

M2 /PFE : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire : Météo-France / DESR / CNRM

Titre du stage :

Prévision d'ensemble des conditions de brouillard sur Paris-CdG par la méthode des analogues

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage :

Dr Bergot Thierry (HdR) : CNRM/GMME/PHYNH

Dr Baris Driss : Direction Générale de la Météorologie - CNRM/SMN

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage :

+33 5 61 07 93 13

Mél : thierry.bergot@meteo.fr

Sujet du stage :

Les prévisions météorologiques sont entachées d'incertitudes en raison des différentes sources d'erreurs inhérentes au système de prévision numérique (en particulier conditions initiales et paramétrisations physiques). La quantification de la confiance accordée au risque d'occurrence d'un événement dangereux comme le brouillard est alors une information précieuse qui permet de faciliter la prise de décision et de limiter l'impact sociétal.

Le but de ce stage est d'étudier la prévisibilité des conditions de basses visibilités sur Paris-CdG, en construisant un système de prévision d'ensemble (AnEn) local basé sur les observations météorologiques et les sorties du modèle méso-échelle opérationnel AROME (Alaoui et al., 2022). L'approche adoptée sera basée sur la méthode des analogues (Delle Monache et al., 2013) qui utilise les observations équivalentes comme membres de notre AnEn. Plusieurs études de sensibilité de la méthode à certains facteurs seront réalisées à savoir :

- La qualité de AnEn sera étudiée en fonction de la variabilité spatio-temporelle des mesures de visibilité à l'échelle hectométrique sur une zone aéroportuaire en utilisant les observations issues des capteurs disponibles (12 mesures de visibilité chaque minute à Paris-CdG).
- La métrique de similarité pour le choix des analogues sera examinée. L'influence de l'inclusion dans la métrique de similarité de paramètres élaborée pilotant le cycle de vie du brouillard sera étudiée. On étudiera également la pondération optimale dans la définition de cette norme (Junk et al., 2015).
- La qualité de AnEn sera évaluée en fonction du type de brouillard étudié tenant compte du fait que le brouillard radiatif et d'affaissement de stratus est dominant à Paris CDG.

Références bibliographiques :

Delle Monache, L., Eckel, F. A., Rife, D. L., Nagarajan, B., & Searight, K. (2013). Probabilistic weather prediction with an analog ensemble. *Monthly Weather Review*, 141(10), 3498-3516.

Junk, C., Delle Monache, L., Alessandrini, S., Cervone, G., & Von Bremen, L. (2015). Predictor-weighting strategies for probabilistic wind power forecasting with an analog ensemble. *Meteor. Z*, 24, 361-379.

Alaoui B, Bari D, Bergot T, Ghabbar Y. (2022). Analog Ensemble Forecasting System for Low-Visibility Conditions over the Main Airports of Morocco. *Atmosphere*; 13(10):1704. <https://doi.org/10.3390/atmos13101704>