

INVITATION À SOUTENANCE

HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES

**Caractérisation et quantification de
sources d'effluents anthropiques en
télédétection par imagerie spectrale à
hautes résolutions spatiale et
temporelle/ Characterization and
quantification of sources of
anthropogenic effluents in remote
sensing using spectral imaging at high
spatial and temporal resolutions**

Pierre-Yves Foucher

Mercredi 13 mars 2024 à 13h30

ISAE-Salle des Thèses

10 avenue Edouard Belin 31400 Toulouse

Composition du jury

DUFOUR Gaelle	LISA, Faculté des Sciences et Technologies	Rapporteur
PAYAN Sébastien	Université Sorbonne	Rapporteur
DERIMIAN Yevgeny	LOA, Université de Lille	Rapporteur
LEON Jean-Francois	Laboratoire d'Aérodynamique, Observatoire Midi-Pyrénées	Examineur
ALLEGRI-MARTINY Nadège	Centre de Recherches de Climatologie	Examineur
BRIOTTET Xavier	Onera	Examineur

La caractérisation à distance des rejets dus aux activités humaines tant dans l'atmosphère sous forme de gaz ou d'aérosols que sur les surfaces marines ou continentales est un enjeu majeur pour assurer le suivi et le maintien de notre environnement. La télédétection par imagerie spectrale dans le domaine optique permet de fournir sur une gamme étendue de longueurs d'ondes allant du visible (œil humain autour de 0.5 μm) à l'infrarouge thermique (autour de 10 μm) des informations complémentaires d'une même scène observée. L'analyse physique de ces différents plans images permet alors de mettre en relief les anomalies liées aux activités humaines : panaches de particules ou de gaz issus d'une source industrielle, effluents hydrocarbures ou chimiques déversés en mer ou sur les sols continentaux de façon accidentelle ou chronique. Au cours de cette soutenance de HDR, je présenterai différents travaux de recherche en imagerie spectrale que j'ai pu mener au Département d'Optique et Technique Associées (DOTA) de l'Onera, depuis 2009. La présentation abordera trois domaines scientifiques principaux (télédétection optique, imageurs spectraux et hyperspectraux, et traitement de l'information), et illustrera plusieurs avancées obtenues, en particulier dans les domaines de la cartographie et de la quantification de rejets de méthane dans l'atmosphère à différentes échelles spatiales et temporelles par mesures sol, drone et satellite. J'exposerai également les perspectives futures de mes travaux de recherche.

Mots-clés : Télédétection optique, imagerie spectrale, imagerie hyperspectrale, panache, gaz, aérosols, pollution marine