

Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht

Band: 13 (1988)

Artikel: Surveillance des aéroréfrigérants à Electricité de France

Autor: Bister, Denis / Bozetto, Pierre

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-13160>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Surveillance des aéroréfrigérants à Electricité de France

Überwachung der Kühltürme bei den französischen Elektrizitätswerken

Control of the Cooling Towers at the French Power Electric Co.

Denis BISTER

EDF-DTG Grenoble, France

Pierre Bozetto

EDF-Septen Villeurbanne, France

EDF exploite un parc de 26 aéroréfrigérants constituant la source froide des centrales nucléaires REP de 900, 1300 et 1400 MWe. La tenue dans le temps des coques béton armé de grande hauteur (de 127 m à 178,5 m) constitue donc un élément primordial de la disponibilité de ces centrales et justifie un important effort d'étude et de surveillance.

Les études expérimentales, in situ et en soufflerie, et les développements sur modèle numérique conduits par EDF au cours de la dernière décennie ont permis de préciser les diverses actions physico-chimiques qui s'exercent sur ces structures et d'identifier les modes de ruine les plus probables.

En conclusion de ces investigations, un ensemble cohérent de règles de conception et de construction des coques d'aéroréfrigérants, axées vers la durabilité, a pu être édicté.

La mise en oeuvre d'un ferrailage en 2 nappes est nécessaire car la capacité de résistance à la traction du béton armé représente le facteur déterminant de stabilité d'une coque exposée à un vent exceptionnel.

De même, la compacité et la bonne tenue du béton dans le temps, face à l'agressivité des eaux de pluies et des condensats intérieurs, sont obtenues grâce à des spécifications précises et complètes, sévèrement contrôlées sur le chantier.

La conception des aéroréfrigérants d'EDF obéit par ailleurs à des règles concernant, notamment, l'épaisseur de coque, la raideur du supportage, le traitement du sol de fondation...., qui contribuent à garantir l'ouvrage contre tout risque de ruine par flambement, local ou d'ensemble.

Les aéroréfrigérants de GOLFECH et CHOOZ, nouvellement construits, sont l'aboutissement de ces études. Ils constituent un record du monde en hauteur et le classique supportage à diagonales a été remplacé par un supportage à piles, intéressant pour le rendement thermique et le fonctionnement de la structure.

Au-delà de la construction, EDF doit se préoccuper de la surveillance des coques d'aéroréfrigérants en service.

A l'heure actuelle, 16 appareils font l'objet d'un suivi annuel systématique portant essentiellement sur le comportement mécanique et l'inspection visuelle de la coque.

Le but de cette auscultation est de détecter les évolutions anormales afin de pouvoir intervenir rapidement, si nécessaire, et déclencher soit des réparations soit des mesures de sauvegarde.

La surveillance du comportement mécanique consiste à procéder à :

- . un nivellement de la semelle de fondation, par les méthodes classiques de topographie,
- . une auscultation planimétrique de la coque, soit en déterminant les coordonnées de cocardes fixées dans le béton, soit en faisant des relevés de courbes méridiennes. La nécessité de faire des mesures rapides pour s'affranchir des variations thermiques conduit EDF à rechercher des méthodes nouvelles pour les relevés sur les coques.

L'inspection visuelle consiste à procéder au relevé des fissures ; mais il serait impensable et inutile d'effectuer ce travail sur l'ensemble complet de la coque. C'est pourquoi les relevés systématiques sont réservés à des zones bien définies (bandes verticales) ainsi qu'aux secteurs particulièrement dégradés.

Les opérateurs utilisent des lunettes télescopiques de haute définition qui permettent de dresser la cartographie des défauts.

Avec ces méthodes simples et standardisées, les exploitants d'EDF ont l'assurance de détecter les défauts majeurs éventuels.

Cependant, des études de développement ont été lancées pour compléter et éventuellement alléger le programme.

Il s'agirait d'évaluer l'état interne de la coque par la mesure du degré d'enrouillement des armatures, de la pollution et de l'altération des bétons.

La mesure de la réponse dynamique de la structure sous l'action du vent pourrait par ailleurs, constituer pour l'exploitant une "sonnette d'alarme" permettant d'espacer les opérations lourdes.