

 <p>SAGE Sciences de l'Atmosphère et Génie de l'Environnement</p>	<h1>Offre de thèse</h1>	 <p>TERA ENVIRONNEMENT</p>	 <p>IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire École Mines-Télécom</p>
<p>DIMAPE : Diagnostic précoce de Maladie rénales chroniques par Analyse de l'air exhalé et établissement d'empreintes Physico-chimiques et Electroniques spécifiques</p>			

Le Département "Sciences de l'Atmosphère et Génie de l'Environnement" (SAGE) de l'Institut Mines Telecom Lille Douai (<http://sage.mines-douai.fr/>) mène des activités de recherche sur les thématiques environnementales en lien avec la qualité de l'air et l'impact des activités humaines sur la composition des atmosphères intérieures et extérieures. Les projets de recherche s'appuient sur une recherche fondamentale et appliquée en Sciences de l'Atmosphère et visent à une meilleure compréhension des processus physicochimiques de génération, de transport et de transformation des polluants gazeux et particulaires. Une partie de ses activités visent également à développer des méthodes novatrices de mesures des espèces traces de l'air. Ainsi, l'expérience acquise dans le domaine de la qualité de l'air ouvre de nouvelles perspectives dans le domaine de la santé et en particulier dans le diagnostic médical précoce. C'est sur cette thématique de recherche que se positionne ce sujet de thèse.

Contexte et description du projet :

Cette proposition de thèse fait l'objet d'une collaboration entre le Département SAGE, la société TERA Environnement, le CHU Lille (Département de Néphrologie/Dialyse/Transplantation) et Lab-STICC de l'IMT Atlantique.

Ce travail de thèse s'inscrit dans le cadre d'un projet Interreg « PATHACOV » portant sur le diagnostic précoce des pathologies humaines par analyse des composés organiques volatils dans l'air exhalé et le développement de méthodes novatrices avec utilisation de système multi-capteur miniatures. Ce projet regroupe 6 partenaires européens.

Le diagnostic précoce des pathologies chroniques et néoplasiques, permet d'améliorer sensiblement le taux de survie des patients et leur qualité de vie. Ceci est particulièrement vrai dans le cas de l'insuffisance rénale chronique, qui, par nature, est une « pathologie silencieuse » pour laquelle seule une démarche de dépistage permet un diagnostic précoce et ainsi la mise en place de traitement afin de ralentir sa progression. Ce dépistage est aujourd'hui possible par un bilan sanguin ou urinaire mais reste très limité.

Une approche émergente est basée sur la détection des composés organiques volatils (COV), en particulier dans le souffle exhalé. Ainsi, si la composition des échantillons d'air exhalé varie selon les individus, il a pu être montré que certaines pathologies peuvent être détectées par l'établissement d'une empreinte COVs particulière pouvant être considérée comme un biomarqueur. Dans le cas des maladies rénales, l'ammoniac a été considéré très tôt comme un marqueur potentiel de cette pathologie mais des travaux récents ont montré que cette espèce gazeuse pouvait être associée à plusieurs COVs rendant plus univoque le diagnostic.

Le projet DIMAPE a pour ambition d'une part de permettre l'établissement d'une empreinte physico-chimique en Composés Organiques Volatils (COV) typique de MRC et d'évaluer si cette (ou ces empreintes) peuvent être associées à différents stades d'évolution de la maladie et d'autre part l'optimisation d'un système multi-capteurs (de type nez électronique), qui associé à l'utilisation d'algorithmes spécialisés, peut permettre une reconnaissance d'empreintes gazeuses.





L'une des originalités de ce travail est de pouvoir être mené sur plusieurs centaines d'individus et d'être en mesure de croiser les données biologiques, physico-chimiques et électroniques. Ceci permettra donc une analyse statistique puissante des résultats et ainsi l'obtention d'une plus grande robustesse des résultats obtenus tant sur le plan de l'empreinte physico-chimique que de l'identification électronique.

Ce projet, à fort potentiel technologique, pourrait à terme être utilisé comme dispositif de diagnostic précoce et non invasif des maladies rénales chroniques. Il s'agirait d'un dispositif électronique communicant simple d'utilisation permettant son déploiement à grande échelle. A ce jour, il n'existe pas de dispositif de diagnostic comparable.

Mots-clés : diagnostic précoce, COV marqueurs de pathologies, systèmes multi-capteurs, air exhalé

Profil du (de la) candidat(e) :

Master 2 ayant des compétences en analyses physico-chimiques, traitement du signal et des données

 <p>SAGE Sciences de l'Atmosphère et Génie de l'Environnement</p>	<h1>Offre de thèse</h1>	 <p>FACULTE DE MÉDECINE</p>	 <p>TERA ENVIRONNEMENT</p>	 <p>IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire École Mines-Télécom</p>
<p>DIMAPE : Diagnostic précoce de Maladie rénales chroniques par Analyse de l'air exhalé et établissement d'empreintes Physico-chimiques et Electroniques spécifiques</p>				

Laboratoires d'accueil : SAGE-IMT Lille Douai, CHU Lille (Département de Néphrologie/Dialyse/Transplantation) et Lab-STICC de l'IMT Atlantique.

Encadrement : Prof. N. Locoge (SAGE – IMT Lille Douai), Prof. J.L. Wojkiewicz (SAGE – IMT Lille Douai), Prof. François Pr François Glowacki (Service de Néphrologie, Hôpital Claude Huriez, CHRU de Lille), Cyril Lahuec (Dpt ELEC - IMT Atlantique)

Ecole doctorale : SMRE (Université de Lille)

Financement : ~1550 € net / mois en moyenne sur les 3 ans (financement FEDER/I-SITE ULNE/TERA Environnement)

Localisation et début de la thèse : Douai, Lille, Brest. **Début :** novembre 2017

Contact : Envoyer un CV, une lettre de motivation, le relevé des notes de Master et deux lettres de recommandation à :

- Pr. Nadine LOCOGE
Département Sciences de l'Atmosphère et Génie de l'Environnement
IMT Lille Douai
941 rue Charles Bourseul, CS 10838, 59508 Douai Cedex, France
Tel : (33) 3 27 71 26 19 / Fax : (33) 3 27 71 29 14
E-mail : nadine.locoge@imt-lille-douai.fr

- Pr. Jean-Luc WOJKIEWICZ
Département Sciences de l'Atmosphère et Génie de l'Environnement
IMT Lille Douai
941 rue Charles Bourseul, CS 10838, 59508 Douai Cedex, France
Tel : (33) 3 27 71 23 33 / Fax : (33) 3 27 71 29 14
E-mail : jean-luc.wojkiewicz@imt-lille-douai.fr