

Exploration, calibration et validation de modèles numériques complexes pour l'environnement



SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE STATISTIQUE

Groupe Environnement



Groupe Risque et Incertitudes

avec le soutien de



Institut Henri Poincaré
30 juin 2016

Société Française de Statistique (SFdS : <http://www.sfds.asso.fr>)

Agro-Industrie

Banque Finance Assurance

Biopharmacie et Santé

Chimiométrie

Data Mining et Apprentissage

Enquêtes, Modèles et Applications

Enseignement de la statistique

Environnement et statistique

Fiabilité et Incertitudes

Histoire de la Statistique, des Probabilités et de leurs Usages

Statistique Mathématique

Statistique et Images

Statistique et enjeux publics

Groupe « Jeunes »

Catalyser le développement et l'utilisation de méthodes statistiques dans les sciences de l'environnement

Fédérer les acteurs du secteur, favoriser les collaborations, diffuser la connaissance...

Cours, tutoriels...

Le 13/03/2012 : Journée « Statistique spatio-temporelle en environnement, écologie et climat »



Groupement de Recherche MASCOT-NUM

(<http://www.gdr-mascotnum.fr/index.html>)

GDR MASCOT-NUM is a **French Research Group** dealing with **stochastic methods for the analysis of numerical codes**.

Its main objective is to coordinate research efforts in this scientific area, which is often called **design, modeling and analysis of computer experiments**.

Its activities involve many techniques of applied mathematics. More specifically, it concerns statistics, probability, computer science, numerical analysis, operational research, mathematical physics, ...

Numerical implementation

Design of numerical experiments

Metamodeling

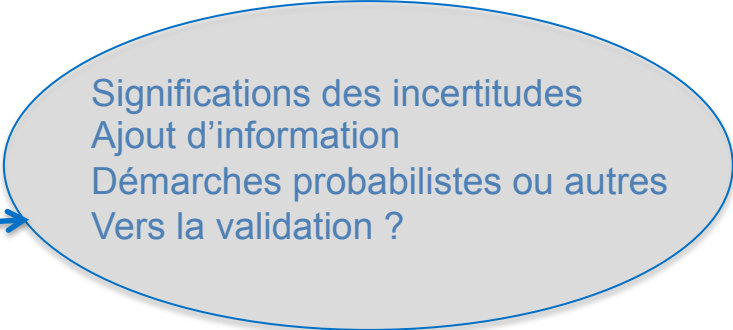
Sensitivity analysis, calibration and validation issues

Risk and Uncertainty

Optimization under uncertainty

Industrial applications

Environmental, agronomical and biological applications



Significations des incertitudes
Ajout d'information
Démarches probabilistes ou autres
Vers la validation ?



- ◆ Proposer et soutenir des programmes, en formation et recherche, visant à une meilleure interaction des mathématiciens avec les entreprises
 - Modèles, statistiques, algorithmes, optimisation, simulation numérique, etc.

- ◆ Offrir aux entreprises, aux chercheurs et aux étudiants une visibilité des opportunités qui existent dans ce domaine

- ◆ Réseaux régionaux ⇔ relais de l'agence facilitant les contacts entre mathématiciens et entreprises

- ◆ Interagit également avec les initiatives équivalentes à l'étranger et les agences de financement nationales et les collectivités locales

- ◆ **Principaux programmes**
 - [PEPS](#) (Projets Exploratoires Premier soutien) qui visent à soutenir l'amorçage de nouvelles collaborations
 - [SEME](#) (Semaine d'Etude Mathématiques-Entreprises)
 - [Forum Emploi Math](#)
 - [prix de thèse](#)

- ◆ Associé également à des congrès, formations, etc. (ex : CEMRACS, RMI avec la SMAI)

Thèmes de la journée

- ◆ Modèles computationnels environnementaux et industriels
- ◆ Complexité toujours plus accrue : dimension, temps de calcul
- ◆ Calage des paramètres d'entrée délicate
- ◆ Sens donné(s) aux incertitudes : stochasticité ou autre ?
- ◆ Validation toujours plus difficile : prédictives plus précises \Leftrightarrow moins de données pertinentes
- ◆ Quel sens donner à la validation, en fonction de la fonction de connaissance (*épistémique*) du modèle ?
- ◆ Pratiques industrielles utiles pour les problèmes environnementaux ?

Programme

◆ 9h15 : Ouverture

◆ 9h30-10h10 : **Jean-Louis Dufresne** (LMD) : Estimation des incertitudes et construction de la confiance en modélisation du climat

◆ 10h30-11h10 : **Aline Mosnier** (IIASA) : Déforestation future et calibration des flux bilatéraux de commerce dans un modèle d'équilibre partiel mondial

◆ 11h30-11h45 : pause café

◆ 11h45-12h25 : **Olivier Maury** (IRD) : Difficultés en modélisation des écosystèmes marins planétaires à partir des dynamiques individuelles

◆ 13h45-14h30 : **Sébastien Da Veiga** (SAFRAN) : Avancées récentes en analyse de sensibilité

◆ 14h50-15h30 : **Julien Papaïx** (INRA) : Analyse de sensibilité en épidémiologie des paysages agricoles

◆ 15h45-16h : pause café

◆ 16h-16h40 : **Kamel Bezzou, Julia Radoszycki** (iTK) : Analyse de sensibilité et calibration d'un modèle agronomique intégré dans un outil d'aide à la décision : Objectifs et problématiques

◆ 17h-17h40 : **Franck Varenne** (Université de Rouen) : Sur la validation des modèles computationnels

Remerciements

► Pour le financement

- [Comité Scientifique de MASCOT-NUM](#) (**Hervé Monod** + collègues)
- **Stéphane Cordier** (Univ. Orléans + AMIES)
- **Céline Helbert** (Ecole Centrale Lyon + correspondante AMIES de Mascot-Num)
- [Bureau du Groupe Environnement SFdS](#) (**Liliane Bel** +collègues)

► Pour l'organisation

- **Liliane Bel** (AgroParisTech + SFdS) et **Christine Kéribin** (Univ. Paris Sud + SFdS)
- **Servane Biancardi**, **Nathalie Regaud** et **Dominique Moccatti** (SFdS)
- **Françoise Bouillet** et **Juana Dos Santos** (AMIES)
- Toute l'équipe de l'IHP (**Florence Lajoinie**, **Quentin Lazzarotto**)

► Et bien sûr... les orateurs !

Huitièmes Rencontres annuelles du réseau



Méthodes pour l'EXploration Informatique des modèles COmplexes

Partenariat avec MASCOT-NUM (Groupe Environnement)

23-24 novembre 2016, IFREMER Nantes

- ◆ **Thèmes : optimisation & analyse de sensibilité pour des modèles complexes / grande dimension + coût de calcul**

- ◆ Invitations + communications libres
- ◆ Exposés méthodologiques / applications

- ◆ Appel à communications
 - Soumission des résumés : **23 septembre 2016** au plus tard
 - Inscription : **14 octobre 2016** au plus tard

- ◆ Adresse : <http://reseau-mexico.fr/>