



université PARIS-SACLAY

CAMPAGNE INTERNATIONALE DE MESURE DES PROFILS VERTICAUX DE GAZ À EFFET DE SERRE À L' OBSERVATOIRE DE TRAINOU

Dans le cadre du développement du réseau de mesure des gaz à effet de serre en Europe, le projet européen RINGO (Readiness of ICOS for Necessities of integrated Global Observations,) vise à étendre le réseau de surface de l'infrastructure Européenne ICOS, et à évaluer de nouvelles mesures dans l'atmosphère, les écosystèmes et les océans.

Dans le cadre du développement du réseau de mesure des gaz à effet de serre en Europe, le projet européen RINGO (Readiness of ICOS for Necessities of integrated Global Observations, <https://www.icos-ri.eu/ringo>) vise à étendre le réseau de surface de l'infrastructure Européenne ICOS (www.icos-ri.eu), et à évaluer de nouvelles mesures dans l'atmosphère, les écosystèmes et les océans. Deux tâches du projet RINGO visent

tout particulièrement à développer les mesures des concentrations de CO₂ et CH₄ sur la verticale, soit par des mesures de colonnes totales (réseau TCCON), soit par des mesures des profils verticaux jusqu'à 30 km d'altitude par des AIRCORES.

La technique de prélèvement des AIRCORES, imaginées par P.Tans à la NOAA en 2008, consiste à transporter vers la stratosphère un tube de plusieurs dizaines de mètres par un ballon météorologique. Le tube, fermé à une extrémité, ouvert à l'autre, se remplit progressivement d'air lors de sa descente. L'analyse de l'air ainsi collecté (environ 2 lt) permet de reconstruire les profils verticaux des gaz à effet de serre. L'objectif principal de ces mesures est de valider les modèles de transport atmosphérique dans la haute atmosphère, et de permettre une comparaison avec les mesures de colonnes totales des mêmes gaz de puis l'espace par des satellites tels que OCO-2, GOSAT, et d'ici quelques années les missions CNES MERLIN et MICROCARB.

Dans le cadre du projet RINGO, nous avons réuni à l'observatoire ICOS de Trainou, en forêt d'Orléans, autour du consortium Français sur la mesure des gaz à effet de serre (LSCE, LMD, GSMA, LERMA) les six groupes de recherche internationaux ayant développé une expertise dans les AIRCORES:

- » La NOAA,
- » L'Université de Groningen,
- » L'Université de Francfort,
- » L'Université de Berne,
- » Le Finnish Meteorological Institute
- » Le Forschungszentrum Jülich.

L'objectif de ce type de campagne intensive est de comparer les techniques développées par chaque institut, et de tester de nouvelles mesures. Au cours d'une campagne de deux semaines nous avons réalisé avec succès 30 profils verticaux jusqu'à des altitudes comprises entre 30 et 35 km. Les analyses des différentes mesures sont en cours et prendront plusieurs semaines. Au-delà des intercomparaisons sur les mesures de CO₂, CH₄ et CO, nous avons pu effectuer lors de cette campagne les premières mesures de profils de N₂O et COS, développer des innovations technologiques tel que qu'un système de traçage des altitudes par l'injection d'un traceur dans l'AIRCORE, et réaliser

une comparaison des mesures in-situ du spectromètre AMULSE développé au GSMA avec trois AIRCORES différents.

En outre une partie de la campagne RINGO a été synchronisée avec la campagne MAGIC coordonnée par Cyril Crevoisier du LMD, impliquant des mesures aéroportées à bord du Falcon de SAFIRE et des AIRCORE sur les sites d'Aire sur Adour et du puy de Dôme (<https://magic.aeris-data.fr/magic2019/>).



INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Contacts:

Michel Ramonet michel.ramonet@lsce.ipsl.fr

Thomas Laemmel thomas.laemmel@lsce.ipsl.fr