

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 2010

Janvier 2011

---

Cité Nouvelle El-Mokrani, SOUIDANIA, Alger  
Tél. (021) 37.03.68, Fax : (021) 37.04.31, e-mail : cnerib@wissal.dz

## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCTION.....   | 03 |
| 2. PROJETS DE RECHERCHE SECTORIELS.....  | 04 |
| 2.1 - Projets de Recherche en Matériaux .....  | 04 |
| 2.2 - Projets de Recherche en Structures .....   | 16 |
| 2.3 - Projets de Recherche en Physique du Bâtiment .....   | 25 |
| 2.4 - Projets de Recherche en Géotechnique .....   | 30 |
| 3. ACTIVITES DE REGLEMENTATION TECHNIQUE .....   | 31 |
| 3.1 - Projets en Structures .....  | 31 |
| 3.2 - Projets en Physique du Bâtiment .....  | 32 |
| 4. ACTIVITES DE PRESTATIONS DE SERVICE ET D'ASSISTANCE<br>TECHNIQUE.....                               | 36 |
| 4.1 - Prestations de service.....  | 36 |
| 4.2 - Assistance Technique .....   | 37 |
| 5. PARTICIPATION A DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES,<br>JOURNEES D'ETUDES ET REUNIONS DE TRAVAIL ..... | 39 |
| 6. ENSEIGNEMENT ET ENCADREMENT .....   | 47 |
| 7. FORMATION.....  | 49 |
| 8. ACTIVITES DE VALORISATION.....  | 50 |
| 9. PARTICIPATION AUX TRAVAUX DE NORMALISATION IANOR.....   | 51 |
| 10. SITE WEB .....   | 52 |
| 11. DOCUMENTATION.....   | 52 |
| 14. AGREGATS DE GESTION.....   | 53 |

## 1. INTRODUCTION

L'activité scientifique et technique durant l'année 2010 s'est focalisée notamment sur la poursuite des vingt (20) projets de recherche en cours et les six (06) projets d'élaboration ou de révision de documents techniques réglementaires.

Cette année 2010 a vu également le lancement du nouveau programme de recherche après sa validation par le comité sectoriel permanent de recherche scientifique et du développement technologique lors de sa dernière réunion tenue le 24 août 2010. Durant cette réunion, quatre (04) nouveaux projets sectoriels de recherche ont été retenus et trois (03) projets de recherche ont été acceptés pour être proposés dans le cadre du programme national de recherche (PNR).

D'autre part et conformément au procès verbal de la 25<sup>ème</sup> session de la commission technique permanente (CTP), tenue le 09 juillet 2006, le projet de révision du DTR « étanchéité des toitures » a été lancé durant le troisième trimestre 2010.

Ainsi, le programme d'activité d'étude et recherche au titre de cette année 2010 porte sur 31 projets.

Dans ce cadre, dix sept (17) rapports de phase ont été rédigés, évalués par le Conseil Scientifique du Centre et envoyés à la tutelle, sept (07) projets de recherche et deux (02) avant-projets d'élaboration de DTR ont été achevés.

Cette année 2010 a été aussi celle de la poursuite de l'activité formation.

En effet, en plus du programme des dix huit (18) manifestations que le CNERIB a eu à organiser en son siège à Souidania ou au niveau d'autres organismes, le CNERIB a eu également à tenir huit (08) sessions de formation pour le compte des services déconcentrés du ministère de l'habitat et de l'urbanisme sur les thématiques « VRD et amélioration urbaine » et « Règles d'exécution et de mise en œuvre des corps d'état secondaires »

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-perfectionnement du personnel du Ministère, des services déconcentrés ainsi que des OPGI.

Ces cycles sont organisés en formation résidentielle de courte durée de 04 jours pour des groupes variant entre 20 à 25 stagiaires.

### 1. VRD et amélioration urbaine (04 sessions)

- ✓ 1<sup>ère</sup> session du 30 mai au 02 juin
- ✓ 2<sup>ème</sup> session du 13 au 16 juin
- ✓ 3<sup>ème</sup> session du 27 au 30 juin
- ✓ 4<sup>ème</sup> session du 18 au 21 juillet

Au total, ce sont 83 ingénieurs, architectes et techniciens supérieurs relevant de 36 DUC et de 29 OPGI qui ont suivi les quatre sessions VRD et amélioration urbaine, représentant 16 journées de formation.

## **2. Règles d'exécution et de mise en œuvre des corps d'état secondaires »**

- ✓ 1<sup>ère</sup> session du 06 au 09 juin
- ✓ 2<sup>ème</sup> session du 20 au 23 juin
- ✓ 3<sup>ème</sup> session du 11 au 14 juillet
- ✓ 4<sup>ème</sup> session du 25 au 28 juillet

Au total, ce sont 81 ingénieurs, architectes et techniciens supérieurs relevant de 40 DLEP, du MHU et de 28 OPGI qui ont suivi ces quatre sessions, représentant 16 journées de formation

Les autres séminaires organisés au profit du secteur économique se présentent comme suit :

- 1. Etanchéité des toitures terrasses, 25 et 26 janvier 2010**
- 2. Problématique du contrôle non destructif: rôle du maître d'ouvrage, 09 février 2010**
- 3. Conception et calcul des structures en maçonnerie, 15, 16 et 17 Février 2010**
- 4. Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs, 15 et 16 Mars 2010**
- 5. Etanchéité des toitures terrasses, 22 et 23 mars 2010**
- 6. Contrôle et mise en œuvre des bétons, 29 et 30 mars 2010**
- 7. Les maçonneries dans la construction, 19 avril 2010**
- 8. Habitat solaire et confort thermique, 03 mai 2010**
- 9. Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs, 01 juin 2010**
- 10. Conception, calcul et contrôle des réservoirs en béton, en 02 sessions organisées les 03, 04 et 5 mai- 24 et 25 mai 2010**
- 11. Mise en œuvre et contrôle des bétons 12, 13 et 14 avril 2010**
- 12. Introduction à l'analyse et au calcul des structures 17, 18 et 19 Mai 2010**
- 13. Physique du bâtiment : thermique et acoustique, 14 et 15 juin 2010**
- 14. Formulation des bétons et essais de laboratoire, 19 et 20 septembre 2010**
- 15. Diagnostic, réparation, confortement et renforcement des constructions, 27 et 28 septembre 2010**
- 16. Thermique et Acoustique du Bâtiment, 5 et 06 octobre**

**17. Techniques de réparation des structures, 13, 14 et 15 décembre 2010**

**18. Etanchéité des toitures terrasses, 2ème session, 25 et 26 octobre 2010**

Par ailleurs, une activité appréciable en matière de prestations de service et d'assistance technique, a été menée durant cette année. En effet, plusieurs actions ont été réalisées notamment en ce qui concerne l'activité de délivrance d'avis techniques, le contrôle de la qualité des matériaux, les essais sur les matériaux et les expertises d'ouvrages. Dans ce cadre, quatorze (14) avis techniques sont en cours d'instruction et six (06) avis techniques ont été délivrés favorablement.

Ces diverses prestations ont généré un chiffre d'affaires de 28.700.000 DA

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 la recherche.

Durant le dernier trimestre 2010, les organes statutaires du Centre se sont réunis, en l'occurrence le conseil d'administration a tenu deux (02) réunions et le conseil scientifique a tenu une (01) réunion.

Enfin, durant le dernier trimestre, le CNERIB a enregistré, le 26 décembre 2010, la visite d'une délégation soudanaise conduite par le Ministre soudanais délégué de l'habitat et de l'urbanisme.

## **2. PROJETS DE RECHERCHE SECTORIELS**

### **2.1. PROJETS DE RECHERCHE EN MATERIAUX**

#### **Projet 1**

##### **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 crée 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 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée : « étude expérimentale »

En effet, cette deuxième et dernière phase du projet a été finalisée et le rapport d'étape correspondant a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

#### **1. INTRODUCTION**

## 2. PROGRAMME EXPERIMENTAL ET METHODOLOGIE DE FORMULATION D'UN BETON FIBRE A HAUTES PERFORMANCES

### 2.1. Programme expérimental

### 2.2. Méthodologie de formulation

## 3. MATERIAUX UTILISÉS

### 3.1. Ciment

### 3.2. Sable

### 3.3. Gravillons

### 3.4. Superplastifiants

### 3.5. Ajouts

### 3.6. Fibres

## 4. DESCRIPTION DES ESSAIS ET DU MATERIEL UTILISÉ

### 4.1. Essais sur béton frais

### 4.2. Essais sur béton durci

### 4.3. Mesure du temps d'écoulement au cône de Marsh

### 4.4. Confection des éprouvettes de béton

### 4.5. Moulage et conservation des éprouvettes

### 4.6. Echantillonnage du béton

## 5. DETERMINATION DU DOSAGE DE SATURATION DES SUPERPLASTIFIANTS

## 6. FORMULATION DES BETONS

### 6.1. Formulation des BHP sans ajouts

### 6.2. Formulation des BHP avec ajouts

### 6.3. Introduction des fibres métalliques dans les BHP de références

## 7. RESULTATS ET INTERPRETATIONS

### 7.1. Résultats obtenus avec les BHP sans ajouts

### 7.2. Résultats obtenus avec les BHP avec ajouts

### 7.3. Résultats obtenus avec les BHP fibres

## 8. CONCLUSION

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé

### **Projet 2**

### **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 2010**

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

En effet, cette deuxième et dernière phase du projet a été finalisée et le rapport d'étape correspondant a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

## 1. INTRODUCTION

## 2. GENERALITES SUR LA FORMATION GEOLOGIQUE DES SULFATES DANS LES SOLS ET LES EAUX SOUTERRAINES

- 2.1 La structure de la terre
- 2.2 Les grands groupes de formations géologiques
- 2.3 Origines des sulfates dans les sols
- 2.4 Présence des ions sulfatiques dans les nappes d'eaux

## 3. ELABORATION DE CARTES DU POTENTIEL D'AGRESSIVITE DES SULFATES DANS LES EAUX DE NAPPES : CAS DU NORD DE L'ALGERIE

#### 4. ELABORATION DES CARTES DU POTENTIEL D'AGRESSIVITE DES SULFATES DANS LES SOLS VIS - A - VIS DES OUVRAGES EN BETON : CAS DE LA WILAYA D'ALGER

4.1 Exemples de cartes

4.2 Enquête nationale des sols contenant des sulfates : état des lieux

4.3 Elaboration de la carte de zonage du potentiel d'agressivité des sulfates dans le sol vis-à-vis des ouvrages en béton : cas de la wilaya d'Alger

#### 5. RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES MESURES PREVENTIVES CONTRE L'ATTAQUE DU BETON PAR LES SULFATES

5.1. Exigences normatives de la composition du béton et classes d'agressivité chimique

5.2 Mesures préventives concernant la Wilaya d'Alger

#### 6. CONCLUSION GENERALE

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

##### ANNEXE 1

Résultats de la concentration en sulfates dans les eaux des nappes aquifères

##### ANNEXE 2

Questionnaire type de l'enquête nationale sur les sulfates dans les sols

Résultats de la concentration en sulfates dans les sols de la wilaya d'Alger

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé

#### **Projet 3**

#### **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 2010**

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

En effet, cette deuxième phase a été finalisée et le rapport d'étape correspondant a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

## 1. INTRODUCTION

## 2. DESCRIPTION SUCCINCTE DES LOGEMENTS EN TERRE

- 2.1. Logement en maçonnerie de brique de terre comprimée
- 2.2. Logement réalisé dans le cadre d'une coopération

## 3. TRANSFERT DE CHALEUR DANS LES MATERIAUX

- 3.1. Milieux poreux
- 3.2. Facteurs affectant les propriétés thermiques du matériau terre

## 4. CARACTERISATION THERMOPHYSIQUE DES BLOCS DE TERRE COMPRIMEE ET MESURE DES PARAMETRES HYGROTHERMIQUES DE PROTOTYPES BATIS AVEC CES BLOCS

- 4.1. Propriétés thermophysiques
- 4.2. Méthodes de mesures des propriétés thermophysiques
- 4.3. Méthodes utilisées
- 4.4. Mesures hygrothermiques
- 4.5. Conditions imposées à la bâtisse
- 4.6. Incertitude sur la mesure des températures
- 4.7. Traitement des données brutes
- 4.8. Technique d'analyse des données

#### 4.9. Simulation

### 5. RESULTATS DE LA CARACTERISATION THERMOPHYSIQUE DES BLOCS DE TERRE ET DE LA CAMPAGNE DE MESURES SUR LES PROTOTYPES

- 5.1. Caractéristiques thermophysiques du bloc de terre comprimée utilisées sur les deux prototypes
- 5.2. Contraintes rencontrées lors de la campagne de mesure
- 5.3. Incertitude globale sur la mesure des températures
- 5.4. Erreur introduite par le fil de compensation
- 5.5. Examen statistique des paramètres hygrothermiques du prototype bioclimatique
- 5.6. Comportement du prototype bioclimatique sous sollicitation hygrothermique : tendances fortes observables
- 5.7. Paramètres de l'inertie thermique des murs en blocs de terre comprimée du prototype bioclimatique
- 5.8. Analyse des conditions hygrothermiques internes du prototype bioclimatique

### 6. CONCLUSION

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### ANNEXES

### APPENDICE

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée : « Analyse, conclusions et recommandations »

#### **Projet 4**

#### **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 2010**

- Finalisation des Travaux de la phase 1 intitulée : « *Étude des pathologies et mécanismes de dégradation du béton* ». Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique du Centre (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

## INTRODUCTION

### I. DURABILITE DU MATERIAU BETON

#### I.1. Etat des lieux en Algérie

#### I.2. Propriétés du matériau conditionnant les fonctions d'un ouvrage

### II. FACTEURS ET MECANISMES DE DEGRADATION DU BETON

#### II.1. Les altérations d'origine chimique

#### II.2. Les altérations d'origine physico-chimique

#### II.3. Les altérations d'origine mécanique et thermique

### III. CORROSION DES ARMATURES DANS LE BETON

#### III.1. Généralités

#### III.2. Etapes de la corrosion des armatures par les chlorures

#### III.3. Les lois de transport au sein du

#### III.4. Description du phénomène de corrosion

#### III.5. Conséquences de la corrosion sur le comportement des ouvrages

## CONCLUSION

## REFERENCES

- lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée : « *Evaluation expérimentale en laboratoire par des indicateurs de durabilité* »

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Finalisation des travaux de la phase 2 intitulée : « Evaluation expérimentale en laboratoire par des indicateurs de durabilité »,
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Analyse des résultats et recommandations »

## **Projet 5**

### **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 2010**

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

En effet, cette première et dernière phase du projet a été finalisée et le rapport d'étape correspondant a été rédigé sous forme de guide technique, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

#### **INTRODUCTION**

#### **1. CARACTERISTIQUES DU VIEUX BATI DE LA PERIODE COLONIALE**

- 1.1 Composante du parc immobilier bâti de la période coloniale
- 1.2 Différentes typologie des constructions de la période coloniale

#### **2. PATHOLOGIES DU VIEUX BATI DE LA PERIODE COLONIALE**

- 2.1 Les altérations résultant de l'humidité
- 2.2. Pathologies des matériaux issus de la typologie maçonnerie de pierre
- 2.3 Pathologies des matériaux issus de la typologie béton arme
- 2.4 Pathologies des matériaux issus de la typologie charpente métallique
  - 2.4.1 Pathologies des assemblages métalliques boulonnés
  - 2.4.2 Pathologies des assemblages métalliques rivetés

#### **3. LES DIFFERENTS TYPES DE REHABILITATION**

- 3.1 La réhabilitation légère
- 3.2 La réhabilitation moyenne
- 3.3 La réhabilitation lourde
- 3.4 La réhabilitation exceptionnelle

#### **4. LE DIAGNOSTIC GENERAL**

- 4.1. Les étapes du diagnostic

#### **5. SOLUTIONS DE REHABILITATION**

- 5.1. Solutions de réhabilitation des constructions en maçonneries
- 5.2 Solutions de réhabilitation des constructions en béton arme
- 5.3 Réhabilitation des constructions en charpente métallique
- 5.4 Réhabilitation sismique des constructions anciennes

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé.

## **Projet 6**

### **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 2010**

- Finalisation des travaux de la phase 1 intitulée : «Recherche bibliographique». Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique du Centre (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

#### **INTRODUCTION**

##### **Partie I : les tufs calcaires**

##### **1. Définition et géologie des tufs calcaires**

###### **1.1. Définition**

###### **1.2. Formation géologique des encroûtements calcaires**

- 1.3. Extension géographique des encroûtements calcaires
2. Caractéristiques des tufs calcaires
  - 2.1. Granularité
  - 2.2. Caractérisation de la résistance à la fragmentation et à l'usure
  - 2.3. Propreté et teneur en éléments fins (équivalent de sable)
  - 2.4. Nocivité des fines (essai au bleu de méthylène)
3. Utilisation des tufs Calcaires
  - 3.1. Utilisation en technique routière
  - 3.2. Confection de bloc pour construction
  - 3.3. Perspective d'utilisation du tuf calcaire dans le béton

## Partie II: les tufs volcaniques

1. Définition et géologie des tufs volcaniques
  - 1.1. Définition
  - 1.2. Généralités sur les formations volcaniques
  - 1.3. Provenance des tufs volcaniques
2. Caractéristiques des tufs volcaniques
  - 2.1. Pouvoir pouzzolanique des tufs volcaniques
  - 2.2. Composition chimique des tufs volcaniques
3. Utilisation des tufs volcaniques
  - 3.1. Utilisation des tufs volcaniques comme granulats légers pour béton
  - 3.2. Confection de pierre pour construction
  - 3.3. Utilisation des tufs volcaniques comme ajout cimentaire
  - 3.4. Utilisation des tufs volcaniques dans le béton par substitution partielle du ciment

## Conclusion

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée : « *Etude expérimentale sur des bétons à base de tuf calcaire et volcanique* »

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée : « *Etude expérimentale sur des bétons à base de tuf calcaire et volcanique* »

## **Projet 7**

### **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 2010**

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

En effet, les travaux de cette deuxième et dernière phase du projet ont été finalisés et le rapport d'étape correspondant a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

## 1. INTRODUCTION

## 2. SOURCES DE L'HUMIDITE DANS LE BATIMENT ET LEURS CONSEQUENCES

- 2.1 Les remontées capillaires
- 2.2 Les infiltrations
- 2.3 La condensation
- 2.4 Le rejaillissement
- 2.5 Conséquences de l'humidité dans le bâtiment

## 3 EVALUATION DE L'HUMIDITE DANS UN ECHANTILLON DE LOGEMENTS EN ALGERIE

- 3.1 Répartition des causes d'humidité dans les logements
- 3.2 Répartition des maladies recensées chez les habitants

## 4. GESTION DES PROBLEMES D'HUMIDITE : CAS DES HABITATIONS VISITEES

- 4.1 Traitement des toitures en tuiles de terre cuite
- 4.2 Traitement des toitures-terrasses
- 4.3 Traitement des murs et calfeutrement des joints
- 4.4 Traitement des remontées capillaires
- 4.5 Traitement des condensations

## 5. LIGNES DIRECTRICES POUR LE DIAGNOSTIC DE L'HUMIDITE DANS UNE HABITATION

- 5.1 Diagnostic de l'humidité au bas des murs (soubassements)
- 5.2 Diagnostic de l'humidité sur des murs intérieurs en élévation
- 5.3 Diagnostic de l'humidité de condensation

## 6. LIGNES DIRECTRICES DE CONCEPTION CONTRE L'HUMIDITE DANS LES HABITATIONS

- 6.1 Installation d'un drainage périphérique
- 6.2 Etanchéité des ouvrages de maçonnerie
- 6.3 Murs de façades
- 6.4 Etanchéité des toitures-terrasses
- 6.5 Dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux pluviales
- 6.6 Lutte contre l'humidité de condensation

## 7. CONCLUSION

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé

**Projet 8**

## **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 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée : « Elaboration de fiches d'information pour le suivi technique ».

En effet, le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et transmis à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

#### **INTRODUCTION**

#### **2. LE PARC DE LOGEMENTS EN ALGERIE ET LA PROBLEMATIQUE DE SA GESTION**

2.1 Inventaire du parc de logements algérien

2.2 Typologie du parc de logements algérien

2.3 Législation et réglementation algérienne en matière de gestion immobilière

### 3. GESTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER BÂTI

- 3.1 Définition du patrimoine immobilier
- 3.2 Composition du patrimoine immobilier
- 3.3 Les activités de gestion patrimoniale
- 3.4 Les moyens du gestionnaire
- 3.5 La gestion technique du patrimoine bâti
- 3.6 Préservation et maintenance du patrimoine bâti

### 4. MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'INFORMATION POUR LA GESTION PATRIMONIALE

- 4.1 Définition et sources des systèmes d'information
- 4.2 Les catégories et les composantes des systèmes d'information
- 4.3 Les informations patrimoniales
- 4.4 Connaissance d'un parc immobilier
- 4.5 Les informations utiles pour la gestion technique du patrimoine

### 5. ELABORATION DE FICHES D'INFORMATION POUR L'IDENTITE DU PARC DES BATIMENTS : CARNET D'IDENTITE

- 5.1 Définition et intérêt du carnet d'identité dans la gestion patrimoniale
- 5.2 Les informations du carnet d'identité
- 5.3 Segmentation du parc des bâtiments
- 5.4 La codification des différents éléments constituant le parc
- 5.5 Fiches d'identité d'un site
- 5.6 Fiches d'identité d'un bâtiment
- 5.7 Fiches d'identité des équipements des bâtiments
- 5.8 Fiches d'identité du logement

### 6. FICHES DE SUIVI DE L'ETAT DES BATIMENTS ET DE SES EQUIPEMENTS : CARNET DE SANTE

- 6.1 Définition et principe du carnet de santé du patrimoine immobilier
- 6.2 Etablissement du carnet de santé du parc des bâtiments
- 6.3 Pathologies des bâtiments et des équipements

### 7. CONCLUSION

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

#### ANNEXES

ANNEXE 1 : Modèles de fiches d'identité

ANNEXE 2 : Modèles de fiches du carnet de santé

- Lancement des travaux de la phase 2 ayant pour intitulé : « Conception d'outils d'aide au diagnostic des pathologies et définition des interventions pour la réhabilitation»

- Reprise du rapport de la phase 1 selon les remarques formulées par la DRC. Une réunion à ce sujet a été tenue à la DRC le 02 décembre 2010.

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée « Conception d'outils d'aide au diagnostic des pathologies et définition des interventions pour la réhabilitation»

### **Projet 9**

*Elaboration de documents de références pour la mise en place de la filière d'avis technique « Etanchéité des cuvelages »*

### **Objectifs**

Cette étude a pour objectif de mettre en place la filière d'Avis Technique 'Etanchéité des cuvelages'. Pour rappel, un Avis Technique est une appréciation délivrée par un groupe d'expert sur l'aptitude à l'emploi d'un nouveau produit proposé par un fabricant ou son représentant destiné au secteur du bâtiment. Le travail à entreprendre dans le cadre de cette étude - codifié par une démarche établie dans le cadre d'une collaboration entre le CNERIB et le Centre des Sciences et Technique du Bâtiment (CSTB-France) - consiste à établir des documents de référence régissant les exigences, les essais et la mise en œuvre de cette famille de produits. Les documents de références à élaborer sont respectivement :

- le guide technique spécialisé (GTS) qui fixe les exigences à satisfaire et précise les actions de contrôle et d'autocontrôle à mener sur ces produits;
- le catalogue des méthodes d'essais qui expose les méthodes d'essais et définit leur condition d'exécution pour la vérification des exigences;
- les recommandations de mise en œuvre qui précisent les prescriptions de mise en œuvre liées au domaine d'application ainsi que les précautions et limites d'emploi.

Ces documents seront soumis à l'approbation du groupe d'experts dénommé 'Groupe Spécialisé' et utilisés par la suite comme référence pour statuer sur les demandes de délivrance d'Avis Techniques concernant les produits d'étanchéité destinés aux cuvelages.

**Durée du projet : 12 mois**

**Date de démarrage : septembre 2010**

### **Travaux réalisés au 31 décembre 2010**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée : « *Recherche documentaire et élaboration des documents de référence* »

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite des travaux de la phase 1 intitulée : « Recherche documentaire et élaboration des documents de référence »,
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée « Constitution du Groupe Spécialisé et validation »

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

### **Projet 1**

#### **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 2010**

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

En effet, le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et transmis à la tutelle. Cette phase a mis en exergue que la

réhabilitation des Ksour doit passer prioritairement par une méthodologie de diagnostic basée sur des fiches qui serviront pour l'évaluation des constructions et permettront une prise de décision. Une fois la décision est prise, l'utilisation des matériaux locaux, en l'occurrence la terre est préconisée, surtout qu'outre l'aspect économique de ces matériaux, d'autres aspects plaident en faveur de leur utilisation (non consommation d'énergie, adaptation aux conditions locales et recours aux ressources humaines locales). Le rapport aborde les grandes lignes suivantes :

1. Introduction
  2. techniques traditionnelles de constructions en terre
  3. Typologie des constructions en terre
  4. Matériaux de construction et système constructif des Ksour
  5. Etat et causes de dégradation des Ksour
  6. Expertise et diagnostic
  7. Réhabilitation des Ksour
  8. Conclusion
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée " Elaboration d'une méthodologie de sauvegarde des ksour". Il est présenté dans ce rapport les résultats des expérimentations effectuées sur des échantillons prélevés dans des régions d'Adrar pour améliorer leurs caractéristiques et avoir un matériau durable lorsqu'il est soumis à des conditions climatiques sévères.

Ce rapport contient également une annexe récapitulant la méthodologie proposée en phase 2 pour la réhabilitation et la sauvegarde des Ksour. Le présent rapport est structuré comme suit :

#### 1- INTRODUCTION

#### 2- CARACTERISATION DU MATERIAU TERRE

- Définition du matériau
- Critères de choix du matériau terre
- Essais d'identification du matériau
- Analyse granulométrique
- Limites d'Atterberg
- Essai Proctor
- Analyse minéralogique

#### 3- CARACTERISATION DES BLOCS

- Stabilisation et nature du liant utilisé
- Fabrication des blocs
- Essai de compression
- Essai de flexion

#### 4- CONCLUSION

## ANNEXE

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé

### **Projet 2**

#### **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 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique et état des connaissances en la matière". Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique du Centre (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport de phase intitulée « Evaluation de la performance des structures basée sur les concepts de la fiabilité » est consacré à une étude bibliographique des travaux de recherche et les principales méthodes utilisées pour le calcul de la fiabilité des structures de bâtiments et de génie civil. Il est structuré en une introduction, quatre chapitres et une conclusion. Les motifs du recours au calcul fiabiliste et les objectifs sont présentés dans l'introduction, tandis qu'un aperçu général et les principes fondamentaux des différentes méthodes d'analyse de structures font l'objet du chapitre 1. Les concepts de la fiabilité structurale ainsi que les différentes méthodes de calcul sont présentés dans le chapitre 2. Le chapitre (3) est consacré à la fiabilité du système structural où les notions de fiabilité des éléments structuraux individuels, la fiabilité du système structural en entier, ainsi que la notion de redondance sont abordés.

Le chapitre 4 présente quelques travaux de recherches dans le domaine des structures basés sur les différentes méthodes de calcul de fiabilité.

Une conclusion générale sous forme d'une synthèse générale avec une définition du contenu de la phase 2 de ce projet termine le présent rapport.

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée "Analyse numérique et applications sur des cas d'études "

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée " Analyse numérique et applications sur des cas d'études",
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Interprétation des résultats, conclusion et recommandations ».

#### **Projet 3**

**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 2010**

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée " comportement ductile des zones nodales en mixte acier - béton ".
- Rédaction du rapport de la phase 2. Ce rapport est actuellement en cours d'évaluation par le conseil scientifique (comité de lecture).
- Lancement des travaux de la phase 3 intitulée " Recommandations sur l'assemblage poteau- poutre mixte acier-béton "

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Prise en charge des remarques du comité de lecture sur le rapport de la phase 2 intitulée " comportement ductile des zones nodales en mixte acier - béton "
- Finalisation du rapport de la phase 2,

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée "Recommandations sur l'assemblage poteau- poutre mixte acier-béton "

#### **Projet 4**

### **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 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée "Recherche bibliographique discussion, des résultats disponibles en la matière.". Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique du Centre (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Cette phase, consacrée à une recherche bibliographique sur les systèmes de réparation et de confortement de structures par la technique de collage extérieur des matériaux composites à base de polymères renforcés de fibres, a permis d'explorer une technique nouvelle dans le domaine de la réparation, la réhabilitation et le renforcement. Ce domaine est considéré d'extrême importance en Algérie en raison de fréquentes interventions sur le bâti existant consécutives à différentes dégradations ou endommagement subis pendant le service. Ce rapport est structuré comme suit :

##### Introduction

##### 1. Généralités

- Applications
- Matériaux constructifs
- Systèmes de réparation

- Développements récents
2. Renforcement des poteaux en béton armé avec les composites de fibres
    - Comportement du béton confiné
    - Cas des sections circulaires
    - Cas des sections non circulaires
  3. Cisaillement des poutres
    - Mécanisme de rupture des poutres en béton armé
    - Résistance des composites au cisaillement
    - Contribution des composites à la résistance au cisaillement
  4. Renforcement des structures en maçonnerie
  5. Durabilité des systèmes de polymères renforcés de fibres

Conclusion

Références bibliographiques

- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 "simulations numériques sous différents types de sollicitations."

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée "simulations numériques sous différents types de sollicitations.",
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Recommandations pour le choix des matériaux, mise en œuvre et contrôle de qualité »

#### **Projet 5**

##### **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 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la première phase. 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 comporte les éléments suivants :
  1. Introduction,
  2. Généralités,
  3. Méthodes de calcul au feu,
  4. Actions sur les structures en situation d'incendie,
  5. Caractéristiques thermiques de l'acier,
  6. Principes généraux d'application du calcul au feu des structures en acier.
  7. Conclusion.
  
- Lancement et poursuite des travaux de la phase N°2 intitulée « choix d'un modèle de calcul en vue de l'élaboration d'un programme de calcul ».

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase N°2 intitulée « choix d'un modèle de calcul en vue de l'élaboration d'un programme de calcul »,
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Conclusion et recommandations »

### **Projet 6**

#### **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 2010**

- Poursuite des travaux de la phase 2 relatifs aux expérimentations.
- Achèvement de la première série d'essais qui a porté sur l'évaluation de la résistance à la traction par flexion du béton en fonction de différents paramètres (délai de reprise de bétonnage, classe des ciments et l'ouvrabilité)
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 portant sur la rédaction des recommandations issues de cette étude. En effet, le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique (comité de lecture) et transmis à la tutelle. Ce rapport présente une synthèse des résultats obtenus et des recommandations tirées à partir de cette étude basée exclusivement sur les expérimentations de laboratoire. Ce rapport est structuré comme suit :

1. Préambule
2. Introduction
  
3. Caractérisation des bétons testés et de leurs matériaux constitutifs
  - Caractéristiques des matériaux constitutifs du béton étudié
  - Formulation et résistance à la compression du béton étudié
  
4. Essais et interprétation des résultats
  - Fabrication des corps d'épreuve avec différents délais de reprise de bétonnage
  - Extraction d'éprouvettes cylindriques destinées aux essais mécaniques
  - Essais mécaniques effectués
  
5. Commentaires et conclusions

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé

### **Projet 7**

#### *Etude de la stabilité des structures en acier formé à froid*

#### **Objectifs**

Dans le cadre de ce projet on se propose d'étudier, d'une manière générale, les différents systèmes utilisés pour la stabilité et le contreventement des constructions en profilés laminés à froid.

Deux possibilités de contreventement peuvent être abordées ; la première consiste à prendre en considération la contribution que les diaphragmes de plaques utilisés comme bardage, couverture, ou plancher peut apporter à la rigidité et à la résistance de l'ossature en raison de leur rigidité et de leur résistance au cisaillement en les utilisant en tant que murs de cisaillement (shear wall), la seconde est l'usage de systèmes triangulés ou diagonales (braced frame).

Une étude comparative entre les différents systèmes de contreventement sera présentée.

**Durée du projet :** 26 mois

**Date de démarrage :** septembre 2010

**Travaux réalisés au 31 décembre 2010**

- Lancement du projet
- Démarrage des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique ".

**Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique ",
- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée « étude comparative entre les systèmes de stabilité et de contreventement à base de diaphragme et stabilité triangulée »

**Projet 8**

*Etude du comportement des systèmes d'assemblage par ancrage de tiges dans les ouvrages en béton*

**Objectifs**

Le présent projet de recherche a pour objet d'étudier et de caractériser les assemblages réalisés par ancrage mécanique dans le béton. L'influence des différents paramètres énumérés précédemment sera mise en évidence à travers des essais au laboratoire et par le biais d'expérimentations numériques.

**Durée du projet :** 30 mois

**Date de démarrage :** Septembre 2010

**Travaux réalisés au 31 décembre 2010**

- Lancement du projet à travers les travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique ".

**Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Recherche bibliographique ".
- Lancement et poursuite des travaux de la phase 2 intitulée « expérimentations et modélisation numérique ».

## **Projet 9**

*Comportement sous chargement statique d'un assemblage boulonné entre profilé formé à froid et profilé laminé à chaud*

### **Objectifs**

Dans le cadre de ce projet on se propose d'examiner dans un premier temps les différents types d'assemblages utilisés par famille d'ossature, on axera notre étude sur les assemblages boulonnés.

Le projet s'intéressera par la suite à une analyse numérique et expérimentale du comportement sous chargement statique d'un assemblage boulonné entre profilé formé à froid et profilé laminé à chaud soumis séparément à un effort de compression, de traction, et de flexion. Une méthode de calcul sera proposée.

**Durée du projet : 18 mois**

**Date de démarrage : Septembre 2010**

### **Travaux réalisés au 31 décembre 2010**

- Lancement du projet à travers les travaux de la phase 1 intitulée "Etat de l'art et rappel des différents types d'assemblages par famille d'ossature ".

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée " Etat de l'art et rappel des différents types d'assemblages par famille d'ossature ".
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée « Analyse numérique et validation expérimentale du type d'assemblage adopté »,
- Lancement et poursuite des travaux de la phase 3 intitulée « Interprétation des résultats obtenus et proposition d'une méthode de calcul »

## **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 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée "Réalisation d'un P.C.D". La troisième phase de ce projet décrit en détail toutes les étapes de la réalisation du PCD. Le dernier chapitre regroupe les recommandations pour le bon fonctionnement et l'entretien de cette installation. Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique du Centre (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Ce rapport comporte les éléments suivants :

Chapitre I : Généralité

Chapitre II : Installation des capteurs solaires

Chapitre III : Mises en œuvre de la partie transfert de chaleur

Chapitre IV : Le système de stockage et d'appoint

Chapitre V : Accessoires et régulation

Chapitre VI : Mise en service et entretien de l'installation

Chapitre VII : Conclusion

Annexe A. Caractérisation des sous-couches isolantes

Annexe b. Différents types de ballons

Annexe C. Description technique des capteurs solaires

- Lancement, poursuite et finalisation des travaux de la quatrième (et dernière) phase de recherche qui s'intitule «Comparaison avec les procédés de chauffage classiques». Cette phase concernera la comparaison entre le procédé du chauffage solaire (PSD), objet de cette étude et les différents systèmes de chauffage classiques en termes d'économies d'énergie, de mise en œuvre et de coûts d'installation.

Le rapport d'étape correspondant 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 I : Les procédés de chauffage classiques

Chapitre II : Considérations énergétique, environnementale et technique

Chapitre III : III. Conclusion

Annexe

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé.

### **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 destinée 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 2010**

- Poursuite des travaux de la phase 3 intitulée " Evaluation *in situ* du confort acoustique d'un échantillon des salles et identification des défauts éventuels". Les tests de mesure de réverbération dans un échantillon de salles de cours, prévus en février 2010, à l'USTHB n'ont pas été réalisés, le sonomètre Bruel & Kjaer 2260 n'ayant pas encore été réparé. Ces mesures seront faites une fois que le sonomètre 2260 sera réparé,
- Lancement des travaux de la phase 4 intitulée "Guide de recommandations".

Ces phases accusent un retard en raison du départ du chef de projet, démissionnaire à dater du 1<sup>er</sup> Juin 2010 (départ vers l'université).

**Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux des phases 3 et 4.

**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 2010**

- Poursuite des travaux de la phase 2 intitulée "Evaluation de la consommation énergétique et du confort thermique d'une maison à basse consommation d'énergie". Les paramètres à mesurer sont les suivants :
  - ✓ températures de l'air (Thermo hygromètre TESTO 175-H1),
  - ✓ températures des parois,
  - ✓ humidité de l'air (Thermo hygromètre TESTO 175-H1).
- Installation d'une mini station météo HUGER sans fil WMR918 pour la mesure des paramètres climatiques suivants :
  - ✓ Température de l'air (extérieur),
  - ✓ Humidité relative de l'air (extérieur),
  - ✓ Pression atmosphérique,
  - ✓ Vitesse et direction du vent,
  - ✓ Niveaux de précipitation.
- Etalonnage des thermocouples qui serviront pour la mesure des températures intérieures des parois.

La mesure des températures se fera avec des thermocouples qui seront connectés au système d'acquisition KEITHLEY 2700 qui dispose de 40 voies de mesure. 35 thermocouples seront utilisés pour mesurer les températures dans les chambres 1 et 2, le séjour, la salle de bain, la cuisine, le couloir, le capteur solaire (température de l'eau à l'entrée et à la sortie du capteur solaire), le ballon d'eau chaude (3 niveaux : au fond, au milieu et en haut du ballon).

La consommation d'électricité sera mesurée au moyen d'un compteur.

La mesure du rayonnement solaire se fera avec un pyranomètre de type CM3 KIPP&ZONEN de sensibilité  $18,61 \cdot 10^{-6}$  v/w.m<sup>2</sup>.

Le tableau ci-dessous récapitule les paramètres à mesurer ainsi que la localisation des différents capteurs.

| Numéro des Capteurs     | Mesure                             | Zone      |
|-------------------------|------------------------------------|-----------|
| 01 - TSEP               | Température du plancher            | Séjour    |
| 02 - TSET               | Température du plafond             |           |
| 03 - TSES               | Température du mur sud             |           |
| 04 - TSEO               | Température du mur interne ouest   |           |
| 05 - TSEN               | Température du mur interne nord    |           |
| 06 - TSEE               | Température du mur est             |           |
| 07 - TSEFS              | Température de la fenêtre côté sud |           |
| Thermo-hygromètre(Thy1) | Température et humidité de l'air   |           |
| 08 - TC1p               | Température du plancher            | Chambre 1 |
| 09 - TC1T               | Température du plafond             |           |
| 10 - TC1O               | Température du mur ouest           |           |

|                         |  |               |
|-------------------------|--|---------------|
| 11 - TC1S               | Température du mur sud                         |               |
| Thermo-hygromètre(Thy2) | Température et humidité de l'air               |               |
| 12 - TC2P               | Température du plancher                        | Chambre 2     |
| 13 - TC2T               | Température du plafond                         |               |
| 14 - TC2O               | Température du mur ouest                       |               |
| 15 - TC2N               | Température du mur nord                        |               |
| Thermo-hygromètre(Thy3) | Température et humidité de l'air               |               |
| Thermo-hygromètre(Thy4) | Température et humidité de l'air               | Couloir       |
| 16 - TSBI               | Température de l'air à l'intérieur             | Salle de bain |
| 17 - TCUI               | Température de l'air à l'intérieur             | Cuisine       |
| 18 - TEX                | Température de l'air à l'extérieur             | Extérieur     |
| 19- TEXS                | Température de la face externe de mur sud      |               |
| 20 - TEXO               | Température de la face externe de mur ouest    |               |
| 21 - TEXN               | Température de la face externe de mur nord     |               |
| 22 - TEXE               | Température de la face externe de mur est      |               |
| Anémomètre              | Vitesse et direction de vent                   |               |
| Pluviomètre             | Pluviométrie                                   |               |
| Thermo-hygromètre       | Température et humidité de l'air à l'extérieur |               |
| Pyranomètre             | Rayonnement solaire                            |               |

#### Reste à réaliser durant l'année 2011

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase N° 2 intitulée « Evaluation de la consommation énergétique et du confort thermique d'une maison à basse consommation d'énergie »,
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Comparaison de la consommation énergétique et le confort thermique avec une maison classique »

#### 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 :

- Maitriser 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 2010**

- Poursuite des travaux de la phase 2 du projet "Etude de l'influence de la réhabilitation thermique sur l'efficacité énergétique des bâtiments d'habitations en Algérie". Le travail a concerné essentiellement en ce qui suit :
  1. Elaboration d'un code de calcul du bilan thermique (été et hiver) basé sur les formules mathématique des DTR C3.4 et C3.2 pour le cas d'une maison classique construite en BTS sans isolation.
  2. Validation des résultats après l'exécution du code par simulation numérique du méson on utilisant le programme COMFIE.
  3. Exploitation du code pour le cas de notre étude ainsi que la rédaction et interprétation des résultats.

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée « Evaluation de la consommation énergétique et du confort thermique d'une maison à basse consommation d'énergie ».
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Comparaison de la consommation énergétique et le confort thermique avec une maison classique »

#### **Projet 5**

##### **Etude 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 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.

Ce projet accuse un retard en raison du départ du chef de projet, démissionnaire à dater du 1<sup>ier</sup> Juin 2010 (départ vers l'université).

**Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée « Modélisation numérique et expérimentation »,
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée « Interprétation des résultats et recommandations ».

## **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 2010**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1 intitulée "Recherche bibliographique et état des connaissances en la matière. Le rapport relatif à cette phase a été rédigé, évalué par le conseil scientifique du Centre (comité de lecture) et envoyé à la tutelle. Le rapport compte les éléments suivants :

Chapitre 1 : Introduction

Chapitre 2 : Les sols argileux gonflants

Chapitre 3 : Les cas pathologiques

Chapitre 4 : Comportement des sols gonflants lors de l'humidification

Chapitre 5 : Déformations de gonflement des sols argileux

Chapitre 6 : Mécanismes de gonflement des argiles

Chapitre 7 : Modèles de calcul du gonflement

Chapitre 8 : Conclusion

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

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 2 intitulée « Caractérisation, identification et classification des sols gonflants »,
- Lancement et finalisation des travaux de la phase 3 intitulée «dispositions constructives en milieu gonflant »

### **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 2010**

- Poursuite Travaux du GTS (lecture et examen du document).
- Préparation d'exemples d'application à la demande des membres du GTS.
- Prise en charge des décisions et recommandations du GTS
- Tenue de deux (02) réunions du GTS les 06 Octobre et 02 Novembre 2010.

##### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Tenue de la dernière réunion du GTS et finalisation du DTR

##### **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 2010**

- Reprise et finalisation de la partie 1 « définition des actions » de l'avant projet du DTR « règles de calcul et de conception au feu des structures », suite au départ du rapporteur en congé de maternité.

**Reste à réaliser durant l'année 2011**

- 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 2010**

- Tenue de la 17<sup>ème</sup> (et dernière) réunion du GTS E 7-1 "Travaux de miroiterie et vitrerie" en date du lundi 12 Avril 2010, l'avant-projet du DTR est validé et le projet est terminé.

#### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

Projet achevé

#### **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 2010**

- Tenue, durant le 1<sup>er</sup> trimestre, de 5 réunions du GTS C 4-2 "Conception et calcul des installations de gaz dans les locaux d'habitation" les mercredi 13 Janvier 2010 (13<sup>ème</sup> réunion), mercredi 10 février 2010 (14<sup>ème</sup> réunion), mercredi 24 février 2010 (15<sup>ème</sup> réunion), mercredi 10 Mars 2010 (16<sup>ème</sup> réunion) et le mercredi 24 Mars 2010 (17<sup>ème</sup> réunion).

- Tenue, durant le 2<sup>ème</sup> trimestre, de 3 réunions du GTS C 4-2 : "Conception et calcul des installations de gaz" les Mercredi 21 Avril 2010 (18<sup>ième</sup> réunion), Mercredi 12 Mai 2010 (19<sup>ième</sup> réunion), Mercredi 23 Juin 2010 (20<sup>ième</sup> et dernière réunion).
- Tenue d'une réunion restreinte du Groupe Technique Spécialisé le jeudi 1<sup>er</sup> juillet 2010 avec pour ordre du jour la vérification et l'écriture définitive des équations de perte de charge dans les canalisations de gaz.
- Tenue, durant le 4<sup>ème</sup> trimestre, d'une dernière réunion du GTS C 4-2 : "Conception et calcul des installations de gaz" en date du mardi 23 novembre 2010.

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Projet achevé

### **Projet 3**

#### **Révision des Documents Techniques Réglementaires "Règles de calcul des déperditions calorifiques" et "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 déperditions et des apports calorifiques des bâtiments à usage d'habitation, adoptée et publiée en 1997 et 1998, 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. Ces deux (02) DTR sont fusionnés en vue d'élaborer un seul DTR relatif à la thermique des bâtiments.

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" et "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 2010**

- Finalisation des travaux de la phase 3 intitulée "Proposition d'un avant-projet", ceci a consisté essentiellement en la rédaction finale du texte de l'avant-projet du DTR en tenant compte des modifications proposées pour la révision des DTR C 3.1 et C3.2.
- Finalisation de la liste des membres du GTS.
- Installation du GTS et tenue de la 1<sup>ère</sup> réunion du GTS "Réglementation thermique des bâtiments d'habitation" le mardi 25 Mai 2010,
- Tenue de la 2<sup>ème</sup> réunion du GTS le Mercredi 30 Juin 20
- Poursuite des travaux du GTS à travers la tenue, durant le 4<sup>ème</sup> trimestre, de trois (03) réunions : le Mercredi 13 Octobre 2010 (3<sup>ième</sup> réunion), le Mercredi 10 Novembre 2010 (4<sup>ième</sup> réunion), le Mercredi 15 Décembre 2010 (5<sup>ième</sup> réunion).

### **Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux du GTS

## **3. 3. PROJETS MATERIAUX**

### **Projet 1**

*Révision du DTR E 4.1 « Travaux d'étanchéité des toitures terrasses et des toitures inclinées -support maçonnerie ».*

### **Objectifs**

L'objectif de ce projet est la révision et la mise à jour du document technique réglementaire existant E 4.1 portant sur « Travaux d'étanchéité des toitures terrasses et des toitures inclinées -support maçonnerie ». La révision consiste à reformuler le document en tenant compte de l'évolution actuelle des produits d'étanchéité disponibles sur le marché, notamment les nouveaux produits et l'amélioration des techniques de leur mise en œuvre sur chantier. Par ailleurs, des modifications et améliorations seront apportées dans les différents chapitres traitant des matériaux à utiliser ainsi que des modes de leur mise en œuvre. En outre, une attention particulière sera accordée à l'élaboration de figures et illustrations détaillées destinées à expliciter davantage les règles de mise en œuvre à respecter pour obtenir une qualité d'exécution des travaux satisfaisante.

De même, il est prévu d'intégrer dans ce document, les prescriptions relatives à la mise en œuvre des systèmes d'étanchéité en zone saharienne.

Dans ce cadre, les principales actions à entreprendre sont d'abord une recherche bibliographique dans le but est de rassembler toute la documentation technique récente, notamment celle concernant les matériaux d'étanchéité nouveaux, les modes d'application ainsi que les exigences à respecter pour leur mise en œuvre in situ. Par ailleurs, il sera établi une analyse de la situation actuelle prévalant au niveau des chantiers en Algérie se rapportant au domaine de l'étanchéité des toitures des bâtiments. Enfin, il sera examiné l'évolution de la situation sur le terrain, compte tenu des nombreux avis techniques relatifs aux produits d'étanchéité nouveaux délivrés par le CNERIB pour lesquels il est intéressant et utile de recueillir des informations sur leur comportement pour les ouvrages sur lesquels ils ont été posés.

**Durée du projet : 18 mois**

**Date de démarrage : Septembre 2010**

**Travaux réalisés au 31 décembre 2010**

- Démarrage et poursuite des travaux de la phase 1 intitulée : « Recherche documentaire et recueil de données dans le domaine, élaboration, et mise en forme de l'avant projet de DTR révisé »

**Reste à réaliser durant l'année 2011**

- Poursuite et finalisation des travaux de la phase 1

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

### **4. 1. PRESTATIONS DE SERVICE**

#### **Essais de compression sur éprouvettes en béton**

Ecrasement de 5789 éprouvettes cylindriques en béton provenant de différents chantiers de plusieurs entreprises de réalisation.

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

Trente trois (33) demandes pour le compte de plusieurs entreprises publiques et privées.

#### **Essais sur granulats**

Huit (08) demandes pour le compte de plusieurs entreprises publiques et privées.

#### **Essais sur adjuvants**

Onze (11) demandes pour le compte de plusieurs entreprises publiques et privées.

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

Quatre (04) demandes pour le compte de plusieurs entreprises publiques et privées.

#### **Essais sur aciers**

Quinze (15) demandes pour le compte de plusieurs entreprises publiques et privées.

#### **Essais de contrôles de béton in situ (Ultrason et carottage)**

Trente trois (33) demandes pour le compte de plusieurs entreprises publiques et privées.

#### **Essais sur brique de terre cuite**

Deux (02) demandes pour le compte de deux (02) entreprises privées.

#### **Essais sur Pavés**

Huit (08) demandes pour le compte plusieurs entreprises privées.

#### **Essais sur carreaux de mosaïque de marbre**

Cinq (05) demandes pour le compte de plusieurs entreprises publiques et privées.

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

Neuf (09) demandes pour le compte de plusieurs entreprises privées.

### **Essais sur géotextile**

Une (01) demande pour le compte de : AFITEX (02 membranes)

### **Vérification du système de pesée de centrale à béton**

Une (01) demande pour le compte de HYDRO AMENAGEMENT

### **Etalonnage de presse**

Une (01) demande pour le compte de KOS GROUPEMENT

### **Essais sur revêtement de sol industriel**

Une (01) demande pour le compte de : STE STAEM

### **Essais sur entrevous**

Quatre (04) demandes pour le compte de plusieurs entreprises privées.

### **Essais sur pierre**

Une (01) demande pour le compte de : CAMOMA

### **Essais de chargement**

Une (01) demande pour le compte de : CNR

### **Essais sur mortier colle**

Une (01) demande pour le compte de : SARL CIRA

### **Essais d'adhérence sur enduit de peinture**

Une (01) demande pour le compte de : ENAP

### **Essais sur produits isolants**

Trois (03) demandes pour le compte de : SARL SUD ETANCHE, CSCEC, CHINA STATE CONSTRUCTION ENGINEERING.

### **Essais sur pierre en marbre**

Une (01) demande pour le compte de : Nil Aluminium

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

Deux (02) demandes pour le compte de : E.T.B SELLAOUI Hakim, CASAPRO

## **4. 2 ASSISTANCE TECHNIQUE**

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

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

- SIKA EL DJAZAIR
- ETANCHAL
- MODERN WATERPROOFING
- CALPLAST

- Une (01) demande d'Avis Technique sur les produits et procédés de chape en mortier léger en cours d'instruction pour le compte d'IBER CONSTRUCTION

- Délivrance de l'Avis Technique n° 5/2010-1 concernant le système d'étanchéité liquide (SEL) dénommé ICOPER pour le compte d'ATLAS BUILDING.

- Assistance technique du CNERIB pour l'animation des ateliers à caractère pédagogique portant sur les outils de productions, les matériaux à utiliser ainsi que les techniques de production et de mise en œuvre, lors de la Conférence internationale sur la préservation du patrimoine architectural en terre an Algérie, organisée par le Ministère de la culture et l'école polytechnique d'architecture et de l'urbanisme d'Alger (EPAU).

### **- Avis techniques sur procédés de construction**

- Procédé de préfabrication totale, demandeur : la filiale CEVICO du groupe CEVITAL.  
Des compléments d'information demandés ont été transmis par CEVICO au mois de septembre 2008  
Instruction du dossier en cours sur les autres types de procédés  
Rédaction des (02) projets d'avis technique. Ces deux projets ont été soumis au Demandeur. 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).

Suite à cette visite des corrections ont été apportées sur le projet d'AT 2. Ces corrections ont porté sur le type de surfaces des dalles alvéolées. Suite à cela une réunion de travail a été programmée pour préparer la réunion du GS qui n'a pas eu lieu, à ce jour, en raison des défections successives des représentants de CEVITAL.

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

- Instruction du dossier en cours sur les autres types de procédés  
- Rédaction des (02) projets d'avis technique. Ces deux projets ont été soumis au demandeur. Il s'agit de :

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

- Rédaction et finalisation du projet d'avis technique « dalles alvéolées » devant être soumis au groupe spécialisé N° 2.

- Réunion du GS tenue le 09 Décembre 2010.

*Un avis favorable a été émis par le GS avec des recommandations du groupe.*

*Durée de validité (24) mois.*

- Système de construction modulaire en charpente métallique « CADOLTO »,

Demandeur : la société CADOLTO ATLANTIQUE SAS

Instruction du dossier en cours.

Le CNERIB est toujours en attente des informations techniques demandées à l'issue de l'instruction. Ces informations concernent les justifications par rapport à la stabilité globale, les conditions d'ancrage ainsi que les détails de fixation entre modules.

Ce dossier a été classé pour non remise au 31 décembre 2010 des informations demandées.

- Procédé de construction Système industrialisé CORR SPAN bâtiment monocoque, demandeur : la société SCATT - BEHLEN

Instruction du dossier.

La réunion du GS a été tenue le 08 juillet 2010.  
Un avis favorable a été émis par le GS avec des recommandations du groupe.  
Durée de validité (24) mois.

- Procédé de construction «Système industrialisé de fabrication des murs TIBETRAL », demandeur : la société TIBETRAL System Inc

Instruction préliminaire du dossier.  
Demande de compléments d'informations à TIBETRAL le 08 10 2009  
Réponse reçue le 08 03 2010  
Demande de compléments d'informations à TIBETRAL le 27 Mai 2010  
L'Instructeur du dossier est toujours dans l'attente des compléments d'informations demandées par le CNERIB.

- Procédé de construction «Système de préfabrication intégré avec nœud coulé sur site, demandeur : la société BENTINI Spa

Instruction préliminaire du dossier en cours.

- Procédé de construction Système couverture IPS profilés sinusoïdal, demandeur : la société Eurl IPS NASRI

Instruction préliminaire du dossier.  
*Réunion du GS tenue le 20 Octobre 2010.*  
*Un avis favorable a été émis par le GS avec des recommandations du groupe.*  
*Durée de validité (24) mois.*

- Procédé de construction dénommé "Système de construction modulaire intelligent ", demandeur : la société ERGOSOTS Sarl

Instruction préliminaire du dossier réalisé  
Demande de compléments d'informations à ERGOSOTS Sarl le 25 Mai 2010  
Au 31 décembre 2010, l'instructeur du dossier est toujours dans l'attente des compléments d'informations demandées par le CNERIB.

- Procédé de construction « Polycrète », demandeur : la société POLYCRETE INTERNATIONAL INC

Instruction du dossier.

*Réunion du GS tenue le 30 Novembre 2010.*  
*Un avis favorable a été émis par le GS avec des recommandations du groupe.*  
*Durée de validité (24) mois.*

- Procédé de construction « FRAMEAX, demandeur : la société ALRIM  
Instruction du dossier de renouvellement.

*Réunion du GS tenue le 27 Octobre 2010.*

*Un avis favorable a été émis par le GS avec des recommandations du groupe.  
Durée de validité (24) mois.*

- Procédé de dallages industriels (béton renforcé de fibres métalliques)  
demandeur : la société BEKAERT  
Instruction du dossier en cours.

### **Avis technique sur "Systèmes de canalisations en plastique"**

- Elaboration de l'avant projet des 3 documents de références pour la délivrance des Avis Techniques pour les canalisations en multicouches :

1. Guide Technique Spécialisé,
2. Catalogue des Méthodes d'essais,
3. Recommandations de Mise en œuvre.

- Tenue de la réunion du GS "Canalisation en plastique" pour la validation de l'avant projet des 3 documents de références le Mercredi 15 décembre 2010.

#### **- Expertises**

- Expertise de détection d'amiante réalisée au niveau de l'institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral, sis à Dely Ibrahim.
- Expertise d'un ouvrage incendié, sis à gué de Constantine, au profit d'un propriétaire privé.
- Expertise d'un ouvrage incendié au profit du bureau d'études ARCHIMED
- Appréciations techniques au profit de la direction générale des études techniques DGET / MDN sur la réalisation d'un habillage en panneaux composites sur ossatures en charpente métallique
- Appréciations techniques au profit d'ATM - MOBILIS pour le contrôle de la galvanisation du revêtement des tubes et la détermination de la nuance d'acier de pylônes de 50 m.
- Expertise des revêtements muraux réalisés au niveau du salon d'honneur de la nouvelle aérogare de l'aéroport Houari Boumediene.
- A la demande de la DGSN, une expertise de (02) hangars a été effectuée au niveau de l'aéroport d'Alger.

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

Poursuite des travaux d'assistance pour la réalisation des 800 logements lot Ben Haddadi, Béni Messous.

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

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

### **- Convention de suivi de l'encadrement des stagiaires en PGS du Ministère de l'Habitat et de l'urbanisme**

Le CNERIB a eu, au cours de ce premier trimestre 2010 à mettre en œuvre une convention pour le suivi de l'encadrement des stagiaires en PGS du Ministère de l'habitat et de l'urbanisme où il est notamment chargé de la participation à la concrétisation de cette action qui a réuni onze stagiaires relevant des Directions de l'Urbanisme et de la Construction suivantes : Biskra, Béjaia, Mascara, Tizi Ouzou, Tébessa, Ain Témouchent, Bouira, Sétif et Laghouat qui ont eu à soutenir le 07 mars 2010 des mémoires de fin d'études sur le thème : « Pilotage et gestion d'un projet urbain intégré ».

### **- Etude sur l'inventaire des matériaux locaux et des techniques de construction**

Ce travail consiste en l'élaboration, sous forme d'un guide, d'un inventaire des matériaux locaux disponibles et des techniques constructives adaptées, destiné aux structures déconcentrées du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme (DUC, OPGI et DLEP) ainsi qu'aux autres opérateurs activant dans le secteur de l'habitat. Les matériaux locaux concernés sont la pierre, le BTS, le gypse, la chaux, le sable de dune et la pouzzolane. Ce guide d'inventaire comporte les quatre volets suivants :

1. Identification et caractérisation du matériau
2. Production d'éléments manufacturés
3. Mise en œuvre et systèmes constructifs
4. Disponibilité nationale

### **- Mise en place d'une banque de données des matériaux de construction**

Cette étude a pour objectif de constituer progressivement une banque de données quantitative et qualitative concernant les produits du bâtiment tels que les systèmes d'étanchéité, les enduits et peintures, les aciers, le béton, la maçonnerie, ...etc. Elle vise à dresser périodiquement un état des lieux concernant la quantité, la qualité et la mise en œuvre de ces produits dans les chantiers algériens.

Dans ce cadre, il a été adopté une démarche impliquant tous les opérateurs concernés par ces produits. L'élaboration de la banque de données consiste en un recueil d'informations concernant les quantités et types de produits mis sur le marché. Ces quantités incluent les produits fabriqués localement ainsi que les produits d'importation. Il y a lieu de collecter les informations recherchées susceptibles d'alimenter la banque de données auprès des fournisseurs, fabricants locaux, importateurs, ainsi que les utilisateurs.

Quant à l'évaluation de la qualité des produits et de leurs mise en œuvre, elle s'appuiera essentiellement sur une exploitation des données de prestations existantes au CNERIB et /ou sur l'exploitation des questionnaires spécifiques adressés aux opérateurs (utilisant et contrôlant ces produits). Il est prévu aussi la programmation de visites de chantiers qui relèvent des structures déconcentrées du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme (OPGI, DLEP, AADL).

Un diagnostic de la situation sera établi à partir du traitement et de l'analyse de l'ensemble de ces données recueillies. De ce diagnostic découlera la proposition à la tutelle d'un ensemble de recommandations pour la prise en compte des exigences de qualité aussi bien pour le choix des matériaux et produits à utiliser, que pour une exécution des travaux dans les règles de l'art.

Un rapport préliminaire sur les systèmes d'étanchéité est en cours de finalisation.

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

### **5. 1. Journée d'étude régionale sur la conception et la réparation des ouvrages contre les remontées capillaires des sels, Tindouf le 23 janvier 2010**

Cette journée d'étude a été organisée par la wilaya de Tindouf en collaboration avec le CNERIB, sous le haut parrainage de Monsieur le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme.

En effet, les remontées capillaires sont parfois très importantes, notamment dans les murs du bâti ancien constitué de maçonneries poreuses et dépourvues de coupures de capillarité. Les remontées proviennent du sol de fondation ou du sol extérieur. Les désordres sont généralement situés sur le parement extérieur et dans certains cas, ils apparaissent également sur la face intérieure. Ces désordres se manifestent sous forme de taches plus claires ou plus foncées au niveau du parement. Les taches claires peuvent correspondre à des remontées de sels contenus dans le sol, dans l'eau, dans les granulats ou dans les maçonneries elles mêmes. Par contre, celles qui sont foncées, elles résultent de la dissolution de produits organiques dans les eaux ayant subi des remontées capillaires. Il peut y avoir d'altérations ou de destructions de l'enduit ainsi que la dégradation du béton des fondations selon le degré d'agressivité des sols et des eaux souterraines.

Face à cette problématique, les intervenants durant cette journée technique ont eu à présenter des cas concrets de ces phénomènes ainsi que les possibilités techniques d'y remédier.

Cette journée a été également l'occasion de présenter et diffuser le '**Guide de conception et de réparation des ouvrages contre les remontées capillaires**', élaboré par le CNERIB.

**Les thèmes de la journée d'étude s'articulent autour des :**

- remontées capillaires des sels et leurs effets sur les constructions
- solutions de conception
- solutions de réparation

**Les intervenants sont :** CNERIB, LTPS Tindouf, DHW Tindouf, CTC Sud Tindouf, BET

**Le programme de cette journée est comme suit :**

- 9h- 10h : Allocutions d'ouverture de M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, de M. le Wali de la Wilaya de Tindouf et de M. le Président de l'APW,
- 10h- 10h 30: Intervention de M. AFRA, Directeur du CNERIB sur la description phénoménologique des remontées capillaires des sels et de leurs effets sur les constructions,

- 10h 30- 11h : Intervention des maîtres d'ouvrages (OPGI, DLEP et DUC) sur les pathologies constatées dans les ouvrages,
- 11h - 11h 30: Intervention de M. le Directeur de l'agence LTPS, sur le phénomène des remontées capillaires des sels constaté sur le territoire de la wilaya,
- 11h 30- 12h : Intervention du Directeur de l'Hydraulique de la Wilaya sur le réseau hydrographique, la nappe phréatique et l'agressivité des eaux souterraines dans la wilaya de Tindouf,
- 12h - 12h 30 : Débat
  
- 12h 30- 13h 30: Pause déjeuner
  
- 13h 30- 14h: Intervention d'un représentant des Bureaux d'Etudes sur la prise en charge actuelle du phénomène des remontées capillaires dans la conception d'ouvrages,
- 14h - 14h 30: Intervention du Directeur de l'Agence CTC sur la prise en compte de ce phénomène dans le contrôle technique des conceptions et des réalisations d'ouvrages,
- 14h 30- 15h : Intervention du M. BENNA, Chef de Département au CNERIB sur la conception des ouvrages contre les remontées capillaires,
- 15h - 15 h 30: Intervention de Melle BEDJOU sur la réparation des ouvrages contre les remontées capillaires,
- 15h 30-16h : Débat, conclusions et recommandations.

Ainsi, les travaux de cette journée d'étude technique régionale a vu la présentation de huit (08) communications présentées par le CNERIB (03), le LTPO, la DHW, le BET Hammoudi, le CTC Sud et Granitex.

Le programme de cette journée a été structuré de sorte à présenter d'abord par les intervenants locaux l'état des lieux, le diagnostic concernant le phénomène des remontées capillaires des sels et sa prise en charge au niveau de la wilaya de Tindouf. De ces communications, il ressort ce qui suit :

- En ce qui concerne le diagnostic, les différents intervenants ont confirmé la présence d'eau agressive et de sols agressifs à Tindouf. Néanmoins, il y a lieu de souligner que l'ampleur de cette agressivité est relativement moyenne comparativement aux autres régions du pays,
- Ce phénomène, bien que existant depuis longtemps, a été ignoré dans le passé et ce n'est qu'à partir de l'année 2004 qu'il est partiellement pris en charge, différemment, d'un intervenant à l'autre.

Les autres communications ont porté essentiellement sur l'identification des causes des différentes pathologies constatées et dues aux remontées capillaires en mettant en exergue la grande différence entre les deux cas suivants :

1. Les remontées capillaires ayant pour effet la production de l'humidité et,
2. Les remontées capillaires des eaux chargées de sels souvent agressifs vis-à-vis des éléments de la construction pouvant induire des dégradations importantes.

Les solutions de prise en charge de ce phénomène ont été ainsi présentées :

- Au niveau conception, comme seul moyen de prévention et de protection des ouvrages neufs,
- Pour la réparation des pathologies subies par le bâti existant.

Les débats fructueux ayant suivi les différentes communications et animés par de nombreux intervenants ont permis de faire les recommandations suivantes :

- La nécessité de respecter scrupuleusement les prescriptions techniques réglementaires régissant ce phénomène et ce niveau aux niveaux d'études géotechniques, d'études de sol, de conception, de contrôle et d'exécution,
- Le choix des matériaux constituant les bétons et mortiers notamment les sables, l'eau de gâchage et le ciment. En effet, il a été soulevé le problème d'utilisation de sable agressif et d'eau de gâchage chargée de sels ; ce qui entraîne paradoxalement des réactions chimiques préjudiciables à la construction et ce indépendamment du phénomène des remontées capillaires. Dans ce cadre, il est recommandé d'encourager la production des sables de concassage conformes, à l'image de l'expérience d'Oum El Assel et de prospecter d'autres gisements de sables alluvionnaires en respectant la loi sur l'eau,
- Intégrer la problématique des remontées capillaires dans les opérations d'élaboration et de révision des instruments d'urbanisme (PDAU et POS) notamment dans la partie étude géotechnique d'urbanisation en évaluant les solutions proposées en fonction de l'ampleur du phénomène.

D'autres préoccupations ont été soulevées, à savoir :

- Bétonnage en temps chaud pour lequel il y a lieu de veiller encore une fois au respect des prescriptions techniques en la matière,
- Le problème de fissuration observé entre les éléments de maçonnerie et la structure porteuse poteaux-poutres. Là aussi, il y a lieu d'observer les dispositions constructives réglementaires régissant le système constructif de maçonnerie porteuse chaînée,
- Le confort thermique des bâtiments à travers une conception adéquate et adaptée en veillant à l'économie de l'énergie pour la climatisation et le chauffage,

- L'étanchéité saharienne adaptée en utilisant et en valorisant les matériaux localement disponibles à Tindouf.

## **5. 2. Journée d'étude technique régionale sur « Le système de construction en maçonnerie porteuse chaînée et son utilisation dans les programmes d'habitat », Biskra le 20 Mai 2010**

La journée d'étude technique régionale sur « **Le système de construction en maçonnerie porteuse chaînée et son utilisation dans les programmes d'habitat** », organisée à Biskra le 20 Mai 2010 par la wilaya de Biskra (OPGI) avec le concours du CNERIB, a été présidée par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme. Cette journée a regroupé plus de 300 participants, issus de 13 wilayate (Biskra, El Oued, Djelfa, Constantine, Jijel, Oum El Bouaghi, Batna, Khenchela, Sétif, Tébessa, Mila, Msila) et représentant les maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvres, entreprises de réalisation, organismes de contrôle, chercheurs et enseignants universitaires.

Le programme de cette journée avec la présentation de six (06) communications (le CNERIB (04), le CTC Chlef (01) et le LNHC (01)) a été structuré de sorte à présenter d'abord par les intervenants les phénomènes que ce système constructif pourrait subir et les pathologies qui en résultent, à savoir : le gonflement des sols et les remontées capillaires. En effet, ces deux phénomènes sont plus prépondérants pour ce système constructif en raison des fondations à adopter de type filantes sous murs porteurs ; ce qui offre une surface de contact des fondations avec le sol plus large, d'où l'accentuation de ces phénomènes qu'il y a lieu de prendre en charge aux niveaux conception et mise en œuvre ; c'est justement l'objet des autres communications qui ont porté essentiellement sur les avantages que présente ce système constructif, les règles applicables pour sa conception et son exécution.

Ces communications ont notamment mis en exergue l'aspect économique de ce système (jusqu'à 40% d'économie sur le béton armé et jusqu'à 20% d'économie d'énergie pour le chauffage et la climatisation), son confort thermique ainsi que son adaptation aux différents aléas naturels tels que les inondations, les séismes, les vents violents et le gradient thermique.

Les débats fructueux ayant suivi les différentes communications et animés par de nombreux intervenants ont permis de faire les recommandations suivantes :

- Elaborer un inventaire des différents matériaux disponibles localement au niveau de chaque wilaya,
- Développer le volet formation professionnelle et universitaire pour constituer les corps de métier nécessaires pour la conception et la mise en œuvre de ce système constructif et pour la préservation des savoir-faire locaux,

- Lancer des opérations pilotes d'équipements publics, dans une première étape, ensuite de logements et ce à travers le territoire national en utilisant les différents matériaux localement disponibles,
- Octroyer un bonus, dans les critères de notation, aux BET proposant des œuvres à base de ce système constructif et utilisant des matériaux localement disponibles,
- Encourager la réalisation du programme d'habitat rural, utilisant les matériaux localement disponibles, en accordant une bonification dans le montant de l'aide de l'Etat,
- Valoriser et promouvoir le matériau terre sous ses différentes formes notamment à l'état cru,
- Industrialiser (PME, PMI, dispositif ANSEJ,...) la production des matériaux localement disponibles,
- Sensibiliser les organismes de contrôle pour accompagner la mise en œuvre de ce système constructif à base de matériaux locaux,
- Démultiplier les rencontres techniques régionales et étendre le programme à deux (02) ou trois (03) jours,
- Intégrer le volet « développement durable » dans la conception des projets (sauvegarde de l'espace oasien, lutte contre l'ensablement, maintien des populations dans leur environnement, préservation des terres agricoles,...),
- Respecter scrupuleusement les prescriptions techniques réglementaires régissant ce système de construction,
- Mettre en œuvre les dispositions constructives nécessaires pour pallier aux phénomènes de gonflement de sol et de remontées capillaires.

### 5. 3. Séminaire « Euromed Green Building », 14 mai 2010 à Lisbonne

Dans le cadre du séminaire « Euromed Green Building », organisé à Lisbonne le 14 mai 2010 par l'Association des Industriels Portugais, Dr. Hamid AFRA, Directeur Général du CNERIB, y a participé avec présentation d'une communication sur « **la conception et la réalisation d'un logement pilote à haute performance énergétique** ». Ce séminaire a été organisé par l'initiative Euromed Green Building, un partenariat stratégique pour une meilleure performance environnementale du BTP, durant la foire internationale du bâtiment et des travaux publics de Lisbonne qui s'est déroulée du 11 au 15 mai 2010.

Ce séminaire a vu la participation de plus de 300 personnes issus de plusieurs pays méditerranéens (Portugal, Espagne, France, Maroc, Algérie, Egypte,...), représentant divers secteurs scientifiques et économiques (recherche, industrie, institutions gouvernementales, ...).

Les travaux de ce séminaire ont été organisés, après la séance d'ouverture, en trois (03) sessions portant respectivement sur « **opportunités vertes** », « **créer des marchés verts** » et « **Efficacité énergétique des bâtiments** ».

La séance d'ouverture a été présidée par M. Carlos Zorrinho, Secrétaire d'Etat pour l'Energie et l'Innovation qui a prononcé une allocution de bienvenue et ouvert officiellement le séminaire, accompagné de M. Nuno Ribeiro da Silva, Président de l'Association des Industriels Portugais.

Lors de cette séance inaugurale, les intervenants ont mis l'accent sur la nécessité de mettre en place une politique de maîtrise d'énergie permettant de faire face à la demande croissante en énergie en prospectant d'autres sources d'énergie renouvelables (solaire, éolienne, biomasse,...), de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de réduire le phénomène de réchauffement de la planète. En effet, la consommation en énergie électrique dans le bassin méditerranéen a triplé durant les trois dernières décennies et il est prévu sa multiplication par le même facteur d'ici l'an 2025. Actuellement, le secteur du bâtiment est le 3<sup>ème</sup> consommateur d'énergie après celui de l'industrie et du transport et deviendra d'ici l'an 2020 le premier consommateur d'énergie d'où la nécessité de mettre en place dès maintenant des mesures permettant l'utilisation de matériaux moins énergivores et plus isolants, des équipements efficaces en consommation énergétique et l'élaboration et l'application d'une réglementation thermique de la construction.

### **1<sup>ère</sup> session : opportunités vertes**

Cette session présente les opportunités existantes dans le secteur de la construction durable dans la région euro-méditerranéenne, avec un accent tout particulier sur le Maroc, l'Algérie et l'Egypte (besoin de nouvelles infrastructures, la réhabilitation thermique des bâtiments existants, la gestion des déchets, la planification de nouvelles villes et la demande en études environnementales). Les trois communications suivantes ont été présentées :

- Les activités d'études et recherche dans le domaine de l'efficacité énergétique menées au Laboratoire National de l'Energie et de la Géologie : par Mme Teresa Ponce Leao (Portugal).

Cette communication a présenté l'organisation, les missions et le fonctionnement du Laboratoire National de l'Energie et de la Géologie (LNEG). Les différents axes de recherche en relation avec le développement durable menés au sein de ce laboratoire d'envergure internationale, ont été présentés. Il ressort ainsi que ce laboratoire est impliqué dans plusieurs projets de coopération notamment ceux financés par l'Union Européenne dans le cadre du 7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche-Développement (PCRD).

- Conception et réalisation d'un logement à haute performance énergétique : par Hamid Afra (Algérie), Directeur du Centre National d'Etudes et Recherche Intégrées du Bâtiment.

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 : Mediterranean 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 réutilisées), 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.

- **Les grands projets nationaux de développement durable** : par M. Tewfik Hasni, conseiller au Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (Algérie).

Cette communication présente le grand projet algérien de développement durable, à savoir le projet de la nouvelle ville de Boughezoul à zéro émission de gaz à effet de serre.

De cette communication il ressort que notre pays a pris conscience que le modèle énergétique existant ne pouvait durer et que son fort potentiel solaire thermique associé à un potentiel gazier certes important mais non durable a orienté la stratégie énergétique vers l'utilisation du gaz comme potentiel énergétique de transition vers d'autres énergies avec en premier le solaire. L'Algérie détient le premier potentiel solaire du bassin Méditerranéen avec près de 170 000 TWH/an (10 fois la consommation du monde entier). Les objectifs pour la production d'électricité sont d'amener la part des Energies renouvelables à 5% en 2017, 20% en 2030 et 30 à 35% pour 2050. Il faudrait préparer la diffusion de l'information relative à ce projet afin de dupliquer l'expérience aux 4 autres projets prévus

### **2<sup>ème</sup> session : créer des marchés verts**

Cette deuxième session a porté sur la présentation des politiques nationales en matière d'économie d'énergie, de législation et de politique d'appui à la construction durable dans le bassin méditerranéen en abordant les questions telles que les subventions, les financements préférentiels et d'autres mesures incitatives pour promouvoir le « Green Building ». Les trois (03) communications suivantes ont été présentées :

- Politique nationale de maîtrise d'énergie : par José Perdigoto, Directeur Général de l'Energie et de la géologie (Portugal),
- La construction durable : par Maria Zulema, Directrice de l'Institut Technologique de Construction (Portugal),
- Le projet « invest in med » : par Adeline Joanny, Chef de Projet (France).

Cette dernière communication présente le projet « invest in Med » financé par l'Union Européenne à hauteur de 50%, le reste provient des collectivités locales de la ville de Marseille et la Région Provence-Alpes-côte d'Azur. Ce projet vise à mettre en place un réseau économique de coopération dans le cadre du développement durable. C'est ainsi que 50 initiatives de plusieurs pays sont financés à ce jour, 350 opérations sont lancées dont 11 initiatives concernent l'approche environnementale et 5 sont dédiées aux énergies renouvelables.

### **3<sup>ème</sup> session : Efficacité énergétique des bâtiments**

Dans cette troisième et dernière session, ont été présentées les meilleures pratiques et les « success stories » dans le domaine de l'efficacité énergétique du bâtiment, des études de cas et témoignages et le partage d'expériences parmi les projets de coopération financés par le programme « invest in med ». Les expériences suivantes ont été présentées :

- Cas du Portugal : par Alexandre Ferenandes,

- Expérience Française : par Lucie Duclos,
- Les projets « invest in med » : par Christine Pecastaings,
- Expérience Egyptienne : par Ahmed Abdin,
- Cas de l'Algérie, projet de centre de transfert technologique de Tlemcen (Algérie) : par Abdelkrim Bensaoula.

Ce séminaire a été organisé en marge de la foire internationale du bâtiment et des travaux publics qui s'est déroulée à Lisbonne du 11 au 15 mai 2010.

Cette foire a connu cette année une forte affluence avec plus de 800 exposants dont 30 étrangers. Ont participé à cette foire des entreprises leaders du BTP, des corps de métiers du bâtiment et de nombreuses délégations étrangères venues d'Allemagne, d'Espagne, de France, d'Italie, de Turquie. Cette foire constituait une occasion d'échange et de partage des expériences et des compétences entre les différents acteurs de l'acte de bâtir.

Cette foire, caractérisée 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 pour présenter d'une part les potentialités existantes 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.

### **Conclusion**

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. 4. Exposition universelle de SHANGHAI dans le cadre de la semaine de l'habitat**

A l'occasion de l'exposition universelle de SHANGHAI et dans le cadre de la semaine de l'habitat, Dr. Hamid AFRA, Directeur Général du CNERIB, a fait partie de la délégation ministérielle conduite par Monsieur Noureddine MOUSSA, Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, qui s'est rendu en Chine, du 27 au 01 Juin 2010. Cette délégation est composée de :

- Monsieur Makhlouf NAIT SAADA : Inspecteur de l'Urbanisme et de la Construction,
- Monsieur Ahmed NASRI : Chargé d'Etudes et de Synthèse au Cabinet de Monsieur le Ministre,
- Monsieur Hamid AFRA : Directeur Général du CNERIB,
- Monsieur Ben Daho MOULAY ALI : PDG du CTC Ouest,
- Melle Yasmine TERKI : Architecte des Monuments Historiques auprès du Ministère de la Culture,

- Monsieur Sofiane DJENIDI : 1<sup>er</sup> Secrétaire de l'Ambassade d'Algérie à PEKIN a, également, fait partie de la délégation à Shanghai.

Le programme de la visite arrêté préalablement par Monsieur le Commissaire de l'Algérie à l'exposition universelle de Shanghai, était consacré essentiellement à :

- la visite du pavillon Algérie ainsi que d'une douzaine de pavillons d'autres pays ;
- une rencontre avec les medias chinois (presse écrite et télévision) au niveau du pavillon Algérie ;
- la tenue d'une conférence de presse au niveau du centre de communication ;
- des rencontres professionnelles et visites de chantiers de trois principales entreprises chinoises activant en Algérie, sponsors de la participation Algériennes à l'Exposition Universelles de Shanghai.

## **DEROULEMENT DE LA MISSION**

### **1. Visite du pavillon ALGERIE.**

Contrairement aux 43 pays africains regroupés dans un pavillon dénommé « Pavillon Afrique », entièrement financé par l'Etat Chinois, l'Algérie figure parmi les neuf (9) pays du continent (dont la Tunisie, le Maroc, la Libye, l'Egypte, l'Angola, l'Afrique du Sud) à avoir privilégié un pavillon autonome, financé par ses soins, selon les formules usuelles dans ce genre de manifestation.

Le bâtiment est construit sur une superficie de 1000 m<sup>2</sup> et présente une façade principale de style « **Casbah** ».

Le parcours proposé retrace la vie quotidienne dans une cité ainsi que les activités qui y sont développées. L'aboutissement du parcours a été prévu sur une terrasse où on invite le visiteur à découvrir, à travers un court métrage de 6 minutes, l'effort de développement entrepris en Algérie durant les 10 dernières années.

Des images des **Ksour** sont également servies aux visiteurs. Enfin, une exposition sur l'architecture de terre est proposée par le Ministre de la culture.

### **2. Visite du pavillon.**

Durant le séjour, la délégation a visité les pavillons de Chine, de Tunisie, d'Angola, d'Afrique du Sud, d'Italie, du Canada, du « futur », des meilleures pratiques urbaines, de Mecca, de Madrid, de Shanghai, de Portugal, du Collectif des pays d'Afrique, et des projets thématiques.

Le pavillon de Chine, le plus important de l'exposition est de loin le plus impressionnant aussi bien par son aspect que par le contenu des thèmes développés.

Toute l'exposition est articulée autour du concept « **harmonie** » qui constitue le sous-bassement de toutes les actions dont la finalité est d'offrir aux citoyens un cadre bâti propice à leur épanouissement.

Le pavillon africain constitue la curiosité de l'exposition si bien qu'il connaît une affluence record (30 % des visiteurs selon les animateurs de ce pavillon).

Il faut retenir que des pièces de musée sont présentées dans ce pavillon et qu'il est doté d'importants moyens de communication et de divertissement.

Les autres pavillons visités développent des thèmes choisis par chaque pays, mais le dénominateur commun reste le respect de l'environnement, l'utilisation des énergies propres et l'amélioration de la qualité de vie.

Les pavillons du futur ainsi que celui des meilleures pratiques urbaines, nous renseignent sur les orientations choisies par les pays dans le domaine de l'habitat et de l'urbanisme pour aboutir à l'excellence environnementale et au bien être social.

### **3. Les enseignements de la visite.**

La visite des différents pavillons de l'exposition universelle de Shanghai a été l'occasion de relever les préoccupations partagées, à l'échelle planétaire, concernant notamment.

- La préservation de la nature, en tant que bien commun, soumise à des agressions multiples en matière de surexploitation des ressources non renouvelables et de dégradation de l'environnement par les phénomènes de pollution multiples (émission de gaz carbonique, rejets de déchets solides et liquides, urbanisation non contrôlée..).
- La recherche de technologies favorisant le bien être social et l'efficacité dans la consommation des ressources énergétiques et plus particulièrement l'optimisation de l'énergie solaire dans l'aménagement des villes et de la conception des habitations.
- Le développement des techniques de construction efficaces pour offrir un toit décent aux populations urbaines et rurales.
- L'amélioration des fonctions urbaines en matière de commodités de proximité, de transport et de qualité des aménagements des espaces publics.
- L'intégration des espaces verts et des éléments naturels au sein du cadre bâti.
- La promotion de techniques de réalisation alternatives aux systèmes dits traditionnels (lents et consommateurs de ressources naturelles) et de matériaux de construction basés sur le recyclage des déchets urbains.

- La volonté d'une mise à niveaux dans les systèmes de communication, de l'échange de connaissances et de maîtrise des techniques de gestion urbaines.

Dans ce contexte, il a été constaté les efforts gigantesques entrepris dans la ville de Shanghai pour l'embellissement des espaces publics et dans la construction dont le dynamisme est traduit par le nombreux ouvrages d'art et de tours d'affaires réalisés ces dernières années.

Cette dynamique doit nous inspirer sur les efforts à entreprendre, dans notre pays, dans le secteur du BTPH ainsi que dans la formation continue des ressources humaines.

Il est indéniable que les impératifs en matière d'urbanisation doivent être accompagnés par des exigences en matière de qualité urbanistique et architecturale mais également dans le développement de paysage urbain harmonieux et équilibrés.

Cette harmonie et cet équilibre sont les deux constantes de base de la vision future dans la conception du cadre de vie.

#### **5. 5. Atelier national pour le renforcement des capacités de AND/MDP, 22 juin 2010**

Dans le cadre du projet d'assistance à l'Autorité Nationale Désignée pour les Mécanismes de Développement Propre (AND/MDP), Dr. Hamid AFRA, Directeur Général du CNERIB, représentant du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, a participé aux travaux de l'atelier organisé le 22 juin 2010 à l'hôtel « Sofitel », par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), en collaboration avec la GTZ.

Les travaux de cette journée dont l'objectif est de renforcer les capacités de l'AND/MDP, se sont déroulés comme suit :

Après l'allocution d'ouverture, prononcée par M. SLIMANI, représentant du MATE, M. Helmut Krist, chef de projet GTZ, est intervenu pour présenter le programme général de cet atelier. Ensuite, M. Nicolas Müller, expert allemand en MDP, a présenté une longue communication sur le développement du climat en Algérie et les opportunités des mécanismes de support offerts par la convention cadre des nations unies pour les changements climatiques (CCNUCC) pour la mise en place d'un développement économique à faible impact climatique.

Dans son intervention d'ouverture, le représentant du MATE a rappelé le cadre dans lequel s'inscrit cet atelier à savoir, l'installation récente de l'Autorité Nationale Désignée (AND). L'orateur a notamment mis l'accent sur les missions de l'AND qui consistent à remobiliser les énergies pour le processus MDP, à drainer les porteurs de projets MDP, à sensibiliser les différents opérateurs (Industriels, BET, banques et assurances,...) à l'effet de s'approprier la problématique des MDP. Il a aussi rappelé

la tenue de deux réunions au niveau du Ministère des Affaires Etrangères auxquelles le représentant du ministère de l'habitat et de l'urbanisme à l'AND/MDP n'a pas été convié.

L'intervention de M. M. Nicolas Müller sur le développement du climat en Algérie et les opportunités des mécanismes de support offerts par la CCNUCC pour la mise en place d'un développement économique à faible impact climatique a porté sur :

- 1. la position de l'Algérie sur le régime international d'atténuation après le sommet de Copenhague (décembre 2009),
- 2. les nouveaux mécanismes à savoir, les mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAANN) et les crédits sectoriels,
- 3. comment les MAANN peuvent servir l'Algérie,
- 4. les étapes à suivre pour mobiliser des fonds pour des MAANN pilotes en Algérie.

En ce qui concerne le 1<sup>er</sup> point, l'Algérie :

- s'est associée à l'accord de Copenhague,
- regrette l'absence de plus d'instruments juridiques contraignants ainsi que le manque d'ambition des pays développés,
- insiste sur la responsabilité commune mais différenciée,
- souligne les besoins en développement économique et social des pays africains,
- demande l'engagement des pays développés pour appuyer l'action des pays en voie de développement.

Il y a lieu de souligner que l'état actuel des négociations internationales privilégie l'atténuation des émissions des GES dans les pays en voie de développement et maintient les niveaux d'émission des pays industrialisés en contrepartie d'un financement de 10 milliards \$/an destinés aux pays en voie de développement. D'où la nécessité de définir des mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAANN) pour pouvoir bénéficier de cet important financement pour lequel la course a déjà commencé.

## **Conclusion**

Le secteur de l'Habitat et de l'Urbanisme est éligible aux projets MDP à travers les programmes de constructions à réaliser avec efficacité énergétique. En effet, la réalisation de logements et d'équipements publics à haute performance énergétique peuvent constituer des MAANN à faire valoir dans le cadre des négociations internationales.

## **5. 6. Deuxième Atelier national pour le renforcement des capacités de l'AND/MDP, 14 et 15 juillet 2010**

Dans le cadre du projet d'assistance à l'Autorité Nationale Désignée pour les Mécanismes de Développement Propre (AND/MDP), Dr. Hamid AFRA, Directeur Général du CNERIB, représentant du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, a participé aux travaux du 2<sup>ème</sup> atelier organisé les 14 et 15 juillet 2010 à l'Agence Nationale de l'Aménagement de Territoire (ANAT), par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), en collaboration avec la GTZ.

Les travaux de cet atelier dont l'objectif est de renforcer les capacités de l'AND/MDP, se sont déroulés comme suit :

Après l'allocution d'ouverture et de présentation du programme de l'atelier, prononcées par M. SLIMANI, représentant du MATE, M. Nicolas Müller, expert allemand en MDP, a présenté cinq (05) communications dont trois (03) le premier jour et deux (02) le deuxième jour. Ces communications ont porté sur :

- Critères d'évaluation du développement durable,
- Critères d'évaluation du développement durable: exemples des critères au Maroc et en Tunisie,
- Détermination du facteur d'émission de l'électricité pour les projets MDP,
- Taxes sur les URCEs et frais d'approbation,
- Stratégie de sélection et mise en place de projets MDP.

La première intervention a porté sur la définition de critères d'évaluation du développement durable. Bien que certains critères soient universels mais d'autres relèvent de la souveraineté de chaque pays. C'est ainsi qu'après un long débat entre les membres de l'AND/MDP, les quatre (04) grands critères suivants, subdivisés en sous critères, ont été arrêtés :

### **1. Santé et amélioration du cadre de vie**

- Environnement local,
- Réduction de la pollution (air, eau, sol, biologique, chimique),
- Aménagement,
- Santé publique,
- Emploi, éducation et insertion,
- Pouvoir d'achat, revenu et lutte contre la pauvreté.

### **2. Protection du capital naturel et sa durabilité**

- Préservation des ressources naturelles, du littoral, de la biodiversité et des sols (énergétiques, biologiques, minérales, agricoles, )

### **3. Efficacité de l'utilisation des ressources pour une économie compétitive**

- Ressources renouvelables, fossiles, minérales, non énergétiques et déchets)
- - Transfert de technologie et des compétences,
- Compétitivité et exportation,
- Diversification économique,
- Investissement dans l'économie du pays.

### **4. Environnement global**

- Réduction des GES,
- Réduction des autres pollutions.

La deuxième intervention a porté sur les critères d'évaluation du développement durable adoptés au Maroc et en Tunisie. Il ressort de cette intervention, comme signalé plus haut, que certains critères de développement durable sont universels et d'autres relèvent de la souveraineté de chaque pays en fonction de ses conditions socio-économiques.

Les six (06) critères adoptés par le Maroc sont comme suit :

- Contribution à l'atténuation du Changement Climatique global,
- Contribution à la durabilité de l'environnement local,
- Contribution à la création nette d'emploi,
- Contribution à la pérennité de l'équilibre de la balance des paiements,
- Contribution positive sur le plan macro-économique,
- Effets sur les coûts.

Quant à la Tunisie, elle a adopté quatre (04) grands critères subdivisés en plusieurs sous critères, comme suit :

#### **1. Critères sociaux**

- Création d'emplois locaux (nombre et qualité),
- Renforcement des capacités nationales,
- Amélioration de la qualité de vie des populations,
- Consultation/adhésion des communautés locales.

#### **2. Critères économiques**

- Efficacité économique : Temps de retour de l'investissement,
- Efficacité économique : Rentabilité économique de l'option,
- Amélioration de la balance des paiements : Gain net en devise lié à l'économie d'énergie,
- Attraction des investissements étrangers directs, réduction des subventions de l'Etat.

### 3. Critères environnementaux

- Emissions de GES évitées,
- Contribution à la réduction de la pollution atmosphérique,
- Contribution à réduction de la pollution des eaux et sols,
- Contribution à l'utilisation durable des ressources naturelles.

### 4. Critères Stratégiques

- Contribution à la réduction des risques de dépendance énergétique,
- Contribution au positionnement technologique,
- Contribution au développement de partenariats internationaux.

La troisième communication a porté sur la détermination du facteur d'émission de l'électricité pour les projets MDP. En effet, le facteur d'émission (FE) du réseau électrique doit être déterminé à l'aide de l'outil MDP "*Tool to Calculate the Emission Factor for an Electricity System*" de la CCNUCC.

La quatrième communication a porté sur les taxes applicables aux URCEs et frais d'approbation des projets MDP. Il ressort de cette communication que :

- Peu de pays appliquent une taxe sur la vente des URCEs,
  - Un nombre grandissant de pays offrent des conditions favorables (plus favorables) aux activités MDP,
  - Un manque de visibilité sur la façon dont les pays (hôtes) vont traiter les URCEs, notamment au niveau des taxes professionnelles et taxe sur la valeur ajoutée.
- Peu d'informations disponibles sur le traitement des aspects financiers (ex: taxes d'import, etc.) constitue une barrière à la mise en place de projets MDP.

La cinquième et dernière communication a porté sur la stratégie de sélection et mise en place de projets MDP. Les questions suivantes ont été débattues :

- Comment susciter des projets qui seront enregistrés?
- Sur quels projets/secteurs doit-on investir un effort?
- Comment sélectionner ces projets/secteurs?
- Comment financer les projets?
- Comment amener le financement?
- Quelles sont les incertitudes pour les investisseurs?
- Comment amener les premiers projets?

## Conclusion

Le secteur de l'Habitat et de l'Urbanisme est éligible aux projets MDP à travers les programmes de constructions à réaliser avec efficacité énergétique. En effet, la réalisation de logements et d'équipements publics à haute performance énergétique peuvent constituer des projets MDP à proposer à l'AND.

### 5. 7. Atelier de validation de la 2<sup>ème</sup> communication nationale de l'Algérie sur les changements climatiques (2<sup>ème</sup> CNCC)

Dans le cadre de l'atelier de validation de la 2<sup>ème</sup> communication nationale de l'Algérie sur les changements climatiques (2<sup>ème</sup> CNCC), organisé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), en son siège, le jeudi 14 octobre 2010, Dr. Hamid AFRA, Directeur Général du CNERIB, a été désigné pour y participer en tant que représentant du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme.

Les travaux de cet atelier se sont déroulés comme suit :

Après l'allocution d'ouverture et de présentation de l'objet et du programme de l'atelier, prononcée par M. Benhadjoudja, Chef de Cabinet au MATE, les représentants du Ministère des Affaires Etrangères, du Conseil National Economique et Social (CNES), du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et du représentant du point focal national du Fonds Mondial pour l'Environnement (FME), sont intervenus successivement pour présenter l'historique de la préparation de la 2<sup>ème</sup> CNCC ainsi que leur contribution à son élaboration.

Monsieur Benhadjoudja a rappelé que la 1<sup>ère</sup> CNCC a déjà été élaborée en 2001 en considérant l'année 1994 comme année de référence pour réaliser l'inventaire des gaz à effet de serre (GES). Par ailleurs, l'autorité nationale désignée pour les mécanismes de développements propres (AND/MDP) a été installée en 2010 et l'Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC) a été aussi créée.

L'orateur a aussi insisté sur la préparation du projet de la 2<sup>ème</sup> CNCC qui a démarré en 2005 et qui a considéré l'année 2000 comme année de référence pour réaliser l'inventaire des gaz à effet de serre (GES). Ce projet a bénéficié du financement du FME d'un montant de 405.000 \$ (USD).

Ce projet a été finalisé par le MATE en 2009 et devait être présenté au sommet mondial sur les changements climatiques tenu en décembre 2009 à Copenhague. Néanmoins, sur instruction de son excellence Monsieur Abdelaziz Bouteflika, Président de la République, le CNES a été mandaté à l'effet d'enrichir ce projet en collaboration avec l'ensemble des secteurs concernés dont celui de l'habitat et de l'urbanisme. Les parties des contributions des différents secteurs ayant un lien direct avec l'objet et la structure de la 2<sup>ème</sup> CNCC ont été intégrées par le CNES ; le reste des contributions qui concerne beaucoup plus la présentation des secteurs n'a pas été intégré.

M. Benhadjoudja a mis l'accent sur le fait que la 2<sup>ème</sup> CNCC a été déjà validée par le CNES, mandaté à cet effet par le Premier Magistrat du pays. Néanmoins, la procédure onusienne exige une validation par un atelier, objet de la présente journée.

Après ces interventions inaugurales, les quatre (04) exposés suivants ont été présentés :

**1. Objectifs et conditions de réalisation de la 2<sup>ème</sup> CNCC : par M. Boughedaoui Ménouer, coordonnateur national.**

Cette présentation retrace l'évolution de la préparation de cette 2<sup>ème</sup> CNCC depuis son démarrage en 2005 jusqu'à aujourd'hui ; son contenu a été exposé et se décline comme suit :

- Contexte national,
- Inventaire des GES,
- Vulnérabilité,
- Adaptation.

**2. Inventaire national des GES, contexte national de l'Algérie : par M. Aouadia Tayeb, expert national**

Dans cet inventaire, réalisé en considérant l'année 2000 comme année de référence, les différents secteurs grands émetteurs des GES sont identifiés, comme suit :

- Industrie énergétique = 32,3%,
- Industrie manufacturière et de construction = 8,85%,
- Transports = 14,6%,
- Résidentiel/commercial/institutionnel = 16,24,
- Agriculture/forêts/pêche = 1,46%
- Emissions fugitives = 26,55%

Il apparaît ainsi que les industries énergétiques constituent l'activité prédominante en matière d'émissions de GES avec 32,3% du total des émissions exprimées en équivalent CO<sub>2</sub>. Elles sont suivies par le secteur résidentiel et celui des transports avec respectivement 16,24% et 14,6%. Les industries manufacturières et de construction sont de 8,85% et enfin l'agriculture, les forêts et la pêche avec 1,46% des émissions totales. Les émissions fugitives sont relativement importantes avec 26,57% du total et sont directement liées aux activités de l'industrie pétrolière et gazière de l'Algérie.

### **3. Vulnérabilité du bassin du chellif : par M. Meddi Mohamed, expert national**

Cet exposé présente la vulnérabilité au phénomène des changements climatiques du bassin du chellif aux horizons 2020, 2025 et 2050. Il apparaît ainsi que l'évolution des précipitations est à la baisse ; d'où la nécessité dès maintenant, de mettre en place des mesures d'atténuation et d'adaptation à ce phénomène.

### **4. Atténuation des émissions de GES : énergie et industrie : par M. Dali Kamal, expert national**

Cet exposé présente les scénarios de mesure d'atténuation des émissions de GES à travers les secteurs de l'énergie et de l'industrie.

Après ces présentations, un débat général a été ouvert. La majorité des intervenants ont insisté sur le report de la validation de cette 2<sup>ème</sup> CNCC en raison d'abord de la réception tardive (pour certains la veille de l'atelier) du CD du document de la 2<sup>ème</sup> CNCC et aussi pour faire des remarques et suggestions par écrit en ce qui concerne le contenu du document.

Enfin, M. Benhadjoudja a consenti un délai de réponse d'une semaine compte tenu des engagements pris par l'Algérie à déposer ce document au niveau de l'ONU, avant décembre 2010.

### **5. 8. Journée « Révision des Règles parasismiques Algériennes »-10 octobre 2010, Palais des Nations - Club des Pins-Alger**

Le CNERIB a participé activement à cette manifestation scientifique nationale organisé par le Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme avec cinq (05) cadres et avec, notamment, une exposition des travaux d'études et de recherches et de l'activité scientifique et technique.

### **5.9. Colloque International du CRAAG, 12 et 13 octobre, Palais de la Culture - Kouba- Alger**

A l'instar de la précédente manifestation, le CNERIB a saisi l'opportunité offerte par cette manifestation scientifique internationale organisée par le CRAAG pour mettre à la disposition des participants une exposition de ses travaux d'études et de recherches. M. AFRA et y a participé et a présidé une session dédiée à l'aléa sismique de l'Algérie du nord.

#### **5.10. Journées Universitaires Algéro-Françaises du 17 au 19 octobre 2010, CERIST Ben Aknoun-Alger**

La participation du CNERIB, au même titre que les autres institutions de recherche conviées a été l'occasion de mettre en valeur, l'activité scientifique et technique du centre à travers la présentation de ses travaux scientifiques.

#### **5.11. 4<sup>ème</sup> Salon de l'Immobilier et du Logement 04 au 08 novembre 2010**

La participation du CNERIB, au 4<sup>ème</sup> 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 :

Une exposition présentant l'ensemble des activités du CNERIB composée de :

- ✓ Un Snap-Up,
- ✓ Un dépliant de présentation du centre.
- ✓ Une brochure concernant les capacités d'essais du CNERIB.
- ✓ Des publications en matière de réglementation technique (l'ensemble des DTR élaborés par le CNERIB).
- ✓ Un Banner Up de 206cm \* 88cm.

Par ailleurs, M. AFRA a présenté, dans le cadre de la journée d'étude sur l'économie d'énergie dans le bâtiment, une communication sur la réglementation thermique et l'économie d'énergie dans le bâtiment.

Une exposition vente des publications du CNERIB a permis la vente de 240 documents avec une recette de 64.450 (soixante quatre mille quatre cents cinquante dinars)

### **Autres participations**

#### **1<sup>er</sup> trimestre 2010**

- Participation de M. Afra, en tant que point focal (joint research center) à la réunion organisée le 07 janvier 2010 par la DGRSDT en collaboration avec l'Union Européenne sur le 7<sup>ème</sup> programme cadre de recherche et développement (PCRD),
- Participation de MM. Afra, Maoudj et Boudali à l'atelier national pour l'élaboration de la stratégie et du plan national sur les changements climatiques, organisé par le MATET les 12 et 13 janvier 2010,
- Participation de M. Afra aux réunions d'audition orale des candidats à la formation post graduée du MHU, organisées les 13 et 14 janvier 2010,
- Participation de M. Afra à la réunion bilan présidée par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, tenue le 22 janvier 2010

- Participation de M. Afra à la session d'évaluation des étudiants en formation en post graduation en France, organisée au MHU e 07 février 2010,
- Participation de M. Brara à l'émission « ecologia » diffusée le 09 février 2010 par la radio « chaine internationale » le 09 février 2010,
- Participation de M. Afra à la réunion du Conseil d'Administration de l'APRUE tenue le 11 février 2010,
- Participation de M. Afra à la réunion du Comité Intersectoriel de Maîtrise d'Energie, tenue le 04 mars 2010,
- Participation de M. Afra, avec présentation d'une communication sur le logement à haute performance énergétique, au séminaire sur les performances de la fenêtre PVC, organisé par BKL Industries le 07 mars 2010 à l'hôtel Mercure d'Alger,
- Participation de M. Afra aux travaux du jury de soutenance des masters spécialisés du ministère de l'habitat et de l'urbanisme, organisés les 07 et 08 mars 2010 au MHU,
- Participation de M. Afra, avec présentation d'une communication sur le logement à haute performance énergétique, à la conférence algéro-allemande sur l'efficacité énergétique, organisée par la chambre de commerce et d'industrie d'Alger le 15 mars 2010 au palais des expositions d'Alger,
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration du CNERIB tenue le 16 mars 2010. L'ordre du jour de cete réunion était l'examen du bilan d'activités 2009 et du plan d'actions 2010, le budget prévisionnel 2010 et l'examen du dossier réforme des équipements et matériels,
- Participation de M. Afra aux réunions de la commission des marchés publics du CNERIB tenues les 23 et 29 mars 2010. L'ordre du jour de cette réunion était l'examen du projet du cahier de charges pour l'acquisition des équipements scientifiques du laboratoire et l'examen du projet d'avenant de prorogation du délai de réalisation du projet « siège du CNERIB »,
- Participation de M. Afra aux réunions présidées, respectivement par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme et M. le Chef de Cabinet, relatives à la préparation des rencontres régionales sur la révision du RPA99/2003, tenues les 24 et 31 mars 2010 au siège du MHU,
- Participation de M. Afra au séminaire dur les mécanismes de développement propre organisé par le MATET le 25 mars à l'hôtel El Djazair,
- Participation de M. Maoudj à la réunion préparatoire sur l'état d'avancement du programme de réalisation de 600 logements HPE, organisée à la DRC/MHU le 28 mars 2010,
- Cérémonie de SCOPUS AWARDS organisé avec la société Néerlandaise **Elsevier** et la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (**DGRSDT**) du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, dédiée à la célébration de la science en honorant des chercheurs algériens ayant fait le plus de publications dans leur domaine et ce le Jeudi 18 Mars 2010. A cette cérémonie ont participé sur invitation MM H. AFRA et A. BRARA respectivement Directeur Général et Président du Conseil Scientifique du CNERIB.

- Cérémonie de distinction de dix chercheurs algériens en date du 14 mars à l'hôtel Hilton par Thomson Reuters et la DGRSDT, et ce, en présence de hauts cadres du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, à laquelle étaient invités MM H. AFRA et A. BRARA, respectivement Directeur Général et Président du Conseil Scientifique du CNERIB.
- Réunions de travail tenues les 07 février 2010 et les 11, 22 et 28 mars 2010 ayant regroupé au siège du MHU Mr K. Boudiaf et des représentants de la Direction de l'Architecture et d'Urbanisme concernant le projet d'élaboration de fascicule portant sur la normalisation et la codification cartographique.
- Conférence Nationale des Centres de Recherche organisée en date du 18 février 2010 par la DGRSDT au siège du CERIST, à laquelle étaient conviés MM H. AFRA et A. BRARA respectivement Directeur Général et Président du Conseil Scientifique du CNERIB.
- Séminaire de la post-graduation sur «les bétons innovants et les nouveaux défis» organisé par l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics qui a eu lieu le 23 février 2010 à la salle PG de l'école, auquel a participé Mr Y. BENNA.
- Consultations par voie de courrier du Conseil Scientifique engagée en date du 04 janvier 2010 pour l'examen des nouveaux projets de recherche à proposer à la tutelle pour l'année en cours, et ce avant leur soumission au Comité Sectoriel Permanent (CSP). Cette consultation a tenu lieu de 1<sup>ière</sup> session du Conseil Scientifique pour l'année 2010. La quasi-majorité des membres du CS ont donné un avis favorable sous réserve de quelques rectifications à l'intégralité des projets de recherche proposés.
- Dans le cadre de l'opération « Projet ville de Boughzoul pour une approche zéro émission initié par le Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du Tourisme (MATET), Monsieur SOUCI M. a participé à une séance de travail tenue au siège du MATET le Mardi 16 Mars 2010 dont l'ordre du jour a porté sur la finalisation du document de projet devant être présenté au Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM / GEF) pour l'affectation des crédits requis. Cette réunion, à laquelle a participé l'expert du PNUE, a permis au représentant du CNERIB, d'une part, de faire lecture des différentes remarques faites précédemment sur le document et transmises par courrier au MATET, et d'autre part, de répondre aux différentes interrogations émises par l'expert. A l'issue d'un débat fructueux, il a été arrêté que des contacts directs seront pris par l'expert avec les différentes institutions et ce pour une meilleure prise en charge de leurs propositions dans la version finale du document.

- Participation de Monsieur SOUCI M. à une journée sur l'habitat organisée le 18 Janvier 2010 par ENSA (ex EPAU), laboratoire : Villes - Architecture et patrimoine.

### **2ème trimestre 2010**

- Participation de MM. Afra Hamid et Maoudj Yacine à la réunion d'évaluation de l'état d'avancement du projet des 600 logements à haute performance énergétique, organisée au ministère les 1<sup>er</sup> avril 2010,
- Participation de M. Afra à la réunion du Conseil Interministériel tenue le 07 avril 2010 sous la présidence de M. le Premier Ministre au sujet du projet de la mosquée d'Alger,
- Participation de M. Afra aux réunions du comité mixte algéro-argentin tenues les 11 avril 2010 et 16 mai 2010 au siège des services de Mme la Ministre déléguée chargée de la recherche scientifique,
- Participation de M. Afra, en tant que représentant du ministère de l'habitat et de l'urbanisme, à la réunion d'installation présidée par M. le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, de l'autorité nationale désignée pour les mécanismes de développement propre (AND/MDP), tenue le 11 avril 2010 au siège de MATET,
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration de l'APRUE tenue le 12 avril 2010,
- Participation de M. Afra à la réunion d'installation, présidée par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, du comité chargé de la préparation des rencontres régionale et nationale sur la révision du règlement parasismique algérien (RPA 99/2003), tenue le 14 avril 2010,
- Participation de M. Afra aux réunions de travail, présidées par M. le Chef de Cabinet du ministère, du comité chargé de la préparation des rencontres régionales et nationale sur la révision du règlement parasismique algérien (RPA 99/2003), tenues les 05 mai 2010, 17 mai 2010, 26 mai 2010 et 24 juin 2010,
- Participation de Melle Hamraoui (SAM), à la réunion tenue le 22 avril 2010 à la DGRSDT au sujet du projet de statut particulier du personnel du soutien à la recherche,
- Participation de M. Afra aux réunions de la commission des marchés publics du CNERIB, tenues les 27 avril 2010 et 17 mai 2010,

- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration de l'OPGI de Djelfa, tenue le 24 mai 2010,
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration d'ALGERAC, tenue le 25 mai 2010,
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil scientifique du CRAAG, tenue le 15 juin 2010,
- Participation de MM. Afra, Brara, Souici et Amara à la conférence nationale des chefs d'établissements de recherche, organisée par la DGRSDT à l'UDES de Bousmail, le 26 juin 2010,
- Participation de M. Afra, en tant que représentant du ministère, à la réunion de la commission intersectorielle (CIS) « technologies et industries », tenue à l'université de Sétif le 30 juin 2010,
- Atelier "qualité environnement et matériaux de construction" organisé par le laboratoire "Architecture et Environnement" à l'Ecole polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme "EPAU" en date du 17 juin.2010, animé par Mr BRARA et Mme CHEMROUK, professeur à l'EPAU,
- Session non évaluative de la CNEC tenue le jeudi 10 Juin 2010 au siège de la Direction Générale de Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT). Cette session a été consacrée à l'examen du document relatif à la grille d'évaluation des chercheurs pour d'éventuelles améliorations à apporter, suite à son application lors de la session évaluative tenue en date 28 décembre 2009. Cette réunion tenue en présence du Pr. AOURAG, DG de la RSDT a été présidée par Mr BRARA, Directeur de Recherche au CNERIB, en tant que rédacteur de la grille,
- Atelier sur les risques majeurs tenu du 15 au 21 Mai 2010 au siège de l'UDES, Bou Ismail, cet atelier organisé par The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, ayant pour thème : Advanced Workshop on Géophysics, Geodesy and Tectonics of the North Africa Plate Boundary for Better Earthquake and Tsunami Hazard Assessements, auquel a participé M. A. BRARA,
- Conférence internationale sur la préservation du patrimoine architectural en terre an Algérie, organisée par le Ministère de la culture et l'école polytechnique d'architecture et de l'urbanisme d'Alger (EPAU), du 25 au 28 Mai 2010 à l'EPAU, à laquelle ont participé MM H. AFRA, H. BENOUALI, M. BOUSRI, A. BRARA.
- Rencontre régionale au siège de la wilaya de Boumerdes en date du 19 Mai 2010 pour la révision du RPA 99/Version 2003, à laquelle ont pris part MM. AFRA, BRARA, Mme CHERRAC, M. BELHAMEL, Melle BOUHOUS et Melle ACHOUR.

- Dans le cadre du projet « Nouvelle ville de Boughzoul » pour une approche zéro émission initié par le Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du Tourisme (MATET), Monsieur SOUICI M. a participé à une séance de travail tenue au siège du MATET le Mardi 16 Mars 2010 dont l'ordre du jour a porté sur la finalisation du document de projet devant être présenté au Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM / GEF) pour l'affectation des crédits requis.

Cette réunion, à laquelle a participé l'expert du PNUE, a permis au représentant du CNERIB, d'une part, de faire lecture des différentes remarques faites précédemment sur le document et transmises par courrier au MATET, et d'autre part, de répondre aux différentes interrogations émises par l'expert.

A l'issue d'un débat fructueux, il a été arrêté que des contacts directs seront pris par l'expert avec les différentes institutions et ce pour une meilleure prise en charge de leurs propositions dans la version finale du document.

- Participation de Monsieur HAKIMI, L. à une séance de travail à la demande de CETIM / 1° RM. Cette réunion a porté sur l'étude de conception et dimensionnement d'un ouvrage en béton armé en forme de coque semi cylindrique,
- Participation de Mlles BOUHOUS, N. et ACHOUR, F. à la conférence organisée par la faculté de génie civil de l'USTHB. Cette conférence a porté sur les risques et les fiabilités dans les structures,
- Participation de Monsieur BELHAMEL au workshop à organisé par l'EPAU le 03 mai 2010 sur la gestion des projets urbains durables,
- Participation de MM SOUICI, M., SAKHRAOUI, S., IDIR, M., HAKIMI, L. à la conférence tenue, en marge du salon BATMATEC, le 06 Mai 2010 à 09h sous le thème «**Le béton : démarche qualité** » au palais des expositions SAFEX,
- Participation de MM. AFRA, IDIR et BENOUALI à la rencontre régionale sur la révision du RPA 99/2003, organisée à Oran le 10 juin 2010,
- Participation de MM. AFRA et SOUICI. aux travaux du séminaire arabe sur l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur du Bâtiment et de l'industrie, organisé par l'APRUE les 14 et 15 Juin 2010 à l'hôtel Aurassi. Durant ce séminaire, M. AFRA a présidé deux (02) sessions dédiées à l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment et M. SOUICI a participé aux travaux du groupe chargé de la rédaction des recommandations issues du séminaire,
- Participation de Monsieur SOUICI, M, en tant que président du comité d'accréditation "INSPECTION" , aux travaux de l'atelier organisé par ALGERAC le 02 juin 2010. Les travaux de cet atelier ont porté sur l'accréditation des organismes d'inspection,

- Participation de MM AFRA, HAKIMI, IDIR et BENNA à la journée technique sur « le système de construction en maçonnerie porteuse chaînée » organisée à Biskra, conjointement par le CNERIB et l'OPGI de Biskra le Jeudi 20 Mai 2010,
- Participation de Monsieur BELHAMEL, F. Melle BOUHOUS, N. et Mme MOUFFOK, L. à la conférence organisée par la faculté de génie civil de l'USTHB le Mardi 6 Avril 2010. le thème de cette conférence a porté sur les IGH avec comme exemple la Tour T1 (la défense) à Paris,
- Participation de Mr. MAOUDJ Yassine, le mardi 06 Avril 2010 à l'OPGI de Mostaganem à la séance de travail concernant les 42 logements HPE qu'il est prévu de construire à Hassi Mameche dans la wilaya de Mostaganem,
- Participation de Mr. Gramez Abdelghani au 10 Congrès français d'acoustique tenu à Lyon du 12 au 16 Avril 2010 avec présentation de 2 articles :
  - i) Introduction à la réglementation acoustique algérienne,
  - ii) Etude du comportement acoustique des salles.

Mr. Gramez Abdelghani a, en outre, participé aux différents ateliers qui ont concerné l'acoustique du bâtiment dans ce congrès.

- Participation de Mr. AMARA Mohamed et de Mr. BOUDALI ERREBAI Farid, le mardi 20 Avril 2010, à la journée technique sur l'utilisation des canalisations PVC et PE dans l'assainissement et l'AEP, organisée par le groupe CHIALI à l'ONA (Office National d'Assainissement),
- Participation de MM. AMARA et MAOUDJ au séminaire "Isolation thermique du bâtiment", organisé les 5 et 6 Mai 2010 dans le cadre du 13ième Salon International du Bâtiment, des Matériaux de Construction et des Travaux Publics (BATIMATEC 2010),
- Participation MM. AFRA, AMARA et MAOUDJ au séminaire "La maîtrise de l'énergie dans le bâtiment" organisé le jeudi 6 Mai 2010 dans le cadre de BATIMATEC 2010. Dans ce cadre, M. AFRA a présenté une communication sur la conception et la réalisation d'un logement à haute performance énergétique,
- Participation de Mr. MAOUDJ Yassine, le mardi 29 Juin 2010 à l'OPGI d'Hussein Dey à la séance de travail qui a eu pour but l'évaluation des propositions des bureaux d'étude pour le projet des 70 logements de S'haoula,

### **3ème trimestre 2010**

- Participation de Mr. MAOUDJ Yassine, le dimanche 04 Juillet 2010 à l'OPGI d'Hussein Dey à la réunion de travail concernant le projet des 70 logements HPE de SHAOULA,

- Participation avec communication de Dr Ahmed Brara, Directeur de Recherche au CNERIB au 7<sup>ième</sup> Symposium International sur la Technologie d'Impact (ISIE 2010) tenu à Varsovie (Pologne) du 04 au 07 juillet 2010. Ce Symposium est dévolu aux avancées scientifiques sur les aspects expérimentaux, théoriques et numériques de la réponse des systèmes et des structures dynamiques aux actions d'impact ainsi que sur le comportement des matériaux aux grandes vitesses de chargement. Le Symposium constitue un forum pour la présentation du progrès récent dans la technologie d'impact et ses domaines relatifs, en termes de recherche fondamentale et d'applications industrielles. Les symposiums précédents ont été tenus à Sendai (1992), Pékin (1994), à Singapour (1998), Kumamoto (2001), à Cambridge (2004) et Daejeon (2007). Lors de cette manifestation, Mr Brara eu l'honneur de présider une session dévolue aux 'méthodes expérimentales et équipements',
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration de l'APRUE tenue le 06 juillet 2010,
- Participation de M. Afra aux réunions de travail, présidées par M. le Chef de Cabinet du ministère, du comité chargé de la préparation des rencontres régionales et nationale sur la révision du règlement parasismique algérien (RPA 99/2003), tenues les 07 juillet, 26 août, 07 septembre, 15 septembre et 27 septembre 2010,
- Participation de M. Afra aux deux (02) réunions du Comité sectoriel permanent de recherche scientifique et de développement technologique du ministère tenues les 11 juillet et 24 août 2010. MM. SOUCI, BRARA, AMARA, SAKHRAOUI, IDIR, HAKIMI, AIT SAID, BENOUALI et MAOUDJ ont par ailleurs participé à la 2<sup>ème</sup> réunion du CSP/MHU,
- Participation de M. Afra à la réunion d'installation du comité national chargé de l'élaboration du Plan Climat National (PCN), tenue au ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) le 23 septembre 2010,
- Participation de MM. Afra et Ait Said à la journée d'études sur le développement des métiers du bâtiment, organisée par le Ministère de la formation et de l'enseignement professionnels, à l'ITTPB de Kouba le 2 septembre 2010. M. Ait Said a présenté une communication sur l'utilisation du matériau plâtre dans la construction,
- Participation de M. Afra à la journée d'études sur l'isolation sismique, organisée à l'hôtel mercure le 28 septembre 2010, par l'ambassade de Malaisie à Alger,
- Journée d'information IANOR organisée par BATIMATEC tenue le 22 septembre 2010 au palais des expositions Pins Maritimes Alger à laquelle a pris part Mme M. CHERRAK,
- Participation de M. Afra à la réunion du conseil d'administration de l'OPGI de Djelfa, tenue le 30 septembre 2010.

#### 4<sup>ème</sup> trimestre 2010

- Participation de M. AFRA à l'émission « impact » de la chaine 3 sur le thème « logement à haut rendement énergétique », le 04 octobre 2010,
- Participation de M. AFRA aux réunions du comité d'organisation des rencontres régionales et nationale sur la révision du règlement parasismique algérien tenues les 05 et 21 octobre 2010,
- Participation de MM. AFRA, BRARA, Melle ACHOUR, Mme CHERAK et Mme MOUFFOK au colloque international organisé par le CRAAG les 12 et 13 Octobre 2010 à Alger dans le cadre de la commémoration du séisme d'El Asnam du 10 Octobre 1980, 30 ans après, ainsi que la journée mondiale de la prévention des catastrophes naturelles.
- Participation de MM AFRA, BRARA, SOUCI, HAKIMI, BELHAMEL, et IDIR. à la journée nationale sur la révision des Règles Parasismiques Algériennes (RPA) organisée par le Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme sous le thème « Protection des constructions par la réduction du risque sismique », le 10 Octobre 2010 au palais des nations - Club des Pins à Alger.
- Participation de M. SAKHRAOUI et Mme MOUFFOK à une rencontre technique sur le développement de la préfabrication en Algérie sous le thème « Développer la préfabrication en Algérie » organisée par CEVICO filiale de CEVITAL qui s'est déroulée le 10 Novembre 2010 au Centre de Formation Professionnelle et d'apprentissage à Larbaa.
- Participation de M. AFRA à la conférence-débat organisé par le CNES le 18 octobre à Djenane El Mithak sur le thème « l'apport de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) dans le cadre de la réalisation du programme quinquennal 2010-2014,
- Participation de M. AFRA à la réunion organisée à la DRC/SDRT le 25 octobre 2010 sur l'évaluation de l'activité d'élaboration par le CNERIB de la réglementation technique de la construction,
- Participation de MM. BRARA et SOUCI à la journée d'information sur le programme de recherche « ERAWIDE » organisée par la DGRSDT le 26 octobre au CERIST,
- Participation de M. AFRA aux réunions de la commission d'évaluation des offres pour la présélection d'entreprises admises à participer à l'avis d'appel d'offres national et international pour la réalisation du projet de Djamaa El Djazair. Cette commission a été installée officiellement par M. le Ministre des Affaires religieuses et des Waqfs le 28 octobre 2010. Depuis son installation, et après l'ouverture des plis qui s'est déroulée le 31 octobre 2010, la commission a poursuivi ses travaux quotidiennement de 17h à 20h jusqu'au 5 janvier 2011,
- Participation de M. AFRA à la réunion tenue le 07 novembre 2010 au niveau de la Direction de l'Urbanisme/MHU au sujet de l'élaboration d'un glossaire de l'urbanisme,
- Participation de M. AFRA aux réunions tenues au ministère les 09 novembre, le 01 et 02 décembre 2010 au sujet de la coopération algéro-chinoise,
- Dans le cadre de la coopération de l'organisme algérien d'accréditation ALGERAC avec l'Union Européenne, le CNERIB a été retenu pour bénéficier

de la mission d'accompagnement pour l'accréditation de ses laboratoires. A cet effet, Mme Lefevre, experte qualitiennne, a séjourné à Alger du 07 au 10 novembre 2010 et a procédé à la pré-évaluation du CNERIB,

- Réunions du conseil d'administration du CNERIB tenues les 14 novembre et 20 décembre 2010,
- Réunion du conseil scientifique du CNERIB tenue le 26 décembre 2010,
- Mission de travail effectuée par MM. AFRA et BENNA dans la wilaya de Naama les 28 et 29 novembre 2010, suite à l'invitation de la DUC de Naama, au sujet de l'expertise de certains matériaux de construction produits localement,
- Réunion à la DRC au sujet du rapport de phase N° 1 du projet de recherche « Elaboration d'un système d'information d'aide à la gestion et à la préservation du patrimoine immobilier ». M. BRARA et Melle BEDJOU ont participé à cette réunion,
- Participation de M. BOUDIAF à la réunion tenue le 02 décembre 2010 au niveau de la Direction de l'Urbanisme/MHU au sujet de l'élaboration du glossaire de l'urbanisme,
- Participation de M. AFRA, en tant que président, à la réunion du conseil d'administration de l'OPGI de Djelfa tenue le 15 décembre 2010,
- Participation de M. AFRA aux travaux de l'assemblée générale du FGCMPI tenue le 19 décembre 2010 à l'hôtel El Aurassi,
- Participation de M. AFRA avec une délégation ministérielle conduite par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, aux travaux du conseil des ministres arabes de l'habitat et de l'urbanisme tenus au Caire au siège de la ligue arabe, le 22 décembre 2010. En marge de cette réunion M. AFRA a participé au séminaire sur la durabilité des constructions dans le monde arabe et notamment dans l'environnement saharien. M. AFRA y a présenté une communication intitulée « préservation de l'habitat saharien de l'aléa inondations »,
- Accueil au niveau du CNERIB et accompagnement de la délégation soudanaise conduite par le ministre soudanais de l'habitat dans ses visites effectuées au CGS, au CTC Centre, au projet AADL de Ain El Benian, au projet LSP Ain El Benian de l'OPGI de Bir Mourad Rais et enfin au siège de la SGP INDJAB,
- Participation de M. SOUICI à la réunion de la CTP tenue le 27 décembre 2010 au ministère,
- Participation de MM. AMARA et BOUDALI à la réunion tenue à la DRC/MHU le 29 décembre 2010 au sujet de la phase N°4 du projet « *Etude du plancher chauffant solaire direct (PCD)* »,
- Participation de M. AFRA à la réunion d'installation présidée par M. le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme du comité d'organisation des assises nationales de l'urbanisme
- Réunion des directeurs des centres de recherche et de la Direction de la DGRSDT ayant pour objet la présentation des perspectives du développement des centres de recherche, à l'Hôtel Eden Place de Ain Tork,

Oran, les 28 et 29 Décembre 2010. MM AFRA ET BRARA ont participé à cette réunion.

- Quinzième journée nationale de la normalisation et de la remise du prix algérien de la qualité, organisée par l'IANOR à l'hôtel El Aurassi le 21 décembre 2010 à l'hôtel AURASSI, à laquelle a participé Mr BRARA.
- Septième séminaire sur les technologies du béton sous le thème : «Le béton, une Recherche, des Ecoles et déjà des Générations» à l'hôtel Sheraton, Alger, organisé par le cimentier LAFARGE/ ACC les 13 et 14 Décembre 2010 auquel ont pris part M<sup>mes</sup> CHERRAK et TOULOUM, M<sup>elles</sup> ACHOUR, BOUHOUS et BEDJOU, MM AFRA, SOUCI, BE NNA et BRARA. Mr AFRA a eu à présider la session portant sur l'expérimentation et la durabilité,
- Réunion des directeurs des centres de recherche et des directeurs centraux de la DGRSDT avec pour ordre du jour la situation des chargés d'études et la mise en place du système LMD. La rencontre à laquelle a assisté Mr BRARA, président du CS du CNERIB, a eu lieu au siège de la DGRDT en date du 08 décembre 2010.
- Conférence sur le Partenariat entre les Communautés Scientifiques Algériennes aux USA et en Algérie le 3-4 décembre 2010, CERIST - Alger, à laquelle a été délégué Mr BRARA en tant que représentant du CNERIB.
- Salon et congrès Algéro-Allemand sur l'environnement, l'eau, déchet, efficacité énergétique et les énergies renouvelables, ENVIROALGERIE, organisé par GTZ et le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'environnement, du 22 au 24 Novembre 2010 au Palais de la Culture, Alger. Le CNERIB était représenté par Mr BRARA.
- Participation de Mr. AMARA Mohamed, Mr. BOUDALI ERREBAI Farid et de Mr. DERRADJI Lotfi à la journée d'information concernant les produits Tiemme et IPA organisé par Scipp Ouest à Sidi Bel Abbès en date du 19 Octobre 2010. Cette journée s'inscrit dans la procédure d'élaboration par le DPBI des 3 documents de référence en vue de la délivrance des Avis Techniques pour les canalisations multicouches véhiculant l'eau chaude et l'eau froide.
- Participation de Mr. AMARA Mohamed, le 28 Novembre 2010, aux Journées d'étude sur la performance énergétique dans le bâtiment qui ont eu lieu les 28 et 29 Novembre 2010 dans le Laboratoire d'Architecture Bioclimatique et Environnement (ABE) de l'université de Constantine sur les thèmes du microclimat urbain et de la performance énergétique dans le bâtiment. Mr. AMARA Mohamed a contribué à cet important séminaire international (Algérie, France et Allemagne), par une communication intitulée «**Réglementation thermique et performance énergétique du bâtiment**» qui a illustré l'impact de la réglementation thermique algérienne sur la performance énergétique du bâtiment.
- Participation de Mr. BOUDALI Farid, le lundi 27 décembre 2010 à 14h40 au siège de l'APRUE, à la réunion du comité Chauffe Eau Solaire (CES) chargé de tracer une stratégie valable pour industrialiser les panneaux solaires pour les chauffe eau solaire en Algérie.

- Participation de Mr. MAOUDJ Yassine, au stage de formation organisé par la société InWent du 29/11/2010 au 10/12/2010 à l'Institut Technique de Wildau à Berlin. Des cours théoriques sur la thermique du bâtiment ont été présentés, des visites techniques ainsi des excursions culturelles ont été organisés pendant la période de la formation.  
Les deux derniers jours, à savoir, le 09/12/2010 et le 10/12/2010 ont été consacrés à des ateliers de planification et concertation. Les objectifs de ces deux jours sont les suivants :
  - ✓ Concevoir un plan d'action pour le développement et la mise en œuvre des activités de démultiplication dans chaque pays ;
  - ✓ Définir les activités de démultiplication dans la préparation desquelles les participants peuvent collaborer dans les groupes de travail régionaux selon un plan de travail ;
  - ✓ Revoir le planning des perfectionnements pour démultiplicateurs déjà existant (résultats de l'atelier de Wiesbaden, juin 2010) et le compléter (2011- début 2012)
  - ✓ Créer un site web dans le cadre de la coopération ;
  - ✓ Permettre l'échange et la coopération entre les comités de pilotage des trois pays (Algérie, Maroc et Tunisie).

## 6. ENSEIGNEMENT ET ENCADREMENT

### 6.1 ACTIVITE D'ENSEIGNEMENT

- Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENTP)  
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 ( ENTTP )  
Cours enseigné : Mécanique des sols;  
Enseignant : M<sup>elle</sup> ACHOUR Farida.
- Université d'Alger  
Cours enseigné : NTIC  
Enseignante : Mme SOUICI
- Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (E NSTP).  
Cours enseigné : Mécanique des milieux continus.  
Enseignant : Laabed HAKIMI.
- 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> Charrak

- Université de Blida.  
Cours enseigné : Technologies des matériaux de construction.  
Enseignant : Farid BELHAMEL.

- Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP)  
Cours enseigné : Mécanique des sols  
Enseignante : Melle Bedjou

## 6.2 ACTIVITE D'ENCADREMENT

Encadrement en cours par Dr. H. AFRA de trois (03) thèses de Doctorat sur les thèmes suivants :

- Formulation des problèmes de gauchissement et de torsion des structures, USTHB,
- Identification et calibration de modèles de comportement dynamiques de structures à partir de données expérimentales, USTHB
- Identification de profils de sol à partir de données accélérométriques, UMMTO.

Encadrement en cours par Dr. H. AFRA d'un (01) mémoire de Magister sur le thème suivant:

- Modélisation du comportement des structures sous chargements dynamiques dus à l'explosion, ENSTP.

Co-encadrement par Mr A. BRARA d'une thèse de Doctorat de l'ENSP en co-tutelle avec l'université de Metz (France) dont le thème est : « Propagations des ondes dans les milieux granulaires »,

Encadrement par Mr A. BRARA d'une thèse de Doctorat à l'université de Blida (France) dont le thème est :

**« Contribution à la détermination fiable de la résistance du béton de structure »**

Co-encadrement par M<sup>me</sup> M. CHERRAK d'un projet de fin d'étude d'ingénieur de l'université de SAAD DEHLEB de Blida dont l'intitulé est : « Etude de l'effet d'ajout de tuf dans le béton »

### 6.3 Participation à des jurys de soutenance de Doctorat d'Etat, de Magister et d'Ingénieur

- Participation, en tant qu'examinateur, de M. AFRA, aux travaux du jury de doctorat d'Etat de M. Mezouer Nordine sur le sujet « influence de la variabilité spatiale du mouvement sismique sur les structures », soutenue le 30 décembre 2010, à l'Ecole Nationale Polytechnique.
- Participation, en tant que examinateur, de M. AFRA, Directeur de recherche au CNERIB, Professeur à l'ENSTP, au jury de soutenance de Magister de l'ENSTP, présenté le 17 juin 2010 par M. Azzouni sur le thème : **la simulation numérique des bassins de déflexion issus du système HWD**
- Participation, en tant que Président de jury « numérique », de M. AFRA, Directeur de recherche au CNERIB, Professeur à l'ENSTP, aux soutenances d'ingénieurs de l'ENSTP, présentées le 29 juin 2010.
- Participation en tant qu'examinateur de Mr A. BRARA, Directeur de Recherche au CNERIB, à un jury de soutenance d'un mémoire de magister à l'université de Boumerdes. Le mémoire présenté par Mr OUALIT Mhenna avait pour titre :

Indicateurs de durabilité des bétons dans le contexte algérien.

- Présidence de jury de PFE de Mr BRARA à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique d'Alger. Les PFE soutenus avaient pour thème :
  - 🇩🇿 Etude d'un pont Bow-String à Souk Ahras
  - 🇩🇿 .Etude d'un tablier de pont rail hyperstatique à Bachdjarah
- Participation de Monsieur SOUCI Messaoud, le 03 juillet 2010, aux travaux de jury au niveau l'Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme (EPAU).

## 7. ACTIVITES DE VALORISATION

### 7.1 Communications

#### Manifestations internationales (Congrès, Conférences, Symposiums)

- H. BENOUALI, Constructions en terre : Expérience Algérienne dans le domaine, Conférence internationale sur la préservation du patrimoine architectural en terre an Algérie, organisée par le Ministère de la culture et l'école polytechnique d'architecture et de l'urbanisme d'Alger (EPAU), 25 - 28 Mai 2010. Communications orale.
- A Brara, L. Kruszka, Tensile behavior of concrete under high strain rate (in tribute to Prof. J. R. Klepaczko), 7<sup>th</sup> International Symposium on Impact Engineering (ISIE 2010), Warsaw, Poland, 4-7 juillet 2010.

- M. Cherrak, A. Brara, formulation d'un béton fibre à hautes performances pour la construction parasismique, colloque International, « séisme d'El Asnam du 10 Octobre 1980, 30 ans après », Palais de la culture, Alger, 12-13 octobre 2010.
- Z. Harichane et H. AFRA, Utilisation des enregistrements de mouvements sismiques en surface de sol dans la caractérisation des sites, colloque International, « séisme d'El Asnam du 10 Octobre 1980, 30 ans après », Palais de la culture, Alger, 12-13 octobre 2010.
- S. Bedaoui et H. AFRA, Les indicateurs instantanés pour la détection du comportement dynamique des structures, colloque International, « séisme d'El Asnam du 10 Octobre 1980, 30 ans après », Palais de la culture, Alger, 12-13 octobre 2010.
- Z. Harichane et H. AFRA, Révélation à partir de l'enregistrement d'un mouvement sismique de sol, colloque International, « séisme d'El Asnam du 10 Octobre 1980, 30 ans après », Palais de la culture, Alger, 12-13 octobre 2010.
- M. Cherrak, A. Brara, formulation d'un béton fibre à hautes performances pour la construction parasismique, colloque International, « séisme d'El Asnam du 10 Octobre 1980, 30 ans après », Palais de la culture, Alger, 12-13 octobre 2010.
- H. AFRA et A. Nasri : Préservation de l'habitat saharien Algérien de l'aléa, séminaire international sur la durabilité des constructions dans le monde arabe et notamment dans l'environnement saharien, le Caire (HBRC), 22-26 décembre 2010.

### **Manifestations nationales**

- A. BRARA, La réglementation technique algérienne dans le domaine du bâtiment, Workshop « Qualité, environnement et matériaux de construction », laboratoire Architecture et Environnement, 'Ecole polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme "EPAU" en date du 17 juin.2010. Communications orale.
- A. BRARA, Le CNERIB et la recherche dans le domaine de matériaux, Workshop « Qualité, environnement et matériaux de construction », laboratoire Architecture et Environnement, 'Ecole polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme "EPAU" en date du 17 juin.2010. Communications orale.
- Y. BENNA, Conception et réparation des ouvrages contre les remontées capillaires, Journée d'étud sur le système construction en maçonnerie porteuse chaînée, Biskra 20 mai 2010. Communications orale.

- S. AIT SAID, l'utilisation du plâtre dans la construction, Journée d'information sous le thème : Développement des métiers du bâtiment de la filière de construction sèche, ITTPB Kouba Alger en date du 26 Septembre 2010. Communication orale.
- H. AFRA : Réglementation thermique et économie d'énergie dans le bâtiment, journée d'étude sur l'économie d'énergie dans le bâtiment, Palais des expositions, Alger 4-8 novembre 2010.
- M. Cherrak, Béton fibrés à hautes performances, 7<sup>ème</sup> séminaire sur la technologie du béton sous le thème : « Le béton, une Recherche, des Ecoles et déjà des Générations » à l'hôtel Sheraton, Alger le 13 et 14 décembre 2010.
- M. Cherrak, Béton fibrés à hautes performances, cycle de formation sur le thème : « Les nouveaux bétons, composants et formulations » organisé par l'ENTP à Dar El Beida au profit des ingénieurs de COSIDER le 11 novembre 2010.

## 8. FORMATION

Après la finalisation du programme de formation 2010 et sa transmission en direction des partenaires traditionnels, le premier trimestre a été celui du début de sa mise en œuvre.

C'est ainsi qu'en plus du programme de manifestations que le CNERIB a eu à organiser en son siège à Souidania, qui sont au nombre de trois durant le 1<sup>er</sup> trimestre, le CNERIB a eu également à tenir trois sessions de formation au profit des partenaires de l'OPGI de Bouira sur site.

Le second trimestre de l'année 2010 a été, comme de coutume, celui de la poursuite de l'activité formation avec la prise en compte, en sus de la formation au profit du secteur économique, des cycles de formation exclusivement destinés aux personnels du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme.

C'est ainsi que les personnels relevant du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, au nombre de 103, ont suivi les cinq (05) sessions des cycles de formation organisés entre les 30 mai et le 30 juin 2010. Ces cycles de formation-perfectionnement ont porté sur le thème des « *VRD et de l'amélioration urbaine* » ou celui des « *Règles d'exécution et de mise en œuvre des corps d'état secondaires* »

Additivement à ces cycles, le CNERIB a poursuivi durant le 2<sup>ème</sup> trimestre, les sessions de formation au profit des partenaires de l'OPGI de Bouira qui ont vu la tenue au cours de ce deuxième trimestre de deux actions de formation.

D'autres actions ont été également menées au profit des personnels du CTC Est (formation sur site) ainsi qu'à l'intention des personnels de l'organisme de contrôle technique de l'hydraulique (CTH).

Trois (03) autres cycles ont réuni 55 stagiaires relevant des différents secteurs économiques ont eu à participer aux actions de formation organisées par le CNERIB au cours de ce trimestre.

Le troisième trimestre de l'année 2010 a été aussi celui du parachèvement des cycles de formation exclusivement destinés aux personnels du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme pour l'année, de même que la poursuite des actions de formation au profit des secteurs économiques.

C'est ainsi que les personnels relevant du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, au nombre de 61, ont suivi les trois (03) dernières sessions des cycles de formation et perfectionnement ayant porté sur le thème des « *VRD et amélioration urbaine* » ou celui des « *Règles d'exécution et de mise en œuvre des corps d'état secondaires* ».

Ces sessions se sont tenues entre le 1<sup>er</sup> et 28 juillet 2010 portant la participation totale à 164 stagiaires relevant du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme.

Additivement à ces cycles, le CNERIB a poursuivi les sessions de formation au profit des secteurs économiques avec la tenue au cours de ce trimestre de deux actions de formation.

Ces actions de formation ont porté sur les thématiques suivantes : « formulation des bétons et essais de laboratoire » et « diagnostic, réparation, confortement et renforcement des constructions » qui ont réuni 59 stagiaires relevant des différents secteurs économiques.

Enfin, le CNERIB enregistre durant le dernier trimestre l'organisation de trois (03) cycles de formation dont deux sur site au profit des personnels du CTC Est.

## **8.1 - 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 2010 avec le lancement en ce second trimestre de l'année 2010 des cycles « VRD et amélioration urbaine » et « Règles d'exécution et de mise en œuvre des corps d'état secondaires »

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.

Ces cycles sont organisés en formation résidentielle de courte durée de 04 jours pour des groupes variant entre 20 à 25 stagiaires.

Pour l'aspect pédagogique, le CNERIB a assuré une partie des enseignements par son personnel de recherche permanent et a fait appel aux 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.

- **VRD et amélioration urbaine**

- ✓ **1<sup>ère</sup> session du 30 mai au 02 juin 2010**

Participation de 20 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 23 prévus, relevant des Directions de l'urbanisme et de la construction suivantes :

Médéa - Laghouat - Tlemcen - Ouargla - Béjaia - Béchar - Bouira - Tébessa - Jijel - Sétif - Djelfa - Sidi Bel Abbès - Saida - Batna - Mascara - Constantine - Blida et Annaba.

Les représentants des DUC de Tiaret, Oum El Bouaghi et de Biskra ne se sont pas présentés.

- ✓ **2<sup>ème</sup> session du 13 au 16 juin 2010**

Participation de 18 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 25 prévus, relevant des Directions de l'Urbanisme et de la Construction suivantes :

Adrar - Chlef - Skikda - Boumerdès - Tindouf - El Bayadh - El Tarf - Bordj Bou Arreridj - Naama - El Oued - Ghardaia - Guelma - Souk Ahras - Mila - Tipaza - Ain Defla - Tissemsilt et Alger.

Les représentants des DUC suivantes ne se sont pas présentés : Illizi - Sétif - Tamanrasset - M'Sila - Oran - Ain Témouchent et Relizane

- ✓ **3<sup>ème</sup> session du 27 au 30 juin**

Participation de 22 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 24 prévus, relevant des OPGI suivants :

Tiaret (04) - Tizi Ouzou (03) - Chlef (02) - Blida (02) - H Dey (02) - Bouira(02),.les OPGI de Lahouat, Batna, Oum El Bouaghi, Jijel, Adrar, Béchar et Biskra ont désigné chacun un représentant.

Les représentants des offices de Tamanrasset et de Djelfa ne se sont pas présentés.

- ✓ **4<sup>ème</sup> session OPGI du 18 au 21 juillet 2010**

Participation de 23 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des OPGI suivants : Ain Defla (03) - Dar El Beida (02) - Guelma (02) - M'Sila (02) - Naama (02).

Les OPGI de Relizane, Kenchela, Mila, El Oued, Tiaret, Skikda, Sidi Bel Abbès, Mascara, Ouargla, El Bayadh et El Tarf ont désigné chacun un représentant

Au total, ce sont 83 ingénieurs, architectes et techniciens supérieurs relevant de 36 DUC et de 29 OPGI offices qui ont suivi les quatre sessions représentant 16 journées de formation.

- **« Règles d'exécution et de mise en œuvre des corps d'état secondaires »**

- ✓ **1<sup>ère</sup> session du 06 au 09 juin 2010**

Participation de 23 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 26 prévus, relevant des Directions du Logement et des Equipements Publics suivantes :

Adrar - Chlef - Laghouat - Oum El Bouaghi - Béjaia - Biskra - Béchar - Blida - Bouira - Tébessa - Tlemcen - Tiaret - Alger - Jijel - Sétif - Skikda - Sidi Bel Abbès - Tizi Ouzou - Constantine - Médéa.

Le Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme ayant été représenté par trois (03) participants, alors que les représentants des DLEP de Batna, de Tamanrasset ne se sont pas présentés et le représentant de Tizi Ouzou a été remplacé.

- ✓ **2<sup>ème</sup> session du 20 au 23 juin**

Participation de 20 ingénieurs, architectes et techniciens sur les 24 prévus, relevant des Directions du Logement et des Equipements Publics suivantes :

M'Sila - Bordj Bou Arreridj - Mila - Relizane - El Bayadh - Boumerdès - Naama - Tipaza - Ain Defla - El Oued - Mascara - El Tarf - Annaba - Ouargla - Tindouf - Ain Témouchent - Kenchela - Ghardaia - Mostaganem - Illizi.

Les représentants des DLEP de Djelfa, Oran, Tissemsilt et Souk Ahras ne se sont pas présentés.

- ✓ **3<sup>ème</sup> session OPGI -11 au 14 juillet 2010**

Participation de 23 ingénieurs, architectes et techniciens relevant des OPGI suivants : Tiaret (03 stagiaires) - Bouira (02) - Tizi Ouzou (02) - Guelma (02) - Hussein Dey (02.).

Les Offices d'Adrar, Chlef, Laghouat, Batna, Béchar, Blida, Jijel, Dar El Beida, Skikda, Annaba, Biskra, Oum El Bouaghi et de Djelfa ayant délégué un stagiaire chacun

- ✓ **4<sup>ème</sup> session OPGI-25 au 28 juillet 2010**

Participation de 15 ingénieurs, architectes et techniciens relevant des Offices suivants :

Tiaret (02 stagiaires) - Naama (02) - M'Sila (01 stagiaire) - Bordj Bou Arreridj (01) - Mila (01) - Relizane (01) - El Oued (01) - Kenchela (01) - Mascara (01) - El Tarf (01) - Ouargla (01)

Au total, ce sont 81 ingénieurs, architectes et techniciens supérieurs relevant de 40 DLEP, du MHU et de 28 OPGI qui ont suivi ces quatre sessions représentant 16 journées de formation

## **8. 1. FORMATION AU PROFIT DU SECTEUR ECONOMIQUE**

### **Etanchéité des toitures terrasses, les 25 et 26 janvier 2010 à Bouira**

Manifestation organisée à Bouira au siège de l'OPGI qui a permis également la tenue d'une vente des publications du CNERIB

### **Problématique du contrôle non destructif: rôle du maître d'ouvrage, le 09 février 2010 à Bouira**

Cette seconde action de formation organisée au profit des partenaires de l'OPGI de Bouira a connu une grande affluence avec en sus une vente des publications du CNERIB

### **Conception et calcul des structures en maçonnerie, les 15 au 17 Février 2010 au CNERIB**

Premier cycle programmé dans le cadre des cycles de formation organisé par le CNERIB en cette année 2010, et s'inscrivant de surcroît dans l'activité de formation du CNERIB au profit du secteur économique, le cycle a connu une participation moyenne. Nous enregistrons la participation de 12 stagiaires émanant de quatre organismes. Au niveau de la participation, nous enregistrons douze (12) ingénieurs et architectes relevant du CTC Ouest (06), CTC Centre (03), de l'OPGI Boumerdès avec deux participants et l'OPGI de Tissemsilt avec un stagiaire.

### **Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs, 15 et 16 Mars 2010 au CNERIB**

Ce cycle de formation «Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs» est l'un des cycles porteurs qu'organise le CNERIB depuis la relance de la formation en 2004.

C'est ainsi que 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 à 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 attendant la publication de guide technique devant favoriser une large audience de la méthode.

En matière de participation, il est à relever que ce cycle a connu en cette année 2010 une audience moyenne après les très grandes affluences des années antérieures. C'est ainsi que cette édition a vu une participation de 15 (quinze) ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants : CTC Ouest (05), CTC Chlef (04), COSIDER Canalisations (03). Les OPGI de Tipaza, de M'Sila et le CTC Sud ont participé à cette manifestation avec un (01) représentant chacun.

### **Étanchéité des toitures terrasses, les 22 et 23 mars 2010 au CNERIB**

Inscrit au programme d'animation et de formation du CNERIB en cette année 2010, le cycle de formation « Étanchéité des toitures terrasses » est l'une des manifestations majeures du CNERIB qui a organisé en cette occasion sa septième 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, à l'instar des cycles de l'année 2010, une affluence moyenne avec la participation de 10 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants : CTC Ouest (04), CTC Sud (02) et CTC Centre (02).

Les OPGI de Batna et de Tissemsilt ayant délégué, chacune, un représentant.

### **Contrôle et mise en œuvre des bétons, 29 et 30 mars 2010 -Bouira**

Cette sixième et dernière action de formation du premier trimestre de l'année tenue à Bouira, démontre avec cette moyenne de deux manifestations par mois, le rythme de l'activité au CNERIB.

Au cours du 2<sup>ème</sup> trimestre, le CNERIB a eu à mener cinq (05) actions de formation au profit d'organismes du secteur. Il s'agit du parachèvement des actions initiées en collaboration avec l'OPGI de Bouira pour laquelle, le Centre a eu à organiser cinq (05) journées de formation -perfectionnement, dont deux sur le second trimestre de l'année 2010 ou du lancement d'actions de formation conclues avec le CTC Est ainsi qu'avec l'Organisme de Contrôle Technique de l'Hydraulique.

### **OPGI de Bouira**

#### **Les maçonneries dans la construction 19 avril 2010**

#### **Habitat solaire et confort thermique 03 mai 2010.**

#### **CTC Est**

#### **Contrôle de la qualité des bétons par des essais non destructifs 01 juin 2010.**

## CTH

### **Conception, calcul et contrôle des réservoirs en béton »tenu au CNERIB en 02 sessions organisées les 03,04 et 5 mai- 24 et 25 mai 2010**

Le cycle de formation proposé au CTH a eu pour objectif de transmettre aux participants les connaissances techniques fondamentales pour la conception, le calcul et le contrôle d'exécution des ouvrages hydrauliques destinés au stockage de l'eau.

Au niveau du cycle, il a été procédé au passage en revue des bases théoriques et réglementaires.

Des exemples pratiques d'analyse et de dimensionnement ont été traités et complétés par des dispositions constructives de mise en œuvre et de choix des matériaux à utiliser.

Au niveau du déroulement de ce cycle, il y a lieu d'abord de préciser que la nature de l'organisation du CTH ne pouvait permettre une autre formule que la formation résidentielle étalée sur deux (02) sessions de trois (03) et deux (02) jours destinées aux mêmes participants et articulées comme suit :

- ✓ 03 au 05 mai 2010 (26 participants)
- ✓ 24 et 25 mai 2010 (23 participants)

### **Mise en œuvre et contrôle des bétons 12, 13 et 14 avril 2010**

Cette première session du cycle « *Mise en œuvre et contrôle 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.

En effet, il est souvent constaté sur les chantiers que la qualité des bétons et leur mise en œuvre ne répondent pas en général à l'ensemble des exigences prescrites par les règles de l'art, notamment en matière de contrôle des matériaux destinés au béton et du mode ou procédé de fabrication. Ces insuffisances ont une influence considérable sur la durabilité des bétons confectionnés sur chantiers et sont fréquemment la cause de l'apparition de nombreuses et multiples dégradations affectant la durée de vie des ouvrages.

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.

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 midi 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 (06) six ingénieurs, architectes et techniciens relevant des organismes suivants : CTC ouest (04 participants) ; CTC Sud et OPGI Batna avec un (01) participant par organisme.

### **Introduction à l'analyse et au calcul des structures les 17, 18 et 19 Mai 2010**

Cinquième cycle programmé dans le cadre des cycles de formation organisé par le CNERIB en cette année 2010, et s'inscrivant de surcroît dans l'activité de formation du CNERIB au profit du secteur économique, le cycle a connu une participation très encourageante avec l'enregistrement de la participation de 31 stagiaires émanant de huit (08) organismes dont les CTC Chlef, CTC Ouest et CTC Sud.

Ce cycle est une introduction générale au calcul et à la conception des structures au cours duquel sont présentés les principes généraux de l'analyse des structures à la lumière de la réglementation technique internationale.

Les aspects pratiques sont également mis en évidence à travers des exemples pratiques appliqués à des structures en béton, en acier et en maçonnerie.

Au niveau de la participation, nous enregistrons trente et un (31) ingénieurs et architectes relevant du CTC Chlef (12), CTC Ouest (10), CTC Sud (03), de l'OPGI Djelfa et Saida avec un stagiaire pour chaque office.

Il est à relever le retour de la banque d'Algérie qui s'est fait représenter par deux cadres techniques et d'une SARL avec un cadre.

Le succès au niveau de la participation à ce cycle est motivé, à notre sens par l'inscription pour la première fois de ce thème au programme du CNERIB ainsi qu'à la nature de la thématique qui cadre avec l'actualité.

## **Physique du bâtiment : thermique et acoustique 14&15 juin 2010**

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, comme en témoignent les nombreuses actions de sensibilisation et d'information sur la thématique ainsi que la concrétisation du projet de maison rurale à efficacité énergétique (projet MED-ENEC) et le programme de réalisation de logements à efficacité énergétique initié par le Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme.

En matière de participation, il est à relever que ce cycle a connu une bonne affluence avec la participation de dix neuf (19) ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants : CTC Chlef (08), CTC ouest (04), OPGI de Saida (02) CTC Sud et OPGI de Tébessa (01).

## **Formulation des bétons et essais de laboratoire, tenu au CNERIB les 19 et 20 septembre 2010**

Ce cycle s'inscrit dans le cadre de l'activité de formation menée par le CNERIB en direction du secteur de la construction.

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 dans le choix et le contrôle des constituants ainsi que sa fabrication.

La session de l'année 2010 a également mis en exergue de nouveaux horizons tels les produits d'étanchéité et les produits isolants, à travers essentiellement des essais et des démonstrations en laboratoire.

Ce cycle s'est déroulé sur une durée de deux (02) jours et a comporté deux volets. Le premier volet est consacré aux rappels essentiels concernant les caractéristiques et exigences sur le matériau béton, ses constituants ainsi qu'aux notions liées aux propriétés des bétons et leur formulation.

La seconde partie du cycle ayant trait aux aciers, ainsi qu'aux essais de contrôle des produits d'étanchéité et des isolants.

Dans ce cycle de formation, il y a lieu de préciser que l'accent a été mis sur l'aspect pratique au niveau des laboratoires du CNERIB.

Ce cycle a vu la participation notable de vingt neuf (29) ingénieurs et techniciens relevant des organismes suivants : CTC Chlef : 16 participants ; CTC Ouest : 08 participants. Les OPGI de Saida, de Tipaza et le CTC Centre ont délégué chacun un représentant.

### **Diagnostic, réparation, confortement et renforcement des constructions », tenu au CNERIB les 27 et 28 septembre 2010**

Le cycle de formation « *Diagnostic, réparation, confortement et réparation des constructions* » est la huitième manifestation de l'année organisée par le CNERIB au profit du secteur économique.

En matière de participation, il est à relever que ce cycle a connu une bonne affluence avec la participation de 30 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants : CTC Ouest (10 participants) ; CTC Chleff (09 participants) ; CTC Sud (04 participants) ; CTC Centre (02 participants) ; Les OPGI de Saida et de Batna avec 02 participants chacun. L'OPGI de Tipaza a délégué pour sa part un représentant.

### **Thermique et Acoustique du Bâtiment les 5 et 06 octobre, à Constantine au profit du CTC Est**

### **Techniques de réparation des structures du 13 au 15 décembre, à Constantine au profit du CTC Est**

### **Etanchéité des toitures terrasses, 2ème session » CNERIB- 25 ET 26 Octobre 2010**

Inscrit au programme d'animation et de formation du CNERIB en cette année 2010, le cycle de formation « Etanchéité des toitures terrasses » est l'une des manifestations majeures du CNERIB qui a organisé en cette occasion sa huitième manifestation consacrée à la thématique de l'étanchéité des toitures terrasses au profit du secteur économique avec une moyenne de deux sessions par an.

Il est utile de rappeler que le CNERIB a eu à organiser également au profit des personnels du MHU et des différents secteurs économiques de très nombreuses actions d'animation et de 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 24 ingénieurs, architectes et techniciens, relevant des organismes suivants :

CTC Chlef (12) ;CTC Ouest (04) ;CTC Sud (02) ;OPGI Mostaganem (02) ;OPGI Tébessa (02).

Le CTC Centre et l'OPGI de Saida ayant délégué, chacun, un représentant.

## 8. PARTICIPATION AUX TRAVAUX DE NORMALISATION IANOR

Durant le premier trimestre, le CNERIB a participé aux réunions suivantes de l'IANOR :

| DATE       | OBJET DE LA REUNION  | NOM DU PARTICIPANT                            |
|------------|--|---|
| 02.02.2010 | CTN N°39 « CONSTRUCTION - BATIMENT »   | MME OUABRI Lynda                              |
| 11.02.2010 | COMITE « PORTES FEU »  | MR BELHAMEL                                   |
| 15.02.2010 | CTN N°40 « MENUISERIE - AMEUBLEMENT-QUINCAILLERIE »                                  | MM GRAMEZ ABDELGHANI ET BOUDALI ERREBAI FARID |
| 21.02.2010 | COMITE PARTICULIER « PALLIASSES DE LABORATOIRE »                                     | MR MEZIANE MOKHTAR                            |
| 23.02.2010 | CTN N°37 « LIANTS - BETONS - GRANULATS »   | MME CHERRAK MESSAOUDA                         |
| 23.02.2010 | COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ « PROTECTION CONTRE L'INCENDIE ET SECURITE AU FEU »   | MR BOUDIAF Khalid                             |
| 25.03.2010 | SOUS COMITE N°1 « SECURITE DES MECANISMES, SECURITE DES JOUETS VIBRATIONS ET CHOCS » | MM BELHAMEL FARID ET BOUDIAF KHALID           |
| 28.03.2010 | COMITE PARTICULIER MARQUE TEDJ « CANALISATION EN BETON, RESEAUX D'ASSAINISSEMENT »   | MME OUMAZIZ RANIA                             |

Durant le deuxième trimestre, le CNERIB a participé aux réunions suivantes de l'IANOR :

| DATE   | OBJET DE LA REUNION                                | NOM DU PARTICIPANT                  |
|--|--|-------------------------------------|
| 01.04.2010<br>4 et 16 mai et<br>17 juin 2010 | CTN N°04 « PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE » | MM BELHAMEL FARID ET BOUDIAF KHALID |
| 05.04.2010                                   | CTN N°38 « CERAMIQUES »                            | MME MOUFFOK Linda                   |
| 06.04.2010                                   | CTN N°60 « ENERGIE »                               | MR MAOUDJ YACINE                    |

|                                  |                                 |                          |
|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Et 28.06.2010                    |                                 |                          |
| 08.04.2010<br>Et 10.06.2010      | CTN N63                         | MR BOUDALI ERREBAI FARID |
| 17.05.2010                       | CTN 10                          | MR BELHAMEL              |
| 02.06.2010                       | CTN "Paillasses de laboratoire" | Mr. MEZIANE Mokhtar      |
| 02 Juin 2010                     | CTN 05                          | Mme N. Touloum           |
| 23 Mai 2010,<br>17 Juin 2010     | CTN 37                          | Mme M. Cherrak           |
| 22 Avril<br>2010, 20 Mai<br>2010 | CTN 37                          | Mme L. Ouabri            |
| 08.02.2010                       | CTN N°38 « CERAMIQUES »         | MME MOUFFOK Linda        |

Durant le troisième trimestre, le CNERIB a participé aux réunions suivantes de l'IANOR :

| DATE                        | OBJET DE LA REUNION   | NOM DU PARTICIPANT       |
|-----------------------------|---|--------------------------|
| 16.09.2010                  | CTN N° 39   | Mme OUABRI Lynda         |
| 20.09.2010                  | CTN N°37 « LIANTS - BETONS – GRANULATS »                            | MME CHERRAK MESSAOUDA    |
| 21.09.2010                  | REUNION CTN 40 « MENUISERIE-AMEUBLEMENT-QUINCAILLERIE »             | MR BOUDALI ERREBAI FARID |
| 22.09.2010 et<br>30.09.2010 | CTN N°4   | MR BOUDIAF Khalid        |
| 22.09.2010                  | SOUS COMITE N°2 « PROTECTION CONTRE L'INCENDIE ET SECURITE AU FEU » | MR BELHAMEL Farid        |
| 23.09.2010                  | REUNION CTN 60  | MR MAOUDJ YACINE         |
| 29.09.2010                  | CTN N63   | MR BOUDALI ERREBAI FARID |

Durant le quatrième trimestre, le CNERIB a participé aux réunions suivantes de l'IANOR :

| DATE       | OBJET DE LA REUNION   | NOM DU PARTICIPANT            |
|------------|---|-------------------------------|
| 12.10.2010 | REUNION CTN 39 « CONSTRUCTION - BATIMENT »                  | MME OUABRI LYNDA              |
| 17.10.2010 | REUNION S/COMITE 01   | MM BOUDIAF KHALID ET BELHAMEL |
| 18.10.2010 | REUNION CTN°40 « MENUISERIES - AMEUBLEMENTS-QUINCAILLERIE » | MM BOUDALI ERREBAI FARID      |
| 21.10.2010 | REUNION CTN 39 « CONSTRUCTION                               | MME OUABRI LYNDA              |

|            |   |                                  |
|------------|---|----------------------------------|
|            | - BATIMENT»   |                                  |
| 24.10.2010 | REUNION S/COMITE 01   | MM BOUDIAF KHALID ET<br>BELHAMEL |
| 02.11.2010 | REUNION CTN°04 « PROTECTION<br>INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE » | MR BELHAMEL                      |
| 8.11.2010  | REUNION CTN 39 « CONSTRUCTION<br>- BATIMENT»                | MME OUABRI LYNDA                 |
| 10.11.2010 | REUNION CTN 10  | MR AMARA                         |
| 22.11.2010 | CTN°60 « ENERGIE »  | MR MAOUDJ YACINE                 |
| 25.11.2010 | REUNION CTN N°63  | MR BOUDALI ERREBAI<br>FARID      |

## 10. Documentation

### 10.1. ACQUISITIONS

Le CNERIB a réceptionné au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 19 documents pour la plupart des numéros de périodiques reçus dans le cadre de l'abonnement du CNERIB à des revues internationales.

En sus de ces réceptions, le CNERIB a conclu un abonnement à dix neuf revues étrangères pour l'année 2010

Le CNERIB a réceptionné, au cours du second trimestre, 91 documents répartis comme suit : 75 numéros de périodiques et 16 normes.

Au cours du troisième trimestre, le CNERIB a réceptionné 27 documents.

Au cours du quatrième trimestre, le CNERIB a réceptionné 111 documents répartis comme suit : 90 numéros de périodiques, 07 normes et 14 ouvrages

### 10.2. Traitement documentaire et outils de recherche

- Traitement de 228 documents (périodiques, articles de périodiques et ouvrages) et saisie sur la base de données documentaire SYNGEB.
- Mise à jour de la base de données « Normes disponibles au CNERIB en version électronique »
- Mise à jour de la base de données « Rapports de recherches des études CNERIB », toujours en cours.

### 10. 3. PUBLICATIONS

Mise en page et impression des DTR et documents suivants:

- DTR E 6.6 « Travaux de peinture pour bâtiment »,
- DTR E 10.1 « Travaux d'exécution des installations électriques des bâtiments à usage d'habitation ».
- Guide de conception et de réparation des ouvrages contre les remontées capillaires
- Avis technique 2/2009-9 **CONCREWALL ALITCO** délivré par le Groupe Spécialisé n° 2 « systèmes Constructifs ».
- **Guide de normalisation de la représentation graphique en matière d'urbanisme** élaboré pour le compte de la Direction Générale de l'Architecture et de l'Urbanisme - Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme.
- Avis technique 5/2010-1 **ICOPER** délivré par le Groupe Spécialisé n° 5 « Etanchéité des toitures terrasses ».
- Potentialités d'intervention du CNERIB
- Catalogue des publications du CNERIB
- Deux (02) bulletins des sommaires de périodiques et 01 bulletin des nouvelles acquisitions.

## 11. AGREGATS DE GESTION

L'évolution, durant l'année 2010, des effectifs du Centre se présente comme suit :

|          | 1 <sup>er</sup> trimestre | 2 <sup>ème</sup> trimestre | 3 <sup>ème</sup> trimestre | 4 <sup>ème</sup> trimestre |
|----------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Effectif | 89                        | 89                         | 88                         | 88                         |

### Effectif durant le 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestre 2010

#### FONCTION SUPERIEURE DE L'ETAT ( 01 ) :

- 01 Directeur Général

#### 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 ( 09 ) :

#### GROUPE A

- 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 ( 23 )

#### GROUPE B

- 16 techniciens supérieurs laboratoire et maintenance
- 01 secrétaire Principale de Direction
- 03 Comptables administratifs Principaux
- 01 attaché principal d'administration
- 02 Attachés d'administration

#### MAITRISE ( 13 )

#### GROUPE C

- 03 secrétaires de Direction
- 03 agents principaux d'administration
- 01 technicien laboratoire et maintenance
- 01 technicien en informatique

- 01 agent d'administration
- 01 comptable administratif
- 01 aide comptable administratif
- 01 Adjoint technique laboratoire et maintenance
- 01 Chef de groupe prévention

**EXECUTION (19)**

**GROUPE D**

- 07 gardiens
- 03 ouvriers professionnels niveau I
- 01 agent de service niveau II
- 02 conducteurs automobiles niveau II
- 01 ouvrier professionnels niveau II
- 01 chef de parc
- 02 Agents de prévention et de sécurité niveau I
- 01 Agent technique laboratoire et maintenance
- 01 ouvrier professionnel hors catégorie

**TOTAL EFFECTIF 1<sup>ER</sup> ET 2<sup>EME</sup> TRIMESTRE : 89**

## **Effectif durant le 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre 2010**

### **FONCTION SUPERIEURE DE L'ETAT ( 01 ) :**

- 01 Directeur Général

### **CHERCHEURS PERMANENTS ( 24 ) :**

- 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 ( 09 ) :**

#### **GROUPE A**

- 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 (23)**

#### **GROUPE B**

- 16 techniciens supérieurs laboratoire et maintenance
- 01 secrétaire Principale de Direction
- 03 Comptables administratifs Principaux
- 01 attaché principal d'administration
- 02 Attachés d'administration

#### **MAITRISE (13)**

#### **GROUPE C**

- 03 secrétaires de Direction
- 03 agents principaux d'administration
- 01 technicien laboratoire et maintenance
- 01 technicien en informatique
- 01 agent d'administration
- 01 comptable administratif
- 01 aide comptable administratif
- 01 Adjoint technique laboratoire et maintenance
- 01 Chef de groupe prévention

#### **EXECUTION (18)**

## **GROUPE D**

- 07 gardiens
- 03 ouvriers professionnels niveau I
- 01 agent de service niveau II
- 02 conducteurs automobiles niveau II
- 01 ouvrier professionnels niveau II
- 02 Agents de prévention et de sécurité niveau I
- 01 Agent technique laboratoire et maintenance
- 01 ouvrier professionnel hors catégorie

**TOTAL EFFECTIF 3EME ET 4EME TRIMESTRE : 88**