

Projet: Observation de la structure verticale des précipitations atmosphériques en zone de relief à l'aide d'un « micro rain radar »	Laboratoire(s) impliqué(s): LTHE, LGGE, IRSTEA, CEN
---	--

Porteur(s) du Projet	Guy Delrieu
Corps	DR
Laboratoire, équipe	LTHE/HMCI
E-mail	guy.delrieu@ujf-grenoble.fr
Téléphone	04 76 82 50 53

Résumé du projet

La connaissance de la structure verticale des précipitations revêt une importance cruciale pour l'interprétation des données de télédétection active ou passive de l'atmosphère et la modélisation hydrologique des bassins versants montagneux, fortement conditionnée par l'état liquide ou solide des précipitations (« limite pluie-neige ») et ses variations temporelles et spatiales. On a pu faire l'acquisition d'un « micro rain radar » (MRR) dans le cadre du 1^{er} appel d'offre observation du labex osug@2020. Ce pointeur vertical fonctionnant en bande K (24 GHz) permet un suivi continu des profils verticaux de divers paramètres microphysiques par temps pluvieux. Cet appareil sera mutualisé et mis en œuvre pour les besoins des différents observatoires (OHM-CV, Draix-Bléone, GLACIOCLIM) et de projets de recherche appliquée (prévision des crues de l'Isère ; surveillance hydro-météorologique de la région grenobloise à l'aide d'un radar bande X - 10 GHz- polarimétrique de Météo-France), auxquels contribuent plusieurs équipes de l'OSUG.

Bilan financier

Le budget alloué par le labex est de 23300 € Le MRR a été acquis en avril 2012 auprès de la société Alliance Technologie, qui commercialise en France les produits de la société METEK, pour un montant de 22430 € Le dispositif a été complété par un PC d'acquisition « shuttle » pour un montant de 500 € environ.

Mise en œuvre en 2012-2013

Le MRR a d'abord été déployé dans le cadre de la période d'observations spéciales (SOP) du projet HyMeX entre les mois d'août et de novembre 2012 à Banne en Ardèche. Le MRR faisait partie d'un dispositif de caractérisation des précipitations incluant un radar bande X (EPFL) ainsi qu'un réseau dense de disdromètres (granulométrie de la pluie), de pluviomètres et de MRRs mis en œuvre par le LTHE et le LaMP (OPGC Clermont-Ferrand). Le fonctionnement du MRR a été nominal et plusieurs événements pluvieux significatifs ont été enregistrés (Figure 1). Les données collectées par l'ensemble de ce dispositif unique dénommé « hpiconet » sont en cours de dépouillement et seront mises à disposition de la communauté scientifique internationale via la base de données HyMeX dès le printemps 2013.

Depuis le mois de décembre 2012, le MRR est installé sur le toit du bâtiment de l'OSUG-B dont l'instrumentation comprend également une station météorologique, un disdromètre et un pluviomètre. L'objectif premier est de documenter les pluies hivernales, printanières et estivales

en vue du soutien aux études de définition du site d'implantation du radar météorologique bande X de Météo France dans la région grenobloise en 2015. Un stage de Master débute en février 2013 pour simuler la qualité des mesures de pluie de ce nouveau radar opérationnel pour divers emplacements et protocoles de balayage en prenant en compte les effets conjoints du relief et de la structure verticale des pluies. L'originalité de ce travail consistera à générer une climatologie de PVRs s'appuyant sur des données météorologiques (radio-sondages et stations au sol) à l'aide d'un modèle de PVR à base physique développé dans le cadre des thèses de Brice Boudevillain et Pierre-Emmanuel Kirstetter ; cette climatologie permettra ensuite d'établir des cartes de qualité de mesure probabilistes. Les données du MRR et des autres capteurs installés à l'OSUG-B permettront d'évaluer et de mieux contraindre les PVRs simulés.

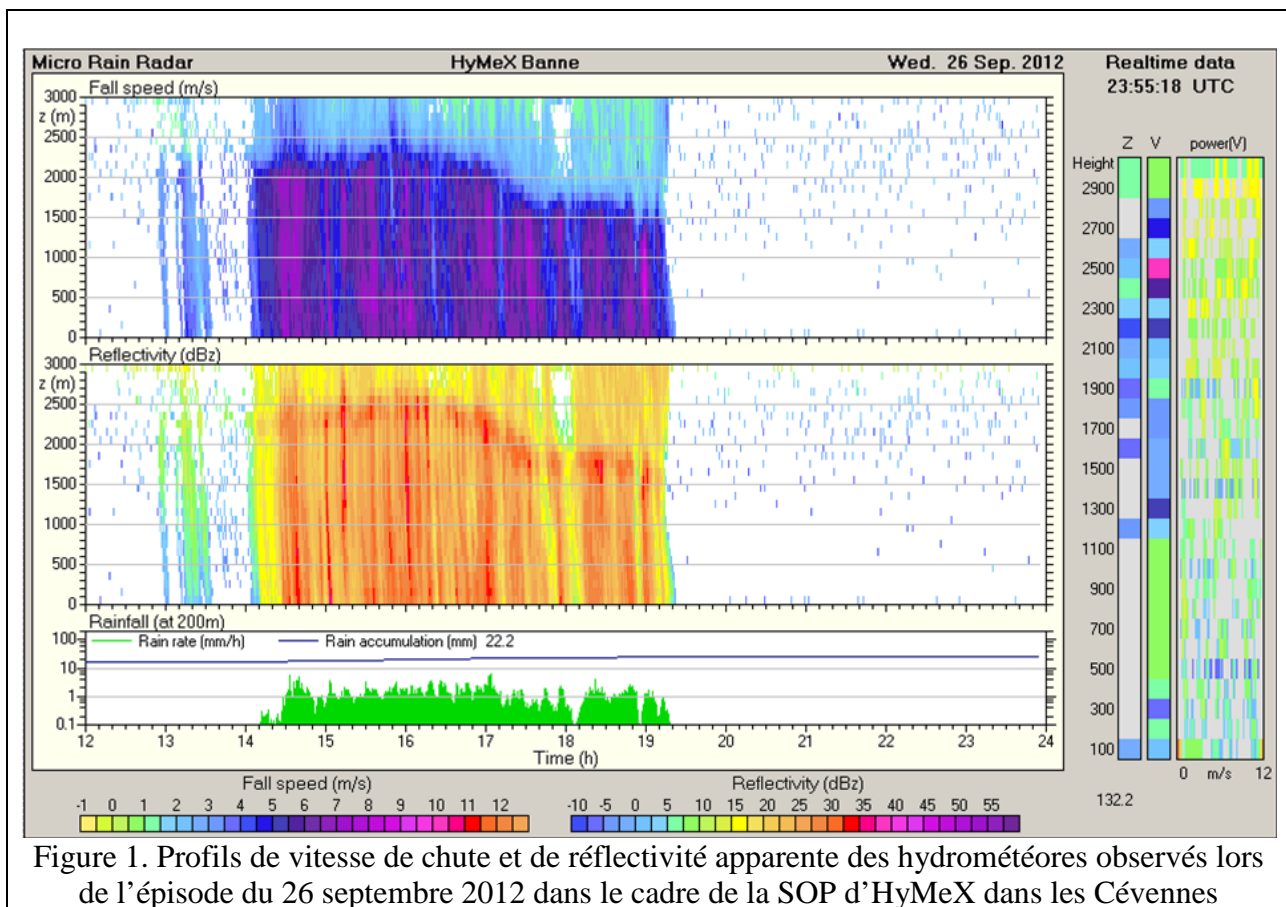


Figure 1. Profils de vitesse de chute et de réflectivité apparente des hydrométéores observés lors de l'épisode du 26 septembre 2012 dans le cadre de la SOP d'HyMeX dans les Cévennes

Mutualisation

Comme annoncé lors du dépôt du projet, nous souhaitons que cet appareil puisse être mutualisé et utilisé dans divers contextes par diverses équipes de l'OSUG. La phase actuelle constitue une prise en main de l'appareil qui s'est révélé, comme prévu, de mise en œuvre très aisée. L'exploitation quantitative des données mérite des développements et nous collaborerons avec le LaMP qui dispose déjà d'une solide expérience en la matière. D'ores et déjà les données collectées en Ardèche et à Grenoble sont disponibles pour que chacun puisse se faire une idée des capacités de ce capteur. Nous prévoyons par ailleurs de réunir l'ensemble des utilisateurs potentiels au mois de mai ou de juin 2013 pour faire un premier retour d'expérience et établir un planning d'utilisation pour les prochains mois.