



# 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 Méso-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)
- 2025... **Membre du bureau** du GDR Défis théoriques des Sciences du Climat [\[Site\]](#)
- 2025... **Membre du conseil d'unité** du Laboratoire de Météorologie Dynamique

- 2025... **Membre du conseil d'UFR** Terre Environnement Biodiversité
- 2021-2024 Reviewer de projet post-doc NASA
- 2023 Co-organisateur de la conférence CFMIP-GASS à Sorbonne Université (Paris, France) [\[Site\]](#)
- 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

*Sorbonne Université/Laboratoire de Météorologie Dynamique*  
 4 Place Jussieu, 75252 Paris, France  
 ✉ [florent.brient@lmd.ipsl.fr](mailto:florent.brient@lmd.ipsl.fr)

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 observées 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](#)]
- 2016... Diffusion scientifique: Billets de blog, compteur BlueSKy @*FlorentBrient*
- 2016 Publication dans le journal français La Météorologie à destination du grand public