

Plateforme de Mesures Aéroportées

Publié le 25 juin 2019 – Mis à jour le 14 janvier 2021

La Plateforme de Mesures Aéroportées (PMA) est une suite d'instruments scientifiques permettant de caractériser les propriétés microphysiques et optiques des particules nuageuses in situ. Elle est embarquée sur avions de recherche, comme ceux de la flotte française SAFIRE par exemple, lors de campagnes de mesures aéroportées. La PMA est labellisée « Instrument National » par l'INSU depuis 2008. A ce titre, elle est mise à disposition de l'ensemble de la communauté scientifique nationale. Les données collectées lors des campagnes sont également mises à la disposition de la communauté, en fonction des projets et de la politique interne de gestion de données applicable.

Présentation :

()



(https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma0_1570778904173-jpg?MEDIA_ID=32766#TARGET=BLANK)



(<https://lamp.uca.fr/medias/photo>

[/pma1_1570778904181-jpg?MEDIA_ID=32767#TARGET=BLANK](https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma1_1570778904181-jpg?MEDIA_ID=32767#TARGET=BLANK))



(https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma2_1570778904186-jpg?MEDIA_ID=32768#TARGET=BLANK)



(https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma3_1570778904192-jpg?MEDIA_ID=32769#TARGET=BLANK)



(https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma4_1570778904200-jpg?MEDIA_ID=32770#TARGET=BLANK)



(https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma-instru1_1570778903838-png?MEDIA_ID=32763#TARGET=BLANK)



https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma-instru2_1570778903991-png?MEDIA_ID=32764#TARGET=BLANK

https://lamp.uca.fr/medias/photo/pma-instru3_1570778904011-png?MEDIA_ID=32765#TARGET=BLANK

Page 2 sur 8

La configuration instrumentale est modulable et s'adapte aux besoins scientifiques. Les sondes optoélectroniques disponibles incluent des spectromètres optiques (CDP-2(), FCDP, CPSPD) adaptés à la mesure en phase liquide (gouttelettes) et des imageurs 2D (CPI, HSI, 2D-S, PIP, HVPS) pour la mesure en phase mixte et/ou glace (cristaux de formes complexes, gouttes précipitantes). Cette combinaison d'instruments permet de couvrir une gamme de tailles allant de quelques micromètres à plusieurs centimètres. Le Néphélomètre Polaire, instrument unique en son genre développé au laboratoire, permet de caractériser les propriétés optiques d'ensemble de particules (mesure de la section efficace de diffusion volumique). Une veine de prélèvement en nuage (CVI) permet d'échantillonner les particules d'aérosols servant de noyaux de condensation et noyaux glaçogènes dont la composition physicochimique peut ensuite être analysée à l'aide d'instruments type SMPS, CPC, AMS aéroportés.

Outre le développement et la mise en œuvre de sondes à la pointe de la technologie, des moyens d'étalonnage spécifiques et des algorithmes de traitements de données performants sont également développés au LaMP afin de garantir le haut niveau de qualité des mesures réalisées lors des campagnes de mesure.

Applications :

Les observations in situ réalisées servent à documenter les processus nuageux (ex. : microphysique, chimie, électricité...) et leurs interactions, ou les interactions entre nuages et climat pour applications dans les modèles atmosphériques. Les mesures servent également à valider des produits de télédétection (sol, avion, spatiale) ou encore décrire certains environnements atmosphériques pour des applications industrielles (certification, givrage en aéronautique).

A titre d'exemple, la PMA est engagée dans des projets scientifiques et industriels d'envergure nationale ou internationale tels que :

- DACCIWA (interactions aérosol/nuage en Afrique de l'Ouest) : <https://www.dacciwa.eu/>(<https://www.dacciwa.eu/>)
- EXAEDRE (électrification des nuages) : <https://www.hymex.org/exaedre/>(<https://www.hymex.org/exaedre/>)
- EUREC4A (nuages et réchauffement climatique) : <http://eurec4a.eu/>(<http://eurec4a.eu/>)
- HAIC (givrage par cristaux de glace en aéronautique) : <http://www.haic.eu/>(<http://www.haic.eu/>)

Personnel impliqué :

Depuis plus de trente ans, le développement technique, la mise en œuvre en campagne et l'exploitation scientifique des mesures de la PMA sont portés par des enseignant-chercheurs et des ingénieurs du LaMP. C. Gourbeyre est en charge de l'étalonnage, du déploiement opérationnel (préparation logistique, intégration des instruments, support technique en campagne) et de la maintenance des sondes. Les activités de traitement et de gestion des données et de développement d'outils numériques nécessaires à l'exploitation scientifique sont coordonnées par R. Dupuy. Le développement instrumental est coordonné par J-F. Fournol. Au laboratoire, l'exploitation scientifique des mesures est réalisée par les enseignant-chercheurs de l'équipe MNP, parmi lesquels O. Jourdan, G. Mioche, V. Shcherbakov, G. Febvre, A. Schwarzenboeck. L'équipe bénéficie du support des ingénieurs et techniciens du SDT de l'OPGC.

Ont également contribué :

- Développement des moyens et techniques d'étalonnage : T. Vaillant de Guélis, B. Laurent et F. Orgheard
- Traitement de données et le développement d'outils numériques : D. Leroy, E. Fontaine, R. Lefèvre, C. Duroure.
- Développement instrumental : J-F. Gayet (initiateur de la plateforme)
- Lien vers Safire [site web Safire](http://www.safire.fr)(<http://www.safire.fr>)

Contact

P. Coutris

p.coutris@opgc.univ-bpclermont.fr(mailto:p%2Ecoutris%40opgc%2Euniv-bpclermont%2Efr?
Subject=&body=)

A. Schwarzenboeck

alfons.schwarzenboeck@opgc.univ-bpclermont.fr(mailto:alfons%2Eschwarzenboeck%40opgc%
2Euniv-bpclermont%2Efr?Subject=&body=)

<https://lamp.uca.fr/recherche/instruments-modeles/plateforme-de-mesures-aeroportees-1>(<https://lamp.uca.fr/recherche/instruments-modeles/plateforme-de-mesures-aeroportees-1>)