



EDSTS – Contrats Doctoraux et autres financements Procédure de candidature

Les allocations feront l'objet d'un concours organisé sous forme de présentation orale devant un jury.

- diffusion nationale des sujets transmis à l'EDSTS par les directeurs de laboratoires
- constitution des dossiers de candidature
- sélection des candidats par les Laboratoires
- audition des candidats

Les sujets mis au concours sont consultables sur le site www de l'Ecole Doctorale ou par l'intermédiaire d'un autre site de diffusion (ABG, Intelli'agence, Campus France.....). Les étudiants candidats sont invités à prendre contact avec les Laboratoires qui détermineront, et transmettront à l'EDSTS, le/les noms des candidats à auditionner.

Critères de sélection des candidats :

- Coursus détaillé de l'étudiant
- Mention et Rang d'obtention au DEA ou Master
- Compétences du candidat par rapport au sujet proposé.

Dossier de candidature à élaborer par l'étudiant

Ce dossier doit comprendre

- **Un curriculum vitae complet détaillant** la nature des études universitaires suivies en premier, second et troisième cycle (avec précision des mentions) ainsi que **le classement obtenu chaque année (et l'effectif global de la promotion)**. Les résultats définitifs au Master (avec le rang de classement et le nombre total de reçus) devront être impérativement adressés à l'Ecole Doctorale dès qu'ils seront connus.
- **Les relevés de notes (L3 jusqu'au M2)**
- **Une lettre de recommandation** du responsable de l'équipe d'accueil et /ou du maître de stage dans laquelle l'étudiant a effectué son stage de Master 2.
- **Le sujet de thèse pour lequel l'étudiant est candidat.**
- **Une lettre de motivation de la part du candidat** mettant clairement en évidence les compétences qu'il pense avoir acquises pour mener à bien le projet de thèse proposé.

Ce dossier de candidature devra parvenir par voie électronique (**pour le 15 juin 2017**)

- Au(x) **porteur(s) de projet identifié(s) dans le sujet**

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 : Planification et optimisation de ressource pour la
formation en santé

Laboratoire(s) : Modélisation, Information & Systèmes
Adresse du laboratoire : 33 rue Saint-Leu, 80039 Cedex 1
Site web éventuel : mis.u-picardie.fr

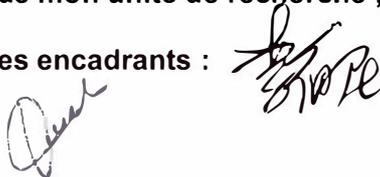
Nom du directeur de thèse + grade : Professeur Chu Min LI
Adresse(s) e-mail : chu-min.li@u-picardie.fr
Tel et Fax : 0322825910

Nom du co-directeur) de thèse + grade : Dr Brisoux Devendeville Laure
Adresse(s) e-mail : laure.devendeville@u-picardie.fr
Tel et Fax : 0322825909

Cette demande d'allocation de thèse bénéficie-t-elle d'un cofinancement obtenu
Oui (préciser le % de co-financement) : 50% SimuSanté
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 des tous les encadrants :

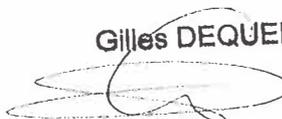


- En tant que directeur du laboratoire Modélisation, Information & Systèmes, je m'engage à ce que
 - Ce sujet soit en adéquation avec les thématiques scientifiques de mon unité de recherche

Signature :

Directeur du MIS

Gilles DEQUEN



Planification et optimisation de ressources pour la formation en santé

La gestion optimale du temps est, dans de nombreux domaines professionnels, un point très important. Le secteur de la formation n'échappe pas à la règle de par la présence de concurrents et la volonté de maximiser de potentiel mis à disposition. SimUSanté est un espace d'apprentissage innovant partagé par tous les acteurs en santé, de la formation initiale à la formation continue : professionnels, patients et aidants. Il a, par ailleurs, obtenu en 2012 le label « Initiative D'Excellence en Formation Innovante » (IDEFI). Dans un espace dédié de 4000 m², il met à disposition des équipements pédagogiques de hautes technologies et des environnements de travail fidèlement reconstitués (domicile, officine, hôpital) ce qui en fait le plus grand centre européen polyvalent de simulation en santé.

Pour SimUSanté, une formation (ou un parcours) est constituée par un ensemble de modules eux-mêmes composés d'unités d'enseignements (UE). Ces UE sont réparties à la suite des unes des autres sur le planning et regroupées en sessions. Par ailleurs, elles nécessitent des « ressources » : matériel, salles et formateurs, etc. Dans notre cadre, le matériel ou les salles peuvent nécessiter une préparation ou l'aide d'un technicien pour pouvoir être utilisés. Ils nécessitent également une maintenance, car certains matériels sont périssables et/ou à utilisation limitée ou encore nécessitent des contrôles réguliers par des instances agréées. Les techniciens, les formateurs, comme les apprenants ont des contraintes horaires de disponibilité. Nous avons donc un ensemble de ressources avec des contraintes de natures différentes.

Nous devons donc répondre à la problématique d'affecter ces ressources aux UE en respectant les contraintes imposées et en satisfaisant, au maximum, les priorités de SimUSanté.

Le problème de planification est un problème d'optimisation combinatoire. Le nombre d'affectations possibles étant très grand, sa difficulté augmente de façon exponentielle avec la taille des données (le nombre de formations, d'intervenants, de matériels, d'horaires différents possibles, etc.). Trouver une planification optimale est un problème NP-difficile.

Le but est de trouver un modèle efficace pour ce type particulier d'emploi du temps, capable d'intégrer l'ensemble des contraintes, puis de résoudre le problème par une méthode adaptée afin de déboucher sur un logiciel d'aide à la planification d'emploi du temps pour les formations.

Dans un premier temps, l'étudiant en thèse devra effectuer une étude de l'existant au sein de l'entreprise pour cerner l'ensemble des données, des contraintes et des résultats attendus. La modélisation doit permettre une totale adéquation entre le problème de SimUSanté et les solutions qui seront proposées par la résolution numérique.

En parallèle, une étude bibliographique sera menée d'un point de vue plus académique sur les travaux déjà entrepris et aboutis sur la problématique. Suivront l'examen et l'analyse des méthodes de résolution des problèmes d'optimisation combinatoire comme les méthodes de recherche locale, et les métaheuristiques (méthode tabou, méthode génétique, etc.) les plus adaptées au problème. Des algorithmes spécifiques à notre problématique seront développés. Enfin, l'implémentation de ces algorithmes et les tests de validité et de comparaisons déboucheront sur la mise au point d'une maquette logicielle d'aide à la planification d'emploi du temps.

* Compétences / Pré-requis pour le (la) candidat(e) :

- Connaissances en recherche opérationnelle (modélisation mathématiques, solveurs, heuristiques, métaheuristiques, etc.)
- Bonnes compétences en algorithmique et programmation (langage C/C++)
- Connaissance de l'environnement GNU/Linux, du shell et des outils Unix standard.

* Mots clés (5): IA, recherche opérationnelle, optimisation combinatoire, planification, métaheuristique