

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Monsieur Benoit SCHMITT

Candidat au Doctorat de Chimie analytique,
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

et de l'Institut Mines Télécom – Ecole Nationale Supérieure des Mines d'Alès (IMT Mines Alès)

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :

Devenir des composés organiques semi-volatils dans les environnements intérieurs : émissions, répartitions et expositions.

Dirigée par Madame VALERIE DESAUZIERS

le 5 décembre 2025 à 9h00

Lieu : CSTB Bâtiment L3 24 Rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères

Salle : Belledonne - CSTB Grenoble

Composition du jury :

Mme Valérie DESAUZIERS, Professeur	IMT Mines Alès	Directrice de thèse
Mme Mélanie NICOLAS, Chargé de recherche	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)	Co-encadrante de thèse
M. Hervé PLAISANCE, Professeur	IMT Mines Alès	Co-encadrant de thèse
M. Frédéric THEVENET, Professeur	IMT Nord-Europe	Rapporteur
M. Henri WORTHAM, Professeur des universités	Université Aix-Marseille	Rapporteur
Mme Barbara LE BOT, Professeur des universités	Ecole des hautes études en santé publique (EHESP)	Examinateuse
Mme Orianne DUMAS, Chargé de recherche	Institut national de la santé et de la recherche médicale	Examinateuse

Mots-clés : COSV, polluants émergents, qualité de l'air intérieur, perturbateurs endocriniens, partage air/surface, voies d'exposition

Résumé :

Les composés organiques semi-volatils (COSV) entrent dans la composition de nombreux matériaux de construction (sols plastiques, mousses isolantes) et produits de grande consommation (mousses pour meubles, revêtements synthétiques), ce qui leur apportent des fonctionnalités recherchées (résistance au feu, flexibilité). Dans de nombreux cas, la contamination aux COSV provient de ces sources intérieures. En raison de leur mode d'incorporation dans les matériaux et de leur faible volatilité, ces composés peuvent être émis sur le long terme (de plusieurs mois à plusieurs années). Du fait de leurs propriétés physico-chimiques, les COSV peuvent être présents à la fois en phase gazeuse et en phase adsorbée sur les surfaces intérieures, les particules en suspension et les poussières sédimentées. Par conséquent, la population est fortement exposée à ces composés dans les environnements intérieurs, ce qui peut entraîner des effets négatifs sur la santé. Plusieurs de ces COSV ont été identifiés comme des perturbateurs endocriniens. Il convient donc de renseigner leur présence dans les environnements intérieurs afin de maîtriser les expositions potentielles induites. L'objectif général de ce travail est d'étudier le devenir des COSV dans les environnements intérieurs, en abordant la problématique sous trois axes majeurs : caractériser les émissions de COSV par des matériaux et des produits de consommation, en comparant différentes méthodes d'évaluation existantes permettant de déterminer les paramètres physico-chimiques intervenant dans le processus d'émission, estimer la répartition des COSV entre la phase gazeuse et des surfaces présentes dans les environnements intérieurs (tissus, verre et inox) et caractériser et hiérarchiser les voies d'exposition aux COSV dans les environnements intérieurs. De nombreux moyens expérimentaux ont été mis en œuvre. Les émissions de cinq COSV, retardateurs de flamme et plastifiants, couramment utilisés dans les matériaux de construction et d'ameublement du quotidien, ont été caractérisées en laboratoire par une méthode en micro-chambre et une méthode en cellule MOSEC. Dans un second temps, une méthode en micro-chambre et une méthode en cellule « sandwich » ont permis de déterminer le coefficient de partage de ces cinq COSV entre l'air et les surfaces en coton, verre et inox. Enfin, un essai à l'échelle 1:1 a été mené afin de vérifier que les paramètres expérimentaux liés aux émissions et aux partages air/surfaces permettent de prédire les concentrations en COSV dans les environnements intérieurs et, par conséquent, d'estimer l'exposition des occupants à ces polluants.