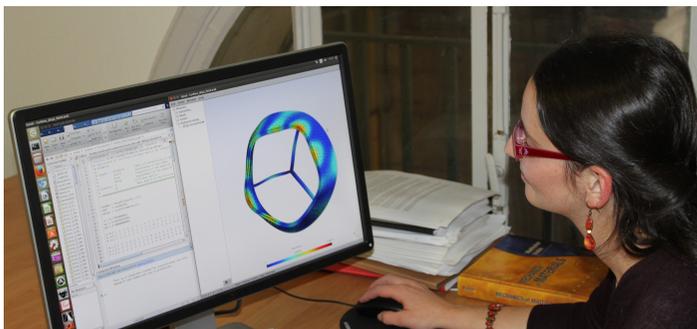


PRIX DE THÈSE DGA 2015

## Les travaux de thèse de Lucie Rouleau (LMSSC) récompensés par un prix de la DGA

Jeune docteure du laboratoire de mécanique des structures et des systèmes couplés, Lucie Rouleau vient de recevoir le prestigieux Prix de thèse de la Direction générale de l'armement pour ses travaux sur les matériaux viscoélastiques, notamment utilisés pour assurer la furtivité des sous-marins militaires...

**Vous venez de recevoir le Prix de thèse DGA (Direction générale de l'Armement) du Ministère de la Défense. Quelles sortes de travaux récompense-t-il et quels sont ses critères d'attribution?**

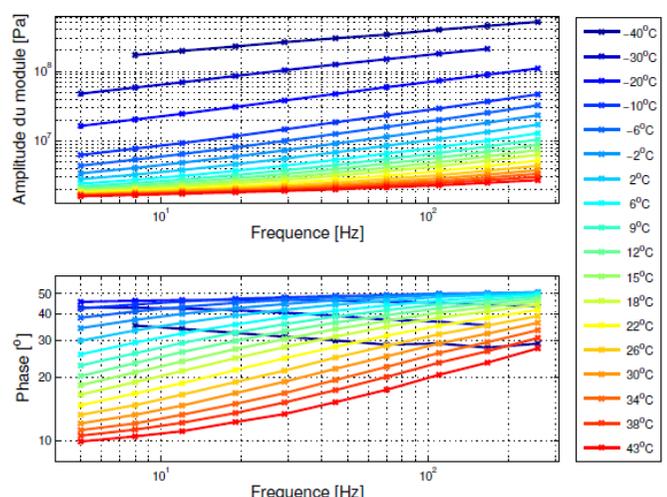


Ce prix est décerné chaque année depuis 2002 à un ou plusieurs docteurs ayant bénéficié d'une allocation de thèse par le Ministère de la Défense, toutes disciplines confondues (sciences humaines, droit, ingénierie, physique fondamentale, etc.). Les critères de sélection sont "l'intérêt des recherches réalisées, le degré d'innovation, la qualité des résultats obtenus et l'impact de ces travaux sur l'insertion professionnelle du docteur." En pratique, la DGA effectue une pré-sélection en interne d'un certain nombre de thèses (cette pré-sélection a eu lieu en juin cette année, sachant que j'ai soutenu ma

thèse en 2013). Le docteur est informé par mail de sa pré-sélection, et est invité à confirmer sa candidature par l'envoi d'un CV et d'une liste de publications. La décision finale a eu lieu le 9 septembre dernier et une remise de prix est prévue le 26 novembre 2015 à l'École Polytechnique, à l'occasion du **Forum Innovation** organisé par la DGA. Cette année, tout comme l'an dernier, trois docteurs se voient récompensés.

**Quel était votre sujet de thèse? Pouvez-vous vous nous expliquer vos recherches en quelques mots?**

Ma thèse a été co-financée entre la DGA et la DCNS (Direction des constructions navales). Mon travail de thèse s'inscrivait dans le cadre de la discrétion acoustique des navires militaires. Un certain type de matériau, dit matériau viscoélastique, est utilisé dans les navires (mais également dans les avions, les voitures, ...) pour amortir les vibrations d'une structure et ainsi réduire le bruit rayonné. Afin de prédire l'efficacité de ces traitements amortissants, on réalise des simulations à partir d'un modèle numérique de la structure. Le comportement de ces matériaux dépend d'un certain nombre de paramètres environnementaux (température, pression,...), ce qui rend la modélisation et la prédiction complexes. C'est pourquoi, dans ma thèse, j'ai cherché à améliorer la compréhension du comportement de ces matériaux, au travers d'essais et de modèles, puis à développer des modèles numériques capables de représenter correctement le comportement dynamique de structures amorties. J'ai aussi travaillé sur des méthodes numériques qui visent de réduire le temps de calcul de la réponse simulée de la structure. Ainsi, en allant du matériau à la structure, et des essais à la simulation, j'ai développé un outil numérique prédictif et efficace permettant d'optimiser les traitements amortissants utilisés (type de matériau, p l a c e m e n t ,

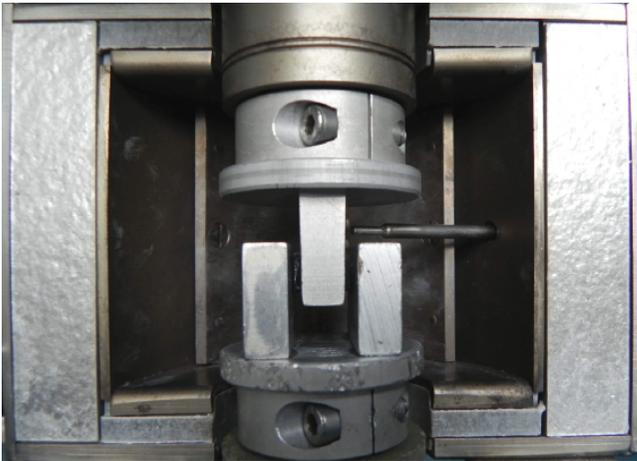


et c. ).

## Quelle est la finalité de ces travaux ?

Les travaux réalisés ont pour but de servir de support à la conception de sous-marins toujours plus furtifs. Les détails du projet étant confidentiels, je ne peux indiquer plus de détails quant à l'application concrète de ces matériaux viscoélastiques dans les sous-marins. En outre, bien que ces travaux aient été réalisés en collaboration avec DCNS et la DGA, ils peuvent également être utilisés dans les domaines aéronautique et automobile pour l'optimisation de traitements amortissants. Par exemple, des patches viscoélastiques sont appliqués dans les coffres et portières de certains véhicules automobiles pour amortir les vibrations et ainsi réduire le bruit dans l'habitacle.

## Comment avez-vous mené vos recherches ?



Mes travaux de recherche ont surtout été menés au sein du [laboratoire de mécanique des structures et des systèmes couplés \(LMSSC\)](#) du Cnam, avec mes deux encadrants de thèse, Jean-François Deü (directeur de thèse) et Antoine Legay. Certaines campagnes d'essais sur les matériaux ont été réalisées à [DCNS Research](#) à Nantes, avec l'aide de mes deux encadrants de la DCNS, Frédérique Le Lay et Jean-François Sigrist. Enfin, d'autres ont été effectuées au [laboratoire de recherches et de contrôle du caoutchouc et des plastiques \(LRCCP\)](#) à Vitry-sur-Seine. J'ai également eu de nombreux échanges avec Pierre Marin-Curtoud, mon encadrant DGA de Toulon. Des réunions fréquentes avec tous mes encadrants me permettaient de faire le point régulièrement sur mes travaux et sur les pistes à approfondir.

## Comment allez-vous utiliser les 5 000€ de dotation de ce prix ?

Les 5000€ de dotation qui sont délivrés à titre personnel, me permettront de compléter mon installation à Paris, maintenant que j'ai été nouvellement recrutée en tant que maître de conférences au Cnam !

*Lucie Rouleau témoigne d'un parcours universitaire classique, certes, mais absolument pas déconnecté de la « vie réelle ». Et son travail de recherche, reconnu par cette structure d'excellence qu'est la DGA du Ministère de la défense, œuvre au rayonnement de notre établissement dans son ensemble.*



le cnam



[Haut de page](#)



PRIX DE THESE

