

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME



CENTRE NATIONAL D'ETUDES ET RECHERCHES INTEGREES DU BATIMENT

CNERIB

**BILAN D'ACTIVITES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES**

**Année 2009**

**Janvier 2010**

# SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	03
2. PROJETS DE RECHERCHE SECTORIELS.....	05
2.1 - Projets de Recherche en Matériaux .....	05
2.2 - Projets de Recherche en Structures .....	18
2.3 - Projets de Recherche en Physique du Bâtiment .....	30
2.3 - Projets de Recherche en Géotechnique .....	37
3. ACTIVITES DE REGLEMENTATION TECHNIQUE .....	38
3.1 - Projets en Structures .....	38
3.2 - Projets en Physique du Bâtiment .....	40
4. ACTIVITES DE PRESTATIONS DE SERVICE ET D'ASSISTANCE TECHNIQUE.....	54
4.1 - Prestations de Service .....	44
4.2 - Assistance Technique .....	47
5. PARTICIPATION A DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES, JOURNEES D'ETUDES ET REUNIONS DE TRAVAIL .....	54
6. ENSEIGNEMENT ET ENCADREMENT .....	84
7. FORMATION.....	86
8. ACTIVITES DE VALORISATION.....	92
9. PARTICIPATION AUX TRAVAUX DE NORMALISATION IANOR.....	94
10. ACTIVITES DOCUMENTAIRES.....	96
11. PROJET REALISATION DU SIEGE DU CNERIB.....	98
12. PROJET MED-ENEC.....	98
13. AGREGATS DE GESTION.....	100

## 1. INTRODUCTION

L'activité de recherche durant l'année 2009 a concerné la poursuite des dix (10) projets de recherche en cours, les six (06) projets d'élaboration ou de révision de documents techniques réglementaires et les dix sept (17) nouveaux projets de recherche retenus par le Conseil Scientifique du Centre et le Comité Sectoriel Permanent du Ministère lors des réunions tenues respectivement les 03 janvier 2009 et 03 Avril 2009.

Ainsi, le programme d'activité d'étude et recherche au titre de l'année 2009 a porté sur 33 projets.

Dans ce cadre, huit (08) projets de recherche ont été achevés conformément à la programmation initiale et dix neuf (19) rapports d'étapes correspondant aux différentes phases de projets de recherche ont été rédigés, évalués par le conseil scientifique du Centre et envoyés à la tutelle.

Durant cette année 2009, l'activité d'élaboration de la réglementation technique de la construction s'est aussi poursuivie à travers la tenue de 27 réunions des GTS suivants:

- La révision du Document Technique Réglementaire RNV99 (04 réunions),
- L'élaboration du projet de Document Technique Réglementaire « Sécurité- Incendie » (02 réunions),
- L'élaboration du DTR E 7-1 : Travaux de miroiterie et vitrerie (10 réunions),
- L'élaboration du DTR C 4-2 : Installations de gaz (11 réunions),
- La révision du Document Technique Réglementaire "Règles de calcul des déperditions calorifiques" (GTS non installé),
- La révision du Document Technique Réglementaire "Règles de calcul des apports calorifiques" (GTS non installé).

Cette année 2009 a vu également la poursuite de l'activité de formation-perfectionnement à travers l'organisation des séminaires suivants au profit du secteur de l'habitat et de l'urbanisme et au profit du secteur économique :

### **- VRD et amélioration urbaine**

Ces cycles sont organisés en formation résidentielle de courte durée de 04 jours pour des groupes variant entre 20 à 25 stagiaires. Ces cycles ont été organisés en six (06) sessions. Au total, ce sont 144 ingénieurs, architectes et techniciens supérieurs relevant de 35 DLEP, 42 DUC et de 35 OPGI qui ont suivi ces six sessions représentant 30 journées de formation, représentant 24 journées de formation.

Les huit (08) séminaires organisés au profit du secteur économique sont comme suit :

- Conception et calcul des structures en maçonnerie, 21 et 22 février 2009,
- Etanchéité des toitures terrasses, 15 et 16 mars 2009,
- Contrôle et mise en œuvre des bétons, 19, 20 et 21 avril 2009,

- Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs, 23 et 24 mai 2009,
- Physique du bâtiment : thermique et acoustique, 14 et 15 juin 2009,
- Contrôle et mise en œuvre des bétons, 2<sup>ème</sup> session, 04, 05 et 06 octobre 2009,
- Pathologie de la construction : techniques de réparation et de renforcement des ouvrages en béton armé, 25 et 26 octobre 2009,
- Essais sur béton, au profit du personnel technique du CTC Chlef, 06 au 09 décembre 2009.

Au total, ce sont 162 ingénieurs, architectes et techniciens supérieurs relevant de plusieurs organismes (maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvres, organismes de contrôle, entreprises de réalisation,...) qui ont suivi ces différents séminaires.

Cette année 2009 a vu également une activité appréciable en matière de prestations de service et d'assistance technique. En effet, plusieurs actions ont été réalisées notamment en ce qui concerne le contrôle de la qualité des matériaux, les essais sur les matériaux, les expertises d'ouvrages et l'activité de délivrance d'avis techniques, à travers l'instruction de 14 dossiers d'avis techniques dont 07 ont été délivrés favorablement. Le chiffre d'affaires généré à partir de ces diverses prestations est d'environ 30.000.000 DA.

Cette année 2009, s'est particulièrement distingué par la visite d'inspection et de travail effectuée au CNERIB par Monsieur le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme le 13 décembre 2009. Lors de cette visite, M. le Ministre a inspecté le Projet pilote de logement à haute performance énergétique, conçu et réalisé au CNERIB, les laboratoires du CNERIB ainsi que le Chantier de construction du nouveau siège du CNERIB.

Il y a lieu de signaler également la participation active du Centre à diverses manifestations scientifiques et techniques, journées d'études et réunions de comités d'experts et les efforts de valorisation entrepris en matière de publications, de communications et d'encadrement dans le cadre de la formation par et pour la recherche.

Il est à signaler également la tenue durant cette année 2009 de six (06) réunions des organes statutaires du Centre à savoir, le Conseil d'Administration (02 réunions), le Conseil Scientifique (03 réunions) et le Comité Sectoriel Permanent de la Recherche (01 réunion).

## 2. PROJETS DE RECHERCHE SECTORIELS

### 2.1. PROJETS DE RECHERCHE EN MATERIAUX

#### Projet 1

##### Contribution à l'étude des altérations des pierres mises en oeuvre

##### Objectifs

Les principales formes d'altération se retrouvent partout et sur toutes les pierres quelle que soit leur composition pétrographique (calcaire, marbre, grès, molasse, granite). Dans le cadre de ce projet, il est proposé l'étude des pathologies des pierres apparentes dégradées d'un ouvrage construit avec ce matériau (à définir ultérieurement) et aborder d'une manière brève les usages des mortiers afin de proposer éventuellement des traitements et techniques de réparation. Ce projet comporte trois phases s'étalant sur 24 mois.

Tout d'abord, il y a lieu d'étudier les pathologies relevées sur un ouvrage in situ et de comprendre les mécanismes à l'origine des altérations des pierres mises en oeuvre ainsi que de manière brève celle des mortiers. Il sera aussi observé les différents types de dégradations relevées (établir un constat d'état).

Cette étude sera aussi confortée par la caractérisation d'échantillons de pierre afin de déterminer les principaux agents responsables de l'altération (mécanismes d'altérations). Ce diagnostic, est nécessaire pour bien connaître la pierre du point de vue de sa composition, de sa constitution en utilisant différentes techniques complémentaires (analyse minéralogique par diffraction des rayons X (DRX), analyse chimique (FX), analyse thermogravimétrique (ATG), microscope électronique à balayage et optique (MEB), etc.) ainsi que l'analyse de la morphologie de leur milieu poreux (propriétés pétro-physiques). Des essais aux ultra-sons (non-destructifs) et mécaniques (résistance à la compression) seront réalisés dans le but de comprendre le comportement de ce matériau vis-à-vis des charges (contraintes et déformation à travers le temps),.etc.

**Durée du projet :** 30 mois

**Date de démarrage :** Février 2008

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée : «*Identification et caractérisation des pierres mises en oeuvre*». Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) du centre et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

#### INTRODUCTION

#### I. MATERIAUX ET CORPS D'ÉPREUVE

##### I.1. EMPLACEMENT DES PRELEVEMENTS

##### I.2. CORPS D'ÉPREUVE

- I.3. CONDITIONNEMENT DES CORPS D'ÉPREUVE
- II. MOYENS D'INVESTIGATION
  - II.1. TECHNIQUES D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE
  - II.2. ÉQUIPEMENTS D'ESSAIS PETRO-PHYSIQUES
  - II.3. MATÉRIELS POUR ESSAIS DESTRUCTIFS ET ESSAIS NON DESTRUCTIFS
- III. IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION : MÉTHODES ET RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX
  - III.1. NATURE PETROGRAPHIQUE DES PIERRES ÉTUDIÉES
  - III.2. COMPOSITION MINÉRALOGIQUE ET CHIMIQUE
  - III.3. CARACTÉRISTIQUES PETRO-PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES MILIEUX POREUX
  - III.4. ÉVOLUTION DES PROPRIÉTÉS INTRINSÈQUES DES PIERRES ÉTUDIÉES
  - III.5. OBSERVATION DES ALTÉRATIONS AU VIDÉO-MICROSCOPE
- IV. DISCUSSION DES RÉSULTATS
  - IV.1. IDENTIFICATION DES MATÉRIEAUX PIERREUX
  - IV.2. CARACTÉRISATION DE LA PIERRE
  - IV.3. VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ PAR IMMERSION-SÉCHAGE
- CONCLUSION
- RÉFÉRENCES

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée : « Proposition des traitements et des techniques de réparation ». En effet, le rapport relatif à cette troisième et dernière phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Le sommaire de ce rapport est comme suit :

INTRODUCTION  
I. DIAGNOSTIC

- II. RECUEIL DE DONNÉES
  - II.1. ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE
  - II.2. RELEVÉ GRAPHIQUE
  - II.3. ÉTAT DES LIEUX
  - II.4. RELEVÉ DES MATÉRIEAUX

- III. NETTOYAGE DE LA PIERRE
  - III.1. LES PROCÉDES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES
    - III.1.1. Le nettoyage hydro-thermique
    - III.1.2. Le nettoyage à l'eau
    - III.1.3. Le micro-gommage (sablage)
    - III.1.4. Le nettoyage de la pierre au laser

- III.2. LES PROCÉDES CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES
  - III.2.1. Désalinisation ou dessalage
  - III.2.2. Enlèvement des sels insolubles
  - III.2.3. Enlèvement des autres types d'altération

III.3. LE REGRATTAGE DE LA SURFACE DE LA PIERRE

III.4. PROCÉDES DE NETTOYAGE PRÉSENTANT UN DANGER

- IV. CONSOLIDATION
  - IV.1. LES CONSOLIDANTS INORGANIQUES

- IV.1.1. Les consolidants à base de composés silico-inorganiques
- IV.1.2. Les consolidants à base d'autres composés inorganiques
- IV.1.3. Les consolidants à base de produits silico-organiques
- IV.2. LES CONSOLIDANTS ORGANIQUES

## V. TRAITEMENT DE PROTECTION DE LA PIERRE

- V.1. PROTECTION NATURELLE : LE CALCIN
- V.2. PROCÉDES CHIMIQUES : ETANCHEMENT ET IMPREGNATION

## VI. LES TECHNIQUES D'AVENIR

- VI.1. L'ÉNERGIE DES MICRO-ONDES
- VI.2. LES BIOTECHNOLOGIES
- VI.3. LA CHIMIE FINE AU SECOURS DE LA PIERRE

## VII. MORTIERS DE REJOINTOIEMENT

- VII.1. LE MORTIER DE CHAUX AÉRIENNE
- VII.2. LE MORTIER DE CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE
- VII.3. MORTIERS GACHES À L'AIDE DE CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE ET AÉRIENNE
- VII.4. LA COULEUR DU MORTIER À EMPLOYER POUR LES JOINTS

## VIII. CHOIX DES PIERRES DE REMPLACEMENT DANS L'ÉDIFICE

CONCLUSION

RÉFÉRENCES

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Projet finalisé

### **Projet 2**

#### **Béton fibré à hautes performances**

#### **Objectifs**

Les progrès dans le domaine des adjuvants, des méthodes de formulation et de l'utilisation des ultrafines et des fibres ont conduit à une évolution spectaculaire des bétons dits à hautes performances ayant des résistances mécaniques impressionnantes. Cependant, la matrice de ce type de béton se rompt de manière explosive en compression, et de manière fragile en traction. Elle a également pour particularité d'avoir des microfissures importantes dues principalement au retrait endogène créé même avant la mise en service de l'ouvrage. Pour y parvenir, plusieurs approches ont été proposées. L'ajout des fibres est l'une des techniques le plus utilisée ces dernières années. Leur ajout dans le béton permet de lui conférer une certaine ductilité en le rendant moins fragile. Ce nouveau matériau de construction à matrice cimentaire renforcé de fibres métalliques ou organiques ou mélangeant les deux s'utilise sans armatures passives.

Le présent projet a pour objectif d'étudier la formulation d'un béton renforcé de fibres à hautes performances. Il porte principalement sur les critères de sélection des matériaux constitutifs de ce type de béton dont, en particulier, les matériaux

disponibles sur le marché algérien. Afin d'évaluer ses performances, outre les résistances mécaniques, des essais de porosité, de perméabilité et de diffusion des ions chlorures seront réalisés.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Février 2008**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée : « Programme expérimental »

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite des travaux de la phase 2 intitulée : « Programme expérimental »

### **Projet 3**

#### **Protection des ouvrages en béton contre l'attaque sulfatique**

##### **Objectifs**

Plus fréquemment que les chlorures, les sulfates sont apportés par les atmosphères polluées et sont précipités avec les eaux de pluie. Certains sols en sont aussi naturellement chargés ; contenus dans l'eau des nappes, ils s'attaquent au béton des fondations ou des ouvrages souterrains. En effet, les composés sulfatés réagissent chimiquement sur la matrice cimentaire qui est fortement basique. Ils altèrent successivement la «peau» du béton puis, progressivement, sa masse en profondeur. En Algérie, les phénomènes à l'origine de l'attaque sulfatique ne sont pas toujours bien connus et encore moins maîtrisés. De nombreuses attaques par les sulfates, présents naturellement dans le sous-sol et les nappes aquifères de certaines régions ouest et sud du pays, ont été constatées notamment sur les fondations d'ouvrages en béton.

L'objectif du projet est de dresser un état des lieux relatifs aux sols potentiellement agressifs vis à vis du béton par la présence des sulfates. A cet effet, il est envisagé d'identifier par des essais d'analyse sur des échantillons de sol et d'eau souterraine représentatifs prélevés in situ dans les différentes régions du pays, les types de sulfates (gypse, sulfates de magnésium, sulfates d'ammonium, sulfates de calcium, etc.) présents et leurs concentrations afin d'évaluer le risque d'agressivité sur les bétons de fondation. En fonction des résultats obtenus de cette analyse, il sera préconisé le liant approprié ainsi que le dosage à respecter selon les degrés d'agressivité rencontrés avec des formulations de bétons adaptées au milieu.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage :** Février 2008

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée « Programme expérimental ».

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite des travaux de la phase 2 intitulée « Programme expérimental ».

#### **Projet 4**

#### **Monitoring du comportement thermique des constructions en terre**

##### **Objectifs**

Cette étude qui vise l'économie d'énergie et par conséquent le respect de l'environnement, à travers la réduction du phénomène de l'effet de serre, s'intègre dans le cadre de la politique de développement durable. Elle se propose de suivre en dynamique le confort thermique des habitations en terre (confort d'été et confort d'hiver). Concrètement, il s'agit d'instrumenter les différents prototypes en terre existants au CNERIB (la loge du gardiennage en briques de terre comprimée, le logement d'accueil et un prototype pilote en bloc de terre comprimée réalisé dans le cadre d'un projet de coopération euro méditerranéen MEDENEC) pour connaître l'évolution des différents paramètres en relation avec la question du confort thermique tels que la température ambiante du local, la température superficielle des parois (verticales et horizontales), l'humidité relative de l'air ambiant et le renouvellement de l'air. La mise en place de cette instrumentation permettra de suivre en temps réel l'ensemble de ces paramètres.

La connaissance de l'évolution synchrone de l'ensemble de ces paramètres couplés aux données propres du prototype telles que l'inertie thermique du matériau terre, la résistance thermique des murs extérieurs et de la toiture permettra de dresser le bilan des échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur du local et par suite d'avoir une idée précise sur les gains et les déperditions de chaleur liés au chauffage et à la climatisation. Ayant une estimation du bilan thermique, des renseignements seront tirés sur le rôle de l'architecture en terre en général et du matériau terre en particulier par rapport toujours à la question du confort thermique et du gain d'énergie.

**Durée du projet :** 27 mois

**Date de démarrage :** avril 2009

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée : « *Étude bibliographique* ». En effet, le rapport relatif à cette première phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Le sommaire de ce rapport est comme suit :

1. INTRODUCTION
2. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DU CLIMAT EN ALGERIE
3. EFFETS DES FACTEURS DU CLIMAT SUR LE BATIMENT
  - 3.1. Rayonnement solaire
  - 3.2. Température
  - 3.3. Vents
4. HABITAT DANS LE CONTEXTE ALGERIEN : ANALYSE SUCCINCTE
  - 4.1. Habitat ancien (traditionnel)
  - 4.2. Tendance actuelle de l'habitat
5. MAISON BIOCLIMATIQUE
  - 5.1. Bref rappel sur les principes du bioclimatique
  - 5.2. Mesures complémentaires passives pour améliorer le confort
6. NOTIONS SUR LE CONFORT HYGROTHERMIQUE
  - 6.1. Généralités sur la notion du confort
  - 6.2. Le confort hygrothermique
  - 6.3. Grandeurs mesurables du confort
  - 6.4. Méthodes de mesures des grandeurs physiques
  - 6.5. Notions de physiques du bâtiment
7. PROPOSITION D'UNE ZONE DE CONFORT THERMIQUE POUR LA ZONE A
8. DESCRIPTION SUCCINCTE DES LOGEMENTS EN TERRE
  - 8.1. Logement en maçonnerie de brique de terre comprimée
  - 8.2. Logement réalisé avec la technique de la terre damée (pisé)
  - 8.3. Logement réalisé en BTS dans le cadre d'une coopération (Medenec)
9. DEMARCHE EXPERIMENTALE ENVISAGEE
  - 9.1. Première partie : Identification des caractéristiques thermophysiques des matériaux
  - 9.2. Deuxième partie : Monitoring des logements
10. CONCLUSION

Références bibliographiques

Annexe 1 : Méthode d'étalonnage des atmosphères (solutions saturées en sel)

## **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Lancement et finalisation des Travaux de la phase 2 intitulée : « *Évaluation du bilan thermique d'une maison en terre* »

## **Projet 5**

### **Durabilité des ouvrages en béton armé en Algérie : Approche prédictive fondée sur les indicateurs de durabilité**

#### **Objectifs**

Dans le cadre de ce projet, il est proposé l'étude des indicateurs de durabilité du matériau béton dans le but de parvenir à une estimation acceptable et significative de la durabilité des ouvrages en mettant en évidence certains mécanismes de dégradation qui affectent les qualités essentielles de ce matériau. Comme application, il est retenu de sélectionner un ouvrage en béton armé existant pour servir d'investigation afin d'évaluer sa durée de vie à l'aide des indicateurs de durabilité retenus.

La durée de vie d'une structure en béton et béton armé est intimement liée non seulement aux propriétés intrinsèques du matériau constitutif mais aussi aux influences environnementales qu'elles soient d'ordre physique, chimique ou mécanique et de leurs combinaisons. En effet, il y a toujours une interaction perpétuelle entre l'état du matériau béton et les influences environnementales auxquelles il est exposé. Un béton poreux et/ou dégradé est d'autant plus vulnérable aux attaques chimiques telles celles des chlorures ou des sulfates, des agressions physiques dues aux gradients de températures, aux phénomènes de gel et de dégel mais aussi aux actions mécaniques issues de l'application de surcharges permanentes ou accidentelles (*tels que les séismes, malheureusement trop fréquents en Algérie*). La connaissance de l'état d'un matériau, à un moment donné de son existence, peut renseigner sur sa vulnérabilité et par suite permettre d'estimer approximativement la durabilité de la structure considérée.

À terme, ce projet pourra engendrer une démarche prédictive qui va permettre, d'une part, de mieux adapter les structures aux exigences de durabilité des maîtres d'ouvrage et, d'autre part, de mieux suivre la pénétration des agents agressifs donc de pouvoir programmer un entretien préventif (*ex : extraction des chlorures, ré-alcalinisation, produit de protection...*) beaucoup moins coûteux que des travaux de réparation avec enlèvement et reconstitution de la peau du béton.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : avril 2009**

## **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée : « *Étude des pathologies et mécanismes de dégradation du béton* »

## **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée : « *Étude des pathologies et mécanismes de dégradation du béton*»,
- Lancement des travaux de la phase 2 intitulée « *Évaluation expérimentale en laboratoire de l'état du matériau béton par des indicateurs de durabilité* »

## **Projet 6**

### **Solutions de réhabilitation du vieux bâti urbain**

#### **Objectifs**

L'Algérie recèle un parc immobilier assez important. En effet, le RGPH effectué en 2008 par l'Office National des Statistiques (ONS) fait état d'un parc total d'environ 6.000.000 de logements publics ou privés, dont près de 850 000 ont été réalisés avant 1945. Suite au plan quinquennal de Constantine établi en 1955, ce parc logement a connu une extension appréciable pour atteindre 1 220 000 unités, ce qui représente aujourd'hui le vieux bâti colonial du 19<sup>ième</sup> et 20<sup>ième</sup> siècle. Cependant, il est important de souligner que l'ensemble de ce parc immobilier représentant un patrimoine d'une valeur inestimable se trouve actuellement dans un état de dégradation alarmant nécessitant une intervention (réhabilitation, restauration...) urgente de la part des pouvoirs publics. Cet état de vétusté de ce cadre bâti est essentiellement dû à l'action conjuguée de plusieurs facteurs parmi lesquels on peut citer l'action du milieu environnemental, les secousses sismiques, l'absence d'entretien pour ne citer que ceux-là.

De plus, ce phénomène est accentué notamment par l'inexistence d'instruments adaptés pour mener des opérations de réhabilitation et de conservation, entre autre un guide technique dans le domaine. Pour répondre à cette problématique, il est proposé l'élaboration d'un guide portant sur une démarche globale visant la réhabilitation du vieux bâti urbain colonial. A cet effet, seront abordées les principales étapes à mener pour la conduite des opérations d'intervention sur le vieux bâti existant dans le milieu urbain. Il s'agira notamment d'identifier en premier lieu la typologie de ce bâti à savoir les matériaux et le système constructif utilisés, ainsi que des orientations générales pour permettre de réaliser un diagnostic sur l'état de dégradation et proposer une méthodologie pour la conduite des travaux de réhabilitation.

**Durée du projet : 18 mois**

**Date de démarrage : avril 2009**

## **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée : « Recueil de données concernant la typologie, proposition de méthodes de réhabilitation (diagnostic, réparation) »

## **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée : « Recueil de données concernant la typologie, proposition de méthodes de réhabilitation (diagnostic, réparation) »

## **Projet 7**

### **Contribution à l'étude de l'effet d'ajout de tufs sur les performances du béton**

#### **Objectifs**

Les gravillons, le sable, l'eau et le ciment sont les constituants essentiels du béton. Les granulats, à eux seuls, constituent une proportion approximative de 75%. Ils constituent une ressource épuisable qui se raréfie causant certaines difficultés en matière d'approvisionnement en matériaux de construction pour les entreprises de réalisation.

La présente recherche a pour objectif, l'étude de l'intérêt que peut présenter l'introduction des tufs comme constituant de substitution partielle dans la fabrication du béton. Sur la base d'un travail expérimental, une caractérisation de ces bétons, tant à l'état frais qu'à l'état durci, sera conduite. A cet effet, deux natures de tufs seront utilisées : tuf calcaire et tuf volcanique. Le tuf volcanique sera employé en tant que pouzzolane, et son influence sur la durabilité du béton dans les milieux agressifs sera étudiée. Des essais de caractérisation chimique et physique sur ces matériaux seront analysés. Pour ce qui est du tuf calcaire, il sera ajouté en tant que granulats dans le béton par substitution partielle du sable. Sa faisabilité et son influence sur les caractéristiques mécaniques et rhéologiques du béton seront appréciées. La détermination de ses performances sera appréhendée par les essais de mesure de consistance, de porosité, de résistance à la compression et la traction par flexion ainsi que sa résistance aux agents chimiques. Cette recherche s'insère dans une stratégie de valorisation du matériau local qui est le tuf, se trouvant en abondance à travers certaines régions du pays, à l'effet de le substituer à des matériaux considérés plus « nobles » et moins abondants. Cela constitue un intérêt économique par un usage rationnel des matériaux classiques qui doivent être réservés aux seules quantités indispensables.

**Durée du projet : 27 mois**

**Date de démarrage : avril 2009**

## **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée : « Recherche bibliographique »

## **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée : « Recherche bibliographique »,
- Lancement et poursuite des travaux de la Phase 2 intitulée « Etude expérimentale de béton à base de tuf calcaire et tuf volcanique ».

## **Projet 8**

### **L'humidité dans le bâtiment**

#### **Objectifs**

L'humidité est l'une des pathologies les plus fréquemment rencontrées au sein des logements. Elle sévit davantage dans le nord que dans le sud du pays. Si dans certains cas, il est possible de résoudre rapidement des problèmes d'humidité, ils n'en connaissent pas moins une identification difficile, qui demande de faire appel à un spécialiste pour mesurer l'ampleur du problème. En effet, la persistance de l'humidité dans l'enveloppe d'un bâtiment peut entraîner la dégradation mécanique et chimique de l'enveloppe du bâtiment et diminuer considérablement son intégrité structurale et fonctionnelle. Sa présence porte atteinte à la durabilité des matériaux par la corrosion des armatures pour le béton armé et autres éléments métalliques, l'efflorescence et l'écaillage de la maçonnerie tant en pierre qu'en terre cuite, la putréfaction des composants en bois et autres, et ce, selon le système constructif en place. Par ailleurs, les effets de l'humidité, étant à large spectre, vont occasionner d'importantes pertes thermiques (le pouvoir isolant diminue) et des fissures dans les murs dues aux sels qui se cristallisent dégradant ainsi l'apparence des bâtiments ainsi que toute une série d'effets néfastes sur notre environnement et notre santé en raison de la pollution de l'air intérieur par des polluants chimiques ou des substances organiques (p. ex. spores de moisissures, acariens).

D'où l'attention particulière que doit nécessiter cette pathologie. Le contrôle efficace de l'humidité étant essentiel pour maximiser la durée de vie en service des bâtiments en offrant les meilleures conditions « d'habitabilité ».

Le présent projet a pour objectifs d'une part de faire le diagnostic de la situation en matière de pathologie et de gestion des problèmes de l'humidité dans quelques bâtiments et d'autre part d'élaborer des lignes directrices de conception et de développer des méthodes de correction fiables et efficaces pour minimiser la réapparition de l'humidité dans les bâtiments.

A ce titre, un programme de mesures tant in situ qu'en laboratoire sera élaboré, il portera notamment, sur la mesure des conditions intérieures et de l'environnement (humidité, température et moisissures).

**Durée du projet :** 15 mois

**Date de démarrage :** avril 2009

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée « *Recherche bibliographique et diagnostic de la situation en matière de pathologie de l'humidité dans les bâtiments* ». En effet, le rapport relatif à cette première phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Le sommaire de ce rapport est comme suit :

Introduction

1. Source de l'humidité dans le bâtiment

2. Les différents types d'humidité

2.1 La condensation

2.3 Les remontées capillaires

2.4 Les infiltrations d'eau

2.5 L'eau de construction

2.6 L'humidité d'origine accidentelle

3. Manifestations des causes de l'humidité

3.1 Les désordres causés par l'humidité

3.1.1 Manifestations et signes visibles des désordres dus à l'humidité dans le bâtiment

3.2 Les méthodes d'investigation

3.3 Les méthodes de mesurage de l'humidité

4. Les effets de l'humidité sur la santé des occupants

4.1 Les pathologies respiratoires causés par l'humidité

5. Les remèdes des désordres causés par l'humidité dans le bâtiment

5.1 Traitement des infiltrations

5.2 Traitement des remontées capillaires

5.3 Traitements des condensations

6. Evaluation de l'humidité dans un échantillon de logements en Algérie

6.1 Répartition géographique de la campagne de mesure

6.3 Mode opératoire

6.4 Techniques de mesurage

6.5 Résultat et discussion

## 7. Recommandations préliminaires

Conclusion

Annexe

Références bibliographiques

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Lancement des Travaux de la phase 2 intitulée : « *proposition de procédures et lignes directrices de conception, de diagnostic et de gestion des problèmes d'humidité* »

### **Projet 9**

#### **Elaboration d'un système d'information d'aide à la gestion et à la préservation du patrimoine immobilier**

##### **Objectifs**

L'objectif de ce projet est de mettre en place un système d'information qui permettra aux gestionnaires du parc bâti d'avoir une idée assez précise de l'état physique de leur parc sur la base d'indicateurs d'états de chaque bâtiment. Des outils d'aide à la décision devront leur permettre d'identifier les actions à mener et leur niveau de priorité. Le système à concevoir devrait aussi aboutir à une planification des investissements dans le temps et la décision sur la priorité des interventions possibles (réhabilitation, entretien, réparation, etc.).

La méthodologie envisagée sera basée sur l'établissement d'un inventaire technique et administratif visant à connaître le patrimoine immobilier existant (sous les angles technique, fonctionnel, réglementaire, etc.). Il est également proposé d'identifier et de recenser d'une part les principales pathologies apparues, puis d'autre part, l'élaboration de fiches techniques pour établir un diagnostic général des bâtiments.

Parmi les outils d'aide, il est aussi prévu la mise en place d'un programme d'aide à la planification et la gestion du patrimoine existant qui prend en compte les volets liés à la maintenance, l'entretien et la réparation des ouvrages dans le but de dresser des tableaux de bord pour le suivi de la gestion du parc immobilier.

**Durée du projet : 27 mois**

**Date de démarrage : avril 2009**

##### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée : « élaboration de fiches d'information pour le suivi technique »

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée : « élaboration de fiches d'information pour le suivi technique»,
- Lancement et poursuite des travaux de la Phase 2 intitulée « Conception d'outils d'aide au diagnostic des pathologies et définition des interventions pour la réhabilitation ».

## **2. 2. PROJETS DE RECHERCHE EN STRUCTURES**

### **Projet 1**

#### **Etude de la ductilité et du comportement des structures en PAF sous sollicitations horizontales**

#### **Objectifs**

Les travaux de ce projet ont pour objectifs l'étude du comportement des structures et éléments de structures en profilés laminés à froid (PAF) sous sollicitations horizontales.

Le projet s'intéressera également à l'étude de l'influence des déformations plastiques, liées ou formage à froid des profilés pendant la fabrication, sur leur ductilité.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Janvier 2007**

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée "Interprétation des résultats et synthèse". Cette phase 3 a été finalisée par la rédaction de (02) rapports de phase (ce projet ayant été mené à travers (02) sous thèmes).

#### **Rapport 01**

Ce présent rapport est constitué de deux parties :

La première partie traite de l'exploitation et de l'interprétation des résultats des essais effectués durant la phase 2 du projet. Le résultat attendu est la détermination des caractéristiques de ductilité des profilés formés à froid et de les comparer à celles exigées pour le matériau de base.

La deuxième partie synthétise les étapes suivies dans le déroulement de ce projet et en conclusion des recommandations sont données pour pouvoir mener un calcul plastique des structures en profilés formés à froid.

#### **Rapport 02**

Ce rapport présente les résultats des simulations numériques effectuées ainsi que la méthodologie adoptée pour l'évaluation du facteur de comportement pour un type de structures en acier formé à froid. Il s'articule autour des points suivants :

1. Introduction,

2. Méthodologie d'évaluation du coefficient de comportement des structures,
3. Lois de comportement,
4. Simulations numériques,
5. Résultats,
6. Conclusion.

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Projet achevé

### **Projet 2**

#### **Prévisions de la résistance en compression du béton au jeune âge traité thermiquement : application de la méthode d'auscultation dynamique**

#### **Objectifs**

L'objectif de ce thème est de mettre à la disposition des différents intervenants (maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage, contrôleurs) une méthode d'auscultation qui permettra de prévoir, en particulier, la résistance en compression du béton ainsi que les autres caractéristiques au jeune âge.

L'étude sera menée en deux phases, d'abord un travail au laboratoire suivi d'une validation in situ.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Janvier 2007**

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée " Interprétation des résultats et synthèse". La rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport synthétise les différentes interprétations ayant été faites sur les résultats d'essais obtenus en laboratoire et de la validation in situ. En laboratoire, le béton a été soumis à différents cycles de traitement thermique par étuvage dans des enceintes climatiques (traitement thermique retenu parmi les différents traitements thermiques décrits dans les précédentes phases du projet). A la fin de chaque cycle d'étuvage, la vitesse de propagation des ultrasons et la résistance à la compression du béton sont mesurées.

In situ, à l'usine de préfabrication de la SAPTA, un travail similaire a été effectué sur des éprouvettes et des poutres. Les éprouvettes sont confectionnées et conservées dans les mêmes conditions que les éléments préfabriqués. L'interprétation des différents résultats obtenus, consiste en le choix d'une

corrélation plus pratique à utiliser, liant la résistance du béton aux différents paramètres, parmi lesquels on peut retenir la résistance du béton fonction de la **vitesse des ultrasons, de la température d'étuvage et du coefficient de maturité.**

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Projet achevé.

### **Projet 3**

#### **Restauration des ksour**

#### **Objectifs**

L'Algérie recèle un patrimoine diversifié mais aussi assez éparpillé sur un vaste territoire. Le sud Algérien compte un patrimoine bâti traditionnel vernaculaire très important qui se manifeste de façon informelle mais organisée, connu sous le nom des Ksour (pluriel de ksar).

Le ksar désigne un ensemble de maisons entassées, accolées les unes aux autres pour former un habitat compact entouré d'un mur d'enceinte et jalonné de tours de guet. Il est un espace de vie collective, répondant à la fois à une organisation politique d'autodéfense et à une organisation sociale. Par l'enchevêtrement de ses maisons, il exprime une volonté de communication et de solidarité avec l'ensemble des membres de la communauté.

Comme d'autres constructions traditionnelles, les Ksour font partie intégrante du patrimoine national voire même mondial. A titre d'exemple la vallée du M'Zab, qui est composée de cinq Ksour, a été classée par l'UNESCO comme patrimoine mondial en 1982.

Les Ksour sont construits avec des matériaux localement disponibles et avec des techniques simples et originales, ils constituent l'héritage de la civilisation pré saharienne et une facette de notre patrimoine culturel et architectural qu'il faut préserver. Ce type d'habitat qui a joué jadis un rôle pour le maintien d'un équilibre de l'écosystème, est confronté aujourd'hui à la dégradation et dans un futur proche à la disparition, si des mesures ne sont pas prises dans l'immédiat pour sa sauvegarde et sa protection.

L'objectif du projet est l'élaboration d'une méthodologie de restauration et d'un plan de sauvegarde et de valorisation des Ksour.

**Durée du projet :** 30 mois

**Date de démarrage :** Février 2008

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Poursuite des travaux de la phase 2 intitulée " expertise et diagnostic des ksour".

## **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée "expertise et diagnostic des ksour",
- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Elaboration d'une méthodologie, proposition d'un plan de sauvegarde des Ksour »

## **Projet 4**

### **Mise en place de Procédures de contrôle de qualité des matériaux et Produits destinés à la construction**

#### **Objectifs**

L'objectif principal du projet est la mise en place de procédures de contrôle de qualité des matériaux et produits destinés à la construction à travers des modes de certification couvrant :

- Les PV d'essais,
- L'homologation (ou déclaration de conformité),
- Les avis de conformité aux normes,
- Les avis techniques (actualisation et généralisation),
- Les agréments techniques.

Pour chaque mode il sera établi une liste des produits concernés et l'identification des documents de référence.

Cette procédure qui engage le contrôle de qualité des matériaux et procédés de construction à différents niveaux en mobilisant les principaux intervenants dans la construction, permettra d'améliorer la qualité globale du cadre bâti.

**Durée du projet : 24 mois**

**Date de démarrage : Février 2008**

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée "Proposition d'une organisation en terme de procédures." Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport a porté sur une proposition décrivant les procédures de délivrance des différents avis techniques proposés dans le cadre de cette réorganisation de la procédure de certification des produits, matériaux et systèmes constructifs. Cette réorganisation concerne :

1. Le PV d'essai (niveau 1) ;
2. le visa technique (niveau 2) ;

3. L'avis technique;
4. L'avis de conformité à la norme.

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée "rapport final et évaluation". En effet, le rapport relatif à cette troisième et dernière phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport constitue une synthèse des rapports élaborés lors des phases I et II de cette étude. Après une présentation de l'activité d'évaluation actuellement en usage en Algérie, un projet du système d'évaluation, structuré en cinq niveaux, est présenté. Enfin, et tenant compte de l'importance du système référentiel que doit avoir une activité d'évaluation technique, une description des documents de références et critères d'acceptation est donnée. Une conclusion finale termine cette phase. Ce document est structuré en cinq (05) chapitres, à savoir:

1. INTRODUCTION
  2. ETAT DES LIEUX
  3. PROJET DU SYSTEME D'EVALUATION A METTRE EN PLACE
  4. CRITERES D'ACCEPTATION ET DOCUMENTS DE REFERENCE
  5. LISTE DE QUELQUES DOCUMENTS DE REFERENCE TYPES A REDIGER
- CONCLUSION

#### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Projet achevé

#### **Projet 5**

##### **Elaboration de guides techniques spécialisés**

##### **Objectifs**

L'objectif de ce thème est de mettre à la disposition des différents intervenants (maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage, contrôleurs) des guides pratiques d'accompagnement pour une meilleure utilisation de la réglementation technique en vigueur et les procédures de contrôle utilisées.

Ces guides de bonne pratique constituent pour les professionnels des outils d'aide qui favoriseront certainement un meilleur usage des normes et règlements déjà suivis par les professionnels et favoriseront certainement l'amélioration de la qualité.

Cette première série sera consacrée à la mise en place de (03) guides pratiques :

1. Guide pratique de contrôle du béton par des essais non destructifs ;
2. Guide pratique de diagnostic des structures soumises à un incendie : cas des structures en béton ;

3. Guide pratique pour la rénovation des revêtements de sol.

**Durée du projet :** 12 mois

**Date de démarrage :** Février 2008

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Finalisation de la rédaction des guides retenus :

A/ Guide pratique de contrôle des bétons par les essais non destructifs

B/ Guide pratique de rénovation des revêtements de sol

C/ Guide pratique de diagnostic des structures soumises à un incendie

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Projet achevé

## **Projet 6**

**Evaluation de la performance des structures basée sur les concepts de la fiabilité**

### **Objectifs**

La présente recherche a pour objectifs, l'étude de l'intérêt que peut présenter l'introduction des nouvelles méthodes d'analyse basées sur la fiabilité et la performance. Celles ci offrent une base rationnelle et consistante pour la détermination de la sécurité appropriée. Sur la base d'un travail analytique et numérique, une analyse fiabiliste sera développée à partir de modèles mécaniques réalistes couplés à une analyse de performances prenant en compte le caractère aléatoire des chargements, et les caractéristiques mécaniques, le processus de ruine sera évalué pour un élément donné; ceci servira alors pour la détermination des coefficients partiels de sécurité.

**Durée du projet :** 30 mois

**Date de démarrage :** Avril 2009

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique et état des connaissances en la matière "

## **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique et état des connaissances en la matière",
- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée " Analyse numérique et applications sur des cas d'études".

## **Projet 7**

### **Analyse et modélisation du comportement ductile des ossatures mixtes "acier - béton" sollicitées aux actions latérales : zone nodale poteaux- poutres**

#### **Objectifs**

L'objet recherché à travers cette étude étant de montrer, par des simulations numériques, le gain notable en ductilité par rapport aux structures de béton armé seul ainsi que l'amélioration du comportement de la zone nodale.

**Durée du projet :** 30 mois

**Date de démarrage :** Avril 2009

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Analyse bibliographique". En effet, le rapport relatif à cette première phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport qui constitue une analyse bibliographique des travaux effectués sur le thème, est articulé autour des points suivants :

- 1 - INTRODUCTION
  - 2 - AVANTAGES DES POTEAUX CREUX EN ACIER REMPLIS DE BETON
  - 3 - ETAT ACTUEL ET RECHERCHES DANS LE DOMAINE
  - 4 - RECOMMANDATIONS TIREES DES RECHERCHES PRECEDENTES
  - 5 - ANALYSE EXPERIMENTALE DE LA ZONE NODALE
  - 6 - MODELISATION DE LA ZONE NODALE PAR ELEMENTS FINIS
  - 7 - CONCLUSION
- ANNEXE : CALCUL ANALYTIQUE DES POTEAUX MIXTES ACIER-BETON.

- Lancement des travaux de la phase 2 intitulée " comportement ductile des zones nodales en mixte acier - béton".

## **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux la phase 2 intitulée " comportement ductile des zones nodales mixtes acier - béton",

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 3 intitulée « Recommandations sur l'assemblage poteau- poutre mixte "acier-béton »

## **Projet 8**

### **Performances structurales des matériaux à base de résines armées de fibres dans la réparation et renforcement des structures.**

#### **Objectifs**

La présente recherche a pour objectif principal une comparaison des performances de la technique de réparation et de renforcement par l'utilisation des matériaux adhérents à base de polymères renforcés de fibres ( en particulier les lamelles et tissus de fibre de carbone), avec les techniques traditionnelles telles que l'élargissement de section et les plaques collées. Une analyse numérique basée sur la méthode des éléments finis sera effectuée pour différents types de sollicitations. Les résultats obtenus seront comparés avec les résultats disponibles dans ce domaine de manière à définir une méthode pratique de dimensionnement pour les besoins des bureaux d'études d'engineering.

Enfin, des recommandations pour les choix des matériaux, les processus de mise en œuvre et les moyens de contrôle et assurance qualité seront élaborés.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Avril 2009**

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée "recherche bibliographique et discussion des résultats disponibles en la matière".

#### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée "recherche bibliographique et discussion des résultats disponibles en la matière",
- Lancement des travaux de la phase 2 intitulée « simulations numériques sous différents types de sollicitations ».

## **Projet 9**

### **Contribution à l'analyse du comportement au feu des structures métalliques**

#### **Objectifs**

Cette étude se fixe comme objectif de présenter une méthodologie permettant de simuler par voie numérique le comportement au feu d'une structure en acier, ce qui

permet d'obtenir une image correcte du comportement réel d'une structure incendiée et une valeur correcte de sa résistance au feu. Des outils pratiques de dimensionnement seront proposés à l'intention des bureaux d'études d'ingénieries. Ce projet de recherche aborde les aspects suivants :

1. principes de sécurité contre l'incendie ;
2. les aspects pratiques des méthodes courantes de conception de la résistance au feu ;
3. les méthodes d'évaluation ;
4. programmes de calcul.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Avril 2009**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche et analyse bibliographique"

Remarque : Le travail sur ce projet est à l'arrêt (depuis novembre 2009) suite au départ du chef de projet en congé de maternité

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche et analyse bibliographique",
- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée «Choix d'un modèle de calcul en vue de l'élaboration d'un programme de calcul »

**Projet 10**

**Guide de diagnostic des structures en béton**

**Objectifs**

L'objectif du guide « diagnostic des structures en béton » vise principalement à donner :

- comment **Déterminer** les caractéristiques de durabilité du matériau béton
- à **Apprécier** l'évolution du matériau au cours du temps par comparaison avec un ou plusieurs autres diagnostics réalisés précédemment
- à **Connaître** les causes et l'ampleur des dégradations constatées ou soupçonnées (cas d'armatures en cours de corrosion)

- comment **Orienter** vers une solution de protection ou de réparation d'un ouvrage ou d'une partie de celui ci, selon la nature des dégradations, leurs causes et leur degré d'évolution
- donnera aussi quelles sont les méthodes d'auscultation et de prélèvements d'échantillons pour analyses en vue de caractériser le béton en tant que support et les produits à mettre en œuvre dans le cadre d'une protection ou d'une réparation, et de contrôler l'efficacité de ces opérations.

**Durée du projet :** 09 mois

**Date de démarrage :** Avril 2009

### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique et rédaction du guide". En effet, le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. L'objectif de ce guide « diagnostic des structures en béton » est de permettre la reconnaissance des désordres les plus courants et leur causes, de donner les méthodes d'évaluation in situ et en laboratoire et enfin de permettre de s'orienter vers une solution de réparation. Il est structuré comme suit :

1. INTRODUCTION
  2. OBJECTIF DU DIAGNOSTIC
  3. ÉTAPES A SUIVRE
  4. CAUSES DES DEGRADATIONS
  5. METHODES D'EVALUATION DES CAUSES DE DEGRADATIONS
  6. PRINCIPES DE BASE D'UNE REPARATION DURABLE
  7. CONCLUSION
- BIBLIOGRAPHIE

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Projet achevé

### **Projet 11**

#### **Guide de réparation des bétons endommagés et/ou fissurés**

##### **Objectifs**

L'objectif de ce thème est l'élaboration d'un guide technique de réparation des ouvrages en bétons endommagés et/ou fissurés.

En effet, la mise à disposition d'un tel guide, aux différents intervenants dans le cadre bâti (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises de réalisation, etc.) leur permettra, lors d'une opération de réparation d'un ouvrage endommagé, de :

- prendre connaissance de la succession des étapes à mettre en œuvre pour mener une telle opération ;
- évaluer le coût de la réparation : par étape ou globale ;
- apprécier la performance de la solution de réparation proposée.

**Durée du projet : 09 mois**

**Date de démarrage : Avril 2009**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée « Recherche bibliographique et rédaction du guide ». En effet, le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Le présent guide traite des réparations du béton ayant subi soit une dégradation telle qu'un éclatement, un écrasement, une cavité, une épaufrure ; soit une fissuration importante ou non et qui conserve, dans les deux cas, en l'état les aciers lorsqu'il s'agit d'un béton armé. Les pathologies dues à la corrosion des aciers et autre doivent faire l'objet d'un guide spécifique. Il est structuré comme suit :

1. PREAMBULE.
  2. INTRODUCTION (CLASSIFICATION DES DEUX (02) TYPES DE PATHOLOGIES : DEGRADATION ET FISSURATION).
  3. PRESCRIPTIONS COMMUNES AUX DEUX TYPES DE REPARATION.
  4. REPARATION DES BETONS DEGRADEES.
  5. REPARATIONS DES BETONS FISSURES.
- ANNEXES.

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Projet achevé

**Projet 12**

**Evaluation de l'influence du délai de re-bétonnage sur les performances mécaniques des reprises de bétonnage et de la durée de prise d'un béton**

**Objectifs**

L'objectif de cette étude est de déterminer expérimentalement le temps nécessaire maximal durant lequel il est permis de reprendre le bétonnage ; cette reprise, qui se fait par simple contact du nouveau béton avec le béton interrompu, ne doit pas affecter les propriétés physico mécaniques du béton mis en place.

Simultanément à la problématique de la reprise de bétonnage, l'expérimentation aura à déterminer la durée de prise du béton en fonction des mêmes paramètres, considérés dans les premiers essais, qui sont notamment: la classe du ciment, l'influence de l'ajout ou non des adjuvants, le rapport E/C.

**Durée du projet :** 06 mois

**Date de démarrage :** juillet 2009

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique ». En effet, le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le Conseil Scientifique (Comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport est une synthèse bibliographique de quelques travaux (théoriques et expérimentaux récents) de recherches effectués sur les aspects de prise et reprise du béton. Il s'articule autour des points suivants :

1. INTRODUCTION.
2. DEFINITION ET PROPRIETES DU BETON.
3. MECANISMES D'HYDRATATION DES CIMENTS.
4. REPRISE DE BETONNAGE ET PRISE DE CIMENT.
5. RAPPEL DES REGLES DE BONNE PRATIQUE DE MISE EN ŒUVRE DES BETONS.
6. CONCLUSION.

- Lancement des travaux de la phase 2 relative aux expérimentations.

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2.

## **2. 3. PROJETS DE RECHERCHE EN PHYSIQUE DU BATIMENT**

### **Projet 1**

#### **Etude du plancher chauffant solaire direct (PCD)**

##### **Objectifs**

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'amélioration de l'efficacité énergétique des constructions à usage d'habitation ou à usage public (administration, écoles, hôpitaux, cités universitaires, etc. ...). Il focalisera sur les économies d'énergie qui peuvent être réalisées en utilisant l'énergie solaire pour chauffer les maisons. En effet, le plancher solaire direct est un système de chauffage solaire qui est essentiellement alimenté par l'énergie du soleil grâce à des panneaux solaires thermiques. Il permet de chauffer une maison grâce d'un plancher chauffant. Il sert également à produire de l'eau chaude sanitaire.

Ce projet de recherche permettra au CNERIB d'acquérir un savoir faire dans les méthodes de chauffage qui utilisent des énergies renouvelables. Il permettra aussi de généraliser l'utilisation de ce procédé de chauffage qui a l'avantage d'être à basse température.

**Durée du projet : 24 mois**

**Date de démarrage : Février 2008**

##### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

1. Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée "Dimensionnement d'un plancher solaire direct". En effet, le rapport relatif à cette deuxième phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport est structuré en 5 chapitres :

Chapitre I : Description du logement prototype,

Chapitre II : Principes du dimensionnement et les données climatiques pour une installation de plancher solaire direct,

Chapitre III : Installation de solaire thermique (plancher solaire direct),

Chapitre IV : Détermination des besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage,

Chapitre V : Résultats et interprétation.

Les principaux résultats de cette phase n° 2 sont :

- l'angle d'inclinaison des capteurs solaires  $\beta$  doit être pris égal à  $50^\circ$ ,
- la surface de captage a été optimisée par la valeur de  $8 \text{ m}^2$ ,
- le ballon de stockage d'eau chaude a un volume de 300 litres,
- le volume du vase d'expansion est égal à 13 litres,

– la puissance de la chaudière d'appoint est de 2,84 kW.

2. Lancement et poursuite des travaux de la phase 3 intitulée "Réalisation d'un PSD et mesure des performances". Cette phase a pour but d'identifier toutes les étapes de la réalisation d'un PSD et de procéder aux mesures pour donner une évaluation quantitative de la performance de ce PSD.

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée "Dimensionnement d'un plancher solaire direct", l'essentiel du travail durant cette phase sera l'acquisition des données qui caractérisent l'ambiance intérieure du logement prototype.
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 4 intitulée «Comparaison avec les procédés de chauffage classiques».

### **Projet 2**

#### **Etude du comportement acoustique des salles destinées aux communications orales.**

#### **Objectifs**

Le présent projet de recherche a pour objet de :

- Identifier des méthodes objectives permettant l'évaluation du niveau de confort acoustique dans les salles destinées aux communications orales, tels que les salles de cours, de réunion, édifices religieux... etc.
- Etude de l'interaction entre l'architecture et l'acoustique d'une salle.
- Maîtriser les outils de conception acoustique assistée par ordinateur.
- Maîtrise et valorisation de la chaîne de mesurage acoustique *in situ* et celle de mesure spécifique aux matériaux absorbants en laboratoire.
- Evaluation de l'efficacité acoustique des matériaux utilisés et l'élaboration d'une base de données relatives aux coefficients d'absorption acoustique des matériaux.
- Proposer des méthodes de correction permettant l'optimisation du confort acoustique dans une salle destinées à la communication orale.
- Sensibiliser les professionnels aux aspects acoustiques d'une salle destinée à la communication orale.
- Fournir aux professionnels les éléments techniques, qui leur permettront de régler ce domaine.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Février 2008**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée "Modélisation et simulation du comportement acoustique des salles". Le rapport de phase correspondant a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport est structuré selon les cinq (5) chapitres suivants :

### Chapitre I - Introduction générale

Les principales méthodes de modélisation du comportement acoustique des salles : un bref exposé des méthodes permettant de décrire et quantifier les différents aspects acoustiques d'une salle donnée à savoir les méthodes empiriques et statistiques (méthode de Sabine et de Eyring), les méthodes ondulatoires (la méthode d'éléments finis (FEM) et la méthode d'éléments finis de frontière) ainsi que les méthodes géométriques (Tir de rayon, Sources-Images et méthode hybrides).

### Chapitre II - Les Méthodes géométriques de simulation de la propagation du son dans une pièce

Ces méthodes constituent les éléments de base des algorithmes de simulation acoustique. Un exposé plus au moins détaillé lui sera réservé afin de bien comprendre leurs principes, leurs avantages, leurs limites et leurs inconvénients. Nous exposons ainsi les modes adoptés afin d'intégrer les réflexions diffuses dans les algorithmes de calcul. Dans cette partie, nous décrivons aussi le processus de l'auralisation « rendre audible » les résultats de simulation.

### Chapitre III - Simulation Acoustique

Nous exposons dans cette partie les différentes étapes d'un projet de simulation à savoir : la définition des objectifs, les premiers pas (implantation de la géométrie, définition des sources et de récepteurs, exécution et présentation des résultats...etc.)

### Chapitre IV - Exemples simples de simulation

Salle de cours (avec la version d'évaluation CATT) et un auditorium (avec la version d'évaluation d'ODEON).

Le calcul des différents paramètres acoustiques de ces deux exemples à savoir :

- Les paramètres de décroissance de l'énergie : temps de réverbération (RT), temps de réverbération initial (EDT). Historiquement, ils sont sans doute les critères principaux de description de l'acoustique d'une salle. Ils mesurent la durée entre l'arrêt de l'émission d'un son dans la salle et le temps où celui-ci devient inaudible ;
- les paramètres de clarté. Ces critères sont généralement fondés sur le rapport entre l'énergie précoce dans la réponse impulsionnelle et l'énergie tardive. L'idée directrice est de mesurer le rapport entre une énergie précoce (utile) et une énergie tardive considérée comme nuisible à la bonne perception du message sonore. Les principaux critères sont la clarté (C80), la définition (D50), le temps central (Tc) ;
- D'autres paramètres comme la force sonore (G) sont reliés respectivement aux notions subjectives de (chaleur) et (intimité) du lieu.

➤ Enfin, afin d'assurer l'intelligibilité proportionnée de la parole dans les salles de cours ou les amphithéâtres et les salles de conférence et les mosquées, les valeurs de l'indice de transmission de la parole (STI : Speech transmission index), le RASTI correspondant à la méthode d'évaluation dite rapide de cet indice, sont calculées.

Chapitre V - Conclusion.

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 3 intitulée "Evaluation in situ du confort acoustique d'un échantillon de salles et identification des défauts éventuels". Ceci a consisté, dans un premier temps, essentiellement en une recherche bibliographique afin de définir le besoin en matière de norme et équipement d'instrumentation.

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée "Evaluation in situ du confort acoustique d'un échantillon de salles et identification des défauts éventuels",
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 4 intitulée « Guide de recommandations »

**Projet 3**

**Etude de l'efficacité énergétique d'une habitation à faible consommation d'énergie.**

**Objectifs**

Le présent projet de recherche a pour objet :

- L'amélioration de l'efficacité énergétique des constructions à usage d'habitation,
- L'évaluation de l'économie d'énergie qui peut être réalisée en réduisant les déperditions calorifiques,
- L'actualisation des connaissances dans le domaine de la conception et de la réalisation des habitations à faible consommation d'énergie,
- L'identification des méthodes permettant l'évaluation du niveau de confort thermique dans les habitations et proposition des méthodes techniques pour améliorer ce confort.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Avril 2009**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée "Recherche bibliographique sur l'efficacité énergétique des logements". Ce projet de recherche

s'intéresse à l'étude d'une maison rurale à faible consommation d'énergie, qui a été réalisée dans le cadre du projet MED-ENEC. Cette phase consiste aussi à présenter une synthèse des solutions techniques d'efficacité énergétique pour le bâtiment. Le rapport d'étape relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

- Introduction,
  - Chapitre 1. La politique algérienne sur l'efficacité et la maîtrise de l'énergie,
  - L'efficacité énergétique des bâtiments,
  - La consommation énergétique du secteur du bâtiment en Algérie,
  - Le confort thermique dans l'habitat,
  - Conclusion.
- Lancement des travaux de la phase 2 intitulée "Evaluation de la consommation énergétique et du confort thermique d'une maison à basse consommation d'énergie". Cette phase présentera la totalité des instruments de mesure et des systèmes d'acquisition des données pour l'évaluation du confort thermique de ce logement type. Cette phase traitera aussi les résultats des mesures réalisées pendant une année pour évaluer le confort thermique et la consommation énergétique du logement type.

#### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2.

#### **Projet 4**

##### **Etude de l'influence de la réhabilitation thermique sur l'efficacité énergétique des bâtiments d'habitation en Algérie**

##### **Objectifs**

Le présent projet de recherche a pour objet de :

- Maîtriser les techniques de réhabilitation thermique des immeubles d'habitation existants en Algérie ;
- Améliorer le confort thermique naturel des logements d'habitation, et ainsi, réduire leurs besoins énergétiques en périodes estivale et hivernale ;
- Estimer les besoins énergétiques en été et en hiver en utilisant la procédure de calcul du bilan thermique selon la réglementation thermique algérienne ;
- Déterminer les paramètres qui rentrent en jeu dans l'efficacité énergétique lors d'une réhabilitation thermique ;
- Etudier l'influence de ces paramètres sur l'efficacité énergétique d'un logement ;
- Optimiser ces paramètres pour une meilleure efficacité énergétique.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage :** Avril 2009

### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée "Recherche bibliographique sur l'influence de la réhabilitation thermique sur l'efficacité énergétique des bâtiments". Cette phase a permis de conclure sur la nécessité de la réhabilitation thermique des habitations anciennes en Algérie surtout pour les habitations construites après l'indépendance, car la majorité de ces habitations représente un inconfort thermique en hiver et en été, à cause d'une absence d'isolation thermique de l'enveloppe de l'habitation (toiture, parois, sol) et la mauvaise qualité des vitrages ainsi que la mauvaise étanchéité des cadres des portes et des fenêtres. Le rapport d'étape relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

- CHAPITRE I : GENERALITES ET RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE,
- CHAPITRE II: DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE DE LA REHABILITATION THERMIQUE DES LOCAUX A USAGE D'HABITATION,
- CHAPITRE III: INFLUENCE DE LA REHABILITATION THERMIQUE SUR LE COMPORTEMENT THERMIQUE DES BATIMENTS,
- CHAPITRE IV: ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE D'UNE REHABILITATION THERMIQUE,
- CONCLUSION GENERALE.

- Lancement des travaux de la phase 2 intitulée "Calcul des bilans thermiques (estival, hivernal) pour deux situations : i) bilans d'un logement conventionnel, ii) bilans après la réhabilitation thermique". Le travail de cette phase consiste en une simulation au cours de laquelle les bilans thermiques d'été et d'hiver seront calculés pour 2 situations à savoir, avant et après la réhabilitation thermique de manière à pouvoir évaluer les gains thermiques réalisés par cette opération de réhabilitation thermique. Le calcul sera fait principalement avec un code de calcul en Fortran.

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite des travaux de la phase 2.

### **Projet 5**

**Etudes du comportement vibro-acoustique des planchers légers.**

### **Objectifs**

Le présent projet de recherche a pour objet d'étudier la nature des vibrations des planchers légers et leurs effets sur les occupants des bâtiments. Il s'agit de caractériser par des modèles de simulation le comportement vibro-acoustique des

planchers légers, afin d'en déduire leur efficacité vis-à-vis des vibrations et des bruits de chocs.

Des essais (in situ et/ou au laboratoire) permettront de valider les hypothèses adoptées ainsi que les modèles de simulation développés. Des essais préliminaires permettront de déduire les paramètres mécaniques indispensables.

Cette étude permettra ainsi de proposer des méthodes objectives de dimensionnement des planchers et d'évaluation du niveau de confort vibratoire vis-à-vis du bruit de choc. Ainsi on aboutira aux propositions de méthodes judicieuses de conception et de réhabilitation afin d'optimiser le confort acoustique des personnes.

**Durée du projet : 30 mois**

**Date de démarrage : Avril 2009**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée "Etat de l'art actuel et classification des différents types de planchers" qui a consisté essentiellement en une recherche bibliographique relative aux différents types de planchers légers utilisés ainsi que leur propriété vibratoire et acoustique. Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport est structuré comme suit :

- Chapitre 1. Identification des différents types de planchers utilisés dans les systèmes constructifs,
- Chapitre 2. comportement vibro-acoustique des planchers,
- Chapitre 3. Effets des vibrations sur l'organisme humain, sur la perception humaine des vibrations de planchers, introduction de la norme ISO 2631,
- Chapitre 4. Introduction des méthodes d'évaluation du niveau de bruit de choc transmis par les planchers.

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée "Modélisation numérique et expérimentation". Les modélisations numériques se feront essentiellement à l'aide du logiciel ANSYS qui a l'avantage de permettre des simulations aisées du comportement vibro-acoustique des planchers légers. Ces simulations seront validées et affinées par la prise en considération des paramètres et résultats issus de l'expérimentation qui se déroulera dans la phase n°2.

## **2. 4. PROJETS DE RECHERCHE EN GEOTECHNIQUE**

### **Projet 1**

#### **Sols gonflants et construction**

#### **Objectifs**

L'objectif de ce projet de recherche est la caractérisation, l'identification et la classification des sols gonflants. La description phénoménologique du phénomène de gonflement à travers la détermination de la pression de gonflement et du changement de volume sera aussi traitée. Enfin, des mesures et des dispositions constructives en milieu gonflant seront élaborées.

**Durée du projet :** 30 mois

**Date de démarrage :** Avril 2009

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée "Recherche bibliographique et état des connaissances en la matière ».

#### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1,
- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée « Caractérisation, identification et classification des sols gonflants ».

### **3. ACTIVITES DE REGLEMENTATION TECHNIQUE**

#### **3. 1. PROJETS EN STRUCTURES**

##### **Projet 1**

##### **Révision du Document Technique Réglementaire RNV99**

##### **Objectifs**

L'objectif principal est la révision du DTR RNV 99 comme suit :

- Exploitation de données récentes relatives aux vitesses du vent et révision du zonage climatique ;
- Reprise de l'approche didactique du document sur la base des observations et remarques formulées par des professionnels ;
- Elargissement du domaine d'application du règlement à d'autres formes prismatiques.

**Durée du projet** : 18 mois

**Date de démarrage** : Janvier 2007

##### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Installation du GTS le 30 mars 2009 et lancement des travaux du GTS.
- Poursuite des travaux du GTS à travers la tenue de trois (03) réunions les 22.06.2009, 03.11.2009 et 24.11.2009.

##### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux du GTS.

##### **Projet 2**

##### **Elaboration du projet du Document Technique Réglementaire "Sécurité - Incendie"**

##### **Objectifs**

L'évolution et la propagation d'un incendie dans un bâtiment sont liées à différents phénomènes faisant intervenir notamment les caractéristiques des matériaux et composants de construction utilisés.

Afin de faciliter l'évacuation des occupants et l'intervention des services de secours, des dispositions adéquates doivent être assurées pour contenir le feu dans le local où il a pris naissance, et ce pendant une certaine durée. Pour cela des exigences

réglementaires et des spécifications particulières doivent être clairement formulées dans les cahiers des charges des constructions.

L'objectif principal de cette étude est l'élaboration d'un projet de DTR pour la sécurité incendie des locaux à usage d'habitation. Ce projet de DTR abordera les aspects suivants :

- Textes de base de la réglementation contre l'incendie ;
- La prévention contre le risque incendie ;
- Les principes généraux de la sécurité incendie ;
- Les textes référentiels relatifs aux bâtiments à usage d'habitations et de bureaux.

**Durée du projet :** 01 année (sans la durée consacrée aux réunions du GTS)

**Date de démarrage :** Février 2008

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Constitution du GTS conformément aux décisions de la CTP ;
- Installation du GTS et examen de l'avant projet du DTR par le GTS, à travers deux (02) réunions tenues le 7.06.2009 et 06.07.2009.

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux du GTS.

## **3. 2. PROJETS EN PHYSIQUE DU BATIMENT**

### **Projet 1**

#### **DTR E 7-1 : Travaux de miroiterie et vitrerie**

#### **Objectifs**

Dans les projets de construction de bâtiments, les travaux relatifs aux corps d'état secondaires sont le plus souvent mal exécutés entraînant des malfaçons préjudiciables à la tenue en service de l'ouvrage. Il en est ainsi de la qualité d'exécution des travaux de vitrerie et miroiterie.

Cette situation persistante est due essentiellement à l'absence d'une réglementation en la matière, notamment pour assurer la qualité d'exécution des travaux. Aussi, il devient nécessaire d'élaborer et de mettre à la disposition des maîtres d'ouvrage et des concepteurs une réglementation spécifique à ce type de travaux.

Le présent projet de DTR a pour objectif l'élaboration d'un Document Technique Réglementaire (DTR) traitant des travaux d'exécution de miroiterie et vitrerie.

**Date de démarrage :** Juin 2002

**Coût total du projet :** 2.000.000 DA.

**Durée du projet :** 12 mois

#### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Poursuite des travaux du GTS à travers la tenue de dix (10) réunions les 12 janvier 2009, 09 février 2009, 02 mars 2009, 23 mars 2009, 20 Avril 2009, 11 Mai 2009, 8 Juin 2009, 29 Juin 2009, 20 juillet 2009 et 11 Novembre 2009.

#### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux du GTS.

### **Projet 2**

#### **DTR C 4-2 : Installations de gaz**

#### **Objectifs**

Dans le cadre de sa mission d'élaboration et d'enrichissement de la réglementation algérienne, le CNERIB s'est engagé à élaborer le texte de l'avant-projet du DTR C 4-2 "Installations de gaz" dans le but de fournir aux professionnels du bâtiment un guide technique qui sera très utile pour installer les canalisations de gaz et pour assurer la sécurité maximale.

**Date de démarrage :** Janvier 2007

**Coût total du projet :** 3.900.000 DA.

**Durée du projet :** 18 mois

### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Prise en compte des remarques transmises par la Direction de la Recherche et de la Construction, lesquelles remarques sont intégrées dans le texte de l'Avant-projet du DTR,
- Installation, en date du 29 mars 2009, du GTS et lancement des travaux,
- Poursuite des travaux du GTS à travers la tenue de onze (11) réunions les 26 avril 2009, 10 Mai 2009, 24 Mai 2009, 17 Juin 2009, 27 Juin 2009, 13 juillet 2009, 30 septembre 2009, 15 octobre 2009, 29 octobre 2009, 23 novembre 2009 et 23 décembre 2009.

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux du GTS.

### **Projet 3**

#### **Révision du Document Technique Réglementaire "Règles de calcul des déperditions calorifiques"**

#### **Objectifs**

La conception des bâtiments nécessite, de plus en plus, la prise en charge des aspects liés à l'efficacité énergétique des matériaux utilisés, de l'enveloppe et du choix de l'isolation appropriée.

La réglementation portant sur le calcul des déperditions calorifiques des bâtiments à usage d'habitation, adoptée et publiée en 1997, considérée comme étant la version initiale du règlement, a fait l'objet de plusieurs observations et remarques émises lors des différents séminaires et cycles de formation organisés à cet effet.

Aussi des données climatiques ont été récemment acquises par le Centre dans le cadre d'une convention passée avec l'Office National de Météorologie doivent faire l'objet d'intégration et de prise en compte.

L'objectif principal de ce projet est la révision du DTR "Règles de calcul des déperditions calorifiques", comme suit :

- Exploitation de données récentes relatives au zonage climatique ;
- Reprise de l'approche didactique du document sur la base des observations et remarques formulées par des professionnels ;

- Elargissement du domaine d'application du règlement à d'autres usages autres que d'habitation.

**Durée du projet : 18 mois**

**Date de démarrage : Février 2008**

### **Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 "Synthèse et rédaction des propositions" du projet de révision du DTR C3-2 "Réglementation thermique des bâtiments d'habitations, déperdition calorifique". Ce rapport est basé sur la proposition de révision du contenu de ce document sur le plan du fond et l'exploitation des données climatiques qui sont obtenues à partir d'une analyse statistique récente.

L'ensemble des propositions de modification qui sont introduites pour la remise à jour du DTR C 3-2 s'articulent autour des points suivants :

- Enrichir son contenu et couvrir tous les cas de déperditions de façon à simplifier aux professionnels l'utilisation de ce document,
- Réviser les tableaux dépendants des données climatiques par la prise en compte du nouveau zonage (Modification des tableaux 2.1 et 2.2. de l'ancienne version),
- Expliquer le phénomène de la résistance thermique d'une lame d'air et citer les différents types de cette dernière (lame d'air non ventilée, faiblement ventilée et fortement ventilée),
- Proposer une méthode de calcul des déperditions thermiques à travers une paroi vitrée afin de couvrir tous les types de vitrage tels que, le double vitrage rempli en argon et en crypton ainsi que les façades vitrées et les façades rideaux,
- Introduire la nouvelle classification des zones climatiques pour le chauffage (hiver) ainsi que le récent zonage thermique des communes d'Algérie,
- Renforcer le calcul des déperditions par des exemples d'application avec leurs solutions, afin de faciliter l'application du DTR C 3-2.

### **Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Installation du GTS et lancement des travaux de validation de l'avant projet du DTR.

### **Projet 4**

#### **Révision du Document Technique Réglementaire "Règles de calcul des apports calorifiques"**

#### **Objectifs**

La conception des bâtiments nécessite, de plus en plus, la prise en charge des aspects

liés à l'efficacité énergétique des matériaux utilisés, de l'enveloppe et du choix de l'isolation appropriée.

La réglementation portant sur le calcul des apports calorifiques des bâtiments à usage d'habitation, adoptée et publiée en 1997, considérée comme étant la version initiale du règlement, a fait l'objet de plusieurs observations et remarques émises lors des différents séminaires et cycles de formation organisés à cet effet.

Aussi des données climatiques ont été récemment acquises par le Centre dans le cadre d'une convention passée avec l'Office National de Météorologie doivent faire l'objet d'intégration et de prise en compte.

L'objectif principal de ce projet est la révision du DTR "Règles de calcul des apports calorifiques", comme suit :

- Exploitation de données récentes relatives au zonage climatique ;
- Reprise de l'approche didactique du document sur la base des observations et remarques formulées par des professionnels ;
- Elargissement du domaine d'application du règlement à d'autres usages autres que d'habitation.

**Durée du projet : 18 mois**

**Date de démarrage : Février 2008**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2009**

- Poursuite, finalisation et rédaction du texte final de la révision de l'Avant-projet du DTR "Règles de calcul des apports calorifiques". Une terminologie succincte a été rajoutée juste après l'introduction générale pour permettre une meilleure compréhension du DTR. Le reste du texte est constitué de 7 chapitres.

Les principales propositions concernent des changements sur :

- le calcul des résistances thermiques des parois,
- l'introduction du nouveau zonage climatique,
- l'introduction des équations permettant le calcul des apports de chaleur sensibles et latents des occupants et des machines.

**Reste à réaliser durant l'année 2010**

- Installation du GTS et lancement des travaux de validation de l'avant projet du DTR.

**Remarque : Ces deux projets 3 et 4 seront fusionnés en un seul document lors de leur examen par le GTS qui sera installé à cet effet.**

## **4. ACTIVITES DE PRESTATIONS DE SERVICE ET D'ASSISTANCE TECHNIQUE**

### **4.1. PRESTATIONS DE SERVICE**

#### **Ecrasement d'éprouvettes**

Ecrasement de 7074 éprouvettes cylindriques en béton provenant de différents chantiers de plusieurs entreprises de réalisation.

#### **Etudes de composition de béton**

Dix sept (17) demandes pour le compte de :

EURL TOUMIA, ETPHB MEZIANI, GAFA CHINA, CSCEC BENI MESSOUS  
BATIMÉTAL, SARL CHINA YU L, OR PROMOTION  
ÉTB BOUADJNAK, ETC BOUKRIKA  
TCE HADJADJ SAID, ETB LOKAL TOUFIK, TCE SELLAMI SAID, MATIMÉTL,  
EURL HOURIET, CIT INDUSTRIE

#### **Essai sur hourdis**

Cinq (05) demandes pour le compte de CSCEC BLIDA, SARL CEDY, SARL IBISA,  
SARL SEDDIKI

#### **Essai sur brique**

Cinq (05) demandes pour le compte de :  
CSCEC, DEVELOPPEMENT ALGERIE ÉGYPTTE, BATENCO

#### **Essai de carottage**

Onze (11) demandes pour le compte de :  
DELYPRO / ETB OUANEN / EURL TRIOLET / EURL SOL-ETUDES  
CSCEC, M+W ZENDER  
ETB CHAZIAF Abdelkrim, Sarl ZIWEI CONSTRUCTION, COSIDER, BACHIR  
Smail, BENMEZIANE Salima

#### **Etalonnage de centrale à béton**

Quatre (04) demandes pour le compte de HYDROAMENAGEMENT

#### **Analyse de l'eau**

Deux (02) demandes pour le compte de BATIROYAL

### **Essais sur produits d'étanchéité**

Cinq (05) demandes pour le compte de:  
SOFAPE, SARL SUD ETANCHE, SNC AMIMER, OPGI NAAMA, ETANCHAL (04 membranes)

### **Essais sur adjuvants**

Deux (02) demandes pour le compte de: BASF, SARL TEKNA (05 produits)

### **Essais sur produits de réparation**

Trois (03) demandes pour le compte de : MISTRAL, BEL, ZENDER

### **Essais sur granulats**

Deux demandes (02) pour le compte de : SARL BOUDJELTI KAMEL, GESI TP

### **Essais sur aciers**

Douze (12) demandes pour le compte de : ETB BENZINA Ahmed, ETB AZZOUZ Messaoud, ETGCB Alger, ZENDER, SOCOMOWIB, ARDEFI S.A, AMINE CHINE des travaux et Bâtiments ( 2 PV), Coopérative El Amani Sidi Abed, Groupe de construction GUANGSHA, ETGCB - BATENCO (2 PV), SOCOMOWIB SIDI MOUSSA, CSCEC

### **Essais sur pierres**

Deux (02) demandes pour le compte de : l'OPGI de MEDEA, ETB BOUKERS

### **Essais sur Pavés**

Deux (02) demandes pour le compte de : SARL WANLIDA, GUENAZ NABIL

### **Essais sur matériau terre**

Une (01) demande pour le compte de l'entreprise DJEDDI Rachid

### **Essai de charge sur plancher**

Trois (03) demandes pour le compte de l'entreprise ETB BELKADI Mohamed et ATLAS COMPANY, INERGA

### **Essais de contrôle de qualité in situ (Scléromètre et Ultrason)**

Vingt trois (23) demandes pour le compte de : ETB TCE OUANEN (02) / ZIWEI CONSTRUCTION / ENTREPRISE HADDADI /CSCEC / ZIWEI CONSTRUCTION /

ETB-TCE MAGHAZI / ETB-TCE MAGHRAOUI / ETC - TCE LATAMENE / Sarl ETG CB / CCC Algérie / COSIDER Ouvrages d'art / ETB TCE OUANEN (02) / ETB TCE N. BOUCHAIR/ IDIR REDOUANE / ETCE BANOUN Madjid / ZIWEI CONSTRUCTION / SEROF / ETB TCE BENNAAMANE / ETB-TCE BOUMAKHLOUF Mahmoud

#### **Essais d'adhérence d'enduits de plâtre sur des surfaces en béton**

Deux (02) demandes au profit d'ATLAS GENIE CIVIL COMPANY Spa

#### **Essais sur carreaux en marbre reconstitué**

Une (01) demande au profit de Eurl TERRASTONE

#### **Essais de flexion et compression**

Deux (02) demandes au profit de : MISTRAL PEINTURES, CARL WORLD Boufarik

#### **Essais d'arrachement**

Quatre (04) demandes au profit de : de ATLAS COMPANY, GENIMAT, SNC Boucheraï et Compagnie, ALLUMTEC

#### **Etalonnage de presse**

Cinq (05) demandes pour le compte du client KUZU ASLAN Saïd Hamdine Alger et BATIPAZ Bouharoun Tipaza, INFRAFER Rouïba Wilaya d'Alger, la société TECHNIX Wilaya de M'sila et INFRAFER Ain Touta Wilaya de Batna,

#### **Mesure de la compressibilité du polystyrène extrudé**

Une demande pour le compte de GIC BET Chlef,

#### **Mesure de la masse volumique du polystyrène extrudé**

Une demande pour le compte de GIC BET Chlef

#### **Mesure acoustique de bruit de choc**

Une (01) demande pour le compte de CERALG

#### **Mesure acoustique de l'isolement d'un plancher aux bruits aériens**

Une (01) demande pour le compte de CERALG

#### **Mesure de la conductivité thermique, de la compressibilité et de la masse volumique du polystyrène expansé**

Une (01) demande pour le compte de CERALG

## 4. 2. ASSISTANCE TECHNIQUE

### - Avis Techniques sur les produits d'étanchéité

Quatre (04) demandes d'Avis Techniques en cours d'instruction émanant des fabricants :

- SOPREMA
- AXTER
- ICOBIT
- HENKEL

### - Avis technique sur procédés de construction

- Procédé de construction Système industrialisé PAN ISOX, demandeur : la société PAN ISOX – ALGERIE.

- Instruction achevée
- Réunion du Groupe Spécialisé le mercredi 15 Avril 2009.
- Avis favorable attribué pour une période de (24) mois.

- Procédé de construction Système industrialisé CONCREWALL, demandeur : la société ALITCO – ALGERIE.

- Instruction du dossier achevée.
- Réunion du Groupe Spécialisé le mercredi 15 Juillet 2009.
- Avis favorable attribué pour une période de (24) mois.

- Procédé de préfabrication totale, demandeur : la filiale CEVICO du groupe CEVITAL.

Les compléments d'information demandés ont été transmis par CEVICO au mois de septembre 2008,

Instruction du dossier en cours

Rédaction des (02) projets d'avis technique. Ces deux projets ont été soumis au demandeur avant leur examen par le Groupe Spécialisé. Il s'agit de :

1. Type 1 « BD 01 – bâtiments courants à étages »
2. plancher à dalles alvéolées CEVICO

Rédaction et finalisation des projets d'avis technique devant être soumis au groupe spécialisé N° 2.

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'Avis Technique, une visite de l'usine a été effectuée par les (02) instructeurs du dossier (Mme Mouffok et M. Sakhraoui). L'usine concernée est située à Larbaa ( ALGER ).

- Procédé de dallage industriel à base de fibres métalliques, demandeur : TOPECAL  
Demande de renouvellement instruite ;  
Réunion du Groupe Spécialisé le 14 janvier 2009  
Avis favorable pour une période de (24) mois.
- Procédé de dallage industriel à base de fibres plastiques, demandeur : TOPECAL.  
Demande de renouvellement instruite ;  
Réunion du Groupe Spécialisé le 14 janvier 2009  
Avis favorable pour une période de (24) mois.
- Procédé de durcisseur de surface , demandeur : TOPECAL.  
Demande de renouvellement instruite ;  
Réunion du Groupe Spécialisé le 14 janvier 2009  
Avis favorable pour une période de (24) mois.
- Procédé de couverture auto portante, demandeur : TOPECAL.  
Dossier instruit ;  
Réunion du Groupe Spécialisé le 14 janvier 2009  
Avis favorable pour une période de (24) mois.
- Procédé de panneaux structuraux en acier, demandeur : HONCO building international :  
Dossier instruit ;  
Réunion du Groupe Spécialisé le 28 janvier 2009  
Avis favorable pour une période de (24) mois.
- Système de construction modulaire en charpente métallique « CADOLTO », demandeur : la société SCATT - BEHLEN  
Instruction du dossier en cours.
- Procédé de construction Système industrialisé CORR SPAN bâtiment monocoque, demandeur : la société SCATT - BEHLEN  
Instruction du dossier en cours.

**- Avis techniques sur systèmes de canalisations en polypropylène**

Traitement de la demande d'Avis Technique du Client AQUADISTRIBUTION, Des informations techniques ont été demandées au client. Au 31 décembre 2009, ces informations n'ont pas été fournies par le client.

**- Convention d'assistance technique CNERIB/CDTA**

Poursuite des travaux d'assistance pour la réalisation d'une centrale technologique.

## **- Conventions d'assistance technique CNERIB/filières CSCEC**

Poursuite des travaux d'assistance pour la réalisation des

- 400 logements Larbi Ben M'hidi, Hammamet, Alger.
- 800 logements lot Ben Haddadi, Béni Messous.

## **- Conventions d'assistance technique CNERIB/BEL**

Contrôle des produits et vérification de la qualité des travaux de réparation :  
«**Travaux de Réhabilitation du Complexe Riad El Feth**»

## **- Convention CNERIB/DAU (MHU)**

Cette convention porte sur l'élaboration d'un guide pour la normalisation et la codification cartographique. Le présent guide vise la mise en place d'une codification conventionnelle relative aux instruments et actes d'urbanisme ainsi que des procédures administratives qui l'accompagnent. Il concerne notamment la normalisation de la mise en forme des documents d'instruments d'urbanisme qui sont les études de P.D.A.U et de P.O.S graphiquement et administrativement suivant les procédures établies au préalable. Par ce travail, il est visé une opération de normalisation de la représentation graphique sous forme de directives techniques qui intégreraient les différentes possibilités (système d'information géographique SIG notamment) que peut offrir l'outil informatique, et en s'appuyant sur la réglementation en vigueur.

Ce travail confié au CNERIB par la DAU est scindé en deux phases. La première phase concerne la fixation du cadre réglementaire et législatif régissant l'aménagement urbain et les instruments d'urbanisme (lois, décrets, arrêtés, etc.), ainsi qu'un diagnostic et état des lieux des codifications utilisés à travers l'étude d'un échantillon de PDAU et POS des différentes Wilayates du pays.

Subséquent aux conclusions de cette phase, un guide pour la normalisation cartographique est élaboré en deuxième phase.

La première phase a été achevée et remise à la tutelle. La seconde phase consistant en l'élaboration du guide a été aussi achevée et remise à la tutelle.

## **- Convention CNERIB- Ministère de la Culture**

Cette convention a pour objet la réalisation par le CNERIB pour le compte du ministère de la culture des échantillons de murs en matériau terre sous ses différentes formes (BTS, Pisé, Toub, ...), dans le cadre de l'exposition ayant trait à l'architecture en terre à travers l'exposition intitulée « Terres d'Afrique et d'ailleurs » organisée dans le cadre du 2<sup>ème</sup> Festival Panafricain prévu à Alger du 05 au 20 Juillet 2009.

**- Elaboration d'une banque de données sur les matériaux de construction et appréciation de leur qualité**

Suite à la demande de la tutelle sur l'élaboration d'une banque de données sur les matériaux et produits de construction afin d'en apprécier leur qualité, une série de mesures a été prise pour entamer l'opération de recueil de données et d'exploitation de celles disponibles aux CNERIB et amassées durant ces dernières années.

Durant ce troisième trimestre, un plan d'action a été élaboré par le CNERIB à l'effet de prendre en charge cette mission. La démarche adoptée pour ce plan, comporte deux volets distincts et complémentaires.

Le premier volet de la démarche consiste en un recueil de données concernant les quantités de produits mises sur le marché. Ces quantités incluent les produits fabriqués localement ainsi que les produits d'importation.

Le second volet, constituant le complément, a trait à l'évaluation de la qualité de ces produits. Pour permettre de parvenir à une évaluation de la qualité des produits, il a été retenu de se référer aux éléments d'appréciation suivants :

- un questionnaire spécifique établi pour la circonstance,
- une exploitation des données de prestations externes existantes au CNERIB,
- des visites de chantiers à programmer avec les maîtres d'ouvrages.

Les matériaux visés dans l'immédiat sont les revêtements d'étanchéité, les enduits et les peintures. Par suite, la liste sera complétée au fur et à mesure par les aciers, les éléments de maçonneries, .....etc.

Pour le premier volet, il a d'abord été jugé nécessaire d'identifier et de recenser les parties concernées qui disposeraient des informations recherchées susceptibles d'alimenter la banque de données par famille de produits. Il apparaît que les sources d'informations les plus aptes à fournir ces renseignements sont les fabricants locaux, les importateurs, ainsi que les utilisateurs.

Pour identifier les fabricants et importateurs distributeurs, les services du Ministère du Commerce ont été sollicités par courrier afin de nous transmettre la liste d'entreprises locales en activité dans les différentes wilayas et les quantités produites par ces dernières. Pour les produits d'importation, les services des douanes ont été également sollicités par écrit pour fournir les informations nécessaires. Le Centre National du Registre de Commerce (CNRC) a fait aussi l'objet d'un courrier lui demandant de transmettre au CNERIB les coordonnées des entreprises de fabrication locales de produits d'étanchéité en activité. Aussi, les Directions Régionales du Commerce ont également été saisies. Enfin, le Centre National de l'Informatique et des statistiques (CNIS) a été contacté et semble en mesure de fournir prochainement des informations utiles complémentaires, en particulier sur les produits d'étanchéité d'importation.

Concernant le second volet, les principaux fabricants locaux de revêtements d'étanchéité dans le secteur du bâtiment ont été destinataires d'un questionnaire spécifique afin de fournir des informations sur les types de produits commercialisés, leurs caractéristiques à travers les fiches techniques les concernant ainsi que les quantités écoulées annuellement sur le marché.

Les utilisateurs potentiels dans le secteur de la construction, à savoir les principaux intervenants, maîtres d'ouvrages (OPGI, DLEP, AADL) ainsi que les organismes de contrôle (CTC) ont été saisis respectivement par écrit et sont également destinataires d'un questionnaire type relatif aux produits d'étanchéité utilisés, les aspects liés à la qualité et leurs conditions de mise en œuvre ainsi que toutes anomalies éventuellement rencontrées les concernant.

L'ensemble des questionnaires transmis aux différents opérateurs et adressés avec retour au CNERIB, constitue les données de base essentielles permettant de tirer des conclusions par rapport à la qualité de ces produits.

Il est à signaler qu'il est déjà enregistré un premier renvoi de ces questionnaires qui sont actuellement en cours de traitement. Cependant, il est nécessaire de disposer d'un délai pour assurer une collecte suffisante des informations demandées. Par suite, il est envisagé d'examiner et de traiter l'ensemble de ces données recueillies auprès des différents intervenants, à travers les questionnaires établis, et ce à l'aide de méthodes statistiques appropriées.

En parallèle, il est aussi prévu de consulter les demandes de prestations relatives aux produits d'étanchéité introduites par différents opérateurs auprès du CNERIB, et notamment les procès-verbaux d'essais et les Avis Techniques délivrés par le Centre. Ces données constituent un élément d'estimation appréciable de la qualité des produits utilisés.

Enfin, il est également envisagé de programmer des visites sur site notamment de chantiers en cours, permettant d'affiner l'évaluation quant à l'appréciation qualitative des produits existant sur le marché national. A cet effet, les différents maîtres d'ouvrages sont sollicités pour une organisation conjointe de ces visites qui se dérouleront au fur et à mesure selon un calendrier à arrêter d'un commun accord.

Par ailleurs, il est envisagé d'inscrire cette activité dans la pérennité et dans le temps. Il est proposé de reconduire la même démarche, expérimentée pour les produits d'étanchéité, pour les autres familles de matériaux et produits qui suivent. Cette démarche permettra de doter, progressivement en informations actualisées, la banque de données du secteur de la construction qui devra constituer à l'avenir un outil indispensable de référence à la disposition de tous les acteurs intervenant dans le domaine du bâtiment.

En résumé, l'état d'avancement actuel au 30 septembre 2009 est synthétisé dans le tableau ci-dessous :

FAMILLE DE PRODUITS	ETAT D'AVANCEMENT	OBSERVATIONS
Revêtements d'étanchéité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration des lettres et d'un questionnaire</li> <li>• Identification des destinataires et envoi</li> <li>• Début de réception de quelques réponses</li> </ul>	Opération en cours
Enduits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration des lettres et d'un questionnaire</li> <li>• Identification des destinataires et envoi en cours</li> </ul>	Opération lancée
Peintures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration des lettres et d'un questionnaire</li> </ul>	Démarrage de l'opération

- Expertises

- Expertise de détection de présence d'amiante à la demande de la Direction de la Maintenance et de L'équipement de la SAFEX.
- Expertise de détection de présence d'amiante à la demande de la Sarl KHELIFI INTERNATIONAL TRANSIT.
- Expertise du projet «Complexe Sportif», en cours de réalisation à Mahelma dans la circonscription de Zeralda à la demande de BATIMETAL : cette expertise a porté précisément sur les fissures apparues sur les parois en béton armé de la grande piscine et les voiles périphériques de l'ouvrage mitoyen situé en bas de la piscine (côte Nord).
- Achèvement, rédaction et remise du rapport d'expertise technique des 21 chalets, sis à Bouzareah, de la Direction Générale de la Sûreté Nationale (DGSN). L'expertise a porté sur :
  - la qualité du béton de structure ;
  - la qualité d'exécution du dallage ;
  - la qualité des enduits extérieurs ;
  - les dimensions et profondeurs des fondations.
- Expertise technique des blocs 8 et 9 du bâtiment de l'hôtel SAFIR MAZAFRAN de ZERALDA,
- Expertise technique des logements (site 1500 logements AADL) de Ouled Fayet.

- Travaux d'expertises techniques complémentaires des 21 chalets, sis à Bouzaréah, de la Direction Générale de la Sûreté Nationale (DGSN). L'expertise a porté sur :
  - la qualité du béton de structure ;
  - la qualité d'exécution du dallage ;
  - la qualité des enduits extérieurs ;
  - les dimensions et profondeurs des fondations.
- Achèvement, rédaction et remise du rapport d'expertises techniques complémentaires des 21 chalets, sis à Bouzareah, de la Direction Générale de la Sûreté Nationale (DGSN).
- Expertise du siège de la Direction Générale des études Techniques (MDN) sis à Dely Brahim, sorties sur site les 27 et 28 Juillet,
- Expertise du site Pylônes de la station de radiodiffusion (ex RTA) - Chréa (sortie sur site les 19 Juillet et 23 Septembre 2009)
- Expertise d'une villa (suite à un incendie) sis à Birkhadem, le 18 Juillet 2009.
- Mission d'expertise sur le phénomène des remontées de sels par capillarité à TINDOUF qui a été effectuée du 01 au 03 Septembre 2009 par M AFRA, M BENNA et Melle BEDJOU.
- Expertise des bureaux de la Banque d'Algérie sis au RFS et à la villa JOLY Alger. Cette expertise a été réalisée à la demande de la BANQUE D'ALGERIE.
- Expertise au profit d'AIR ALGERIE pour la détection de présence d'amiante dans les locaux du Centre AIR ALGERIE sis à KOUBA
- Mission d'expertise effectuée par MM SAKHRAOUI S. et IDIR M. avec des représentants du MHU dans la wilaya d'Illizi du 27 au 1<sup>er</sup> Novembre 2009. L'objet de cette mission est la vérification et le constat des désordres enregistrés au niveau du projet des 110 logements publics locatifs dans la commune de DEB-DEB, Daïra d'In Amenas, Wilaya d'Illizi.

## **5. PARTICIPATION A DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES, JOURNEES D'ETUDES ET REUNIONS DE TRAVAIL**

### **1<sup>er</sup> trimestre 2009**

#### **5. 1. Conseil scientifique du CNERIB**

L'an deux mille neuf et le 03 Janvier s'est tenue au siège du CNERIB - sis Cité Nouvelle El Mokrani- Souidania Alger, la première réunion de l'année 2009 du Conseil Scientifique du Centre. L'ordre du jour a porté sur les points suivants :

- Examen du programme des projets de recherche pour l'année 2009,
- Examen du canevas pour la création des équipes de recherche,
- Titularisation des chercheurs,
- Divers.

La réunion a débuté par les souhaits de bienvenue et la formulation des voeux présentés par MM.AFRA et BRARA à l'assistance à l'occasion de la nouvelle année 2009.

Présentation a été faite ensuite de l'ordre du jour de la réunion avant la lecture du Procès Verbal de la séance du 09 Novembre 2008 qui a été adopté à l'unanimité.

#### **I. Examen des projets du programme de recherche pour l'année 2009**

Une introduction du programme de recherche 2009 a ensuite été faite par Mr AFRA.

Dans cette présentation, il a été précisé que tous les projets inscrits, notamment ceux du programme en cours (PEC), datent au plus tard de l'année 2007 et que celui-ci comprend 10 projets qui ont atteint les objectifs assignés.

Concernant le programme nouveau, il comprend 16 nouveaux projets de recherche qu'aura à mener le CNERIB en cette année 2009, se répartissant comme suit :

06 en structures, 07 en matériaux et 03 en physique du bâtiment.

Après cette présentation succincte de l'activité scientifique et technique, la parole a été donnée aux responsables de structures pour présenter les projets de recherche proposés.

#### **1. Projets en structures**

Pour le Département Technologie et Structures des Ouvrages, ce sont 06 projets qui ont été proposés en cette année 2009.

Dans sa présentation, le C/DTSO précise que les projets proposés varient dans leurs durées entre 12 et 36 mois.

Les projets « Analyse et modélisation du comportement ductile des ossatures mixtes acier-béton sollicitées aux actions latérales : zone nodale poteaux-poutres » et «

Contribution à l'analyse du comportement au feu des structures métalliques » sont la continuité de projets menés précédemment.

Quant aux projets 05 et 6, ils relèvent de la valorisation de travaux déjà réalisés au CNERIB.

**Projet 01 : Evaluation de la performance des structures basée sur les concepts de la fiabilité**

A l'issue du débat engagé, il a été retenu l'orientation du projet vers une application à des structures métalliques.

**Projet 02 : Analyse et modélisation du comportement ductile des ossatures mixtes acier-béton sollicitées aux actions latérales : zone nodale poteaux-poutres**

Projet à préciser, en ses objectifs.

**Projet 03 : Performances structurales des matériaux à base de résines armées de fibres dans la réparation et le renforcement des structures**

Projet né à l'issue d'une prestation de service (renforcement des matériaux constituant d'une mosquée à El Oued dans le cadre de sa réhabilitation sur financement UNESCO).

Projet devant inclure une validation expérimentale (phase 2).

**Projet 04 : Contribution à l'analyse du comportement au feu des structures métalliques**

Projet faisant suite aux travaux menés au Centre sur la sécurité incendie.

La phase 2 devra porter sur l'élaboration ou l'adoption d'un programme de calcul.

**Projets 05 et 06 : Elaboration de guides techniques spécialisés**

Consistent en la réalisation de 02 guides qui porteront sur :

- Guide de diagnostic des structures en béton,
- Guide de réparation des bétons endommagés et/ou fissurés.

Projets adoptés

**2. Projets en matériaux**

**Projet 07 : Monitoring u comportement thermique des constructions en terre : étude comparative**

Projet dont les objectifs sont d'étudier le confort thermique de différentes constructions en terre existant au CNERIB.

Projet adopté.

**Projet 08 : Durabilité des ouvrages en béton armé en Algérie : approche prédictive fondée sur les indicateurs de durabilité**

Etude des indicateurs de durabilité du matériau béton en vue de parvenir à une estimation acceptable de la durabilité des ouvrages.

Projet adopté.

**Projet 09 : Guide pour la réhabilitation du vieux bâti urbain**

Projet adopté.

**Projet 10: Révision du DTR E 4-1 « Travaux d'étanchéité des toitures terrasses et des toitures inclinées-support maçonnerie »**

Projet adopté.

**Projet 11 : Contribution à l'étude de l'effet d'ajout de tufs sur les performances des bétons.**

Projet s'inscrivant dans la problématique de l'économie d'une ressource rare (le sable de construction) et son remplacement, dans une certaine mesure par un produit largement disponible le tuf.

Projet adopté et à encourager.

**Projet 12: Gestion de l'humidité dans le bâtiment**

Projet ayant pour objectifs de faire d'une part le diagnostic de la situation en matière de pathologie et de gestion des problèmes d'humidité dans quelques bâtiments et d'autre part d'élaborer des lignes directrices de conception et de correction de ces problèmes.

Projet adopté.

**Projet 13: Système d'information d'aide à la gestion des opérations de réhabilitation du patrimoine immobilier**

Projet adopté.

**3. Projets en physique du bâtiment**

**Projet 14: Etude de l'efficacité énergétique d'une maison rurale conçue à faible consommation d'énergie**

Projet adopté

**Projet 15: Etude du comportement vibro-acoustique des planchers légers**

Projet adopté.

## **Projet 16: Etude de l'influence de la réhabilitation thermique sur l'efficacité énergétique des bâtiments d'habitation en Algérie**

Projet adopté.

En conclusion, ce sont 16 (seize) projets de recherche sur les seize proposés qui ont été retenus pour leur éventuelle mise en œuvre par les équipes de recherche du CNERIB en l'année 2009.

### **II. Examen du canevas pour la création des équipes de recherche**

Le second point inscrit à l'ordre du jour est le canevas pour la création des équipes de recherche qui a suscité un vif débat entre les membres du Conseil.

A l'issue de ce débat, il a été retenu quelques amendements du projet de canevas proposé et le débat reste ouvert pour son enrichissement.

### **III. Titularisation des chercheurs stagiaires**

Le Conseil Scientifique a été destinataire de la Direction du CNERIB des propositions de titularisation de 07 chercheurs en activité au CNERIB.

Compte tenu de l'apport de ces chercheurs à l'activité du Centre, un avis favorable pour la titularisation de ces chercheurs a été émis par le C.S., en attendant l'accomplissement pour 02 d'entre eux de la durée réglementaire minimale d'01 année, exigée par la réglementation

Les chercheurs ayant été proposés à la titularisation sont : Melle BOUHOUS et Mme AOUALI (DTSO)-Mmes CHERRAK et TOULOUM (DMC)-MM.GRAMEZ, MAOUDJ Y. et DERRADJI pour le DPBI.

### **Divers**

En divers, le Directeur Général a proposé une réflexion sur une procédure d'évaluation par les membres externes du CS des travaux de recherche du CNERIB.

Il demande également au CS une réflexion sur l'encouragement de la valorisation des activités de recherche du CNERIB.

Ces demandes ont été reprises par Mr BRARA, en sa qualité de Président du CS et de chef de département au CNERIB.

Suite à cette demande, un débat a été engagé entre les membres notamment externes du CS qui à l'issue de cette discussion précisent que cette préoccupation est celle de la politique scientifique que doit avoir le CNERIB avec son environnement tant national qu'international.

Il a été également discuté le principe de l'organisation d'un séminaire sur la présentation de l'activité scientifique du CNERIB.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance a été levée à 15 h.

## **5. 2. Dixième (10<sup>ème</sup>) Salon Méditerranéen du Bâtiment (MEDIBAT)**

Dans le cadre du 10<sup>ème</sup> Salon Méditerranéen du Bâtiment (MEDIBAT), organisé du 04 au 07 mars 2009 à SFAX (Tunisie) par la chambre de commerce et de l'industrie de Sfax, sous le haut patronage de son excellence Monsieur le Président de la République Tunisienne Zine El Abidine BEN ALI, Dr. Hamid AFRA, Directeur Général du CNERIB a fait partie de la délégation algérienne, conduite par Mr. Ali BOULARES, Secrétaire Général du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, ayant participé à cet événement, au même titre que les délégations Tunisienne, Marocaine et Mauritanienne.

Cette 10<sup>ème</sup> édition du Salon Méditerranéen du Bâtiment (MEDIBAT) a été marquée par un événement saillant en l'occurrence, l'organisation du 1<sup>er</sup> Salon Maghrébin du Bâtiment et de l'Habitat, par le Ministère Tunisien de l'Equipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire, en partenariat avec le Secrétariat Général de l'Union du Maghreb Arabe (UMA).

Pour rappel, la décision d'organiser ce Salon Maghrébin, en alternance dans chacun des cinq pays du Maghreb, sous l'égide de l'UMA, a été prise lors de la réunion du Conseil des Ministres Maghrébins de l'Habitat et de l'Urbanisme, tenue à Alger les 17 et 18 juin 2008.

L'inauguration officielle de ce Salon a eu lieu le mercredi 04 mars 2009 en présence du Ministre Tunisien de l'Equipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire et des représentants des différentes délégations maghrébines ayant participé à cet événement.

Ce Salon a connu cette année une forte affluence avec 500 exposants dont 45 étrangers répartis sur 30000 m<sup>2</sup> d'exposition et 15 pavillons étrangers. Ont participé à ce salon des entreprises leaders du BTP, des corps de métiers du bâtiment et de nombreuses délégations étrangères venues d'Algérie, du Maroc, de la Mauritanie, d'Arabie saoudite, d'Abou Dhabi, du Mali, du Burkina Faso, du Sénégal, d'Allemagne, de Grèce, de France, d'Italie, d'Espagne, du Canada, du Turquie, de Chine, du Portugal, de Belgique et de Roumanie. Ce salon constituait une occasion d'échanger et de partager les expériences et les compétences entre les différents acteurs de l'acte de bâtir.

Ce Salon, caractérisé par une exposition inédite de produits et systèmes de construction innovants, a permis aux différents exposants de trouver à la fois un espace de commerce, d'échanges, d'écoute et de concertation tant recherchés auprès des structures administratives et gouvernementales qui sont représentées au niveau des stands par les services déconcentrés (wilaya) qui disposent de stands pour présenter d'une part les potentialités de la région et d'autre part pour mettre à la disposition du public les opportunités d'investissement dans l'immobilier et toute offre de produits et de services relatifs au secteur.

Parallèlement à l'exposition, un forum scientifique et technique et un forum économique ont accompagné ce Salon à travers des cycles de conférences et de rencontres techniques, animées par des experts nationaux et étrangers de renommée établie et traitant des thèmes d'actualité.

Le programme du forum scientifique, organisé par la chambre de commerce et de l'industrie de Sfax en collaboration avec l'Union Internationale des Architectes et l'Ordre des Architectes de Tunisie, a débattu des « **énergies renouvelables** » et de « **l'économie d'énergie dans le bâtiment** »

Il ressort des différents exposés que le bilan énergétique annuel Tunisien se décompose comme suit : Industrie : 36%, Transport : 30%, Bâtiment : 27% et agriculture : 7%.

Le secteur de l'industrie est le premier consommateur d'énergie dont 40% sont destinés à la production des matériaux de construction. Le secteur du bâtiment (résidentiel : 17%, tertiaire : 10%) est le 3<sup>ème</sup> consommateur d'énergie après l'industrie et le transport.

Les prévisions de consommation d'énergie par différents secteurs montrent que celui du bâtiment deviendra le 2<sup>ème</sup> consommateur d'énergie en 2020 et sera le 1<sup>er</sup> consommateur en 2030 ; ce qui nécessitera une restructuration générale de l'économie nationale tunisienne.

Par ailleurs, il apparaît que chaque ménage tunisien a consommé durant l'année 2006 une moyenne de 0.41 TEP (tonne équivalent pétrole) et un taux de 30% d'augmentation annuelle en utilisation de climatiseurs a été enregistré.

Devant cette situation qui évolue chaque année, le gouvernement Tunisien a mis en œuvre un programme national de maîtrise d'énergie consistant, outre l'application de la réglementation thermique aux bâtiments neufs, à réhabiliter thermiquement les constructions existantes à travers l'isolation des terrasses et de l'enveloppe, l'installation des doubles vitrages avec protection solaire des fenêtres, l'installation des équipements solaires pour la production de l'eau chaude sanitaire et la mise en place de l'étiquetage énergétique pour les appareils électroménagers. De plus, un programme d'installation durant la période 2008-2011 de 480.000 m<sup>2</sup> de panneaux solaires pour la production de l'eau chaude sanitaire et la distribution de 8 millions de lampes à Basse consommation avec un taux de couverture de 90%, est mis en œuvre.

Par ailleurs, tout établissement consommant plus de 500 TEP doit être audité dans le cadre d'un fonds national de maîtrise d'énergie à concurrence de 70% du coût total de l'opération et la réalisation de tout projet nouveau consommant plus de 7000 TEP doit être soumis à une autorisation préalable du Ministre de l'Énergie.

Le programme du forum économique auquel ont participé différentes banques d'investissement BAD, BEI, BID, BAI et AFD, a débattu des « projets structurants de développement dans les pays du Maghreb » et du « financement des grands projets et des critères d'éligibilité dans la liste de référence des banques de développement »

Dans la première thématique, les grands projets algérien (1 million de logements), tunisien (le pont de Rades-la Goulette : 141 millions de DT, le Port d'Enfidha : 1400 millions d'euros, réseau autoroutier de 220 kms, la centrale électrique tuniso-italienne de 1200 mégawatts : 2 milliards d'euros, la centrale électrique de Ghannouch de 400 mégawatts : 335 millions d'euros, le port financier de Tunis : 3 milliards d'euros, le projet Taparura qui a pour vocation de réconcilier les Sfaxiens avec la mer en dépouillant la côte nord de Sfax sur une longueur de 3 kms et à gagner sur la mer une superficie égale à 1.5 la superficie de Sfax El Djedida et à 3 fois la superficie de la médina, la cité de la culture : 70 millions de DT,...etc.), marocain (projets de villes nouvelles) et mauritanien (projets de promotion immobilière) ont été présentés.

Il ressort des différents exposés que le montant d'investissements étrangers notamment des pays du Golfe s'élève à 50 milliards de dollars et que le taux de croissance de la Tunisie est de 5% et le PIB/habitant est de 5000 DT. Ce PIB a doublé deux fois depuis 1990, le taux de pauvreté est inférieur à 4% et le taux de chômage est de 14%.

Par ailleurs, la Tunisie est classée 32<sup>ème</sup> /132 avant 10 pays de l'Union Européenne en matière de croissance économique, elle est classée 2<sup>ème</sup> au monde en ce qui concerne la maîtrise de la dépense publique, 7<sup>ème</sup> dans l'enseignement des mathématiques, 3<sup>ème</sup> dans les enseignements techniques, 10<sup>ème</sup> dans les enseignements des sciences de l'Ingénieur, 14<sup>ème</sup> dans la neutralité de l'administration et 15<sup>ème</sup> dans la régulation des politiques envers les entreprises. Le rendement moyen d'un travailleur tunisien est inférieur de 20% par rapport au rendement moyen d'un travailleur européen.

## **Conclusion**

La présente mission nous a permis de participer à la 10<sup>ème</sup> édition du Salon MEDIBAT et au 1<sup>er</sup> Salon Maghrébin du Bâtiment, organisés et du 04 au 07 mars 2009 à SFAX (Tunisie) par la chambre de commerce et de l'industrie de Sfax.

Ce salon MEDIBAT a connu cette année une forte affluence avec 500 exposants dont 45 étrangers répartis sur 30000 m<sup>2</sup> d'exposition et 15 pavillons étrangers.

Un programme scientifique et technique et un forum économique très riches ont accompagné ce Salon à travers des cycles de conférences et des rencontres techniques, animées par des experts nationaux et étrangers de renommée établie et traitant des thèmes d'actualité dans chaque pays du Maghreb tels que le programme national de construction en cours et son financement, les équipements d'accompagnement, l'urbanisme et les normes de construction.

En conclusion, la présente mission a été très profitable et bénéfique pour la partie algérienne et nous tenons à remercier M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme d'avoir permis cette participation.

### **5. 3. Douzième (12<sup>ème</sup>) BATIMATEC**

Le CNERIB qui a toujours participé aux différentes éditions du BATIMATEC a assuré à cette occasion, comme de coutume, la présentation de ses travaux de recherche et de ses potentialités (essais, expertises, certification et formation) en mettant d'autres moyens complémentaires.

Conscient de l'importance que revêt la communication et soucieux d'améliorer l'image de notre Centre dans cette importante manifestation (la deuxième manifestation après la foire internationale d'Alger), le CNERIB pour ce 12<sup>ème</sup> BATIMATEC a tenu à participer en plus de son exposition habituelle avec un nouveau support de communication, plus adéquat, répondant mieux aux exigences de la communication actuelle, qui a fait de notre stand un espace visuel plus attractif.

Cette manifestation a également été l'occasion d'organiser une vente de publications qui a engendré une recette de 81.420 DA.

### **2<sup>ème</sup> trimestre 2009**

### **5. 4. Réunion du Comité Sectoriel Permanent**

L'an deux mille neuf et le 03 avril s'est tenue au siège du CNERIB - sis Cité Nouvelle El Mokrani- Souidania Alger, la 23<sup>ème</sup> réunion du Comité Sectoriel Permanent du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme. L'ordre du jour a porté sur l'examen de 16 fiches techniques de projets nouveaux de recherche subventionnée du CNERIB au titre de l'exercice 2009.

Après examen, les 16 projets de recherche proposés sur les thématiques relatives aux domaines, matériaux, structures et physiques du bâtiment, ont été retenus. De même, il a été demandé au CNERIB de proposer un nouveau thème relatif à la géotechnique en prévision de la mise en place de la division de recherche « géotechnique » créée dans le cadre du nouvel organigramme d'EPST du Centre.

### **5. 5. Salon « Bilan et perspective »**

Le CNERIB a été invité à participer au Salon « Bilan et Perspectives », organisé par le Mouvement des Jeunes Etudiants Algériens à Riadh El Feth -Alger du 1<sup>er</sup> au 05 avril 2009.

Au cours de l'événement, le CNERIB a présenté ses missions et ses activités dans une exposition qui a été mise à profit pour la vente de DTR pour une recette de 7000 (sept mille) dinars.

## **5. 6. Réunion du Conseil Scientifique du CNERIB, 25 et 26 avril 2009**

L'an deux mille neuf et le 25 Avril s'est tenue au siège du CNERIB - sis Cité Nouvelle El Mokrani- Souidania -Alger, la seconde réunion de l'année 2009 du Conseil Scientifique du Centre. L'ordre du jour a porté sur les points suivants:

- 1- l'exposé par les chercheurs des projets de recherche achevés et en cours durant l'année 2008
- 2- l'évaluation scientifique de l'activité de recherche de l'année 2008
- 3- les modalités d'évaluation des phases de projet de recherche
- 4- les divers

A l'issue des débats, le Conseil Scientifique a déclaré sa satisfaction quant à la qualité des travaux du Programme en cours (PEC) présentés par les équipes de recherche du CNERIB.

## **5. 7. Mission de travail suite aux inondations d'Aoulef**

En exécution des instructions données par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, une mission de travail et d'expertise a été effectuée du 02 au 06 mai 2009 (départ le 02 et le retour le 06) dans la région d'Adrar par MM. BELHADJ AISSA Amar, Directeur de la Gestion Immobilière/Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme et AFRA Hamid, Directeur du Centre National d'Etudes et Recherches Intégrées du Bâtiment/CNERIB.

Il est rappelé que la présente mission vient en complément à trois autres missions déjà effectuées dans la région par des délégations du ministère et des équipes du CNERIB. Durant cette mission, les actions suivantes ont été réalisées :

- Réunion avec les autorités locales à savoir, M. le Wali d'Adrar, M. le Chef de Daira d'Aoulef et M. le P/APC de la commune de Sally (Daira de Reggane),
- Visites des ksour d'Aoulef, de Sally (Daira de Reggane), d'Inzegmir (Daira de Zaouiate Konta), de Timmimoun et d'Ighzer (Daira de Timmimoun),
- Visites des chantiers en cours de réalisation des programmes de logements/OPGI,
- Visites d'échantillons de chantiers en phase d'implantation et d'ouverture des fouilles, lancés suite aux intempéries survenues dans la région,
- Visite des logements en BTS construits dans la ville d'Adrar,
- Réunion avec l'organisme CTC local,
- Réunion avec les cadres de l'OPGI, de la DLEP et de la DUC.

### **Objet de la mission**

L'objectif de la présente mission est de dresser un état des lieux qui permettra d'identifier les pathologies et les causes probables d'effondrement partiel ou total des logements des Ksour (constructions en terre) et de proposer des solutions adéquates pour la réhabilitation et la reconstruction de ces ksour dans le cadre du futur

programme. Il est rappelé que l'opération de réhabilitation et de reconstruction des habitations effondrées partiellement ou totalement suite aux dernières inondations survenues dans la région est déjà prise en charge.

### **Diagnostic et état des lieux des Ksour**

D'après les informations recueillies auprès des autorités locales et sur les sites visités, il apparaît que ces Ksour constituent des agglomérations sahariennes anciennement construites. Le plan du Ksar est structuré en casba, entourée d'un ensemble d'habitations plus récentes.

Le système constructif des Ksour se caractérise par une grande simplicité, il consiste en murs porteurs en briques de Toub construits rarement sur des soubassements en pierre pour protéger les murs des remontées capillaires et des eaux de pluie. Les planchers sont constitués de troncs de palmier posés sur les murs, des branchages de palmier sont posés par la suite et recouverts d'une couche de terre étalée sur toute la surface avec parfois une couche de finition de mortier de chaux.

A travers les visites effectuées, la première constatation prégnante concerne l'état de fragilité et de vulnérabilité des maisons Ksourienne. Il y a lieu aussi de relever les points suivants :

- Absence des soubassements,
- Absence des enduits extérieurs de protection,
- Non respect parfois des règles d'appareillage des blocs de Toub : superposition des joints verticaux sur plusieurs assises et absence d'harpage,
- Substitution des profilés métalliques en I ou des madriers aux troncs de palmier,
- Absence de poutres de répartition, d'où naissance de fissures aux droits des points d'appui des profilés métalliques,
- Substitution des tôles en acier ondulées aux branchages de palmier,
- Accumulation de couches importantes de sable sur les terrasses, due à l'ensablement et au manque d'entretien,
- Obstruction des gargouilles.

D'après nos observations visuelles, les désordres se résument en :

#### **A/ Désordres liés aux inondations :**

- Effondrement partiel ou total des murs,
- Effondrement des planchers,
- Dislocation de murs au niveau des angles,

#### **B/ Désordres liés à la vétusté et au manque d'entretien**

- Fissuration et érosion des murs,
- Ecartement des murs,
- Fléchissement et pourrissement des bois,

- Présence de coloration foncée de terre mouillée sur les murs.

### **Causes des désordres**

Les observations visuelles des désordres et de leur localisation nous renseignent parfaitement sur les causes des dégradations des murs et des planchers.

Bien que plusieurs facteurs soient réunis pour accélérer le processus de dégradation, le manque d'entretien et la perte de cette tradition étaient à l'origine de l'aggravation des désordres.

L'effondrement des murs est imputable à l'action de l'eau :

- La stagnation d'eau prolongée à la base des murs a provoqué la plastification des premières assises (absence de soubassement et manque de drainage), ajoutons qu'en absence des enduits de protection, les murs étaient directement exposés à l'eau de pluie et de ruissellement, ils ont très vite retrouvé leur état initial de terre crue (écroulement des murs).
- La stagnation prolongée de l'eau sur les terrasses suite à l'obstruction des gargouilles et l'accumulation d'une couche de sable, d'environ 40cm, ont engendré une surcharge sur les planchers, qui a contraint les planchers et les murs à travailler au-delà de leur capacité. Cette accentuation de charge a provoqué leur écroulement.

Pour la dislocation des murs au niveau des angles, elle est due parfois au non respect des dispositions constructives et des règles de construction (absence d'harpage au niveau des angles).

### **Conclusion et recommandations**

Les Ksour de la région d'Adrar ont pu rester jusqu'ici plus ou moins fonctionnels, mais aujourd'hui étant donné leur état de vétusté et le risque d'enregistrer encore des précipitations à l'avenir, ces constructions sont menacées d'effondrement. Des mesures de réhabilitation, de restructuration et reconstruction, selon le cas, doivent être prises dans le cadre du futur programme.

Le choix entre les techniques traditionnelles et les techniques innovantes doit être fait au cas par cas en tenant compte des conditions climatiques de la région et des attentes de la population locale et permettant d'assurer une stabilité de ces constructions vis-à-vis des différents aléas présents (climatique, géotechnique,...), une économie d'énergie et une garantie de confort thermique. Toutefois l'utilisation des matériaux locaux nécessite un encadrement rigoureux pour la garantie de la durabilité des habitations.

## **5. 8. Journée d'étude sur l'économie d'énergie et la performance énergétique des bâtiments, El Oued, le 23 mai 2009**

Suite à la convention signée entre le GIC/OPGI et l'APRUE relative à la réalisation de 600 logements à haute performance énergétique dont 32 logements au bénéfice de la wilaya d'El Oued, le CNERIB a organisé en collaboration avec la wilaya, une journée d'étude sur le thème « **économie d'énergie et la performance énergétique des bâtiments** ». Ont pris part à cette journée d'étude une centaine de participants ingénieurs, architectes et techniciens issus des différents secteurs privé et public.

## **5. 9. Conseil d'Administration du CNERIB, le 2 juin 2009**

L'an deux mille neuf et le 02 juin s'est tenue au siège du CNERIB- sis Cité Nouvelle El Mokrani- Souidania, la première réunion ordinaire du Conseil d'Administration du Centre. L'ordre du jour a porté sur les points suivants :

- 1 - Installation du Conseil d'Administration,
- 2 - Règlement Intérieur du CA.,
- 3 - Rapport de Commissariat aux Comptes de l'exercice 2007,
- 4 - Bilan d'Activités 2008 et programme d'Actions 2009,
- 5- Budget prévisionnel 2009,
- 6 - Plan de Gestion des Ressources Humaines.

A l'issue des débats, les résolutions suivantes ont été adoptées :

- Le Conseil d'Administration prend acte de la certification sans réserves des comptes sociaux de l'exercice 2007 et mande le Directeur du Centre à l'effet de prendre en charge l'ensemble des remarques et recommandations faites par le Commissaire aux comptes.
- Les membres du Conseil d'Administration prennent acte du Bilan d'activités 2008 avec satisfaction et encouragent le Directeur du Centre et l'ensemble de ses collaborateurs à poursuivre les efforts déployés pour l'atteinte des résultats escomptés.
- Le Conseil d'Administration approuve le projet de budget prévisionnel 2009 du CNERIB élaboré sur la base d'une prévision de recettes d'un montant de **255 186 000 DA** et d'une prévision de dépenses de **248 668 000 DA** et mande le Directeur du CNERIB à l'effet de l'exécuter.
- Le Conseil d'Administration a pris acte du plan de gestion des ressources humaines du CNERIB au 31/12/2008.

## **5. 10. Inauguration du projet pilote MEDENEC, 13 juin 2009**

Le projet pilote (MEDENEC) de logement à haute performance énergétique, réalisé

au sein du CNERIB, a été achevé et inauguré le 13 juin. Le CNERIB, en collaboration avec le Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER), ont réalisé ce projet avec un soutien financier et technique de l'Union Européenne. Ont participé à cette cérémonie d'inauguration, les Directeurs Généraux du CNERIB, du CDER et de l'APRUE (Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie), Mme la Directrice de la Recherche et de la Construction du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme ainsi que le Directeur du Projet MEDENEC, M. Klaus Wenzel.

Pour rappel, les éléments de conception énergétique du projet pilote comprennent :

- Utilisation des matériaux locaux (béton de terre stabilisée),
- Système constructif en maçonnerie porteuse chaînée,
- Isolation des murs, du plancher bas et du toit,
- Orientation adéquate du bâtiment, ventilation naturelle et ombrage naturel,
- Double vitrage,
- Chauffe-eau et chauffage solaires,
- Eclairage à basse consommation.

Ces technologies permettent une économie d'énergie de l'ordre de 50%, en comparaison à une habitation classique conventionnelle. Cette expérience réussie servira comme modèle pour les grands programmes de construction en projection. Il est à signaler qu'un seul logement de ce type réduit les rejets de CO<sub>2</sub> d'environ 3-4 tonnes par an. Les coûts supplémentaires peuvent être limités à 10-15%, en réalisation à grande échelle.

### **3<sup>ème</sup> trimestre**

#### **5. 11. Mission effectuée dans la Wilaya de Tindouf au sujet des remontées capillaires, les 01, 02 et 03 septembre 2009**

Suite à la requête adressée à M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme (réf 359/2009 du 12/07/2009) émanant de M. le Président de l'Assemblée Populaire de la Wilaya (APW) de Tindouf au sujet de la remontée capillaire des sels au niveau des soubassements des constructions de la ville de Tindouf, une équipe d'experts du CNERIB, composée de M. AFRA Hamid, Directeur Général, M. BENNA Youcef, Chef de Département et Melle BEDJOU Souhila, Attachée de recherche, s'est rendue sur les lieux, conformément aux instructions de M. le Ministre (courrier N° 372/MHU/DRC du 20/08/2009), pour établir un diagnostic de cette pathologie et proposer des solutions adéquates.

Dans ce cadre, un rapport d'expertise a été rédigé et envoyé à M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme. Ce rapport décrit l'origine et les causes des pathologies constatées sur les constructions et présente les solutions à envisager pour la réhabilitation du bâti dégradé et les mesures préventives à prendre dans le cadre de la future urbanisation.

## 5. 12. Assises Nationales sur la Recherche Scientifique

Les assises Nationales sur la Recherche Scientifique, organisées par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT), sous l'égide de M. le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, se sont déroulées du 14 au 16 juillet 2009 à l'UDES, Bousmail et à l'hôtel Mazafran, Zeralda. Ont participé à ces assises, MM. AFRA, BRARA, SOUICI, AMARA, AIT SAID, BENNA, SAKHRAOUI, BELHAMEL, GRAMEZ.

L'objectif principal visé par ces assises était de dresser un état des lieux de la recherche scientifique et du développement technologique dans les centres et unités de recherche et la mise en exergue des forces et faiblesses de ces institutions afin de mettre en synergie le système de recherche avec les besoins de développement socio-économique du pays. Les travaux de ces assises ont été répartis en six ateliers, animés par des directeurs de recherches. Le CNERIB à travers la personne de Dr A. BRARA a eu l'honneur d'animer l'atelier consacré à 'la valorisation des résultats de la recherche'. Le rapport de synthèse des travaux de cet atelier a eu le 16 avril, dont la quintessence de la teneur est résumée ci-après.

**Recommandations concernant les diverses politiques et stratégies à mettre en œuvre ainsi qu'un plan d'action (court, moyen et long termes) quant à :**

**A) La valorisation des résultats de la recherche (Brevet, Publications, Projet pilote, Action d'innovation,...)**

Les valorisations sont liées aux différents types de recherche : fondamentale (indépendante des perspectives d'application), appliquée (dirigée vers un objectif) et technologique (application des connaissances pour la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs). Au premier type correspond une valorisation académique, quant au troisième type il s'agira essentiellement d'une valorisation à impact socio-économique. La recherche appliquée est charnière et peut être concernée par les deux types de valorisation.

1) *Valorisation académique :*

- (a) La publication internationale (revues indexées et manifestations scientifiques avec comité de lecture) qui est un puissant indicateur scientométrique quant à la valeur d'une production scientifique avec nécessité de la prise en compte d'indicateurs universels, (b) Publication d'ouvrages scientifiques. (c) Encouragement de la prolifération des revues de publications nationales de qualité (avec comité de lecture) et incitation des chercheurs à y publier. (d) Manifestations scientifiques (Congrès, Conférences, Symposia) sans comités de lecture pour une meilleure synergie entre les chercheurs.

2) *Valorisation économique*

- Dépôt de brevets, prototypage, projets pilotes, produits d'action d'innovation

La principale recommandation a été de clarifier les relations fonctionnelles entre l'organe d'enregistrement (INAPI) et celui d'expertise relevant de l'agence nationale de valorisation (ANVREDET).

### 3) *Autres valorisations*

- Des formations graduées et post graduées, le perfectionnement technique des acteurs du secteur socio-économique, l'élaboration des règlements et normes techniques

### **Autres recommandations**

- Réalisation de l'inventaire du potentiel scientifique et technologique national, identification des compétences nationales y compris celles expatriées pour toutes les disciplines, permettre aux centres et unités de recherche de s'abonner aux éditeurs on-line de journaux internationaux (Science Direct, Springer, John Wiley,...), adopter comme base de données scientométrique celle de l'organisme de référence Tompson ISI.
- Parfaire le processus de Programmation (Etat des lieux, Etat de l'art, Prospective, Etude d'impact, retombées, identification des besoins et priorités du secteur socio-économique, ...) Il doit détailler l'ensemble des objectifs et en particulier la forme de valorisation attendue « une bonne programmation aboutit à une bonne valorisation »,
- Revoir la composante et le rôle des membres des différentes commissions et organes en charge de la programmation et de l'évaluation scientifique des projets de recherche,
- Renforcer les prérogatives des conseils scientifiques pour une meilleure évaluation des projets de recherche,
- Mettre en place une banque de données des travaux de recherche, publications, brevets avec en particulier un système d'information multi institutionnel pour une diffusion et un échange plus large de l'information scientifique,
- Instauration des manifestations regroupant tous les acteurs (producteurs et utilisateurs) des résultats de la recherche (Foire Scientifique),

### **B- Procédures d'accompagnement des industries nationales dans l'innovation et l'amélioration du produit, prototypage, publications, manifestations scientifiques,...**

L'une des mesures clé pour l'accompagnement passe par rendre effective dans la pratique et systématiser l'installation des cellules de valorisation au sein de chaque établissement de recherche. Les membres de la cellule de valorisation doivent être initiés à la propriété intellectuelle, au marketing et au management de l'innovation et à l'engineering juridique et financier. Elle a pour mission de contribuer, en relation

avec l'ANVREDET, à la promotion de la valorisation des produits de la recherche, du développement de l'innovation technologique, notamment à travers:

- L'offre et la demande des produits de la recherche et de la technologie ;
- La collecte de l'information auprès des différents opérateurs, producteurs, utilisateurs et demandeurs ;
- L'encouragement et la stimulation de toutes les actions en vue de la promotion du partenariat recherche - entreprise

#### **Autres mesures :**

Généralisation et promotion de la création des structures recherche/développement au sein des entreprises publiques et privées et ce, en institutionnalisant les rapports entre le secteur de la recherche et le secteur socio économique, consolidation et dynamisation des liens entre l'ANVREDET et les établissements de recherche, encouragement de l'instauration de l'équipe de recherche mixte telle que stipulé par l'article 20 du projet de décret portant création de l'équipe mixte de recherche, décloisonnement entre la recherche et le secteur socio économique à travers la tenue régulière de forums, foires scientifiques, journées d'études, portes ouvertes, portails sur site web,..., financement des projets de recherche innovants par le secteur socio économique utilisateur, mise en œuvre à court terme d'un ensemble de mesures incitatives propices à l'innovation (Prix national, distinction honorifique, récompense pécuniaire,..) aussi bien pour le chercheur que son équipe, mise en place auprès de la tutelle, d'un système de veille stratégique permanent pour une meilleure prise en charge de la valorisation.

#### **5.13. Université d'été sur la « Recherche Scientifique et la politique Nationale de valorisation des Compétences**

L'université d'été organisée par le Syndicat National des Chercheurs Permanents avec pour thématique « Recherche Scientifique et politique Nationale de valorisation des Compétences » s'est déroulée du 26 au 30 juillet 2009 à laquelle ont participé plusieurs conférenciers du monde universitaire et syndicaliste (UGTA, CNES). Lors de cette université, Mr A. BRARA, Directeur de Recherche, a eu à modérer la deuxième journée consacrée à la 'Recherche scientifique et le développement technologique dans le cadre d'un développement socioéconomique réel et durable' et à participer à la rédaction de la déclaration finale.

Lors de cette université, un certain nombre de chercheurs et directeurs de centres de recherche ont reçu des distinctions honorifiques par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Développement Technologiques (DGRSDT) sur proposition du bureau national du SNCP. C'est ainsi que le CNERIB s'est vu honoré par des distinctions de reconnaissance et de considération pour :

- Dr Hamid AFRA pour sa gestion exemplaire en tant que Directeur Général du CNERIB,

- Dr Ahmed BRARA pour sa promotion au grade de Directeur de Recherche et pour ses travaux scientifiques d'audience internationale ayant honoré l'Algérie.

Les distinctions ont été remises aux Lauréats du CNERIB lors de la cérémonie par Mr le Professeur Hafid AOURAG, Directeur Général de la Recherche Scientifique et Technologique. La distinction destinée à Mr Hamid AFRA, absent lors de la cérémonie, a été remise à Mr BRARA.

#### **4<sup>ème</sup> trimestre**

#### **5.14. REUNION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DU CENTRE LE 11 OCTOBRE 2009**

L'an deux mille neuf et le 11 Octobre s'est tenue au siège du CNERIB - sis Cité Nouvelle El Mokrani- Souidania - Alger, la troisième réunion de l'année 2009 du Conseil Scientifique du Centre.

L'ordre du jour de la réunion a porté sur :

- 5- Examen des propositions de création d'équipes et de divisions de recherche conformément au statut d'EPST et à l'arrêté interministériel du 09 mai 2009 portant organisation interne du CNERIB,
- 6- Prévision de recrutement des personnels chercheurs,
- 7- Divers : modalités d'évaluation des équipes et des divisions de recherche (critériologie, périodicité, etc.), programme de formation des personnels chercheurs, autres.

En ce qui concerne le premier point à savoir, l'examen des propositions de création d'équipes et de divisions de recherche conformément au statut d'EPST et à l'arrêté interministériel du 09 mai 2009 portant organisation interne du CNERIB, les équipes de recherche suivantes ont été proposées et présentées par les chercheurs concernés :

#### **DIVISION DE RECHERCHE « STRUCTURES »**

- EQUIPE STRUCTURES EN ACIER ET MIXTES
- EQUIPE STRUCTURES EN BETON
- EQUIPE STRUCTURES EN MACONNERIE

#### **DIVISION DE RECHERCHE « MATERIAUX »**

- EQUIPE MATERIAUX
- EQUIPE PHYSICO-CHIMIE DES MATERIAUX

#### **DIVISION DE RECHERCHE «PHYSIQUE DU BATIMENT ET ENVIRONNEMENT»**

- EQUIPE THERMIQUE DU BATIMENT,
- EQUIPE ACOUSTIQUE DU BATIMENT

A la suite des discussions ayant suivi ces présentations, il a été demandé aux membres du Conseil scientifique de bien vouloir examiner attentivement les propositions de création des équipes de recherche et d'apporter leurs remarques pour la prochaine réunion ou de les transmettre par avance (y compris par courriel) au Président du CS pour leur synthèse. Cet examen se doit de prendre comme référence les missions statutaires du CNERIB (type d'activités de recherche à mener) et le profil des éléments composant les équipes, donnés par les textes réglementaires, et d'adopter une vision prospective pour la priorisation de la création des structures et sous-structures de recherche, afin de couvrir les missions assignées de manière la plus adaptée.

En ce qui concerne le deuxième point inscrit à l'ordre de jour à savoir, les prévisions de recrutement des personnels chercheurs, le CS recommande le recrutement d'une dizaine de chercheurs par an et ce pour répondre au plan de charge actuel ainsi qu'aux contraintes de la mise en conformité du CNERIB avec le statut d'EPST et de finalisation de l'organisation scientifique de l'établissement sur une échéance de trois ans.

En ce qui concerne les divers, la proposition de révision de la procédure d'instruction et de délivrance d'avis techniques sur l'aptitude à l'emploi de nouveaux matériaux, produits, composants et systèmes constructifs introduits dans le bâtiment, a été retenue.

Par la suite la question des modalités d'évaluation des équipes et des divisions de recherche a été abordée.

## **5. 15 Réunion de la Commission Technique Permanente (CTP) le 30 Novembre 2009**

La Commission Technique Permanente (CTP) s'est réunie en sa 29<sup>ème</sup> session le 30 Novembre 2009 au siège du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme. L'ordre de jour ayant trait à l'examen des projets de Documents Techniques Réglementaires (DTR) suivants, élaborés par le CNERIB :

- DTR E 6.3 «Travaux de peinture pour bâtiment»,
- DTR E 10.1 «Travaux d'exécution des installations électriques dans les bâtiments à usage d'habitation ».

Après examen, ces projets de DTR ont été approuvés.

## **5.16. Réunion du Conseil d'Administration le 8 décembre 2009**

L'an deux mille neuf et le 08 décembre s'est tenue au siège du CNERIB - sis Cité Nouvelle El Mokrani - Souidania, la seconde réunion ordinaire du Conseil d'Administration du Centre.

L'ordre du jour est:

- 1 - Examen du rapport de Commissariat aux Comptes de l'exercice 2008,
- 2 - Examen des rapports d'assainissement,
- 3 - Plan de recrutement des personnels chercheurs et de soutien

## **1. Commissariat aux Comptes de l'exercice 2008**

Le Commissaire aux Comptes, Mr BENYEKHFLEF, a présenté les comptes sociaux du CNERIB de l'année 2008 tels que figurant dans le rapport remis aux membres du C.A.

Il déclare la certification sans réserves des comptes pour l'année 2008 avec un résultat arrêté au 31/12/2008, et s'équilibrant tant à l'actif qu'au passif par un montant total net de **290 149 093,97 DA** avec une augmentation du patrimoine par rapport à l'exercice 2007 de **+ de 117,93%**.

Ainsi, le Conseil d'Administration a pris acte de la certification sans réserves des comptes sociaux du CNERIB de l'exercice 2008 et mande le Directeur du Centre à l'effet de prendre en charge l'ensemble des remarques et recommandations faites par le Commissaire aux comptes.

## **2. Rapports d'assainissement**

Mr le Directeur du CNERIB a fait une brève présentation du cadre dans lequel s'inscrit cette opération d'assainissement qui fait suite aux recommandations du Commissaire aux comptes validées par les membres du Conseil d'Administration.

Il est à rappeler qu'une opération d'assainissement sur les investissements a été achevée en 2007 et validée par la réunion du Conseil d'Administration du 17 octobre 2007.

La parole a ensuite été donnée à Mr MOKHTARI C/SFC pour présenter les différents rapports dont l'impact financier fait ressortir un résultat négatif de 8386844 DA soit une diminution de 12% de l'actif net du bilan de l'année de référence 2006.

Les documents élaborés et remis pour cette opération sont :

- ✓ Commentaire général ;
- ✓ Rapport d'assainissement « Comptes investissements » ;
- ✓ Rapport d'assainissement « Comptes créances » ;
- ✓ Rapport d'assainissement « Comptes clients » ;
- ✓ Rapport d'assainissement « Comptes de dettes » ;
- ✓ Rapport d'assainissement « Etats de rapprochements ».

Les membres du Conseil d'Administration prennent acte des propositions d'assainissement formulées concernant les comptes.

Néanmoins, des remarques ont été faites pour l'exposé des motifs présentant ce travail ainsi que la prise en compte de quelques corrections.

### **3. Plan de Recrutement du personnel chercheur et de soutien**

Mr le Directeur a présenté un exposé des motifs justifiant ce plan de recrutement qui sont : la nécessité de mettre en œuvre l'organigramme du CNERIB, les activités du centre (recherche, prestation de service, réglementation technique, avis technique et formation).

Il a ensuite mis en exergue l'évolution souhaitée de ces effectifs sur la période 2010-2014.

Au cours des débats, il a été demandé plus de recrutements de personnels chercheurs pour une meilleure prise en charge de l'activité de recherche à condition que le financement le permette.

Ainsi, le Conseil d'Administration a pris acte des prévisions de recrutement du personnel 2010-2014 et approuve le plan de recrutement pour l'année 2010.

#### **5.17. VISITE DE TRAVAIL ET D'INSPECTION DE M. LE MINISTRE DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME LE 13 DECEMBRE 2009 AU CNERIB**

Monsieur le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme a effectué une visite d'inspection et de travail le 13 décembre 2009 au CNERIB. Le programme de cette visite était comme suit :

##### **1. Visite du Projet pilote de logement à haute performance énergétique,**

Ce projet pilote a été conçu et réalisé au CNERIB par deux partenaires, à savoir : le Centre National d'études et Recherche intégrées du Bâtiment (CNERIB) et le Centre National de Développement des Energies Renouvelables (CDER), dans le cadre de la coopération avec l'Union Européenne (Projet MEDENEC : Mediteranean Energy Efficiency in Construction Sector).

Ce projet pilote a été retenu suite à un avis d'appel d'offres lancé en 2006 par l'UE au profit des pays du MEDA. En effet, 35 projets ont été proposés et notre projet a été classé 7<sup>ème</sup> /35. Le projet comporte 4 phases, à savoir : La conception, la réalisation, le contrôle et le suivi des performances (monitoring) et la dissémination.

Le Projet a été réceptionné en juin 2009 et il a reçu en 2009 le Prix « Globe energy award ».

Les mesures actives et passives d'efficacité énergétique introduites dans ce projet sont :

- Utilisation des matériaux locaux (terre extraite des fondations et réutilisée), BTS,
- Système constructif de maçonnerie porteuse chaînée (bonne performance parasismique),
- Isolation horizontale et verticale (16 cm EPS en plancher, 9 cm EPS murs extérieurs et 6 cm PSX plancher RDC),
- Orientation adéquate de l'ouvrage,

- Énergie solaire pour la production de l'eau chaude sanitaire,
- Plancher chauffant à énergie solaire,
- Ventilation naturelle,
- Double vitrage,
- Éclairage naturel + lampes LBC,
- Ombrage naturel.

Les économies réalisées dans la facture énergétique à travers ces mesures d'efficacité énergétique sur le chauffage, la climatisation, l'eau chaude sanitaire et l'éclairage sont de 54% par rapport au projet conventionnel. Par ailleurs, une réduction d'émission de gaz à effet de serre de 3 à 4 tonnes/an est obtenue.

L'investissement additionnel est de 12% par rapport au projet conventionnel (en considérant le prix du marché international de l'énergie). La période de retour (amortissement) de l'investissement est de 10 ans.

## **2. Visite des laboratoires du CNERIB**

Des explications ont été fournies à Monsieur le Ministre sur la prise en charge par le CNERIB des différentes prestations réalisées en matière d'essais sur les matériaux, produits et composants de la construction. Lors de cette visite, Monsieur le Ministre a donné des instructions quant à la contribution du CNERIB à la prise en charge de la réhabilitation de l'habitat saharien.

## **3. Visite du Chantier de construction du nouveau siège du CNERIB**

Lors de cette visite d'inspection et de travail de M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, il a constaté l'important retard accusé dans l'avancement du projet « réalisation du nouveau siège du CNERIB ».

En effet, l'ordre de service a été notifié à l'entreprise BATENCO en juin 2008 pour un délai de réalisation de 22 mois et l'état d'avancement des travaux ne dépasse pas actuellement 35%, après consommation de 80% des délais, et le gros œuvre n'est pas encore achevé à ce jour.

A cet effet, M. le Ministre a demandé un planning actualisé de reprise des travaux pour achever le projet, en tous corps d'état, dans les délais contractuels avec précision des moyens humains et matériels à mettre à la disposition du chantier.

### **5.18. JOURNEE DE LA RECHERCHE, Sétif, 05 novembre 2009**

Le CNERIB a été convié à l'instar des autres centres de recherche à la participation à la journée de la recherche, organisée par la DGRSDT-MESRS, en marge de la célébration de la rentrée universitaire 2009-2010.

Il est à noter que cette exposition a reçu la visite de son excellence Mr le président de la République et de nombreux membres du gouvernement dont Mr le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme

## **5. 19. LOGIMMO 3ème salon de l'immobilier et du logement, Alger, 15 au 19 novembre 2009**

La participation du CNERIB, au 3ème salon de l'immobilier et du logement, s'est caractérisée par l'organisation du stand exposition dans lequel le CNERIB a présenté ses missions et ses activités à travers notamment une exposition vente des DTR du CNERIB, qui s'est soldée par une recette de près de quarante mille dinars (40.000 DA).

L'un des enseignements de ce salon est l'intérêt pour le projet MEDENEC qui retient toujours l'attention et a suscité énormément d'intérêt de la part des visiteurs qui attendent un document technique présentant ce projet.

## **5. 20. Autres participations**

### **1<sup>er</sup> trimestre**

- Participation de M. AFRA, à la réunion tenue le 3 janvier 2009 à la DRHR/MHU au sujet des épreuves d'examen pour l'accès à la formation post graduée en France,
- Participation de M. AFRA, à la réunion tenue le 4 janvier 2009 à la DRC/SDRT au sujet du système constructif à base de panneaux PVC,
- Participation de M. AFRA, à la réunion tenue le 12 janvier 2009 au siège de l'ANARGEMA au sujet du projet de Djamaa El Djazair,
- Participation de M. AFRA, à la réunion tenue le 17 janvier 2009 au siège de l'AADL au sujet des travaux d'étanchéité des 1500 logements de Ouled Fayet,
- Participation de MM. AFRA, AMARA et BRARA à la réunion tenue le 18 janvier 2009 au siège d'ALGERAC au sujet de la procédure d'accréditation des laboratoires du CNERIB,
- Participation de M. AFRA, à la réunion de coordination, présidée par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, tenue le 24 janvier 2009 au sujet des inondations subies par la région d'Aoulef (Wilaya d'Adrar). Durant cette réunion, M. AFRA a présenté une communication sur le projet pilote de logement en BTS réalisé au CNERIB,
- Mission effectuée par MM. Afra et Benouali et Melle Achour à Adrar les 26, 27 et 28 janvier 2009, suite à l'instruction de M. le Ministre au sujet des inondations subies par la région d'Aoulef,
- Mission effectuée par M. Afra et une délégation du ministère à Adrar les 31 janvier, 1<sup>er</sup> et 2 février 2009, au sujet des inondations subies par la région d'Aoulef,
- Participation de M. Afra à l'émission en direct « l'invité de la rédaction » de la chaîne 3 le 4 février 2009, au sujet des inondations subies par la région d'Aoulef,
- Participation de M. Afra à la réunion présidée par M. le Secrétaire Général du ministère tenue le 4 février 2009 au sujet de la convention cadre « ministère de l'habitat et de l'urbanisme - ministère de l'enseignement et de la formation professionnels »,
- Participation de M. Afra à la réunion tenue le 8 février 2009 au ministère de l'enseignement et de la formation professionnels au sujet de la convention cadre

- « ministère de l'habitat et de l'urbanisme - ministère de l'enseignement et de la formation professionnels »,
- Participation de M. Afra à la réunion présidée par M. le Ministre, tenue le 9 février 2009 et ayant regroupé les présidents des conseils d'administration des OPGI et leurs Directeurs Généraux,
  - Mission effectuée par M. Afra et une délégation du ministère à Adrar les 10, 11 et 12 février 2009, au sujet des inondations subies par la région d'Aoulef,
  - Participation de Monsieur SAKHRAOUI Said à la rencontre organisée, le 11 février 2009, par BATIMETAL à l'hôtel SOFITEL sur le procédé constructif de SADEF,
  - Journées du 13 au 17- 02-2009 du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, organisées à l'Université de Biskra portant sur la concertation autour des problèmes liés à la gestion des activités de recherche au niveau des centres et unités de recherches. Les discussions ont porté notamment sur les Projets Nationaux de Recherche du nouveau programme quinquennal 2008-2012, ainsi que des propositions d'amendement du statut régissant les EPST. Le CNERIB a été représenté par Dr A. BRARA, président du Conseil Scientifique du centre,
  - Participation de M. AFRA, à la réunion tenue le 16 février 2009 à la DRHR/MHU au sujet de la formation post graduée en France,
  - Participation de MM. Idir et Belhamel à la réunion tenue le 17 février 2009 à la DRC/SDRT au sujet du système constructif « béton blindé »,
  - Mission effectuée par M. Afra et une délégation du ministère à El Goléa (Ghardaia) les 22, 23 et 24 février 2009, au sujet des inondations subies par la région d'Aoulef,
  - Participation de MM. Afra et Souici et Melle Achour au séminaire international organisé par l'ANARGEMA à l'hôtel militaire de Beni Messous les 28 février, 1<sup>er</sup> et 2 mars 2009 sur le thème les isolateurs parasismiques. Durant ce séminaire, M. Afra a présidé une session portant sur « les expériences étrangères en matière d'isolation parasismique ». Par ailleurs, le CNERIB y a participé avec une exposition des travaux menés par le CNERIB,
  - Foire MEDIBAT 2009, tenue à SFAX en Tunisie du 07 au 13 Mars 2009 à laquelle a participé Mr A. BENOUALI en qualité de membre du REME Algérie (Réseau d'Entreprises Maghrébines pour l'Environnement) sous l'égide du CACI (Chambre Algérienne du Commerce et de l'Industrie) avec le soutien de GTZ,
  - Séminaire Tunisien sur les géo-synthétiques organisé par l'ATMS (Association Tunisienne de Mécanique des Sols) qui s'est déroulé les 13 et 14 Mars 2009 à Hammamet en Tunisie et à laquelle a pris part Mr A. BENOUALI, sur invitation,
  - Participation de M. Afra à la réunion tenue à la DGRSDT le 14 mars 2009 au sujet du projet de création d'une centre de recherche sur les risques majeurs,
  - Participation de M. Afra à la journée d'étude sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment organisée le 16 mars 2009 en marge du salon international Batimatec. Durant cette journée, M. Afra a présidé une session et a présenté une communication portant sur « le projet pilote de logement rural à haute performance énergétique »,
  - Participation de Monsieur IDIR Mustapha à la réunion du Groupe Technique Spécialisé chargé de la révision du DTR BE 2-1 « Règles d'exécution des travaux de

construction d'ouvrages en béton armé ». La réunion a eu lieu au CGS le 18 Mars 2009,

- Participation de M. Benouali à la réunion tenue le 24 mars 2009 à la DRC/SDRT au sujet de l'examen du projet de code arabe unifié sur les constructions en terre proposé par le Soudan,
- Participation de M. Afra aux réunions tenues au ministère les 24, 25, 28 et 31 mars 2009 avec une délégation chinoise au sujet du projet de construction d'une usine de préfabrication d'éléments en béton armé,
- Participation de MM. Afra, en tant que membre de jury, MM. Sakhraoui, Belhamel, Idir et Hakimi, en tant qu'encadreurs, aux travaux du jury de soutenance des mémoires de post graduation spécialisée sur le thème « aléa géotechnique et construction », tenus les 28 et 29 mars 2009 au ministère.

## 2<sup>ème</sup> trimestre

- Participation de M. AFRA, à la réunion tenue le 5 avril 2009 au ministère du commerce au sujet des dispositions législatives et réglementaires régissant l'utilisation dans la construction du matériau amiante,
- Participation de MM. AMARA et MAOUDJ, le mardi 7 avril 2009 au siège du MHU/DRC, à la réunion sur le projet de Code Arabe Unifié relatif au chauffage et à la climatisation,
- Participation de MM. AMARA et MAOUDJ, le dimanche 12 avril 2009 au siège du MHU/DRC, à la réunion sur le projet de Code Arabe Unifié relatif à l'éclairage,
- Journée de Génie Civil organisé par L'Ecole Nationale Supérieur Polytechnique en date du 22 Avril 2009, au sein même de l'institution à laquelle Mr BRARA a participé en tant que représentant du CNERIB.
- Participation de M. IDIR aux réunions du Groupe Technique Spécialisé chargé de la révision du DTR BE 2-1 « Règles d'exécution des travaux de construction d'ouvrages en béton armé ». Les réunions ont eu lieu les 01, 15, 28, Avril et 13, 27 Mai 2009 18 juin 2009,
- Participation de M. AFRA, en tant que Président, aux travaux du conseil d'administration de l'OPGI de Djelfa, tenus les 29 avril 2009, 6 mai 2009,
- Journée dédiée à la conservation et à la restauration de la pierre, organisée en date du 05 Mai 2009 par le Ministère de la Culture à la bibliothèque du palais Moufdi Zakaria, plateau des Annassers, Alger. Manifestation à laquelle ont participé Mr A. BRARA et Mme N. TOULOUM pour le compte du CNERIB.
- Participation de M. HAKIMI au séminaire sur la construction modulaire d'infrastructures hospitalières, organisé au Palais de la Culture à Alger le 06 Mai 2009 au sein du SIMEM 2009 par CADOLTO ACM Construction Modulaire,
- Participation de M. AFRA à l'atelier international sur l'astrophysique organisé par le CRAAG les 13 et 14 mai 2009 au Palais de la Culture d'Alger,
- Participation de M. AFRA à la réunion tenue au Secrétariat Général du Gouvernement (SGG) le 18 mai 2009 au sujet des projets d'arrêtés interministériels relatifs aux commissions intersectorielles,
- Participation de Mr BENOUALI durant le mois de Juin 2009 aux réunions du Comité Scientifique en charge de la préparation de l'exposition ayant trait à

l'architecture en terre à travers l'exposition intitulée : « Terres d'Afrique et d'ailleurs » organisée dans le cadre de la tenue du 2<sup>ième</sup> Festival Panafricain prévu à Alger du 05 au 20 Juillet 2009.

- Participation de M. AFRA à la réunion du Comité Sectoriel Permanent, tenue au CGS le 14 juin 2009,
- Participation de M. AFRA à l'émission « grain de sel » de la chaîne 3 sur le thème économie d'énergie dans le bâtiment,
- Participation de M. AFRA à la réunion du Conseil d'Administration d'ALGERAC tenue le 15 juin 2009,
- Participation de M. AMARA, les 16 et le 17 Juin 2009 au 3<sup>ième</sup> atelier sectoriel de formation sur les projets MDP (Mécanismes de Développement Propres) organisé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (MATET) en collaboration avec le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement). Cet atelier a concerné l'efficacité énergétique dans 3 domaines à savoir : la gestion des déchets, l'industrie et l'électricité et avait pour but d'amener les participants à proposer des projets MDP,
- Participation de M. AFRA, à la réunion du Conseil d'Administration de l'ANARGEMA, tenue le 17 juin 2009,
- Participation de Melle ACHOUR au premier Symposium Méditerranéen de Géo engineering organisé par l'USTHB les 20 et 21 Juin 2009 à Alger avec présentation d'une communication intitulée « prédiction des déformations et des contraintes dans une section en béton précontraint présentant un seul axe de symétrie »,
- Participation de MM. AFRA, BRARA et SAKHRAOUI au séminaire international organisé par l'ANARGEMA à DAR EL IMAM les 21 et 22 juin 2009 sur la durabilité des matériaux de construction,
- Participation de MM. AFRA, SOUCI et AMARA à la 6<sup>ème</sup> réunion tenue les 23 et 24 juin 2009 à la DRC/MHU sur le code arabe unifié sur l'isolation acoustique des bâtiments,
- **Séminaire** « La place du laboratoire dans la qualité du BTPH », 23 et 24 juin 2009 à l'Hôtel Mouflon d'Or, Alger. Organisé par le KLI conseil, (participation de MM Ait Said et Benna).
- Participation de MM. HAKIMI et BELHAMEL à la journée technique organisée par le CTC Chlef le 24 juin 2009 à l'hôtel Mercure sur les constructions en bois. M. BELHAMEL y a présenté une communication sur « le DTR de conception et de calcul des structures en bois »,
- Participation de M. AFRA et M. BELBRIK (DRC/MHU) à la réunion tenue à la DGRSDT le 24 juin 2009 sur l'activité des comités sectoriels permanents de recherche,
- Participation de M. AFRA au séminaire de PGS organisé le 28 juin 2009 par l'ENSP à l'hôtel « le mas des planteurs », avec présentation d'une communication sur l'économie et la performance énergétique du bâtiment,
- Participation de M. AFRA à la réunion tenue le 29 juin 2009 à la DPHPI/MHU au sujet du rapport d'enquête de faisabilité du projet d'usine de préfabrication d'éléments en béton armé préfabriqué, élaboré par la partie chinoise,
- Participation de M. AFRA à la réunion tenue le 30 juin 2009 à la DRC/MHU au sujet des activités du CNERIB.

### 3<sup>ème</sup> trimestre

- Participation de M. AFRA, en tant que Président, à la réunion du conseil d'administration de l'OPGI de Djelfa, tenue le 1<sup>er</sup> juillet 2009,
- Participation de M. IDIR Mustapha à la réunion finale du GTS chargé de la révision du DTR BE 2-1 «Règles d'exécution des travaux de constructions d'ouvrages en béton armé », tenue le 1<sup>er</sup> Juillet 2009 au siège du CGS,
- Participation de M. AFRA à la réunion tenue le 7 juillet 2009 au cabinet/MHU au sujet de la coopération algéro-iranienne,
- Participation de MM BRARA et BENOUALI le 05 Juillet 2009 à l'inauguration de l'exposition ayant trait à l'architecture en terre intitulée : « Terres d'Afrique et d'ailleurs » organisée par le Ministère de la Culture dans le cadre de la tenue du 2<sup>ième</sup> Festival Panafricain prévu à Alger du 05 au 20 Juillet 2009.
- Participation de M A. BENOUALI aux travaux préparatoires du stand d'exposition ayant trait à l'architecture en terre intitulée : « Terres d'Afrique et d'ailleurs » du 01 au 05 Juillet 2009,
- Participation de M. AFRA aux réunions bilans présidées par M. le Ministre et tenues les 8 et 9 juillet 2009 à l'ISGP/Bordj El Kiffan,
- Participation de M. AFRA à la réunion du jury du concours d'architecture pour la conception du nouveau siège du ministère, tenue le 11 juillet 2009 au ministère,
- Participation de M. AFRA, M. BRARA, Melle ACHOUR et Mme CHERRAK aux travaux de l'atelier algéro-iranien relatif au microzonage et l'aléa sismique, tenu les 11, 12 et 13 juillet 2009 à l'hôtel Sheraton,
- Participation de M. SOUICI Messaoud, en sa qualité de Président du CT « inspection » à la réunion du comité tenue le 12 Juillet 2009 au siège d'ALGERAC pour consultation et émission d'avis sur le dossier d'évaluation pour l'octroi de l'accréditation sur la base de la norme ISO/CEI 17020: 1998 concernant la demande N°AC/IN/002/09,
- Participation de M. AFRA à la réunion sur le système de contrôle de qualité des bétons prêts à l'emploi, tenue le 21 juillet 2009 au siège du CTC Centre,
- Participation de M. SOUICI à l'atelier sur les GES organisé par le MATET le 18 août 2009 à l'hôtel Hilton,
- Participation de MM BOUDIAF et AIT SAID à la réunion de travail tenue le 02 septembre 2009 et MM AFRA, BOUDIAF et AIT SAID à la réunion tenue le 17 Septembre 2009 au siège du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme au niveau de la Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme ayant trait à l'examen du guide de **la normalisation et la codification cartographique** élaboré dans le cadre de la convention CNERIB/MHU/DAU,
- Participation de M. AFRA à la réunion tenue le 8 septembre 2009 au club des pins au sujet du projet de construction d'un palais des congrès,
- Participation de M. AFRA à réunion du groupe d'experts (formation à l'étranger) tenue à la DRHR/MHU le 10 septembre 2009,
- Participation de M. AFRA à la réunion tenue le 30 septembre au MATET sur le projet « approche intégrée pour zéro émission de carbone de la nouvelle ville de Boughezoul »,

- Participation de Monsieur SOUCI Messaoud à la cérémonie de remise du premier certificat d'accréditation, organisée par ALGERAC le 28 Septembre 2009.

#### 4<sup>ème</sup> trimestre

- Participation, le dimanche 4 Octobre 2009 à l'OPGI d'Hussein Dey à la séance de travail concernant les 70 logements HPE prévus à Saoula (Mr. MAOUDJ Yassine),
- Participation, le mardi 6 Octobre 2009 à l'OPGI de Blida à la séance de travail concernant les 80 logements HPE prévus à Mouzaïa (Mr. MAOUDJ Yassine),
- Participation, le mardi 13 Octobre 2009 à l'OPGI de Mostaganem à la séance de travail concernant les 82 logements HPE (Mr. MAOUDJ Yassine),
- Participation de M. Amara, le mardi 13 Octobre 2009 à la journée technique intitulée "Branchement réseaux gaz" organisée par la SARL CODIM avec deux sociétés françaises (INNOGAZ et CHUCHU DECAYEUX), le CREDEG et la Sonelgaz,
- Participation de M. Afra à la journée d'étude technique organisée à Ghardaia le 7 octobre 2009 sur le thème « inondations de Ghardaia, une année après ». Durant cette journée, M. Afra a présenté une communication portant sur « la réhabilitation de l'habitat saharien soumis aux inondations »,
- Participation de M. Afra à la réunion sur le projet de la nouvelle ville de Boughezoul, tenue le 8 octobre 2009 au ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme,
- Participation de Monsieur SOUCI Messaoud aux travaux de la commission d'actualisation du code arabe des "charges et surcharges " et ce dans le cadre de l'unification des codes arabes organisée sous l'égide de la ligue arabe. La réunion s'est déroulée au Caire les 14 et 15 octobre 2009,
- Participation de M. Afra aux regroupements régionaux organisés par le Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme sur les règles de mise en conformité des constructions, le 15 octobre 2009 à Alger, le 29 octobre 2009 à Constantine et le 7 novembre 2009 à Oran. Durant ces regroupements, M. Afra a présenté une communication portant sur « les systèmes constructifs et les matériaux à mettre en œuvre pour la mise en conformité des constructions»,
- Participation de M. Afra à la réunion-bilan présidée par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, tenue le 17 octobre 2009 au ministère,
- Participation de M. Afra aux réunions de la commission des marchés publics du CNERIB tenues le 18 octobre 2009 et le 23 novembre 2009,
- Participation de MM. Afra, Sakhraoui, Brara, Bedjou et Benna au séminaire organisé par ACC (Algerian Cement Company) les 21 et 22 octobre 2009 à Alger. Durant ce séminaire, M. Afra a présidé la session « béton, expérimentation et innovation » et les communications suivantes ont été présentées :
  - Application de la méthode ultrasonique pour le calcul prévisionnel des résistances des bétons après traitement thermique : Par S. SAKHRAOUI,
  - Mise en œuvre du béton en climat chaud » par Mr A. BENOUALI,

- Béton fibré à hautes performance : Méthodologie d'étude de formulation ». Par M<sup>me</sup> M.CHERRAK,
  - Contribution à l'étude de la carbonatation. Par M<sup>elle</sup> S. BEDJOU
- Participation de M. Afra aux conférences animées par des experts espagnols le 25 octobre 2009 à l'ENSA (ex EPAU) sur le thème « Barcelona comme modèle d'urbanisme, d'architecture et de gestion urbaine »,
  - Participation de Monsieur BELHAMEL Farid à une conférence organisée par la société PLACO DISTRIBUTION et son partenaire RIGHINI SA France sur les blocs portes coupe feu. Cette conférence a eu lieu le 25 Octobre 2009 au niveau du siège de SOPREC / PLACO DISTRIBUTION à Bab ezzouar,
  - Participation de MM IDIR M. et HAKIMI L. à une journée d'études qui s'est déroulée le 09 Novembre 2009 au niveau du siège de l'OPGI de Médéa sur les constructions en maçonneries porteuses,
  - Participation de Monsieur SOUCI Messaoud aux travaux des ateliers organisés par le Ministère de la formation et de l'enseignement professionnels tenus les 29 Octobre, 05 Novembre et 16 Décembre 2009, et dont le thème débattu est : le renforcement de l'organisation institutionnelle de gestion de la formation professionnelle et les mécanismes de concertation avec les partenaires économiques et sociaux,
  - Participation de M. SAKHRAOUI à la réunion tenue le 07 Décembre 2009 au siège de l'IANOR pour prendre part aux travaux d'élaboration de deux projets de règlements techniques suivants :
    - Projet d'arrêté interministériel portant approbation du règlement technique relatif aux « aciers à béton pour armatures passives – barres lisses »
    - Projet d'arrêté interministériel portant approbation du règlement technique relatif aux « Aciers à béton pour armatures passives – nervurées »
  - Participation de Monsieur SOUCI Messaoud aux travaux de l'atelier international sur les risques naturels organisé par le CRSTRA qui s'est tenu du 06 au 10 Décembre 2009 à Biskra. La communication présentée par le représentant du CNERIB est intitulée : «Méthodologie de réhabilitation de l'habitat saharien (particulièrement ksourien) face au risque naturel : "Inondations",
  - Participation active aux travaux de l'atelier sur la qualité des matériaux dans la construction parasismique organisé par groupement BATIR au niveau du Centre Thalassothérapie à Sidi Fredj les 08 et 09 Décembre 2009. Les communications suivantes ont été présentées :
    - Monsieur SAKHRAOUI S. : Recommandations pour une construction parasismique ;
    - Monsieur IDIR M. : Conception et calcul des maçonneries porteuses ;
    - Monsieur BELHAMEL F. : Les aciers dans la construction.
  - Participation de MM. Afra, Souici et Ait Said à la journée d'étude technique organisée par le ministère de l'habitat et de l'urbanisme à Alger le 10 novembre 2009 sur le thème « la qualité de la construction ». Durant cette journée, M. Afra a

présenté une communication portant sur « la démarche qualité dans l'acte de bâtir »,

- Participation de M. Afra à la cérémonie d'ouverture solennelle de l'année universitaire 2009-2010 présidée par son excellence M. le Président de la République le 12 novembre 2009 à l'université Ferhat Abbas de Sétif,
- Journée d'étude sur «L'utilisation du sable pour la confection du béton» organisée par l'Union Générale des Entrepreneurs Algériens le 10 novembre 2009 au Rectorat de l'Université de D. LIABES Sidi Bel Abbès. A cette journée MM A. BRARA et Y. BENNA ont pris part en tant que représentants du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme,
- Participation de M. Afra aux conférences-débats organisées en marge de la tenue du 3<sup>ème</sup> LOGIMMO organisé à Alger du 15 au 19 novembre 2009. Durant cet événement, M. Afra a présenté une communication sur le prototype de logement à haute performance énergétique réalisé au CNERIB dans le cadre du projet MEDENEC,
- Participation de M. Afra à la journée d'étude sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment organisée par le ministère de la formation et de l'enseignement professionnels à l'IFP de Birhadem le 17 novembre 2009. Durant cette journée, M. Afra a présenté une communication sur le prototype de logement à haute performance énergétique réalisé au CNERIB dans le cadre du projet MEDENEC,
- Participation de M. Afra aux travaux du jury du concours national et international d'architecture pour la maîtrise d'œuvre du projet « centre de réalisation de l'entreprise nationale de télévision, ENTV » tenus le 19 novembre 2009,
- Mission effectuée par Melle ACHOUR à Dubaï invitée par l'entreprise ALRIM Spa les 29, 30 Novembre et 01 Décembre 2009. cette mission a permis à l'intéressée de participer aux journées de formation sur le transfert technologique du nouveau procédé de construction en acier léger formé à froid,
- Participation de M. Afra à l'émission de la radio chaine 3 portant sur « efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment : état des lieux et perspectives, qui s'est déroulée le 19 novembre 2009,
- Réunion de travail en date du 06-12-2009 au la siège de la Direction de l'Administration et du Financement de la Recherche (DAFR), dépendant de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT) concernant l'élaboration de la grille d'évaluation des chercheurs permanents conformément au nouveau statut des chercheurs. Une grille d'évaluation, basée sur un bilan scientométrique de l'activité des sessions précédentes de la Commission Nationale d'Evaluation des Chercheurs (CNEC), a été proposée par Mr A. BRARA, Directeur de Recherche et membre de la CNEC a fait l'objet de débats lors de cette réunion ayant regroupé, outre Mr BRARA, le directoire de la DAFR (Mr M. BOUHICHA et Mme A. SLIMANI), ainsi que deux membres du bureau national du Syndicat National des Chercheurs Permanents (SNCP) (MM H. AYADI et B. BOUZOUIA en l'occurrence). Cette Grille a été retenue pour sa soumission en plénière de la 9<sup>ème</sup> session de la CNEC prévue pour le 28 décembre 2009,

- Participation de M. Afra aux réunions du conseil d'administration de l'OPGI de Djelfa tenus les 3 et 24 décembre 2009,
- Participation de M. Afra à la journée nationale de l'innovation organisée par le ministère de l'industrie et de la promotion de l'investissement le 7 décembre 2009,
- Participation de M. Afra à la réunion préparatoire des travaux de la commission mixte algéro-iranienne tenue le 7 décembre 2009 au ministère/DPC,
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration de l'ANARGEMA tenue le 10 décembre 2009,
- Participation de M. Afra à la réunion du comité d'experts « formation à l'étranger » tenue le 10 décembre 2009 au ministère/DRHR,
- Participation de MM. Afra et Benna aux travaux de la commission mixte algéro-iranienne tenus les 13 et 14 décembre 2009 à Djenane El Mithak,
- Célébration par l'IANOR de 14<sup>ème</sup> journée Nationale de la Normalisation en date du 15.12.2009, avec la participation de Mr BRARA représentant du CNERIB,
- Participation de M. Afra à la 8<sup>ème</sup> Assemblée Générale du FGCMPI tenue à Alger le 20 décembre 2009,
- Participation de Melle BOUHOUS, Melle ACHOUR et Monsieur HAKIMI, à une conférence donnée par Monsieur MEBARKI Ahmed le 24 Décembre 2009 à l'USTHB au département Génie Civil sur les risques Naturels et Technologiques,
- Tenue de la 9<sup>ème</sup> session de la Commission Nationale d'Evaluation des Chercheurs (CNEC) en date du 28-12-2009 au siège de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT). Lors de cette session de la CNEC, qui a eu à examiner une quarantaine de candidature au grade Maître et Directeur de Recherche, la nouvelle grille d'évaluation présentée par Mr BRARA lors de la séance plénière a été adoptée à l'unanimité. Par ailleurs, cette instance au cours de ces travaux a élu Mr BRARA en tant que président de la sous-commission 'Science et Technologie'
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration de l'APRUE tenue le 29 décembre 2009,
- Réunion de travail tenue le 31 décembre 2009 au siège du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme au niveau de la Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme dans le cadre du projet de convention CNERIB/MHU/DAU. Participation de MM H. AFRA et K. BOUDIAF.

## **6. ENSEIGNEMENT ET ENCADREMENT**

### **6.1 ACTIVITE D'ENSEIGNEMENT**

- Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP)  
Cours enseigné : Dynamique des systèmes sol-structures,  
Enseignant : Dr. Hamid AFRA, Professeur associé.
- Ecole Nationale Supérieure d'Architecture(ENSA)  
Cours enseigné : Technologies des Matériaux de Construction (TMC) ;  
Enseignant : Messaoud SOUICI.
- Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP)

Cours enseigné : Mécanique des sols;  
Enseignante : M<sup>elle</sup> ACHOUR Farida.

- Université Houari Boumediene – Faculté de Génie Civil  
Cours enseigné : Résistance des Matériaux (RDM) ;  
Enseignant : BELHAMEL Farid.

- Université Houari Boumediene (USTHB) – Faculté de Génie Mécanique  
Cours enseigné : Energétique ;  
Enseignant : Maoudj Yassine.

- Université d'Alger  
Cours enseigné : NTIC  
Enseignante : Mme SOUCI

- Université SAAD DAHLEB de BLIDA (USTB).  
Cours enseigné : Résistance des matériaux;  
Enseignant : M. Benouali,

- Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics ( ENSTP )  
Cours enseigné : Résistance des matériaux;  
Enseignant : M<sup>me</sup> Cherrak

## 6.2 ACTIVITE D'ENCADREMENT

- Encadrement en cours par Dr. H. AFRA de trois (03) thèses de Doctorat d'Etat sur les thèmes suivants :
  - ✓ Formulation des problèmes d'instabilité par approche Lagrangienne actualisée, USTHB.
  - ✓ Calcul non linéaire des ossatures, USTHB.
  - ✓ Formulation des problèmes de gauchissement et de torsion des structures, USTHB.
- Encadrement en cours par Dr. H. AFRA de trois (02) mémoires de Magister sur les thèmes suivants :
  - ✓ Détermination de spectre de réponse d'oscillateur en surface d'un site hétérogène à partir du spectre de réponse imposé au rocher, ENTP
  - ✓ Modélisation du comportement des structures sous chargements dynamiques dus à l'explosion, ENTP
- Co-encadrement par Mr A. BRARA d'une thèse de Doctorat de l'ENP en cotutelle avec l'université de Metz (France) dont le thème est : « Propagations des ondes dans les milieux granulaires »,

- Encadrement par Mr A. BRARA d'un mémoire de magister à l'Ecole Militaire Polytechnique d'Alger (Ex-ENITA) ayant pour sujet « Mécanique des ondes dans les milieux élastiques et application aux essais dynamiques »

### **Encadrement de mémoires de Post Graduation Spécialisée (MHU)**

- **Thème** « Etude de la stabilité d'un tronçon de route au nord de Remchi »  
**Stagiaire** : Monsieur BELABED Mohamed (DLEP de Tlemcen)  
**Encadreur** : Monsieur IDIR Mustapha, chargé de recherche.
- **Thème** « Analyse critique d'une étude géotechnique d'urbanisation du POS d'Ouled Boughalem »  
**Stagiaire** : Monsieur BELKACEMI Mohamed (DUC de Mostaganem)  
**Encadreur** : Monsieur SAKHRAOUI Said, chargé de recherche.
- **Thème** « Etude et analyse du rapport de sol du projet 10 000 PP El Affroun »  
**Stagiaire** : Monsieur BELABED Mohamed (DLEP de Blida)  
**Encadreur** : Monsieur BELHAMEL Farid, chargé de recherche.
- **Thème** « Analyse critique d'une étude de sol 2 000 lits résidence Sidi Said-Mascara »  
**Stagiaire** : Monsieur BENARBA Mokhtar (DUC de Mascara)  
**Encadreur** : Monsieur HAKIMI Laabed, chargé de recherche.

Encadrement par M<sup>me</sup> M. CHERRAC d'un mémoire de fin d'étude d'Ingénieur à l'Université de BLIDA ayant pour thème : '**Formulation d'un BHP**'

### **6. 3. Participation à des jurys de soutenance**

- Participation de M. AFRA, en tant qu'examineur, au jury de soutenance de master de l'Ecole Supérieure Algérienne des Affaires, le 16 juin 2009,
- Participation de M. AFRA, en tant que Président de jury, à la soutenance de magister de l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics, le 20 juin 2009,
- Participation de M. AFRA, en tant que Directeur de thèse, à la soutenance de doctorat de l'USTHB, le 22 juin 2009,
- Participation de M. AFRA, en tant que Président de jury, à la soutenance d'ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics, le 27 juin 2009,
- Participation de M. AFRA, en tant que Président, au jury de soutenance de magister de l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP), tenu le 04 juillet 2009.

## 7. FORMATION

### 7. 1. Formation au profit du secteur économique

Le premier trimestre de l'année 2009 était celui du lancement de l'activité de formation au profit du secteur économique.

C'est ainsi qu'il a été procédé, comme de coutume, à une action soutenue de communication en direction des organismes susceptibles d'être intéressés par les actions de formation qu'a prévu le CNERIB en cette année 2009, actions qui ont pris différentes formes et qui ont mis à profit les différentes opportunités offertes (site web ; actions de diffusion de documents,...). Les huit (08) séminaires organisés au profit du secteur économique sont donnés ci-dessous :

- **« Conception et calcul des structures en maçonnerie » 21 & 22 février 2009**

Le cycle « Conception et calcul des structures en maçonnerie » a connu une participation appréciable.

L'inauguration de l'activité formation par ce cycle a permis, notamment une relance ciblée en direction des organismes potentiellement intéressés.

Au niveau de la participation, nous enregistrons vingt et un (21) ingénieurs, et architectes relevant du CTC Sud (09), du CTC Chlef (08), des OPGI de Saida (02) participants, les OPGI de Djelfa et de Biskra ayant délégué chacune un stagiaire.

Il est à relever la présence exclusive des représentants de l'ancien secteur de l'habitat et la présence en force des CTC ainsi que celle des représentants du Sud Algérien, ceci étant dû à la spécificité du sujet qui semble plus intéresser ces organismes.

Ce cycle programmé, chaque année depuis la relance de la formation est l'occasion, pour le CNERIB d'informer et de former sur le sujet qui a fait notamment l'objet de l'élaboration pour le compte du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme de deux (02) DTR.

Il s'inscrit également comme contribution du CNERIB à la relance de la construction en matériaux locaux.

- **« Etanchéité des toitures terrasses » 15 et 16 mars 2009**

Inscrit au programme d'animation et de formation du CNERIB en cette année 2009, le cycle de formation « Etanchéité des toitures terrasses » est l'une des manifestations majeures du CNERIB qui a organisé en cette occasion sa sixième manifestation consacrée à la thématique de l'étanchéité des toitures terrasses au profit du secteur économique.

Il est utile de rappeler que le CNERIB a eu à organiser au profit des personnels du MHU et des différents secteurs économiques de très nombreuses actions d'animation formation sur la même thématique, actions qui ont connu un franc succès.

En matière de participation, Il est à relever que ce cycle a connu une bonne affluence avec la participation de 23 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants :

CTC Sud (12) - OPGI Biskra (02) - OPGI Djelfa (02) - Banque d'Algérie (02)

Les OPGI de M'Sila, Annaba, Saida et de Blida et le CTC Centre ayant délégué un représentant par institution.

En sus de la participation traditionnelle du secteur de l'habitat et de l'urbanisme, nous notons celle de représentants du secteur financier, en l'occurrence la Banque d'Algérie, ce qui augure d'une ouverture plus grande du CNERIB vers d'autres secteurs d'activités.

- **Contrôle et mise en œuvre des bétons 19, 20 & 21 avril 2009**

Troisième cycle organisé par le CNERIB au profit du secteur économique en cette année 2009, ce cycle « *Contrôle et mise en œuvre des bétons* » s'inscrit dans la continuité de l'effort initié par le CNERIB visant la sensibilisation et la formation à la mise en œuvre d'un béton de qualité en Algérie.

Rappelons qu'en sus des cycles organisés depuis quelques années par le CNERIB au profit du secteur économique sur cette même thématique, le Centre a eu à organiser au profit des personnels relevant des services déconcentrés du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme une action similaire en 2007.

Comme les précédentes éditions, la programmation du présent cycle est une réponse à une exigence de terrain.

Le cycle de formation proposé a eu pour objectif de transmettre aux participants une actualisation des connaissances acquises dans le domaine ainsi que des notions pratiques qui puissent leur permettre une meilleure maîtrise de la qualité du béton sur chantier dans le choix et le contrôle des constituants ainsi que sa fabrication.

Il est à relever la participation de 17 ingénieurs, architectes et techniciens relevant des organismes suivants : CTC Sud (08 participants) ; le CTC Est, l'OPGI Saida et la Banque d'Algérie étant représentés par 02 participants par organisme ; les OPGI de Biskra , Djelfa et CASAPRO ayant délégué un représentant.

- **Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs 23&24 mai 2009**

Comme à l'accoutumée, le cycle de formation «*Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs* » a connu ne grande affluence avec 44 inscrits

C'est l'un des cycles porteurs qu'organise le CNERIB depuis la relance de la formation en 2004.

Cette thématique a fait l'objet en 2004 de huit (08) sessions de formation au profit des personnels relevant du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme ou de ses services décentralisés qui ont été suivies par des cycles de formation organisés en direction du secteur économique à raison d'une session par année à partir de cette date.

Il est également de signaler que cette thématique est directement liée à un programme d'études et de recherche mené depuis des années et qui a notamment abouti à la proposition de la méthode combinée ultrason-scléromètre.

En matière de participation, Il est à relever que ce cycle a connu une très grande affluence avec la participation de 36 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants : COSIDER TP (16) ; CTC Chlef (06) ; CTC Sud (05) ; CTC Est et Banque d'Algérie avec deux (02) participants chacun

Les organismes suivants ont participé avec un représentant : OPGI de Saida, Biskra, Djelfa ainsi que les BET LEHC ET Batijaz.

- **Physique du bâtiment : thermique et acoustique 14&15 juin 2009**

Le cycle de formation «Physique du bâtiment : thermique et acoustique » est un cycle relatif à une thématique pour laquelle des actions de formation et de vulgarisation avaient été précédemment organisées, avec les travaux précurseurs faits par le CNERIB pour le compte du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme qui avait permis, notamment au secteur de l'habitat d'être un secteur précurseur dans le domaine de l'économie et de la maîtrise de l'énergie.

C'est ainsi qu'en sus des actions qui avaient initiées précédemment, le CNERIB revient au devant de la scène avec la reprise dans son programme de formation de ce cycle qui vient en complément des travaux menés actuellement dans le cadre, notamment de la mise à jour de la réglementation thermique et de la menée à terme de la construction au sein du CNERIB d'un prototype de logement rural avec efficacité énergétique qui vient d'être inauguré, précédant l'opération de monitoring du comportement thermique de cette construction en terre.

En matière de participation, il est à relever que ce cycle a connu une affluence moyenne avec la participation de 13 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants : CTC Sud (06), CTC Est (02), CTC Centre, OPGI de Saida, OPGI de Biskra, OPGI de Djelfa et la Banque d'Algérie avec un représentant chacun.

- **Cycle de formation « contrôle et mise en œuvre des bétons » 2<sup>ème</sup> session- 04, 05 et 06 octobre 2009**

Cette seconde session du cycle « *Contrôle et mise en œuvre des bétons* » s'inscrit dans la continuité de l'effort initié par le CNERIB visant la sensibilisation et la formation à la mise en œuvre d'un béton de qualité en Algérie. Ce cycle s'est déroulé sur une durée de trois (03) jours et a comporté globalement trois volets. Le premier volet est consacré aux rappels essentiels concernant les caractéristiques et exigences sur les ciments et les granulats pour béton. Le deuxième volet est dévolu aux adjuvants, aciers ainsi qu'aux notions liées aux propriétés des bétons et leur formulation. Enfin le troisième volet traite de la mise en œuvre et des essais de contrôle des bétons.

Notons que les matinées ont été consacrées aux cours théoriques alors que les après midis des deux premières journées ainsi que la troisième journée ont été réservées aux essais de laboratoire, conférant donc à l'aspect pratique une large part dans cette formation.

Pour l'aspect pédagogique, le CNERIB a assuré les enseignements exclusivement par son personnel de recherche permanent.

Il est à relever la participation de 14 ingénieurs, architectes et techniciens relevant des organismes suivants : CTC Sud (07 participants) ; CTC Chlef (04 participants) ; OPGI Khenchela (02 participants) et l'OPGI Djelfa (01 participant).

- **Cycle de formation « Pathologie de la construction : techniques de réparation et de renforcement des ouvrages en béton armé » 25 et 26 octobre 2009**

Inscrit au programme d'animation et de formation du CNERIB en cette année 2009 qui a connu une activité intense en matière de formation, le cycle de formation « Techniques de réparation et de renforcement des ouvrages en béton armé » est la septième manifestation organisée par le CNERIB au profit du secteur économique en cette année 2009.

En matière de participation, il est à relever que ce cycle a connu, à l'instar des années passées, une bonne affluence avec une présence remarquée des organismes de contrôle de la construction avec plus de 80% de la population participante.

C'est ainsi qu'il a été enregistré la participation de 28 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants : CTC Sud (11 participants) ; CTC Chlef (08 participants) ; CTC Centre et CTC Est avec 02 participants chacun ; OPGI de M'Sila avec 02 participants également. Les OPGI Djelfa, de Biskra ainsi que la Banque d'Algérie ont délégué chacun un représentant.

- **Cycle de formation « Essais sur béton » 06 au 09 décembre 2009**

A la demande du CTC Chlef, le CNERIB a organisé un cycle de formation de 04 journées au profit du personnel technique de cet organisme.

Cette formation, essentiellement pratique, a réuni au niveau des laboratoires du CNERIB, les personnels techniques du CTC Chlef qu'ont encadré les chercheurs et techniciens du CNERIB.

## **7. 2. Formation au profit du secteur de l'habitat et de l'urbanisme**

Le CNERIB a eu le plaisir de reprendre l'activité de formation au CNERIB pour le compte du Ministère de l'habitat et de l'urbanisme en cette année 2009 avec le lancement durant le second trimestre de l'année 2009 du cycle « VRD et amélioration urbaine »

Pour rappel, cette action s'inscrit dans la continuité de l'initiative lancée par le Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme depuis des années et ayant pour objet la formation du personnel du Ministère, des services déconcentrés ainsi que des OPGI sur la thématique de l'amélioration urbaine.

Il est utile de rappeler que ce programme de formation s'inscrit également dans la continuité des actions confiées au CNERIB sur la même thématique, en l'occurrence l'élaboration du DTR « *Conception et mise en œuvre des travaux de VRD* », l'animation d'un cycle dédié aux VRD en direction des personnels des DLEP et DUC qui ont précédé l'élaboration de cinq (05) guides de mise en œuvre dédiés aux VRD et le « *Guide de mise en œuvre des travaux d'amélioration urbaine* ».

Ces cycles sont organisés en formation résidentielle de courte durée de 05 jours pour des groupes variant entre 20 à 25 stagiaires.

Pour l'aspect pédagogique, le CNERIB a assuré une grande partie des enseignements par son personnel de recherche permanent et a fait appel aux autres compétences du secteur ainsi qu'à celles des secteurs en relation avec les thématiques abordées.

Au niveau logistique, il a été fait recours aux prestations d'un établissement hôtelier, «l'hôtel Relax » sis à Zéralda.

Au 1<sup>er</sup> juillet 2009, le cycle « *VRD et amélioration urbaine* » a été organisé en cinq sessions sur les six prévues et a vu une participation de 120 ingénieurs, architectes et techniciens relevant des services déconcentrés du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, comme suit :

✓ **1<sup>ère</sup> session du 16 au 20 mai 2009**

Participation de 15 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 27 prévus, relevant des services déconcentrés et offices suivants :

**Directions du Logement et des Equipements Publics** : Adrar (02), Chlef, Laghouat, Béjaia, Bouira, Biskra ;

**Directions de l'Urbanisme et de la Construction** : Chlef, Laghouat, Béjaia, Bouira, Biskra ;

**Offices de promotion et de Gestion immobilière** : Chlef (02).

Les représentants des OPGI d'Adrar, Béjaia, Laghouat, Biskra, Bouira ainsi que ceux des DUC d'Adrar, de Tiaret et de Tlemcen ne se sont pas présentés au CNERIB.

✓ **2<sup>ème</sup> session du 30 mai au 03 juin 2009**

Participation de 25 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 26 prévus, relevant des services déconcentrés et offices suivants :

**Directions de l'Urbanisme et de la Construction** : Constantine, Guelma, Mascara, Médéa, Mostaganem ;

**Directions du Logement et des Equipements Publics** : Constantine, Guelma, Mascara, Médéa, Mostaganem, M'sila ;

**Offices de promotion et de Gestion immobilière** : El Bayadh (02), Boumerdès (02), Ouargla (02), Tarf (02), Tindouf (02) ;

Deux participantes relevant du MHU-DPHPI ;

La représentante de l'OPGI d'Illizi ne s'étant pas présentée.

✓ **3<sup>ème</sup> session du 06 au 10 juin 2009**

Participation de 19 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 24 prévus, relevant des services déconcentrés et OPGI suivants :

**Directions de l'Urbanisme et de la Construction :** Alger, Saida, Sétif, Sidi Bel Abbès représentées chacune par un participant chacune, le représentant de la DUC de Tizi Ouzou ne s'étant pas présenté ;

**Directions du Logement et des Equipements Publics :** Skikda et Sidi Bel Abbès.

**Offices de Promotion et de gestion Immobilières :** Mostaganem, M'Sila, Saida, Tiaret et Guelma avec deux représentants chacun ; Dar El Beida et Sidi Bel Abbès avec un représentant ; les trois représentants de Constantine ne se sont pas présentés.

✓ **4<sup>ème</sup> session 20 au 24 juin 2009**

Participation de 32 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des services déconcentrés et OPGI suivants :

**Offices de Promotion et de gestion Immobilières :** Naama, Ain Temouchent, Souk Ahras, Biskra et Kenchela avec deux (02) participants chacun, Mila et Tissemsilt étant représentés par un stagiaire chacun;

**Directions de l'Urbanisme et de la Construction :** Oran, Souk Ahras, Kenchela, El Tarf, Bordj Bou Arreridj, Tissemsilt, Boumerdès, El Bayadh, Tindouf, Illizi et Adrar représentées chacune par un participant ;

**Directions du Logement et des Equipements Publics :** El Tarf, Kenchela, El Bayadh, Souk Ahras, Boumerdès et Illizi, représentées chacune par un participant ;

Le Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme ayant délégué quant à lui trois (03) représentants.

✓ **5<sup>ème</sup> session 27 juin au 01 juillet 2009**

Participation de 29 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des services déconcentrés et OPGI suivants :

**Offices de Promotion et de Gestion Immobilières**

Naama, Ain Temouchent, Souk Ahras, Biskra et Kenchela avec deux (02) participants chacun, Mila et Tissemsilt étant représentés par un stagiaire ;

**Directions de l'Urbanisme et de la Construction**

Oran, Souk Ahras, Kenchela, El Tarf-Bordj Bou Arreridj, Tissemsilt, Boumerdès, El Bayadh, Tindouf, Illizi et Adrar représentées chacune par un participant ;

**Directions du Logement et des Equipements Publics**

El Tarf, Kenchela, El Bayadh, Souk Ahras, Boumerdès et Illizi représentées chacune par un participant ;

Le troisième trimestre de l'année 2009 a été marqué par le parachèvement du programme de formation, liant le CNERIB au Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme.

Le troisième trimestre a vu la tenue de la sixième et dernière session :

**\* 6<sup>ème</sup> session (11 au 15 juillet 2009)**

Participation de 24 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 31 prévus, relevant des services déconcentrés et organismes suivants :

**DUC** : Tébessa – Batna – Béchar – Tlemcen – Tiaret - Blida,

**DLEP** : Tébessa – Batna – Béchar – Tlemcen – Tiaret – Blida - Oum El Bouaghi - Ain Defla,

**OPGI** : Béchar, Tlemcen et Oum El Bouaghi avec deux représentants chacun ; Mascara, Illizi, El Oued et Bir Mourad Rais participant à ce cycle avec une seule personne.

Au total, ce sont 144 ingénieurs, architectes et techniciens supérieurs relevant de 35 DLEP, 42 DUC et de 35 OPGI qui ont suivi ces six sessions représentant 30 journées de formation.

## **8. ACTIVITES DE VALORSATION**

### **8. 1. Publications nationales**

- H. Afra: L'utilisation du béton de terre stabilisée en Algérie. Le livre d'or du Maghreb synergie, mars 2009,
- A. H. Benouali, Experimental and numerical analysis of a PVC textile- sand Confined structure, *Contemporary Engineering Sciences*, Vol.2, 2009, n°4, pp.179-190.

### **8. 2. Manifestations internationales**

- F. Achour : prédiction des déformations et des contraintes dans une section en béton précontraint présentant un seul axe de symétrie. Premier Symposium Méditerranéen de Géo engineering, organisé par l'USTHB les 20 et 21 Juin 2009 à Alger.

### **8. 3. Manifestations nationales**

- S. Ait Said , « La procédure d'Avis Technique et la certification », séminaire national portant sur « La place du laboratoire dans la qualité du BTPH », 23 et 24 juin 2009 à l'Hôtel Mouflon d'Or, Alger.

- Y. Benna, « Le contrôle du béton sur chantier par des essais destructifs et non destructifs », séminaire national « La place du laboratoire dans la qualité du BTPH », 23 et 24 juin 2009 à l'Hôtel Mouflon d'Or, Alger.
  
- S. AIT SAID, Procédure d'Avis Technique, et Certification des matériaux, Communication à l'atelier « La qualité des matériaux dans la construction parasismique » organisé par le Groupement 'BATIR', 08-09 Décembre 2009, Centre de Thalassothérapie de Sidi Fredj, Alger,
  
- Y. BENNA, Le sable de carrière pour la confection du béton » Communication à l'atelier « La qualité des matériaux dans la construction parasismique » organisé par le Groupement 'BATIR', 08 et 09 Décembre 2009, Centre de Thalassothérapie de Sidi Fredj, Alger,
  
- Y. BENNA, Caractéristiques des sables pour béton hydraulique, journée d'études sur le thème « Utilisation du sable pour la confection du béton » organisée par l'Union Générale des Entrepreneurs Algériens, 10 novembre 2009, Rectorat de l'Université de D. LIABES Sidi Bel Abbès,
  
- H. BENOUALI, Mise en œuvre du béton en climat chaud, communication dans actes du 6<sup>ième</sup> Séminaire sur les technologies du béton sous le thème « Le béton, durabilité et environnement : un témoignage dans le temps », pp 35-44, Algerian Cement Compay (ACC), 21 -22 Octobre 2009, 'hôtel Hilton ALGER,
  
- M. CHERRAK, Béton fibré à hautes performance : Méthodologie d'étude de formulation, Mise en œuvre du béton en climat chaud, communication dans actes du 6<sup>ième</sup> Séminaire sur les technologies du béton sous le thème « Le béton, durabilité et environnement : un témoignage dans le temps », pp 91-100, Algerian Cement Compay (ACC), 21 -22 Octobre 2009, 'hôtel Hilton ALGER,
  
- S. BEDJOU, Contribution à l'étude de la carbonatation accélérée des bétons à base de sables de concassage, Mise en œuvre du béton en climat chaud, communication dans actes du 6<sup>ième</sup> Séminaire sur les technologies du béton sous le thème « Le béton, durabilité et environnement : un témoignage dans le temps », pp 196 - 202, Algerian Cement Compay, 21 -22 Octobre 2009, 'hôtel Hilton ALGER.

## 9. PARTICIPATION AUX TRAVAUX DE NORMALISATION IANOR

Durant l'année 2009, le CNERIB a participé aux réunions suivantes de l'IANOR :

### 1<sup>er</sup> trimestre

DATE	OBJET REUNION	NOM DU PARTICIPANT
18.01.2009	REUNION CT N°04 « PROTECTION INDIVIDUELLE »	MM BOUDIAF Khalid et BELHAMEL Farid
02.02.2009	REUNION CT39 « CONSTRUCTION - BATIMENT »	MME OUABRI LYNDA
04. 02. 2009	BETONS PRETS A L'EMPLOI	M. BENNA
17.02.2009	COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ « PLATRE »	MR AIT SAID SID
22.02.2009	COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ « ELEMENTS EN BETON P/ RESEAUX D'ASSAINISSEMENT SANS PRESSION	MME OUMAZIZ RANIA
15.02.2009	REUNION CTN N°40 « MENUISERIE -AMEULBLEMENT- QUINCAILLERIE »	MM BOUDALI ERREBAI FARID ET GRAMEZ ABDELGHANI
23.02.2009	REUNION CTN N°37 « LIANTS - BETONS - GRANULATS »	MR BENNA
04.03.2009	COMITE CERTIFICATION DES PAILLASSES DE LABORATOIRE	MR MEZIANE MOKHTAR
11.03.09	COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ «Plâtre »	MR AIT SAID
22.03.2009	REUNION CT « LIANT - BETONS- GRANULATS »	MR BENNA
23.03.2009	COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ «CANALISATION EN BETON POUR RESEAU ASSAINISSEMENT »	MME OUMAZIZ
11.03.2009	REUNION COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ « PLATRE	MR AIT SAID SID
22.03.2009	REUNION COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ « CANALISATION EN BETON P/RESAU ASSAINISSEMENT »	MME OUMAZIZ
23.03.2009	REUNION CTN « LIANTS-BETONS- GRANULATS	MR BENNA

**2<sup>ème</sup> trimestre**

DATE	OBJET DE LA REUNION	NOM DU PARTICIPANT
18. 04 et 16.05. 2009	CTN 39 Construction-bâtiment	M <sup>me</sup> L. Ouabri
23.05.2009	CTN°40 « MENUISERIES - AMEUBLEMENTS- QUINCAILLERIE »	MM BOUDALI ERREBAI FARID ET GRAMEZ ABDELGHANI
26.05.2009	COMITE PARTICULIER « PAILLASSES DE LABORATOIRE »	MR MEZIANE
07.06.2009	CTN N°37 « LIANTS - BETONS - GRANULATS »	MME CHERAK MESSAOUDA
13.06.2009	CTN°04 « PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE »	MR BELHAMEL
15.06.2009	REUNION CTN N°63	MR BOUDALI ERREBAI FARID
28.06.2009	COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ « PLATRE »	MR AIT SAID SID
11.04, 09.05 et 13.06.2009	CTN 04 Protection individuelle et collective	M. K. Boudiaf

**3<sup>ème</sup> trimestre**

DATE	OBJET DE LA REUNION	NOM DU PARTICIPANT
12.07.2009	REUNION CTN N°63	MR BOUDALI ERREBAI FARID
13.07.2009	REUNION CTN N°40	MR BOUDALI ERREBAI FARID

**4<sup>ème</sup> trimestre**

DATE	OBJET DE LA REUNION	NOM DU PARTICIPANT
08.10.2009	CTN N°37 « LIANTS - BETONS - GRANULATS »	MME CHERAK MESSAOUDA
12.10.2009	CTN 60	MR MAOUDJ YACINE
15.10.2009	PROTECTION INDIVIDULE	MR BELHAMEL
19.10.2009	COMITE PARTICULIER « PALLIASSES DE LABORATOIRE »	MR MEZIANE MOKHTAR
20.10.2009	CTN 39 CONSTRUCTION-BATIMENT	M <sup>me</sup> L. OUABRI
2.11.2009	CTN N°4 « PROTECTION INDIVIDUELLE »	MM BELHAMEL FARID /BOUDIAF KHALID
04.11.2009	CTN « EQUIPEMENTS DOMESTIQUES - RADIATEURS »	MR MAOUDJ YACINE
08.11.2009	CTN N°39 « CONSTRUCTION-BATIMENT »	MME OUABRI LINDA
15.11.2009	CTN N°40 « MENUISERIES-AMEUBLEMENTS-	MM BOUDALI

	QUINCAILLERIES »	ERREBAI FARID /GRAMEZ
15.11.2009	ELABORATION DE PROJET DE REGLEMENT TECHNIQUE SUR : « ACIERS A BETON POUR ARMATURES PASSIVES (BARRES LISSES) ET (BARRES NERVUREES) »	MR BELHAMEL
19.11.2009	COMITE PARTICULIER « PALLIASSES DE LABORATOIRE »	MR MEZIANE MOKHTAR
07.12.2009	ELABORATION DE PROJET DE REGLEMENT TECHNIQUE SUR : ACIER POUR ARMATURES DU BETON : « BARRES LISSES » ET « BARRES A VERROUS »	MR SAKHRAOUI
09.12.2009	COMITE PARTICULIER « PALLIASSES DE LABORATOIRE »	MR MEZIANE MOKHTAR

## 10. Documentation et information

### 10.1 - Acquisitions

Le CNERIB a lancé au cours du premier trimestre 2009 l'opération d'acquisition de documents, à savoir:

-l'abonnement à dix neuf (19) revues scientifiques internationales pour une valeur de 1.427.658,20 DA.

Il est à noter qu'en plus de la livraison papier de ces périodiques, 05 d'entre eux permettent un accès internet.

Au niveau des réceptions, nous notons l'acquisition de:

-17 numéros de périodiques scientifiques émanant des abonnements 2008 et 2009 ainsi que 05 normes NF EN sur support électronique et l'édition 2008 du JORA sur CD Rom.

Au cours du second trimestre de l'année 2009, la bibliothèque du CNERIB a réceptionné les ouvrages suivants:

- 17 normes internationales sur support numérique pour une valeur globale 41.934 DA.

- 16 numéros de périodiques scientifiques émanant de l'abonnement 2009.

Au cours du troisième trimestre 2009, le CNERIB a réceptionné 91 documents se répartissant en :

- 75 numéros de périodiques reçus dans le cadre de l'abonnement du CNERIB à des revues internationales ou reçus dans le cadre d'échange entre organismes.
- 16 normes ou recueil de normes internationales sur support papier ou numérique (CD).

Il a également été procédé à l'acquisition du logiciel documentaire SYNGEB et à la formation du personnel sur cet outil. Il s'agit d'une version intégrée du logiciel de gestion documentaire SYNGEB acquis auprès du CERIST.

Au cours du quatrième trimestre 2009, le CNERIB a réceptionné 56 documents se répartissant en :

- 34 numéros de périodiques reçus dans le cadre de l'abonnement du CNERIB à des revues internationales ou reçus dans le cadre d'échange entre organismes.
- 01 norme sur support numérique (CD).
- 21 ouvrages acquis au cours du Salon International du livre d'Alger.

## **10. 2. Publications**

### **10. 2. 1. Document Technique Réglementaire**

Impression en deux mille exemplaires du DTR C 2-46 « *Règles de conception et de calcul des structures en bois* ». ISBN 978-9961-845-37-0 (Dépôt légal 2146-2009)

### **10. 2. 2. Avis techniques**

- Impression à la demande du distributeur de l'Avis technique 5/2006-3 délivré pour le revêtement d'étanchéité « Sopralène Flam 180-Sopralène Flam 180 AR »

*Impression en mille exemplaires des Avis techniques suivants :*

- Avis Technique 2/2009-6 délivré pour le système constructif PAN ISOX-Parement OSB (DL 3138-2009) ;
- Avis Technique 2/2009-7 délivré pour le système constructif PAN ISOX-Parement béton (3137-2009) ;
- Avis Technique 2/2009/8 délivré pour le voûtain en polystyrène de plancher CONCERTO METAL (3762-2009).

*Impression en mille (1000) exemplaires de 6 (six) Avis Techniques délivrés pour les produits et procédés suivants :*

- Avis technique 2/2008-4 délivré pour le système constructif LIGHT GAUGE STEEL/ALRIM
- Avis Technique 2/2009-1 délivré pour le système de dallages industriels en béton de fibres métalliques FIBRATOP M
- Avis Technique 2/2009-2 délivré pour le système de dallages industriels en béton de fibres de polypropylène FIBRATOP P
- Avis Technique 2/2009-4 délivré pour la couverture métallique autoportante TOPECAL TP 850
- Avis Technique 2/2009-5 délivré pour le procédé de gros œuvre HONCO Bâtiments d'acier monocoque

### **10. 2. 3. Documents de promotion**

- La tenue du douzième Batimatec a été mise à profit pour la reprise du dépliant de présentation du CNERIB qui a été refondu et imprimé en deux mille (2.000) exemplaires,
- Conception et impression d'une affiche pour promotion du projet MEDENEC.

### **10.3 Gestion électronique des documents**

Dans le cadre de la constitution de la mémoire du CNERIB, il a été procédé à la réalisation d'un CD Rom mettant à la disposition du comité sectoriel permanent de recherche scientifique et du développement technologique du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, les rapports de recherche réalisés par le CNERIB entre 2003 et 2008.

### **10. 4. Traitement documentaire et outils de recherche**

- o Traitement de 139 documents (périodiques et articles de périodiques) et saisie sur la base de données documentaire SYNGEB.
- o Elaboration de Bulletins des sommaires de 47 numéros de périodiques.
- o Réalisation d'une base des normes disponibles au CNERIB réalisée à partir des versions électroniques acquises auprès de l'IANOR.

### **10.5 SITE WEB**

- Mise à jour du site web du CNERIB portant notamment sur les rubriques : Actualités et Programme de formation.

## **11. Projet réalisation du siège du CNERIB**

Durant l'année 2009, les travaux suivants ont été réalisés :

- Les travaux de bétonnage des fondations,
- Les travaux de bétonnage des voiles du sous/sol,
- Le coulage du plancher du sous sol,
- Les travaux de bétonnage des voiles et poteaux du niveau entre-sol,
- Le coulage des planchers niveaux 1 et 2.

## **12. Projet MED ENEC**

Dans le cadre de la réalisation au CNERIB du projet pilote MEDENEC, financé par l'Union Européenne, M. Robert Celaire, expert MEDENEC, a effectué une mission de travail les 10 et 11 janvier 2009.

L'objet de cette mission avait pour but de définir le « qui-fait-quoi-quand » pour la dernière phase de ce projet pilote de la plus grande importance, non seulement pour MEDENEC mais aussi pour le développement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments en Algérie.

A l'issue de sa visite, M. Celaire a formulé les commentaires et recommandations suivantes :

- Le projet pilote est globalement avancé à 90%
- Les interventions sur les installations solaires et plus globalement sur les fluides (électricité, plomberie, appoint chauffe-eau gaz) à un niveau moindre, estimé à 75%.

Enfin, ce projet pilote a été achevé et inauguré le 13 juin. Ont participé à cette cérémonie d'inauguration, les Directeurs Généraux du CNERIB, du CDER et de l'APRUE (Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie), Mme la Directrice de la Recherche et de la Construction du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme ainsi que le Directeur du Projet MEDENEC, M. Klaus Wenzel.

### 13. AGREGATS DE GESTION

#### E F F E C T I F

L'effectif du centre durant l'année 2009 se présente comme suit :

	Personnel chercheur		Personnel non chercheur		Total
	Permanent	contractuel	Permanent	contractuel	
1 <sup>er</sup> trimestre	25	01	49	15	90
2 <sup>ème</sup> trimestre	25	0	65	0	90
3 <sup>ème</sup> trimestre	25	0	64	0	89
4 <sup>ème</sup> trimestre	25	0	64	0	89

L'effectif du Centre durant le 1<sup>e</sup> trimestre 2009 est de : **90**

- **PERSONNEL CHERCHEUR : 26**
  - **Personnel permanent : 25**
    - 02 Directeurs de recherche
    - 02 Maître de recherche
    - 09 Chargés de recherche
    - 10 Attachés de recherche
    - 02 Chargés d'études
  - **Personnel contractuel : 01**
    - 01 Ingénieur
- **PERSONNEL NON CHERCHEUR : 64**
  - **Personnel permanent : 49**
    - 05 Cadres supérieurs
    - 06 Cadres moyens
    - 14 Agents de maîtrise
    - 12 Techniciens supérieurs
    - 11 Agents d'exécution
    - 01 Ingénieur
  - **Personnel contractuel : 15**
    - 02 Techniciens supérieurs
    - 01 Cadre supérieur
    - 01 Agent de maîtrise

- 10 Agents d'exécution
- 01 Cadre moyen

L'effectif du Centre durant le 2<sup>ème</sup> trimestre 2009 est de : **90**

**CHERCHEURS PERMANENTS ( 25 ) :**

- 02 Directeurs de recherche (dont 01 fonction supérieure et 01 poste supérieur)
- 02 Maîtres de recherche
- 09 Chargés de recherche
- 10 Attachés de recherche
- 02 Chargés d'études

**CONCEPTION, RECHERCHE ET ETUDES ( 10 ) :**

**GROUPE A**

- 01 secrétaire Général
- 01 administrateur
- 02 Ingénieurs d'état
- 02 administrateurs principaux
- 01 ingénieur en chef (Poste supérieur)
- 01 traducteur en chef (Poste supérieur)
- 02 documentalistes archivistes en chef (Dont 01 poste supérieur)

**APPLICATION (22)**

**GROUPE B**

- 16 techniciens supérieurs
- 01 secrétaire Principale de Direction
- 03 Comptables administratifs Principaux
- 02 Attachés d'administration

**MAITRISE (11)**

**GROUPE C**

- 03 secrétaires de Direction
- 03 agents principaux d'administration
- 02 techniciens
- 01 comptable administratif
- 01 Adjoint technique
- 01 Chef de groupe prévention

**EXECUTION (22)**

## **GROUPE D**

- 06 gardiens
- 03 ouvriers professionnels de 3<sup>ème</sup> catégorie
- 01 agent de service de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 03 conducteurs automobiles de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 01 ouvrier professionnel de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 01 aide comptable
- 01 chef de parc
- 04 Agents de prévention et de sécurité
- 01 Agent technique
- 01 ouvrier professionnel hors catégorie

**TOTAL EFFECTIF : 90**

L'effectif du Centre durant le 3<sup>ème</sup> trimestre 2009 est de : **89**

### **CHERCHEURS PERMANENTS ( 25 ) :**

- 02 Directeurs de recherche (dont 01 fonction supérieure et 01 poste supérieur)
- 02 Maîtres de recherche
- 09 Chargés de recherche
- 10 Attachés de recherche
- 02 Chargés d'études

### **CONCEPTION, RECHERCHE ET ETUDES ( 10 ) :**

## **GROUPE A**

- 01 secrétaire Général
- 01 administrateur
- 02 Ingénieurs d'état
- 02 administrateurs principaux
- 01 ingénieur en chef (Poste supérieur)
- 01 traducteur en chef (Poste supérieur)
- 02 documentalistes archivistes en chef (Dont 01 poste supérieur)

### **APPLICATION (22)**

## **GROUPE B**

- 16 techniciens supérieurs
- 01 secrétaire Principale de Direction
- 03 Comptables administratifs Principaux
- 02 Attachés d'administration

### **MAITRISE (11)**

## **GROUPE C**

- 03 secrétaires de Direction
- 03 agents principaux d'administration
- 02 techniciens
- 01 comptable administratif
- 01 Adjoint technique
- 01 Chef de groupe prévention

**EXECUTION (21)**

## **GROUPE D**

- 04 gardiens
- 03 ouvriers professionnels de 3<sup>ème</sup> catégorie
- 01 agent de service de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 03 conducteurs automobiles de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 01 ouvrier professionnel de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 01 aide comptable
- 01 chef de parc
- 04 Agents de prévention et de sécurité
- 01 Agent technique
- 01 ouvrier professionnel hors catégorie

**TOTAL EFFECTIF : 89**

L'effectif durant le 4<sup>ème</sup> trimestre 2009 est de 89.

## **CHERCHEURS PERMANENTS (25) :**

- 02 Directeurs de recherche (dont 01 fonction supérieure et 01 poste supérieur)
- 02 Maîtres de recherche
- 09 Chargés de recherche
- 10 Attachés de recherche
- 02 Chargés d'études

## **CONCEPTION, RECHERCHE ET ETUDES (10) :**

## **GROUPE A**

- 01 secrétaire Général
- 01 administrateur
- 02 Ingénieurs d'état
- 02 administrateurs principaux
- 01 ingénieur en chef (Poste supérieur)
- 01 traducteur en chef (Poste supérieur)
- 02 documentalistes archivistes en chef (Dont 01 poste supérieur)

**APPLICATION (22)**

**GROUPE B**

- 16 techniciens supérieurs
- 01 secrétaire Principale de Direction
- 03 Comptables administratifs Principaux
- 02 Attachés d'administration

**MAITRISE (11)**

**GROUPE C**

- 03 secrétaires de Direction
- 03 agents principaux d'administration
- 02 techniciens
- 01 comptable administratif
- 01 Adjoint technique
- 01 Chef de groupe prévention

**EXECUTION (21)**

**GROUPE D**

- gardiens
- 03 ouvriers professionnels de 3<sup>ème</sup> catégorie
- 01 agent de service de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 03 conducteurs automobiles de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 01 ouvrier professionnel de 1<sup>ère</sup> catégorie
- 01 aide comptable
- 01 chef de parc
- 04 Agents de prévention et de sécurité
- 01 Agent technique
- 01 ouvrier professionnel hors catégorie

**TOTAL EFFECTIF : 89**