

TP Matlab lidar-radar : Version 2019

L'objectif de ce TP est de manipuler des données d'observation atmosphérique obtenues lidar Raman H2O aux Cézeaux et par radar doppler à Opme sur un cas d'étude (Janvier 2013) et proposer une analyse qui utilisera également la réanalyse ERA-Interim du centre européen de prévision météorologique ECMWF (<https://www.ecmwf.int/en/forecasts/datasets/reanalysis-datasets/era-interim>).

- 1) La matrice contenant la reanalyse ECMWF ERA interim a été convertie et est fourni en format matlab (Petite_Matrice_ECMWF.mat). Le contenu de la matrice est décrit dans le fichier texte infos_ECMWF.txt.

Tracer les différents paramètres sur une carte (fonction matlab pcolor).

Pour superposer le fond de carte, utiliser le script calcul_fond_carte.m qui utilise fond180.mat.

On choisira la date du 28 Janvier 2013, 6hUT et le niveau 300 hPa.

Analysez vos figures.

- 2) Calculer la correspondance entre l'altitude et le niveau de pression, au moyen de la formule :

$$z = z_0 \left(1 - \left(\frac{P}{P_0} \right)^{1/a} \right)$$

Avec $Z_0=44.33\text{m}$, $P_0=1013.25$ et $a=5.26$

- 3) Tracer l'évolution du profil de vent ECMWF ERA-Interim sur le point de grille le plus proche de Clermont Ferrand en fonction du temps, entre 100 et 700 hPa, et entre le 26 et le 31 Janvier 2013. Analysez votre figure.
- 4) Tracer l'évolution du profil de vent du radar VHF en fonction du temps, sur les bornes d'altitude correspondant aux niveaux de pression de la question 4, et sur les mêmes dates. La matrice contenant des données du radar VHF est en format matlab (Matrice_VHF.mat). Analysez votre figure.
- 5) Tracer le profil de vapeur d'eau par lidar obtenu le 29 janvier 2013, superposé à la moyenne des 16 profils de Janvier 2013. La matrice contenant des données du lidar est en format matlab (Matrice_lidar.mat). Analysez votre figure.
- 6) Proposer une synthèse de l'analyse géophysique de l'ensemble des figures obtenues.