

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE EN COTUTELLE

Aleksandr IVANEEV

CANDIDAT(E) au DOCTORAT CHIMIE,
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**
EN COTUTELLE AVEC L'UNIV. NATION. DE SCIENCE ET TECHNO MISIS (RUSSIE)
SOUTIENDRA PUBLIQUEMENT sa THÈSE

le **17 décembre 2020 à 10h00**
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**

SUR LE SUJET SUIVANT :

"Utilisation complémentaire des techniques de fractionnement flux-force asymétrique et en colonne tournante pour la caractérisation d'échantillons environnementaux de particules"

JURY :

Serge BATTU, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE LIMOGES
Stéphane FAUCHER, Ingénieur de Recherche - Docteur, IPREM - UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Petr FEDOTOV, Professeur, UNIV. NATION. DE SCIENCE ET TECHNO MISIS (RUSSIE)
Karen GAUDIN, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
Gaetane LESPE, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Tatiana MARYATINA, Professeur, ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE (RUSSIE)
Anna Georgievna ZAVARZINA, Directeur de Recherche, UNIVERSITÉ D'ÉTAT LOMONOSOV DE MOSCOU (RUSSIE)

Pau, le 10 décembre 2020

Le Président et,
Par délégation, la Vice-Présidente de la Commission de la
Recherche

p.o. Isabelle BARAILLE

Aleksandr IVANEEV

le 17 décembre 2020 à 10h00

"Utilisation complémentaire des techniques de fractionnement flux-force asymétrique et en colonne tournante pour la caractérisation d'échantillons environnementaux de particules"

Directeurs de thèse : G. LESPES (IPREM) et P. FEDOTOV (Russie)

RESUME

Les particules environnementales, particulièrement nanoparticules (NP), présentent un risque potentiel pour la santé humaine et les écosystèmes en raison de leur ubiquité, de leurs caractéristiques et de leurs propriétés spécifiques. Plus particulièrement les NP ont une mobilité extrêmement élevée dans l'environnement, une capacité à associer, voire à concentrer des éléments toxiques et à pénétrer dans les organismes vivants. Les nanoparticules doivent donc être considérées avec une attention particulière dans les études environnementales. Néanmoins, l'étude des NP dans l'environnement demeure un défi pour la chimie analytique. En effet, les nanoparticules dans un échantillon environnemental polydispersé peuvent représenter seulement un millième ou moins de la masse de l'échantillon global. Par conséquent, une masse d'échantillon considérable doit être manipulée pour séparer une quantité de nanoparticules suffisante pour leur caractérisation dimensionnelle et leur quantification. L'ensemble des techniques de fractionnement par flux-force (FFF) peut servir de base pertinente pour le développement d'une méthodologie applicable à l'étude des NP environnementales.

Cette thèse de doctorat se concentre sur l'utilisation des techniques de fractionnement flux-force asymétrique et en colonne tournante (A4F et CTFFF, respectivement) dans l'étude d'échantillons environnementaux de particules. Les résultats obtenus mettent en évidence les avantages de l'utilisation de ces techniques appliquées à des nanoparticules de cendres volcaniques. Il convient de souligner que la technique de CTFFF a une capacité de séparation accrue par rapport à l'A4F, tandis que l'A4F a une grande résolution. La CTFFF a été utilisée pour la séparation de NP d'échantillons de cendres volcaniques. Une nouvelle procédure de fractionnement en colonne tournante a également été proposée. La caractérisation dimensionnelle et élémentaire de ces NP a été réalisée en utilisant le couplage entre l'A4F, la diffusion de la lumière multi-angle et l'ICP-MS. Complémentairement, la stabilité de ces nanoparticules y est abordée.