

Erwan Le Pennec

Professeur Associé - HdR

École Polytechnique

Département de Math Appliquées / CMAP



Né le : 4 mai 1976

À : Courbevoie (92), France

Nationalité : Française

Adresses : **CMAP / École polytechnique**

Bureau 00.20.31

École polytechnique

91128 Palaiseau Cedex (France)

(+33) 1 69 33 45 74

Domicile

38 rue du Père Corentin

75014 Paris (France)

Adrél : Erwan.Le-Pennec@polytechnique.edu

Web : <http://www.cmap.polytechnique.fr/~lepenec>

Parcours

2013

Professeur Associé, *École polytechnique*, Département de Math Appliquées / CMAP .

Porteur de la chaire *Data scientist* créé par l'École polytechnique, Keyrus, Orange et Thalès et portée par la fondation de l'X

En détachement d'Inria

2010

CR1, *Inria Saclay*, Projet SELECT.

2013

HdR, *Université Paris Sud*, *Some (statistical) applications of Ockham's principle* (soutenue le 19 mars 2013)

2004

Maître de conférence, *Université Paris Diderot (Paris 7)*, *Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires* (équipe de Statistique).

2010

Délégation, *Inria Saclay*, Projet SELECT (2009-2010)

2002

Post-doctorant, *École Polytechnique*, CMAP.

2004

Contrat avec Let It Wave entreprise créée par S. MALLAT, Ch. BERNARD, J. KALIFA et E. LE PENNEC dans le domaine du traitement d'images. LET IT WAVE a reçu en 2002 le premier prix national de l'innovation du Ministère de la Recherche et de l'ANVAR

Contrat avec la DGA (*Apprentissage et classification de signaux par réseaux de bandelettes et matching-pursuit*)

1998

Doctorant, *École polytechnique*, CMAP.

2002

Thèse sous la directions de S. MALLAT (*Bandelettes et représentation géométrique des images*) financée par une bourse AMN et un contrat avec ALCATEL SPACE (soutenue le 19 décembre 2002)

Monitorat, *Université Paris X (Nanterre)* (1999-2002)

1995

Élève de l'ENS Cachan, Section Mathématique.

1999

Agrégation de mathématiques (1998) / **DEA Mathématiques et Intelligence Artificielle**, *ENS Cachan* (1997)

Thèmes de recherche

Signal Bandelettes et représentation adaptée à la géométrie des images avec des applications à la compression et au débruitage, méthodes à patches, imagerie hyperspectrale, détection dans des textures complexes

Statistiques Bandelettes et estimation par sélection de modèles, maxiset des estimateurs par sélections de modèles, estimation de densité par pénalisation ℓ_1 , estimation de copules, needlets adaptées à la transformée de Radon, estimation de densités conditionnelles et extensions des mélanges de gaussiennes

Apprentissage Classification de signaux sonores, détection, reconnaissance (et compression) de visages, agrégation PAC-bayésienne, classification non supervisée, science des données, visualisation

Publications les plus significatives

- Articles : 10. *Adaptive Estimation in the Nonparametric Random Coefficients Binary Choice Model by Needlet Thresholding*. E. GAUTIER et ELP. *EJS (Minor revision)* (2017)
9. *Mixture of Gaussian regressions model with logistic weights, a penalized maximum likelihood approach*. L. MONTUELLE et ELP. *Electron. J. Statist.* 8.1 (2014), p. 1661–1695. ISSN : 1935-7524. DOI : 10.1214/14-EJS939

8. *Radon needlet thresholding*. G. KERKYACHARIAN, ELP et D. PICARD. *Bernoulli* 18.2 (2012), p. 391–433. DOI : 10.3150/10-BEJ340
 7. *Adaptive Dantzig density estimation*. K. BERTIN, ELP et V. RIVOIRARD. *Ann. Inst. H. Poincaré Probab. Statist.* 47.1 (2011), p. 43–74. DOI : 10.1214/09-AIHP351
 6. *Bandlet Image Estimation with Model Selection*. C. DOSSAL, ELP et S. MALLAT. *Sig. Process.* 91.12 (2011), p. 2743–2753. DOI : 10.1016/j.sigpro.2011.01.013
 5. *Maxisets for Model Selection*. F. AUTIN, ELP, J.-M. LOUBES et V. RIVOIRARD. *Constr. Approx.* 31.2 (2010), p. 195–229. DOI : 10.1007/s00365-009-9062-2
 4. *Thresholding methods to estimate the copula density*. F. AUTIN, ELP et K. TRIBOULEY. *J. Multivariate Anal.* 101.1 (2010), p. 200–222. DOI : 10.1016/j.jmva.2009.07.009
 3. *Inversion of noisy Radon transform by SVD based needlets*. G. KERKYACHARIAN, G. KYRIAZIS, ELP, P. PETRUSHEV et D. PICARD. *Appl. Comput. Harmon. Anal.* 28.1 (2010), p. 24–45. DOI : 10.1016/j.acha.2009.06.001
 2. *Bandelet Image Approximation and Compression*. ELP et S. MALLAT. *Multiscale Model. Sim.* 4.3 (2005), p. 992–1039. DOI : 10.1137/040619454
 1. *Sparse Geometrical Image Representation with Bandelets*. ELP et S. MALLAT. *IEEE Trans. Image Process.* 14.4 (2005), p. 423–438. DOI : 10.1109/TIP.2005.843753
- Brevet : 1. *Method and apparatus for processing or compressing n-dimensional signals by foveal filtering along trajectories*. ELP et S. MALLAT. 09/834,587. (2001)

Étudiants

- Doctorat : 5. R. BESSON. (coenc. avec S. ALLASSONNIÈRE). Université Paris Saclay. (2016) / 4. E. BOCCARA. Université Paris Saclay/Ellis Car. (2016–) / 3. S. THIVIN. (coenc. avec M. PRENAT). Université Paris Sud/Thales Optronics. (2012–2015) / 2. L. MONTUELLE. (coenc. avec S. COHEN). Université Paris Sud. (2011–2014) / 1. J. SALMON. (coenc. avec D. PICARD). Université Paris Diderot. (2007–2010)
- Master : 12. M. MORS. MVA. (2015) / 11. K. ISAEVA. 3A Polytechnique. (2014) / 10. M. POSSON. M2 Orsay. (2013) / 9. S. THIVIN. (coenc. avec M. PRENAT). M2 Orsay/Thales Optronics. (2012) / 8. L. MONTUELLE. (coenc. avec S. COHEN). M2 Orsay. (2011) / 7. M. MORENCEY. M1 ENS Cachan. (2008) / 6. Z. GONG. LIW / Master NUS, Singapore. (2007) / 5. J. SALMON. M2MO. (2007) / 4. A. D'HALLUIN. (coenc. avec S. MALLAT). Stage d'option École Polytechnique. (2003) / 3. J. HUAULME. (coenc. avec S. MALLAT). DEA MVA. (2003) / 2. A. MIKHALENKOV. (coenc. avec S. MALLAT). Fin d'étude Telecom Paris. (2003) / 1. P. GÉLARD. DEA MVA. (2001)

Enseignement

- Polytechnique : The Art of Linear Regression (Cours, M1 2016–), Statistical Learning and Nonparametric Statistics (Cours, M1 2015–2016), Signal Processing (Cours, M1 2013–2015), EA Math Appli (2013–), EA Startup (2013–), Machine Learning (Cours, M2 Data Science et Data Science Starter Program (2014–))
- Paris Diderot : MT131 (Mathématiques), L1 MASS / Physique (TD 2004–2006), Projet Algorithmique et Informatique, M1 Mathématiques et Applications (Cours/TD 2004–2008), Statistiques Fondamentales, M1 Mathématiques et Applications (TD 2004–2009, Cours 2009), Méthode Basique en Statistique, M2 Modélisation Aléatoire (TD 2007–2009), Analyse des Séries Temporelles, M1 Mathématiques et Applications (TD 2005–2009 / Cours 2008–2009), Approximation en ondelettes, M2 Modélisation Aléatoire (Cours/TD 2009–)
- Monitorat : Mathématiques en première année de DEUG de gestion (TD 1999–2002), Probabilités - statistiques en seconde année de DEUG de gestion (TD 1999–2002)
- Vacations : Ondelettes (TD DEA, cours d'été, formation continue, M2, ...) (1998–), Analyse de Fourier et Traitement du Signal à l'école des Ponts (Cours/TD 2004–2013), Séminaire de Statistiques M1 ENSAE (Cours, 2009–), Introduction à la Statistique et l'Économétrie L3 ENSAE (Cours, 2012–2014), Traitement du signal L3 ENS Ulm (TD 2012–2013)

Autres

- Chaire : Porteur de la chaire *Data Scientist* de l'École polytechnique
- Qualif. : Qualifié à la fonction de professeur par la section 26 (2014–2019)
- Projet : Responsable de l'ANR Parcimonie (2009–2013)
- Jury : Examineur de l'oral spécifique de mathématique du concours d'entrée à l'ENS Cachan (2011–2013)
- Administration : Co-direction de l'équipe SIMPAS du CMAP (2013–)
- Co-responsable de la mention Data Sciences du M2 Mathématiques et Applications de Paris Saclay (2014–)
- Co-responsable du Data Science Starter Program de l'École polytechnique (2014–)
- Membre du bureau du LabEx AMIES (Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société), facilitateur IdF / Statistique et traitement du signal (2012–2015)

Membre du bureau du groupe MAS de la SMAI, responsable du site web (2011-2016)

Membre des commissions/comités de spécialistes de Paris Diderot (Paris 7) (2008-2009), de Paris X (Nanterre) (2007-2010), de Grenoble I (2008), de Angers (2009), de Marseille 1 (2010), de Paris Descartes (2010), de Caen (2011), de Lyon (2011), de Nice (2011) et de Grenoble (2012)

Coorganisateur du séminaire parisien de statistiques (2008-), du séminaire SMILE (2008-), du séminaire de probabilité et statistique d'Orsay (2013) et d'un groupe de travail X/Orsay (2009-2012)

Coorganisateur de la conférence *New Algorithms for Complex Data* en collaboration avec Los Alamos (2015)

Coorganisateur de la journée *Horizons de la Statistique* à Paris (2014)

Member du comité scientifique du *First International Meeting of Astro-Statistics in Valparaiso* (2013)

Membre du comité scientifique des JDS (2015)

Corresponsable du PA de Mathématiques Appliquées et du PA Data Sciences de l'École polytechnique(2013-)

Membre nommé du C.N.U., section 26 (2011-2015), membre du bureau élargi

Coorganisateur du Forum Emploi Maths (3e et 4e éditions, 2013-2015)

Membre de la Commission Scientifique de l'Inria Saclay IdF (2012-2013)

Membre du Comité de Suivi des Doctorants d'Inria Saclay (2010-2013)

Membre élu du conseil scientifique de l'UFR de Math de Paris Diderot (2009-2010) et du conseil du laboratoire LPMA (2009-2010)

Membre du comité d'organisation locale de SPA'06

Responsable technique du site web du LPMA (2005-2010)

Let It Wave : Fondateur (2001), R&D (2002-2004), Consultant (LIW 2004-2008, Zoran 2008-2011, CSR 2011-2012)