

AUDE ILLIG

Nationalité : Française

Situation de famille : Célibataire, 2 enfants (nés en 2007 et 2009)

Date et lieu de naissance : 10 janvier 1978 à Toulouse

Fonction : A l'Université Versailles Saint-Quentin (UVSQ) :
Maître de conférences en mathématiques, section 26, échelon 4
Membre du Laboratoire de Mathématiques de Versailles (LMV),
Equipe de probabilités et statistiques

Adresse professionnelle : Université Versailles Saint-Quentin
LMV - Bât. Fermat
45, avenue des Etats-Unis
78035 Versailles Cedex

Téléphone : 01 39 25 46 29

E-mail et Page Web : aude.illig@uvsq.fr
<http://illig.perso.math.cnrs.fr/>

DIPLÔMES ET CARRIÈRE

2006-2013 Maître de conférences à l'UVSQ (depuis le 1er sept. 2006)
En congès parental du 1er nov. 2009 au 31 jan. 2012

2005-2006 ATER à l'Université Paris Dauphine

2004-2005 ATER à l'INSA de Toulouse

2001-2004 Allocataire-monitrice à l'INSA de Toulouse
Thèse de statistiques dirigée par Benoît Truong-Van, soutenue le 15 déc. 2004

2000-2001 DEA de mathématiques appliquées à l'Université Toulouse III (Mention B)

1999-2000 Année de préparation à l'agrégation (Bi-admissibilité)

1998-1999 Maîtrise de mathématiques fondamentales à l'Université Toulouse III (Mention AB)

1997-1998 Licence de mathématiques fondamentales à l'Université Toulouse III (Mention B)

1995-1997 DEUG MASS à l'Université Toulouse I (Mention TB)

LANGUES ET LANGUAGES

Langues : anglais (bon niveau) et allemand (connaissances de base).

Informatique : bonne connaissance de L^AT_EX, Unix, Maple et HTML. Expériences de programmation en MATLAB et R. Familière avec Microsoft Office.

DIPLOME D'ETUDE APPROFONDIE

DEA obtenu en juin 2001 à l'Université Toulouse III.

Enseignements suivis :

- Grandes déviations et applications statistiques (M. Ledoux)
- Statistique asymptotique (F. Gamboa)
- Statistique fonctionnelle (P. Vieu, F. Ferraty)
- Statistique bayésienne (J. Dupuis)
- Réseaux neuronaux et apprentissage (M. Samuelides)

Directeur de mémoire : Bernard GAREL de l'ENSEEIH de Toulouse.

Titre : Probabilités de confiance après décision lors d'un test séquentiel avec un temps de bon fonctionnement de loi exponentielle.

Résumé : Nous étudions un problème de qualification de capteurs intervenant au moment de l'atterrissage des avions. Toute interruption dans leur fonctionnement pouvant avoir de graves conséquences, les experts de l'entreprise fabriquant ce type de matériel souhaitent pouvoir déterminer s'ils sont conformes c'est-à-dire si le temps moyen de fonctionnement entre deux interruptions aussi appelé MTBO (Mean Time Between Outages) est suffisamment long. Les MTBO sont supposés indépendants et de loi exponentielle de paramètre $1/\theta$ et un temps θ_0 pendant lequel le capteur doit en moyenne fonctionner sans interruption est fixé. Le problème de qualification se ramène alors à déterminer au moyen d'une procédure statistique si le MTBO du capteur est égal à θ_0 ou à une valeur inférieure θ_1 . Afin d'optimiser les coûts et de gagner du temps, nous nous orientons vers une version tronquée du test séquentiel du rapport des probabilités, connus pour être plus économe en moyenne en observations nécessaires pour prendre une décision que des tests classiques. Par prudence, une fois le test effectué, nous déterminons des limites de confiance pour la vraie valeur du MTBO.

Mots-clés : MTBO, Test Séquentiel du Rapport des Probabilités (TSRP), TSRP à temps continu, TSRP tronqué, loi exponentielle, limites de confiance inférieure et supérieure après rejet ou acceptation.

THÈSE DE DOCTORAT

Thèse de mathématiques appliquées en Statistique sous la direction de Benoît TRUONG-VAN de l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Toulouse au sein du Laboratoire de Statistique et Probabilités (LSP) de l'Université Paul Sabatier (Toulouse III).

Soutenue le 15 Décembre 2004 à l'INSA de Toulouse.

Disponible sur Mathdoc à l'adresse suivante :

<http://tel.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/78/66/index.html>

Composition du jury :

Alain BERLINET	Université de Montpellier II	Rapporteur
Fabrice GAMBOA	Université de Toulouse III	Examineur
Xavier GUYON	Université de Paris I	Rapporteur
Béatrice LAURENT-BONNEAU	INSA de Toulouse	Examinatrice
Christine THOMAS-AGNAN	Université de Toulouse I	Examinatrice
Benoît TRUONG-VAN	INSA de Toulouse	Directeur de thèse

Titre : Etude asymptotique de certains estimateurs dans des modèles ARMA spatiaux.

Résumé : Nous nous intéressons à l'étude asymptotique de certaines statistiques dans des modèles ARMA spatiaux quadrantaux dont les innovations sont supposées être indépendantes et identiquement distribuées ou plus généralement vérifier une propriété de martingales fortes. Après une revue des théorèmes limites pour des martingales spatiales sur un réseau, nous démontrons d'abord un théorème de la limite centrale et un principe d'invariance sous la condition de Lindeberg conditionnelle pour des tableaux de martingales fortes. Afin de mieux situer notre étude des champs ARMA quadrantaux, nous rappelons divers résultats concernant l'estimation et l'identification dans d'autres modèles ARMA spatiaux. Puis, dans le but de sélectionner les ordres et d'estimer les paramètres autorégressifs de modèles ARMA spatiaux quadrantaux, nous introduisons un nouvel estimateur obtenu à partir des équations de Yule-Walker généralisées. Nous démontrons sa consistance et sa normalité asymptotique. Enfin, pour un certain nombre de modèles ARMA spatiaux, nous illustrons leurs comportements par des représentations graphiques et nous présentons une étude de procédures pour les identifier à partir de nombreuses simulations.

Mots clés : Martingales spatiales, théorème de la limite centrale, principe d'invariance, condition de Lindeberg conditionnelle, champs ARMA, estimation des coefficients autorégressifs, identification.

THÈMES DE RECHERCHE ET PUBLICATIONS

• Thèmes de recherche :

- *Cristallisation* : propriétés ergodiques du processus géométrique de cristallisation de Kolmogorov, estimation des paramètres de la mesure d'intensité du processus de germination, estimation du nombre de cristaux dans un domaine fixé.
- *Champs ARMA* : propriétés asymptotiques d'estimateurs des coefficients autorégressifs, identification, ajustement à des données spatio-temporelles.
- *Tests séquentiels* : qualification de matériel, test séquentiel du rapport des probabilités sous loi exponentielle, limites de confiance après test.

• **Publications :**

1. A. Illig, B. Truong-Van, Asymptotic results for spatial ARMA models *Commun. Stat., Theory Methods* 35, No. 4, 671-688 (2006)
2. A. Illig, Une modélisation de données spatio-temporelles par modèles AR spatiaux, *Journal de la Société Française de Statistique* 147, No. 4, 47–64 (2006)
3. Yu. Davydov, A. Illig, Ergodic properties of geometrical crystallization processes, Preprint [arXiv:math/0610966](https://arxiv.org/abs/math/0610966) (2006)
4. Yu. Davydov, A. Illig, Ergodic properties of geometrical crystallization processes, *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 345, No. 10, 583-586 (2007)
5. Yu. Davydov, A. Illig, Ergodic properties of crystallization processes, *Journal of Mathematical Sciences*, V. 163, 4, pp. 375–381 (2009)

SÉMINAIRES ET COLLOQUES

• **Séminaires :**

- Séminaire des doctorants LSP Toulouse III (2 novembre 2004) *Théorèmes limites pour des martingales fortes sur un réseau*
- Séminaire du GREMAQ de Toulouse I (7 janvier 2005) *Propriétés asymptotiques de certains estimateurs dans des modèles ARMA spatiaux. Etude en simulation*
- Séminaire de mathématiques de l'Université de Bourgogne (18 janvier 2005) *Propriétés asymptotiques de certains estimateurs dans des modèles ARMA spatiaux. Etude en simulation*
- Séminaire de Probabilités et Statistique de l'Université Montpellier II (7 février 2005) *Résultats asymptotiques pour des champs ARMA*
- Séminaire de Probabilités et Statistiques de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (15 février 2005) *Résultats asymptotiques pour des champs ARMA*
- Groupe de travail de Probabilités de l'Université d'Orléans (17 mars 2005) *Théorèmes limites pour des martingales fortes sur un réseau et résultats asymptotiques pour des champs ARMA*
- Séminaire de l'unité de Biométrie de l'INRA d'Avignon (29 mars 2005) *Théorèmes limites pour des martingales fortes sur un réseau et résultats asymptotiques pour des champs ARMA*
- Séminaire de Statistiques et Probabilités de l'Université Lille I (1 juin 2005) *Identification et estimation pour des modèles ARMA spatiaux quadrantaux*
- Séminaire de statistiques de l'IRMA de Strasbourg (31 janvier 2006) *Identification et estimation pour des modèles ARMA spatiaux*
- Séminaire de statistiques de l'Université Paris Dauphine (3 février 2006) *Modèles ARMA quadrantaux : estimation et identification*
- Séminaire de probabilités et statistique de l'Université Lyon I (30 mars 2006) *Modèles ARMA quadrantaux : estimation et identification*
- Séminaire de probabilités et statistique de l'Institut E. Cartan de l'Université Nancy I (6 avril 2006) *Identification et estimation dans des modèles ARMA quadrantaux*
- Séminaire de Probabilités Statistiques de l'Université Versailles Saint-Quentin (27 avril 2006) *Identification et estimation dans des modèles ARMA quadrantaux*

- Groupe spatial dirigé par L. Bel et A. Bar-Hen (19 octobre 2006) *Modèles ARMA quadrantaux. Etude de données spatio-temporelles*
- Séminaire de Probabilités Statistiques de l'Université Versailles Saint-Quentin (27 novembre 2006) *Propriétés ergodiques de processus géométriques de cristallisation*
- Séminaire parisien de statistiques à l'IHP (17 mars 2008) *Propriétés ergodiques de processus de cristallisation*
- Séminaire de probabilités et statistique de Versailles (27 novembre 2008) *modèle de cristallisation de Kolomogorov*
- Séminaire de mathématiques de la décision à TSE de l'Université Toulouse 1-Capitole (14 décembre 2012) *Crystallization processes : ergodic properties and statistical inference*

• **Colloques :**

- Colloque Jeunes Probabilistes et Statisticiens (Aussois 2004) *Etude asymptotique de l'estimateur des moindres carrés des coefficients autorégressifs pour des champs AR*
- Colloque Statistiques pour données dépendantes (STATDEP2005) (26-29 janvier 2005) *Asymptotic study of some estimators for spatial ARMA models* (Poster)
- Journées MAS de la SMAI à Lille (4-6 septembre 2006) Exposé dans la session parallèle Statistiques spatiales en écologie, épidémiologie et environnement dirigée par Rachid Senoussi et Joël Chadoeuf (INRA Avignon) *Une modélisation de données océanographiques par modèles AR spatiaux*
- Congrès de la SMAI 2007 à Praz-sur- Arly (4-8 juin 2007) *Propriétés ergodiques de processus de cristallisation*
- Journées de Probabilités à Lille (1-5 septembre 2008) *Crystallization processes : ergodic properties and statistical inference*
- Workshop de géométrie stochastiques du laboratoire Paul Painlevé de Lille I (3-4 décembre 2008) *Cristallisation*

ENSEIGNEMENTS

- **Monitorat à l'INSA de Toulouse (2001-2004) :** TP MATLAB d'Algèbre linéaire en 2ème année, TD d'Analyse en 2ème année.
- **ATER à l'INSA de Toulouse (2004-2005) :** TD d'Analyse en 2ème année, TD et TP R de Qualité et fiabilité des mesures en 3ème année, TD de Probabilités en 4ème année, TD d'Algèbre linéaire en 1ère année.
- **ATER à l'Université Paris Dauphine (2005-2006) :** TD d'Analyse en 1ère année GEA, TD et TP R en L3MI2E, TD de Statistique inférentielle en L3 MI2E, TD de Modélisation et analyse des systèmes en L4 MIDO-MIAGe.
- **Maître de conférences à l'Université Versailles Saint-Quentin (2006-) :**
 - 2006-2007 : TP R en M1 Ingénierie de la Statistique, TD de Statistiques inférentielles en L3 Sciences Economiques, Cours de Séries chronologiques en M1 Ingénierie de la Statistique, TD de Statistiques Mathématiques en M1 Mathématiques et Ingénierie des mathématiques.

- 2007-2008 : TP R en M1 Ingénierie de la Statistique, Cours de Séries chronologiques en M1 Ingénierie de la Statistique, TD de Statistiques descriptives en L1 Biologie MA232, Encadrement de stages de M1.
- 2008-2009 : TP R en M1 Ingénierie de la Statistique, Remise à niveau en R en M2 Ingénierie de la Statistique, Cours-TD de statistiques en L3 MASS MA133, Cours-TD de Séries chronologiques en M1 Ingénierie de la Statistique, Encadrement de stages de M1.
- 2009-2010 : *Congès parental*
- 2010-2011 : *Congès parental*
- 2011-2012 : *Congès parental au premier semestre*
Deuxième partie du cours-TD de Séries Chronologiques en M1 Ingénierie de la Statistique, Cours-TD de Méthodes de Monte Carlo en M2 Ingénierie de la Statistique, Encadrement de stages de M1.
- 2012-2013 : Cours-TD-TP de Séries Chronologiques II en M2 Ingénierie de la Statistique, TD de Statistiques inférentielles en L3 MASS LSMA540, Cours-TD-TP de Séries Chronologiques I en M1 Ingénierie de la Statistique, Cours-TD de Méthodes de Monte Carlo en M2 Ingénierie de la Statistique, Encadrement de stages de M1.
- 2013-2014 : Cours-TD-TP de Séries Chronologiques II MA 945 en M2 Ingénierie de la Statistique, TD de Statistiques inférentielles MA 540 en L3 MASS, Cours-TD-TP de Séries Chronologiques I MA 840 en M1 Ingénierie de la Statistique, TD de probabilités avancées MA 631 en L3 Math (54h), Encadrement de stages de M1 (10h).