

PONT À HAUBANS SIDI MAAROUF

UN OUVRAGE EN MILIEU URBAIN QUI JOINT L'ESTHÉTIQUE À L'UTILE...

DOSSIER

LPEE/GROUPE MASEN, UN PARTENARIAT "NOUVELLE GÉNÉRATION"

A lire également dans ce numéro



LE LPEE/CTR FÈS-MEKNÈS,
DES LOCAUX FLAMBANTS NEUFS



JOURNÉE MÉMOIRE
TRAVAUX PUBLICS



QUALITÉ DES EAUX DE BAINNADE
DES PLAGES DU ROYAUME



DES CADRES DU LBTP-GUINÉE
EN VOYAGE D'ÉTUDES AU LPEE



+70 ans

au service de la qualité au Maroc

- Laboratoire ayant dans ses statuts la mission de service public
- Laboratoire multidisciplinaire disposant d'accréditations marocaines et internationales, incluant au sein de ses Directions le 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

Chères lectrices, chers lecteurs,

Le LPEE, Le laboratoire Public d'Essais et d'Etudes marocain conforte son positionnement, il accompagne discrètement, avec rigueur et enthousiasme la marche scientifique et technologique du Royaume dans le domaine du BTP. L'action du LPEE se distingue par la recherche constante de l'innovation, de la durabilité, d'un savant dosage entre impératif de service public et rentabilité économique, de l'adaptabilité aux situations les plus délicates et par le développement d'une coopération internationale efficiente basée sur un transfert généreux des savoirs et des techniques, dans le respect de partenaires exigeants qui viennent chercher chez le LPEE : la maîtrise, le savoir, l'expérience du terrain et l'expertise de ses ingénieurs, de ses cadres et de ses techniciens.

Avec la régionalisation avancée du Royaume, lancée par Sa Majesté le Roi Mohammed VI, le LPEE a pris les devants et il s'est lancé dans une politique ambitieuse de développement et de modernisation de ces antennes nationales locales et régionales. C'est dans ce cadre que Monsieur Abdelkader AMARA, Ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau a procédé en avril à deux visites du LPEE : à l'échelle nationale en se rendant à l'annexe du LPEE de Route Al Jadida le 10 avril et au niveau régional en inaugurant le 21 avril, le nouveau siège du CTR de Fès-Meknès. Ce sont deux occasions au cours desquelles M. le ministre s'est enquis du développement technologique, des installations techniques, de la grande expertise et l'expérience acquises par le LPEE ainsi que des projets structurants en cours et futurs du laboratoire. Ces visites placées sous le signe de l'échange constructif et de la pro-action, ont mis en exergue le contexte et l'environnement d'intervention du LPEE, au niveau local, national et régional, dans les domaines du sol, de l'électricité, de l'hydraulique, des infrastructures de transport, et de la métrologie...

En effet, l'inauguration du CTR de Meknès renforce la notoriété locale et régionale, déjà reconnue au LPEE. Ce nouveau siège contribuera activement à l'accompagnement des nombreux chantiers stratégiques de la région. Il mènera, ainsi, à bien, ses projets dans des espaces adaptés et conformes aux normes les plus exigeantes en la matière.

La forte capacité humaine, scientifique et technique du LPEE à accompagner ses clients et ses partenaires dans leurs projets et chantiers les plus stratégiques et les plus sensibles, est le fruit d'une exigence accrue construite au cours de la longue histoire du LPEE. L'accompagnement de la guinée pour la remise à niveau de son Laboratoire National en est une nouvelle reconnaissance de l'apport du Maroc à l'Afrique d'aujourd'hui. Suite aux visites et séances de travail au sein du LPEE, la délégation des cadres du LBTP-Guinée s'est réjouie de la justesse du choix du Ministère des Travaux Publics guinéen.

Ainsi, les grands chantiers stratégiques du Royaume trouvent dans le LPEE un laboratoire de référence aguerris pour mener à terme des projets structurants et de haute valeur technologique et économique c'est le cas, entre autres, du haut partenariat avec le groupe Masen qui vient d'étendre la convention cadre existante depuis 2017 à un contrat cadre spécifique aux audits techniques et à la programmation des opérations de maintenance des complexes. C'est une expression d'une orientation stratégique vers l'innovation et la participation active au développement durable, tant promu par le Royaume à l'échelle d'un Maroc intrinsèquement africain.

La participation du LPEE vient accompagner la politique très active du Maroc en matière de coopération africaine. Le Maroc est le pays qui a signé le plus grand nombre d'accords bilatéraux avec la Guinée. Sur les 85, 45 accords sont en exécution. Autant dire que la coopération guinéo-marocaine est bien engagée.



Mustapha FARES

Directeur Général du LPEE



LPEE/CTR CASA-SETTAT

Le CTR Casa-Settat a été créé en 2010, en tant que Centre Technique Régional couvrant les Préfectures et Provinces :

- Azilal.
- Béni Mellal.
- Ben Slimane.
- Berrechid.
- Casablanca.
- El Jadida.
- Fquih Ben Salah.
- Khouribga.
- Médiouna.
- Mohammedia.
- Nouaceur.
- Settat.
- Sidi Bennour.



L'INAUGURATION DES NOUVEAUX LOCAUX

du Centre Technique Régional Casa-Settat, du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE/CTR Casa-Settat) par Abdelkader AMARA, Ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau,

est programmée pour le mercredi 18 juillet 2018, en présence de plusieurs personnalités et autorités locales et nationales.



DOMAINES D'ACTIVITÉ DU CENTRE

Géotechnique des ouvrages : bâtiments, digues, aménagements hydrauliques et hydro-agricoles, infrastructures portuaires et aéroportuaires... :

- Reconnaissances et études de sols.
- Conditions de fondation (mode, niveau d'ancrage, dimensionnement...).
- Reconnaissance géologique par sondage.
- Stabilité des pentes et talus.
- Dimensionnement des soutènements.
- Caractérisations des sols...
- Pathologie des fondations.
- Expertises, avis géotechnique, réception de fouilles

Bâtiments, matériaux, structures et produits industriels : bâtiments, ouvrages d'art, barrages et digues, ports et aéroports :

- Etudes de formulation et épreuves de convenances.
- Contrôle de conformité des matériaux non destructifs.
- Contrôle de béton par méthodes non destructives.
- Contribution au contrôle de conformité de ciment.
- Essais sur produits préfabriqués à base de ciment (buses, hourdis, agglos, bordure...).

Infrastructures de transport : routes, pistes, lotissements et voiries urbaines, parkings, VRD, sols industriels...

Au niveau des études :

- Réalisation des études géotechniques nécessaires au dimensionnement, à l'élargissement et au renforcement des infrastructures de transport.
- Recherche et étude de zones d'emprunts des matériaux.
- Etudes des traitements aux liants hydrauliques et hydrocarbonés (grave-ciment, grave-émulsion, grave-bitume, enrobés...).

Au niveau des travaux :

- Réglage des différentes centrales de production des matériaux traités.
- Contrôle des travaux de terrassement et de compactage.
- Planches d'essais de mise en œuvre.
- Essais sur les produits hydrocarbonés et hydrauliques.

Au niveau de l'exploitation :

- Suivi des structures.
- Expertise et diagnostic des dégradations.
- Etudes pathologiques des chaussées.

Information animation et formation technique.



LPEE/CTR CASA-SETTAT

AV. ABDELKADER ESSAHRAOUI
 ARRONDISSEMENT DE SIDI OTHMANE
 PREFECTURE DES ARRONDISSEMENTS MOULAY RACHID -
 CASABLANCA

COORDONNÉES GPS :
<https://goo.gl/maps/8umW9XzGbw42>

Tél. : 05 22 30 46 95/96 - Fax : 05 22 31 97 10

SOMMAIRE

LPEE Magazine - N° 83 - 2ème Trimestre 2018

3 EDITORIAL

6 ENTRETIEN

- 6 ■ Entretien avec Ahmadou GUEYE, Conseiller Principal, Ministère des Travaux Publics, République de Guinée

8 ÉVÉNEMENT

- 8 ■ Une mobilisation interne et externe ;
- Le LPEE accueille le Ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau
 - Le LPEE à EUROLG et LOGISMED 2018
 - Le LPEE à la première rencontre nationale sur la mémoire des travaux publics
 - Le LPEE à la 24ème édition du Forum EMI - Entreprises

10 DOSSIER

- 10 ■ LPEE et groupe MASEN, 2018, l'année tremplin pour un partenariat "Nouvelle Génération"
- 13 ■ Surveillance de la qualité des eaux de baignade des plages du Royaume, rapport 2018

14 CHANTIERS ET RÉGIONS

- 14 ■ LE LPEE/CTR Fès-Meknès, des locaux flamnants neufs
- 18 ■ Pont à Haubans Sidi Maarouf, un ouvrage en milieu urbain qui joint l'esthétique à l'utile...

24 INTERNATIONAL

- 24 ■ Le LPEE-LNM à la semaine MAGMET à Tunis
- 27 ■ La Commission internationale des Grands barrages/CIGB

28 AGENDA



6



8



10



13



15



13

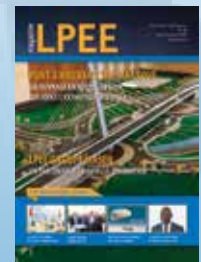


19



24

LPEE MAGAZINE N°83



LPEE Magazine est une publication du Laboratoire Public d'Essais et d'Études 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

Mustapha FARES
Houssine EJJAOUANI
Mohammed AIT EL AAL
Mohammed BERRADA
Mohammed BENCHEQROUN
Mohamed DOSS BENNANI
Abdeloihad GOURRI
Abdeloihad KARIOUN
Saber LAKRANBI
Hind CHAKIR
Said ELAMINE
Samir IDERGANE
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



ENTRETIEN AVEC AHMADOU GUEYE,

CONSEILLER PRINCIPAL, MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS,
RÉPUBLIQUE DE GUINÉE

Cet entretien a été recueilli à l'occasion du voyage d'études des cadres du Laboratoire du Bâtiment et Travaux Publics de la République de Guinée, effectué au Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes/LPEE, du 23 au 29 juin 2018.

QUEL EST L'OBJET DE CE VOYAGE D'ETUDES ET POURQUOI LE CHOIX DU LPEE ?

Depuis 2016, le Ministère des Travaux Publics (MTP) de la République de Guinée a entrepris d'importantes réformes institutionnelles dans le secteur routier au nombre desquelles, la restructuration du Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP). C'est dans ce cadre que la décision a été prise de redynamiser le LBTP afin qu'il puisse jouer son rôle fondamental de garant de la qualité des travaux routiers et fournisseur de données fiables sur les sols et autres matériaux routiers pour la réalisation des projets d'infrastructures routières.

Ainsi, la première mesure principale fut le changement des statuts du LBTP de Service Public rattaché au MTP en Société Anonyme (SA), dotée d'une autonomie de gestion. Cette migration de Service rattaché vers une structure autonome à gestion de type privé implique un total bouleversement de l'organisation et du fonctionnement du LBTP en vue de relever les défis liés à son développement.

C'est pourquoi le MTP a demandé et obtenu auprès de la Direction Générale du LPEE, la réalisation d'un voyage

d'Etudes au Maroc pour les cadres du LBTP-Guinée en vue de bénéficier de l'expérience des experts des différents départements du LPEE en matière d'organisation et de fonctionnement d'un laboratoire de BTP.

Le choix du MTP a porté sur le LPEE pour les principales raisons ci-après :

1. L'excellence des rapports de coopération entre la République de Guinée et le Royaume du Maroc grâce à la volonté des deux chefs d'Etat le Président Pr. Alpha CONDE et sa Majesté le Roi Mohammed VI.
2. La notoriété du LPEE dans la sous-région en matière de géotechnique ainsi que la compétence et l'expérience de ses experts dans les spécialités du laboratoire.
3. La connaissance du LBTP-Guinée par le LPEE pour avoir réalisé l'audit technique dudit laboratoire.



▶ Ahmadou GUEYE, Conseiller Principal, Ministère des Travaux Publics, République de Guinée.

4. La présence au sein du LPEE de toutes les spécialités du laboratoire et sa forte implication dans la recherche appliquée au BTP et ce dernier élément est hautement important.

QUEL TYPE DE PARTENARIAT VOUS ENVISAGEZ AVEC LE LPEE ?

Le MTP souhaite établir un partenariat « Gagnant-Gagnant » avec le LPEE dans toutes les spécialités du laboratoire.

Suite aux visites et séances de travail au sein du LPEE, la délégation des cadres du LBTP-Guinée s'est réjouie de la justesse du choix du MTP car l'objectif a été atteint à 100% en termes de réalisation du programme de rencontres, d'informations techniques recueillies, de conseils pratiques prodigués et de documentation de base mise à disposition.



➤ Délégation guinéenne en réunion de travail avec le directeur Export du LPEE.



➤ Délégation guinéenne en visite au sein du LPEE/CERIT.

Au vu de la riche expérience du LPEE, de son statut de Labo accrédité sur le plan international et de la grande importance accordée à la recherche appliquée, le partenariat portera essentiellement sur :

- L'assistance technique à travers la mise à disposition d'experts à court terme du LPEE pour l'encadrement des cadres du LBTP.
- Le renforcement des capacités à travers la formation des cadres du LBTP sur place et au Maroc.
- Le groupement LBTP-LPEE pour la réalisation des prestations dans le cadre de marchés obtenus.
- L'assistance du LBTP au LPEE en Guinée pour des marchés obtenus.
- L'accompagnement du LBTP pour l'accréditation.

Les activités ci-dessus et toutes autres activités entreprises de nature à renforcer le LBTP ou le LPEE pourraient figurer dans le partenariat après accord des deux parties

QUELLES SONT LES ATTENTES DU LBTP POUR L'AVENIR ?

Les attentes du LBTP sont conformes à l'objectif global visé par le MTP à savoir, disposer de capacités techniques et

matérielles suffisantes à moyen et long termes pour mener à bien la mission de garantie de la qualité des travaux routiers et de fourniture de données fiables pour la réalisation des études de projets d'infrastructures routières.

A court terme :

- Appui dans la restructuration du LBTP.
- Assistance dans la mise à niveau et la formation d'agents du labo.
- Assistance pour la mise en route du nouveau LBTP (normes, démarche).

- Convention pour la réalisation des essais «complexes» au LPEE.

A moyen et long termes :

- Réalisation des prestations par sous-traitance pour certains marchés.
- Constitution du dossier pour l'accréditation et candidature.
- Extension du LBTP sur les essais en dehors du Génie civil.
- Certification des matériaux routiers et autres avant importation.
- Audits techniques des ouvrages d'art et autres structures. ■

COMPOSITION DE LA DÉLÉGATION DE LA RÉPUBLIQUE DE GUINÉE EN VOYAGE D'ÉTUDES AU LPEE



Ahmadou GUEYE

Conseiller Principal - Ministère des Travaux Publics



Abdoulaye DONZO

Chef de Service Matériaux et Structures - Ministère des Travaux Publics



Toussaint NKOUMA EMANE

Expert Investissement Routier - Ministère des Travaux Publics



Maïmouna BARRY

Directrice Générale du Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics



James Deen AMOUSSA

Directeur Général du Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics

UNE MOBILISATION INTERNE ET EXTERNE

Ce trimestre a été marqué par la visite du ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau et par une présence remarquée du LPEE aux grands événements

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

M. Abdelkader AMARA, Ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau a effectué, mardi 10 avril 2018 à Casablanca, une visite au siège (annexe route El Jadida) du Laboratoire Public d'Essais et d'Études (LPEE). Lors de cette rencontre, le Ministre s'est enquis du niveau de développement technologique, des installations techniques, de la grande expertise et l'expérience acquises par le LPEE ainsi que des projets structurants en cours et futurs du laboratoire, le classant ainsi l'un des grands laboratoires au niveau de l'Afrique. Ensuite, Monsieur AMARA a visité les différentes unités spécialisées du laboratoire dans les domaines du sol, de l'électricité, de l'hydraulique, des infrastructures de transport, et de la métrologie.

Cette visite est placée sous le signe de l'échange constructif et de la projection mettant en exergue le contexte et l'environnement d'intervention du LPEE aux niveaux local, national et régional. Cette visite est une occasion propice pour mettre en avant la place et les enjeux des essais et des études dans le secteur du BTP, maillon primordial de l'économie et de l'emploi au Maroc.



↳ Top management du LPEE en réunion avec le ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau et président du Conseil d'Administration du LPEE..

**Une visite
qui coïncide avec
le 71^{ème} anniversaire
de la création de cet
établissement public**

Créé en 1947, le Laboratoire Public d'Essais et d'Études (LPEE) contribue activement à la réalisation de la plupart des grands chantiers du Royaume.

Il offre des prestations dans les différents domaines du bâtiment, des travaux publics, de l'environnement et des industries associées. Les prestations du LPEE couvrent tout le cycle de vie des produits et des ouvrages : conception, réalisation, maintenance, réhabilitation, recyclage et traitement des impacts néfastes sur l'environnement. La finalité des interventions du LPEE est l'obtention de la qualité, de la sécurité et de la durabilité, tout en préservant l'environnement. ■

LE LPEE À EUROLOG ET LOGISMED 2018

Logismed 2018 s'est clôturé le vendredi 11 mai et, de l'avis général, c'était une grande réussite, tant pour les exposants que les visiteurs. Une belle édition qui a réuni plus de 1 500 participants professionnels. Organisés sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, Logismed et Eurolog ont développé une synergie gagnante

et ont suscité un fort intérêt de la communauté logistique.

Conçu avec et pour les professionnels du secteur et les supply chain managers de l'industrie et de la distribution, Logismed est devenu au fil des années le salon spécialisé en logistique leader en Afrique. ■



► Saad-Eddine EL OTMANI, Chef du Gouvernement au stand du LPEE, au salon Eurolog/LOGISMED, accompagné d'une délégation, accueilli par Mustapha FARES, DG du LPEE.

LE LPEE À LA PREMIÈRE RENCONTRE NATIONALE SUR LA MÉMOIRE DES TRAVAUX PUBLICS

Le LPEE, par un stand et une exposition de photographies anciennes a pris part à ce rendez-vous, organisée à Rabat du 04 au 06 mai 2018, sous le thème : « Des décennies de construction », qui a connu la participation massive des anciens et actuels fonctionnaires du ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau, issus des différents services, estimant que cette rencontre constitue une occasion pour renforcer les liens entre les différents secteurs des travaux publics.

Cet événement a été marqué par la remise de Wissams Royaux à des fonctionnaires du ministère et par un hommage à des membres du personnel qui se sont illustrés lors de leur parcours professionnel, ainsi qu'à des retraités du ministère. Le programme de cette rencontre comprenait également une exposition de photographies qui illustrent les champs d'intervention du ministère depuis sa création, et l'inauguration d'un parcours dédié à la sécurité routière, mis en place par le Comité

National de Prévention des Accidents de la Circulation. ■



► Mustapha Fares DG du LPEE et Houssine EJJAAOUANI, DGA et Directeur Technique et Scientifique au LPEE, accueillant le ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau et sa délégation, au stand du LPEE à la première rencontre nationale sur la mémoire des travaux publics.

LE LPEE/CES-CSTC ET CTR RABAT-SALÉ- KÉNITRA, À LA 24ÈME ÉDITION DU FORUM EMI - ENTREPRISES

Le Forum EMI-Entreprises est un moment privilégié de rencontre et d'échange fructueux entre les étudiants et les entreprises, organisé par l'Ecole Mohammadia D'Ingénieurs. C'est le seul forum de type Ecole-Entreprises bénéficiant du haut patronage de sa Majesté le Roi Mohammed VI depuis 1999.

S'inspirant de l'essor de l'Afrique, le thème choisi de cette édition 2018 :

« Afrique 4.0 : Enjeu capital pour l'ingénieur de demain », à travers lequel peuvent être identifiées les différentes opportunités de création de richesse et de développement de plusieurs secteurs en Afrique à savoir le numérique, l'industrie et l'entrepreneuriat, sans omettre la contribution du Maroc à cette phase de transition. ■



LPEE ET GROUPE MASEN,

2018, L'ANNÉE TREMPLIN POUR UN PARTENARIAT "NOUVELLE GÉNÉRATION"

La convention cadre existante depuis 2017 est en cours d'extension vers un contrat spécifique aux audits techniques et à la programmation des opérations de maintenance des complexes solaires.

A TRAVERS une optique stratégique commune orientée vers l'innovation et la participation active au développement durable, tant promu par le Royaume à l'échelle d'un Maroc intrinsèquement africain, l'Agence Marocaine de L'Energie Solaire «Masen» et le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes «LPEE» viennent de célébrer le premier anniversaire de la convention cadre professionnelle multidisciplinaire les unissant depuis 2017.

Se positionnant désormais, et malgré sa jeunesse, comme leader africain dans la promotion et le développement des énergies propres en général et solaires en particulier, Masen a fait le choix d'une approche qualitative et hautement sécurisée à différentes phases d'édification de ses projets.



**Choix
d'une approche
qualitative
et hautement
sécurisée**



➤ Centrale Solaire Noor (Source : Masen).

La réponse du LPEE s'est faite à la mesure et en phase avec les exigences conceptuelles et normatives, au niveau du standard international, qui régit les aménagements et les installations des centrales solaires :

- Choix et qualification des sites : économie et développement régional.
- Conformités environnementales des sites et des installations.
- Optimisation des ressources naturelles : terres et eaux.

- Fiabilité des études géotechniques et structurales : critères de stabilité des ouvrages.
- Priorité aux cadrages sismique et parasismique des sites.
- Approche maintenance à Long terme : audits techniques et accompagnement à l'exploitation.

Pour les cinq premiers critères nécessaires au montage d'un projet, la convention 2017 a permis au chef de projets MASEN de s'appuyer sur les



➤ SM Mohammed VI a lancé les travaux de réalisation de la Centrale Noor Ouarzazate IV le 1er avril 2017 (Source : MAP).

réseaux spécialisés pour l'exécution des missions d'études et de suivi.

A l'image du projet phare NOOR OUARZAZATE qui vit actuellement ses phases d'édification terminales, d'autres sites stratégiques ont été pris en charge par le LPEE sur les sites : Midelt, Boujdour, Taroudant, Tata, Laâyoune et Kalaa Seraghna.

Quant à la mise en route du critère " Audits techniques et Maintenance " nouvellement décidé et installé par le Groupe Masen, dans le cadre de sa planification des opérations d'entretien et de mise à niveau continue des ouvrages et équipements électriques et énergétiques, deux rencontres sous forme de tables rondes ont été organisées à un haut niveau décisionnel, les 13 mars 2018 à Casablanca et 03 avril 2018 à Ouarzazate.

Ces deux rencontres de grande importance visent la concrétisation de cette volonté mutuelle d'assurer une totale collaboration en matière d'assistance technique durant le cycle de vie des ouvrages et un suivi régulier des comportements géotechnique, structural et énergétique des différentes installations. Cela est évidemment dicté par les impératifs



Noor IV lancée en 2017, parachève la méga-centrale solaire de Ouarzazate



de sécurité au droit des équipements hautement sensibles tels que :

- Les panneaux miroirs.
- Les réseaux de transport de courant.
- Les tours et les ateliers de circulations des fluides et des gaz.
- Les voiries de transport et d'évacuation.

- Les fondations des ouvrages.
- Les matériaux de construction : charpentes, bétons.
- Les systèmes d'évacuation anti-inondation.
- La qualité de l'air.
- La qualité des eaux d'usages industriels...

A cet effet, la rencontre de Ouarzazate s'est conclue par la mise en place d'un comité mixte LPEE-MASEN constitué comme suit :

- Coté LPEE : CSTC, CEMGI, CEGT, CEEE, CEREP.
- Coté MASEN : Direction Exploitation incarnée par la nouvelle filiale " MASENSERVICES". ■

COMITÉ MIXTE LPEE-MASEN

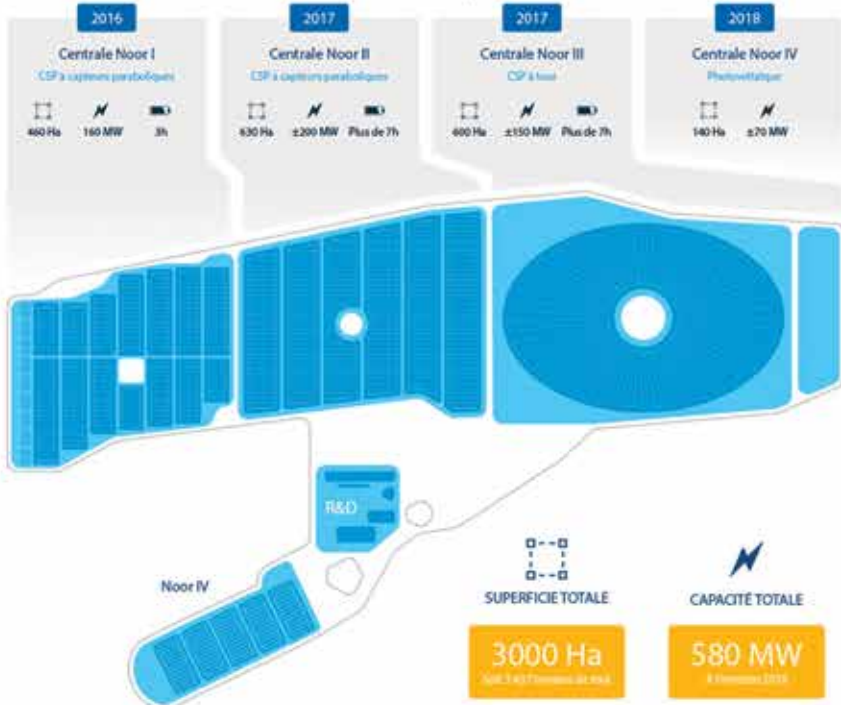
Ce comité a entamé la préparation d'un contrat cadre spécifique axé sur les trois volets techniques suivants :

1. Audits techniques des ouvrages toute nature.
2. Expertises réservées aux cas de disfonctionnement.
3. Assistance et établissement des programmes de maintenance des installations.

LE COMPLEXE SOLAIRE 1^{er} NOOR OUARZAZATE

Projet solaire lancé par Masen

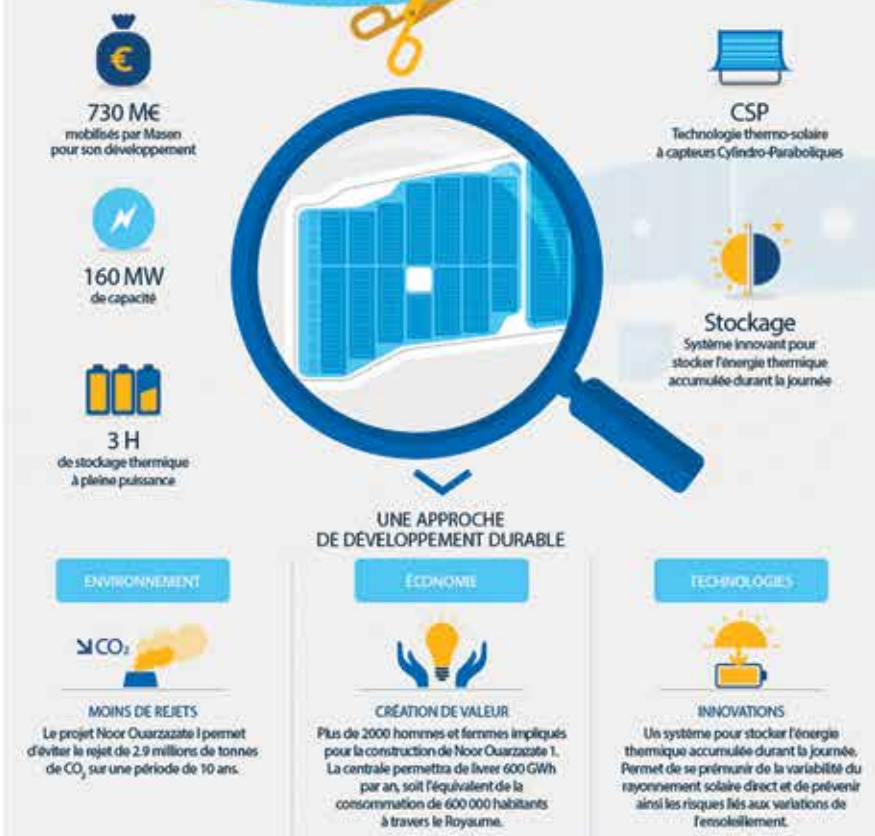
Calendrier de déploiement



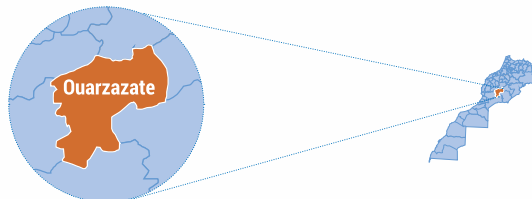
Noor Ouarzazate I

Première réalisation du complexe NOOR Ouarzazate

INAUGURÉ LE 4 FÉVRIER 2016 PAR SA MAJESTÉ LE ROI MOHAMMED VI



NOOR OUARZAZATE LE PLUS GRAND COMPLEXE ÉNERGÉTIQUE SOLAIRE AU MONDE



masen

Un projet de développement intégré

Masen favorise la création d'écosystèmes énergétiques, grâce à une approche intégrée qui repose sur cinq piliers :



AVIS D'EXPERT



Said ELAMINE, ingénieur au LPEE/CES, responsable de la cellule de coordination LPEE/MASEN

“ Afin d'optimiser les échanges professionnels et garantir une meilleure gouvernance du partenariat, le LPEE choisit de mettre en place une " Approche Écoute Proximale " vis-à-vis de MASEN par le biais d'une cellule de coordination permettant la régularité des synergies partenariales et professionnelles. Il s'agit de mettre une sorte de guichet unique pour l'ensemble des démarches et contacts et d'assurer ainsi une interface optimale ”

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX DE BAINNADE DES PLAGES DU ROYAUME

RAPPORT 2018

Le rapport national relatif à la qualité hygiénique des plages marocaines pour l'édition 2018, a été présenté le vendredi 22 juin 2018 à Rabat par Le Secrétariat d'Etat chargé du Développement Durable, lors d'une conférence de presse. Le LPEE/CEREP est fortement engagé dans cette surveillance via les campagnes périodiques de prélèvements et d'analyses.

L'ÉLABORATION de ce rapport pour l'édition 2018 rentre dans le cadre du programme national de surveillance de la qualité des eaux de baignade que le ministère réalise avec l'appui de la Fondation Mohammed VI pour la Protection de l'Environnement.

Le Secrétariat d'état chargé du Développement Durable a présenté à cette occasion un projet de numérisation des données et informations contenues dans ce rapport, qui sera publié sur un site web spécial, et qui permettra aux décideurs, aux responsables territoriaux et aux promoteurs touristiques de prendre connaissance de l'état écologique des plages.

Les résultats de ce programme sont publiés au début de chaque saison estivale, afin d'informer les citoyens sur la qualité des eaux de baignade, rappelle le communiqué du Secrétariat d'Etat chargé du Développement Durable.

Il est à signaler que le programme de surveillance de la qualité des eaux

de baignade, témoigne de l'intérêt accordé aux plages marocaines pour les hisser aux niveaux des standards internationaux. Ainsi, le label « Pavillon Bleu » est attribué annuellement aux plages les plus propres du Royaume, par la Fondation Mohammed VI pour la protection de l'Environnement, sous la présidence de Son Altesse Royale la Princesse Lalla Hasna

Comme chaque année, la Fondation Mohammed VI pour la Protection de l'Environnement dévoile le palmarès des plages qui ont obtenu le label Pavillon bleu. Cette année le label international Pavillon Bleu à été



➤ Rapport national 2018 de surveillance de la qualité des eaux de baignade.

décernée à 21 plages pour l'été 2018, sur 40 plages qui se sont portées candidates au Label. ■



LES 21 PLAGES AYANT OBTENU LE PAVILLON BLEU SONT LES SUIVANTES :

1. Achakar (Tanger-Asilah).
2. Aglou sidi moussa/Tiznit.
3. Arekmane (Nador).
4. Ba-kacem (Tanger-Asilah).
5. Bouznika.
6. Skhirate.
7. El Moussafir/Dakhla.
8. Essaouira.
9. Fom loued/Laâyoune.
10. Haouzia.
11. Dalia/Fahs Anjra.
12. Oued Aliane/Fahs-Anjra.
13. Oued Laou/Tétouan.
14. Oum labouir/Dakhla.
15. Safi ville.
16. Souiria lkdima/Safi.
17. Station touristique de Saïdia.
18. Cap Beddouza/Safi.
19. Sidi Kankouch 1/Fahs Anjra.
20. Sidi Ifni.
21. Imintourga (Mireleft).

Plus de 97 % des eaux de baignade marocaines conformes aux normes de qualité microbiologique

LE LPEE/CTR FÈS-MEKNÈS,

DES LOCAUX FLAMBANTS NEUFS

Monsieur Abdelkader AMARA, Ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau a procédé en présence des autorités et personnalités locales, jeudi 26 avril 2018 à Meknès, à l'inauguration des nouveaux locaux du Centre Technique Régional Fès-Meknès, du Laboratoire Public d'Essais et d'Études (LPEE/CTR Fès-Meknès).

SITUÉ dans la nouvelle zone industrielle de Mejjat à 13 Km du centre de Meknès, à environ 2 km de la sortie Ouest de l'autoroute Rabat-Fès et à 30 mn de trajet de la ville de Fès, le nouveau siège régional du LPEE/CTR Fès-Meknès s'étale sur une superficie au sol de 4 500 m² et une surface bâtie de 2200 m². Avec un coût de construction de 10 MDH, il abrite plusieurs espaces dédiés pour les essais de laboratoire dans les métiers de base du LPEE, à savoir : les essais géotechniques, les essais d'identification, les essais sur les liants et produits hydrocarbonés, les essais sur bétons et les essais sur produits manufacturés.

En effet, Le LPEE/CTR Fès-Meknès, doublement accrédité par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC) et le Service Marocain d'Accréditation



➤ Visite des nouveaux locaux du CTR Fès-Meknès.

(SEMAC) selon la norme ISO 17025, capitalise un savoir-faire et une expérience reconnue à l'échelle nationale dans les domaines des études, du contrôle et du suivi de la qualité de réalisation des ouvrages de génie civil, à savoir : ouvrages hydrauliques (barrages, réservoirs, stations de pompage), infrastructures de transport et voiries, bâtiments, complexe sportif, ouvrages d'art, tunnel...etc.

Le périmètre géographique du LPEE/CTR Fès-Meknès s'étend sur

les Provinces et Préfectures de Fès, Boulemane, Moulay Yacoub, Séfrou, Taounate, Taza, Meknès, El Hajeb, Errachidia, Ifrane, Khénifra et Midelt.

Les nouveaux locaux ont été conçus pour répondre aux besoins d'extension des prestations offertes au niveau Régional. Ils permettront également de répondre aux exigences de la norme ISO 17025 en matière d'accréditation des laboratoires.

La mise à niveau des moyens du LPEE/CTR Fès-Meknès, permettra de faire



➤ Visite des nouveaux locaux et équipements du CTR Fès-Meknès.

face aux besoins de la Région aussi bien pour les projets courants que pour des projets structurants tels que les barrages, les autoroutes, les voies express, etc.

Cette inauguration marque un pas de plus dans la politique de proximité du LPEE, adossée à une volonté de décentralisation des ressources nécessaires à la réalisation des prestations de qualité.

DES NOUVEAUX LOCAUX POUR FAIRE FACE À UNE DEMANDE CROISSANTE

Le nouveau local abrite trois plateaux dédiés pour les essais de laboratoire dans les métiers de base du LPEE à savoir les essais géotechniques, les essais d'identification, les essais sur les liants et produits hydrocarbonés, les essais sur bétons et les essais sur produits manufacturés.

Aperçu de quelques grands chantiers en cours :

- La ligne grande vitesse Tanger-Kenitra : lots 5.
- La voie express El Hoceima-Taza : lot 4.
- Le barrage kadoussa à Erfoud.



Une double accréditation et une distinction dans le domaine de la qualité maintenues à ce jour

- Le barrage Toudgha à Tinghir.
- Le barrage M'dez à Sefrou.
- Les travaux de génie civil du NOOR TAFILALET -120 MW.
- Projet NOOR à Midelt.

Aperçu de quelques projets prévus :

- Barrage Targa Oumadi dans la région de Guercif.
- Galerie barrage M'dez.
- Aménagement hydro-agricoles de la plaine de Saiss, province de Séfrou-Lot 3.
- Aménagement hydro-agricole de la plaine de Saiss, province de Sefrou : travaux de terrassements, pose de conduites, traversée des chaâbas / oueds / pistes / routes,

réalisation des ouvrages de génie civil et des galeries souterraines ainsi que l'aménagement des pistes de servitudes le long du tracé de l'adducteur projeté.

DATES CLEFS DU LPEE/CTR FÈS-MEKNÈS

Le CTR Meknès a été créé en 1989, en tant que laboratoire régional dans la région de Meknès Tafilalet, et avec le développement de son activité, et de son portefeuille client, il a été érigé en centre technique régional de Meknès en 1996. En 2014, il a été fusionné avec le CTR de Fès, dans le cadre de la stratégie de regroupement de centre de proximité, donnant ainsi naissance à la nouvelle dénomination, appelée centre technique régional de Fès/Meknès. Le centre a élargi son domaine d'intervention aux second œuvre et expertise de bâtiments, et infrastructures routières, dans la région.

Le centre de Meknès a été parmi les centres pilotes du LPEE ayant obtenu l'accréditation COFRAC en 1995 et du SEMAC en 2002, une double accréditation et une distinction dans le domaine de la qualité maintenues à ce jour. ■

AVIS D'EXPERT



Mohamed DOSS BENNANI, *Directeur LPEE/CTR FÈS-MEKNÈS*

“ Le Centre Technique Régional Fès - Meknès capitalise sur un savoir-faire et une expérience reconnus à l'échelle nationale dans les domaines des études, de contrôles et de suivi d'ouvrages de génie civil. L'implantation du nouveau centre dans la zone industrielle de Mejjat a été conçue sur la base du système "HQE", un laboratoire résolument orienté vers la qualité avec sa double accréditation COFRAC et SEMAC. La mise à niveau de ses ressources matérielles et équipements de pointe permet d'offrir à la clientèle un service de qualité aussi bien pour les projets courants que pour des projets structurants tels que le projet Noor à Midelt, barrages et autres... Toutes ces actions s'inscrivent dans le cadre de la politique de proximité et de décentralisation menée par le LPEE ”

LE NOUVEAU LPEE/CTR FÈS-MEKNÈS EN IMAGES





LPEE/CTR FÈS-MEKNÈS

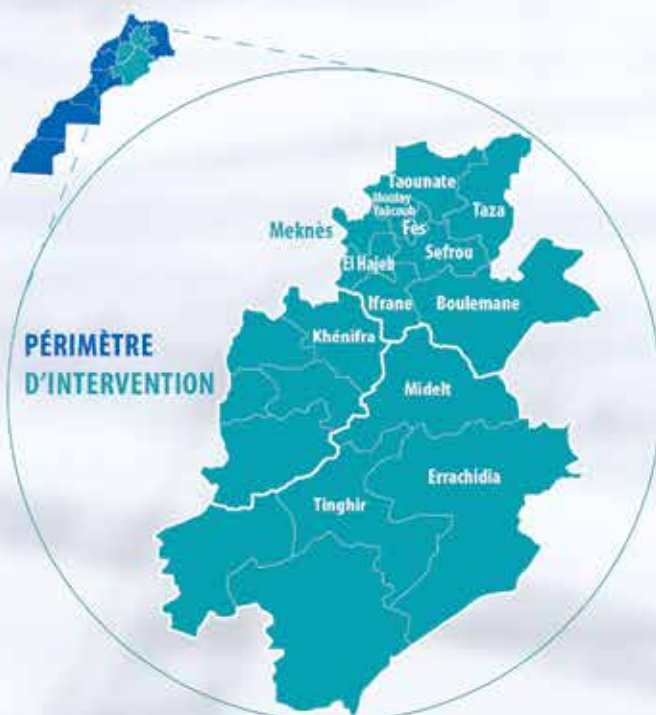


Le CTR Meknès a été créé en 1989, en tant que laboratoire régional dans la région de Meknès Tafilalet, il a été érigé en Centre Technique Régional de Meknès en 1996. Sa fusion en 2014 avec le CTR de Fès, dans le cadre de la stratégie de regroupement de centres de proximité, donna naissance au LPEE/CTR FÈS-MEKNÈS (double accréditation maintenue à ce jour, COFRAC en 1995 et SEMAC en 2002).

L'INAUGURATION DES NOUVEAUX LOCAUX

du Centre Technique Régional Fès-Meknès, du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE/CTR Fès-Meknès) par Abdelkader AMARA, Ministre de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau,

A été effectuée le jeudi 26 avril 2018 à Meknès, en présence de plusieurs personnalités et autorités locales.



DOMAINES D'ACTIVITÉ DU CENTRE

- Etudes géotechniques des différents types d'ouvrages.
- Reconnaissance géotechnique des gites et des zones d'emprunt.
- Assistance technique et conseil à différentes phases de la réalisation des projets de constructions.
- Suivi et contrôle de conformité des matériaux, bétons, liants hydrocarbonés, coulis, mortiers, enrobés bitumineux.
- Essais d'études et de convenances des bétons.
- Etudes de formulation des bétons hydrocarbonés.
- Essais de déflexion et de chargement statique à la plaque.
- Essais sur produits industriels (buses, bordures de trottoirs, ...).
- Essais de carottage sur structure en béton et évaluation de la résistance caractéristique.
- Expertise des cas pathologiques des bâtiments et chaussées.
- Contrôle in situ des prestations de second œuvre dans le domaine du Bâtiment.

PONT À HAUBANS SIDI MAAROUF

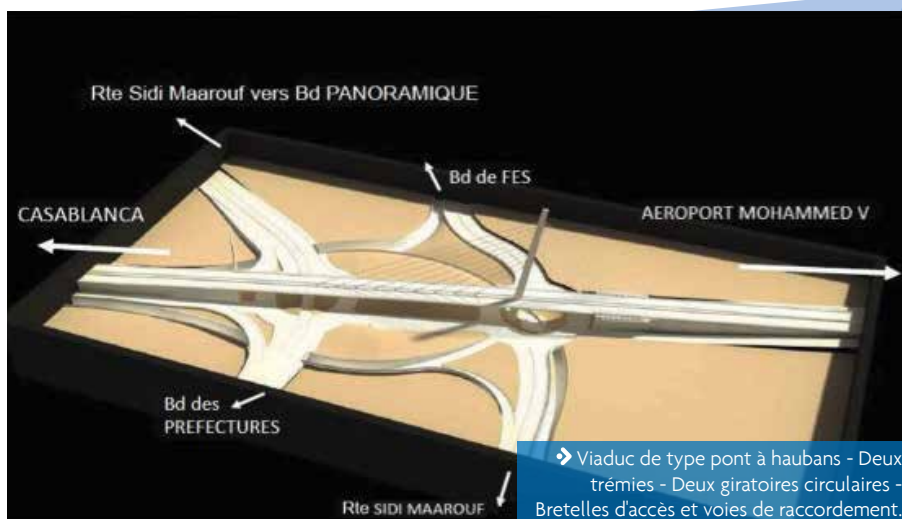
UN OUVRAGE EN MILIEU URBAIN QUI JOINT L'ESTHÉTIQUE À L'UTILE...

Les équipes du LPEE/CEGT sont pleinement engagées dans ces travaux de construction du pont à haubans au PK1 de la RN11 avec raccordement des voies d'accès. Les travaux sont très complexes du fait des flux de circulation drainés dans cette zone fortement urbanisée, où se croisent plusieurs types de transport.

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE SIDI MAËROUF

Le carrefour de Sidi Maàrouf est l'un des principaux carrefours du sud-ouest de Casablanca. Il se situe à l'intersection de la RN11, du boulevard des Préfectures, du boulevard de Fès et du boulevard Sidi Maàrouf. C'est le principal accès à la ville pour les flux en relation avec l'aéroport et Marrakech.

En raison des nombreux dysfonctionnements du carrefour de Sidi Maàrouf, en particulier la saturation



Les travaux ont démarré début 2015 par la réalisation des déviations provisoires qui ont été achevées vers la fin de l'année 2015. La livraison est prévue pour fin 2018



RAISONS D'ÊTRE DU PROJET

- Résoudre le problème de circulation et d'augmentation du trafic dans ce carrefour (14.000 véhicules en heure de pointe).
- Assurer le bon fonctionnement du carrefour avec le passage du tramway.
- Améliorer la liaison entre les grands pôles de services de la zone (Casa City Finance, Technoparc, casa Nearshore, ..) et leur connexion à l'aéroport Mohammed V.
- Permettre aux usagers du carrefour, véhicules, piétons et cyclistes, de se repérer et de se déplacer dans le confort d'un espace compris et agréablement ressenti.
- Doter la ville de Casablanca d'un ouvrage formant signal avec effet de « Porte ».



➤ Chantier du pont à haubans.



➤ Equipe du LPEE/CEGT sur site.

(environ 120% de capacité utilisée) et la complexité de l'aménagement, le carrefour doit être entièrement réaménagé. À terme, l'aménagement comprendra les éléments suivants : un pont à haubans sur la RN11, deux giratoires à niveau et deux trémies souterraines. De plus, la première ligne du tramway traversera le giratoire nord, en direction du terminus "Faculté".

CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES DU PROJET

Un pont à haubans ayant les caractéristiques ci-après :

- Deux culées.
- Une pile.
- Un pylône d'une hauteur apparente de 76 m.
- Une portée de 224 m avec trois travées 36m +138m +50m.
- 27 haubans répartis en trois nappes : deux arrières et une axiale.

Les trémies, les portiques et les giratoires :

- Deux trémies : Casa -Sidi Maârouf et Sidi-Maârouf-Casa d'une longueur cumulative de 675 ml.

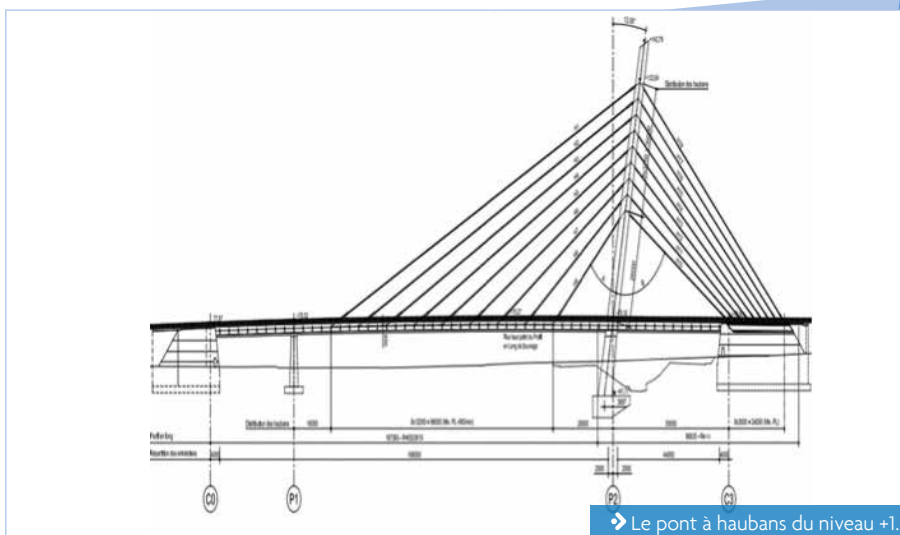
- 04 portiques à l'interface avec la RN11 : 02 sud et 02 nord.
- 02 giratoires sur la RN 11 : Nord et Sud.

Le tablier est constitué par une structure mixte avec une ossature métallique composé d'un caisson central fermé. Le hourdis en béton est composé d'une dalle de 25cm d'épaisseur avec des longrines de bord pour l'ancrage des BN4. La liaison béton acier se fait par goujons au droit des pièces du pont et du caisson.

Le pylône incliné est en béton avec une cage en acier intégrée au niveau des ancrages des haubans. Il est encasté dans le tablier par un nœud rigide du caisson central. Le pylône est appuyé sur la pile P2.

Les culées sont des pièces en béton armé partiellement précontraintes pour la culée C3.

L'haubanage axial pour la grande travée et dédoublé vers la culée de retenue est formé de haubans traditionnels en monotorons gainés graissés.



➤ Le pont à haubans du niveau +1.

| | |
|---|---|
| CHARPENTE MÉTALLIQUE | 1604 T |
| BÉTON (C50/40 C60/50) | 10 871 M ³ |
| ARMATURES POUR BÉTON | 1657 T |
| HAUBANS POUR TABLIER | 102 T |
| TERRASSEMENTS EN DÉBLAIS | 5850 M ³ + 12819 M ³ |
| TERRASSEMENT EN REMBLAIS | 19400 M ³ + 3016 M ³ +7549 M ³ |
| TERRE ARMÉE | 22500 M ³ |
| ENROBÉ POUR LES VOIRIES ET LA COUCHE DE ROULEMENT DU PONT | 18459 T |
| DISPOSITIF DE SÉCURITÉ TYPE DBA | 590 ML |
| DISPOSITIF DE SÉCURITÉ TYPE BN4 | 590 ML |

BUDGET, INTERVENANTS ET DÉLAI DE L'OPÉRATION

Budget global de l'opération : 588 MDH hors frais d'acquisition de l'assiette foncière.

Délai global de l'opération : 44 mois.

Intervenants :

- Maître d'ouvrage : Commune Urbaine de Casablanca.
- Maître d'œuvre délégué : Direction Régionale de l'Équipement,

du Transport et de la Logistique de Casablanca.

- Maître d'œuvre : Aménagement Echangeur Sidi Maârouf.
- Assistance technique : Groupement NOVEC/INGEROP.
- Laboratoire de Contrôle Extérieur : LPEE/CEGT.

Entreprise : SEPROP.

MISSION DU LPEE À DIFFÉRENTES PHASES

Dans le cadre de ce projet, le LPEE a contribué par plusieurs missions décisives et de haut niveau, dans le respect des exigences techniques et des délais du projet.

Le laboratoire est intervenu sur plusieurs phases de la réalisation du projet, l'étude géotechnique, la vérification et l'assistance technique et la réalisation des différents essais et contrôle sur tous les constituants. En effet, le laboratoire a été sollicité par le maître d'ouvrage pour intervenir sur différents champs d'expertise. Il a donc eu à réaliser plusieurs prestations portant sur les éléments suivants :

- Etude géotechnique pour déterminer le niveau de fondation à retenir pour les appuis de l'ouvrage.

➤ Missions en Italie pour :

- Identification des produits constitutifs de la charpente métallique en usine à travers la vérification de leur correspondance aux certificats matières présentées par le fournisseur.
- Vérification in situ du descriptif des modes opératoires de soudage (DMOS) et de la qualification des modes opératoires de soudage (QMOS).
- Vérification des autres procédés de fabrication prévus dans les procédures d'exécution.
- Vérification des essais réalisés par le contrôle externe en usine.

➤ Etudes d'agrément des carrières de matériaux.

➤ Etude de formulation des différents bétons utilisés selon les spécifications de durabilité retenues.

➤ Vérification de l'étalonnage et le niveau d'équipement des centrales à béton et d'enrobés selon les normes en vigueur.

➤ Planches d'essais et de références pour les travaux de terrassements et d'enrobé.

➤ Qualification des différents modes opératoires de soudage (QMOS) sur chantier.

➤ Contrôle de la charpente métallique sur site, le contrôle est basé sur des prélèvements pour identification de la nuance, des contrôles qualité de soudage, d'épaisseur et de la peinture de la tôle.

➤ Assistance du maître d'ouvrage pour déterminer la température de coulage des bétons pour les pièces massives, détermination de la classe d'environnement pour les fondations de l'ouvrage, qualification des granulats vis-à-vis de l'alcali-réaction et la réalisation des essais



Le sol atteint au niveau de la fouille de la culée C0 suite aux plans d'exécution n'était pas satisfaisant, l'équipe du LPEE a recommandé une purge supplémentaire de 80 cm avec substitution par le gros béton



de durabilité sur béton pour les différentes parties de l'ouvrage.

➤ Assistance du maître d'ouvrage pour le calcul du coefficient de transmission, la réalisation de l'opération de mise en tension et injection des câbles de précontrainte et le contrôle gamma graphique après injection.

➤ Réalisation des divers contrôles classiques sur tous les constituants :

- Granulats pour béton.
- Ciment, eau et adjuvant.
- Armatures et géotextile.
- Chape d'étanchéité du tablier.
- Divers matériaux de remblai.
- Contrôle de performance mécanique des bétons.

MOBILISATION D'UNE ÉQUIPE LPEE PERFORMANTE À LA HAUTEUR DES DÉFIS TECHNIQUES DU CHANTIER

L'équipe du LPEE a contribué dans plusieurs interventions clés de réalisation du projet que nous pouvons citer ci-après :

Compagne géotechnique et réception géotechnique des fondations :

Les études d'exécutions se sont basées essentiellement sur les conclusions des compagnes géotechniques menées par les équipes du LPEE pendant l'étude d'avant-projet réalisée par le MOA

La confirmation des résultats de la compagne géotechnique a été effectuée par l'équipe sur place lors de la réalisation des fouilles moyennant des réceptions géotechniques complémentaires.

Etude de formulation et durabilité des bétons :

Les études de formulations réalisées par l'équipe du LPEE ont été conçues



Utilisation d'une formule béton optimale qui intègre les effets de l'environnement et respecte les principes du développement durable de l'ouvrage

en considérant plusieurs paramètres à savoir :

- Une durée de vie de 100 ans.
- Un rapport E/C optimal.
- Dosage minimal en ciment.
- Une classe de résistance élevée.
- Des granulats non réactifs.
- D'autres paramètres de durabilité ont été recommandés par l'équipe LPEE tenant compte d'une classe d'environnement XC4 à savoir :
 - Porosité accessible à l'eau $\leq 13\%$.
 - Perméabilité au gaz ≤ 150 (10-18 m^2) pour un enrobage de 3cm.

DES DÉLAIS OPTIMISÉS

Etant donné les délais nécessaires pour réaliser l'approche performantielle sur la formule nominale, les équipes du LPEE ont une grande réactivité puisque les études ont été entamées depuis le mois de juin 2015, soit 6 mois avant le démarrage prévisionnel des travaux de bétonnage.

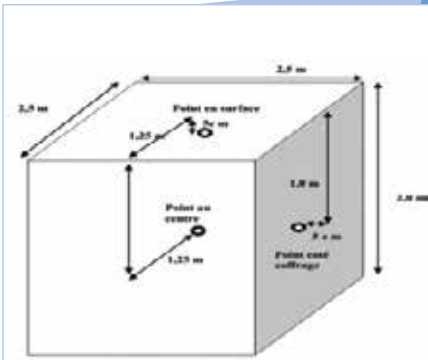
Pour les fondations (semelles et fûts enterrés), une étude plus détaillée sur le sol et les eaux interstitielles a été menée par l'équipe du LPEE qui, vue l'agressivité du milieu environnant et les dimensions des parties enterrées de l'ouvrage a recommandé l'utilisation d'un ciment prise mer avec cendre volante avec une chaleur d'hydratation limitée à 260j/g à 41h.

Résistance aux sulfates internes

Les premiers coulages réalisés ont concerné les semelles de fondation qui sont caractérisées par des épaisseurs allant de 1.5m à 5m, le niveau de prévention spécifié dans ces parties d'ouvrage vis-à-vis de la RSI est de Cs (limitation de la température maximale au cœur de béton à 70°C).



➤ Prototype avant bétonnage.



➤ Schéma d'implantation des sondes.

Le LPEE a attiré l'attention des intervenants sur les risques de réaction sulfatique interne sur les pièces massives.

Pour examiner ce risque, l'équipe du LPEE a proposée de réaliser des prototypes par l'entreprise, avec des épaisseurs de 2m jusqu'à 3m.

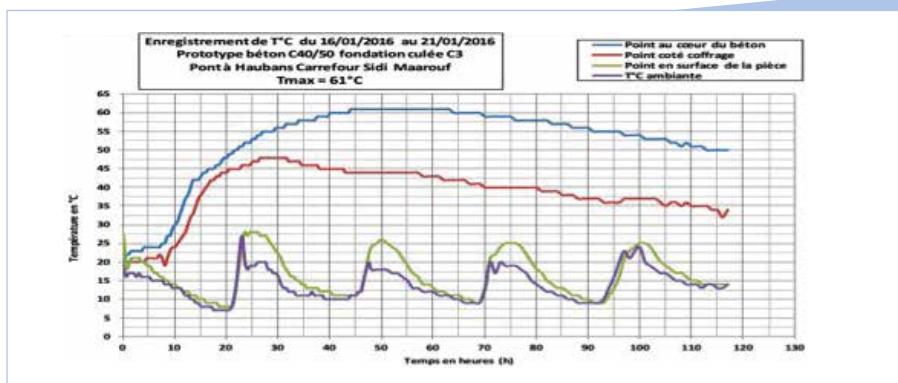
Ce prototype a été équipé de thermocouples par le LPEE et ont révélé que le risque est noté au-delà d'une épaisseur de 2m.

Pour confirmer cela, la semelle C3 d'une épaisseur de 1.5m a été également équipée d'un thermocouple par le LPEE et a révélé que la température interne reste inférieure à la limite de 70°C.

Charpente métallique

Depuis la transmission des premières procédures d'exécution relatives aux travaux de charpente métallique, le LPEE s'est impliqué activement dans les réunions techniques en assurant les missions suivantes :

- Analyse documentaire de différentes procédures de la réalisation de la charpente métallique (en se référant à la norme 1090 principalement).
- Examen des certificats matière et demande de compléments d'essais si nécessaire.
- Discussion des fréquences des essais tenant compte de la classe de l'ouvrage.
- Discussion des tolérances et des critères d'acceptabilité des différents essais réalisés : ultrason, magnéto, radio, gamma, ressuage, visuels.

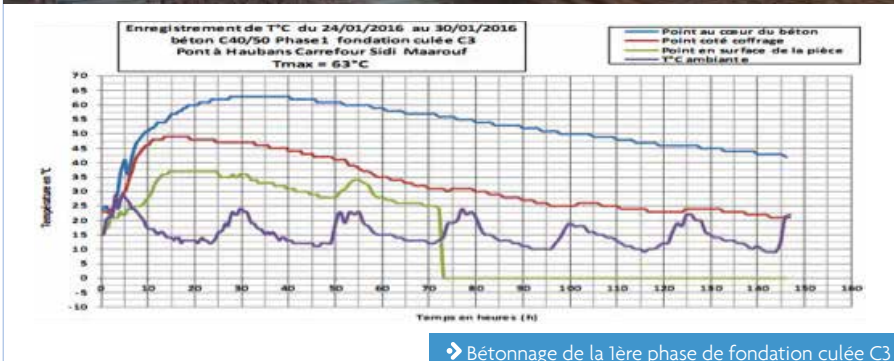


Suite à ces résultats et en plus du type de ciment, l'équipe du LPEE a recommandé le bétonnage des semelles par phasage (épaisseur maximale de 2m), bien évidemment, d'autres dispositions de bétonnage

par temps chaud ont été prévues (protection des granulats contre le rayonnement solaire, bétonnage de nuit, refroidissement de l'eau de gâchage...).

Parmi les techniques utilisées pour le contrôle de la charpente métallique est la technique du TOFD qui a permis à la société d'améliorer la conformité des soudures réalisées sur le chantier.

Avec cette technique, l'entreprise des travaux à améliorer ses pratiques en mettant l'action sur :



➤ Bétonnage de la 1ère phase de fondation culée C3

Pour une première fois dans les ouvrages d'art, le LPEE a eu recours aux essais par la technique du TOFD qui a l'avantage de repérer avec détails les éventuels défauts

- L'importance des abris.
- L'importance de la traçabilité et de l'habilitation des soudeurs.
- L'importance de renforcer les contrôles intérieurs.

Les représentants du LPEE se sont également déplacés aux usines de MAEG, fournisseur de la charpente métallique en Italie, pour superviser les travaux de soudage, s'assurer des contrôles effectués par l'intérieur, prendre des prélèvements de tôle pour essais destructifs, superviser les épreuves de convenance de la peinture en usine.

SYNERGIE DES ÉQUIPES DU LPEE INTERVENUES SUR CE CHANTIER

Vue l'importance et la complexité du projet, différentes spécialités



L'habilitation de certains soudeurs a été effectuée par le LPEE



du LPEE sont impliquées : le Centre Expérimental des Sols/CES qui a été mobilisé avant le démarrage des travaux pour réaliser l'étude géotechnique de l'ouvrage afin de déterminer le niveau de fondation de l'appui à retenir ; le Centre Expérimental des Grands Travaux/CEGT qui a mis une équipe sur place qualifiée, ayant une grande expérience dans la gestion des grands chantiers pour assister techniquement le

maître d'ouvrage et réaliser tous les essais qui relèvent de sa compétence ainsi que la coordination avec les différents centres pour la réalisation des prestations spéciales : le Centre Expérimental des Matériaux et du Génie Industriel/CEMGI qui est intervenu afin d'effectuer des contrôles qualité sur la charpente métallique et les haubans et réaliser des essais spéciaux sur ciment, adjuvant, granulats et armatures de béton. Le Centre des Structures et Techniques de Construction/CSTC, à la demande du CEGT a participé à l'assistance du maître d'ouvrage pour le calcul de coefficient de transmission et l'opération de la mise en tension des câbles de la précontrainte et la vérification des appareils d'appuis par rapport à leurs fiches techniques. ■

LE CHANTIER EN IMAGES



LE LPEE-LNM

À LA SEMAINE MAGMET À TUNIS

Dans le cadre du projet de coopération Maghrébine “Promotion de la métrologie au Maghreb pour le renforcement du commerce international II” qui a démarré en novembre 2015 pour prendre fin en octobre 2018, le réseau maghrébin de métrologie MAGMET a réuni tous ses membres ainsi que les représentants et experts du PTB (Institut National de Métrologie Allemand) à Tunis, du 17 au 20 avril 2018.

PLUSIEURS réunions en comités, groupes de travail, ateliers de restitution ont marqué les travaux réalisés dans le cadre d'un programme très dense étalé sur quatre jours. Mohammed BERRADA, Directeur du Laboratoire National de Métrologie (LPEE-LNM) et Abdellah ZITI, Chef de la Division Métrologie Physique au LPEE-LNM ont pris part à ces travaux et ont apporté leur contribution à toutes les composantes de ce projet lors de cette rencontre.

RÉUNION DES COMITÉS TECHNIQUES ET PASSAGE EN REVUE DES ACTIVITÉS PROGRAMMÉES

Les quatre comités techniques de MAGMET (Harmonisation des



➔ Présentation du plan d'activités du comité technique SMQ par M.Berrada LPEE-LNM.



Le “LPEE-LNM” contribue activement aux cotés du Ministère de l'Industrie, de l'Investissement, du Commerce, et de l'Economie Numérique “MIICEN” à faire progresser la métrologie Nationale et apportent conjointement leur pierre à la métrologie au plan international

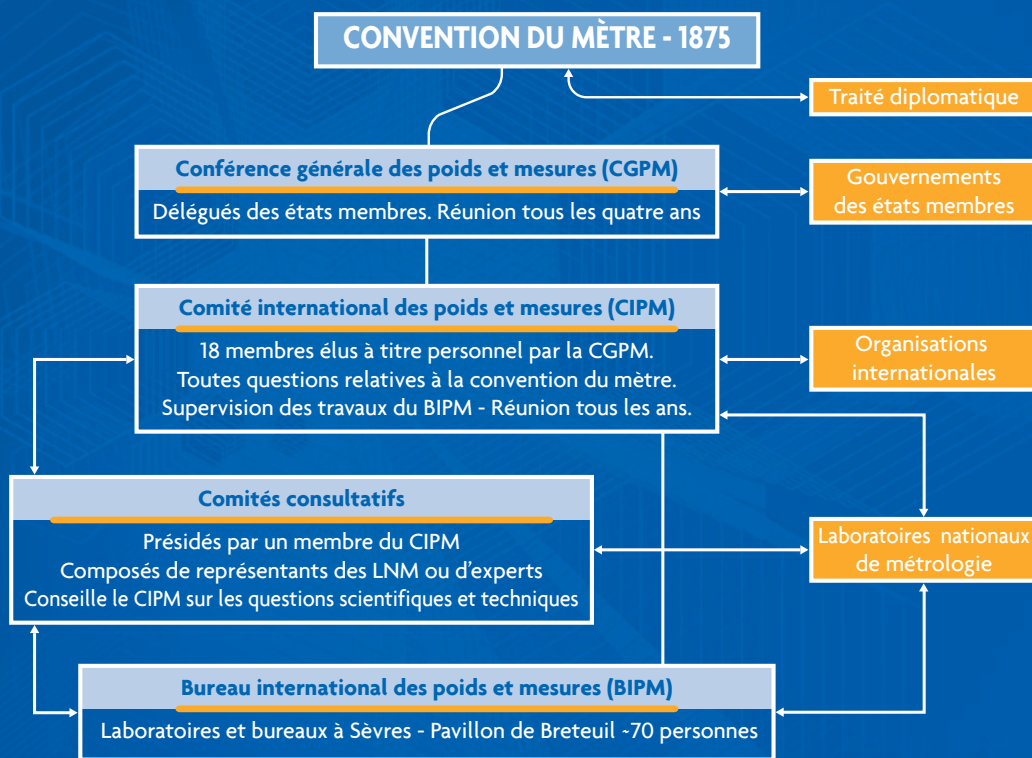


procédures et règlements techniques, formation et assistance, interco-

mparation et traçabilité régionale, système qualité) se sont réunis tout

STRATÉGIE ET DURABILITÉ DE MAGMET

Lors de cette assemblée générale, la tendance à l'unanimité va vers une officialisation de cette structure et son ancrage d'abord au sein du groupement politico-économique de l'Union du Maghreb Arabe puis au sein d'AFRIMETS pour asseoir sa notoriété en tant qu'Organisation sous Régionale de Métrologie regroupant les pays du Maghreb.



ORGANES DE LA CONVENTION DU MÈTRE

La Convention du Mètre est le traité qui a créé le Bureau international des poids et mesures (BIPM), une organisation intergouvernementale sous l'autorité de la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) et sous la direction et la surveillance du Comité international des poids et mesures (CIPM). Elle a été signée à Paris le 20 mai 1875 par dix-sept États.

La Convention a été légèrement modifiée en 1921. Au 23 mars 2018 on compte 59 États Membres et 42 États et entités économiques associés (processus de l'adhésion du Maroc en cours).

(Source : www.iq-maghreb.net)

au long de la journée du 17 avril 2018 pour mettre à jour leurs plans d'activité et ont présenté en séance plénière l'état des lieux de l'avancement de leurs activités programmées en tenant compte de l'échéance d'octobre 2018 (fin du projet en cours). Mohammed BERRADA et Abdellah ZITI ont présenté respectivement les plans d'activité des comités techniques « système qualité » et « intercomparaison et traçabilité régionale ».

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE MAGMET ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES D'ÉVALUATION DU PROJET EN COURS

Cette assemblée générale tenue dans la matinée du 18 avril 2018 a été marquée par la passation de la présidence de MAGMET de la Mauritanie vers la Tunisie. Ainsi Lotfi KHEDIR, Directeur Général de l'Agence Nationale de Métrologie en Tunisie, assurera pour les deux prochaines années la présidence de MAGMET en collaboration avec les trois nouveaux vice-présidents représentant les trois autres pays :

- Mohammed BERRADA vice-président chargé de la métrologie scientifique (Maroc).

Passation de la présidence de MAGMET de la Mauritanie vers la Tunisie pour les deux prochaines années

- Mohammed ETHMANE vice-président chargé de la métrologie industrielle (Mauritanie).
- Un vice-président chargé de la métrologie légale dont le nom sera communiqué ultérieurement par la partie algérienne.

L'état d'avancement des activités inscrites dans le cadre du concept de formation de formateurs a été aussi présenté devant l'assemblée générale. Un manuel didactique est en phase finale d'édition par le PTB, et la prochaine étape est de choisir deux secteurs d'activité par pays pour assurer des formations sur la norme ISO 10012 avec des exemples liés aux deux secteurs choisis.

Avant la fin de la réunion de cette assemblée générale, une mise à jour

des membres des quatre comités techniques de MAGMET a été faite avec l'élection de leurs nouveaux présidents. Le LPEE-LNM a pris la présidence du comité technique « intercomparaison et traçabilité régionale ».

Les deux experts mandatés par le PTB pour l'évaluation du projet en cours (Oliver Karkoschka comme évaluateur principal, et Walter BICH comme expert technique) ont présenté le

ORGANISMES INTERNATIONAUX DE MÉTROLOGIE

- **BIPM** : Bureau International des Poids et Mesures.
- **OIML** : Organisation Internationale de Métrologie Légale.
- **AFRIMETS** : Organisation Régionale de Métrologie regroupant les pays de l'Afrique.
- **MAGMET** : Organisation Sous-Régionale de Métrologie d'AFRIMETS qui regroupe les 4 pays du Maghreb : Algérie, Maroc, Mauritanie et Tunisie.

bilan des résultats préliminaires de leur évaluation. Après un débat long mais fructueux entre les deux experts et les participants, il s'est avéré que certains points méritaient encore d'être éclaircis ou rectifiés avant l'édition du rapport dans sa version finale.

ATELIER DE RÉFLEXION AUTOUR DU NOUVEAU PROJET « PROMOTION DE LA MÉTROLOGIE AU MAGHREB POUR LE RENFORCEMENT DU COMMERCE INTERNATIONAL III, NOVEMBRE 2018 - OCTOBRE 2021 »

Il en résulte une identification de cinq axes principaux qui seront considérés pour le nouveau projet :

- Renforcement de MAGMET.
- Renforcement des compétences des Instituts Nationaux de Métrologie.
- Amélioration des conditions cadre pour les services de métrologie.
- Intégration de la métrologie dans la formation académique.
- Renforcement des capacités pour la sensibilisation autour de la métrologie.

RÉUNION DU COMITÉ DE PILOTAGE DU PROJET SOUS LE SIGNE DU RENFORCEMENT DE LA COMMUNICATION ET PLANIFICATION

Le comité de pilotage (CoPil) s'est réuni autour des objectifs cités ci-après :

- Discuter et faire des propositions pour la mise à jour du site Web de MAGMET.
- Définir des pistes d'amélioration de la communication entre les partenaires du projet, notamment pour une meilleure mise en œuvre du nouveau projet dans la région Maghreb.

➤ Exposer et s'informer mutuellement sur l'avancement des activités des composantes nationales du projet.

➤ Réviser et réajuster la planification opérationnelle établie lors de la troisième réunion du CoPil (Rabat, octobre 2017) en tenant compte des six mois restants de la durée de vie du projet en cours.

RÉCEPTION D'UNE DÉLÉGATION DE MAGMET PAR LE MINISTRE TUNISIEN DU COMMERCE

La fin de la semaine a été marquée par la réception donnée par Omar BEHI, Ministre Tunisien du Commerce,

A VENIR

Pour chacun des axes stratégiques, les participants ont défini les objectifs, les étapes à suivre, les indicateurs et les orientations. Le LPEE-LNM s'est proposé pour l'organisation de l'atelier de démarrage du nouveau projet lors de la deuxième semaine de Décembre 2018.

à la délégation de MAGMET, au siège de son ministère. Au cours de cette réception, la délégation a insisté sur l'appui du ministère au réseau MAGMET. ■

LE MAROC CÉLÈBRE LA JOURNÉE MONDIALE DE LA MÉTROLOGIE

A l'instar de tous les organismes chargés de la Métrologie dans le Monde, le Ministère de l'Industrie, de l'Investissement, du Commerce et de l'Economie Numérique et le Laboratoire National de Métrologie (LNM) relevant du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE) célèbrent la journée mondiale de la métrologie.

Cette journée est fêtée le 20 mai de chaque année, date anniversaire de la signature de la Convention du Mètre en 1875, qui a permis de poser les fondements d'un système mondial de mesures cohérent et efficace.

La journée mondiale de la métrologie a pour objectif de promouvoir la pratique de la mesure, essentielle pour les découvertes scientifiques, la production industrielle et le commerce international ainsi que pour l'amélioration de la qualité de

vie des citoyens et la protection de l'environnement.

Le thème choisi pour l'année 2018 était :

En constante évolution - Le Système international d'unités.



LA COMMISSION INTERNATIONALE DES GRANDS BARRAGES/CIGB 2018



La Commission Internationale des Grands Barrages (www.icold-cigb.org) est une organisation internationale qui offre un forum pour l'échange de savoir et d'expérience pour l'ingénierie des barrages. La CIGB aide la profession en définissant les standards et les directives afin que les barrages soient construits et exploités en toute sécurité tout en optimisant les coûts et la protection de l'environnement. Le Bureau Central est situé à Paris depuis 1928.

Le Congrès International de la CIGB offre la possibilité de présenter et de discuter des sujets d'intérêt mondial.

Les questions et les responsables des sessions sont :

Q100

RÉSERVOIR, ALLUVIONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

- Président : George ANNANDALE
- Vice-Président : Younis GISMALLA
- Rapporteur Général : Tetsuya SUMI
- Secrétaire Technique : Josef SCHNEIDER

Q101

SÉCURITÉ ET ANALYSE DES RISQUES

- Président : Harald KREUZER
- Vice-Président : Patrick LEDELLIOU
- Rapporteur Général : David BOWLES
- Secrétaire Technique : Shervin SHAHRIARI

Q102

GÉOLOGIE ET BARRAGES

- Président : Kaare HOEG
- Vice-Président : Alberto MARULANDA
- Rapporteur Général : Ahmed CHRAIBI
- Secrétaire Technique : Edwin STAUDACHER

Q103

PETITS BASSINS ET DIGUES

- Président : Adama NOMBRE
- Vice-Président : Xu ZEIPING
- Rapporteur Général : Rémy TOURMENT
- Secrétaire Technique : Franz Georg PIKL

MEMBRES DU BUREAU





المختبر العمومي للتجارب والدراسات
 LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES



**VISITEZ LE STAND
 DU LPEE AU SEIN
 DU SALON AU N°207**

**ET ÉCHANGEZ AVEC
 SES ÉQUIPES SUR PLACE
 SUR LES OPPORTUNITÉS DE
 COLLABORATION :**

- Centre d'Essais et d'Etudes Electriques/CEEE
- Centre Expérimental des Grands Travaux/CEGT
- Centre Expérimental des Matériaux et du Génie Industriel/CEMGI
- Centre Expérimental des Sols/CES
- Centre des Structures et Techniques de Construction/CSTC
- Centre Technique Régional Casa-Settat/CTR Casa-Settat

**DU 25 AU 28 SEPTEMBRE 2018,
 BESANÇON - FRANCE**

BIENNALE DES MICROTECHNIQUES ET DE LA PRÉCISION LE SALON DÉDIÉ AUX TECHNOLOGIES DE POINTE

Ce salon très ciblé, réunit l'ensemble de la filière microtechnique, et propose une offre multi-technologique très large, qui va de la R&D à la sous-traitance jusqu'aux technologies de production.

Tous les métiers sont représentés :

Assemblage, Micro-assemblage - Automatisation, Robotique - CAO-CFAO - Découpage de précision - Découpage, Découpage fin - Fabrication additive - Ingénierie - Interconnexion - Injection, Suroulage - Matériaux - Métrologie, Mesure, Contrôle - Microfabrication - Nanotechnologie - Outillage - Packaging microélectronique - Technologies laser - Traitement de surface - Usinage, Micro-usinage... et machines-outils associées avec un dénominateur commun :

haute précision - miniaturisation et intégration de fonctions complexes.

Son programme d'animations permet de faire le point sur les évolutions technologiques dans le domaine des microtechniques, voire de les anticiper. C'est un excellent outil de veille technologique et d'intelligence économique.



**DU 02 AU 05 OCTOBRE 2018
 À CASABLANCA**

10E ÉDITION DU SALON INTERNATIONAL DES EQUIPEMENTS, DES TECHNOLOGIES ET DES SERVICES DE L'ENVIRONNEMENT

Premier rendez-vous de l'environnement international au Maroc, le salon s'inscrit comme le lieu de rencontres, de partage de projets et de connaissances entre les acteurs du secteur. Tourné vers l'Afrique, il apporte de nouvelles opportunités d'affaires avec les pays sub-sahariens en quête de solutions environnementales.

Pollutec Maroc accueille Le Symposium « Territoires Durables » et anime des Conférences, des Ateliers et des Tables rondes pour s'informer et échanger sur des retours d'expérience. Pour accompagner le développement des relations d'affaires entre le Maroc et ses voisins sub-sahariens, un Focus Afrique est organisé pour la 4ème année consécutive sur un espace dédié, autour de l'accueil de délégations de professionnels africains à la recherche de solutions pour leur pays.

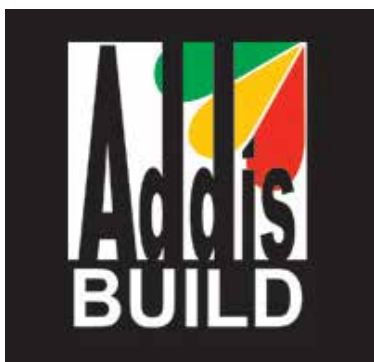
Pollutec MAROC

**DU 10 AU 13 OCTOBRE 2018
 À ADDIS-ABEBA**

SALON INTERNATIONAL DU BÂTIMENT, DE CONSTRUCTION ET DES TECHNOLOGIES

Addisbuild est une grande foire pour l'industrie de la construction et a lieu à Addis-Abeba. Un certain nombre d'exposants internationaux présents à la foire de matériaux de construction,

systèmes de construction, matériel de construction, éléments préfabriqués, des outils, la pierre et la céramique, les cuisines, salles de bains et de nombreux autres articles pour l'intérieur. La foire est une excellente occasion d'obtenir un aperçu du marché ou de présenter des produits et services sur le marché éthiopien. L'édition 2016 avait connu plus de 106 exposants, de 12 pays et 5000 visiteurs.



DU 16 AU 18 OCTOBRE 2018
À CASABLANCA

CONGRÈS DÉDIÉ À L'INDUSTRIE DE LA PEINTURE



DU 23 AU 25 OCTOBRE 2018,
ANKARA, TURQUIE

ANKARA INDUSTRIAL COOPERATION DAYS IN DEFENSE & AEROSPACE CONVENTION D'AFFAIRES DES INDUSTRIES AÉRONAUTIQUE ET DE DÉFENSE

Division d'abe - advanced business events, BCI aerospace est devenu la

marque leader dans l'organisation de convention d'affaires, rendez-vous pré-programmés pour l'ensemble des industries aéronautique, spatiale et de la défense.



DU 26 AU 28 FÉVRIER 2019
À CASABLANCA

SALON INTERNATIONAL DE L'ÉNERGIE SOLAIRE ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU MAROC

Le salon « SOLAIRE EXPO MAROC » poursuit son aventure avec la 7ème édition, doté d'un esprit de créativité et de la volonté d'innovation, en confirmant sa stratégie d'accompagnement du plan énergétique du Maroc, ainsi que son positionnement en tant que première plateforme B to B de l'énergie solaire et de l'efficacité énergétique au Maroc, en Afrique et dans le pourtour méditerranéen.



**EN MAI 2019 À L'OFFICE DES FOIRES
ET EXPOSITIONS DE CASABLANCA**

EAU EXPO & FORUM 2019

Une nouvelle opportunité de réunion des intervenants et des spécialistes

mondiaux dans un espace de réflexion et de développement d'affaires.



SEPTEMBRE 2019
À CASABLANCA

SALON DES MATIÈRES PREMIÈRES ET DES TECHNOLOGIES POUR LA CHIMIE ET LA PARACHIMIE

KIMIA AFRICA, le rendez-vous africain des acteurs de la Chimie et de la Parachimie

Après le succès de la première édition qui a réunie plus de 2 500 participants professionnels, KIMIA AFRICA a pour mission de faciliter les relations d'affaires entre les organisations issues du domaine, de proposer des outils innovants, des solutions compétitives pour favoriser leurs performances ainsi que de permettre aux visiteurs de rencontrer les entreprises leader du secteur dans une ambiance dynamique propice aux échanges.



DU 08 AU 10 OCTOBRE 2019
À CASABLANCA

CONVENTION D'AFFAIRES INTERNATIONALE DES INDUSTRIES AÉRONAUTIQUES, SPATIALES ET DE LA DÉFENSE



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 | IMANE DEKKAK | | 05 22 54 75 28 |
| DIRECTION DU SYSTÈME MANAGEMENT ET AUDIT/DSMA | MOHAMED BENYAHIA TABIB | | 05 22 48 87 21 |
| DIRECTION EXPORT/DE | MOHAMMED BENCHEQROUN | | 05 22 48 87 49 |
| CENTRE D'ESSAIS ET D'ETUDES ELECTRIQUES/CEEE | MOHAMED FARSI | | 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 | KM 7, ROUTE D'EL JADIDA | 05 22 48 87 27 |
| CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT/CERIT | KHALID EL AZDI | 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 FÈS-MEKNÈS | MOHAMED DOSS BENNANI | ZONE INDUSTRIELLE MEJJAT N° 143-144-145-146 COMMUNE DE MEJJAT - PRÉFECTURE MEKNÈS | 05 35 50 23 97 05 35 50 36 41 |
| LR EL JADIDA | MOHAMMED MASKHAOUI | LOT 206 - ZONE INDUSTRIELLE - EL JADIDA | 05 23 37 38 82 |
| CTR LAÂYOUNE-ED DAKHLA | LAHOUCINE OIJAA | PARC DES TRAVAUX PUBLIC BP 353 - LAÂYOUNE | 05 28 89 48 33 |
| CTR MARRAKECH | YOUNNESSE ABBAD EL ANDALOUSSI | HAY AL MASSIRA I, LOT 675B ET 681B - BP 4732 - MARRAKECH | 05 24 34 63 22 |
| CTR OUJDA | HASSAN BAKALI | 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 - KÉNITRA | 05 37 37 85 14 |
| LR SAFI | AHMED BAHIJ | RÉSIDENTE NIASS, RUE TAIB BEN HIMA - SAFI | 05 24 62 00 12 |
| CTR TANGER-TÉTOUAN-AL HOCEIMA | ABDELKHALEK ZERYOUH | ROUTE DE MARTIL, ZI - BP 6015 - TÉTOUAN | 05 39 97 96 67 |

LPEE MAGAZINE

édité par le LPEE

N° 82

LE GRAND THÉÂTRE DE RABAT,

la tirade des formes

LE BÉTON AUTOPLAÇANT



N° 81

TUNNEL DE BOUSKOURA, un projet immense en milieu urbain dense

GEOAFRICA 2017
les géosynthétiques,
une protection efficace
des ressources naturelles



N° 80

Le LPEE,
acteur et témoin
DU MAROC MODERNE

JETÉE PRINCIPALE DU PORT DE JORF LASFAR

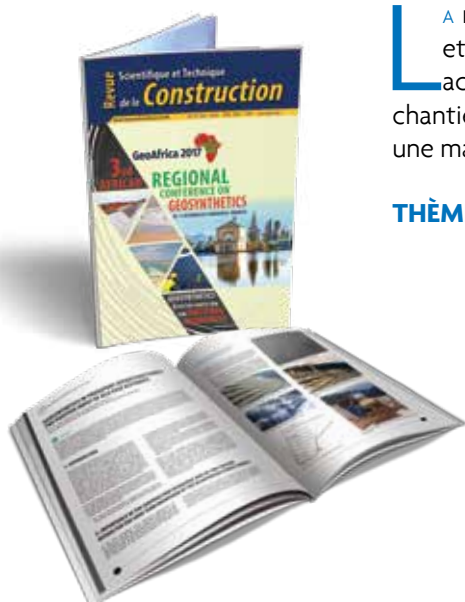
Travaux de confortement



LA RSTC

REVUE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE CONSTRUCTION N° 137-138

éditée par le LPEE



La revue aborde, désormais, la construction sous un angle « Technique et Scientifique », et se veut notamment s'ouvrir davantage sur les travaux de recherches. Qu'elles soient achevées ou en cours ou traitant de problématiques ponctuelles rencontrées sur chantiers ou encore proposant des solutions, ces recherches présenteront indéniablement une matière intéressante pour les professionnels voire pour tout lecteur de différents bords.

THÈME GÉNÉRAL :

- Géosynthétiques, une protection efficace pour les ressources naturelles :
 - Les propriétés et la performance des géosynthétiques.
 - Les déchets.
 - Les murs renforcés.
 - Le renforcement des fondations superficielles.
 - L'utilisation des géosynthétiques dans les infrastructures de transport.
 - L'utilisation des géosynthétiques dans les structures hydrauliques.
 - Les géosynthétiques et la filtration des sols.



Le réseau LPEE

Centres Spécialisés





CELE
Centre d'Essais et d'Etudes Electriques
Electricité, Energie, Sécurité
Tél : 05 22 48 87 70
Fax : 05 22 23 42 14
lpee.cele@lpee.ma

CEN
Centre Expérimental de l'Hydraulique
Modélisations, Bathymétrie
Tél : 05 22 48 87 62
Fax : 05 22 23 43 04
lpee.cen@lpee.ma

CEER
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.ceer@lpee.ma

CEMEL
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.cemel@lpee.ma

CEGT
Centre Expérimental des Grands Travaux
Barrages, Ports, Aménagements
Tél : 05 22 48 87 25
Fax : 05 22 48 87 06
lpee.cegt@lpee.ma

CSTC
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

CEREP
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.cerrep@lpee.ma

CES
Centre Expérimental des Sols
Géotechniques, Sols, Fondations
Tél : 05 22 48 87 50
Fax : 05 22 23 41 88
lpee.ces@lpee.ma

L.N.M.
Laboratoire National de Métrologie
Métrologie, Etalonnage, Formation
Tél : 05 22 48 87 27
Fax : 05 22 98 25 72
lpee.lnm@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 Tadia 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.ctcasa@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 Fes 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
Zone Industrielle Mejjat N° 143-144-145-146 Commune de Mejjat - Préfecture Meknès
Tél : 05 35 50 23 97 / 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.ouarzazate@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 Aïssa, 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