

Le Challenge ROADEF 2010 dépasse les frontières :
**Un problème de gestion d'énergie de grande taille
comportant des contraintes diversifiées**

C. Artigues^{1,2}, E. Bourreau³, M.Afsar⁴
M. Porcheron, A. Gorge, O. Juan, T. Simovic et G. Dereu⁵

¹ CNRS ; LAAS ; 7 avenue du Colonel Roche, F-31077 Toulouse

² Université de Toulouse ; UPS, INSA, INP, ISAE ; LAAS ; F-31077 Toulouse

³ Université Montpellier 2, LIRMM, 161 rue Ada, 34392 Montpellier cedex 5, France

⁴ Université de Technologie de Troyes, LOSI, 12 rue Marie Curie, 10010 Troyes, France

⁵ EDF R&D

challenge@roadef.org

Mots-Clés : *Challenge ROADEF/EURO, gestion d'énergie, planification de la production, ordonnancement, gestion des stocks, incertitude sur la demande*

Cette année encore le challenge ROADEF est sur les rails et porte sur une problématique proposée par la R&D d'EDF concernant la gestion de production d'électricité.

Le parc de production d'EDF associe toutes les sources d'énergie : thermique (nucléaire, charbon, pétrole et gaz), hydraulique et énergies renouvelables. La plus grande partie de l'électricité qu'EDF génère en France est produite par des centrales thermique : 90% en 2008 dont 86% par les centrales nucléaires. Ce sujet est consacré aux centrales thermiques et en particulier à celles, comme les centrales nucléaires, qui doivent être périodiquement arrêtées pour ravitaillement et maintenance. L'ordonnement de ces arrêts doit satisfaire des contraintes variées, concernant la sécurité, la maintenance, la logistique et les opérations à réaliser tout en menant à un programme de production à coût minimal. Les jeux de données peuvent comporter jusqu'à 150 centrales, 5 années de planification discrétisées en 1000 périodes chacune, 5 scénarios de demandes et 5 arrêts à ordonnancer par centrale.

Outre ce sujet intéressant combinant un ordonnancement d'arrêts et la satisfaction d'une demande incertaine, cette année, la grande nouveauté réside dans la portée du Challenge. En effet, c'est exceptionnellement en concertation avec EURO que le challenge 2010 se déroule. Celui-ci a été officiellement annoncé à Bonn lors de la conférence EURO'09 (2500 participants) après une campagne de mailing de plus de 5000 destinataires. La phase de qualification sur un premier jeu de données (la "base A") arrive à son terme et c'est durant ROADEF 2010 à Toulouse que vont être annoncées les équipes retenues pour affronter un second jeu de données de plus grande taille, la "base B", mise à disposition après la conférence. Chaque équipe qualifiée aura alors quelques mois pour tirer le meilleur de sa méthode et devra remettre le programme final le 5 juin 2010. Le résultat final sera proclamé en juillet 2010 à Lisbonne lors d'EURO XXIV (www.euro2010lisbon.org/). Les programmes seront comme d'habitude évalués pour le classement final sur un jeu de données resté inconnu des participants : la "base X". Pour la qualification, chaque équipe dispose de 30mn de temps de calcul par instance, alors qu'une heure de temps de calcul est allouée pour la phase finale.

L'ouverture européenne du challenge était naturelle (l'année dernière, le challenge « français », comptait déjà 16 pays différents), et ce n'est pas moins de 23 nations désormais qui sont lancées cette année dans l'aventure. La grande surprise de ces inscriptions pour notre challenge désormais européen a été l'apparition d'équipes internationales issues des 5 continents (Malaisie, Inde, Australie, Argentine, Mexique, Chili, Canada, USA, Nigéria, . . .). En tout pas moins de 26 équipes senior et 18 équipes junior se sont enregistrées, avant la date limite de remise du premier programme, le 5 janvier 2010. Au total, 27 programmes ont finalement été envoyés pour évaluation, la compétition promet d'être serrée.

Les prix, d'un montant total de 10 000 euros, seront répartis dans les différentes catégories : senior, junior et pour la première fois cette année, une catégorie "multithread" autorisant le calcul parallèle.

Pour plus d'informations sur le sujet, les contraintes, les prix, les instances, les dates de soumission ou la liste des participants préenregistrés, une seule adresse : challenge.roadef.org.