

Legros Mathieu

ETH Zürich
Institut für Integrative Biologie – CHN H74
Universitätstrasse 16
8092 Zürich, Switzerland

T: +41 (0)44 632 22 17
F: +41 (0)44 632 12 71
mathieu@legrosmathi.eu
<http://legrosmathi.eu>

Né le: 10.01.1981

Nationalité : Française

SITUATION ACTUELLE

Depuis Juil. 2011 : Postdoctorant : Evolution de la résistance aux antipaludiques.
Laboratoire de Biologie Théorique, ETH Zürich, Suisse (Sebastian Bonhoeffer)

Détails : - modélisation inter-hôtes, intra-hôtes et intra-vecteurs de la transmission de multiples souches de *Plasmodium* ;
- impact des traitements antipaludiques sur la compétition intra-hôtes ;
- interactions entre chimiothérapies, contrôle et écologie des vecteurs.

EXPÉRIENCE DE RECHERCHE

2006-2011 : Postdoctorant : Modélisation de la dynamique des populations d'*Aedes aegypti* et contrôle génétique de la dengue.

NC State University, Dép. d'Entomologie, Raleigh, NC, USA. (Fred Gould, Alun Lloyd)
University of California Davis, Dép. d'Entomologie, Davis, CA, USA (Thomas Scott)

Détails : - construction de modèles spatialisés de dynamique et génétique des populations d'*Aedes aegypti* et de transmission de la dengue ;
- calibration et validation des modèles, basées sur des études de terrain ;
- étude des stratégies de contrôle basées sur l'utilisation de moustiques transgéniques (suppression et remplacement des populations).

2001-2006 : Doctorat : Interactions génotypiques entre hôtes et parasites et conséquences coévolutives.

Laboratoire de Parasitologie Evolutive, CNRS UMR 7103, Université Paris VI. (Jacob Koella)

Détails : - évolution expérimentale : coût de la spécialisation d'un parasite microsporidien *Brachiola algerae* à son hôte *Aedes aegypti* ;
- modélisation spatialisée du rôle des interactions hôte-parasite dans le maintien de la reproduction sexuée.

2001 : Masters (DEA) : Interactions hôte-parasite et maintien de la reproduction sexuée.

Laboratoire de Parasitologie Evolutive, CNRS UMR 7103, Université Paris VI. (Jacob Koella)

CURSUS UNIVERSITAIRE ET DIPLÔMES

2001-2006 : Doctorat (Allocation couplée MESR), Université Paris VI
Directeur : Jacob Koella – Soutenue le 28 Septembre 2006

1998-2001 : Magistère de Biologie Moléculaire et Cellulaire

École Normale Supérieure de Lyon / Université Lyon I

Composition :

- **2000-2001 : DEA d'Ecologie**, Université Paris VI
- **1999-2000 : Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes**, ENS Lyon – Université Lyon I
- **1998-1999 : Licence de Biologie** (option Biologie Cellulaire et Physiologie), ENS Lyon – Université Lyon I

1996-1998 : Classes préparatoires aux grandes écoles BCPST

Lycée Michel Montaigne, Bordeaux.

ENSEIGNEMENTS ET ENCADREMENTS

2010-2011 : Encadrant d'un étudiant en Masters (Informatique, création de GUI)

2005-2006 : ATER (demi-service), Université de Picardie Jules Verne (Amiens)

L1 : Biologie animale, écologie, biologie cellulaire ;

L2 : Biologie évolutive ;

L3 : Biologie animale ;

M1 : Relations interspécifiques, biologie des populations.

2003 : Co-encadrant d'un étudiant en M1 (Ecologie, interactions hôtes-parasites)

2002-2005 : Moniteur, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)

L1 : Diversité du vivant (écologie, évolution, biologie des pop., zoologie) ;

L2 : Ecologie – Biogéographie ;

L3 : Dynamique des populations ;

M1 : Parasitologie et interactions durables.

Autres activités d'enseignement :

2011-2016 : ETH Zürich, Suisse : intervenant en cours (dynamique des maladies infectieuses, Masters), tutorat individuel, exercice d'analyse de la littérature et d'écriture d'un article de revue (Masters)

2006-2011 : North Carolina State University, USA : intervenant dans une série de séminaires sur le contrôle génétique d'espèces nuisibles (Masters/Doctorat), analyse d'articles et de chapitres d'ouvrages (Masters).

PUBLICATIONS

Articles parus ou acceptés dans des revues à comité de lecture :

(* : participation égale des deux auteurs)

- [16-2] **Legros M.***, Otero M.*, Aznar V.R., Solari H., Gould F., Lloyd A.L. (2016) Comparison of two detailed models of *Aedes aegypti* population dynamics. *Ecosphere* 7(10): e01515.
- [16-1] **Legros M.**, Bonhoeffer S. (2016) Evolution of resistance to antimalarial drugs: a combined within-host and between-hosts modelling framework. *J. Roy. Soc. Interface*, 13:20160148.
- [13-1] **Legros M.**, Xu C., Morrison A.C., Scott T.W., Lloyd A.L., Gould F. (2013) Modeling the dynamics of a non-limited and a self-limited gene drive system in structured *Aedes aegypti* populations. *PLoS One* 8(12): e83354.
- [12-3] **Legros M.**, Xu C., Okamoto K., Scott T.W., Morrison A.C., Lloyd A.L., Gould F. (2012) Assessing the feasibility of controlling *Aedes aegypti* with transgenic methods: A model-based evaluation. *PLoS One* 7(12): e52235.
- [12-2] Padmanabha H., Correa F., **Legros M.**, Nijhout H.F., Lord C. & Lounibos L.P. (2012) An eco-physiological model of the impact of temperature on *Aedes aegypti* life history traits. *J. Insect Physiol.* 58(12): 1597-1608.
- [12-1] Robert M.A., **Legros M.**, Facchinelli L., Valerio L., Ramsey J.M., Scott T.W., Gould F. & Lloyd A.L. (2012) Mathematical models as aids for design and interpretation of experiments: The case of transgenic mosquitoes. *J. Med. Entomol.* 49(6): 1177-1188.
- [11-2] **Legros M.**, Magori K., Morrison A.C., Xu C., Scott T.W., Lloyd A.L. & Gould F. (2011) Evaluation of location-specific predictions by a detailed simulation model of *Aedes aegypti* populations. *PLoS One* 6(7): e22701.
- [11-1] Huang Y., Lloyd A.L., **Legros M.** & Gould F. (2010) Gene-drive into insect populations with age and spatial structure: a theoretical assessment. *Evol. Appl.* 4(3): 415-428
- [10-3] Xu C., **Legros M.**, Gould F. & Lloyd A.L. (2010) Understanding uncertainties in model-based predictions of *Aedes aegypti* population dynamics. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 4(9): e830.
- [10-2] **Legros M.** & Koella J.C. (2010) Experimental evolution of specialization by a microsporidian parasite. *BMC Evol. Biol.* 10: 159.
- [10-1] Jongsma M.A., Gould F., **Legros M.**, Yang L., van Loon J.J.A. & Dicke M. (2010) Insect behavior affects the evolution of adaptation to *Bt* crops: consequences for refuge policies. *Evol. Ecol.* 24(5): 1017-1030.
- [09-3] **Legros M.**, Lloyd A.L., Huang Y. & Gould F. (2009) Density-dependent intraspecific competition in the larval stage of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae): Revisiting the current paradigm. *J. Med. Entomol.* 46(3): 409-419.

- [09-2] Magori K.*, **Legros M.***, Puente M., Focks D.A., Scott T.W., Lloyd A.L. & Gould F. (2009) Skeeter Buster: a stochastic, spatially-explicit modeling tool for studying *Aedes aegypti* population replacement and population suppression strategies. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 3(9): e508.
- [09-1] Huang Y., Lloyd A.L., **Legros M.** & Gould F. (2009) Gene drive in age-structured populations. *Evol. Appl.* 2(2): 143-159.
- [08-1] Gould F., Huang Y., **Legros M.** & Lloyd A.L. (2008) A killer-rescue system for self-limiting gene drive of anti-pathogen constructs. *Proc. R. Soc. B* 275: 2823-9.
- [00-1] Fournel S., Huc X., Aguerre-Gire M., Solier C., **Legros M.**, Praud-Brethenou C., Moussa M., Chaouat G., Berrebi A., Bensussan A., Lenfant F. & Le Bouteiller P. (2000) Comparative reactivity of different HLA-G monoclonal antibodies to soluble HLA-G molecules, *Tissue Antigens*, 55(6): 510-8.

Communications – Conférences nationales et internationales :

- [16-3] **Legros M.**, Bonhoeffer S. (2016) Within-vector factors and evolution of resistance to antimalarial drugs. *VectorBiTE 2016 RCN meeting*, Clearwater, FL, USA.
- [14-2] **Legros M.**, Bonhoeffer S. (2014) Evolution of resistance to antimalarial drugs: the importance of vector factors. *Entomological Society of America Annual Meeting*, Portland, OR, USA
- [14-1] **Legros M.**, Bonhoeffer S. (2014) A between-hosts and within-host combined modeling framework for the evolution of resistance to antimalarial drugs. *American Society of Tropical Medicine and Health Annual meeting*, New Orleans, LA, USA (poster)
- [13-2] Otero M., **Legros M.**, Romeo Aznar V., Solari H., Scott T.W., Gould F. & Lloyd, A.L. (2013) Comparison of two stochastic spatial dynamical models of *Aedes aegypti*. *Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena*, Córdoba, Argentina.
- [12-5] **Legros M.**, Bonhoeffer S. (2012) Evolution of drug resistance in malaria parasites. *American Society of Tropical Medicine and Health Annual meeting*, Atlanta, GA, USA (poster)
- [12-4] **Legros M.**, Bonhoeffer S. (2012) Evolution of drug resistance in malaria parasites. *Challenges in Malaria Research: Progress towards Elimination*, Basel, Switzerland (poster)
- [11-3] **Legros M.**, Otero M., Solari H., Scott T.W., Gould F. & Lloyd A.L. (2011) Comparison of two spatial models of *Aedes aegypti* population dynamics. *American Society of Tropical Medicine and Health Annual meeting*, Philadelphia, PA, USA (poster)

- [09-5] **Legros M.**, Magori K., Xu C., Morrison A.C., Scott T.W., Lloyd A.L. & Gould F. (2009) Modeling the suppression of *Aedes aegypti* population using releases of transgenic mosquitoes with conditional female lethality. *American Society of Tropical Medicine and Health Annual meeting*, Washington, DC, USA (poster)
- [09-4] Xu C., **Legros M.**, Gould F. & Lloyd A.L. (2009) Understanding uncertainties in equilibrium population dynamics of *Aedes aegypti*: a model-based analysis. *American Society of Tropical Medicine and Health Annual meeting*, Washington, DC, USA (poster)
- [08-2] Williams C.R., Johnson P.H., **Legros M.**, Magori K., Lloyd A., Gould F., Ritchie S. A. (2008) Use of *Aedes aegypti* population models for simulating crop size and gene flow, *Arbovirus Research in Australia*
- [05-1] **Legros M.** & Koella J.C. (2005) Experimental specialization of a microsporidian parasite to its mosquito host. *Xe ESEB meeting*, Krakow, Pologne (poster)
- [03-1] **Legros M.** & Koella J.C. (2003) Etude expérimentale de la spécialisation dans un système hôte parasite. *26e « Petit pois déridé »*, Toulouse, France (in French)
- [02-1] **Legros M.** & Koella J.C. (2001) Leaving some space to the Red Queen: the maintenance of sex in a spatial context. *8th meeting of PhD students in Evolutionary Biology*, Lohja, Finlande.

Thèse :

- [06-1] **Legros M.** Interactions génotypiques entre hôtes et parasites et conséquences coévolutives (2006).
Université Pierre et Marie Curie Paris VI, Paris, France.

DIVERS

- Langues :** Anglais : bilingue
Allemand : bonnes notions (niveau A2)
- Programmation :** C/C++, python, MATLAB, HTML/CSS
- Peer review :** *PLoS Biology, Proc. Roy. Soc. Lond. B., J. R. Soc. Interface, Malaria J., J. Med. Entomol., J. Theor. Biol., etc.*
- Organisations :** American Society of Tropical Medicine and Health
Entomological Society of America
VectorBite Research Coordination Network