



Fiche de poste

Chargé(e) de recherche de 2^{ème} classe du développement durable

CR2

Météo France / CNRM

Intitulé du poste :	Chargé(e) de recherche en physico-chimie des aérosols
Établissement :	Météo France (www.meteofrance.com)
Discipline(s) :	Physique de l'atmosphère
Spécialité(s) :	Etude expérimentale des propriétés physico-chimiques des aérosols et de leurs impacts sur le climat, le brouillard et la qualité de l'air
Structure de recherche :	UMR 3589 CNRM (http://www.umn-cnrm.fr/)
Localisation :	Toulouse
Contact(s) :	Alain Dabas, chef d'unité , alain.dabas@meteo.fr ; +33 5 61 07 96 03 ; +33 6 98 24 41 28

Contexte

Le Centre national de recherches météorologiques (CNRM) est une unité Mixte de Recherche (UMR 3589) constituée par le CNRS et Météo-France. Le CNRM assure l'essentiel des activités de recherche et coordonne l'ensemble des actions de R&D de l'Établissement Public à caractère Administratif Météo-France, service national météorologique et climatique. Sa mission réside principalement dans l'amélioration de la connaissance de l'atmosphère et de ses interfaces (sol, végétation, manteau neigeux, océan) afin de mieux comprendre les processus qui régissent leur évolution et dans l'amélioration des modèles de simulation de l'atmosphère et de ses interfaces (prévision du temps et des phénomènes dangereux, évolution du climat, pollution, risque d'avalanches, crues...).

L'une de ses unités, le Groupe de Météorologie Expérimentale et Instrumentale (GMEI), est spécialisée dans l'observation expérimentale des phénomènes météorologiques afin de mieux comprendre leur physique et d'en améliorer la simulation dans les modèles numériques. Elle est composée de 4 équipes dont l'une – l'équipe Microphysique des Nuages et Physico-Chimie de l'Atmosphère (MNPCA, 1 CR CNRS, 2 ingénieurs et 4 techniciens) - s'intéresse plus particulièrement à la mesure des propriétés physico-chimiques des aérosols et des nuages et à leurs impacts sur le climat et la qualité de l'air. Elle développe et met en œuvre ses moyens instrumentaux (compteurs de particules, capteurs permettant la caractérisation des propriétés chimiques, hygroscopiques, microphysiques et optiques des aérosols) au cours de campagnes de mesure au sol ou sur différentes plateformes (avions de recherche, drones, ballons captifs) et recours à l'observation spatiale en tant que de besoin.

Les aérosols jouent un rôle majeur sur le climat et la chimie de l'atmosphère. Ils influencent fortement les propriétés radiatives de l'atmosphère par effet direct sur le rayonnement, effet qui dépend des caractéristiques physiques et optiques des aérosols, ou par effets indirects, résultant soit de la modification des propriétés microphysiques et optiques des brouillards et des nuages par activation plus ou moins importante de noyaux de condensation, soit de la modification du développement des structures nuageuses suite à l'évolution de la dynamique de la couche limite et de la basse troposphère libre.

La caractérisation fine des propriétés des aérosols est donc essentielle pour aborder les thématiques liées à la qualité de l'air et aux interactions aérosol/nuage/rayonnement. En effet

l'amélioration des différents modèles (climats, prévision du temps et de la qualité de l'air) repose sur l'assimilation de nouvelles observations et sur le développement de paramétrisations adaptées aux différentes échelles spatio-temporelles de ces modèles. Les travaux dans ces deux axes doivent s'appuyer sur des études expérimentales afin de contraindre et de valider les modèles d'une part, et de conduire les études de processus permettant de développer des paramétrisations d'autres part .

Contenu du poste

Le (la) titulaire du poste aura pour mission de développer l'activité scientifique dans le domaine de l'étude expérimentale des propriétés physico-chimiques des aérosols. Il (elle) s'appuiera fortement sur les moyens instrumentaux disponibles dans l'équipe, notamment la plate-forme aérosol de l'avion de recherche ATR-42 de SAFIRE (dispositif complexe d'aspiration placé en aval de la veine de prélèvement communautaire, et des instruments qui permettent la caractérisation des propriétés chimiques, hygroscopiques, microphysiques et optiques des particules d'aérosols) ; et développera une expertise pour la caractérisation des propriétés hygroscopiques des aérosols et en particulier des carbonés suies, à partir d'instruments innovants tels que les chambres CCN multi-colonnes et le SP2.

Ces observations in situ permettront d'aborder différents axes de recherche, tels que la caractérisation des sources et des processus d'émission et ceux de vieillissement et de transformation au cours du transport ; ainsi que l'étude de leurs impacts aussi bien radiatifs directs que indirects, et la représentation de ces processus dans les modèles numériques. Il (elle) s'impliquera en particulier à accompagner les développements entrepris pour la prise en compte des aérosols dans les différents modèles (climat, prévision du temps notamment AROME et qualité de l'air MOCAGE) et pour l'assimilation de nouvelles observations en collaboration avec les autres groupes du CNRM.

Le (la) titulaire du poste devra également établir un lien entre la demande scientifique des autres chercheurs et les possibilités techniques dans son domaine de compétence. En particulier il/elle travaillera à la valorisation des observations de télédétection (réseaux lidars et télémètres de Météo-France, missions spatiales AEOLUS et Earth-Care) permettant de progresser dans la caractérisation des propriétés des aérosols, notamment des nuages de cendres volcaniques. Il (elle) sera impliqué(e) dans la conception des campagnes de mesures et contribuera à leur analyse et exploitation scientifique dans le cadre de programmes de recherche auxquels il/elle participera.

Enfin, il (elle) contribuera à l'orientation des travaux de développement instrumental à mener et à la définition des méthodologies de mesure associées.

Profil attendu

Le (la) candidat(e) doit être titulaire d'un doctorat en sciences de l'environnement ou pouvoir justifier d'un niveau équivalent en particulier pour les candidat(e)s étranger(e)s (publications, participation à des projets, enseignement). Il (elle) doit avoir une expérience dans le domaine des sciences de l'environnement d'au moins 4 années, incluant le cas échéant la préparation du doctorat.

Bonnes connaissances dans le domaine de l'instrumentation météorologique et expertise dans le domaine de la mesure in situ aéroportée des propriétés des aérosols. Expérience dans l'analyse scientifique des observations relatives à la caractérisation des propriétés physico-chimiques des aérosols et de l'étude des processus et de leurs impacts sur le climat et la qualité de l'air.

Expérience dans la conception et la conduite des campagnes de mesure. Le développement de systèmes instrumentaux étant une composante centrale de l'activité de l'équipe, une expérience dans ce domaine est indispensable.

Le (la) candidat(e) devra posséder les qualités humaines permettant le travail en équipe et facilitant les collaborations nécessaires dans le cadre de travail en projet ; il (elle) aura une très bonne maîtrise de l'anglais et saura représenter MNPCA sur les questions scientifiques relevant de sa compétence

Le (la) chargé(e) de recherche sera amené(e) à encadrer des doctorants et des stagiaires, jouera un rôle moteur dans la communauté scientifique en proposant de nouveaux projets. Il

(elle) participera à des exercices de prospective scientifique au sein du CNRM, en liaison avec la communauté scientifique nationale et internationale. Il (elle) devra diffuser et valoriser l'ensemble de ses résultats au travers de publications de rang international, et développer son activité de recherche de façon cohérente dans la perspective de l'obtention d'une HDR.

Il est attendu du (de la) candidat(e) qu'il (elle) propose un projet pour le poste dans sa candidature et, pour cela, il lui est fortement recommandé de contacter les personnes indiquées.
