

Proposition de Stage M2 ou de fin d'Etude pour 2014

Nom du laboratoire (et n° de l'unité) dans lequel se déroulera le stage :

Météo-France, GMGEC, CNRM-GAME, UMR 3589

Titre du sujet proposé :

Evolution du climat chimique arctique : présent et futur

Nom et statut du (des) responsable(s) de Stage (**préciser si HDR**) :

Philippe RICAUD, DR (HDR)

Coordonnées (téléphone et e-mail) du (des) responsable(s) de thèse :

0561079609, philippe.ricaud@meteo.fr

Résumé du sujet (le descriptif ne doit pas dépasser une page recto/verso)

Contexte scientifique général, Compétences souhaitables,...

Le climat de l'Arctique est en train de changer, et ce à un rythme très rapide avec par exemple des températures qui s'élèvent 2,5 fois plus vite que dans le reste du monde, phénomène connu sous le nom "d'amplification arctique", impactant par conséquent la banquise arctique. Au cours des dernières décennies, la surface couverte par la glace estivale a diminué d'environ 50%, l'épaisseur de cette mince couche de glace se réduisant d'environ 40%. L'atmosphère arctique est elle aussi fortement perturbée par les phénomènes de transport à longue distance amenant de Sibérie et du Canada des polluants d'origine naturelle et/ou anthropique : monoxyde de carbone, méthane, dioxyde de carbone, aérosols, etc.

Dans le cadre du « Chantier Arctique Français », le présent projet est basé sur l'utilisation 1) de mesures spatiales de constituants chimiques effectuées depuis une dizaine d'années au-dessus de l'Arctique et 2) des sorties de modèles de chimie-climat (Chemistry Climate Models, CCM en anglais). Dans un premier temps, en se focalisant sur le monoxyde de carbone (CO), l'ozone (O₃) et le méthane (CH₄), les mesures des instruments spatiaux de type MOPITT, AIRS, GOSAT et IASI seront analysées et comparées aux sorties de deux modèles CNRM-CCM de Météo-France et LMDz-ORINCA du LSCE sur la période contemporaine 2000-2013. Des études statistiques seront entreprises afin de quantifier la cohérence des mesures vs. les modèles, en l'occurrence les moyennes, les biais, les corrélations et les variabilités. Dans un deuxième temps, les sorties des deux modèles seront étudiées en se projetant sur la période future 2020-2100 afin d'étudier l'impact des différents scénarios d'émissions sur les constituants chimiques atmosphériques au-dessus de l'Arctique.