

## **Introduction aux plans d'expériences optimaux pour des modèles non linéaires**

### **Applications à la microbiologie prédictive**

Jean-Pierre Gauchi

INRA - unité de Mathématiques et Informatique Appliquées, Jouy-en-Josas, France

Après un rappel succinct de la théorie de l'optimalité des plans d'expériences dans le cadre du modèle linéaire général (modèle de régression linéaire et modèle d'analyse de la variance), on illustrera cette théorie et un de ses algorithmes fondateurs par un exemple.

Ensuite, trois parties constitueront l'atelier :

- une première partie montrera comment on peut aborder le cadre des modèles non linéaires (typiquement celui de la régression non linéaire) par approximation des critères définis dans le cadre linéaire,

- une deuxième partie exposera l'approche bayésienne pour améliorer l'approche locale due à l'approximation précédente,

- une troisième partie évoquera des approches spécifiques du cadre non linéaire, en limitant les aspects théoriques pour s'appuyer essentiellement sur des exemples pédagogiques.

- une quatrième partie montrera des applications réelles en microbiologie prédictive.

L'offre disponible sur le marché en termes de programmes et logiciels sera passée en revue.