

Matthieu PLU  
35 ans  
Ingénieur de l'École Polytechnique (X98)  
Ingénieur en Chef des Ponts Eaux et Forêts  
Docteur de l'Université de Toulouse

## **CURSUS.**

- depuis 2013    Responsable d'équipe de recherche  
Chimie Atmosphérique : Recherche en Modélisation et Assimilation,  
Groupe d'Etude de l'Atmosphère Météorologique (CNRM-GAME),  
Unité Mixte de Recherche 3589 CNRS/Météo-France.
- 2008-2013    Responsable de la Cellule Recherche Cyclone (Météo-France),  
Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones (LACy),  
Unité Mixte de Recherche 8105 CNRS/Météo-France/Université de La Réunion.
- 2005-2008    Chercheur sur la dynamique synoptique et sa prévisibilité,  
fin du doctorat (thèse soutenue le 24 janvier 2008), équipe GMAP/RECYF,  
Groupe d'Etude de l'Atmosphère Météorologique (CNRM-GAME),  
Unité de Recherche Associée 1357 CNRS/Météo-France.
- 2003-2005    Formation Complémentaire par la Recherche, équipe GMAP/RECYF ;  
préparation d'un doctorat de l'Université de Toulouse.
- 2001-2003    Ecole Nationale de la Météorologie : formation initiale, DEA,  
cycle Ingénieur des Ponts et Chaussées.
- 1998-2001    Ecole Polytechnique (Palaiseau)
- 1996-1998    Lycée Clémenceau (Nantes) : Classes préparatoires aux grandes écoles,  
filière Mathématiques-Physique
- 1996          Baccalauréat scientifique, obtenu avec mention bien.

## **STAGES DE RECHERCHE.**

- 2003 janv-juin    Stage à Météo-France/CNRM, équipe GMAP/RECYF : prévisibilité des tempêtes  
à courte échéance.
- 2002 juin-juil    Stage à Météo-France/CNRM, équipe GMAP/RECYF : développement d'un modèle  
quasi-géostrophique simplifié, de son linéaire-tangent et de son adjoint.
- 2001 avril-juil    Stage à l'University of Michigan (Ann Arbor, MI, USA).

## PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS.

*Publications dans des revues à comité de lecture*

### Rang A

**Plu M.**, and F. Bonnardot, 2013. A general fusion method for a posteriori rainfall estimation, application to a tropical mountainous island, in preparation for *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*

Astier, N., **M. Plu** and C. Claud, On associations between Tropical Cyclone activity in the South-West Indian Ocean and El Niño Southern Oscillation, in preparation for *Atmos. Sci. Letter.*

Guerbette, J., **M. Plu**, C. Barthe and D. Barbary, Cyclone intensification inside an equatorial convective intra-seasonal event in the Indian Ocean : a case study, in preparation for *Atmos. Sci. Letter.*

Yu, N., C. Barthe and **M. Plu**, 2013. Evaluating precipitation in high resolution numerical model over a tropical island : impact of complex terrain and model physics, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci. Discuss.*, submitted.

**Plu, M.**, 2013. A variational formulation for translation and assimilation of coherent structures, *Nonlin. Processes Geophys.*, **20**, 793–801, doi :10.5194/npg-20-793-2013.

Leroux, M.-D., **M. Plu**, D. Barbary, F. Roux and P. Arbogast, 2013. Dynamical and physical processes leading to tropical cyclone intensification under upper-level trough forcing, *J. Atmos. Sci.*, **70**(8), 2547–2565.

**Plu M.**, 2011. A new assessment of the predictability of tropical cyclone tracks. *Mon. Wea. Rev.*, **139**(11), 3600–3608.

Dupont, T., **M. Plu**, P. Caroff and G. Faure, 2011. Verification of ensemble-based uncertainty circles around tropical cyclone track forecasts. *Wea. Forecasting*, **26**(5), 664–676.

Baray, J.-L., G. Clain, **M. Plu**, E. Feld and P. Caroff, 2010. Occurrence of monsoon depressions in the South-West Indian Ocean : synoptic descriptions and stratosphere to troposphere exchange investigations. *J. Geophys. Res.*, 115, D17108, doi :10.1029/2009JD013390.

Gilet J.-B., **M. Plu** and G. Rivière, 2009. Nonlinear baroclinic dynamics of surface cyclones crossing a zonal jet. *J. Atmos. Sci.*, **66**(10), 3021–3041.

**Plu M.**, P. Arbogast and A. Joly, 2008. A wavelet representation of synoptic-scale coherent structures. *J. Atmos. Sci.*, **65**(10), 3116–3138.

**Plu M.**, and P. Arbogast, 2005. A cyclogenesis evolving into two distinct scenarios and its implications for short-term ensemble forecasting. *Mon. Wea. Rev.*, **133**(7), 2016–2029.

### Rang B

Evans, J.L., E. Atallah, L. Avila, S. A. Braun, A. Burton, J. Callaghan, J. C. L. Chan, K. Cheung, M. D. Eastin, G. Elliott, K. A. Emanuel, J. R. Gyakum, E. A. Hendricks, J. A. Knaff, M. E. Kucas, G. M. Lackmann, M.-D. Leroux, L. M. Leslie, M. S. Peng, **M. Plu**, E. D. Rappin, J. Schwendike, B. Tang, K. Tory, B. Wang and Y. Wang, 2010 : Environmental impacts on tropical cyclone structure and intensity change, *7<sup>th</sup> International Workshop on Tropical Cyclones (IWTC-7) report*, La Réunion, France, 15-20 nov. 2010.

Boudevillain B., S. Argence, C. Claud, V. Ducrocq, B. Joly, A. Joly, D. Lambert, O. Nuisier, **M. Plu**, D. Ricard, P. Arbogast, A. Berne, J.-P. Chaboureaud, B. Chapon, F. Crépin, G. Delrieu, E. Doerflinger, B. Funatsu, P.-E. Kirstetter, F. Masson, K. Maynard, E. Richard, E. Sanchez, L. Terray et A. Walpersdorf, 2009. Cyclogenèses et précipitations intenses en région méditerranéenne : origines et caractéristiques, *La Météorologie*, 8<sup>e</sup> série, **66**, 18–28.

### *Publications sans comité de lecture*

Réchou, A., **M. Plu**, B. Campistron and R. Descoupes, 2013. One-year analysis of rain and rain erosivity in a tropical volcanic island from UHF wind profiler measurements. *Atmos. Meas. Tech. Discuss*, 6, 3249-3277.

**Plu M.**, and G. Faure, 2011. Tropical cyclone track forecasts using a limited-area model : sensitivity to the lateral boundary conditions. *WGNE Blue Book*.

Faure G., and **M. Plu**, 2009. Forecasting tropical cyclones using Aladin. *Aladin Newsletter*, **36**, 33-36.

**Plu M.**, 2008. Représentation numérique et mathématique des structures météorologiques cohérentes d'échelle synoptique. Thèse de doctorat de l'Université de Toulouse délivré par l'Université Paul Sabatier (Toulouse III), 218 pp.

Drobinski P., V. Ducrocq, K. Béranger, I. Braud, F. Carlotti, A. Chanzy, C. Claud, G. Delrieu, A. Doerenbecher, S. Despiau, F. Dulac, X. Durrieu de Madron, F. Elbaz-Poulichet, R. Escadafal, C. Estournel, H. Giordani, C. Guieu, J. Guiot, S. Hallegatte, M. Kageyama, F. Jacob, P. Lachassagne, M. Lang, L. Li, E. Martin, F. Médail, J. Noilhan, R. Moussa, J.-L. Perrin, **M. Plu**, L. Prieur, D. Ricard, J.-C. Rinaudo, O. Radakovitch, F. Roux, C. Lutoff, S. Somot, I. Taupier-Letage, 2007. HYMEX White Book. Towards a major field experiment in 2010-2020.

**Plu M.**, 2003. Prévisibilité des tempêtes à courte échéance ; vers une approche non-déterministe. Note de Centre du CNRM n°81. Groupe de Modélisation à Moyenne Echelle.

### *Conférences avec résumé étendu*

**Plu M.**, P. Arbogast, A. Joly, 2006. A wavelet representation of potential-vorticity coherent structures. Résumé étendu, *Second THORPEX International Science Symposium*. Landshut, Germany.

**Plu M.**, Arbogast P., Schneider K., Joly A., 2005. A wavelet-based tool to understand the interactions between meteorological coherent structures. Résumé étendu, *International Conference on High Reynolds Number Vortex Interaction*. Toulouse, France.

#### *Autres conférences*

**Plu, M.**, et al, 2012. Modélisation et observation des précipitations intenses à La Réunion, Assises Régionales des Risques Naturels, 27 octobre 2011, Saint-Denis de La Réunion, France.

**Plu, M.**, et al, 2012. Exploitation des données de Megha-Tropiques pour les cyclones tropicaux, Colloque National Megha-Tropiques, 14-16 mars 2012, Bordeaux, France.

**Plu, M.** (invité), T. Dupont, P. Caroff and G. Faure. Uncertainty cones deduced from an ensemble prediction system, International workshop on tropical cyclone ensemble forecasting, 14-16 December 2011, Nanjing, China.

**Plu, M.** (invité), T. Dupont, S. Langlade and N. Girardot. Ensemble Forecasting at RSMC La Réunion, International workshop on tropical cyclone ensemble forecasting, 14-16 December 2011, Nanjing, China.

**Plu M.**, 2009. Is it possible to place an upper bound on the predictability of tropical cyclone tracks ? *9<sup>th</sup> EMS/ECAM meeting*. Toulouse, France.

**Plu M.**, P. Arbogast and A. Joly, 2007. Objective determination of coherent structures, application to ensemble forecasting. *IUGG 24<sup>th</sup> General Assembly*. Perugia, Italy

**Plu M.**, P. Arbogast and A. Joly, 2007. A wavelet method to handle synoptic-scale coherent structures. *First HYMEX Workshop*. Toulouse, France.

**Plu M.** and P. Arbogast, 2004. Low-predictability of cyclogenesis and short-term ensemble prediction. *EGU 1st general assembly. Session AS1.02 : Developments in dynamical meteorology*. Nice, France.

#### *Vulgarisation scientifique*

**Plu M.**, and F. Bouttier, 2013. Une incertitude trop grande, encart Hors Série Pour la Science, 78, p. 98.

Contribution (rédaction et interview) pour l'article « Prévoir les Cyclones », Les Dossiers de La Recherche, Hors-série n°49, p. 55-59, juin 2012.

**Plu M.**, 2011. La recherche sur les cyclones tropicaux. *Météo Le Magazine*, **13**, 30-31.

*Autres productions (brevets, licences)*

Site internet de démonstration des prévisions du CMRS de La Réunion et de TIGGE pour le SWFDP d’Afrique Australe. Contributeurs : Y. Grégoris, N. Girardot, R. Lee-Ah-Siem, **M. Plu**, avec le support de Météo-France/DP/MSP/KIT pour la plateforme Phoenix. A ce jour, 6 licences gratuites ont été accordées aux services météorologiques de l’AR 1 ; 10 autres pays pourraient la demander.

**PRIX, DISTINCTIONS.**

-