

# **CONSULTATION PUBLIQUE DE LA CRE SUR LES PROCHAINS TARIFS D'UTILISATION DES RESEAUX PUBLICS D'ELECTRICITE DANS LE DOMAINE DE TENSION HTB (DITS « TURPE 5 HTB »)**

**Réponse de l'INRIA**

**Question 15 : Etes-vous favorable à la reconduction du cadre actuel de régulation de la R&D ?**

**Question 16 : Quelle est votre analyse de la trajectoire et du programme des dépenses de R&D prévus par RTE pour le TURPE 5 HTB ?**

Je suis directeur de recherche de 1ère classe à l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique), je travaille dans le domaine de l'optimisation, et j'ai eu quelquefois l'occasion de travailler sur des problématiques d'optimisation de réseaux électriques. A ce titre, ma réponse se concentrera sur la partie "recherche et développement" de la consultation (section 2.6 de la note technique).

RTE est une entreprise qui doit gérer de très grands réseaux de distribution de l'électricité. La taille de ces réseaux rend leur conception et leur gestion par des opérateurs humains largement sous-optimale, souvent confinée à une gestion locale certes basée sur la grande expérience desdits opérateurs, mais pouvant difficilement prendre en compte l'ensemble des possibilités offertes par les dernières avancées technologiques, comme l'ensemble des contraintes mise en jeu (sécurité, bien sûr, mais également qualité de service minimale, marché ouvert, ...) dans leurs globalités. Et tous ces problèmes se retrouvent amplifiés lorsqu'on aborde les modifications en profondeur nécessaires au déploiement des réseaux électriques intelligents.

Du point de vue de la recherche pure, il s'agit d'un problème d'optimisation mathématique. Malheureusement, l'application d'algorithmes d'optimisation aux vrais réseaux pose des problèmes originaux du fait d'une part des particularités structurelles du problème, qui font qu'il ne rentre absolument pas dans le moule des problèmes d'optimisation classiques, d'autre part de la taille desdits réseaux, toute méthode systématique ou gloutonne étant de ce fait vouée à l'échec. La mise en œuvre d'algorithmes d'optimisation globale pour les réseaux que déploie et gère RTE passe donc obligatoirement par le développement de méthodes et d'algorithmes *ad hoc*, qui doivent certes pouvoir bénéficier des dernières avancées de la recherche, mais adaptés à la fois à la structure spécifique du problème et à sa grande dimension. De telles avancées relèvent bien du domaine de la recherche, et ne sauraient surgir spontanément des sujets de recherche généraux abordés spontanément par la recherche publique. Il est donc absolument indispensable que RTE puisse financer, au moins en partie, la recherche dans les domaines pointus pertinents (par exemple via des bourses de thèse CIFRE, ou des contrats de recherche avec des laboratoires de recherche publics).

De plus, il faut savoir que ce type de thèmes de recherche est aujourd'hui en plein bouleversement du fait de l'apparition de méthodes extrêmement performantes relevant de l'intelligence artificielle (la victoire d'un ordinateur sur le meilleur joueur de GO du monde en a été le point d'orgue récemment, mais les avancées continuent dans de très nombreux domaines). Par conséquent, le paysage de la recherche pertinente pour le déploiement de réseaux intelligents change extraordinairement rapidement, et il est très important, afin de

pouvoir bénéficier des derniers développements, que RTE conserve l'agilité et la flexibilité lui permettant d'infléchir les directions de recherche dès que des pistes nouvelles apparaissent, faute de se retrouver en retard par rapport à l'état de l'art ... et aux concurrents.

En résumé, il est extrêmement important que RTE ait les moyens R&D de ses ambitions dans le domaine du déploiement de réseaux électriques intelligents, qui n'en est aujourd'hui qu'à son balbutiement, mais dans lequel on peut espérer réaliser des gains (ou des économies) substantiels du fait de l'application dédiée des dernières avancées en recherche fondamentale.