

Titre du projet : WMO-SPICE Col de Porte

Volet : Observation

Porteur du projet : S. Morin (CNRM-GAME/CEN)

Laboratoires impliqués : CNRM-GAME/CEN, LTHE, LGGE, et également DREAL/Service de Prévisions des Crues Alpes du Nord Grenoble, EDF-DTG Grenoble, Météo-France/Direction des Services d'Observation Toulouse. Irstea/ETNA est également partie prenante (installation de capteurs pour la saison 2014/2015 et aide technique à l'installation des capteurs).

Bilan du projet pour l'année/la période

Bilan d'activité (1 page max)

De nombreuses applications scientifiques et opérationnelles dépendent crucialement d'une estimation fiable de la quantité et de la phase de la précipitation. Ce type de mesure constitue cependant l'un des principaux défis de l'observation météorologique au sol. L'Organisation Mondiale de la Météorologie organise un exercice d'intercomparaison de capteurs de précipitation ciblé sur les précipitations neigeuses (WMO-SPICE : WMO Solid Precipitation InterComparison Experiment). Le présent projet a permis de doter le site expérimental du col de Porte (1235m altitude, massif de la Chartreuse) d'un système de référence dans le cadre de cette expérience, consistant en 2 pluviomètres GEONOR T200-3B permettant de contribuer formellement à cet effort international et de qualifier plusieurs instruments utilisés par les systèmes d'observation incluant une composante nivale déjà déployés sur le site. Les éléments détaillés concernant WMO-SPICE sont disponibles à cette adresse :

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/intercomparisons/SPICE/SPICE.html>

La description extensive du site expérimental du col de Porte (Commissioning Report) y est disponible à cette adresse :

http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/intercomparisons/SPICE/Commissioning/Col-de-Porte_20140828.pdf

Les pluviomètres ont été installés à l'automne 2013 avant le début de la saison hivernale et ont demandé un investissement important pour réaliser les infrastructures nécessaires (massifs béton, déploiement de centrales d'acquisition dédiées etc.). Les images ci-dessous montrent quelques étapes de la mise en oeuvre de ce couple de pluviomètres, l'un avec un

bouclier anti-vent, l'autre sans, afin d'estimer l'impact de ce type de dispositif sur la sous-captation de précipitation solide renforcée en présence de vent.

Les données acquises par ce capteurs au cours de la saison 2013-2014 au pas de temps de la minute ont été transmises au serveur d'archive des données du projet WMO-SPICE hébergé par le NCAR aux Etats-Unis. Elles ont également fait l'objet d'un premier dépouillement au pas horaire, permettant de s'assurer du bon fonctionnement de ces capteurs. Le dépouillement avancé et l'exploitation de ces données dans le cadre du projet est en cours, en vue d'une finalisation des résultats du projet d'ici mi-2016.

Il est également à noter que lors de la saison 2013-2014 le Micro Rain Radar (MRR) acquis lors de l'Appel d'Offre 1 Observation du LabEx OSUG@2020 a été déployé dans le cadre de WMO-SPICE au col de Porte, et son déploiement pour la saison 2014-2015 est également programmé (voir Figure 3).

Le financement de cet équipement et donc la participation du col de Porte comme site expérimental pour ce projet a renforcé la notoriété de ce site et des équipes qui l'utilisent, pour la plupart membres de l'OSUG. Il a également permis de créer de nouvelles synergies locales et internationales pour l'analyse de données de précipitation solide et la comparaison des divers capteurs qui tentent de les quantifier.

Illustrations - avec légende et crédit (à envoyer également séparément)

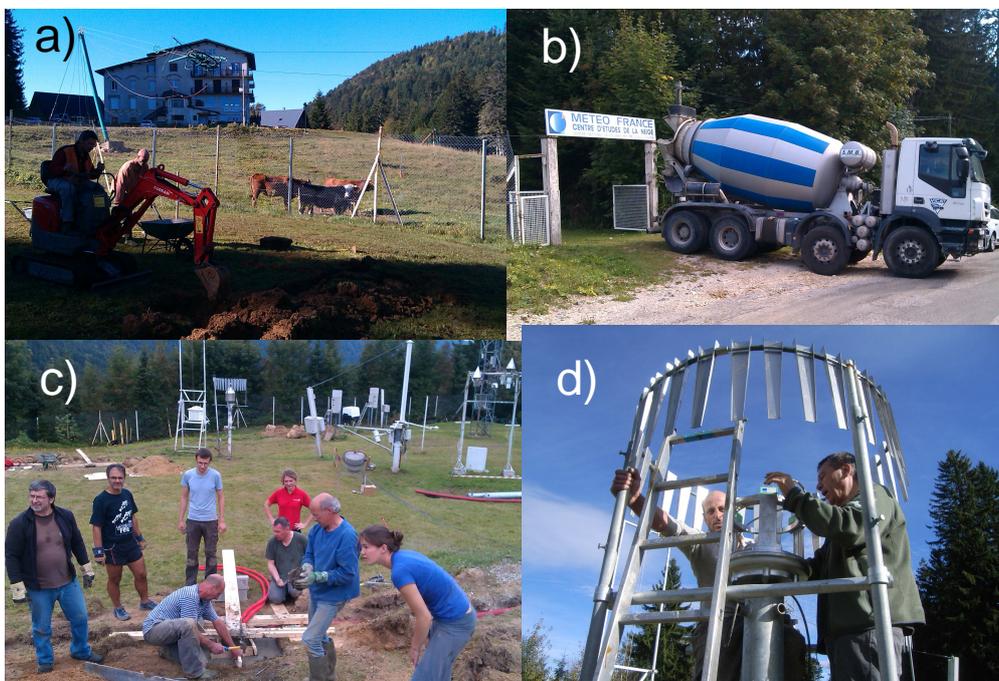


Figure 1 : Installation des capteurs à l'automne 2013 a) Fouilles (avec l'aide de Xavier Ravanat d'Irstea/ETNA) b) et c) coulage des massifs béton d) installation finale des pluviomètres. (Crédits : CNRM-GAME/CEN)



Figure 2 : Couple de pluviomètres GEONOR T200-3B constituent la reference R3 locale, achetés grâce au projet financé par le LabEx OSUG@2020 (Crédits : CNRM-GAME/CEN)

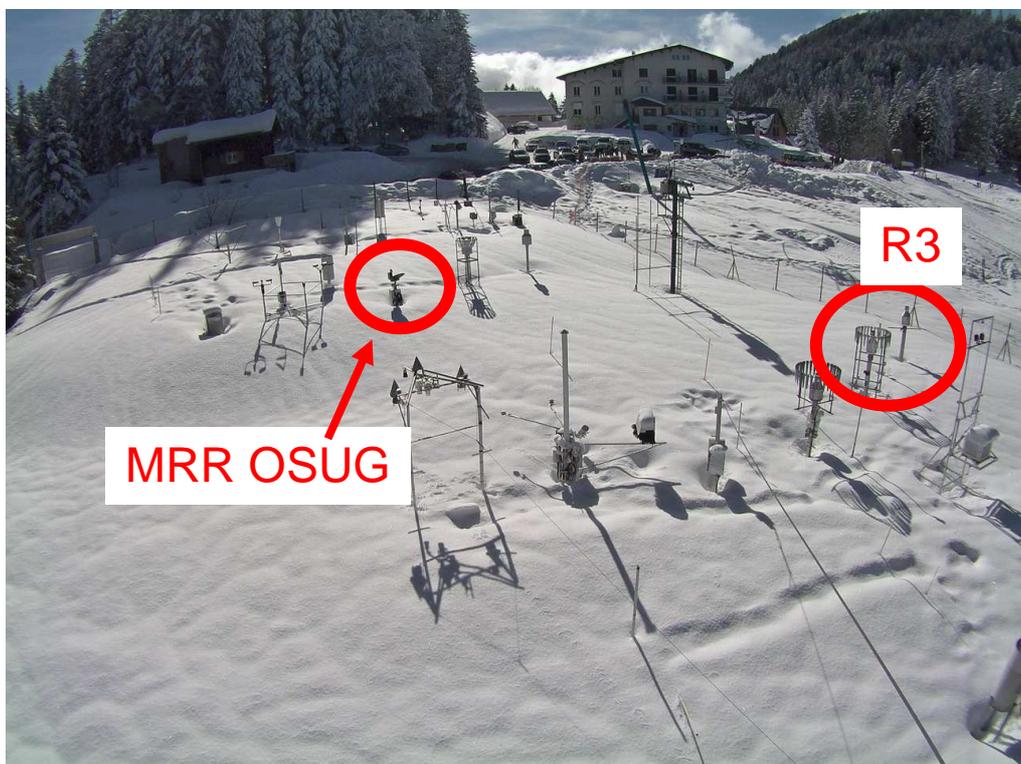


Figure 3 : Vue d'ensemble du site au cours de l'hiver 2013-2014. Les pluviomètres de la référence locale R3 sont visibles à droite de l'image. L'image illustre également la présence du MicroRainRadar acquis par l'OSUG. Pour plus de détails sur l'ensemble des capteurs pérennes et temporaires présents sur le site, se référer au Comissioning Report (voir plus haut). (Crédits : CNRM-GAME/CEN)

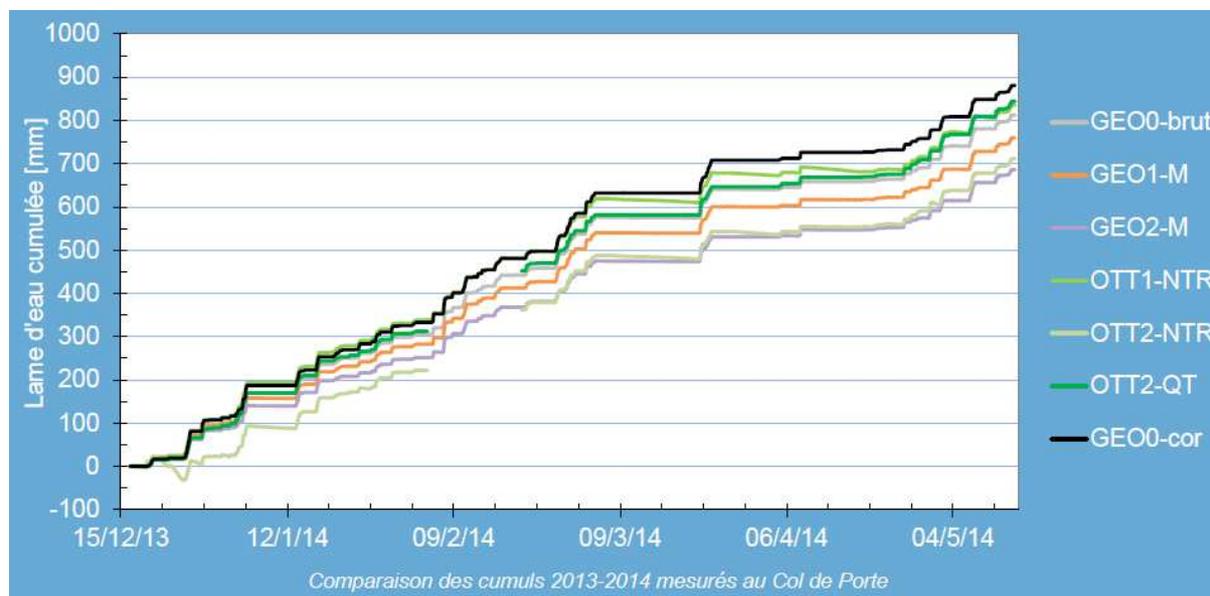


Figure 4 : Données **préliminaires** de précipitation cumulée « brute » mesurée par les capteurs à pesée sur le site du col de Porte pendant la saison 2013 – 2014 (en kg m^{-2} depuis le 15/12/2013). Les mesures du GEONOR T200-1B présent au col de Porte depuis 1993 sont indiquées en bleu clair (GEO0). Les mesures des GEONOR T200-3B (acquis via le financement OSUG@2020) avec brise vent (tons orangés, 3 capteurs GEO1_1, GEO1_2 et GEO1_3) et sans brise vent (tons bleus, 3 capteurs, GEO2_1, GEO2_2 et GEO2_3) sont également indiquées, ainsi que les résultats du capteur alternatif OTT Pluvio2 (OTT1). L'analyse des données permettant le tracé de cette figure préliminaire a été réalisée par Y. Lejeune (CNRM-GAME/CEN).

Production scientifique (articles scientifiques, actes de congrès...)

Une Special Issue dans les revues scientifiques *Atmospheric Measurement Techniques*, *The Cryosphere*, *Hydrology and Earth System Sciences* et *Earth System Science Data* consacrée aux résultats de ce projet a été mise en place, qui devrait servir de véhicule idéal pour la diffusion et valorisation des résultats acquis au col de Porte dans le cadre du projet. Le rapport final du projet WMO-SPICE sera largement constitué des publications de cette *Special Issue*, dont S. Morin est un des éditeurs associés.

A ce jour, les données acquises lors de la saison 2013-2014 d'observation n'ont pas encore fait l'objet de publications référencées. A noter toutefois une présentation lors des Ateliers Expérimentation et Instrumentation, à **Toulouse France les 12 et 13 novembre 2014** :

Jean-Paul Laurent, et al., Description de l'instrumentation mise en oeuvre dans le cadre de SPICE sur le site du Col de Porte (Isère) pour l'intercomparaison de systèmes de quantification des précipitations neigeuses, poster.

Bilan financier succinct (avec suivant les cas : co-financements éventuels, équipements achetés, missions, recrutements divers, fonctionnements divers...)

Le montant de 11740 euros alloué par le LabEx OSUG@2020 a été utilisé pour acheter 2 instruments Geonor T200-3B (l'un doté du brise-vent), 1 anémomètre sonic 2D installé à proximité immédiate des capteurs Geonors.

Annexes si besoin ou lien sur des sites existants et pérennes jusqu'à la fin du Labex (2020)

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/intercomparisons/SPICE/SPICE.html>

http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/intercomparisons/SPICE/Commissioning/Col-de-Porte_20140828.pdf