

OLIVIER BASTIEN

Chargé de recherche

37 ans

(+33) 4 38 78 38 55 olivier.bastien@cea.fr

CURSUS

- 2006 Doctorat. Spécialité : Biologie.** Université Joseph Fourier, Grenoble I.
- 2002 Thèse de Biologie :** « Développements théoriques et méthodes numériques pour les analyses comparatives de génomes et protéomes biaisés. Application à la comparaison des génomes et protéomes de *Plasmodium falciparum* et d' *Arabidopsis thaliana* ». Université Joseph Fourier, Grenoble I.
- 2002 DEA de Biomathématiques .** Université Pierre et Marie Curie, Paris VI. Mention Bien, rang : 4^{ème}
- 2001 Maîtrise de biologie cellulaire et physiologie.** Université Joseph Fourier, Grenoble I.
- 1999 Maîtrise de biologie des populations et des écosystèmes.** Mémoire de Maîtrise : « La réserve naturelle du Lac Luitel ». Université Joseph Fourier, Grenoble I.
- 1998 Licence de biologie des organismes.** Université Joseph Fourier, Grenoble I.
- 1997 DEUG de Sciences de la Vie.** Université Joseph Fourier, Grenoble I.
- 1994 Bac Série D (biologie).** Seyssinet-Pariset.

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Février 2007** Chargé de recherche 2^{ème} classe à l'Institut National de Recherche Agronomique . Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale. Commissariat à l'Energie Atomique (UMR CEA-CNRS-UJF 5168). Grenoble.
- Mars 2006** Chercheur FRM au Laboratoire Adaptation et Pathogénie des Microorganismes (UMR5163). Institut Jean Roget. Université Joseph Fourier, Grenoble I. Financé par la Fondation Recherche Médicale (FRM).
- Mars 2003** Thèse en bioinformatique (contrat CIFFRE avec Gene-IT) au Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale. Commissariat à l'Energie Atomique (UMR CEA-CNRS-UJF 5168). Grenoble.
- Thème :** Bioinformatique • Analyse exploratoire des génomes biaisés en nucléotides. Etude comparative des génomes de *Plasmodium falciparum* et d'*Arabidopsis thaliana*. Développement d'outils mathématiques et informatique dédiés à l'étude comparatives des génomes.
- 2002 (8 mois)** Stage de recherche au Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale. Commissariat à l'Energie Atomique (UMR CEA-CNRS-UJF 5168). Grenoble.
- Thème :** Bioinformatique • Construction d'une famille de matrices asymétriques de scores dédiées à la recherche chez *Plasmodium falciparum* de protéines homologues d'*Arabidopsis thaliana*.
- 2001 (2 mois)** Stage de recherche à l'Institut de Biologie Structurale. Service de Développement pour la Bioinformatique (SDB), Commissariat à l'Energie Atomique. Grenoble.
- Thème :** Bioinformatique • Développement d'un programme d'analyse de séquences répétées dans le génome de *Plasmodium falciparum*.
- 2001 (4 mois)** Stage de recherche au Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale. Commissariat à l'Energie Atomique (UMR CEA-CNRS-UJF 5168). Grenoble.
- Thème :** Bioinformatique • Identification et analyse statistique de Portions Répétées en aminoacides (PRA) dans le génome de *Plasmodium falciparum*.
- 1999-2000** Stage de recherche au Laboratoire de Biologie des Populations d'Altitude (CNRS-Université Joseph Fourier, Grenoble I).
- Thème :** Biométrie • Dynamique des landes à Ericacées subalpines des alpes du Nord (rôle des perturbations - type de progression des *Vacciniums*). Modélisation et simulation.

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Revue internationale à comité de lecture

- 28- 2011 Villiers, F., Jourdain, A., Leonhard, N., Bastien, O., Parcy, F., Fujioka, S., Bourguignon, J. and Hugouvieux, V.: "Evidence for functional interaction between brassinosteroid and cadmium response in *Arabidopsis thaliana*". *Journal Of Experimental Botany*. In Press.
- 27- 2011 De Luca, G., Barakat, M., Ortet, P., Jurlin-Castelli, C., Ansaldi, M., Py, B., Fichant, G., Coutinho, P.M., Voulhoux, R., Bastien, O., Maréchal, E., Henrissat, B., Quentin, Y., Noirot, P., Filloux, A., Méjean, V., DuBow, M., Barras, F., Barbe, V., Weissenbach, J., Mihalcescu, I., Verméglio, A., Achouak, W. and Heulin, T. : "Genome analysis of the cyst-dividing proteobacterium *Ramlibacter tataouinensis* highlights original traits related to its adaptation to desert environment". *PLoS ONE*. 6(9): e23784. doi:10.1371/journal.pone.0023784.
- 26- 2011 Botté, C., Deligny, M., Rocchia, A., Bonneau, A.L., Saïdani, N., Hardré-Liénard, H., Aci, S., Jouhet, J., Dubots, E., Loizeau, K., Bastien, O., Bréhélin, L., Joyard, J., Cintrat, J.C., Falconet, D., Block, M.A., Rousseau, B., Lopez, R. and Maréchal, E.: "Chemical inhibitors of monogalactosyldiacylglycerol synthases in *Arabidopsis thaliana*". *Nature Chemical Biology*. 7: 834-842.
- 25- 2011 Lespinats, S., Grando, D., Maréchal, E., Hakimi, M.A., Tenaillon, O. and Bastien, O.: "How Fitch-Margoliash algorithm can benefit from Multi Dimensional Scaling". *Evolutionary Bioinformatics*. 7: 61-85.
- 24- 2011 Moyroud, E., Minguet, E.G., Ott, F., Yant, L., Posé, D., Monniaux, M., Blanchet, S., Bastien, O., Thévenon, E., Weigel, D., Schmid, M. and Parcy, F. : "Prediction of Regulatory Interactions from Genome Sequences Using a Biophysical Model for the *Arabidopsis* LEAFY Transcription Factor". *The Plant Cell*. 23: 1293-1306.
- 23- 2010 Ortet, P. and Bastien, O.: "Where does alignment score distribution shape come from? ". *Evolutionary Bioinformatics*. 6: 159-187.
- 22- 2010 Braun, L., Cannella, D., Ortet, P., Sautel, C.F., Barakat, M., Kieffer, S., Garin, J., Bastien, O., Voinnet, O. and Hakimi M.A. : "A Complex Small RNA Repertoire Is Generated by a Plant/Fungal-Like Machinery and Effected by a Metazoan-Like Argonaute in the Single-Cell Human Parasite *Toxoplasma gondii*". *Plos Path.* 6(5): e1000920.
- 21- 2010 Dubots, E., Audry, M., Yamaryo, Y., Bastien, O., Ohta, H., Maréchal, E. and Block, M.A. : "Activation of the chloroplast monogalactosyldiacylglycerol synthase, *mgd1*, by phosphatidic acid and phosphatidylglycerol ". *J. Biol. Chem.* 285(9): 6003-6011.
- 20- 2009 Curien, G., Bastien, O., Robert-Genthon, M., Cornish-Bowden, A., Cardenas, M.L. and Dumas, R.: "Understanding regulation of aspartate metabolism with a model based on measured kinetic parameters". *Mol. Sys. Biol.* 5: 271.
- 19- 2009 Grando, D., Ortet, P., Jourbert, F., Maréchal, E. and Bastien, O.: "TULIP software and web server: automatic classification of protein sequences based on pairwise comparisons and Z-value statistics ". *Open Bioinformatics Journal*. 3: 18-25.
- 18- 2009 Bougdour, A., Maubon, D., Baldacci, P., Ortet, P., Bastien, O., Bouillon, A., Barale, J.C., Pelloux, H., Menard, R. And Hakimi, M.A.: "Drug-inhibition of HDAC3 and epigenetic control of differentiation in Apicomplexa parasites". *J. Exp. Med.* 206(4) 953-966.

- 17- 2008 Sautel, C.F., Ortet, P., Saksouk, N., Kieffer, S., Garin, J., Bastien, O. and Hakimi, M.A.: "The histone methylase KMTox interacts with 1 the redox-sensor peroxiredoxin-1 and targets genes involved in *Toxoplasma gondii* antioxidant defenses". *Mol. Micro.* 71(1): 212-226.
- 16- 2008 Bastien, O. and Maréchal, E.: "Evolution of biological sequences implies Extreme Value Distribution of type I for both global and local pairwise alignment score". *BMC Bioinformatics* 9: 332.
- 15- 2008 Saidani, N., Grando, D., Valadie, H., Bastien, O. and Maréchal, E.: "Potential and limits of in silico target discovery--Case study of the search for new antimalarial chemotherapeutic targets". *Infect., Genet. and Evol.* 9(3): 359-367.
- 14- 2008 Bastien, O.: "A simple derivation of the distribution of pairwise local protein sequence alignment scores". *Evolutionary Bioinformatics* 4:41-45.
- 13- 2007 Sautel, C.F., Cannella, D., Bastien O., Kieffer, S., Aldebert, D., Garin, J., Tardieux, I., Belrhali, H. and Hakimi, M.A. : "SET8-Mediated Methylations of Histone H4 Lysine 20 Mark Silent Heterochromatic Domains in Apicomplexan Genomes". *Mol. Cell. Biol.* 27(16): 5711-5724.
- 12- 2007 Storozhenko, S., Navarette, O., Ravanel, S., De Brouwer, V., Chaerle, P., Zhang, G.F., Bastien, O., Lambert, W., Rébeillé, F. and Van Der Straeten D. : "Cytosolic Hydroxymethyldihydropterin Pyrophosphokinase/Dihydropteroate Synthase from *Arabidopsis thaliana*". *J. Biol. Chem.* 282 (14): 10749-10761.
- 11- 2007 Bastien, O., Ortet, P., Roy, S. and Maréchal, E.: "The configuration space of homologous proteins: a theoretical and practical framework to reduce the diversity of the protein sequence space after massive all-by-all sequence comparisons". *Future Generation Comput. Syst.* 23:410-427.
- 10- 2006 Birkholtz, L.M., Bastien, O., Wells, G., Grando, D., Joubert, F., Kasam, V., Zimmermann, M., Ortet, P., Jacq, N., Saidani, N., Hofmann-Apitius, S., Hofmann- Apitius, M., Breton, V., I Louw, A. and Marechal, E. : "Integration and mining of malaria molecular, functional and pharmacological data: how far are we from a chemogenomic knowledge space?." *Malaria Journal* 5: 110.
- 9- 2006 Le Lay, P., Isaure, M.P., Sarry, J.E., Khun, L., Fayard, B., Le Bail, J.L., Bastien, O., Garin, J., Roby, C., and Bourguignon, J. : "Metabolomic, proteomic and biophysical analyses of *Arabidopsis thaliana* cells exposed to a caesium stress. Influence of potassium supply." *Biochimie* 88 (11): 1533-1547.
- 8- 2006 Rivasseau, C., Couram, G., Boisson, A.M., Bastien, O. and Bligny, R. : "Rapid analysis of organic acids in plant extracts by capillary electrophoresis with indirect UV detection Directed metabolic analyses during metal stress." *J. Chromatographie A* 1129 (2): 283-290.
- 7- 2006 Sarry J.E., Kuhn L., Ducruix C., Lafaye A., Junot C., Hugouvieux V., Jourdain A., Bastien O., Vailhen D., Amekraz B., Moulin C., Ezan E., Garin J. and Bourguignon J. : "The early responses of *Arabidopsis thaliana* cells to Cd exposure explored by protein and metabolite profiling analyses". *Proteomics* 6 (7): 2180-2198.
- 6- 2006 Bisanz C., Bastien O., Grando D., Jouhet J. , Maréchal E. and Cesbron-Delauw M.F. : "*Toxoplasma gondii* acyl-lipid metabolism: de novo synthesis from apicoplast generated fatty acids versus scavenging of host cell". *Biochem. J.* 394 (1): 197-206.
- 5- 2005 Botté, C., Jeanneau, C., Snajdrova, L., Bastien, O., Imberty, A., Breton, C. and Maréchal, E. : "Molecular modelling and site directed mutagenesis of plant chloroplast MGDG synthase reveal critical residues for activity". *J. Biol. Chem.* 280 (41): 34691-34701.
- 4- 2005 Bastien O., Roy S. and Maréchal E. : "Construction of non-symmetric substitution matrices derived from proteomes with biased amino acid distributions". *C.R. Biol.* 328 (5): 445-453.
- 3- 2005 Bastien O., Ortet P., Roy, S. Maréchal E. : "A configuration space of homologous proteins, conserving mutual information and allowing a

phylogeny inference based on pair-wise Z-score probabilities". *BMC Bioinformatics* 6 (1): 49.

- 2- 2004 Bastien O., Aude J.C., Roy S. and Maréchal E. : "Fundamentals of massive automatic pairwise alignments of protein sequences: theoretical significance of Z-value statistics". *Bioinformatics* 20(4): 534-537.
- 1- 2004 Bastien O., Lespinats S., Roy S., Métayer K., Fertil B., Codani J.J. and Maréchal E. : "Analysis of the compositional biases in *Plasmodium falciparum* genome and proteome using *Arabidopsis thaliana* as a reference". *Gene* 336 (2): 163-173.

Congrès internationaux avec articles à comité de lecture

Chapitres ouvrages

- 1- 2009 Glade, N., Ben-Amor, H. and Bastien, O.: "Trail Systems as fault tolerant wires and their use in bio-processors". *Modelling Complex Biological Systems in The Context of Genomics* 85-119.
- 1- 2007 Block, M.A., Jouhet, J., Marechal, E. Bastien, O. and Joyard, J.: "Role of the envelope membranes in chloroplast glycerolipid biosynthesis". *Photosynthesis: A Comprehensive Treatise Biochemistry, Biophysics and Molecular Biology*. In press.
- 2- 2007 Bisanz, C., Botté, C., Saïdani, N., Bastien, O., Cesbron-Delauw, M.F., et Maréchal.: "Structure, function and biogenesis of the secondary plastid of apicomplexan parasites". *Current Research in Plant Cell Compartments*. In press.

COMMUNICATION SCIENTIFIQUE ORALE

XXXI^{ème} Séminaire de la Société Francophone de Biologie Théorique, Autrans, 15-18 Mai 2011.
« L'origine évolutive de la forme de la distribution des scores d'alignements de séquences biologiques ».

SEMINAIRES Daniel Dautreppe 2010 (Société Française de Physique), Grenoble, 6-10 Décembre 2010. Conférencier invité.
« L'origine évolutive de la forme de la distribution des scores d'alignements de séquences biologiques ».

COLLOQUE PPF, Tours, 9-10 Mars 2006. Conférencier invité.
« Le théorème TULIP et l'espace de configuration des protéines homologues ».

ALPHY/GTGC, Lyon, 23-24 janvier 2006
« Le théorème TULIP et l'espace de configuration des protéines homologues ».

COMMUNICATION SCIENTIFIQUE (POSTER)

XXXI^{ème} Séminaire de la Société Francophone de Biologie Théorique, Autrans, 15-18 Mai 2011.

Ballet, P., Bastien O. and Glade, N. : "Sédimentation, agitation, turn-over, évolution et biodiversité dans des écosystèmes artificiels: la vie est belle".

7^{ième} Congrès de Lipomique du Groupe d'Etude et de Recherche en Lipidomique, GERLI 2010, Anglet Biarritz 03-06 Octobre 2010

1- Ben Amor, H., Block, M.A., Maréchal, E., Glade, N. and Bastien, O. : "Implication of both positive and negative feedback circuits in plastid envelope membrane galactolipid biosynthetic pathway stability".

2- Dubots, E., Audry, M., Yamaryo, Y., Bastien, O., Ohta, H., Breton, C., Maréchal, E. and Block, M.A. : "Regulation of the Chloroplast Monogalactosyldiacylglycerol Synthase, MGD1, by Phosphatidic Acid and Phosphatidylglycerol".

19th International Symposium on Plant Lipids, Cairns 11-16 Juillet 2010

Dubots, E., Audry, M., Yamaryo, Y., Bastien, O., Ohta, H., Breton, C., Maréchal, E. and Block, M.A.: “Regulation of the Chloroplast Monogalactosyldiacylglycerol Synthase, MGD1, by Phosphatidic Acid and Phosphatidylglycerol”.

X Reunión de Biología Molecular de Plantas, Valencia 08-10 Juillet 2010

Minguet, E.G., Moyroud, E., Blanchet, S., Yant, L., Padilla, D.J., Ott, F., Monniaux, M., Bastien, O., Schmid, M. and Parcy, F. : “modelización cuantitativa de la unión de los factores de transcripción al adn: el ejemplo de leafy”.

1st Viruses of Microbes Congress 2010, Paris, 21-25 Juin 2010

Ginevra, C., Bastien, O., Vandenesch, F., Etienne, J., and Jarraud, S.: “Diversity of CRISPR/cas complex in *Legionella pneumophila* contrasting with a lack of phage signature”.

3rd CNRS-MPG joint workshop on Systems Biology, Grenoble, 24-25 Novembre 2008

Glade N. et Bastien O.: “On the Self-organizing Properties of Trail Systems and Their Possible Use as Structurally Programmable Bio-Processors”.

Réaumur Meeting 2007, Grenoble, 28-31 Octobre 2007

1 - Bastien O. et Maréchal E.: “Reliability theory provide a strong link between protein evolution and alignment score probabilities”.

2 - Lespinats S., Grando D., Sautel C.F., Hakimi M.A. et Bastien O. : “Pointing out complex phylogenic relationships from apicomplexan methytransferase SET domain data by Multi Dimensional Scaling methods”.

Journées Ouvertes Biologie, Informatique et Mathématiques 2004 (JOBIM), Montréal, 28-30 Juin 2004

Bastien O., Ortet P., Roy, S. et Maréchal E. « Building-up of a Configuration Space of Homologous Proteins ».

European Conference on Computational Biology 2003 (ECCB), Paris, 27-30 Septembre 2003

Bastien O., Aude J.C., Roy S., Codani J.J. et Maréchal E. « Genome-Scale comparative analysis of the G+C content and amino acid composition of homologous coding sequences from *Plasmodium falciparum* and *Arabidopsis thaliana* ».

Congrès de l'European Life Scientist Organization (ELSO), Nice, 29 juin – 3 juillet 2002

Bastien O., Monier B, Viari A., Joyard J., Maréchal E. et Roy S. « Development of bioinformatic tools devoted to the trans-species comparison of non-biased and nucleotide-biased genomes. A case study of data-mining in *Plasmodium falciparum* databases ».

ACTIVITES EDITORIALES

Editeur à Evolutionary Bioinformatics depuis le 13 Février 2009.

Editeur à TheScientificWorldJOURNAL depuis le 29 août 2011.

Editeur invité « Advances in Artificial Neural Systems » pour le numéro spécial « mining high dimensional data for biology and medicine ».

Réviser pour :

Bioinformatics (2011)

Genomics, Proteomics & Bioinformatics (2006).

Journal of Theoretical Biology (2007, 2008, 2009 (*2), 2010(*9), 2011(*4)).

Journal of Virology (2008).

BMC Bioinformatics (2009).

ENSEIGNEMENTS

2010-2011: Cours en amphithéâtre. « Introduction à la phylogénie moléculaire. Application à l'évolution des végétaux ». Niveau L1 dans le cadre du module BIO110. Université Joseph Fourier de Grenoble I.

2009-2010: Cours en amphithéâtre. « Introduction à la phylogénie moléculaire. Application à l'évolution des végétaux ». Niveau L1 dans le cadre du module BIO110. Université Joseph Fourier de Grenoble I.

ENCADREMENTS

Avril 2011- Août 2011: Julie Meynadier. Licence professionnelle. IUT STID Carcassonne. Sujet : «Analyse bioinformatique des acteurs moléculaires de la réponse au stress induit par les métaux lourds chez la plante modèle *Arabidopsis thaliana*». Co-encadrement: Dr Yves Vandenbrouck (Laboratoire d'Etude de la DYNAMIQUE des Protéomes, Grenoble), Dr Jacques Bourguignon (Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale, Grenoble).

Septembre 2007- Juin 2008: Hélène Valadié. Chercheur post-doctorant. Projet ANR PlasmoExplore. Sujet : «Construction et analyse de matrices asymétriques de substitutions d'acides aminés pour la comparaison des protéomes *Plasmodium falciparum* et *Arabidopsis thaliana*». Co-encadrement: Dr Eric Maréchal (Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale, Grenoble).

ANIMATIONS SCIENTIFIQUE

Conférence Invité Grand Public:

22 Octobre 2010, Roanne, Espace Congrès: « Evolution des plantes, Biodiversité et Gestion du patrimoine naturel ». Conférence donnée dans le cadre de la Fête de la Science et sous l'organisation du CCSTI Rhône-alpes et du Cercle Condorcet de Roanne.

09 Avril 2010, Marseille, Bibliothèque l'Alcazar: « Modélisation des systèmes de régulations des organismes vivants. ». Conférence donnée dans le cadre de la manifestation « Printemps des Chercheurs 2010 » et organisée par l'association « tous chercheurs » et par la ville de Marseille.

18 Novembre 2009, Roanne, Espace Congrès: « Evolution des plantes: de la terre primitive à nos jours ». Conférence donnée dans le cadre de l'année internationale de Darwin, de la Fête de la Science et sous l'organisation du CCSTI Rhône-alpes et du Cercle Condorcet de Roanne.

Café-Débat :

08 Décembre 2008, Grenoble: Café Science au lycée les Eaux Claires à Grenoble 08 Décembre 2008. Thématique : « Le développement durable ». Autres participants : Gérard Leras (Conseiller régional Rhône-Alpes Verts) et Laurent Chicoineau (directeur du CCSTI de Grenoble).

DOMAINES DE COMPETENCES

Mathématiques appliquées :	- Application de la théorie des probabilités à l'alignement de séquences, théorie de l'information, phylogénie et évolution moléculaire, comparaison de génome. - Statistique mathématique, méthodes Monte-Carlo : application à la comparaison de gel bi-dimensionnelle, à l'analyse de données de transcriptomique et à l'analyse de séquence. - Systèmes dynamiques. Application à la régulation de voies de biosynthèse.
Biologie théorique :	- Cinétique enzymatique.
Bioinformatique :	- Comparaison de séquences et de génomes, identification de voies métaboliques
Maîtrise de l'outil informatique:	- Programmation Unix et Windows: C, C++, Java, Perl, BioPerl 1.0, openMP, MPI, Python. - Logiciels de calcul scientifique, statistique et d'analyse de données : R 2.11.1, Matlab 2011a

DOMAINE ASSOCIATIF

Membre de Société Mathématique de France (SMF). Membre de Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles (SMAI). Membre de la Société de Biologie Théorique (SFBT).