

**EDSTS - UPJV**  
Ecole Doctorale Sciences, Technologies, Santé (ED 585)

**Sujet de thèse sur financement REGION  
susceptible d'être financé pour la rentrée 2017**

**Date limite de remontée des dossiers : au plus tard le 02 mai 2017 – 12h**  
(soumission par directeur d'unité à Ecole Doctorale Sciences et Santé  
<ed-sciences-sante@u-picardie.fr>

**Titre du sujet de Thèse : NEOTHERM – Management thermique automatisé  
pour couveuse néonatale**

**Laboratoire(s)** : PériTox  
**Adresse du laboratoire** : CURS, présidence, Chemin du Thil – 80025 Amiens  
**Site web éventuel** : <https://peritox.u-picardie.fr/>

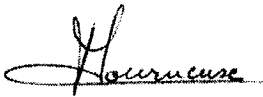
**Nom du directeur de thèse + grade** : Pierre Tourneux, PUPH  
**Adresse(s) e-mail** : Tourneux.Pierre@chu-amiens.fr  
**Tel** : +33 322 08 76 04 **Fax**: +33 322 08 97 81

**Nom du co-directeur) de thèse + grade**: Estelle Durand, MCU  
**Adresse(s) e-mail** : estelle.durand@u-picardie.fr  
**Tel et Fax** : 03 22 82 76 79

Cette demande d'allocation de thèse bénéficie-t-elle d'un cofinancement obtenu  
Oui (préciser le % de co-financement) : 50% , entreprise Médipréma  
Non


- En tant que porteur du sujet de thèse, je m'engage à ce que ce sujet soit en adéquation avec les thématiques scientifiques de mon unité de recherche ;

**Signature de tous les encadrants :**  
Pierre Tourneux : Estelle Durand :



- En tant que directeur/directrice du laboratoire PériTox, je m'engage à ce que
  - Ce sujet soit en adéquation avec les thématiques scientifiques de mon unité de recherche

**Signature :**



Prof. Mikronique BACH  
Directrice PériTox UMR\_I 01  
Ecole Doctorale Sciences, Technologies, Santé de Picardie Jules Verne  
CURS, Présidence, Chemin du Thil  
80025 Amiens Cedex 1 - France  
Site web : [www.ed-sciences-sante.u-picardie.fr](http://www.ed-sciences-sante.u-picardie.fr)  
Site CURS - UPJV - Site CHU  
Avenue Laramec - 80000 Salouel Amiens  
Tel : +33(0)3 22 82 78 99 / 78 96

- \* **Compétences / Pré-requis pour le (la) candidat(e) :**
- \* **Sujet de thèse (1 page max.)**

## Management thermique automatisé pour couveuse néonatale - NEOTHERM -

**Contexte :** L'organisation mondiale de la santé (OMS) fait le constat que chaque année, quelque 15 millions de bébés naissent prématurément (avant 37 semaines révolues de gestation). Ce nombre est en augmentation. À l'origine de près d'un million de décès par an en 2015, les complications des naissances prématurées sont la cause principale de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans à l'échelle mondiale. Les trois quarts pourraient être évités grâce à des interventions courantes, à la fois efficaces et peu onéreuses, même sans recourir aux soins intensifs. Au sein d'un même pays, les familles les plus modestes présentent un risque accru. En France, le taux de prématurité augmente de manière régulière depuis 1995. On estime que 6,6 % des 700 000 naissances annuelles en France sont des naissances d'enfants prématurés qui vont nécessiter une prise en charge spécifique et des soins adaptés.

**Laboratoire :** PériTox analyse les impacts de l'environnement sur la santé et la physiologie de l'enfant selon deux axes : agents physiques (thermique, champs électromagnétiques) et agents toxiques (pesticides), grâce à des approches complémentaires chez l'enfant, le modèle animal et par modélisation mathématique et physique. Depuis 1989, notre équipe PériTherm étudie la régulation thermique du nouveau-né et l'amélioration de l'environnement thermique et hydrique en incubateurs pour nouveau-nés prématurés. Grâce à des développements technologiques, nous avons mené de nombreux projets afin de modéliser les échanges thermiques entre l'enfant et son environnement. Nous avons ainsi conçu et validé deux mannequins calorimétriques qui sont des outils originaux et uniques au monde.

**Sujet :** L'objectif de ce travail est d'améliorer et d'automatiser la prise en charge d'une partie des soins concernant les enfants prématurés afin de limiter l'impact négatif à court, moyen et long terme de la prématurité. Concrètement l'objectif sera de mettre au point un algorithme permettant la prise en charge automatique du réglage de la couveuse de façon adaptée à chaque situation clinique spécifique du prématuré.

La première étape concerne la modélisation théorique des situations cliniques concernées. La seconde étape consiste à valider cette modélisation théorique sur mannequin thermique modélisant le prématuré. Enfin la dernière étape consiste à implémenter ces algorithmes dans les couveuses à l'aide du partenaire industriel et à réaliser une étude clinique multicentrique permettant de valider l'efficacité de la procédure.

Ce projet est transversal et rapproche les secteurs de la technologie et de la santé.

Il s'inscrit dans le cadre d'une collaboration de longue date entre le laboratoire PériTox et l'entreprise MédiPréma (laboratoire commun « PériTherm » créé en accord entre ces 2 structures en Juin 2010). MédiPréma conçoit, fabrique, commercialise et distribue des biens d'équipements médicaux destinés aux nouveaux-nés. La société a fait de l'univers de la néonatalogie sa spécialité

Ce projet implique également une collaboration entre les différents hôpitaux de la région pour la réalisation d'un projet hospitalier de recherche clinique (PHRC) destiné à estimer le bénéfice obtenu pour les prématurés.

\* **Mots clés (5):** Néonatalogie, Thermorégulation, Prématuré, Automatisation, Optimisation des soins