

**HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES
UNIVERSITE DE LILLE****NOM/PRENOM DU CANDIDAT : VISEZ Nicolas**

Ecole doctorale : SMRE

Laboratoire/Etablissement : PC2A / Département Chimie / FST

Discipline : Sciences Physiques (Chimie)

JURY :

- Garant de l'habilitation : PETITPREZ Denis
- Rapporteurs : ROTH Estelle, CHARPIN Denis, VILLENAVE Eric
- Examineurs : COURCOT Dominique

SOUTENANCE : 18 octobre 2018 / 14h00 Amphi Glorieux CERLA**TITRE DE L'HDR :**

ALTERATIONS DU GRAIN DE POLLEN PAR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

RESUME :

Mon activité de recherche en aérobiologie est pluridisciplinaire et située à la frontière entre chimie atmosphérique, biologie et allergologie. Mes recherches sont en effet centrées sur les effets de la pollution atmosphérique sur le pouvoir allergisant du grain de pollen ; je cherche à comprendre les modifications chimiques, physiques et biologiques subies par le grain de pollen allergisant lors de son séjour dans l'atmosphère.

On sait que les modifications chimiques du grain de pollen sont induites par la réactivité avec des polluants gazeux et par l'adsorption de particules atmosphériques sur la surface du grain. Un travail important a donc été effectué d'une part sur la modification de la fraction lipidique du pollen par l'ozone, et d'autre part sur la formation des complexes pollen-particules dans l'atmosphère. En ce qui concerne les modifications physiques, l'accent a été mis sur la rupture du grain de pollen par chocs mécaniques induits lors de son transport par le vent. L'étude des modifications biologiques a porté sur les réponses inflammatoire et immunitaire induites par les grains de pollen artificiellement pollués.

Ce travail doit permettre une meilleure connaissance de l'état de pollution du pollen inhalé, et ce, afin de déterminer quelle est la relation entre les symptômes de l'allergie et de l'asthme d'une part et le vieillissement atmosphérique du grain de pollen d'autre part. J'entends également étudier les effets combinés de la pollution atmosphérique et de l'augmentation de la concentration atmosphérique en dioxyde de carbone sur la production par les végétaux du pollen allergisant.

**HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES
UNIVERSITE DE LILLE****NAME/SURNAME OF THE CANDIDATE : VISEZ Nicolas**Doctoral School : SMRE
Laboratory/Institution : PC2A / Département Chimie / FST
Discipline : Sciences Physiques (Chimie)**HDR COMMITTEE :**

- Supervisor : PETITPREZ Denis
- Referees : ROTH Estelle, CHARPIN Denis, VILLENAVE Eric
- Examiners : COURCOT Dominique, TSICOPOULOS Anne

DEFENSE : 18 octobre 2018 / 13h30**TITLE OF THE HDR :**

AGEING OF POLLEN GRAINS INDUCED BY ATMOSPHERIC POLLUTION

ABSTRACT :

My research activities in aerobiology are multidisciplinary, at the frontiers between atmospheric sciences, biology and allergology. My research focuses on the effects of air pollution on the allergenic potential of pollen grains. I aim to understand the chemical, physical and biological changes that the allergenic pollen grain undergoes during its journey in the atmosphere.

It is known that chemical changes are induced on pollen grains by reactivity with gaseous pollutants and by adsorption of atmospheric particles on the surface of the pollen grains. Important work was therefore done on the modification of the pollen lipidic fraction by ozone and on the formation of pollen-particle complexes in the atmosphere. Concerning physical modifications, the rupture of pollen grains were studied by means of mechanical stress induced during its wind transportation. The study of biological modifications focused on the inflammatory and immune responses induced by artificially polluted pollen grains.

This work should allow a better knowledge of the polluted state of inhaled pollen in order to unravel the relation between allergy and asthma symptoms with the atmospheric aging of the grain of pollen. I also intend to study the combined effects of air pollution and increasing atmospheric concentration of carbon dioxide on plant production of allergenic pollen.