

Areva NP Jeumont

Simulation vibratoire d'un banc d'essai géant

Pour réaliser la validation du comportement vibratoire de son banc d'essai pour les groupes motopompes primaires de centrales nucléaires qu'elle produit, Areva NP Jeumont a joué la carte de la simulation. Récit !



© Areva NP Jeumont

NOTRE CLIENT

Raison sociale

Areva NP, établissement de Jeumont

Implantations

Usine de Jeumont et Centre d'essais de Maubeuge (59)

Activité

Conception, fabrication, essais et maintenances de pompes et mécanismes de réacteurs nucléaires

Chiffre d'affaires

Plus de 100 millions d'euros

Effectifs

600 personnes

C'est une installation hors normes. Il s'agit d'un banc d'essai pour tester, dans les conditions réelles de fonctionnement, des groupes motopompes primaires de centrales nucléaires conçues et fabriquées par Areva dans son usine de Jeumont (59).

Le banc d'essai est à l'échelle des motopompes. Il comprend une casemate dans laquelle est installé le groupe motopompe primaire à tester. Celui-ci est connecté à une boucle d'essais en circuit fermé constituée à partir de tubes d'acier inoxydable d'un mètre de diamètre et de 24 mètres de long dans lequel circule l'eau à

300°C sous pression. Le groupe motopompe primaire repose, lui, sur un socle en béton de 2 000 tonnes.

Piéger les fréquences propres

« Dans la phase de conception, il était indispensable d'étudier le comportement vibratoire de ce banc. Il fallait en particulier vérifier qu'il ne possédait pas de fréquences propres en phase avec celles du groupe motopompe », indique Dominique Gil, chargé de ce projet.

C'est au Cetim, qu'Areva a confié le travail de calculs du comportement vibratoire du banc d'essai. La simulation,

effectuée avec le logiciel Code Aster, a permis d'étudier la réponse vibratoire du banc notamment en prenant en compte le couplage entre la pulsation du fluide et la structure dans laquelle il circule.

Installer des amortisseurs

« Les calculs ont mis en évidence la nécessité d'installer des amortisseurs et d'améliorer la conception de la structure en béton de la casemate par rapport à ce qui avait été conçu initialement », précise Dominique Gil.

Le banc d'essai a, depuis, été mis en exploitation dans le tout nouveau centre d'essais d'Areva à Maubeuge. Là, les groupes motopompes issus de l'usine Areva de Jeumont (59) sont testés en vraie grandeur... sans interférence vibratoire ! CQFD !

L'atout Cetim

Le Cetim réalise des prestations complètes liant simulation numérique et étude



du comportement vibratoire des structures complexes.

Contact Service Question Réponse

Tél. : 03 44 67 36 82

sqr@cetim.fr

cetim.fr

1505-020