

Curriculum Vitae

Michel GRIMALDI

Date de naissance : 17 avril 1954

Directeur de Recherche de 2^{ème} classe à l'IRD

Unité de Recherche : IEES-Paris 'Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris'
Directeur : Luc Abbadie. UMR 242 de l'IRD

Affectation : Centre IRD France-Nord, Bondy, France

Courriel : michel.grimaldi@ird.fr

TITRES ET DIPLÔMES

Ingénieur Agronome de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes : ENSAR (1977)

DEA en Science du Sol, Hydrologie et Géochimie de la surface, Université de Rennes I (1977)

Docteur Ingénieur en Sciences Agronomiques, ENSAR et Université de Rennes I (1981)

THEMES DE RECHERCHE DÉVELOPPÉS

- i) Relations entre structure, fonctionnement hydrodynamique et évolution des couvertures pédologiques
- ii) Evaluation des services écosystémiques des sols
- iii) Origines et mobilité du mercure dans les sols amazoniens

CARRIERE PROFESSIONNELLE (affectations administratives et scientifiques)

1979-1981 : Boursier DGRST au laboratoire de science du sol de l'ENSA-INRA de Rennes.

1983 : Attaché de Recherche Contractuel type CNRS, engagé à l'ORSTOM le 1 mars.

Affecté le 1 octobre dans l'équipe de pédologie du centre ORSTOM de Cayenne.

Programme " Organisation et dynamique des couvertures pédologiques en Guyane " (responsable : R. Boulet).

1985 : Chargé de Recherche de 2^{ème} classe à l'ORSTOM.

1989 : Chargé de Recherche de 1^{ère} classe à l'ORSTOM.

1990 : Programme " Interactions milieu vivant – milieu minéral en Amazonie " de l'UR 1G (responsable : Y. Lucas).

1991 : Affecté le 1 septembre à l'INRA de Versailles (Unité de science du sol).

1994 : Affecté le 1 septembre à l'INRA de Rennes (Unité de science du sol et bioclimatologie).

Programme " Biogéohydrodynamique des couvertures latéritiques des régions tropicales humides (Dylat-Amazonie) " (responsable : E. Fritsch), de l'UR 12 " Géosciences de l'environnement tropical " (responsable : J.-P. Müller) et, à partir de 1998, de l'UR 2 " Dynamique et usage des ressources en eau et des milieux " (responsable : J.-M. Fritsch).

2001 : Directeur de l'UR064 " Biodiversité et fonctionnement du sol " de l'IRD à partir du 1 janvier.

Affecté le 1 septembre à l'*Universidade Federal Rural da Amazônia* (UFRA).

2002 : Directeur adjoint de l'UMR 137 " Biodiversité et fonctionnement du sol " (BIOSOL) de l'IRD et des Universités Paris VI & Paris XII-Val de Marne (Directeur : Prof. P. Lavelle).

2003 : Affecté le 1 septembre au Centre IRD d'Ile-de-France.

2007 : Affecté le 15 octobre à l'Université Fédérale Rurale d'Amazonie (UFRA) de Belém au Brésil.

2009 : UMR 211(BIOEMCO) " Biogéochimie et Ecologie des Milieux Continentaux " UPMC, CNRS, INRA, IRD, ENS, AgroParisTech, & Paris-Est (Directeur : L. Abbadie) depuis le 1 janvier ; affecté le 1 décembre au centre IRD France-Nord.

2014 : Chercheur de l'UMR 242 (IEES-Paris) 'Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris' UPMC, CNRS, INRA, IRD, ENS, AgroParisTech & UPEC (Directeur : L. Abbadie) depuis le 1 janvier. Responsable de l'équipe 'Fonctionnement Biophysique du Sol'

PARTICIPATION A DES PROGRAMMES

- 1986-1989 : ATP CNRS-PIREN/INRA/ORSTOM/CIRAD. Programme ORSTOM/INRA en Guyane “ Relations entre l'organisation des couvertures pédologiques à différentes échelles et les transferts hydriques et minéraux ”. Direction : M. Grimaldi (ORSTOM).
- 1987-1993 : Projet CNPq-INPA (Institut National de Recherche d'Amazonie, à Manaus)/ORSTOM “ Etude des modifications écologiques liées à la gestion agrosylvicole de la forêt ”. Direction : A. de Castro (INPA), J.-L. Guillaumet et M. Lourd (ORSTOM).
- 1990-1993 : Programme SOFT (Sols et Forêt Tropicaux) ORSTOM/CNRS en Guyane “ Mécanismes de l'organisation, de la dynamique et du fonctionnement des peuplements forestiers ”. Direction : H. Puig, Univ. Paris VI.
- 1991-1994 : Programme PEGI (Programme d'étude de l'Environnement de la Géosphère Intertropicale) CNRS/ENSMP/INRA/ORSTOM en Guyane “ Bilans hydriques, énergétiques, chimiques et isotopiques à l'échelle parcellaire et du bassin versant. Etude comparative de la forêt primaire et d'une prairie artificielle ”. Direction : T. Bariac, CNRS.
- 1992-1996 : Programme-pilote du G7 INPA/ORSTOM au Brésil “ Transformations des sols sous l'effet de la déforestation et de leur mise en valeur ”. Direction : A. Chauvel (ORSTOM).
- 1994-1999 : Projet CNPq-INPA/ORSTOM “ Systèmes de production et études des processus de dégradation, reconstitution et récupération des écosystèmes forestiers ”. Direction : J. B. Ferraz (INPA), T. Desjardins (ORSTOM).
- 1994-1998 : Accord CAPES/COFECUB 151/94 “ Morphologie des systèmes pédologiques tropicaux : relations avec leur fonctionnement hydrique et leur fertilité ”. Direction : Pr. S. Simões de Castro (Département de Géographie de l'Université de São Paulo), Pr. A. Ruellan (CNEARC).
- 1996-1998 : AII “ Fonctionnement biologique des sols tropicaux et gestion durable des terres ”. Projet ORSTOM/INRA/INPA/UEL “ Dégradation des pâturages en Amazonie brésilienne ”. Direction : T. Desjardins (ORSTOM), P. Lavelle (UPMC).
- 1996-1999 : Projet CNPq-USP (Univ. de São Paulo)/ORSTOM “ Organisation et fonctionnement hydrobiogéochimique des couvertures latéritiques d'Amazonie ”. Direction : Pr. A. J. Melfi (USP), E. Fritsch (ORSTOM).
- 1997-1999 : Programme SEAH du CNRS-PEVS “ Systèmes pédologiques et systèmes agraires en situation de front pionnier amazonien ”. Direction : M. Dosso (CNEARC).
- 1998-2002, 2003-2007 : Programme “ Mercure en Guyane ” du CNRS-PEVS. Direction : A. Boudou (Univ. Bordeaux-1), L. Charlet (Univ. Grenoble), D. Cossa (IFREMER), M. Grimaldi (IRD).
- 1999-2001 : Programme National Sol Erosion (PNSE), projet UPMC/IRD/INRA/Univ. Quilmes (Buenos Aires) “ Interactions entre propriétés physiques du sol, matière organique et diversité de la faune. Dégradation physique du sol due à la pullulation des buttes de fourmis dans les rizières abandonnées du Nord-Est de l'Argentine ”. Direction : P. Lavelle (UPMC).
- 2001-2007 : Programme CNPq/IRD “ Biodiversité et fonctionnement du sol dans le contexte de l'agriculture familiale en Amazonie ”. Direction : P. Martins (UFRA) et M. Grimaldi jusqu'en 2004, puis T. Desjardins (IRD).
- 2001-2003 : Programme de l'IFB : “ Gérer la diversité de la végétation pour conserver la diversité des invertébrés et la qualité physique du sol dans les pâturages amazoniens ”. Direction : M. Grimaldi (IRD).
- 2001-2005 : “ Zone Atelier ” du CNRS-PEVS : “ Environnement et développement en front pionnier amazonien : étude de sites et analyse d'expériences pour une coévolution de l'agriculture familiale avec son environnement ”. Direction : M. Grimaldi (IRD).
- 2007-2009 : Programmes AMAZ (ANR) “ Biodiversité des paysages amazoniens ; déterminants socio-économiques et productions de biens et services écosystémiques ” (ANR « Biodiversité -IFB») & “ Services écosystémiques des paysages agrosylvopastoraux amazoniens ; déterminants socio-économiques et simulation de scénarios ” (ANR « Agriculture et Développement Durable »). Direction : P. Lavelle (IRD & UPMC).
- 2007-2011 : Programme CNPq/IRD “ Services écosystémiques et durabilité des paysages agrosylvopastoraux d'Amazonie orientale ”. Direction : I. Miranda (UFRA) et M. Grimaldi (IRD).
- 2012-2014 : Programme INTERCONNECT (ANR CESA) “ Influences des INTERCONNexions entre Environnements terrestre et aquatique sur la bioaccumulation de composés organométalliques dans les Chaînes Trophiques ”. Direction : N. Bousserhine (UPEC).

ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT ET D'ENCADREMENT

Enseignements (récents : 2009-2014)

Modules “ Grands systèmes pédologiques : genèse et fonctionnement ” (3 h) & “ Milieux Tropicaux ” (6 h) du Parcours “ Sols ” (M2) du Master ECH (Environnements Continentaux, Hydrosociences) de l'UPMC-AgroParisTech.

Diplôme d'Agronomie Approfondie (DAA) “ Génie de l'Environnement ” de Agrocampus-Ouest, option Sol (3 h).

Master (M2) Développement Agricole Durable (Univ. Paris Sud) (6 h).

Master (M2) IBE (Bioressources, Ingénierie biologique) (UPEC) (6 h).

Séminaire Ecole Doctorale (MNHN) "Political Ecology et services écosystémiques" (6 h).

Encadrements

13 thèses ; 6 masters ; 14 DEA, DESS ou DAA.

SELECTION DE PUBLICATIONS

Sabatier D., Grimaldi M., Prevost M.-F., Guillaume J., Godron M., Dosso M., Curmi P., 1997 - The influence of soil cover organization on the floristic and structural heterogeneity of a Guianan rain forest. *Plant Ecology*, **131** : 81-108.

Chauvel A., Grimaldi M., Barros E., Blanchart E., Desjardins T., Sarrazin M., Lavelle P., 1999 – Pasture damage by an Amazonian earthworm. *Nature* **398**, 32-33.

Grimaldi M., Schroth G., Teixeira W.G., Huwe B., 2002 – Soil Structure (chapter 10). *In* : Trees, Crops and Soil Fertility – Concepts and Research Methods. G. Schroth & F.L. Sinclair (Ed. Sci.), *CAB International*, Wallingford, UK, 191-207.

Barros E., Grimaldi M., Sarrazin M., Chauvel A., Mitja D., Desjardins T., Lavelle P., 2004 – Soil physical degradation and changes in macrofaunal communities in Central Amazon. *Applied Soil Ecology*, **26**, 157-168.

Mathieu, J., Rossi, J. P., Mora, P., Lavelle, P., Martins, P., Rouland, C. and Grimaldi, M., 2005 - "Recovery of soil macrofauna communities after forest clearance in Eastern Amazonia, Brazil." *Conservation Biology* **19**: 1598-1605.

Mathieu, J., Rossi, J. P., Grimaldi, M., Mora, P., Lavelle, P. and Rouland C., 2005 - A multi-scale study of soil macrofauna biodiversity in Amazonian pastures. *Biology and Fertility of Soils* **40**: 300-305.

Guedron, S., Grimaldi, C., Chauvel, C., Spadini, L. and Grimaldi, M., 2006 - "Weathering versus atmospheric contributions to mercury concentrations in French Guiana soils." *Applied Geochemistry*: **21**: 2010-2022.

Peretyazhko, T., Charlet, L. and Grimaldi, M., 2006 - "Production of gaseous mercury in tropical hydromorphic soils in the presence of ferrous iron: a laboratory study." *European Journal of Soil Science* **57**: 190-199.

Rossi, J. P., Mathieu, J., Cooper, M. and Grimaldi, M., 2006 - "Soil macrofaunal biodiversity in Amazonian pastures: matching sampling with patterns." *Soil Biology and Biochemistry* **38**: 178-2187.

Fritsch, E., Herbillon, A. J., do Nascimento N. R., Grimaldi M., Melfi A. J., 2007. “From plinthic acrisols to plinthosols and gleysols: iron and groundwater dynamics in the tertiary sediments of the upper Amazon basin.” *58*(5), 989-1006.

Velasquez E., Pelosi C., Brunet D, Grimaldi M., Martins M., Rendeiro A. C., Barrios E., Lavelle P., 2007 - This ped is my ped : visual separation and near infrared spectra allow determination of the origins of soil macroaggregates. *Pedobiologia*, **51**, 75-87.

Grimaldi C., Grimaldi M., Guedron S., 2008 - Mercury distribution in tropical soil profiles related to origin of mercury and soil processes. *Sci. of the Total Environment*, **401**, 121-129.

Thomas F., Rossi J.P., Decaëns T., Grimaldi M., Lavelle P., Martins da Silva P.F., Garnier-Zarli E., 2008 - Comparative analysis of *Andiodrilus pachoensis* casts in forests and pastures of South-Eastern Amazon (Brazil). *European Journal of Soil Biology*, **44**, 545-553.

Mathieu J., Grimaldi M., Jouquet P., Rouland C., Lavelle P., Desjardins T., Rossi J.P., 2009 – Spatial patterns of grasses influence soil macrofauna biodiversity in Amazonian pastures, *Soil Biology & Biochemistry*, **41**, 586-593.

Guedron S., Grangeon S., Lanson B., Grimaldi M., 2009 - Mercury speciation in a tropical soil association; consequence of gold mining on Hg distribution in French Guiana. *Geoderma*, **153** (3-4), p. 331-346.

Guedron S., Cossa D., Grimaldi M., Charlet L., 2011 - Methylmercury in tailings ponds of Amazonian gold mines (French Guiana): field observations and an experimental flocculation method for in situ remediation. *Applied Geochemistry*, **26** (2), p. 222-229.

Guedron S., Grimaldi M., Grimaldi C., Cossa D., Tisserand D., Charlet L., 2011 - Amazonian former gold mined soils

- as a source of methylmercury : evidence from a small scale watershed in French Guiana. *Water Research*, 45 (8), 2659-2669.
- Harris-Hellal J., Grimaldi M., Garnier-Zarli E., Bousserhine N., 2011- Mercury mobilization by chemical and microbial iron oxide reduction in soils of French Guyana. *Biogeochemistry*, 103 (1-3), 223-234.
- Velasquez E., Fonte S.J., Barot S., Grimaldi M., Desjardins T., Lavelle P., 2012- Soil macrofauna-mediated impacts of plant species composition on soil functioning in Amazonian pastures. *Applied Soil Ecology*, 56, 43-50.
- Costa L.G.S., Miranda I.S., Grimaldi M., Silva M.L., Mitja D., Lima T.T.S., 2012- Biomass in different types of land use in the Brazil's 'arc of deforestation'. *Forest Ecology and Management*, 278, 101-109.
- Marichal R., Grimaldi M., Mathieu J., Brown G.G., Desjardins T., da Silva M.L., Praxedes C., Martins M. B., Velasquez E., Lavelle P., 2012- Is invasion of deforested Amazonia by the earthworm *Pontoscolex corethrurus* driven by soil texture and chemical properties? *Pedobiologia*, 55(5), 233-240.
- Grimaldi M., Oszwald J., Doledec S., Hurtado M. D., Miranda I. D., de Sartre X. A., de Assis W. S., Castaneda E., Desjardins T., Dubs F., Guevara E., Gond V., Lima T. T. S., Marichal R., Michelotti F., Mitja D., Noronha N. C., Oliveira M. N. D., Ramirez B., Rodriguez G., Sarrazin Max, da Silva M. L., Costa L. G. S., de Souza S. L., Veiga I., Velasquez E., Lavelle P., 2014- Ecosystem services of regulation and support in Amazonian pioneer fronts : searching for landscape drivers. *Landscape Ecology*, 29 (2), 311-328.