

Recherche et développement

ANIMATEUR

Sandrine BOISLEUX

Lauréats du prix de thèse Paul Caseau 2019

Le 13 octobre 2019, a eu lieu la remise du prix Paul Caseau, événement soutenu par EDF, l'Académie des Technologies et l'Institut de France. Ce prix récompense des travaux de thèse présentant un caractère exceptionnel sur le plan scientifique, appliqués au domaine de l'énergie.

Créé en 2012 en mémoire de Paul Caseau, membre fondateur de l'Académie des Technologies et ancien directeur de la R&D d'EDF, le prix Paul Caseau récompense des travaux de thèse présentant un caractère exceptionnel sur le plan scientifique dans les trois domaines suivants :

- Le développement des usages de l'électricité, de l'efficacité énergétique ;
- La modélisation et la simulation numérique ;
- L'informatique, spécialement dans l'usage optimal des grands ordinateurs scientifiques et des réseaux informatiques.

Cette année, le prix Paul Caseau a été décerné à :

- Cécile Rottner pour sa thèse "Aspects combinatoires du Unit Commitment Problem",
et Gaurav Assat pour sa thèse "Anionic redox for high-energy batteries – Fundamental understanding, practical challenges, and future outlook", dans la catégorie "Développement des usages de l'électricité et efficacité énergétique" ;
- Laurent Montier pour sa thèse "Application de méthodes de réduction de modèles aux problèmes d'électromagnétisme basse fréquence" dans la catégorie "Modélisation et simulation numérique" ;

- Thibault Lunet pour sa thèse "Stratégies de parallélisation espace-temps pour la simulation numérique des écoulements turbulents" dans la catégorie "Informatique scientifique".



De gauche à droite : Gaurav Assat, Thibault Lunet, Laurent Montier et Cécile Rottner, lauréats du Prix Paul Caseau 2019

Thèse de Cécile Rottner, jeune chercheure à la R&D d'EDF

Cécile Rottner a reçu le prix Paul Caseau pour sa thèse "Aspects combinatoires du Unit Commitment Problem".

Le Unit Commitment Problem (UCP) consiste à décider, à chaque instant de la journée, quel moyen de production est en marche, et quelle quantité de puissance il fournit, de manière à satisfaire la demande prévue. Ce problème est résolu tous les jours à EDF, à l'horizon journalier (la veille pour le lendemain), mais également en cours de journée.

Ce problème est difficile notamment car certaines contraintes de fonctionnement des unités de production sont de type « combinatoire ». Le sujet de la thèse de Cécile était de traiter ces aspects combinatoires dans l'UCP, afin d'en améliorer la résolution, que ce soit pour fournir des solutions plus proches de l'optimum économique, ou pour réduire le temps de calcul nécessaire à l'obtention de ces solutions.

Dans ma thèse, j'ai utilisé des outils mathématiques pour élaborer des algorithmes qui aident EDF à adapter la production électrique à la demande de manière optimale.

>> En savoir un peu plus sur la thèse de Cécile Rottner.

Thèse de Laurent Montier menée à la R&D d'EDF

Laurent Montier est lauréat 2019 du prix Paul Caseau pour sa thèse "Application de méthodes de réduction de modèles aux problèmes d'électromagnétisme basse fréquence".

Dans un contexte de calcul de rendement de machines électriques (exemple de calcul des pertes par échauffement des alternateurs ou pompes) des centrales électriques, les calculs doivent être très précis. Ils sont effectués par le code à éléments finis code_Carmel, développé par la R&D d'EDF et le laboratoire L2EP, commun entre l'Université des Sciences et Technologies de Lille, Arts et Métiers ParisTech, l'Ecole Centrale de Lille, et Hautes Etudes d'Ingénieur (HEI).

Pour pouvoir diminuer les temps de calcul, Laurent Montier a développé, dans le cadre de sa thèse, une méthode numérique basée sur la réduction de modèles. Ce méta modèle étant calé sur des modèles de référence tels que code_Carmel, il garde les mêmes propriétés, tout en conservant une précision exceptionnelle.

Le changement de paradigme apporté par les modèles réduits permet de simuler des systèmes jusque-là hors de portée des codes de calcul industriels

Les codes utilisés et la méthode des modèles réduits que j'ai développée permettent de diviser par 1000 le temps de calcul industriel en gardant une précision exceptionnelle

Sandrine DYEUVRE

le 18/11/19

Mise à jour le 18/11/19

245 vue(s) 0 Commentaire(s) 4 J'aime

Catégories : actualite.evenement - Événements

Mots clés : académie des technologies - thèse - prix paul caseau - prix de thèse - prix - lauréat - paul caseau - en français - lauréats - prix scientifique



[Mentions légales](#) | [Conditions générales d'utilisation](#) | [Aide](#)

