*\*\*\*\*\* La version française suit l’anglais dans ce document / French version follows the English\*\*\*\*\**

**2014 POLAR6 aircraft campaign (concurrent with the 2014 Amundsen ship-based campaign)**



A large-scale aircraft campaign (on the German POLAR6 aircraft) took place in July 2014, based out of Resolute Bay, Nunavut, aimed to assess the different roles that oceanic input and long range transport from lower latitudes play in driving Arctic atmospheric composition. For five days in late July, the aircraft also sampled emissions from the Amundsen icebreaker, as a case study of how ship emissions may lead to effects on the Arctic atmosphere, including clouds. With large scale commercial shipping likely to occur in the Arctic with sea ice retreat, a firm understanding of the processes governing the impacts of ship emissions is needed.

This campaign was a collaboration of NETCARE university scientists with Environment Canada, the Alfred Wegener Institute (AWI), Max Planck Institute at Mainz and the University of Mainz, which will all have instrumentation on the plane. LATMOS (France) provided forecasting support. The POLAR6 is a DC-3 (built in 1942 for wartime service) operated by AWI that has been entirely re-built and outfitted for polar studies Typical flight profiles during the four-week-long, 90-flight-hour NETCARE campaign included altitude profiles to 20,000 feet to assess vertical structure of the atmosphere and long range transport, spatial studies over ice and open water to assess biological sources of particles, and plume emission studies of the Amundsen icebreaker in Lancaster Sound.

The campaign started with equipment integration in June 2014 and a test flight at Muskoka airport on June 27, with the first planned Arctic flight on July 3 from Resolute Bay, Nunavut. Flights finished on July 23, before flying back to Muskoka for de-integration of the equipment.

# Institutions Involved:

* Environment and Climate Change Canada
* University of Toronto
* University of British Columbia
* University of Calgary
* Alfred Wegener Institute
* University of Mainz
* Max Planck Institute
* LATMOS

# Data sets:

* Atmospheric gas phase species
* Atmospheric aerosol particle size and number density
* Atmospheric aerosol particle composition
* Numbers of liquid water cloud forming particles
* Aircraft data and meteorology

*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

**Campagne aérienne POLAR6 de 2014 (concomitante avec la campagne navale Amundsen de 2014)**

 

Une campagne aérienne à grande échelle (à bord de l’avion allemand *POLAR6*) a pris place en juillet 2014. Basée à l’extérieur de Baie Resolute, cette campagne a eu pour objectif d’évaluer les rôles respectifs joués par les apports océaniques et le transport longue distance à partir des plus basses latitudes dans la composition de l’atmosphère arctique. Pendant 5 jours à la fin juillet, l’avion a également échantillonné les émissions du brise-glace *Amundsen*, dans le cadre d’une étude de cas sur la façon dont les émissions du bateau pourraient mener à des effets sur l’atmosphère arctique, incluant les nuages. Avec les navires commerciaux de très gros tonnage qui circuleront probablement dans les eaux arctiques à cause du retrait de la banquise, une compréhension solide des processus gouvernant les impacts des émissions des bateaux est nécessaire.

Cette campagne est le fruit d’une collaboration entre les scientifiques universitaires de NETCARE, Environnement Canada, l’Institut Alfred Wegener (IAW), l’Institut Max Planck à Mayence et l’Université de Mayence, lesquels ont tous eu de l’instrumentation à bord de l’avion. LATMOS (France) a fourni un service d’appui pour les prévisions. Le *POLAR6* est un DC-3 (construit en 1942 pour le service pendant la guerre) opéré par l’IAW ; il a été entièrement reconstruit et équipé pour les études polaires. Les profils de vol typiques pendant les 4 semaines et les 90 h de vol de la campagne NETCARE incluent des profils d’altitude jusqu’à 2000 pieds afin d’évaluer la structure verticale de l’atmosphère et le transport longue distance ; des études spatiales au-dessus de la glace et de l’eau libre pour évaluer les sources biologiques des particules, et des études sur les émissions de panaches du brise-glace *Amundsen* dans le détroit de Lancaster.

La campagne a commencé en juin 2014 avec l’installation des équipements et un vol d’essai à l’aéroport de Muskoka le 27 juin, puis avec le premier vol planifié en Arctique pour le 3 juillet au départ de Baie Resolute, Nunavut. Les vols ont pris fin le 23 juillet, avant le retour à Muskoka pour la démobilisation des équipements.

# Institutions impliquées :

● Environnement et Changement climatique Canada

● Université de Toronto

● Université de Colombie Britannique

● Université de Calgary

● Institut Alfred Wegener

● Université de Mayence

● Institut Max Plack

● LATMOS

# Ensembles de données :

● Phase gazeuse des espèces chimiques dans l’atmosphère

● Taille et densité des particules d’aérosols atmosphériques

● Composition des particules d’aérosols atmosphériques

● Nombre de particules formant les nuages d'eau liquide

● Données de navigation aérienne et météorologie