

---

# Grande Mosquée Hassan II de Casablanca

## Approche de la durabilité des travaux de réparation des infrastructures et ouvrages de protection

**Bernard Quééné\*** — **Abdelharam Laghrida** — **Abdelhamid Refass** — **Hassan Halib**

---

**RÉSUMÉ.** Cet article expose les choix qui ont guidé les travaux de réparation de la Grande Mosquée Hassan II de Casablanca (Maroc), une des plus grandes mosquées au monde. Inaugurée en 1993, elle est construite pour partie sur l'océan. Une dizaine d'années après sa mise en service, elle n'a pas résisté aux assauts répétés de l'Atlantique : une dégradation importante des bétons constitutifs des infrastructures et ouvrages périphériques de protection de la mer est apparue, sous la forme d'épaufures des poteaux et dalles, liés à une corrosion de leurs armatures métalliques. Leur caractère fortement évolutif, dont les conséquences pouvaient conduire jusqu'à la perte de fonction desdites structures voire leur effondrement, a motivé à la fois leur reconstruction en matériaux plus résistants à l'environnement marin très agressif, ainsi qu'à un changement dans la conception de l'espace vacant sous la Mosquée, à l'origine ouvert aux marées et rendu isolé des flux océaniques par le projet de réparation.

Les travaux de réhabilitation menés d'avril 2005 à août 2008 ont mobilisé un grand nombre d'experts de la profession, avec pour seul objectif de faire de cet édifice religieux un modèle de pérennité pour le siècle à venir, tant par le choix des performances des matériaux mis en œuvre, que par l'organisation du chantier et des procédures de contrôle.

Enfin, la mission du LERM en tant que laboratoire chargé du contrôle extérieur, a consisté à conseiller le Maître d'Ouvrage sur les choix des matériaux et des techniques, sous l'angle de la durabilité et des performances atteintes, valider les procédures et programmes de contrôles mis en place, ainsi que les résultats de contrôle des matériaux du laboratoire de contrôle externe du groupement d'entreprises.

**MOTS-CLÉS :** Mosquée, environnement marin, béton hautes performances, fumée de silice, armatures inox, durabilité, diffusion des ions chlorures, protection cathodique.

---

**ABSTRACT :** This article shows the choices that drove repairing works of the Big Mosque "Hassan II" of Casablanca (Morocco), one of the biggest and highest mosques in the world. Inaugurated in 1993, a part of the construction is built over the ocean. About ten years after its commissioning, she didn't resist to repeated assault of the Atlantic ocean on its structure : an important deterioration of the facilities and peripherals protective construction's concretes appeared as bursting of the columns, beams and slab, due to the corrosion of the metallic reinforcement. Their strongly evolutive character, of which consequences could lead to lose the main purpose of this structure, and more, to collapse, motivated both their reconstruction with more resistant materials to face the strongly aggressive maritime environment, and to change the conception of the empty space under the mosque, firstly open for tides and isolated rendering oceanic flows by the reparation project.

The rehabilitation works managed from April 2005 to August 2008 mobilized a large number of experts, whom only objective was to transform this religious concrete edifice in a model of durability for the upcoming century, first through the choice of the material's mechanical and durable performances, then on the management of the working yard, and through the controlling procedures.

At last, the mission of LERM, as a laboratory in charge of exterior control, consisted to advice the contractor owner about the choice of the materials and technical methods, driven by the durability and reached performance's field of view, validating the procedures and controlling programs in operation, as well as the results given by the control and characterization of the materials in laboratories, external of the companies pooling.

---

*KEYWORDS : Mosque, maritime conditions, high performance concrete, silica fume, stainless steel, chlorides diffusion, cathodic protection.*

*Ce résumé donnera prochainement lieu à une publication. Retrouvez cette publication en intégralité en consultant la partie « NEWS3 de notre page d'accueil, dans les semaines à venir.*

*\* LERM – Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur les Matériaux  
23 rue de la Madeleine- BP60136  
13631 ARLES Cedex – France  
[b.quenee@lerm.fr](mailto:b.quenee@lerm.fr)*