin 2015.

Les prestations réalisées ou pilotées par le CTR de Marrakech ont porté sur :

- La réalisation des reconnaissances complémentaires moyennant des sondages pressiométriques.

- La participation à la réalisation des planches d'essais des terrassements.

- Les études de formulation des bétons y compris les analyses chimiques des différents composants.

- Le suivi des travaux de terrassement moyennant la méthode du gamma densimètre et les essais de chargement à la plaque.

- Le suivi des travaux de bétonnage.

- La réception des aciers livrés sur chantier.

- La réalisation des essais d'impédance sur pieux suivant la norme ASTM.D.

- Le suivi des travaux de voiries. ■

FOCUS SUR LE CTR/TENSIFT

- **1974** : Date de création.

- **1994** : Accréditation par le COFRAC.

- **2001** : Accréditation par le SEMAC (anciennement appelé SNIMA).

Le CTR/Tensift est le premier laboratoire du Maroc à être accrédité par le SEMAC.

EFFECTIF DU CENTRE

04
INGÉNIEURS

01
CADRE ADMINISTRATIF
ET FINANCIER

22
TECHNICIENS

04
SECRÉTAIRES
ET ASSISTANTE
DE DIRECTION

18
ASSISTANTS
AU LABORATOIRE

La technique de retraitement à froid en place

L'ENTREPRISE GCR a confié au CTR de Marrakech la mission d'assister l'entreprise pour la réalisation de la planche d'essais de retraitement à froid et de procéder au contrôle de la qualité des travaux lancés par la Direction Provinciale de l'Équipement, du Transport et de la Logistique de Kelaa des Sraghnas pour l'élargissement et le renforcement de la RN8 entre les pk 338,3 et 357,1.

L'entreprise GCR a proposé pour ces travaux une variante basée sur la technique de retraitement à froid en place à l'émulsion pour réhabiliter la section la plus dégradée entre Kelaa des Sraghnas et Oued Tassaout. L'étude de formulation de retraitement a été confiée par l'entreprise GCR au Centre d'Études et de Recherches sur les Infrastructures de Transport du LPEE (CERIT /LPEE).

Etant donné l'état de la chaussée existante de la RN8 entre les PK 338,3 et 348,0, caractérisé par un faïençage

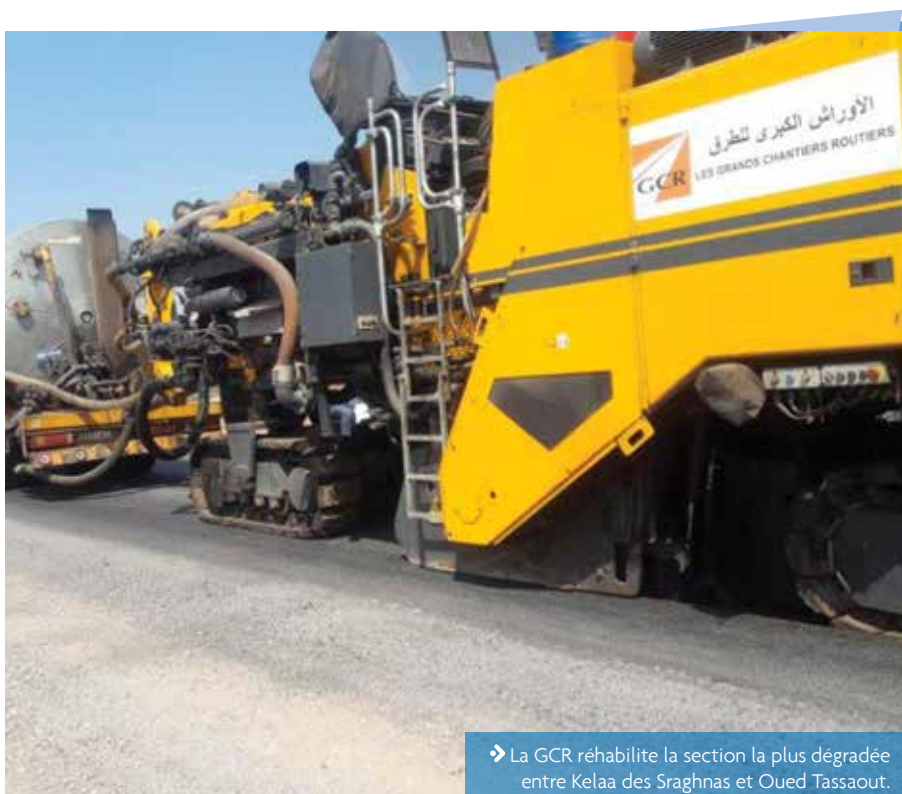


➤ La réhabilitation de la chaussée de la RN8 entre Kelaa des Sraghnas et oued Tassaout.

généralisé de l'enrobé et suite à la variante proposée par l'entreprise GCR, la DPETL de Kelaa des Sraghnas a décidé d'adopter une technique qui prend en compte la protection de l'environnement en orientant la réhabilitation de la chaussée vers une technique économe en granulats d'apport et en énergie, ceci en valorisant les matériaux présents

dans la chaussée.

En effet, la technique de retraitement à froid en place des couches dégradées de chaussées permet de reconstituer une nouvelle couche de qualité et constitue une alternative intéressante à la méthode traditionnelle qui consiste à mettre en place des nouvelles couches avec des matériaux d'apport. ■



➤ La GCR réhabilite la section la plus dégradée entre Kelaa des Sraghnas et Oued Tassaout.

Les avantages de la technique de retraitement en place se manifestent dans trois domaines :

- Environnementaux : économie des ressources naturelles non renouvelables, réduction du transport des granulats par camions, économie d'énergie, remise en circulation immédiate et gêne réduite pour l'utilisateur.
- Techniques : homogénéisation des matériaux en place, élimination des fissures présentes dans la couche de roulement en place et dans la partie supérieure de l'assise, correction des profils longitudinaux et transversaux, limitation du rehaussement du profil de la chaussée.
- Economiques : préserver le réseau adjacent au chantier en minimisant le transport de granulats, possibilité de ne traiter que la voie la plus dégradée, réduction des coûts).

Les prestations réalisées par le CTR de Marrakech ont porté

essentiellement sur :

- Le carottage de la chaussée existante pour vérifier l'épaisseur de la couche bitumineuse en place.
- L'analyse granulométrique du fraisât avant retraitement et détermination du pourcentage de bitume résiduel.
- La récupération du bitume vieilli pour analyse au laboratoire (CERIT).
- L'analyse de l'émulsion proposée pour le retraitement.
- L'analyse granulométrique du fraisât après retraitement et détermination du pourcentage de bitume résiduel.
- La détermination de la teneur en eau du produit retraité.
- Essai Duriez sur le produit retraité.
- La récupération du bitume du matériau retraité pour procéder aux

CTR TENSIFT CHANTIERS EN COURS

- Complexe énergétique solaire Noor 2 et 3 à Ouarzazate.
- Augmentation de la capacité de la ligne Tanger-Marrakech petits et moyens ouvrages d'art pour doublement de la voie entre Settat et Marrakech.
- Lycée d'excellence à Benguerir.
- Club de tir à Benguerir.
- Groupement d'habitation (Les Portes de Guéliz) sis lotissement IMAL à Marrakech.
- Elargissement de la RN 9 entre Taddart et le Col de Tichka du Pk 335+000 au Pk 348+500.
- Dédoublage de la voie entre Marrakech et Ait Ourir du Pk 253+050 au Pk 259+215 et du 260+278 au Pk 272+040.
- Elargissement et renforcement de la RN 9 entre Tichka et Amerzgane du Pk 348+500 au Pk 403+134.
- Elargissement et renforcement de la RN 9 entre Agdz et Zagora du Pk 505+000 au Pk 565+000.

essais de TBA et PENE et s'assurer de la régénération du liant vieilli (CERIT).

- Le carottage de la nouvelle couche retraitée pour vérifier la quantité de compactage.
- L'analyse de l'émulsion proposée pour le produit de cure avant sablage.

Après environ deux mois de remise en circulation de la section retraitée et en attendant la mise en œuvre de la couche finale de roulement en BBME, le comportement de la couche retraitée est jugé très satisfaisant. ■

LE FUTUR CENTRE TECHNIQUE RÉGIONAL DE CASABLANCA

INAUGURATION PRÉVISIONNELLE FIN 2016

Le futur siège du CTR de Casablanca ouvrira ses portes vers la fin de 2016 sur une surface globale de 3934 m² sur 4 étages. Le programme du projet prévoit plusieurs espaces réservés entre autre au : laboratoire commun ; laboratoire «matériaux» ; laboratoire «infrastructures de transport» ; laboratoire «géotechnique» ; servitudes techniques ; espace bureau ; espace de circulation extérieure et parking ; espace extérieur (cartothèque, abri pour gamma densimètre...)



LPEE PARTENAIRE DE L'OCP

L'ÉVOLUTION DES PRESTATIONS TECHNIQUES, SCIENTIFIQUES ET ASSISTANCE QUALITÉ GLOBALE

Une nouvelle approche Réseau pour faire évoluer les comportements du LPEE vis-à-vis des nouvelles exigences qualitatives, normatives et environnementales du groupe OCP.

Le Laboratoire Public d'Essais et d'Etude assure des prestations techniques, scientifiques et d'assistance Qualité Globale, au niveau des principaux projets industriels et immobiliers étendus sur l'échelle nationale, implantés au droit des sites miniers historiques de l'OCP (Khouribga, Ouedzem, Boukraa, Benguerir, Youssoufia), et relevant des zones industrielles et des innovations des produits dérivés des phosphates (Safi, Jorf).

Les mégaprojets sont accompagnés par une série d'installations liées au développement des modes de transport des phosphates, sous des formes liquéfiées entre les sites industriels ou miniers et les plateformes d'export portuaires : Pipeline Khouribga - Jorf Lasfar.

Projets industriels

En termes d'expertise et de contrôle qualité, le LPEE est en assistance permanente sur les sites de l'OCP, et réalise des projets industriels nationaux au niveau des métiers de base et industries :

- Complexe JPH / Jorf - L.C.E.
- Complexe Down Stream / Jorf - L.C.E.

Un partenariat de 38 ans en constante évolution



➤ Exemple d'une station de dessalement d'eau de mer.

- Unité de dessalement de l'Eau de Mer / Jorf - Port – L.C.E.
- Plateforme et G.C. ODI / Jorf P1,P2 ,P3+P5 (Jorf) – assistance technique.
- Annexes immobiliers JPH / Jorf.
- Complexe Laverie Benguerir.
- Extension du port Jorf (CEGT) - L.C.E.
- Mine Verte / Khouribga - L.C.E.
- Réaménagement et voirie axe Boukraa - Laâyoune - Dakhla (port, dessalement, énergie, environnement,...).
- Ligne sulfurique I+II, (Jorf).
- Extension du pôle chimie – Zone Safi.

Projets immobiliers

Dans le cadre du programme national 2015/2017, le LPEE intervient sur de nombreux projets immobiliers de l'OCP :

- Ville verte et annexes (Benguerir).
- Ecole d'ingénieurs et des mines (homologuée Ecole nationale des mines de Paris).



➤ Complexe industriel de Jorf Lasfar.

- Université Mohammed 6 polytechniques.
- Prototype expérimentale Villas chercheurs (Innovation thermique).
- Lycée d'Excellence.
- Programmes sociaux culturels (Les 5 régions minières).
- Projets nationaux "Fondation OCP" : CQP, Formation professionnelle ...
- Pôle urbain Mazagan (Zone Azemmour - El Jadida).
 - 1 Lot Terrassements généraux (CEGT – LR El Jadida – CES).
 - 2 Lot Assainissement –Voirie (CTR Casa – CERIT – LR El Jadida).
 - 3 Lot Faisabilité Géotechnique et Géophysique (CES).
 - 4 Lot Electricité et Sécurité Electrique (CEEE).
 - 5 Lot Environnement, Pédologie : Sols et Eaux (CEREP).

Prévisions pour fin 2016

Dans le cadre d'aménagement, l'OCP prévoit des programmes d'aménagement pour la saison 2016 – 2017. A partir des contrats

STRATÉGIE D'ACCOMPAGNEMENT

Depuis une dizaine d'années, l'OCP a suivi une stratégie d'accompagnement des développements industriels aux niveaux national et international. Ceci se fait par l'édification de plusieurs projets à caractère social, culturel et éducatif (Universités, écoles de base, Ecoles d'ingénieurs et des mines de standing international, centre de formation, centre de loisirs, logements ...), implantés aussi bien aux environs des sites OCP qu'au niveau d'autres régions du Royaume.

- Chantiers longues durées en cours et dossiers chevauchants sur 2016.
- Recueil des plans projets OCP régionaux / zones minières ou industrielles.
- Plans de développement exceptionnels des régions sud.

en cours d'exécution, le LPEE estime la possibilité d'atteindre une réalisation.

Un Partenariat de 38 ans en évolution

Le partenariat entre l'OCP et le LPEE a plus de 38 ans et a donné lieu à une forte implication du LPEE dans les projets de l'OCP.

Les nouvelles dynamiques imposées par le volume et la célérité des demandes d'intervention, qui présentent un caractère intégré, nécessitent le développement de nouvelles voies de coordination. En effet, une nouvelle approche Réseau est nécessaire pour faire évoluer les comportements du LPEE vis-à-vis des nouvelles exigences qualitatives, normatives et environnementales du groupe. ■

DIAGNOBETON

CONGRÈS FRANCOPHONE SUR LES MÉTHODES D'AUSCULTATION ET D'ÉVALUATION DES OUVRAGES DE GÉNIE CIVIL

La sixième édition du Congrès francophone sur les méthodes d'auscultation et d'évaluation des ouvrages de génie civil (DIAGNOBETON) s'est déroulée, les 24 et 25 mars à Marrakech, avec la participation de gestionnaires d'ouvrages, d'universitaires, d'entrepreneurs et d'experts représentant des laboratoires, des bureaux d'ingénierie et des centres de recherche et développement.

FIABILITÉ ET MAÎTRISE DES RISQUES DES OUVRAGES EN BÉTON

CETTE rencontre, qui s'est tenue pour la première fois en terre africaine, a été initiée par l'Université Cadi Ayyad de Marrakech (UCAM), le Centre de recherche sur les infrastructures en béton (CRIB) de l'Université canadienne de Sherbrooke, le Laboratoire public d'essais et d'études (LPEE), la Fédération nationale du bâtiment et des travaux publics (FNBTP), le Groupement interprofessionnel d'aide au conseil (GIAC) et l'Association universitaire marocaine du génie civil-Bâtiment et travaux publics (AUMGC-BTP).

FAVORISER LES ÉCHANGES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

DIAGNOBETON 2016 a pour ambition de favoriser les échanges scientifiques et techniques ainsi que des expériences acquises dans les pays francophones dans le domaine de la surveillance des ouvrages. Les participants ont ainsi abordé des aspects très variés ayant trait notamment aux besoins actuels et futurs en termes de données nécessaires pour maintenir en bon état et assurer la fiabilité des ouvrages vieillissants, aux évolutions des techniques, aux avancées en matière de recherche et développement, aux applications des techniques d'auscultation et de diagnostic au contrôle in situ d'ouvrages et aux nouvelles normes,

guides et réglementations inhérents à l'évaluation des ouvrages.

Un programme aussi riche que varié a été concocté pour cet événement de grande taille. Il s'est notamment décliné en 8 sessions plénières, 37 présentations sous forme d'affiches, de posters et de stands. En prélude au congrès, un atelier de formation scientifique et technique au profit d'opérateurs BET, de laboratoires, d'enseignants-chercheurs et de doctorants a été animé par une brochette d'experts internationaux. Placée sous le signe «CND, fiabilité et maîtrise des risques des ouvrages en béton», cette journée s'est articulée autour d'exposés scientifiques tant sur les différentes méthodes d'évaluation non

destructive des bétons (caractérisation expérimentale, modélisation des phénomènes physiques, applications concrètes in situ) que sur le calcul fiabiliste et la maîtrise des risques dans les ouvrages en béton. ■



Le congrès, auquel ont pris part également des experts internationaux venus de France, de Canada, de Belgique, de Tunisie et d'Algérie.



AVIS D'EXPERT



Abdellah CHOUKIR, directeur du Centre Expérimental des Matériaux et du Génie Industriel (CEMGI) du LPEE

Le diagnostic du béton est promis à un bel avenir au Maroc

“ Le 6ème Congrès francophone sur les méthodes d'auscultation et d'évaluation des ouvrages de génie civil (DIAGNOBETON) s'est penché sur la problématique liée au diagnostic et sur l'ensemble des investigations réalisées aussi bien sur les ouvrages en construction que sur leur surveillance. Le diagnostic du béton est promis à un bel avenir au Maroc qui a construit énormément d'ouvrages et d'infrastructures.

En effet, il ne s'agit pas uniquement de construire, mais il faut absolument préserver le patrimoine national.

Le diagnostic du béton est un domaine qui doit être approfondi de par son importance capitale et les intérêts qu'il suscite : intérêt économique, sauvegarde des intérêts nationaux et sauvegarde des ouvrages.

J'espère ainsi que ce congrès contribuera à sensibiliser les pouvoirs publics à l'importance de l'intégration de la surveillance des ouvrages dans leurs politiques et stratégies.

A ce titre, le LPEE dispose d'une grande et riche expérience en matière de diagnostic dans la mesure où il a accompagné, depuis 1947, la réalisation des grands projets d'infrastructures dans le Royaume qu'il s'agisse des routes, d'ouvrages d'art, des ports, des bâtiments, des autoroutes ou des infrastructures hydrauliques.

De ce fait, le Laboratoire a capitalisé beaucoup d'expériences et dispose d'une base de données intéressante et d'une panoplie complète d'informations liées à la problématique «terrain». Les pouvoirs publics sont appelés, dans ce sens, à enrichir et renforcer davantage la réglementation pour permettre plus d'innovation.

Avoir des ouvrages performants sans dégradation de la nature et à des coûts intéressants, tel est désormais le credo dans lequel s'inscrivent toutes les actions du LPEE. ”

Belaid BOUGADIR, vice-président de l'Université Cadi Ayyad, Marrakech (UCAM)

Discipline, la plus sollicitée à l'UCAM

“ A l'ouverture de ce conclave, le vice-président de l'UCAM, le Pr. Belaid BOUGADIR, a tenu à souligner que le génie civil est un secteur porteur auquel l'Université Cadi Ayyad accorde un intérêt particulier. Cette discipline, la plus sollicitée à l'UCAM, occupera une place centrale dans la Cité d'innovation de l'Université qui est en cours de réalisation, qui se veut un espace dédié à la recherche-développement et dont la vocation est de favoriser la synergie entre les différentes structures de recherche et la fédération de ressources pour plus d'efficacité et de productivité, a dit le Pr. Bougadir qui a mis en évidence le modèle de partenariat réussi entre l'Université Cadi Ayyad et le LPEE. ”



Mohamed MAHBOUB, président du Groupement Interprofessionnel d'Aide au Conseil (GIAC-BTP)

Accompagner les entreprises à travers la formation

“ Le président du GIAC-BTP, Mohamed MAHBOUB, s'est attardé sur la vocation de son entité et sa grande contribution au développement des entreprises. A ses yeux, le Groupement se propose d'accompagner les entreprises dans leur processus de développement à travers notamment la formation et l'assistance technique et financière. ”



Taoufik CHERRADI, président de la Commission formation, Fédération Nationale du Bâtiment et des Travaux Publics (FNBTP)

Assurer la meilleure qualité pour les ouvrages

“ Le président de la Commission formation à la FNBTP, Taoufik CHERRADI, a souligné que la question du diagnostic et de l'auscultation des ouvrages est d'une grande importance également pour les entreprises afin d'assurer la meilleure des qualités possibles pour les ouvrages qu'elles construisent.

La Fédération a fait de la formation tant des ingénieurs que des techniciens son credo, a d'autre part, indiqué CHERRADI qui a qualifié d'exemplaire le partenariat qui lie son institution à l'UCAM. ”



ENTRETIEN AVEC HAKIMA LAHLOU,

DIRECTRICE DES RESSOURCES HUMAINES AU LPEE

LA NEUTRALITÉ ET L'EXPERTISE FONT LA FORCE DES RH DU LPEE

La DRH livre la méthode de gestion de son département. Sa démarche consiste à argumenter les décisions pour vaincre la perception de subjectivité.

UN SYSTÈME DE GESTION PAR LES COMPÉTENCES

QUELLE ÉVALUATION FAITES-VOUS DE LA POLITIQUE DE GESTION DES RH AU LPEE ?

La gestion des Ressources Humaines au LPEE est régie par un baromètre qui est, pour l'heure, stable de par l'existence durable des compétences sans occulter la problématique de prise de la relève. A cet effet, la préparation s'est faite par l'introduction, depuis 2009, d'un système de gestion par les compétences. Dans le cadre de ce projet novateur, nous avons élaboré des référentiels-métiers comprenant un système d'évaluation et de validation du développement des compétences. Le tout étant chapeauté par un comité chargé de veiller à la cohérence de ce système.

COMMENT ASSUREZ-VOUS LA GESTION PRÉVISIONNELLE DES COMPÉTENCES ET MÉTIERS ?

De par ledit système, nous sommes capables de situer le personnel dans les parcours professionnels. Chose qui permet, d'identifier les leviers nécessaires à la gestion de la relève et d'aider à sa préparation. Dans le conseil d'administration du LPEE, nous nous sommes déjà penchés sur l'introduction des pistes d'anticipation, à commencer

par les départs à la retraite en identifiant les personnalités-clés de l'entreprise. Par l'occasion, j'ai proposé l'inventaire des postes-clés pour mieux assurer le changement. Il s'agit de faire un recensement des postes - clés et de les confronter à la vision de développement stratégique du LPEE.

QUELLES SONT VOS APPROCHES DE MANAGEMENT DES RH AU SEIN DU LPEE ?

En sus de la gestion par les compétences, nous sommes en phase de développement de la gestion par les performances. Actuellement la mesure des performances par entité est déjà mise en œuvre, il reste à fonder la déclinaison personnalisée à l'échelle du collaborateur. Pour ma part, je me met à l'écoute aussi bien des collaborateurs, que des Managers pour mettre en place un système clair et équitable pour échapper à la perception de subjectivité.

QUELLES SONT LES FORCES DES RH DU LPEE ?

Le laboratoire s'appuie sur la neutralité puisqu'il ne prend en considération que le danger pour l'ouvrage. Aussi, l'expertise du LPEE constitue une force de par sa



▶ Hakima LAHLOU,
Directrice des ressources humaines au LPEE.

capacité à aider à la résolution des problèmes.

QUELLE POLITIQUE MENEZ-VOUS POUR LE RECRUTEMENT ET LA FORMATION DES JEUNES ?

J'ai déjà commencé par la formalisation du parcours professionnel et celui d'intégration de la personne nouvellement recrutée. De surcroît, chaque direction établit le contenu en fonction des profils et des postes. En ce qui concerne la formation, le besoin

émane du responsable de l'unité concernée en s'exprimant sur la base des écarts à combler par la formation. Le tout étant consolidé au niveau de la DRH avec l'approbation de la Direction Technique et Scientifique pour être enfin soumis à l'arbitrage financier du Directeur Général du LPEE.

FAITES-VOUS VALOIR UNE APPROCHE GENRE DANS CE DOMAINE TECHNIQUE ET AU SEIN DU LPEE ?

Nous n'avons pas d'objectif particulier à atteindre en matière de genre. Cependant, nous mettons tout en œuvre pour qu'aucune forme de discrimination ne soit pratiquée à l'encontre des femmes. Cette vigilance commence par les règles régissant le processus de recrutement et se poursuivent par la gestion des parcours professionnels par la compétence.

QUELLES SONT LES QUALITÉS ET COMPÉTENCES PRINCIPALES

POUR RÉUSSIR SA CARRIÈRE AU LPEE ?

Il faut avoir un esprit scientifique apportant la démonstration de ses conclusions. Il faut également avoir le sens de l'intérêt général. Le personnel du LPEE doit incarner les valeurs du code éthique du LPEE.

le LPEE, dans le cadre de sa responsabilité sociétale, doit développer les organes de surveillance de ces valeurs. ■

5 ÈME CONGRÈS MAGHRÉBIN EN INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE DU 26 AU 28 OCTOBRE 2016 À MARRAKECH, MAROC

Sous l'égide du Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique (METL), le Comité Marocain de Mécanique des Sols et de Géotechnique (CMMSG), l'Association Marocaine de Génie parasismique (AMGS), le Comité Marocain des Barrages (CMB) et l'Association Marocaine des Travaux en Souterrains (AMTES), organisent la 5ème édition du Congrès Maghrébin de Géotechnique qui se tiendra les 26-27 et 28 Octobre 2016 à Marrakech.

Cette importante manifestation s'inscrit dans le cadre des activités du Groupe Maghrébin de Géotechnique (GMG) et du Comité Maghrébin de Génie parasismique (CMGS).

Ce congrès constituera un forum d'échanges d'idées et de débats sur l'ingénierie géotechnique et le génie parasismique.

Les ingénieurs, praticiens, universitaires, étudiants... sont invités à venir y partager et échanger leurs expériences, approfondir leurs connaissances dans ce domaine.

Ce congrès est organisé avec le concours de l'UISF (UNESCO) dans le cadre de «Sciences et Techniques pour le Développement au Maghreb (STDM)» et en partenariat avec la Société



Internationale de Mécanique des Sols et de Géotechnique (SIMSG), le Comité Français de Mécanique des Sols (CFMS), Association Tunisienne de Mécanique des Sols (ATMS) et l'Association Algérienne de Géotechnique (ALGEOS).

OBJECTIFS

Les Journées Maghrébines de Géotechnique et de génie parasismique ont pour objectif de promouvoir et de renforcer les liens de coopération en Géotechnique et en génie parasismique entre ingénieurs praticiens, universitaires... au Maghreb.

Elles constitueront une opportunité unique d'échange d'expériences et d'informations sur les aspects techniques théoriques, pratiques de l'ensemble d'intérêts comme de la géotechnique maghrébine.

Le congrès de Marrakech aura également pour but de mettre en exergue le développement, les réalisations et les avancées innovantes dans le domaine de la géotechnique et en génie parasismique maghrébins.

THÈME GÉNÉRAL :

➤ **LES RISQUES DU SOL.**

LES SOUS THÈMES DU 5ÈME CONGRÈS MAGHRÉBIN EN INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE :

- Problématique régionale «le gonflement».
- Problématique particulière des glissements du terrain.
- Pathologie des fondations et excavations en site urbain.
- Aléa sismique et leur approche.
- Dynamique des sols et structures.
- Constructions parasismiques.
- Expérience des barrages.
- Creusement des galeries.
- Traitement des sols.

LA 4ÈME CONFÉRENCE AFRICAINE DES JEUNES INGÉNIEURS GÉOTECHNICIENS

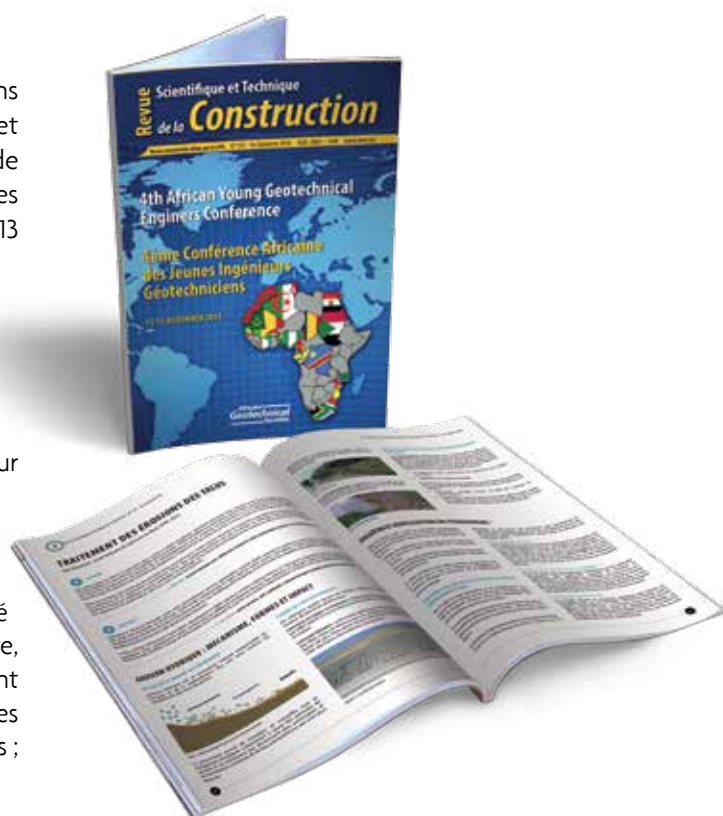
REVUE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE CONSTRUCTION N° 133

éditée par le LPEE

FIDÈLE à ses traditions de diffusion des informations scientifiques et techniques ; la Revue Scientifique et Technique de Construction met entre les mains de ses lecteurs les actes de la 4ème Conférence des jeunes Géotechniciens Africains ; tenue à Casablanca les 12 et 13 novembre 2015.

Cette importante manifestation a été initiée par la Société Internationale de Mécanique des Sols et de Géotechnique et avait pour but, surtout, de permettre aux jeunes ingénieurs géotechniciens de chaque continent de se rencontrer durant deux jours pour échanger leurs expériences et établir des contacts pour de meilleures collaborations.

L'organisation de ces deux jours s'est déroulée sous forme de tables rondes ; où chaque jeune ingénieur a eu l'opportunité d'exposer son cas : réalisation d'une étude particulière, résolution d'un problème particulier rencontré, encadrement d'une thèse de doctorat en cours ou achevée... L'objet des débats est d'informer les collègues des difficultés rencontrées ; des solutions adoptées et des résultats obtenus.



La RSTC

Outil de communication et d'échange sur les travaux et les expériences des professionnels partenaires du LPEE

▶ NOTES AUX AUTEURS

Nous remercions tous les auteurs qui ont voulu contribuer à la publication d'articles dans cette revue, qui est la leur. Afin de faciliter l'insertion des contributions, les auteurs sont priés d'adopter, autant que possible, les recommandations suivantes :

Les articles proposés à cette publication traiteront des sujets relatifs aux domaines du bâtiment, du génie civil, des industries associées et des disciplines assimilées (économie, formation, gestion technique, ...).

Les copies originales du texte et des illustrations (tables, figures, photos) sont adressées à la Direction Technique et Scientifique du LPEE, par courrier postal ou envoyées par courrier électronique à l'une des adresses suivantes : lpee@lpee.ma, ejjaaouani@lpee.ma ou metrane@lpee.ma.

▶ PRESENTATION DU TEXTE

L'article doit être présenté de la manière suivante :

1. Le format est A4 avec 2,5 cm pour les marges en haut, en bas, à gauche et à droite. L'interligne est simple, sans tabulation au début du nouveau paragraphe.
2. Le titre de l'article ne doit pas excéder 60 caractères.
3. Les noms des auteurs doivent apparaître immédiatement au-dessous du titre. La fonction, l'affiliation et l'adresse électronique doivent apparaître en note de bas de la première page, Tel / GSM et Fax.
4. Un résumé de l'article de 150 à 200 mots, suivi d'une dizaine de mots clés, est demandé, en Français, en Anglais ou en Arabe si possible.
5. Les symboles doivent être définis à l'endroit où ils sont introduits pour la première fois.
6. Les formules et les équations seront numérotées selon leur ordre de parution.
7. Une conclusion doit terminer l'article.
8. Une liste de références bibliographiques numérotée sera placée à la fin du document avant les annexes et dans l'ordre alphabétique. Elle comportera dans l'ordre : les noms et prénoms des auteurs, le titre de la référence, la revue, ou l'éditeur s'il s'agit d'un ouvrage, le volume, le numéro de la revue et l'année de parution.

▶ EXAMEN DES ARTICLES

L'article est enregistré au secrétariat de rédaction et envoyé au comité de lecture pour examen et avis, conformément aux décisions du Conseil Scientifique de la Revue.

L'auteur de l'article est informé de la suite réservée à son article, une semaine après la réception de l'avis du comité de lecture.

Toute modification proposée sur un article sera soumise à l'accord préalable de l'auteur.

▶ CORRECTION

Après une première épreuve de composition, l'article sera transmis à l'auteur pour relecture et vérification.

Les auteurs ayant contribué par la publication d'articles dans un numéro, pourront bénéficier de quelques exemplaires, à titre gracieux, sur leur demande.

LE 20 MAI 2016

JOURNÉE MONDIALE DE LA MÉTROLOGIE MESURES DANS UN MONDE DYNAMIQUE

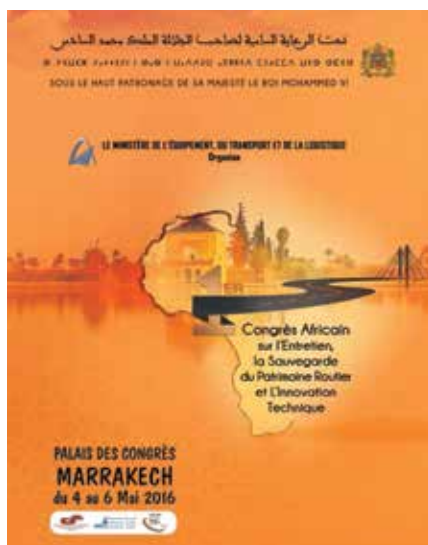
Le thème choisi pour l'année 2016 est le suivant : Mesures dans un monde dynamique. Ce thème traduit à la fois le défi de mesurer avec exactitude des grandeurs dynamiques, telles que la pression d'une chambre de combustion, et le rythme soutenu du changement que la science de la mesure doit suivre aujourd'hui.



DU 9 AU 12 MAI 2016 À MARRAKECH

SYMPOSIUM DE LA FÉDÉRATION INTERNATIONALE POUR LA SÉCURITÉ DES USAGERS D'ÉLECTRICITÉ (FISUEL)

Initiée en partenariat avec la Confédération africaine de l'électricité (CAFELEC) et la Fédération internationale pour la sécurité des usagers de l'électricité (FISUEL), et placée sous le thème «Le contrôle des produits électriques et la surveillance des marchés pour la sécurité électrique», cette rencontre est sponsorisée par le LPEE.



DU 4 AU 6 MAI 2016 À MARRAKECH

3^{ÈME} CONGRÈS AFRICAIN SUR L'ENTRETIEN, LA SAUVEGARDE DU PATRIMOINE ROUTIER ET L'INNOVATION TECHNIQUE

Le LPEE participe activement à cet événement à travers des animations techniques et scientifiques.

Le LPEE est sponsor de cet événement avec une forte participation de cadres et experts dans le domaine.

Le LPEE sera présent également avec un stand d'exposition.

Thématiques du Congrès

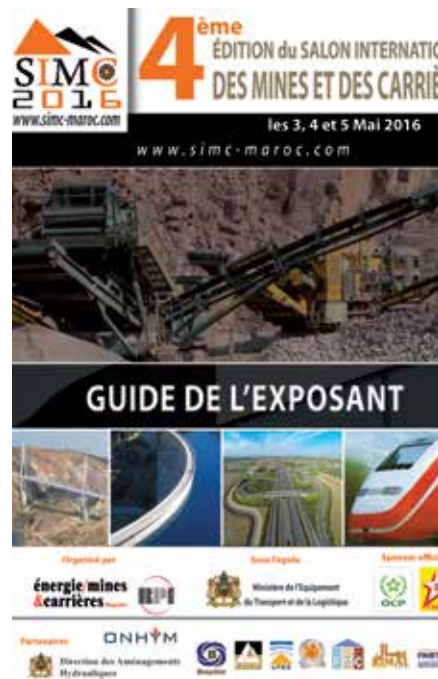
- Politique de l'entretien routier et sauvegarde du patrimoine routier.
- Les enjeux de l'entretien routier.
- Système de gestion et exploitation des infrastructures routières et des ouvrages d'art.
- Entretien des chaussées revêtues et techniques bitumineuses.
- Traitement des sols, entretien des routes non revêtues et retraitement des corps de chaussées.
- Entretien des ouvrages d'art et de l'environnement de la route.

DU 3 AU 5 MAI 2016 À CASABLANCA

LA 4^{ÈME} ÉDITION DU SALON INTERNATIONAL DES MINES ET DES CARRIÈRES

Cet événement, organisé par la revue Energie & Mines et Carrières, et la société RPI, bénéficie du parrainage du Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique. Il est sponsorisé par l'OCF SA.

Le SIMC a pour but de réunir, lors d'un congrès technique, les opérateurs miniers et exploitants de carrières de toute l'Afrique du Nord et les pays francophones subsahariens.



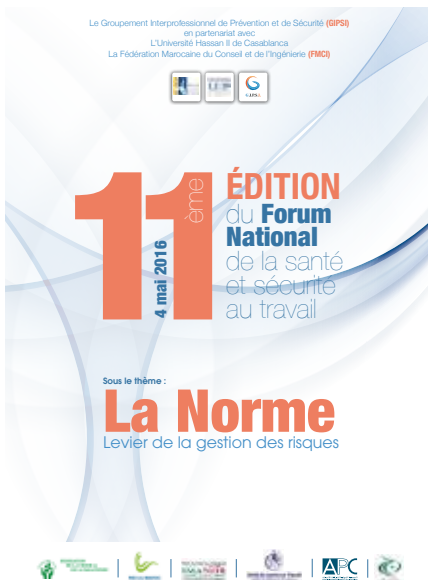
Le thème principal de cette quatrième édition est : "les défis de développement des infrastructures en Afrique". Une grande importance sera accordée aux grands chantiers d'infrastructure programmés, réalisés ou en cours de réalisation par le Maroc et les autres pays africains.

Les conférences et ateliers se focaliseront essentiellement sur le secteur du génie civil et du BTP.

**LE 04 MAI 2016
À CASABLANCA**

11^{ÈME} ÉDITION DU FORUM NATIONAL DE LA SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL, SOUS LE THÈME : «LA NORME, LEVIER DE LA GESTION DES RISQUES»

Contribution du LPEE à la table ronde sur : «la normalisation et la certification peuvent être des leviers pour la gestion des risques» / Cas du secteur des produits électriques (Taoufik ABOUNACER, Directeur du CEEE/LPEE



**LE 18 ET 19 MARS 2016
À MARRAKECH**

LES TRAVAUX SOUTERRAINS : EXPERIENCE MAROCAINE

Le Maroc est un pays qui a connu et qui connaît une grande exploitation minière, et ce depuis de très longue années. Il a acquis une expérience dans l'excavation souterraine toutes méthodes confondues.

De même, l'engagement du Maroc dans la construction d'au moins un grand barrage par an et dans différentes régions a permis à l'ingénierie nationale d'acquérir une expérience dans le creusement des galeries nécessaire pour l'exploitation des barrages.

Et enfin, le développement du réseau autoroutier et ferroviaire a donné lieu à la nécessité de réaliser des tunnels dans les zones accidentées.

Le séminaire a été organisé par le Comité Marocain de Mécanique des Sols et de la Géotechnique (CMMMSG), le Comité Marocain des Barrages (CMB) et la société MANAGEM avec le concours du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE), la Société Nationale des Autoroutes du Maroc (ADM) et la Direction des Aménagements Hydrauliques (DAH).

**LE 23 FÉVRIER 2016
AU COMPLEXE OCP
DE YOUSOUFIA**

CONVENTION DE PARTENARIAT : LPEE-OCP SA RENCONTRE D'ACTUALITE TECHNIQUE

En application des clauses relatives à l'ÉCOUTE ET L'ASSISTANCE de la nouvelle convention LPEE/OCP SA, la première rencontre technique vient d'inaugurer une série de cinq TABLES RONDES prévues pour 2016 et qui seront réparties sur les principaux sites industriels de l'OCP.

**LE 23 FÉVRIER 2016
À MADRID-ESPAGNE**

VISITE TECHNIQUE POUR LA PREPARATION A LA CERTIFICATION PRODUIT

Danosa dispose d'une expérience de plus de quatre décennies, durant lesquelles elle a développé une activité qui répond aux nécessités du marché dans différents domaines du Bâtiment et du Génie Civil : Étanchéité, Isolation acoustique, Drainages et Géotextiles et lanternaux. Elle dispose d'usines en Espagne, au Portugal et en Inde et des filiales en France, au Portugal, au Maroc, en Colombie, au Mexique et au Royaume-Uni. Ces produits bénéficient de marquage CE, avis et agréments Techniques. L'usine DANOSA Espagne dispose d'un grand laboratoire hautement équipé pour le contrôle à la réception des matières premières et le contrôle qualité tout au long du processus de la fabrication des produits et notamment les membranes d'étanchéité à base de bitume modifié selon les exigences de la norme EN 13707.

**LE 9 JANVIER 2016
À BRAZZAVILLE / CONGO**

ASSISTANCE A LA RESTRUCTURATION DU BCBTP – MISE EN PLACE DU RESPONSABLE TECHNIQUE DE LA MISSION

Une réunion d'évaluation des missions confiées au LPEE depuis juin 2015 et ce en ce qui concerne la mise à niveau du laboratoire, des moyens matériels et humains, pour répondre à un niveau de qualité standard. Adaptation de l'organisation interne du laboratoire du Congo pour répondre à une qualité d'entreprise citoyenne.

RESPONSABLES

CENTRAUX ET RÉGIONAUX

DES UNITÉS DU LPEE

UNITÉ	RESPONSABLE	ADRESSE	TEL FIXE
DIRECTION GÉNÉRALE / DG	MUSTAPHA FARES		05 22 54 75 00
DIRECTION TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE / DTS-DGA	HOUSSINE EJJAAOUANI		05 22 54 75 81
DIRECTION FINANCIÈRE ET COMMERCIALE / DF	KAMAL MOUSSAID		05 22 54 75 04
DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES / DRH	HAKIMA LAHLOU		05 22 54 75 03
DIRECTION DE CONTRÔLE DE GESTION, DE L'ORGANISATION ET DES SYSTÈMES D'INFORMATION/DCG-DOSI	KHALID BENJELLOUN HARZIMI	25, RUE AZILAL - CASABLANCA	05 22 54 75 58
DIRECTION DE LA LOGISTIQUE, APPROVISIONNEMENT ET GESTION DE PATRIMOINE / DLAP	AZZIZ ZAHIDI		05 22 54 75 28
DIRECTION DU SYSTÈME MANAGEMENT ET AUDIT/DSMA	MOHAMED BENYAHIA TABIB		05 22 48 87 21
DIRECTION EXPORT/DE	MOHAMED BENCHEQROUN		05 22 48 87 49
CENTRE D'ESSAIS ET D'ETUDES ELECTRIQUES/CEEE	TAOUFIK ABOUNACER		05 22 48 87 70
CENTRE EXPÉRIMENTAL DES GRANDS TRAVAUX/CEGT	MOHAMED AIT EL AAL		05 22 48 87 25
LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE/LNM	MOHAMMED BERRADA		05 22 48 87 27
CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT/CERIT	KHALID EL AZDI	KM 7, ROUTE D'EL JADIDA OASIS - CASABLANCA	05 22 48 87 13
CENTRE DES STRUCTURES ET TECHNIQUES DE CONSTRUCTION/CSTC	MOHAMMED ERROUAITI		05 22 48 87 30
CENTRE EXPÉRIMENTAL DES SOLS/CES	ABDELOIHAD GOURRI		05 22 48 87 50
CENTRE EXPÉRIMENTAL DE L'HYDRAULIQUE/CEH	ABDERRAZAK HARTI		05 22 48 87 62
CENTRE EXPÉRIMENTAL DES MATÉRIAUX ET DU GÉNIE INDUSTRIEL/CEMGI	ABDELLAH CHOUKIR	CROISEMENT ROUTES NATIONALES 106 ET 107 TIT MELLIL - CASABLANCA	05 22 69 90 20
CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA POLLUTION/CEREP	ABDELMOHSINE KARIOUN		05 22 69 90 10
CTR AGADIR	EL BACHIR CHERKAOUI	RUE 18 NOVEMBRE, Q.I - BB 3136 - AGADIR	05 28 82 46 88
CTR CASA	MOHAMED EL HABIB EL OTMANI	44, ANGLE BD MED V ET RUE MED SMIHA - CASABLANCA	05 22 30 46 95
CTR FES-MEKNES	MOHAMED DOSS BENNANI	BD SAADYINE Q.I AL BASSATINE - MEKNES	05 35 50 23 97
LR EL JADIDA	MOHAMMED MASKHAOUI	LOT 206 - ZONE INDUSTRIELLE - EL JADIDA	05 23 37 38 82
CTR MARRAKECH	YOUNNESSE ABBAD EL ANDALOUSI	HAY AL MASSIRA I, LOT 675B ET 681B - BP 4732 - MARRAKECH	05 24 34 63 22
CTR OUJDA	LAHCEN LAKDIM	LOT 146 ZONE INDUSTRIELLE, BD MOHAMED V - OUJDA	05 36 68 39 45
CTR RABAT-SALÉ-KÉNITRA	REDOUANE NABAOUI	LOT 58 ZI BIR RAMI EST - KENITRA	05 37 37 85 14
LR SAFI	AHMED BAHIJ	RÉSIDENCE NIASS, RUE TAIB BEN HIMA - SAFI	05 24 62 00 12
CTR TANGER-TETOUAN	ABDELKHALEK ZERYOUH	ROUTE DE MARTIL, ZI - BP 6015 - TETOUAN	05 39 97 96 67



Journée mondiale de la métrologie

20 mai 2016 Mesures dans un monde dynamique



Le réseau LPEE

Centres Spécialisés





C.E.R.I.T.
Centre d'Etudes et de Recherche
des Infrastructures de Transport
Routes, Autoroutes, Voies ferrées
Tél : 05 22 48 87 13
Fax : 05 22 23 19 54
[lpee.cerit@lpee.ma](http://www.cerit@lpee.ma)

C.E.M.E.I.
Centre Expérimental des
Matériaux et du Génie Industriel
Emballage et conditionnement
physico-chimie des matériaux
Tél : 05 22 69 90 20
Fax : 05 22 51 06 29
[lpee.cemegi@lpee.ma](http://www.cemegi@lpee.ma)

C.E.A.T.
Centre Expérimental
des Grands Travaux
Barrages, Ports, Aménagements
Tél : 05 22 48 87 25
Fax : 05 22 48 87 06
[lpee.cegt@lpee.ma](http://www.cegt@lpee.ma)

C.E.E.E.
Centre d'Essais
et d'Etudes Electriques
Electricité, Energie, Sécurité
Tél : 05 22 48 87 70
Fax : 05 22 23 42 14
[lpee.ceee@lpee.ma](http://www.ceee@lpee.ma)

C.E.H.
Centre Expérimental
de l'Hydraulique
Modélisations, Bathymétrie
Tél : 05 22 48 87 62
Fax : 05 22 23 43 04
[lpee.ceh@lpee.ma](http://www.ceh@lpee.ma)

C.S.T.C.
Centre Scientifique
et Technique des Constructions
Auscultation, Structures,
Pathologie
Tél : 05 22 48 87 30
Fax : 05 22 25 06 44
[lpee.cstc@lpee.ma](http://www.cstc@lpee.ma)

C.E.R.E.P.
Centre d'Etudes et de Recherche
sur l'Environnement et la Pollution
Eaux, Air, Pollutions
Tél : 05 22 69 90 10
Fax : 05 22 69 90 34
[lpee.cerep@lpee.ma](http://www.cerep@lpee.ma)

C.E.S.
Centre Expérimental des Sols
Géotechniques, Sols, Fondations
Tél : 05 22 48 87 50
Fax : 05 22 23 41 88
[lpee.ces@lpee.ma](http://www.ces@lpee.ma)

L.M.M.
Laboratoire National
de Métrologie
Métrologie, Etalonnage,
Formation
Tél : 05 22 48 87 27
Fax : 05 22 98 25 72
[lpee.lmm@lpee.ma](http://www.lmm@lpee.ma)



Centres Techniques et Laboratoires Régionaux

Al Hoceima
Quartier Calabonita Lot.
Cherrate N 146
Tél : 05 39 98 53 17
Fax : 05 39 95 53 18
lpee.oujda@lpee.ma

Agadir
Rue 18 Novembre Q.I.
B.P. 3136 Agadir
Tél : 05 28 82 05 22 / 82 46 88
Fax : 05 28 82 51 52
lpee.agadir@lpee.ma

Beni Mellal
Route de Tadla
BP 136
Tél : 05 23 48 28 46
Fax : 05 23 48 49 02
lpee.benimellal@lpee.ma

Casablanca
44, angle Bd Med V et Rue
Med Smiha
Tél : 05 22 30 46 95/96
Fax : 05 22 31 97 10
lpee.ctrcasa@lpee.ma

Dakhla
Bd El Ouala
Dakhla
Tél : 06 60 42 71 78
Fax : 06 60 42 71 78
lpee.agadir@lpee.ma

EL Jadida
Lot 206 Zone industrielle
Code Postal : 2040
Tél : 05 23 37 38 82
Fax : 05 23 35 39 12
lpee.eljadida@lpee.ma

Fès
Quartier
de la Pépinière Dokkarat
B.P. 2407 Fès Principal
Tél : 05 35 65 44 63 / 65 41 98
Fax : 05 35 65 49 61
lpee.fes@lpee.ma

Kénitra
Lot 58 Bir Rami Est Quartier
Industriel
Code Postal : 14 090 Kénitra
Tél : 05 37 37 85 14/92
Fax : 05 37 37 84 95
lpee.kenitra@lpee.ma

Laâyoune
Parc des Travaux Public
BP 353
Tél : 05 28 89 48 33
Fax : 05 28 89 11 06
lpee.agadir@lpee.ma

Larache
Rue El Menzeh
Tél : 05 39 91 22 11 / 91 01 08
Fax : 05 39 91 51 29
lpee.tanger@lpee.ma

Marrakech
Hay Al Massira 1 Lot 675 B et 681 B
BP 4732 Marrakech
Tél : 05 24 34 63 22 / 34 59 55
Fax : 05 24 34 62 54
lpee.marrakech@lpee.ma

Meknès
Bd Saâdjijine Qi, BP 5041
Al Bassatine
Tél : 05 35 50 23 97 / 50 36 41
Fax : 05 35 50 24 88
lpee.meknes@lpee.ma

Nador
170, Rue Khalid Bnou Loualid
BP 131
Tél : 05 36 60 45 37
Fax : 05 36 33 02 90
lpee.nador@lpee.ma

Ouarzazate
Quartier industriel N°6
Tél : 05 24 88 51 81
Fax : 05 24 88 51 40
lpee.ouarazate@lpee.ma

Oujda
ZI, N 146 Bd Med V
BP 427
Tél : 05 36 68 39 45
Fax : 05 36 68 19 95
lpee.oujda@lpee.ma

Safi
Route Dar Si Aissa,
ville nouvelle
Tél : 05 24 62 00 12
Fax : 05 24 62 65 23
lpee.safi@lpee.ma

Tanger
Km7, Route de Rabat
B.P. 1006
Tél : 05 39 38 07 66
Fax : 05 39 38 07 65
lpee.tanger@lpee.ma

Tétouan
ZI - BP 6015
Martil
Tél : 05 39 97 96 67
Fax : 05 39 68 80 21
lpee.tetouan@lpee.ma

Le LPEE, un leader pour partenaire