



Florent Brient

Maître de conférences

Expérience de recherche

- Nov. 2020- **Maître de conférences**, *Sorbonne Université/Laboratoire de Météorologie Dynamique*, Paris, France.
Dynamique de la couche limite, rétroactions nuageuses, modélisation de l'atmosphère
- 2018-2020 **Post-doc**, *CNRM/Météo-France*, Toulouse, France.
Analyse de la dynamique de la couche limite convective et développement de paramétrisations par l'utilisation du modèle Mésio-NH. Projet ANR HIGH-TUNE. Encadrement par Drs. Fleur Couvreux, Catherine Rio et Rachel Honnert.
- 2016-2017 **Post-doc**, *CNRM/Météo-France*, Toulouse, France.
Evaluation des nuages bas simulés par le modèle global CNRM. Projet européen PREFACE. Encadrement par Drs. Romain Roehrig et Aurore Voldoire.
- 2013-2016 **Post-doc**, *ETH*, Zurich, Suisse.
Travail sur les mécanismes physiques expliquant les rétroactions nuageuses dans les modèles climatiques (CMIP5), un modèle haute résolution LES (PyCLES) et les observations (CERES, Calipso). Encadrement par Pr. Tapio Schneider.
- 2012-2013 **Post-doc**, *UCLA*, Los Angeles, USA.
Travail sur la robustesse des mécanismes nuageux dans les modèles CMIP5. Encadrement par Pr. Alex Hall.
- 2008-2012 **Doctorant**, *LMD*, Paris, France.
These co-financé CNES/Météo-France intitulée "Etude de la réponse des nuages tropicaux a un réchauffement simulée par les modeles de climat"
Encadrement par Dr. Sandrine Bony
- 2008 **Stage de recherche**, *LMD*, Paris, France.
Etude des processus nuageux dans le modèle LMDz en mode aquaplanète. Encadrement par Dr. Sandrine Bony.
- 2007 **Stage de recherche**, *LA*, Toulouse, France.
Calcul de la dissipation de l'énergie cinétique turbulente par mesures aéroportées. Encadrement par Dr. Pierre Durand.

Études

- 2008-2012 **Doctorat en Physique de l'atmosphère**, *LMD*, Paris, France.
- 2007-2008 **Master 2 Océan Atmosphère Climat Télédétection**, *UPMC*, Paris, France.
- 2006-2007 **Master 1 Sciences de l'atmosphère**, *Université Paul Sabatier*, Toulouse, France.
- 2005-2006 **Licence Physique**, *Université de Rennes 1*, Rennes, France.
- 2003 **Baccalauréat Scientifique**, *Lycée Dupuy de Lôme*, Lorient, France.

Publications

- 2024 **Observation-constrained projections reveal longer-than-expected dry spells**, *I. Petrova, D. Miralles, F. Brient, M. Donat, S. Min, Y. Kim, M. Bador*, *Nature*, [\[PDF\]](#).
- **Coherent subsiding structures in large-eddy simulations of atmospheric boundary layers**, *F. Brient, F. Couvreux, C. Rio, R. Honnert*, *QJRMS*, [\[PDF\]](#).
- 2023 **Tropical Marine Low Clouds: Feedbacks to Warming and on Climate Variability**, *T. A. Myers, R. Vogel, F. Brient, H. Parishani and R. C. Scott*, AGU Monograph "Clouds and Their Climatic Impacts: Radiation, Circulation, and Precipitation, chapter 7, 159-177.", [\[PDF\]](#).
- 2021 **Tracking Changes in Climate Sensitivity in CNRM Climate Models**, *D. Saint-Martin, O. Geoffroy, A. Voldoire, J. Cattiaux, F. Brient, F. Chauvin, M. Chevallier, B. Decharme, C. Delire, H. Douville, J.-F. Gu  r  my, E. Joetzer, A. Ribes, R. Roehrig, L. Terray and S. Valcke*, *JAMES*, [\[PDF\]](#).
- 2020 **The potential for structural errors in emergent constraints**, *B. Sanderson, A. Pendergrass, c. D. Koven, F. Brient, B. B. B. Booth, R. A. Fisher and R. Knutti*, *Earth System Dynamics*, [\[PDF\]](#).
- **Process-based climate model development harnessing Uncertainty Quantification. Part I: a new paradigm for parameterization improvement**, *F. Couvreux, F. Hourdin, D. Williamson, ... F. Brient ... Q. Rodier*, *JAMES*, [\[PDF\]](#).
 - **Reducing uncertainties in climate projections with emergent constraints: Concepts, Examples and Prospects**, *F. Brient*, *Adv Atmos Sci.*, [\[PDF\]](#) [\[News1\]](#) [\[News2\]](#).
- 2019 **Controls on the water vapor isotopic composition near the surface of tropical oceans and role of boundary layer mixing processes**, *C. Risi, J. Galewsky, G. Reverdin and F. Brient*, *Accepted    Atm. Chem. and Phys.*, [\[PDF\]](#).
- Unified parameterization of convective boundary layer transport and clouds with the thermal plume model**, *Hourdin F., A. Jam, C. Rio, F. Couvreux, I. Sandu, M.P. Lefebvre, F. Brient and A. Idelkadi*, *Publi   dans JAMES*, [\[PDF\]](#).
- Object-oriented identification of coherent structures in large-eddy simulations: Importance of downdrafts in stratocumulus**, *F. Brient, F. Couvreux, N. Villefranche, C. Rio and R. Honnert*, *Publi   dans Geophys. Res. Lett.*, [\[PDF\]](#).
- Evaluating marine stratocumulus clouds in the CNRM-CM6-1 model using short-term hindcasts**, *F. Brient, R. Roehrig and A. Voldoire*, *Publi   dans JAMES*, [\[PDF\]](#).
- 2018 **Relation of seasonal and regional aspects of the double-ITCZ bias in CMIP5 models to the atmospheric energy budget**, *Adam O., T. Schneider and F. Brient*, *Clim. Dyn.*, [\[PDF\]](#).
- 2017 **On the dependence of cloud feedbacks on physical parameterizations in WRF aquaplanet simulations**, *Cesana G., K. Suselj and F. Brient*, *Geophys. Res. Lett.*, [\[PDF\]](#).

The Cloud Feedback Model Intercomparison Project (CFMIP) Diagnostic Codes Catalogue, Tsushima Y., F. Brient, S. A. Klein, D. Konsta, C. Nam, X. Qu, K. D. Williams, S. C. Sherwood, K. Suzuki and M. D. Zelinka, *Geosci. Model Dev. Discuss*, [\[PDF\]](#).

Cloud feedback mechanisms and their representation in global climate models, Ceppi P., F. Brient, M. Zelinka and D. Hartmann, *WIREs Climate Change*, [\[PDF\]](#).

Climate goals and computing the future of clouds, Schneider T., J. Teixeira., C. S. Bretherton, F. Brient, K. G. Pressel, C. Schär and A. P. Siebesma., *Nature Clim. Change*, [\[PDF\]](#).

2016 **Réduire les incertitudes des projections climatiques: le rôle des contraintes émergentes**, Brient F., *La Météorologie*, [\[PDF\]](#).

- **Relation of the double-ITCZ bias to the atmospheric energy budget in climate models.**, Adam O., T. Schneider, F. Brient and T. Bischoff, *Geophys. Res. Lett.*, [\[PDF\]](#).
- **Constraints on climate sensitivity from observed low-cloud reflection**, Brient F. and T. Schneider, *Journal of Climate*, [\[PDF\]](#).
- **Shallowness of tropical low clouds as a predictor of climate models' response to warming**, Brient F., T. Schneider, Z. Tan, S. Bony, X. Qu and A. Hall, *Clim. Dyn.*, [\[PDF\]](#).

2013 **CGILS: First Results from an International Project to Understand the Physical Mechanisms of Low Cloud Feedbacks in General Circulation Models**, Zhang M. H. and 40 co-auteurs, *J. Adv. Model. Earth Syst.*, [\[PDF\]](#).

- **Interpretation of the positive low-cloud feedback predicted by a climate model under global warming**, Brient F. and S. Bony, *Clim. Dyn.*, [\[PDF\]](#).

2012 **How may low-cloud radiative properties simulated in the current climate influence low-cloud feedbacks under global warming?**, Brient F. and S. Bony, *Geophys. Res. Lett.*, [\[PDF\]](#).

- **The CGILS experimental design to investigate low cloud feedbacks in general circulation models by using single-column and large-eddy simulation models.**, Zhang, M., C. S. Bretherton, P. N. Blossey, S. Bony, F. Brient, and J.-C. Golaz, *J. Adv. Model. Earth Syst.*, [\[PDF\]](#).
- **Evaluation of cloud and water vapor simulations in CMIP5 climate models using NASA "A-Train" satellite observations**, Jiang, J.H. et 29 co-auteurs, *J. Geophys. Res.*, [\[PDF\]](#).

Responsabilités scientifiques

- 2017... **Membre du comité de direction scientifique** du projet CFMIP (Cloud Feedback Model Intercomparison Project)
- 2023 Co-organisateur de la conférence CFMIP-GASS à Sorbonne Université (Paris, France) [\[Site\]](#)

- 2021 Reviewer de projet post-doc NASA
- 2021 Co-organisateur de la conférence en ligne CFMIP 2021 [\[Site\]](#)
- 2016–2018 **Organisateur principal** d'une session originale "Cloud processes and cloud feedback in models and observations" à l'EGU General Assembly (3 fois).
- Août 2017 Participation à la campagne de mesure AEROCLO-SA (Août 2017) en Namibie. Etude du climat namibien, préparation de prévisions météorologiques
- 2015 Co-organisateur d'une session originale "The hydrological cycle under past, present and future climate change" à l'EGU General Assembly.

Financement

- 2023-2027 PI du project ANR Jeunes Chercheurs (JCJC) MOBYDYC (Morphology Of stratocumulus, Boundary-layer DYnamics, and Climate Change) - 357 k€
- Depuis 2022 Participation au projet CNES EMC-Sat (Analyse d'observations Satellitaires pour l'Etude et Modélisation du Climat) - 40 k€/an

Comité

- 2023-2024 Membre du comité de suivi de thèse d'Adrien Marcel (CNRM)
- 2022 Examineur du jury de thèse d'Anna Lea Albright (LMD)

Conferences invitées

- 2024 Workshop "Interfaces in the climate system" dans le cadre du meeting annuel du GDR 'Défis théoriques pour les sciences du climat' , Grenoble, France
- 2024 Danmarks Meteorologiske Institut Seminaire, Copenhague, Danemark
- 2018 Imperial College Seminaire, London, United Kingdom
- 2018 ECMWF Seminaire, Reading, United Kingdom
- 2018 University of Reading Seminaire, Reading, United Kingdom
- 2018 University of Exeter Seminaire, Exeter, United Kingdom
- 2016 Laboratoire de Météorologie Physique Seminaire, Clermont-Ferrand, France
- 2016 Laboratoire d'Optique Atmosphérique Seminaire, Lille, France
- 2016 Laboratoire d'Aérodynamique Seminaire, Toulouse, France
- 2016 Centre National de Recherches Météorologiques Seminaire, Toulouse, France
- 2014 Max Planck Institute for Meteorology Seminaire, Hamburg, Germany
- 2013 National Center for Atmospheric Research Seminaire, Boulder, USA

Expériences d'enseignements

- Cours L1: Terre Climat Environnement (LU1ST021) - TP
- L2 Sciences de la Terre: Météorologie (LU2ST045) - TP
- L3 Physique: Océan, Atmosphère, Energies Renouvelables (LU3PY234) - Cours/TD/TP

L3 Sciences de la Terre: Géosciences et Enjeux Environnementaux (LU3ST616) - Cours/TD/TP
L3 Polytech Sorbonne: Transition Environnementale - Cours
M1 MOCIS: Statistiques et traitement des données (M14UE001) - TP
M1 MOCIS: Physique de l'océan et de l'atmosphère (M14SCA06) - Cours Couche limite atmosphérique
Responsabilités UE Physique: Océan, Atmosphère, Energies Renouvelables (Licence de Physique) - Responsable
UE Géosciences et Enjeux Environnementaux (Licence Sciences de la Terre) - co-responsable
Etudiants bi-disciplinaires Licence Sciences de la Terre - Référents
Etudiants L4 (Parcours pour obtenir la licence Sciences de la Terre après un parcours Majeure/Mineure) - Responsable du suivi
Conseil de licence - Licence Sciences de la Terre

Encadrements

- 2024-2027 Emma Monnier- Thèse ENS (CDSN) - "Caractérisation de l'organisation des nuages bas observés par satellites"
- 2024-2027 Antoine Serres - Thèse ANR MOBYDYC - "Analyse de l'organisation de la couche limite atmosphérique par la convection de Rayleigh-Bénard et simulations haute-résolution (LES)"
- 2024 Eloi Colliau- Stage L2 Université PSL - "Organisation de la couche limite atmosphérique dans des simulations haute-résolution"
Emma Monnier - Stage M2 Sorbonne Université/ENS - "Etude des morphologies des stratocumulus dans les observations satellites"
- 2023 Julien Sant-Anna - Stage M2 Sorbonne Université - "Organisation de la couche limite atmosphérique dans des simulations haute-résolution"
- 2021 Rayan Samy Ramoul - Stage M2 Sorbonne Université - "Contribution of different artificial intelligence techniques for the classification of low-cloud spatial organizations"
- 2019 Tristan Amm, Thomas Goudeau et Nicolas Roux - Stage Étude Modélisation Innovation (EMI) Ecole Nationale de la Météorologie (ENM) - "Modélisation et étude des intrusions d'air sèches"

Récompenses

- Juillet 2014 "Certificates of Excellence for Presentations" à la 7th GEWEX conference (La Haye, Pays-bas) pour mon travail "Tropical CMIP5 low-clouds : How is their vertical distribution related to climate sensitivity ?"

Communication scientifique

- 2023... Videos de la dynamique 2D de la couche limite atmosphérique par la modèle Meso-NH [[Youtube](#)]

Sorbonne Université/Laboratoire de Météorologie Dynamique
4 Place Jussieu, 75252 Paris, France
✉ florent.brient@lmd.ipsl.fr

- 2016... Diffusion scientifique: Billets de blog, compteur Twitter *@FlorentBrient*
- 2016 Publication dans le journal français La Météorologie à destination du grand public