

ROBERT FAIVRE

HENRI CAUSSINUS

**Modèles mixtes et biométrie : présentation**

*Journal de la société française de statistique*, tome 143, n° 1-2 (2002),  
p. 3-4

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_2002\\_\\_143\\_1-2\\_3\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_2002__143_1-2_3_0)

© Société française de statistique, 2002, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société française de statistique » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

# MODÈLES MIXTES ET BIOMÉTRIE

## PRÉSENTATION

La *Société Française de Biométrie*<sup>1</sup> a pour but le développement de la biologie quantitative sous tous ses aspects. Elle regroupe des statisticiens travaillant dans le domaine biologique ou médical et des agronomes, médecins, biologistes, . . . , intéressés par les applications de la statistique dans leur discipline. Dans le cadre de ses activités, en plus d'une session spécifique lors des *Journées de Statistique* organisées par la *SFdS*, la *SFB* propose des réunions scientifiques consacrées à des thèmes d'intérêt majeur pour ses membres. Ce numéro spécial du *Journal de la Société Française de Statistique* fait suite aux *Journées « Modèles Mixtes et Biométrie »* organisées à Paris les 24 et 25 Janvier 2002.

Parmi les méthodes statistiques les plus fréquemment mises en œuvre, les méthodes liées à la modélisation des effets mixtes (effets fixés et effets aléatoires) le sont depuis assez longtemps pour répondre à des questions souvent spécifiques au domaine d'application. Dans l'analyse des composantes de la variance, pour la prise en compte de dispositifs expérimentaux avec effets blocs pour les essais agronomiques ou pour l'analyse des descendance en génétique quantitative, les effets fixés sont les paramètres d'intérêt alors que les variances des effets aléatoires peuvent être considérées comme des paramètres de nuisance. Dans le domaine biomédical au sens large (suivi clinique de patients, évolution de produits/dosages en pharmacologie, . . . ), ce sont plutôt les effets aléatoires, c'est-à-dire les comportements individuels, qui sont les termes d'intérêt notamment en ce qui concerne le suivi d'individus ou l'analyse des données longitudinales. L'objectif des *Journées* était de faire le point sur ces méthodes, les problèmes que pose leur mise en œuvre et les facilités offertes par les logiciels statistiques modernes.

Certaines de ces méthodes ont un fondement théorique assez ancien. Cependant des nouvelles questions de recherche sont toujours posées grâce notamment au développement de la modélisation par effets mixtes dans des domaines applicatifs nouveaux. Si l'utilisation des méthodes d'analyse des composantes de la variance est bien établie, de plus en plus la prise en compte de paramètres spécifiques au comportement individuel, en supplément de la prise en compte dans les effets fixes de facteurs expérimentaux, devient la raison majeure de l'utilisation de telles modélisations.

Ce numéro spécial du *Journal de la Société Française de Statistique* reprend les grandes orientations des *Journées*. Les contributions des quatre conférenciers

---

1. La *Société Française de Biométrie (SFB)* est une association – Loi 1901 – fondée le 31 Janvier 1950. Elle est affiliée à la *Société Internationale de Biométrie (IBS)* éditrice des journaux *Biometrics* et *Journal of the Agronomical, Biological and Environmental Statistics (JABES)* et est en convention avec la *Société Française de Statistique (SFdS)*.  
<http://www.sfb.asso.fr/>

invités font le tour des principaux types de modèles mixtes; les modèles linéaires mixtes, les modèles linéaires généralisés mixtes, les modèles non linéaires mixtes et la modélisation de la fragilité en survie. Des exemples issus de différents domaines du monde applicatif complètent le document afin d'illustrer les questions auxquelles les différents types de modèles permettent de répondre.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce numéro spécial. Tout d'abord, les auteurs invités qui ont bien voulu faire part de leur expérience par une présentation synthétique et didactique des méthodes et des principaux résultats connus sans omettre les résultats récents. Ensuite, les contributeurs libres qui ont bien voulu faire part de problèmes concrets qu'ils ont rencontrés, des interrogations sur le choix d'une modélisation adaptée et des réponses apportées. Enfin, les nombreux rapporteurs qui ont gentiment accepté de lire et relire les propositions des auteurs.

En tant que membre de la *Société Française de Biométrie*, je tiens à remercier chaleureusement le *Journal de la Société Française de Statistique* qui par le biais de son éditeur en chef a bien voulu accepter la publication de ce numéro spécial permettant ainsi de montrer la statistique en action dans le monde biométrique : que ce numéro puisse servir de référence à tous ceux qui souhaitent s'approprier les modèles à effets mixtes.

Robert FAIVRE  
Biométrie et Intelligence Artificielle  
INRA - Toulouse

Le thème des modèles mixtes est particulièrement bien choisi pour illustrer la collaboration fructueuse établie entre la *Société Française de Biométrie* et la *Société Française de Statistique* et je me réjouis tout particulièrement de la réalisation de ce volume. Celle-ci doit beaucoup à Robert Faivre qui a bien voulu accepter mon invitation à tenir le rôle d'éditeur associé de ce numéro spécial et l'a assumé avec une remarquable efficacité. Qu'il trouve ici l'expression de mes remerciements très amicaux et me permette de m'associer à lui pour remercier chaleureusement tous ceux, auteurs et lecteurs, qui ont fait de ce volume un remarquable instrument de travail.

Henri CAUSSINUS