



Decembre 2018

## TITRES ET TRAVAUX DE YOURI DAVYDOV

### CURRICULUM VITAE

DAVYDOV Youri, né le 9 juin 1944 à Kourgan, Russie,  
nationalités : Russe, Française,  
marié, deux enfants.

Adresse personnelle : 165, Av. Sainte Cécile,  
59130 Lambersart, France

Adresse professionnelle : Laboratoire P. Painlevé, UMR 8524,  
Equipe de Statistique et Probabilités  
U.F.R. de Mathématiques - M2  
Université Lille 1  
59655 Villeneuve d'Ascq

Courrier électronique : youri.davydov@math.univ-lille1.fr

### Titres universitaires

1961-1966 : Diplôme de l'université de Leningrad  
1966-1973 : Assistant à l'université de Leningrad  
1973-1981 : Maître de Conférences à l'université de Leningrad  
1981-1993 : Professeur à l'université de Leningrad  
Depuis 01.09.1993 : Professeur à l'université Lille1  
1970 : Thèse de Candidat (équivalent à PhD)  
directeur - I. A. Ibragimov  
Sujet : Théorèmes limites pour les processus stationnaires  
Université de Leningrad  
1981 : Thèse d'état (équivalent à l'habilitation)  
Sujet : Théorèmes limites pour les répartitions  
de fonctionnelles stochastiques  
Université de Leningrad

## ENSEIGNEMENT

### A l'université de Leningrad (1966-1993)

J'ai assuré de nombreux enseignements, parmi eux je citerai les cours :

Maîtrise :

1. Théorie des probabilités
2. Théorie des processus stochastiques
3. Théorie de la mesure et de l'intégration
4. Statistique mathématique
5. Espérances et probabilités conditionnelles

Niveau DEA :

1. Théorèmes limites pour les processus stochastiques
2. Processus Gaussiens
3. Temps locaux des processus stochastiques
4. Théorie des martingales
5. Processus de Markov
6. Convergence forte des lois des fonctionnelles stochastiques
7. Processus ponctuels

### A l'université des Sciences et Technologie de Chengdu (Chine)

- Cours de DEA (1990)

### A l'université Lille I (depuis 1993)

J'ai enseigné en DEUG, Licence, Maîtrise et DEA.

- **DEUG 2B** :

J'ai assuré un cours de Probabilité en amphithéâtre (93-94).

- **DEUG MIASS** :

Un cours et TD de Probabilités et Statistique (96-98, 2001-02); cours Analyse et probabilités (2004-06).

- **Licence** :

J'ai fait un cours sur les chaînes de Markov (et un TD)(93-94). Je fait TD de Probabilité-Intégration (depuis 1995) et un cours de l'Intégration-Fourier-Probabilités (98-2001) et TD (98-2003).

- **Maîtrise** :

Je fait le cours ainsi que les TD de Probabilités Approfondies (94-96, 2004-07) et Processus Stochastiques (97-98).

- **DEA** :

J'ai fait (1993-98, 2002-06) un cours de base sur les processus stochastiques ; (1993-98) un cours spécialisé sur les théorèmes limites pour les processus stochastiques, partant des notions de base de convergence faible des mesures,

pour arriver aux principes d'invariances de Donsker-Prokhorov pour les marches aléatoires et les processus empiriques ;

(2003-06) un cours spécialisé sur les martingales et intégrales stochastiques.

(2006/08) un cours spécialisé sur les processus ponctuels.

#### **A l'université de Boulder (USA)**

- Cours de Probabilité (2002, 2010), cours spécialisés "Lois stables et processus ponctuels" (2010), "Limit theorems for stochastic processes" (2016).

#### **A l'université de San Diego (UCSD) (USA)**

- Cours de Probabilité (2006)

#### **Polycopiés**

Théorie des probabilités (Maîtrise - 1980) en coll. avec L. Osipov

#### **Livres**

1. Les propriétés locales des répartitions des fonctionnelles stochastiques. Moscou : Nauka, 255p. 1995 (en russe) (en collab. avec M. Lifshits et N. Smorodina)

2. Local properties of distributions of stochastic functionals  
New York : AMS ed. 1998 (en collab. avec M. Lifshits et N. Smorodina)

### **DIRECTION DE RECHERCHES ET DE SÉMINAIRES**

#### **Séminaires**

- |           |  |
|-----------|--|
| 1970-1993 | Direction du cercle pour les étudiants des premières années (petit séminaire facultatif, hebdomadaire) (Université de Saint Pétersbourg) |
| 1974-1993 | Direction du séminaire sur les processus stochastiques (Université de Saint Pétersbourg-LOMI)  |
| 1994-2007 | Responsable du séminaire du Laboratoire de Statistique et Probabilités à l'université Lille I  |
| 2007-     | Responsable du groupe de travail "Géométrie stochastique"  |

#### **Thèses**

Depuis 1973 j'ai dirigé **20 thèses**. Voici la liste des soutenances avec la position actuelle de mes anciens élèves :

Thèses de doctorat soutenues sous ma direction à l'université de Saint Pétersbourg :

1. Shoukri Elkham (1975)  
reparti en Égypte
2. V. Gorodetski (1977)  
Directeur du centre informatique de l'usine "Elektrosila", St. Petersburg

3. M. Lifshits (1981)  
Professeur de l'université de St. Petersburg
4. N. Smorodina (1984)  
Professeur de l'université de St. Petersburg
5. M. Petrova (1985)  
Institut de l'Informatique de Saint Petersburg, chercheur
6. G. Martynova (1987)  
Université de l'Ingénierie Électronique de Saint Petersburg, MCF
7. V. Chakh (1989)  
Institut Pédagogique de Loutsk (Ukraine), MCF
8. A. Bauchev (1991)  
Université de Transport de Saint Petersburg, MCF
9. Sun Xian-Guo (1993)  
reparti en Chine
10. O. Roussakov (1994)  
Maître de Conférences à l'université de St. Petersburg
11. K. Zhukova (1995)  
Université Polytechnique de St. Petersburg, assistante
12. S. Ekicheva (1997) (codirection 50 %)  
Maître de Conférences à l'université de Syktyvkar

Les thèses soutenues sous ma direction en France :

13. A. Nikuline (1995)  
Théorèmes limites dans des procédés d'approximation  
Université Bordeaux 2,  
Assistant à l'université Polytechnique de St. Petersburg,
14. C. Noquet (1997)  
Théorèmes limite locaux pour les processus markoviens.  
Université Lille 1  
MCF à l'IUT de l'université Lille 2,
15. E. Nowak (1998)  
Mesures translatées et distance en variation.  
Université Lille 1  
MCF à l'université Catholique de Lille
16. E. Thilly (1999)  
Réarrangements convexes des processus stochastiques.  
Université Lille 1  
MCF à l'université Lille 3.
17. J.-C. Breton (2001)  
Intégrales multiples stochastiques poissonniennes (continuité absolue et convergence forte des lois).  
Université Lille 1  
Professeur à l'université de Rennes.

18. M. Kaim (2005)  
L'étude fine des lois de fonctionnelles empiriques.  
Université Lille 1
19. Sh. Liu (2009)  
Lois stables et processus ponctuels : liens et estimation des paramètres.  
Université Lille 1  
Mcf à Paris 1
20. R. Lachieze-Rey (2010)  
Mosaïques, ensembles et convexes aléatoires.  
Université Lille 1  
Mcf à Paris 5

Deux parmi mes élèves ont soutenu les thèses d'état :

21. M. Lifshits (1993)  
Étude des lois des fonctionnelles stochastiques.  
Professeur de l'université de St. Petersburg
22. N. Smorodina (1994)  
Calcul différentiel dans l'espace de configurations et ses applications aux problèmes probabilistes.  
Professeur de l'université de St. Petersburg

Un de mes élèves a passé son habilitation :

23. J.-Ch. Breton (2009)  
Contributions à l'étude de quelques fonctionnelles stochastiques

#### **ADMINISTRATION, RESPONSABILITÉ COLLECTIVE**

- |           |  |
|-----------|--|
| 1971-     | Membre de la Société Mathématique de St. Petersburg  |
| 1981-2001 | Membre du bureau de la Société Mathématique de St. Petersburg  |
| 1992-1998 | Vice-président de la Société Mathématique de St. Petersburg  |
| 1982      | Organisateur de la Conférence "Gaussian processes and fields", Saint Petersburg  |
| 1988-1990 | Membre du Conseil administratif de la Faculté de Mathématiques et de Mécanique de l'université de Saint Pétersbourg            |
| 1976-1993 | Membre du Conseil (équivalent russe de C.N.U. et Commission des Thèses) de l'université de Saint Pétersbourg                   |
| 1993-     | Membre de la Commission de Spécialistes 25-26 sections de Lille 1 depuis 1993 (réélu Mars 1998, Février 2004 et Février 2007). |
| 1995-1999 | Membre du Conseil de l'UFR de Mathématiques de Lille 1   |
| 2005-2008 | Membre du Conseil de Laboratoire P. Painlevé   |

- 1998-2006 Membre extérieur de la Commission de Spécialistes 25-26 sections de l'université de Valenciennes
- 2000- Membre du Comité de rédaction de la revue "Statistical Inference for Stochastic Processes".
- 1998 Membre du Comité Scientifique des Journées MAS, Sophia-Antipolis.
- 1998 Membre du Comité Scientifique de la Conférence Internationale "Asymptotic Methods in Probability and Mathematical Statistics", Saint Petersburg.
- 1999 Membre du Comité Scientifique de XXXIèmes Journées de Statistique, Grenoble.
- 2000 Membre du Comité Scientifique du colloque "Théorèmes limites en Statistique et Probabilités", Lille.
- 2003 Membre du Comité Scientifique de la Conférence "Probability Theory and Mathematical Statistics", Tbilisi.
- 2002-03 Responsable de l'accord bilatéral entre l'université Lille 1 et l'université de Glasgow (EGIDE, PAI Alliance, N 04019YG).
- 2003-05 Responsable de l'accord bilatéral entre l'université Lille 1 et l'université de Torun (EGIDE, Polonium, N 07543XL).
- 2004 Coorganisateur du Colloque "Analysis and Geometry on Random Structures", Lille.
- 2006 Coorganisateur du Colloque "Stochastic Processes and Random Fractales", Lille.
- 2008 Coorganisateur de la conférence "Journées de Probabilités 2008", Lille.
- 2008 Coorganisateur de la journée « Géométrie stochastique », Lille
- 2010 Membre du Comité Scientifique de 10-th International Conference on Probability Theory, coorganisateur de la section « Limit theorems », Lituanie, Vilnius
- 2014 Membre du Comité Scientifique de 11-th International Conference on Probability Theory, coorganisateur de la section « Limit theorems in stochastic geometry », Lituanie, Vilnius
- 2014- Editeur associé de la revue "North-Western European Journal of Mathematics".

## CONGRES

- 1969 1-st Soviet-Japan Symposium on Probability Theory, URSS, Khabarovsk, Exposé : "Processus stationnaires : Théorèmes limites, Conditions de régularité" (avec I. Ibraguimov, M. Gordin, V. Soley)

- 1973 1-st International Conference on Probability Theory, URSS, Vilnius,  
Exposé : "Théorèmes limites pour les fonctionnelles additives des processus à accroissements indépendants"
- 1975 3-d Soviet-Japan Symposium on Probability Theory, URSS, Tashkent,  
Exposé : "Temps local des processus stochastiques"
- 1977 2-nd International Conference on Probability Theory, URSS, Vilnius,  
Exposé : "Temps locaux des processus stochastiques multiparamétriques"
- 1981 3-d International Conference on Probability Theory, URSS, Vilnius,  
Exposé : "Théorèmes limites locaux pour les fonctionnelles des processus stochastiques"
- 1982 4-th Soviet-Japan Symposium on Probability Theory, URSS, Tbilissi,  
Exposé : "Méthode de stratification dans des problèmes de la théorie des processus stochastiques" (avec M. Lifshits, N. Smorodina)
- 1985 4-th International Conference on Probability Theory, URSS, Vilnius,  
Exposé : "Structure des répartitions de fonctionnelles convexes"
- 1986 1-st World Congress of Bernoulli Society, URSS, Tashkent,  
Exposé : "Sur la convergence forte des répartitions de fonctionnelles de processus stochastiques"
- 1989 5-th International Conference on Probability Theory, URSS, Vilnius,  
Exposé : "Local invariance principle for i.i.d. random variables"
- 1990 2-nd World Congress of Bernoulli Society, Sweden, Upsala,  
Exposé : "Local invariance principle for empirical processes"
- 1993 6-th International Conference on Probability Theory, Lituanie, Vilnius,  
**Invited lecture** : "Strong convergence of distributions of stochastic functionals"
- 1994 II Congreso de la Sociedad Portuguesa de Estatística, Luso, Portugal,  
**Invited lecture** : "Approximation problems for local times"
- 1994 XVI Seminar on Stability Problems of Stochastic Models, Eger, Hungary,  
**Invited lecture** : "On the rate of strong convergence for convolutions"
- 1994 Journées de Probabilité, Luminy,  
Exposé : "Approximation du temps local pour les processus à trajectoires régulières"
- 1996 Journée de Probabilité, Dunkerque,  
**Conférence invité** : "Grandes déviations pour les processus Gaussiens"
- 1996 Journées de Probabilité SMAI, Toulouse,  
Exposé : "Réarrangements convexes des marches aléatoires"
- 1997 XVIII Seminar on Stability Problems of Stochastic Models, Debrecen, Hungary,  
Exposé : "Réarrangements convexes des processus stables"
- 1997 Journée de Probabilité, Dunkerque,  
**Conférence invité** : "Sur les enveloppes convexes de processus stochastiques"



- 1998 Rennes, 30emes Journées de Statistique,  
**Conférence invité** : "Estimateurs temps local de la densité à temps continu"
- 1998 Vilnius, 22nd European Meeting of Statisticians and 7th Vilnius Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics,  
**Conférence invité** : "Limit theorems for zonotopes in Banach spaces"
- 1999 Balatonlelle, Hungary, Conference on Limit theorems,  
**Conférence invité** : "On convex rearrangements of smoothed random processes."
- 1999 Nancy, Journées de Probabilité,  
 Exposé : "Sur les enveloppes convexes des processus stochastiques."
- 2000 Le Mans, Workshop, Statistique Asymptotique des processus Stochastiques III,  
 Exposé : "Sur la convergence des mesures empiriques".
- 2001 Eger, Hungary, XXI Seminar on Stability Problems of Stochastic Models,  
**Conférence invité** : "On convex hulls of point processes"
- 2001 Winnipeg, Canada, The Second Statistics Workshop,  
**Conférence invité** : "On the convergence of empirical measures for stationary processes in continuous time."
- 2002 Vilnius, 8-th Vilnius Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics,  
 Exposé : "On the role played by extreme summands when a sum of i.i.d. random vectors is asymptotically  $\alpha$ -stable."
- 2002 July 15-19, Crete, Greece, International conference on current advances and trends in nonparametric statistics,  
**Conférence invité** : "Convergence of empirical measures for continuous time stationary processes."
- 2003 Septembre, Tbilisi, Georgie, Conference "Probability Theory and Mathematical Statistic".
- 2004 Mars, Luminy, Colloque "Loi de puissance".
- 2004 Septembre, Luminy, "Journées de Probabilités".
- 2005 Septembre, Saint Petersburg, Russie, Conference "Small ball deviations"
- 2005 Mars, Lille, France, Conference "Random Fractals and Stochastic Processes"
- 2006 Septembre, Ottawa, Canada, Workshop on Lorenz-Gini Type Asymptotic Methods in Probability and Statistics, and their Applications,  
**Conférence invité** : "Gini Index, Lorenz Curves, and Convex Rearrangements"
- 2006 Juin, Vilnius, Lithuanie, 9-th Vilnius Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics  
 Exposé : « On mixing properties of crystallization processes ».

2010 June, Vilnius, X-th Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics

**Conférence invitée** : On limit shape for convex hulls of  $n$  independent Gaussian processes

2014 June, Vilnius, XI-th Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics

**Session organizer** : **Limit theorems in stochastic geometry**

### Invitations

1972-73	10 mois	France	Université Paris-6
1978, 1983	4 mois	Cuba	Université de Santiago de Cuba
1989	2 semaines	Pologne	Université de Torun
1989	6 mois	Chine	Université de Science et de Technologie de Chengdu
1990	1 mois	USA	Université de Minneapolis
1993	1 mois	France	Université Bordeaux-2
1998	1 mois	Pologne	Université de Torun
1998	2 semaines	Lituanie	Université de Vilnius
1999	2 semaines	Lituanie	Université de Vilnius
2001	3 mois	Canada	University of Winnipeg and Carlton University
2002	4 mois	USA	University of Colorado at Boulder
2002	2 semaines	Lituanie	Université de Vilnius
2003	2 semaines	Lituanie	Université de Vilnius
2004	2 semaines	Pologne	Université de Torun
2006	3 mois	USA	University of California at San Diego
2010	4 mois	USA	University of Colorado at Boulder
2012	2 semaines	Lituanie	Université de Vilnius
2012	3 semaines	Russie	Laboratoire Chebychev
2013	1 semaine	Suede	Universite de Goteborg
2014	2 semaines	Lituanie	Université de Vilnius
2014	1 semaine	Pologne	Université de Torun
2016	3 semaines	Italie	Université Bicocca, Milan
2016	4 mois	USA	University of Colorado at Boulder

## RECHERCHES

### 1. Théorèmes limites pour les processus mélangeants.

Pendant la période 1966-1970, j'ai étudié différentes propriétés de processus mélangeants.

J'ai obtenu dans (1968, [1]; 1970, [1]) quelques inégalités de covariance et du type maximale qui m'ont servi pour démontrer le principe d'invariance (du type de Donsker) pour des processus stationnaires ayant la propriété de mélange fort ou uniforme et pour des fonctionnelles de telles processus.

J'ai remarqué dans (1970, [1]), et c'était le premier résultat de ce genre à l'époque, que le processus limite dans le cas de variables aléatoires dépendantes peut être différent du mouvement brownien, plus précisément c'est le mouvement brownien fractionnaire.

J'ai étudié dans (1969, [1]; 1973, [1]) les conditions de mélange pour les chaînes de Markov et construis sur cette base des exemples qui montrent l'optimalité de théorèmes classiques d'Ibragimov sur le TCL pour les suites stationnaires  $\alpha$ -mélangeantes.

L'ensemble de ces résultats est entré dans ma thèse (1970, [2]); des résultats analogues ont été obtenus indépendamment par P. Billingsley et composent le contenu d'un chapitre de son livre bien connu "Convergence of Probability Measures".

### 2. Fonctionnelles additives de marches aléatoires.

J'ai étudié le comportement limite des répartitions de fonctionnelles additives des marches aléatoires et des processus semi-stables. Puisque la théorie générale de la convergence faible n'est pas applicable pour ce type de fonctionnelles, j'ai utilisé deux nouvelles approches : la modification de la méthode des moments et la technique de temps local. J'ai démontré plusieurs théorèmes sur l'existence de répartitions limites. J'ai aussi donné la description de ces lois.

Ce cycle de résultats (voir 1971, [2]; 1972, [1]; 1973, [2, 3, 4]; 1974, [1]; 1975, [1]) a été marqué par le prix de la Société Mathématique de St. Petersburg.

### 3. Temps locaux.

Dans (1976, [1, 2]; 1978, [3]) j'ai étudié le problème général de l'existence d'un temps local (t.l.) pour les processus et champs aléatoires. En utilisant la technique des martingales, j'ai trouvé des conditions nécessaires et suffisantes de l'existence du t.l. carré intégrable, qui était indépendamment obtenues par une autre méthode par S. Berman.

En collaboration avec A. Rozin (1978, [4]), j'ai obtenu une représentation du t.l. de processus lisses multi-paramétriques qui généralise le théorème de S. Banach sur l'indicatrice.

Je suis revenu à l'étude des t.l. en 1994, mais cette fois je me suis intéressé à la convergence des t.l. dans des procédés d'approximation. J'ai démontré que les temps locaux des processus régularisés sous des hypothèses minimales convergent p.s. en variation vers le temps local du processus initial (1994, [3]),

et j'ai donné des estimations de la vitesse de convergence (1998, [5]; 2002, [2]).

#### 4. Structure locale des mesures-images.

J'ai proposé dans (1978, [2]) une méthode nouvelle (appelée "méthode de stratification") basée sur la représentation de la répartition étudiée comme mélange de mesures-image unidimensionnelles. A l'aide de cette méthode on a obtenu les résultats suivants :

- Conditions suffisantes de continuité absolue des répartitions de fonctionnelles Gaussiennes (1984, [1, 2]; 1988, [2]).
- Existence d'une densité bornée pour la répartition de la norme d'un vecteur gaussien dans l'espace  $L^p$  ( $p > 1$ ) (1984, [1], ce résultat a été généralisé plus tard par M. Talagrand sur les espaces de Banach munis d'une norme uniformément convexe.).
- Conditions de continuité absolue des lois communes des intégrales multiples stochastiques de Itô-Wiener (1990, [1]).
- Description de la structure des répartitions des fonctionnelles convexes de processus à accroissements indépendants (1985, [2]; 1986, [1]; 1987, [1]).
- J'ai pu appliquer (v. 1993, [3, 5]; 1998, [4]) cette méthode pour étudier la structure des répartitions des temps de séjour Browniens

$$\int_0^1 \mathbf{1}_G(w(t)) dt$$

pour des domaines  $G$  de forme assez générale.

#### 5. Théorèmes limites locaux pour les répartitions des fonctionnelles stochastiques.

La méthode de stratification et ses modifications sont très utiles pour l'étude des théorèmes limites locaux. Dans cette direction les résultats suivants ont été obtenus :

- La convergence faible des mesures Gaussiennes entraîne automatiquement la convergence des densités de répartition (dans  $L^1$ ) pour une large classe de fonctionnelles définie uniquement par la mesure limite (1981, [2]).
  - Principe local d'invariance : j'ai établi que dans les conditions du principe d'invariance classique de Donsker-Prokhorov, le théorème limite local est satisfait pour chaque fonctionnelle appartenant à une large famille qui est décrite en termes de la mesure de Wiener (1980, [1]; 1981, [1]; 1984, [2]).
  - Une modification de la méthode de stratification (méthode de "superstructure") qui permet d'affaiblir de manière importante les conditions sous lesquelles le principe local d'invariance a lieu (1988, [1]).
  - D'autres résultats concernant la convergence forte des lois des intégrales multiples stochastiques (1990, [1]), le théorème local limite infini-dimensionnel (1989, [1]) et la convergence forte des convolutions (1994, [2]; 1997, [1]).
- Les résultats obtenus avant 1982 ont été exposés dans la revue (1984, [2]).

Les résultats obtenus pendant la période 1982-1990 sont inclus dans le livre (1995, [2]). La traduction anglaise de ce livre (1998, [1]) est parue dans les éditions de AMS en 1998.

Le travail dans cette direction a été prolongé durant quelques dernières années. En collaboration avec J.-Ch. Breton nous avons trouvé une variante du principe local d'invariance pour des v.a. i.i.d. sous les hypothèses presque minimales : la continuité absolue de la loi commune et l'existence du moment d'ordre  $2 + \delta$ ,  $\delta > 0$ , ce qui représente un renforcement sensible de mon résultat (1998, [1], Th. 20.1) où la finitude de la quantité de Fischer a été supposée (2007 [8]).

## 6. Statistique des processus

Le travail dans ce domaine comporte :

- *Estimation de la densité marginale pour les processus stationnaires à temps continu basée sur les temps locaux.*

Dans un travail commun avec D. Bosq (1999, [1]) nous avons étudié différents types de convergence pour les estimateurs temps local. Nos résultats montrent en particulier que, sous une simple hypothèse d'ergodicité, la mesure empirique converge p. s. en variation vers la mesure marginale. Une propriété impossible en temps discret !

- *Mesures empiriques pour des processus stationnaires à temps continu.*

Dans (2001, [1]) j'ai étudié le problème de l'estimation de la loi du processus dans l'espace des trajectoires et de la loi marginale. J'ai montré, entre autres, que l'existence du temps local est une condition nécessaire et suffisante pour la convergence en variation de mesures empiriques marginales.

- *Influence d'un bruit déterministe sur le comportement asymptotique de mesures empiriques.*

En collaboration avec R. Zitikis (2002, [6]; 2003, [1]) on a étudié le comportement asymptotique de mesures empiriques correspondant aux processus stationnaires bruités. On a découvert un phénomène nouveau : l'influence d'un bruit déterministe qui possède une distribution asymptotique, est exactement la même comme celle d'un bruit blanc. Pour préciser cette affirmation, le pas suivant est l'étude du comportement des processus empiriques. On a effectué une recherche dans cette direction durant la visite de R. Zitikis à Lille au mois de mai 2003. Les résultats obtenus permettent de distinguer ces deux types de bruit (2007, [1]).

- *Théorèmes limites fonctionnels pour les statistiques d'ordre induites.*

J'ai démontré (en collaboration avec V. Egorov) un principe d'invariance et une loi du logarithme itéré pour trois processus engendrés par les statistiques d'ordre induites (2000, [3]).

Nous avons trouvé (2000, [2]) des analogues du principe d'invariance pour les statistiques d'ordre induites qui correspondent à un échantillon  $d$ -dimensionnel appartenant au domaine d'attraction d'une loi  $\alpha$ -stable avec  $\alpha < 2$ . Pour les pro-

cessus limites on donne des représentations intégrales par rapport à des mesures stochastiques stables.

## 7. Estimation et simulation.

- *Estimation des paramètres des lois stables multidimensionnelles.*

En collaboration avec V. Paulauskas (1999, [2]) nous avons établi la normalité asymptotique d'un estimateur nouveau de la mesure spectrale d'une loi stable multidimensionnelle. Également, nous avons étudié un estimateur pour la densité d'une telle loi.

- *Estimation des paramètres des champs autoregressifs.*

C'est un autre aspect de notre collaboration avec V. Paulauskas. On a étudié une classe des champs autoregressifs en dimension 2 et on a établi la consistance et normalité asymptotique des estimateurs naturels des paramètres du modèle (voir (2008, [2])).

- *Simulation des lois stables multidimensionnelles.*

Avec A. Nagaev (1999, [6]) nous avons étudié la dépendance d'une densité stable multidimensionnelle de l'exposant  $\alpha$  et de la mesure spectrale. Les résultats obtenus permettent de contrôler précisément l'approximation de la loi initiale par une autre dont la mesure spectrale est discrète, ce qui donne une approche promettante au problème de simulation.

## 8. Géométrie stochastique

- *Étude du comportement asymptotique de processus définis à l'aide du procédé de réarrangement convexe des marches aléatoires.*

Nous avons démontré, avec A. Vershik (1998, [2]), une loi forte des grandes nombres et un TCL pour les réarrangements convexes des marches aléatoires. On a trouvé les liens avec la sommation de Minkowski des segments aléatoires, ce qui nous a permis d'étudier la structure fine de la frontière des zonotopes dénombrables limites.

Ces résultats ont été développés et généralisés (voir 2000, [1]) dans quelques directions :

- 1) On a établi une représentation du type Le Page et une représentation intégrale pour des ensembles aléatoires convexes stables banachiques.
- 2) On a démontré l'existence du mouvement de Lévy à valeurs dans l'espace des ensembles convexes compacts.
- 3) On a démontré la singularité des lois limites des zonotopes aléatoires qui correspondent aux exposants différents.

- *Théorèmes limites pour les réarrangements convexes des processus stochastiques.*

Cette étude prolonge le travail commencé dans (1998, [3]) où j'ai trouvé des résultats sur la convexification des processus stables. Avec E. Thilly nous avons effectué (voir (1999, [5]; 2002, [1]) l'étude du procédé de convexification des

processus stochastiques. Ce procédé est lié d'un coté à la loi forte des grands nombres pour des tableaux triangulaires des variables aléatoires dépendantes et d'autre coté, aux résultats récents de M. Wschebor sur les oscillations des trajectoires de certains processus stochastiques. Comme un sous-produit on a obtenu des résultats du type Baxter qui généralisent les théorèmes de Dasgupta et Kallianpur de 1999 concernant le mouvement brownien fractionnaire. Notre dernier résultat caractérise le comportement asymptotique des convexifications des processus de Lévy (2007, [7]).

- *Théorèmes limites pour les courbes de Lorentz.*

Avec R. Zitikis on a trouvé les liens étroits entre les procédés de convexification (v. ci-dessus) et les courbes de Lorentz. Cela nous a permis dans la série des articles (2002, [6]; 2003, [3]; soumis, [5]) de démontrer la normalité asymptotique pour les courbes de Lorentz associées aux processus stationnaires mélangeants et donner des applications intéressantes aux problèmes statistiques.

- *Étude de la structure fine des enveloppes convexes des processus stochastiques.*

Les résultats que j'ai obtenus récemment (2002, [7]) dans cette direction montrent que le "phénomène de Cantor" bien connu pour le mouvement brownien intégré se manifeste en réalité dans un cadre beaucoup plus large. Ces résultats ont une application importante à l'étude de l'équation de Burgers perturbée.

- *Enveloppes convexes des processus ponctuels.*

La suite des enveloppes convexes consécutives d'un échantillon dans  $R^d$  est un analogue naturel multidimensionnel des statistiques d'ordre ordinaires. Cette remarque a été le point de départ pour l'étude effectuée avec A. Nagaev. On a trouvé la répartition exacte du processus ponctuel initial à l'intérieur de son enveloppe convexe et démontré des théorèmes limites pour les sommes des valeurs  $y$  appartenant (2004, [1]).

- *Symétrisations aléatoires des corps convexes*

C'est le travail effectué en collaboration avec D. Coupier (Lille 1). On étudie les symétrisations de Minkowski et de Steiner qui représentent un objet important de la théorie classique des corps convexes. On s'intéresse aux suites de telles symétrisations correspondant au choix indépendant et uniforme des directions. On a trouvé des estimations de la vitesse de convergence vers les boules limites : pour les suites de Minkowski notre résultat est optimale, - la vitesse est exponentielle, - tandis que pour le cas de Steiner l'estimation est d'ordre  $\exp -\sqrt{n}$  (2014, [3]).



## 9. Divers

- *Lois stables sur les cônes convexes.*

C'est un travail que je fais en collaboration avec I. Molchanov (université de Bern) et S. Zuev (université de Glasgow). On a montré que la technique basée sur la convergence des processus ponctuels empiriques et utilisée généralement dans les espaces euclidiens s'applique bien à l'étude des lois stables dans les cônes convexes abstraits. Cette approche nous a permis de démontrer l'existence de telles lois et déduire les représentations du type Lévy-Khinchine-LePage. (2008, [4] et 2011, [3]).

- *Étude de la convergence faible des processus discontinus.*

J'ai trouvé de nouvelles conditions pour cette convergence et j'ai donné des applications de ce résultat à l'étude du comportement des processus empiriques généralisés (v. 1996, [2]).

- *Étude de l'approximation du temps local.*

J'ai démontré que les temps locaux des processus régularisés sous des hypothèses minimales convergent p.s. en variation vers le temps local du processus initial (1996, [1]) et j'ai donné avec M. Lifshits des estimations (assez proches des optimales) de la vitesse de cette convergence (2002, [2]).

- *Proximité asymptotique des suites des répartitions*

Ce travail a été commencé en fin de l'année 2006 en collaboration avec V. Rotar (State University of San Diego). Il comporte deux parties. D'abord on considère deux processus continus polygonaux construits à partir de deux schémas triangulaires de variables aléatoires indépendantes et on démontre un "Principe d'invariance non-classique" : plus exactement on donne des conditions nécessaires et suffisantes pour que leurs lois s'approchent asymptotiquement. La nouveauté du résultat est liée avec le fait qu'on n'utilise pas l'hypothèse classique de négligibilité uniforme (type Lindeberg). La deuxième partie est consacrée à une discussion générale de la notion de l'approche asymptotique de deux suites des probabilités. Voir (2008 [3], 2009 [1]).

- *Processus de cristallisation*

On considère un modèle généralisé de Kolmogorov - Johnson - Mehl des processus géométriques de cristallisation où les germes apparaissent selon un processus ponctuel de Poisson d'intensité invariante par translation spatiale. Les germes se fixent uniquement en zone libre et se mettent ensuite à croître pour former des cristaux qui occupent progressivement l'espace. Ce procédé peut être décrit par le champ aléatoire donnant en tout point de l'espace le premier instant de recouvrement par un cristal. Nous démontrons sous des hypothèses générales sur la vitesse de croissance et la forme des cristaux libres que le processus possède la propriété de régularité absolue ( $\beta$ -mixing) et obtenons des estimations de sa vitesse. Nous utilisons ces résultats pour démontrer la consistance et la normalité asymptotique des différentes statistiques telles que "volume fraction", "valeur moyenne des cristaux" ou des paramètres de la mesure d'intensité du processus. C'est un travail en collaboration de A. Illig (Université de Versailles)

(2007 [2]), 2008, [2] et un est en presse).

#### **10. Travaux en cours et perspectives**

- *Théorèmes limites locaux pour les fonctionnelles empiriques.*

On a envisagé (avec J-Ch. Breton) d'appliquer la technique de superstructure (utilisée dans (2007, [8]) pour la démonstration du principe local d'invariance) aux théorèmes locaux pour les distributions des fonctionnelles définies sur les trajectoires des processus empiriques (2005 [6] et 2008 [8]).

- *Statistiques d'ordre multi-dimensionnelles.*

Je vais développer une approche prometteuse à la définition et à l'étude des statistiques d'ordre dans le cas des données multidimensionnelles qui a été inspirée par notre travail commun avec A. Nagaev (2004, [1]).

## PUBLICATIONS

Mes travaux ont donné lieu à :

- 2 thèses.
- 2 livres.
- 76 articles dans des revues à comité de lecture international.
- 10 notes aux CRAS.
- 16 publications divers.
- 9 articles dans des Proceedings.
- 13 abstracts.
- 24 prépublications.

**Total** : 151

Les articles publiés dans les revus à comité de lecture international sont marqués par \*.

### 1968

- 1\*. Sur la convergence des répartitions engendrées par les processus stationnaires.  
Theor. Probab. Appl., 13, 4

### 1969

- 1. Sur la propriété du mélange forte pour les chaînes de Markov dénombrables.  
CRAS de l'URSS, 187, 2
- 2. Processus stationnaires : théorèmes limites, conditions de régularité.  
Proceedings of the 1st Sov.-Jap. sympos. on Probab. Theory, Khabarovsk,  
(coll. I. Ibragimov, M. Gordin, V. Soley).

### 1970

- 1\*. Le principe d'invariance pour les processus stationnaires.  
Theor. Probab. Appl., 15, 3, 498-509.
- 2. Théorèmes limites pour les processus stationnaires  
Thèse de Candidat (équival. PhD).

### 1971

- 1\*. Sur le comportement asymptotique de certaines fonctionnelles de processus à accroissements indépendants.  
Theor. Probab. Appl., 16, 1  
(avec I. Ibragimov).
- 2. Sur des analogues de la loi de l'arcsinus pour les marches aléatoires.  
C. R. Acad. Sci. de l'URSS, 198, 3.

**1972**

1. Théorèmes limites pour les fonctionnelles des processus additifs multidimensionnels.  
C. R. Acad. Sci., Série A, 275.

**1973**

- 1\*. Les conditions de mélange pour les chaînes de Markov.  
Theor. Probab. Appl., 18, 2, 321-338.
- 2\*. Théorèmes limites pour certaines fonctionnelles des processus stochastiques à accroissements indépendants.  
Theor. Probab. Appl., 18, 3.
3. Un théorème du type taubérien et ses applications probabilistes.  
C. R. Acad. Sci., Série A, 276.
4. Théorèmes limites pour les fonctionnelles additives des processus stochastiques à accroissements indépendants.  
Abstracts of the 1st Vilnius conf. on Probab. Theory and Math. Stat. Vilnius.

**1974**

- 1\*. Sur une classe des fonctionnelles des processus stables et de marches aléatoires.  
Annales de l'Inst. Henri Poincaré, 10, 1.

**1975**

1. Sur le comportement limite des fonctionnelles des processus du domaine d'attraction d'un processus semi-stable.  
CRAS de l'URSS, 221, 2.
2. Un théorème local limite pour les sommes pondérées des variables aléatoires indépendantes.  
Vestnik LGU, 13, 3  
(coll. E. Shoukri).
3. Sur les temps locaux pour les processus stochastiques.  
Proceedings of the 3d Sov.-Jap. sympos. on Probab. Theory, Tashkent.

**1976**

- 1\*. Les temps locaux des processus stochastiques.  
Theor. Probab. Appl., 21, 1, 172-179.
- 2\*. Sur les temps locaux des champs stochastiques.  
Theor. Probab. Appl., 21, 3, 670-671.
3. Sur le comportement limite des fonctionnelles additives des processus semi-stables et processus appartenant à leurs domaines d'attraction.  
LOMI séminaires, 56, 102-112.

**1977**

1. Sur les analogues de la loi de l'arcsinus pour les suites engendrées linéairement par des variables aléatoires indépendantes.  
LOMI séminaires, 72, 62-74.
2. Théorie des probabilités  
Eds. de l'université de Leningrad, polycopié  
(coll. L. Osipov).

**1978**

- 1\*. Sur la caractérisation de certaines familles de mesures.  
Theor. Probab. Appl., 23, 1, 134-136  
(coll. A. Rozin).
- 2\*. Sur la continuité absolue des répartitions des fonctionnelles stochastiques.  
Theor. Probab. Appl., 23, 1, 228-229.
- 3\*. Temps locaux des processus multiparamétriques.  
Theor. Probab. Appl., 23, 3, 594-605.
- 4\*. Temps de séjour pour les fonctions et processus stochastiques.  
Theor. Probab. Appl., 23, 3, 650-654  
(coll. A. Rozin).

**1979**

- 1\*. Sur la convergence forte des répartitions des fonctionnelles stochastiques.  
Theor. Probab. Appl., 24, 2.
2. La convergence forte et les théorèmes limites locaux pour les fonctionnelles du type supremum.  
LOMI séminaires, 85, 39-45.

**1980**

- 1\*. Sur la convergence forte des répartitions des fonctionnelles stochastiques, I.  
Theor. Probab. Appl., 25, 4, 782-799.
- 2\*. Sur la convergence forte des répartitions des fonctionnelles du type supremum (cas multidimensionnel).  
Theor. Probab. Appl., 25, 2, 439-440.
- 3\*. Théorèmes limites locaux pour les fonctionnelles du type supremum (cas arithmétique) et leurs applications.  
Theor. Probab. Appl., 25, 2, 440-441.
4. Le principe local d'invariance , I.  
LOMI séminaires, 97, 45-50.
5. Théorèmes limites locaux pour les fonctionnelles du type supremum (cas arithmétique).  
LOMI séminaires, 97, 51-61.

**1981**

- 1\*. Sur la convergence forte des répartitions des fonctionnelles stochastiques, II.  
Theor. Probab. Appl., 26, 2, 266-286.
- 2\*. Théorèmes limites locaux pour les fonctionnelles des processus gaussiens.  
Theor. Probab. Appl., 26, 4, 870-871.
3. Théorèmes limites pour les répartitions de fonctionnelles stochastiques.  
Thèse d'état (équivalent à l'habilitation).
4. Théorèmes limites locaux pour les fonctionnelles de processus stochastiques.  
Abstracts of the 3d Vilnius conf. on Probab. Theory and Math. Stat. Vilnius.

**1982**

1. La méthode de stratification dans des problèmes de la théorie des processus stochastiques.  
Proceedings of the 4th Sov.-Jap. sympos. on Probab. Theory, Tbilisi, 184-186  
(coll. M. Lifshits, N. Smorodina).

**1983**

1. Le principe local d'invariance , II.  
LOMI séminaires, 130, 69-77.

**1984**

- 1\*. Sur la répartition de la norme des vecteurs gaussiens.  
Theor. Probab. Appl., 29, 4.
- 2\*. La méthode de stratification dans des problèmes probabilistes (survey).  
VINITI, série "Theor. Probab., Statist. Math., Cybern. Theor.", 22, 61-157  
(coll. M. Lifshits)

**1985**

1. Sur la continuité absolue de l'image d'une mesure.  
LOMI séminaires, 142, 48-54.
2. La structure des lois de fonctionnelles convexes.  
Proceedings of the 4th Vilnius conf. on Probab. Theory and Math. Stat. Vilnius, 201-203.

**1986**

1. Les répartitions des fonctionnelles convexes des processus stochastiques. dans le recueil "Anneaux et modules. Théorèmes limites de la théorie de probabilités", 157-164.
2. Convergence forte des lois de fonctionnelles stochastiques. Proceedings of the 5th Sov.-Jap. sympos. on Probab. Theory, Kyoto.
3. On strong convergence of distributions of stochastic functionals. Proceedings of the 1st Congress of Bernoulli Society, Tashkent, 713-715.
4. Sur la convergence forte des lois de fonctionnelles stochastiques. Abstracts of the 1st Congress of Bernoulli Society, Tashkent, p.821.

**1987**

1. The structure of distributions of convex functionals. Proceedings of the 4th Vilnius conf. on Probab. Theory and Math. Stat. Vilnius, V. 1, 405-410.

**1988**

- 1\*. Les théorèmes limites locaux pour les répartitions des fonctionnelles stochastiques. Theor. Probab. Appl., 33, 4, 788-794.
- 2\*. Une note sur la continuité absolue des répartitions des fonctionnelles gaussiennes. Theor. Probab. Appl., 33, 1, 170-172.
3. Limit theorems for the distributions of functionals of random walks. Abstracts of the 1st Conf. on Stoch. Proc. and their Appl., Roma (coll. A. Borodin, I. Ibragimov).

**1989**

1. Sur le théorème limite local en dimension infinie. LOMI séminaires, 177, 46-50.
2. Local invariance principle for i.i.d. random variables. Abstracts of the 5th Vilnius conf. on Probab. Theory and Math. Stat. Vilnius, V. 1, A-L, 109-110.
3. Limit behaviour of distributions of multiple stochastic integrals. Statist. and Control of Random Proc. (Preila, 1987), 55-57, Nauka, Moscow. (coll. G. V. Martynova)

**1990**

- 1\*. Sur les répartitions des intégrales stochastiques multiples de Wiener-Ito. Theor. Probab. Appl., v.35, 1, 27-37.
2. Note on a theorem of Parthasarathy-Steerneman. J. of Chengdu Univ. of Sciences and Technology, 5, 75-80.
3. Local invariance principle for i.i.d. random variables. Proceedings of the 5th Vilnius conf. on Probab. Theory and Math. Stat., Vilnius, v.1, 258-260.

4. Local invariance principle for empirical processes.  
Abstracts of the 2nd World Congress of Bernoulli Society, Uppsala, p. 247.

**1992**

1. Convergence en variation des mesures images unidimensionnelles.  
LOMI séminaires, v. 194, 48-58.

**1993**

1. Continuité absolue pour la loi de la norme  $L^p$  d'un processus semistable. Anneaux et modules. Théorèmes limites de la théorie des probabilités, III, Édition de l'Université de St. Petersburg, p. 143-145.
2. Strong convergence of distributions of stochastic functionals.  
Abstracts of 6th Vilnius Conf. on Probab. Theory and Math. Stat., Vilnius, 73-74.
3. Structure of distributions of Brownian occupation times.  
Abstracts of 6th Vilnius Conf. on Probab. Theory and Math. Stat., Vilnius, 75-76  
(coll. Sun Xian-Go).
4. Characteristic properties of the level regime of North European lakes.  
Abstracts of 1-st International Lake Ladoga Symposium, p. 44  
(coll. A. Doganovski et O. Roussakov).
5. Absolute continuity for the distributions of brownian sojourn time.  
Abstr. of 22 Conference on Stochastic Proc. and their Appl., Amsterdam, p. 36  
(coll. Sun Xian-Guo).

**1994**

1. Approximation problems for local times.  
Abstracts of II Congreso de la Sociedad Portuguesa de Estatística, Luso, Portugal, p. 12.
2. On the rate of strong convergence for convolutions.  
Abstracts of XVI Seminar on Stability Problems of Stochastic Models, Eger, Hungary, p. 21.
3. Approximation du temps local des processus à trajectoires régulières.  
Pub. IRMA, Lille, Vol. 35, 1.

**1995**

- 1\*. Un théorème local limite pour les intégrales multiples stochastiques de Wiener-Itô.  
Theory of Probab. and Appl., 40, p. 423-430  
(coll. R. Manukyan).
2. (Livre) Les propriétés locales des répartitions des fonctionnelles stochastiques.  
Moscou : Nauka, 255p.  
(en russe, coll. M. Lifshits, N. Smorodina).



**1996**

1. Approximation du temps local des processus à trajectoires régulières.  
CRAS, t. 332, série I, 5, 471-474.
2. Weak convergence of discontinuous processes to continuous ones.  
Theory of Probab. and Math. Stat., Proceedings of the Seminar dedicated to memory of Kolmogorov, Eds. Ibragimov I., Zaitsev A., Gordon and Breach, p. 15-18.
3. Réarrangements convexes des marches aléatoires.  
Pub. IRMA, Lille 1996, Vol. 39, 5  
(coll. A. Vershik).

**1997**

- 1\*. On the rate of strong convergence for convolutions.  
J. of Math. Sciences, v. 83, 3, 393-396.
2. Convex rearrangements of stable processes.  
Abstracts of XVIII Seminar on Stability problems of Stoch. Models, Debrecen, Hungary.

**1998**

1. (Livre) Local properties of distributions of stochastic functionals.  
New-York : AMS eds., 184p.  
(coll. M. Lifshits, N. Smorodina).
- 2\*. Réarrangements convexes des marches aléatoires.  
Annales de l'IHP, V. 34, N1, 73-95  
(coll. A. Vershik).
- 3\*. Convex rearrangements of stable processes.  
J. of Math. Sciences, v. 92, pp. 4010-4016.
- 4\*. On the absolute continuity of distributions of occupation times  
J. of Math. Sciences, Vol. 88, 1, pp. 13-21  
(coll. Sun Xian-Go).
5. The rate of approximation of local time for random processes with smooth sample paths  
Pub. IRMA, Lille 1998, Vol. 44, 8.
6. Local time and density estimation in continuous time  
Pub. IRMA, Lille 1998, Vol. 44, 3  
(coll. D. Bosq).
7. Functional limit theorems for induced order statistics  
Pub. IRMA, Lille 1998, Vol. 44, 5  
(coll. V. Egorov).
8. More on  $p$ -stable convex sets in Banach spaces  
Pub. IRMA, Lille 1998, Vol. 45, 8.  
(coll. V. Paulauskas et A. Rachkauskas).

9. Réarrangements convexes des processus gaussiens à accroissements stationnaires  
Pub. IRMA, Lille 1998, Vol. 46, 4  
(coll. E. Thilly)

#### 1999

- 1\*. Local time and density estimation in continuous time.  
Math. Methods of Statistics, V. 8, N. 1, pp. 22-45.  
(coll. D. Bosq).
- 2\*. On the estimation of the parameters of multivariate stable distribution.  
Acta Applicandae Mathematicae, v.58, pp. 108–124.  
(coll. V. Paulauskas)
3. Réarrangements convexes des processus stochastiques.  
CRAS, Série I, t. 329, 1087–1090.  
(coll. E. Thilly)
4. On convergence of empirical measures.  
Pub. IRMA, Lille 1999, Vol. 48, 7.
5. Réarrangements convexes des processus de diffusion.  
Pub. IRMA, Lille 1999, Vol. 48, 12.  
(coll. E. Thilly)
6. On the approach to simulation of a symmetric stable vector based on discretization of the spectral measure.  
Pub. IRMA, Lille 1999, Vol. 50, 12.  
(coll. A. Nagaev)
7. Functional limit theorems for induced order statistics of a sample from a domain of attraction of  $\alpha$ -stable law,  $\alpha \in (0, 2)$ .  
Pub. IRMA, Lille 1999, Vol. 50, 13.  
(coll. V. Egorov).

#### 2000

- 1\*. More on  $p$ -stable convex random sets in Banach spaces  
J. Theor. Probab., Vol. 13, N1, 39–64.  
(coll. V. Paulauskas et A. Rachkauskas).
- 2\*. Functional limit theorems for induced order statistics of a sample from a domain of attraction of  $\alpha$ -stable law,  $\alpha \in (0, 2)$ .  
in : Asymptotics in Statistics and Probability, Papers in Honor of G. Roussas, Intern. Science Publishers, Netherlands, 85–116.  
(coll. V. Egorov).
- 3\*. Functional limit theorems for induced order statistics  
Math. Methods. of Statist., V. 9, N. 3, 297-313.  
(coll. V. Egorov).

## 2001

- 1\*. Remarks on estimation problem for stationary processes in continuous time.  
Statistical Inference for Stochastic Processes., V. 4, 1, pp.1–15.
- 2\*. Functional CLT and LIL for induced order statistics.  
in : Asymptotic methods in probability and statistics with applications,  
Edit. N. Balakrishnan, I. A. Ibragimov, V. B. Nevzorov,  
Birkhauser, Boston  
(coll. V. Egorov).
3. Principe local d'invariance pour des variables aléatoires i.i.d.  
CRAS, t. 333, Série I, p. 673–676.  
(coll. J-Ch. Breton)
4. Enveloppes convexes de processus gaussiens.  
Pub. IRMA, Lille 2001, Vol. 54, 7.
5. Principe local d'invariance pour des variables aléatoires i.i.d.  
Pub. IRMA, Lille 2001, Vol. 55, 2.  
(coll. J-Ch. Breton)
6. On the role played by extreme summands when a sum of i.i.d. random vectors is asymptotically  $\alpha$ -stable  
Pub. IRMA, Lille 2001, Vol. 56, 11.  
(coll. A. Nagaev).
7. Generalized Lorentz curves and convexifications of stochastic processes.  
Pub. IRMA, Lille 2001, Vol. 55, 12.  
(coll. R. Zitikis)

## 2002

- 1\*. Convex rearrangements of Gaussian processes.  
Theory of Probab. and its Applications, V. 47, 2.  
(coll. E. Thilly).
- 2\*. On the rate of approximation of local times for smooth random processes.  
Theor. Probab. Math. Stat. Vol. 66, p. 67–77.  
(coll. M. Lifshits).
- 3\*. On two approaches to approximation of multidimensional stable laws.  
J. Multivar. Anal. Vol. 82, p. 210–239.  
(coll. A. Nagaev).
- 4\*. Limit theorems and simulation of stable random vectors.  
Limit Theorems in Probability and Statistics, Balatonlelle, 1999, (I. Berkes,  
E. Csáki, M. Csörgő, eds.) János Bolyai Mathematical Society, Budapest,  
2002, Vol. I, pp. 495–519.  
(coll. A. Nagaev).
- 5\*. Convex rearrangements of smoothed random processes.  
Limit Theorems in Probability and Statistics, Balatonlelle, 1999, (I. Berkes,  
E. Csáki, M. Csörgő, eds.) János Bolyai Mathematical Society, Budapest,

2002, Vol. I, pp. 521–552.  
(coll. E. Thilly).

- 6\*. Convergence of generalized Lorentz curves based on stationary ergodic random sequences with deterministic noise.  
Statistics and Probability Letters. Vol. 59, pp. 329–340.  
(coll. R. Zitikis).
- 7\*. Enveloppes convexes de processus gaussiens.  
Annales I. H. Poincaré, V. 38, 6, pp. 847–861.

### 2003

- 1\*. The influence of deterministic noise on empirical measures generated by stationary processes  
Proc. Amer. Math. Soc., v.132, 4, pp. 1203–1210 (electronic version from june 2003).  
(coll. R. Zitikis).
2. Convex Rearrangements, Generalized Lorenz Curves, and Correlated Gaussian Data.  
PrÃ©publication PMA-825 : ( Paris -6, 04/06/2003).  
(coll. D. Khoshnevisan, Zh. Shi, and R. Zitikis)
- 3\*. Generalized Lorentz curves and convexifications of stochastic processes.  
J. of Applied Probability, v. 40, 4, pp. 906–925.  
(coll. R. Zitikis)

### 2004

- 1\*. On the role played by extreme summands when a sum of i.i.d. random vectors is asymptotically  $\alpha$ -stable  
J. of Appl. Probab. 41, pp. 437–454.  
(coll. A. Nagaev)
- 2\*. Recent results on  $p$ -stable convex compact sets with applications.  
Fields Institute Communications, 44, pp. 127–139.  
(coll. V. Paulauskas)
- 3\*. Convex rearrangements of random elements.  
Fields Institute Communications, 44, pp. 141–171  
(coll. R. Zitikis)
4. Continuité absolue et théorèmes locaux limites pour certaines fonctionnelles des processus empiriques ponctuels  
Publ. IRMA, Vol. 63, N. 8.  
(coll. M. Kaim)
5. An index of monotonicity and its estimation  
Publ. IRMA, Vol. 63, N. 4.  
(coll. R. Zitikis)
6. Non-parametric estimation of the renewal function when the second moment is infinite.

Publ. IRMA, Vol. 62, N. 8.  
(coll. M. Bebbington et R. Zitikis)

7. Local limit theorem for supremum of an empirical process for i.i.d. random variables.  
Publ. IRMA, Vol. 62, N. 9.  
(coll. J.-Ch. Breton)

## 2005

1. Weak convergence of stochastic processes that can be decomposed into differences of two non-decreasing processes.  
Publ. IRMA, Vol. 64, N. 3.  
(coll. R. Zitikis)
2. On peeling procedure applied to a Poisson point process.  
Publ. IRMA, Vol. 64, N. IV.  
(coll. A. Nagaev et A. Philippe)
3. On convergence of empirical point processes.  
Publ. IRMA, Vol. 64, N. V.  
(coll. V. A. Egorov)
- 4\*. An index of monotonicity and its estimation : a step beyond econometric applications of the Gini index.  
Metron - International J. of Stat., Vol.LXIII, N. 3, pp. 351-372.  
(coll. R. Zitikis)
5. On strictly stable laws on convex cones.  
Preprint arXiv math.PR/0512196.  
(coll. I. Molchanov et S. Zuev).
- 6\*. Théorème limite local pour le sup de processus empiriques pour des variables aléatoires i.i.d.  
Liet. matem. rink., 45, 4, pp.457–478. (coll. J-Ch. Breton)

## 2006

- 1\*. On convergence of empirical point processes.  
Stat. and Probab. Letters. V. 76, 17, pp. 1836–1844.  
(coll. V. A. Egorov)
2. Mixing properties of geometrical cristallization processes.  
Preprint, <http://arxiv.org/pdf/math.PR/0610966>.  
(coll. A. Illig)

## 2007

- 1\*. Deterministic noises that can be statistically distinguished from the random ones.  
Stat. Infer. for Stoch. Proc., V. 10, pp.165–179.  
(coll. R. Zitikis)

- 2\*. Mixing properties of geometrical crystallization processes.  
CRAS, 345, pp. 583–586.  
(coll. A. Illig)
- 3. On a non-classical invariance principle.  
Preprint : ArXiv, math.PR/0702085.  
(coll. V. Rotar)
- 4\*. Convex Rearrangements, Generalized Lorenz Curves, and Correlated Gaussian Data.  
J.of Stat. Plan. and Inf. V. 137, 3, pp. 915–934.  
(coll. D. Khoshnevisan, Zh. Shi, and R. Zitikis)
- 5\*. Estimating the renewal function when the second moment is infinite.  
Stochastic Models, 23, 27-48.  
(coll. Bebbington, M., and Zitikis, R.)
- 6. On strictly stable laws on convex cones.  
CRAS, 344(5) :321–326.  
(coll. I. Molchanov et S. Zuev).
- 7\*. On convex rearrangements of Lévy processes.  
ESAIM : Probab. and Statist., 11, pp. 161-172.  
(coll. E. Tilly).
- 8\*. Local invariance principle for i.i.d. random variables.  
Theor. Probab. and Appl. V. 51, 2, pp. 256–278.  
(coll. J-Ch. Breton)

**2008**

- 1. On peeling procedure applied to a Poisson point process, preprint,  
arXiv : 0811.2741.  
(coll. Alexander Nagaev, Anne Philippe)
- 2\*. On estimation of parameters for spatial autoregression model.  
Stat. Infer. for Stoch. Proc. V. 11, 3, pp.221–325.  
(coll. V. Paulauskas).
- 3\*. On a non-classical invariance principle.  
Stat.Probab.Letters, V. 78, 14, pp. 2031–2038.  
(coll. V. Rotar)
- 4\*. On strictly stable laws on convex cones.  
EJP, V 13, pp. 259–321.  
(coll. I. Molchanov et S. Zuev).
- 5\*. On weak convergence of random fields.  
Ann.Inst.Stat.Math. V. 60 (2), pp. 345–365.  
(coll. R. Zitikis)

## 2009

- 1\*. On asymptotic proximity of sequences of probability measures.  
J. Teor. Probab., V. 22, 1, pp. 82–98.  
(coll. V. Rotar)
- 2\*. Ergodic properties of crystallization processes.  
Journal of Mathematical Sciences, V. 163, 4, pp. 375–381.  
(coll. A. Illig)
3. Stability for random measures, point processes and discrete semigroups.  
Preprint, <http://arxiv.org/pdf/0907.0077>.  
(coll. I. Molchanov and S. Zuev).

## 2010

- 1\*. Remarks on SLLN for linear random fields.  
Statistics and Probability Letters,  
V. 80, 5-6, pp.489–496.  
(coll. P. Banys and V. Paulauskas)
- 2\*. Transformations des lois multivariées avec queues régulières.  
Revue Roumaine de Mathématiques Pures et Appliquées,  
55, 6, pp. 483-492.  
(coll. S. Liu)
- 3\*. On peeling procedure applied to a Poisson point process.  
Adv. in Appl. Prob., v.42, 3, pp. 620-630.  
(coll. A. Nagaev and A. Philippe)
- 4\*. Order statistics and heavy-tailed distributions for planetary perturbations on Oort cloud comets.  
Astronomy and Astrophysics., 513, A14, pp. 1-9.  
(coll. R. S. Stoica, S. Liu, M. Fouchard, A. Vienne and G. B. Valsecchi)

## 2011

- 1\*. Rearrangements of Gaussian fields.  
Stochastic Processes and their Applications, 121, pp. 2606-2628.  
(coll. R. Lachieze-Rey)
- 2\*. On convex hulls of Gaussian samples.  
Lithuanian Mathematical Journal, Vol. 51, No. 2, pp. 171-179.
- 3\*. Stability for random measures, point processes and discrete semigroups.  
Bernoulli, V. 17, 3, pp. 1015-1043.  
(coll. I. Molchanov et S. Zuev).
- 4\*. Remark on locally constant self-similar processes.  
POMI seminars, v. 396, pp. 88-92.

## 2012

- 1\*. On convex hull of d-dimensional fractional Brownian motion.  
Statistics and Probability Letters, 82, No. 1, pp. 37-39.
- 2\*. On the convergence of Le Page series in Skohorod space.  
Statistics and Probability Letters, 82, pp. 145-150.  
(coll. C. Dombry)
- 3\*. Asymptotic behaviour of the convex hull of a stationary Gaussian process.  
Lithuanian Mathematical Journal, 52, 4, pp.363-368.  
(coll. C. Dombry)

## 2013

- 1\*. Remark on locally constant self-similar processes.  
J.Math.Sci., 188, 6, pp. 686-688.
- 2\*. A simple approach in limit theorems for linear random processes and fields with continuous time.  
Theory Probab. Appl. 57-4, pp. 589-606.  
(coll. V. Paulauskas)

## 2014

- 1\*. On the asymptotic form of convex hulls of Gaussian fields.  
Central European J. of Mathematics, 12(5), pp. 711–720.  
(coll. V. Paulauskas)
- 2\*. Convex hulls of regularly varying processes.  
Journal of Mathematical Sciences : 199, 2, Page 150-161.  
(see also :POMI seminars, 408, pp. 154-174.)  
(coll. C. Dombry)
- 3\*. Random symmetrizations of convex bodies.  
Adv.Appl.Prob., 46, 3, pp. 603-621.  
(see also : <http://arxiv.org/pdf/1211.1785.pdf>)  
(coll. D. Coupier)

## 2015

- 1\*. On convex hull and winding number of self similar processes.  
POMI seminars, 441, pp. 154–162.
- 2\*. Mixing properties of crystallization processes.  
North-Western European Mathematical Journal  
vol 1, pp. 169–191.  
(coll. A. Illig)



## 2016

- 1\*. On the 60th birthday of Mikhail Anatolievich Lifshits. (Russian)  
Vestn. St.-Peterbg. Univ. Ser. 1. Mat. Mekh. Astron. 3(61),  
no. 4, pp. 694–695.  
(coll. Ibragimov, I. A. ; Leonov, G. A. ; Nikitin, Ya. Yu. ; Petrov, V. V.)

## 2017

- 1\*. On distance in total variation between image measures.  
Statistics and Probability Letters  
Vol 129, pp. 393–400
- 2\*. Random walks in non homogeneous Poissonian environment.  
in : Modern problems of stochastic analysis and statistics - Selected  
contributions in honor of V. Konakov, Vol. 208, Heidelberg : Springer,  
pp. 3–24.  
(coll. V. Konakov)
- 3\*. Quantifying non-monotonicity of functions and the lack of positivity in  
signed measures.  
Modern Stochastics : Theory and Applications  
Vol. 4, N. 3, pp. 219–231  
(coll. R. Zitikis)

## 2018

- 1\*. Comparisons between poorest and richest to measure inequality.  
Sociological Methods and Research  
Vol , pp.  
[doi.org/10.1177/0049124117747300](https://doi.org/10.1177/0049124117747300)  
(coll. F. Grezelin)
- 2\*. Lamperti type theorems for random fields.  
Theory Probab. Appl. 63-3, pp. 520-544.  
DOI : <https://doi.org/10.4213/tp5148>  
(coll. V. Paulauskas)
- 3\*. Estimating the index of increase via balancing deterministic and random  
data.  
Mathematical Methods of Statistics, V. 27, no. 2, pp. 83–102,  
(coll. Chen L., Gribkova N., Zitikis R. )
- 4\*. To the history of Saint-Petersburg school of probability and statistics. III  
Vestnik SPbU, V. 5, no.4, pp. 572–596.  
(Functional distributions, stochastic geometry and extrema)  
(coll. A. N. Borodin and V. B. Nevzorov)

### **Articles soumis**

1. Inferential results for a new measure of inequality.  
arXiv preprint arXiv :1706.05576  
(coll. F. Greselin)
2. Searching for and quantifying non-convexity of functions.  
(coll. E. Moldavskaya, R. Zitikis)
3. Remarks on countable zonotopes.  
(coll. V. Paulauskas)

### **Articles en cours**

1. Remarks on asymptotical independence.  
(coll. V. Rotar')
2. Convergence of directions of infinite branches of RST to the uniform measure.  
(coll. D. Coupier)
3. More on Gaussian convex hulls  
(coll. V. Paulauskas)
4. On distribution of homogeneous functionals of self-similar processes.