

# RAPAS : Réseau Amateurs Professionnels pour les Alertes Scientifiques

William THUILLOT (IMCCE-Observatoire de Paris), PI du projet, Thierry MIDAVAINÉ (SAF), Co-PI du projet  
Michel DENNEFELD (Institut d'Astrophysique de Paris), Christian BUIL (ARAS)

## Résumé :

Plusieurs projets au sol et dans l'espace bénéficient de l'aide d'observateurs amateurs en coordination avec des professionnels. Parmi eux la mission Gaia est probablement un des exemples emblématiques. Gaia produit des nouveaux catalogues astrométriques et photométriques de référence de plus de 1 milliard d'objets jusqu'à la magnitude 20.7. Le prochain sera la 3<sup>ème</sup> release DR3 en juin 2022. La mission Gaia délivre aussi, quasi quotidiennement, des alertes pour des détections d'événements transitoires : objets du système solaire non référencés, sources stellaires ou extragalactiques inconnues à fortes variations photométriques. Une communauté essentiellement professionnelle répond aux alertes astrométriques (<https://gaiafunsso.imcce.fr/>) et aux autres alertes scientifiques (<http://gsaweb.ast.cam.ac.uk/alerts/>). Et par ailleurs, les alertes se multiplient suite au déploiement de nombreux télescopes robotiques au sol (ZTF, ASSAS-SN, ATLAS, CRTS, etc...) qui demandent également une classification.

Par une collaboration Pro-Am soutenue par l'Observatoire de Paris, nous proposons de renforcer et coordonner la réaction à ces alertes depuis le sol qui permet la validation rapide des détections et leur surveillance sur le moyen terme. Cette collaboration concernera notamment l'étude et le déploiement de méthodes photométriques avec un système homogène et standard de filtres dans la communauté amateur. Ainsi nous allons constituer en France une communauté homogène pour permettre de caractériser les sources nouvellement détections avec une plus grande efficacité. Cette collaboration pourra également réagir à d'autres alertes, futures, notamment celles du LSST (Vera Rubin Tel.), des Ondes Gravitationnelles ou du prochain satellite franco-chinois SVOM.

La contribution des amateurs dotés de télescopes sensibles et grand champ est très bien adaptée pour retrouver la contrepartie optique d'un événement qui peut être indiquée dans un gabarit angulaire de l'ordre du degré carré ou plus. Ils sont de plus, mieux à même de fournir ces données, grâce à leur réactivité et leur répartition variée (les télescopes professionnels étant souvent très occupés par d'autres programmes), peut donc permettre de combler ces lacunes pour des objets exceptionnels ou en visant des magnitudes élevées ( $> \sim 18$  ou même 20 ou au-delà). Cela impose cependant de travailler dans un système de filtres homogène, et stable, et d'observer également systématiquement des étoiles étalons photométriques.

L'Observatoire de Paris dans le cadre de l'appel 2022 de l'action pluriannuelle incitative Pro-Am, a sélectionné en mars 2022 notre proposition. Nous présenterons les travaux qui seront réalisés cette année, avec en particulier un appel aux amateurs, pour une première campagne d'évaluation des capacités de magnitude limite, et un atelier programmé le 8 et 9 octobre à l'Observatoire de Paris pour engager les amateurs dans ce réseau de réponse aux alertes. Les phases 2023 et 2024 du projet seront mises en perspective.