

fatima.karbou@meteo.fr • +33 (4) 76 63 79 05 • Mariée, 2 enfants
<http://www.cnrm-game.fr/spip.php?article380>
CNRM (UMR3589) • Centre d'Etudes de la Neige
Domaine Universitaire • 1441 Rue de la Piscine • 38400 • Saint Martin D'hères

Résumé

Mes recherches incluent la télédétection spatiale des surfaces terrestres. J'ai travaillé sur la compréhension de la physique de la mesure dans les micro-ondes et sur l'estimation de l'émissivité des surfaces continentales et de glaces de mer aux fréquences micro-ondes comme pré-requis pour l'assimilation des observations des imageurs/profileurs passifs micro-ondes dans les modèles globaux de prévision numérique du temps. Mes travaux de recherches ont eu des retombées opérationnelles à Météo-France, avec productions de paramétrisations et base de données mises à disposition des chercheurs. Depuis 2011, et suite à une mobilité géographique avec changement de thématique (Toulouse vers Grenoble), je suis chercheur au Cen-

tre d'Etudes de la Neige. Mes thématiques actuelles de recherche comprennent le suivi de l'enneigement en montagne et la caractérisation d'indicateurs sur l'activité avalancheuse par l'exploitation d'images satellitaires SAR. Je travaille également sur une meilleure caractérisation de certaines grandeurs atmosphériques en montagne. Quelques chiffres: 44 articles : dont 22 en 1er ou 2eme auteur • 14 présentations invitées: dont 2 aux séminaires annuels du CEPMMT (UK), 1 JCSDA (USA) • Implication dans diverses instances nationales et internationales • Direction ou co-direction de 7 thèses (6 soutenances de 2011-2018, une soutenance en 2019, une thèse en cours) • 15 stages Master2 ou équivalent, 5 stages Master1 ou L3 ou équivalents.

Déroulement de carrière

2016 présent	Directrice de Recherche (DR2) CNRM (UMR3589) / Centre d'Etudes de la Neige (CEN)	Saint Martin d'Hères
2011-2015	Chargée de Recherche CR1 CNRM / CEN	Saint Martin d'Hères
2007-2010	Chargée de Recherche CR2 CNRM / Groupe de Modélisation pour l'Assimilation et la Prévision	Toulouse
2005-2007	Bourse Post-Doc CNES CNRM / Groupe de Modélisation pour l'Assimilation et la Prévision	Toulouse
2001-2004	Thèse de Doctorat Centre d'Etudes des Environnements Terrestre et Planétaire	Vélizy
2000-2001	Ingénieur chercheur Société ACRI-SA	Sophia Antipolis
7 mois	Visites scientifiques invitées au CEPMMT De 2006 à 2009, Collaboration avec : P. Bauer, W. Bell, N. Bormann, A. Geer, J-N. Thépaut	Reading, UK

Diplômes, Titres universitaires

Juin 2010	Habilitation à Diriger des Recherches Apport de l'assimilation des observations micro-ondes au-dessus des surfaces continentales.	Université P. S. Toulouse III
2001 - 2004	Thèse de doctorat Inversion des mesures radiométriques haute-fréquence au-dessus des surfaces continentales.	Univ. Versailles St. Quentin en Yv.
1995 - 1999	Ingénieur d'Etat (bac + 6) Mémoire de fin d'études : « Site dependent errors in GPS measurements, case of the GPS Moroccan site and other GPS sites in Europe », Mémoire effectué au laboratoire EAPS au MIT, Boston, USA	IAVH/Rabat
1994 - 1995	Classes préparatoires aux Grandes Ecoles d'Ingénieurs.	Lycée Moulay Youssef/Rabat

Formation à la recherche et Enseignement

Thèses

- * 2019-2022: **Anna Karas**, Télédétection spatiale des dépôts d'avalanches pour le suivi des zones à risque naturel avalancheux, Financement MTES ENTPE, Direction: F. Karbou, N. Eckert.
- * 2016-2019: **Tony Le Bastard**, Utilisation des données radar volumiques et d'un modèle de PNT à haute résolution pour une meilleure estimation quantitative des précipitations en plaine et sur les massifs montagneux, Financement: FCPLR Météo-France, Direction: F. Karbou, N. Gaussiat, O. Caumont.
- * 2015-2018: **Gaelle Veysière**, Apport des mesures SAR de Sentinel-1 pour l'étude des propriétés du manteau neigeux, Financement CNES & Météo-France, Direction: F. Karbou, S. Morin → **Actuellement en Post-doc au British Antarctic Survey**
- * 2014-2017, **Laura Hermozo**, Apport des mesures micro-onde passives pour l'exploitation des données altimétriques au-dessus de surfaces complexes, Financement CNES & CLS, Direction: L. Eymard, F. Karbou, B. Picard → **Actuellement en Poste au CNES**
- * 2014-2017: **Louis Quéno**, Vers une nouvelle chaîne de modélisation, météorologique et nivologique, en montagne AROME SURFEX / Crocus, Financement: bourse ministérielle, Direction: I. Etchevers, V. Vionnet, F. Karbou → **Actuellement en Post-doc au SLF**
- * 2012-2015: **Camille Birman**, Vers une analyse des précipitations dans AROME, Financement: MTES, Direction: F. Karbou, J-F. Mahfouf → **Actuellement en Poste au CNRM**
- * 2008-2011: **Stéphanie Guedj**, Assimilation des observations satellites au-dessus des surfaces continentales, Financement: bourse ministérielle, Direction: F. Karbou, F. Rabier → **Actuellement en Poste à EUMETSAT**

Stages Master 2 ou équivalents

- 2019: Anna Karas (ENTPE, Stage de fin d'études), Vers des indicateurs spatialisés de l'activité avalancheuse dans les Alpes, (encadrement: F. Karbou, N. Eckert)
- 2017: Maxime Lefort (Supaero, Stage de césure), Détection automatiques des dépôts d'avalanches par imagerie SAR de Sentinel-1 (encadrement : F. Karbou, M. Dumont)
- 2017: Martin Magnan (INSA-VL, stage de fin d'études) , Etendue de la neige humide par Sentinel-1 (encadrement : F. Karbou, S. Gascoin)
- 2016: Léo Edel (Université de Grenoble Alpes, stage Master2), Télédétection spatiale de la neige en zones alpines : simulations de transfert radiatif dans la neige et étude du contenu en information des mesures actives de Sentinel-1 et passives d'AMSR-2 (encadrement F. Karbou, V. Vionnet)
- 2015: Alexandra Carriere (Université Joseph Fourier Grenoble, stage M2R Eau, Climat, Environnement (ECE)), Estimations horaires des précipitations en zones de relief et impact sur les prévisions d'enneigement dans les Alpes (encadrement L. Mérindol, F. Karbou, G. Giraud)
- 2015: Taha Belhouari (Ecole Hassania des Travaux Publics, Maroc, stage de fin d'études), Développement d'une application SIG comme outil de visualisation, des sorties de modèles ou d'observations, adapté pour les zones de relief (encadrement C. Coléou, F. Karbou, C. Gendre)
- 2015: Mohammed Wassim BABA (Ecole Hassania des Travaux Publics, Maroc, stage de fin d'études), Etude des propriétés de la neige par télédétection spatiale active en bande C et Ku et par le modèle d'évolution de la neige Crocus (Encadrement F. Karbou, S. Morin, L. Ferro-Famil)
- 2014: Laura Hermozo (Stage au LOCEAN, Paris), Modélisation de l'émissivité de la glace de mer arctique et classification des types de glace (encadrement L. Eymard, F. Karbou)
- 2013: Laura Hermozo (INPT – EN-SEEIHT, Toulouse, Stage de fin d'études) Évaluation des précipitations sur les massifs alpins après la mise en œuvre d'une assimilation variationnelle des observations de précipitation en altitude (encadrement F. Karbou, Y. Durand, J-F. Mahfouf)
- 2013: Louis Quéno (Ecole Centrale Lyon, Stage de césure), Évaluation de l'humidité atmosphérique en sortie du modèle AROME en zones de relief, encadrement I. Etchevers, F. Karbou, Y. Durand
- 2012: Camille Birman (Université Pierre et Marie Curie Paris 6 / École des Ponts Paris-Tech, Stage de Master2), Sensibilité des observations micro-ondes à la pluie (encadrement F. Karbou, J-F. Mahfouf)
- 2012: Antoine Briot (Université Joseph Fourier, Grenoble, Stage de Master2, Recherche « Eau, Climat, Environnement »), Étude des propriétés du manteau neigeux par télédétection spatiale (encadrement F. Karbou, M. Dumont, Y. Durand)
- 2012: Jean-François Ribaud (Université Joseph Fourier, Grenoble, Stage de Master2, Recherche « Eau, Climat, Environnement »), Évaluation des précipitations du modèle

modèle AROME en zones de relief (encadrement I. Etchevers, F. Karbou, Y. Durand)

- 2012: Gabriela Collao (Université Paul Sabatier, Toulouse, stage Master2 Recherche « Hydrologie, Hydrochimie, Sol, Environnement »), Contenu en information des observations de télédétection micro-ondes sur le manteau neigeux : apport des hautes fréquences (encadrement L. Eymard, F. Karbou, E. Brun)
- 2008: Stéphanie Guedj (Université Paul Sabatier, stage Master2), Emissivités satellites versus modèle pour une meilleure assimilation des observations micro-ondes au-dessus des surfaces enneigées (encadrement F. Karbou, F. Rabier)

Enseignement

Travaux Dirigés :

- 2020: 15h - Simulation numérique, Ensimag
- 2017: 36h - Équations différentielles, Université Grenoble Alpes
- 2016: 12h - Équations différentielles, Université Grenoble Alpes
- 2003-2004: 64h - Programmation C, Université de Versailles Saint Quentin en Yveline

Cours :

- 2016: 3h - Équations différentielles, Module « Découverte des mathématiques appliquées », Université Grenoble Alpes
- 2010-2012: 9h - Assimilation de données: Principes de base utilisation des données de télédétection, École Nationale de Météorologie.

Administration, Animation de la recherche, Expertise

Administration, Animation, Services à la communauté

- ➔ 01/06/2014- 31/03/2018: Direction de l'équipe "Météorologie de Montagne et Avalanches ou MMA" du CEN (7 permanents et 3 doctorants). L'équipe portant les thématiques suivantes: Météorologie et climat de montagne, Transport de neige par le vent, Télédétection micro-onde du manteau neigeux, Portages vers les modèles opérationnels de Météo-France.
- ➔ 2015-2019: Co-PI du projet Kalideos-Alpes (alpes.kalideos.fr)
- ➔ 2017-présent: Co-animatrice de l'Animation Régionale Theia (ART) Kalideos-Alpes
- ➔ Expert HCERES (Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur)
- ➔ 2011-présent: Membre du Comité Scientifique du Programme National de Télédétection Spatiale (PNTS)
- ➔ 2013-2019: Membre du « ESA-EUMESAT Microwave Sounder Science Advisory Group
- ➔ 2016-présent: Membre du Comité Scientifique du Groupe de Recherche (GDR) sur la radiométrie micro-onde
- ➔ Membre de la commission d'évaluation de chercheurs de Météo-France (2008 à 2013, Vice présidente de la commission en 2011 et 2012).

- ➔ Responsable assimilation au sein du groupe mission Megha-Tropiques de 2006-2010 (<http://meghatropiques.ipsl.polytechnique.fr/participants.html>)
- ➔ Présidente de l'Association des Personnels de la Météorologie de Grenoble (2017-2018).
- ➔ Activité d'édition: Organisatrice et « Associate Editor » d'un numéro spécial du journal IEEE Trans. on Geoscience and Remote sensing dédié à la thématique: « Remote Sensing and Modelling of Land Surface Properties » publié en 2011. Cette édition a été également coordonnée par Andrew French (U.S. Arid Land Agricultural Research Center) et Fuzhong Weng (NOAA/NESDIS).

Transfert vers l'opérationnel, Bases de données

- ➔ 2008: Modélisation de l'émissivité de surface dans les micro-ondes portée dans le modèle global de Prévision Numérique du Temps ARPEGE de Météo-France.
- ➔ 2009: Suite à différentes visites scientifiques des échanges à propos de l'émissivité de surface ont eu lieu et ont conduit à l'implémentation opérationnelle de la paramétrisation de l'émissivité de surface dans le modèle IFS du CEPMMT.
- ➔ 2010: l'assimilation des observations des sondeurs micro-ondes renseignant sur les basses couches atmosphériques sur continents
- ➔ 2010: Modélisation de l'émissivité de glace de mer dans les micro-ondes et assimilation des observations micro-ondes au-dessus de la glace de mer.
- ➔ 2011: Suite aux travaux de thèse de S. Guedj: portage opérationnel vers le modèle à aire limitée AROME pour l'assimilation des mesures SEVIRI au-dessus des continents avec une paramétrisation adéquate de l'émissivité.
- ➔ 2011: La modélisation de l'émissivité de glace de mer a également été mise en oeuvre au CEPMMT
- ➔ Atlas globaux d'émissivités de surface aux fréquences micro-ondes allant de 19 à 150 GHz. Une partie de cette base est maintenant intégrée dans le modèle de transfert radiatif communautaire RTTOV avec mises à jour régulières de la base de données via des contacts réguliers avec le NWPSAF.

Conférences: membre du comité d'organisation & organisatrice locale

- ➔ 20-21 Mars 2018 : Colloque de bilan et prospective du Programme National de Télédétection Spatiale (PNTS), Batiment IMAG, Saint Martin d'Hères.
- ➔ 19 octobre 2017 : « Données Satellites et leurs usages en montagne » en commun entre le projet Kalideos-Alpes (alpes.kalideos.fr) et la plateforme Ouranos-AURA d'Envirhonalp (<http://plateforme-ouranos.fr>)
- ➔ 14-16 Mars 2016 : « 4th Workshop on Remote Sensing and Modeling of Surface Properties », Maison Jean Kuntzmann, Saint Martin d'Hères.
- ➔ 09-11 Juin 2009 : "2nd Workshop on Remote Sensing and Modeling of Surface Properties", Centre International de Conférences, Toulouse.
- ➔ 01-03 Juin 2010 : Prévisibilité du Climat Tropical, Toulouse à l'occasion de la prospective de la Commission Spécialisée Océan Atmosphère (CSOA) de l'INSU.

Jury et comités de thèses

- ❑ Léo Edel, "Vers une meilleure connaissance des précipitations en Arctique, utilisation de la télédétection spatiale micro-onde", Rapporteur, soutenance prévue le 16 décembre 2019.
- ❑ Niama Boukachaba, "Apport des observations satellitaires hyperspectrales infrarouges IASI au-dessus des continents dans le modèle météorologique à échelle convective AROME », Présidente du jury, Thèse soutenue le 25 septembre 2017.
- ❑ Clément Guilloteau, « Désagrégation des précipitations dans les tropiques à partir des observations de télédétection spatiale ». Rapporteur, Thèse soutenue le 7 novembre 2016.
- ❑ R. SIVIRA, "Exploitation des mesures vapeur d'eau du satellite Megha-Tropiques pour l'élaboration d'un algorithme de restitution de profils associés aux fonctions de densité de probabilité de l'erreur conditionnelle". Rapporteur, Thèse soutenue le 16 décembre 2013.
- ❑ A. Vincencini, "Contribution du sondeur IASI à l'estimation des paramètres des surfaces continentales pour la prévision numérique du temps". Examineur, Thèse soutenue le 19 décembre 2013.
- ❑ Membre du comité de thèse de : *Zied Sassi (2017-2020)*: Apport de la synergie des observations satellitaires pour la définition de la température de surface en prévision numérique, *Anais Vincencini (2010-2013)*: Contribution du sondeur IASI à l'estimation des paramètres des surfaces continentales pour la prévision numérique du temps, *Niama Boukachaba (2014-2017)* : apport des observations satellitaires hyperspectrales polaires et géostationnaires dans le modèle à échelle convective AROME, *Jeremy Guerbette (2012-2015)*: assimilation des radiances micro-ondes en ciel nuageux/pluvieux.

Publications

Papiers ACL soumis ou en révision

- ✗ F. Karbou, G. Veyssièrè, C. Coléou, A. Dufour, I. Gouttevin, S. Gascoin, M. Grizonnet (2019), Monitoring wet snow over an alpine region using Sentinel-1 observations, in revision, IEEE Trans. Geoscience and Remote Sensing.
- ✗ L. Quéno, F. Karbou, V. Vionnet, I. Dombrowski-Etchevers (2019), Satellite products of incoming solar and infrared radiations used for snowpack modelling in mountainous terrain, Hydrol. Earth Syst. Sci., révisé.

Papiers ACL acceptés ou publiés

- ✗ Le Bastard, T., O. Caumont, N. Gaussiat, and F. Karbou (2019), Combined use of volume radar observations and high-resolution numerical weather predictions to estimate precipitation at the ground: methodology and proof of concept, Atmos. Meas. Tech. Discuss., <https://doi.org/10.5194/amt-2019-166>, 2019, in press.
- ✗ Veyssièrè, G., F. Karbou, S. Morin, M. Lafaysse, V. Vionnet (2019), Evaluation of Sub-Kilometric Numerical Simulations of C-Band Radar Backscatter over the French Alps against Sentinel-1 Observations, Remote Sensing, vol. 1, no. 1, 2019.
- ✗ Hermozo, L., L. Eymard, F. Karbou, B. Picard, and M. Pardé (2019), A 1D-Var Approach

to Retrieve Clear-Sky Wet Tropospheric Correction from Current and Future Altimetry Missions. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 36, 473–489, <https://doi.org/10.1175/JTECH-D-17-0133.1>

- ✗ Gaillardet, et al. (2018), OZCAR : The French Network of Critical Zone Observatories. *Vadose Zone Journal*, 17, 180067, doi 10.2136.
- ✗ Birman, C., F. Karbou, J. Mahfouf, M. Lafaysse, Y. Durand, G. Giraud, L. Mérindol, and L. Hermozo, 2017, Precipitation Analysis over the French Alps Using a Variational Approach and Study of Potential Added Value of Ground-Based Radar Observations. *J. Hydrometeor.*, 18, 1425–1451, doi: 10.1175/JHM-D-16-0144.1.
- ✗ Hermozo, L., L. Eymard and F. Karbou, 2017, "Modeling Sea Ice Surface Emissivity at Microwave Frequencies: Impact of the Surface Assumptions and Potential Use for Sea Ice Extent and Type Classification," in *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, vol. 55, no. 2, pp. 943-961, Feb. 2017. doi: 10.1109/TGRS.2016.2616920.
- ✗ Vionnet V., F. Naaim-Bouvet, Y. Deliot, H. Bellot, F. Karbou, M. Naaim, G. Guyomarc'h, Y. Durand (2017), Col du Lac Blanc : un site observatoire pour l'observation et la modélisation de la neige en haute montagne, *La Météorologie*, 2017, 99, p. 35-44
- ✗ Rabatel, A., E. Berthier, Y. Arnaud, J.-P. Dedieu, M. Dumont, S. Gascoïn, M. Gay, K. Guerreiro, F. Karbou, A. Kouraev, G. Picard, F. Rémy, P. Sirguey, E. Trouvé, E. Zakharova (2017), Télédétection satellitaire des surfaces enneigées et englacées, *La Météorologie*, DOI : 10.4267/2042/62170.
- ✗ Wang, D., C. Prigent, L. Kilic, S. Fox, C. Harlow, C. Jimenez, F. Aires, C. Grassotti, and F. Karbou, 2017, Surface emissivity at microwaves to millimeter waves over polar regions: Parameterization and evaluation with aircraft experiments, *J. Atmos. Ocean. Technol.*, 34, 5, 1039-1059.
- ✗ Quéno, L., Vionnet, V., Dombrowski-Etchevers, I., Lafaysse, M., Dumont, M., and Karbou, F., 2016, Snowpack modelling in the Pyrenees driven by kilometeric-resolution meteorological forecasts, *The Cryosphere*, 10, 1571-1589, <https://doi.org/10.5194/tc-10-1571-2016>.
- ✗ Birman, C., F. Karbou, and J.-F. Mahfouf (2015), Daily Rainfall Detection and Estimation over Land Using Microwave Surface Emissivities. *J. Appl. Meteor. Climatol.*, 54, 880–895.
- ✗ Karbou, F. (2015), Techniques for modelling land, snow and sea ice emission and scattering, *Proceedings of ECMWF annual seminar: Use of Satellite observations in Numerical Weather Prediction*, available from <https://www.ecmwf.int/en/e-library/>
- ✗ Karbou, F., F. Rabier, C. Prigent (2014), The assimilation of observations from the Advanced Microwave Sounding Unit over sea ice in the French global Numerical Weather Prediction system. *Monthly Weather Review*, Vol. 142, No. 1., pp 125-140.
- ✗ Beucher, F., J.-P. Lafore, F. Karbou, R. Roca (2014), High-resolution prediction of a major convective period over West Africa. *Q.J.R. Meteorol. Soc.*, 140: 1409–1425. doi: 10.1002/qj.2225
- ✗ Lavaysse C., Eymard L., Flamant C., Karbou F., Mimouni M., Saci A (2013), Monitoring the West African heat low at seasonal and intra seasonal time scales using AMSU-A

sounder, *Atmospheric Science Letters*, 14, 4, 263-271

- ✗ Cohn, S. A, T. Hock, P. Cocquerez, J. Wang, F. Rabier, D. Parsons, P. Harr, C. Wu, P. Drobinski, F. Karbou, S. Venel, A. Vargas, N. Fourrié, N. Saint-Ramond, V. Guidard, A. Doerenbecher, H. Hsu, P. Lin, M. Chou, J-L. Redelsperger, C. Martin, J. Fox, N. Potts, K. Young, and H. Cole (2013), Driftsondes : Providing In-Situ, Long-Duration, Dropsonde Observations over Remote Regions. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, in press.
- ✗ Drobinski, P., F. Karbou, P. Bauer, P. Cocquerez, C. Lavaysse, T. Hock, D. Parsons, F. Rabier, J-L. Redelsperger, S. Véné (2013) Driftsonde observations to evaluate numerical weather prediction of the late 2006 African monsoon, *J. Appl. Meteor. Climatol.*, 52, 974–995.
- ✗ Brun, E., V. Vionnet, A. Boone, B. Decharme, Y. Peings, R. Valette, F. Karbou, S. Morin (2013), Simulation of Northern Eurasian Local Snow Depth, Mass, and Density Using a Detailed Snowpack Model and Meteorological Reanalyses. *J. Hydrometeorol*, 14, 203-219.
- ✗ Eymard L., C. Baron, G. Caniaux, C. Flamant, L. Kergoat, F. Karbou, J.A Ndione, T. Pellarin, N. Martiny, J. Ramahoretra, E. Vintrou, R. Roca (2012), L'observation spatiale dans le programme AMMA, *La Météorologie*, sous presse.
- ✗ Ferraro, R., C. Peters-Lidard, C. Hernandez, F. Turk, F. Aires, C. Prigent, X. Lin, S. Boukabara, F. Furuzawa, K. Gopalan, K. Harrison, F. Karbou, L. Li, C. Liu, H. Masunaga, L. Moy, S. Ringerud, G. Skofronick-Jackson, Y. Tian, N.-Y Wang (2012), An evaluation of microwave land surface emissivities over the continental United States to benefit GPM-era precipitation algorithms, *IEEE-TGRS*, sous presse.
- ✗ Guedj, S., F. Karbou, F. Rabier (2012), Land surface temperature estimation to improve the assimilation of SEVIRI radiances over land, *J. Geophysical Research*, VOL.116, D14107, 18 PP., doi:10.1029/2011JD015776.
- ✗ Karbou, F., F. Beucher, O. Bock, J-P. Lafore, Z. Mumba, J-B. Ngamini, M. Nuret, F. Rabier, J-L. Redelsperger (2012), Les leçons de l'expérience AMMA en matière de Prévision Numérique du Temps, *La Météorologie*, 8ième série, octobre 2012, pp 49-54.
- ✗ Fink, A. H., Agustí-Panareda, A., Parker, D. J., Lafore, J.-P., Ngamini, J.-B., Afiesimama, E., Beljaars, A., Bock, O., Christoph, M., Didé, F., Faccani, C., Fourrié, N., Karbou, F., Polcher, J., Mumba, Z., Nuret, M., Pohle, S., Rabier, F., Tompkins, A. M. and Wilson, G. (2011), Operational meteorology in West Africa : observational networks, weather analysis and forecasting. *Atmospheric Science Letters*, 12 : 135–141. doi : 10.1002/asl.324
- ✗ Gérard, E., F. Karbou, F. Rabier (2011), Potential use of Surface Sensitive Microwave Observations over Land in Numerical Weather Prediction, *IEEE Trans. on Geoscience and Remote sensing*, Volume : 49 Issue 4, 1251 - 1262, doi:10.1109/TGRS.2010.2075936
- ✗ Calvet, J-C, J-P. Wigneron, J. Walker, F. Karbou, A. Chanzy (2011), Sensitivity of passive microwave observations to soil moisture and vegetation water content : from L-band to W-band, *IEEE Trans. on Geoscience and Remote sensing*, Volume : 49 Issue 4, 1190 - 1199. doi:10.1109/ TGRS.2010.2050488
- ✗ Eymard, L., F. Karbou, S. Janicot, N. Chouaib, F. Pinsard (2010), On the use of Advanced Microwave Sounding Unit-A and -B measurements for studying the monsoon variability

- over West Africa, *J. Geophysical Research*, Vol. 115, D20115, doi:10.1029/2009JD012935.
- ✗ Bouchard, A., F. Rabier, V. Guidard, F. Karbou (2010), Enhancement of satellite data assimilation over Antarctica, *Monthly Weather Review*, Vol. 138, No. 6., 2149–2173, doi : 10.1175/2009MWR3071.1.
 - ✗ Guedj, S., F. Karbou, F. Rabier, A. Bouchard (2010), Microwave land emissivity over Antarctica : Impact of the surface approximation, *IEEE Trans. on Geoscience and Remote sensing*, Vol. 48, Issue 4, 1976-1985, 10.1109/ TGRS.2009.2036254
 - ✗ Karbou, F., E. Gérard, F. Rabier (2010), Global 4D-Var assimilation and forecast experiments using AMSU observations over land. Part-I : Impact of various land surface emissivity parameterizations, *Weather and Forecasting*, 25, 5–19, doi : 10.1175/2009WAF2222243.1
 - ✗ Karbou, F., F. Rabier, J-P. Lafore, J-L. Redelsperger, O. Bock (2010), Global 4D-Var assimilation and forecast experiments using AMSU observations over land. Part II : Impact of assimilating surface sensitive channels on the African Monsoon during AMMA, *Weather and Forecasting*, 25,20–36, doi : 10.1175/2009WAF2222244.1
 - ✗ Rabier, F., A. Bouchard, E. Brun, A. Doerenbecher, S. Guedj, V. Guidard, F. Karbou, V.H. Peuch, L. El amraoui, D. Puech, C. Genthon, G. Picard, M. Town, A. Hertzog, F. Vial, P. Cocquerez, S.A. Cohn, T. Hock, J. Fox, H. Cole, D. Parsons, J. Powers, K. Romberg, J. Vanandel, T. Deshler, J. Mercer, J.S. Haase, L. Avallone, L. Kalnajs, C.R. Mechoso, A. Tangborn, A. Pellegrini, Y. Frenot, J.N. Thépaut, A. McNally, G. Balsamo and P. Steinle (2010), The CONCORDIASI project in Antarctica. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*,91, 69-86.
 - ✗ Rabier, F., A. Bouchard, E. Brun, A. Doerenbecher, S. Guedj, V. Guidard, F. Karbou, V.H. Peuch, L. El amraoui, D. Puech, C. Genthon, G. Picard, M. Town, A. Hertzog, F. Vial, P. Cocquerez, S.A. Cohn, T. Hock, J. Fox, H. Cole, D. Parsons, J. Powers, K. Romberg, J. Vanandel, T. Deshler, J. Mercer, J.S. Haase, L. Avallone, L. Kalnajs, C.R. Mechoso, A. Tangborn, A. Pellegrini, Y. Frenot, J.N. Thépaut, A. McNally, G. Balsamo and P. Steinle (2010), Le projet CONCORDIASI en Antarctique. *La Météorologie*, N°69, pp. 42-55, DOI : 10.4267/2042/32912
 - ✗ Faccani, C., F. Rabier, N. Fourrié, A. Agusti-Panareda, F. Karbou, P. Moll, J-P. Lafore, M. Nuret, F. Hdidou, O. Bock (2009), The impact of the AMMA radiosonde data on the French global assimilation and forecast system, *Weather and Forecasting*, Vol. 24, Iss. 5, pp. 1268–1286, doi : 10.1175 / 2009WAF2222237.1
 - ✗ Karbou, F. (2008), Treatment of surface emissivity in satellite data assimilation, Proceeding of the ECMWF seminar on Recent Developments in the Use of Satellite Observations in Numerical Weather Prediction available from <https://www.ecmwf.int/en/elibrary/>
 - ✗ Karbou, F., E. Gérard, and F. Rabier (2006), Microwave land emissivity and skin temperature for AMSU-A and -B assimilation over land, *Q. J. R. Meteorol. Soc.*, vol. 132, No. 620, Part A, pp. 2333-2355(23), doi : 10.1256/qj.05.216
 - ✗ Eymard, L., and F. Karbou (2006), On the Use of Microwave Radiometry for atmosphere humidity monitoring : Recent Results and Open Issues, *IEEE MicroRad*, pp. 265-269, doi:10.1109/MICRAD.2006.1677101
 - ✗ Prigent, C., F. Chevallier, F. Karbou, P. Bauer, and G. Kelly (2005), AMSU-A surface emissivities for numerical weather prediction assimilation schemes, *Journal of Applied*

Meteorology, 44, 416-426, doi : 10.1175/JAM2218.1

- ✘ Eymard, L., E. Obligis, N. Tran, F. Karbou, A. Pilon, and M. Dedieu (2005), Long term stability of ERS2 and TOPEX microwave radiometer in-flight calibration, IEEE Trans. on Geoscience and Remote Sensing, 43, 5, 1144-1158, doi:10.1109/TGRS.2005.846129
- ✘ Karbou, F. (2005), Two microwave land emissivity parameterizations suitable for AMSU observations. IEEE Trans. on Geoscience and Remote Sensing, 43, 8, 1788-1795, doi:10.1109 /TGRS.2005.851168
- ✘ Karbou, F., and C. Prigent (2005), Calculation of microwave land surface emissivities from satellite observations : validity of the specular approximation over snow-free surfaces ? IEEE Trans. Geosci. Remote Sensing Letters, 2, 3, 311-314, doi:10.1109 /LGRS.2005.847932
- ✘ Karbou, F., F. Aires, C. Prigent and L. Eymard (2005), Potential of Advanced Microwave sounding Unit-A (AMSU-A) and AMSU-B measurements for temperature and humidity sounding over land. J. Geophysical Research, 110, D07109,doi:10.1029/2004JD005318
- ✘ Karbou, F., C. Prigent, L. Eymard and J. Pardo (2005), Microwave land emissivity calculations using AMSU-A and AMSU-B measurements. IEEE Trans. on Geoscience and Remote Sensing, 43, 5, 948-959,10.1109/ TGRS.2004.837503