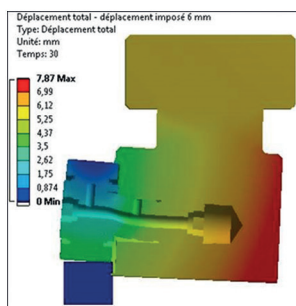
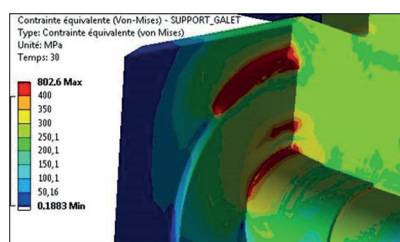


# Orano Projets

## Il combine **essais** et **simulation**

À la Hague, en s'appuyant sur une campagne d'essais et sur les recommandations du Cetim, Orano Projets a revu la conception de composants des navettes operculaires pour répondre aux nouvelles exigences de l'ASN.



© Orano Projets

### NOTRE CLIENT

**Raison sociale**  
Orano Projets

**Effectif**  
1452 collaborateurs dans 42 métiers des domaines de la mécanique, de la chimie, de la sûreté nucléaire et des nouvelles technologies 4.0.

**Activité**  
Filiale du groupe Orano, spécialiste des produits et services à forte valeur ajoutée sur l'ensemble du cycle du combustible nucléaire, des matières premières au traitement des déchets, Orano Projets met ses 40 années d'expériences en conception et en réalisation d'installations complexes au service de tous types d'industries.

Les « portes-tiroirs » des navettes operculaires qui transportent les déchets nucléaires sur l'usine de la Hague se comportent-elles comme attendu en cas de basculement accidentel ? En combinant essais et simulation numérique, Orano Projets, concepteur des navettes employées sur le site de recyclage des combustibles nucléaires usés, a apporté une réponse claire à cette question clé.

### Des pièces critiques

À la Hague, trois porteurs transfèrent les déchets vitrifiés et compactés d'ateliers en ateliers selon les exigences du process. Les portes (qui se présentent sous la forme de tiroirs) des navettes qu'ils

transportent ne doivent pas se bloquer en cas de basculement accidentel afin de pouvoir accéder aux colis déplacés. Cette fonction est assurée par des pièces de rupture devant se cisailer en cas d'incident. Pour répondre à ces nouvelles exigences de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), Orano Projets a dû s'assurer du comportement adéquat des pièces de rupture. « Nous devons vérifier qu'à partir d'un effort déterminé les pièces de rupture prévues à cet effet se cisaillaient afin de ne pas empêcher l'ouverture des tiroirs pour accéder à l'intérieur de la navette », explique Laurent Conseil, chef de projets, chez Orano Projets.

### Combiner essais et simulation

Les ressources et moyens d'essais n'étant pas disponibles en interne, Orano Projets a confié cette étude au Cetim. Le Centre a réalisé d'abord des essais de traction sur des éprouvettes prélevées (dans l'axe de

cisaillement) sur les pièces en question afin d'identifier les efforts à la rupture. Ces essais ont permis de déterminer la loi de comportement d'un matériau constituant l'axe du composant, puis de construire un modèle numérique.

En s'appuyant sur ce modèle, les bureaux d'études mécaniques et de calculs d'Orano Projets ont modifié la conception des pièces de rupture. Des essais effectués par le Cetim sur les composants ainsi reconçus ont démontré qu'ils se cisaillaient bien aux niveaux d'efforts requis. Au final, deux campagnes d'essais combinées à des simulations numériques ont accéléré le processus d'adaptation de ces composants.

« Les ingénieurs du Cetim ont été proactifs. Les propositions qu'ils nous ont faites à l'issue des premiers essais nous ont guidés dans la modification du design des composants » rapporte Laurent Conseil.

## L'atout Cetim

Le Centre apporte un conseil de conception reposant sur la modélisation numérique pour dimensionner tout assemblage mécanique. Il s'appuie pour cela sur sa maîtrise des moyens d'essais et du processus de modélisation numérique associé.

