

# Programme séminaire annuel e-Adapt 2022 / e-Adapt annual workshop program 2022

**Mardi 7 juin / Tuesday 7 June**

**14:00-14:10** Accueil et mot d'introduction / Welcome and workshop introduction - Ronan Champagnat

## **Travaux des doctorants e-Adapt / e-Adapt PhD students research**

**14:10-14:30** Trust and reputation management of blockchain systems - Amine Bouchiha (doctorant e-Adapt)

**Résumé :** La Blockchain (BC) est l'une des technologies à registre distribué (DLT) qui a attiré l'attention ces dernières années en raison de ses caractéristiques de maintien de confidentialité et de sécurité. Cette technologie, qui élimine le besoin d'un tiers de confiance, peut être appliquée dans divers domaines liés à la confiance, tels que le commerce en ligne, le crowdsourcing et l'Internet des objets. Récemment, plusieurs travaux ont introduit le concept de gestion de la confiance et de la réputation dans les systèmes blockchain. Les deux principales raisons de cette introduction sont, la nécessité d'établir d'une relation de confiance entre les différents utilisateurs du système (confiance off-chain) et le besoin d'optimiser la consommation des ressources liées à la gestion de la blockchain. Le premier aspect peut affecter énormément les performances et la scalabilité du système, tandis que le second peut les améliorer en fonction de la logique employée. Cependant, peu de solutions abordent les deux aspects en même temps.

**14:30-14:50 :** Piloting the Lightning - Hamza Tadlaoui (doctorant e-Adapt)

**Description :** La présentation portera sur les réseaux de paiements, solutions prometteuses aux problèmes de scalabilité subies par les blockchain modernes, et particulièrement des topologie obtenues. Le but étant de comparer les performances de chaque topologie pour trouver la stratégie optimale pour un utilisateur dans une situation donnée.

**14:50-15:10 :** Process Models Improvement with Trace Clustering - Wiem Hachicha (doctorante e-Adapt)

**Résumé :** Mon objectif est d'utiliser les algorithmes de la fouille de processus pour caractériser les parcours des apprenants et d'utiliser ces informations en entrée d'un algorithme d'apprentissage pour recommander des scénarios d'apprentissage. Lors de ma première année de thèse, j'ai étudié les algorithmes utilisés dans le cadre de la fouille de processus, j'ai proposé une architecture globale pour la recommandation. Cette deuxième année a été l'occasion d'améliorer ces travaux en étudiant des algorithmes de trace clustering et en caractérisant les profils des traces observées sur un environnement numérique de travail.

**15:10-15:30** On stable community detection - Antoine Huchet (doctorant e-Adapt/Modèles et Connaissances)

**Description :** First results towards improving the time and space complexity of stable community detection in graphs.

**15:30-15:45 :** Pause café-thé / Coffee-tea break

## Présentations de post-docs e-Adapt et L3i / Post-doc presentations

**15:45-16:25** : Extraction et récupération d'informations à partir de documents historiques et contemporains - Emanuela Boros (post-doc Images et Contenus)

**Description** : L'extraction d'informations consiste à extraire automatiquement des entités, des relations et des événements à partir de textes non structurés. Par conséquent, le processus de recherche d'informations pertinentes dans un texte implique principalement trois niveaux de tâches d'extraction : la reconnaissance d'entités nommées, l'extraction de relations et l'extraction d'événements. La reconnaissance d'entités nommées représente la détection d'entités cibles dans le texte et l'extraction de relations est l'identification de relations binaires entre entités. Du point de vue du traitement du langage naturel, l'extraction d'événements à partir de textes est la forme la plus complexe d'extraction d'informations, qui englobe plus généralement l'extraction d'entités nommées et de relations qui les lient dans des textes. Malgré l'utilité et la large applicabilité prospective de l'extraction d'informations à partir de documents modernes, plusieurs problèmes et défis doivent être surmontés jusqu'à ce qu'un système d'extraction d'informations soit largement adopté comme un outil efficace dans la pratique. Par exemple, il faut faire face à des problèmes pratiques liés au coût élevé de l'annotation manuelle des textes. De plus, la détection d'événements dans des documents numérisés et historiques peut être considérée comme un élément constitutif de la connaissance historique avec laquelle les historiens forment leur système d'idées sur le passé. Malheureusement, la connaissance de ces événements s'estompe progressivement, surtout parmi les jeunes générations. Ainsi, préserver la mémoire historique de ces événements et les rendre accessibles à un public plus large, non limité aux universitaires et experts en sciences humaines, pourrait conduire à une meilleure organisation de notre connaissance de l'histoire. Ainsi, compte tenu des obstacles auxquels il faut faire face pour extraire des informations pertinentes à partir de documents modernes et historiques et du développement de systèmes d'extraction d'informations au fil des ans, je présenterai certaines de mes recherches récentes dans ce domaine.

**16:25-17:05** Supporting Learning Programming: Contributions and Experiences - Anis Bey (post-doc e-Adapt)

**Abstract:** Computer Science Education is important to today's modern, digital society. It is one of the fastest-growing and highest-paying career paths in the world. In this talk, I will present some contributions and experiences conducted to enhance learning programming. How to model programming competencies? How do students behave during learning programming? How should we automatically assess students' programming solutions? All these questions and others will be discussed during this talk.

## Mercredi 8 juin / Wednesday 8 June

**9:00-10:00** La place de la compétence dans l'individualisation des ressources pédagogiques / The place of competence in the individualisation of educational resources - Dr. Alexis Lebis et Dr. Mathieu Vermeulen (IMT Nord Europe)

**Résumé** : Dans le cadre du projet de recherche APACHES [1] financé par l'ISITE ULNE sur le développement et la traçabilité des compétences transversales mobilisées par les étudiants lors de situations d'apprentissage, nos pérégrinations nous ont amenés à nous questionner sur la formalisation de ces dernières, ainsi que leur place dans l'individualisation et la recommandation à destination des différentes parties prenantes, notamment les étudiants eux-mêmes et les enseignants. Notre intervention présentera le projet APACHES, avant de couvrir nos récents résultats et questionnement théoriques notamment à propos du problème d'individualisation de parcours pédagogiques soumis à l'érosion des compétences — un nouveau problème que nous avons étudié et résolu non-optimalement, par des approches méta-heuristiques. Enfin, en guise de sensibilisation, nous présenterons brièvement THEDRE [2] (incubé au sein du projet APACHES), une méthode de conduite de la recherche en informatique centrée humain.

**Abstract**: During the APACHES research project [1] financed by the ISITE ULNE on the development and traceability of transversal competences mobilised by students during learning situations, our peregrinations have led us to question the formalisation of these very competences, as well as their place in the individualisation and recommendation to the different stakeholders, notably the students and the teachers. We will present the APACHES project, before covering our recent results and theoretical questioning, especially regarding the problem of individualisation of educational paths subject to the decay of competences - a new problem that we have studied and solved non-optimally, using meta-heuristic approaches. Finally, as a way of raising awareness, we will briefly present THEDRE [2] (incubated within the APACHES project), a method for conducting research in human-centred computing.

[1] <https://apaches.wp.imt.fr/>

[2] <http://thedre.imag.fr/>

**10h-10h15** : Pause café-thé / Coffee-tea break

**10h15-11h15** : Towards a secure behavior modelling for IoT networks using Blockchain - Prof. Shahrulniza Musa (UniKL)

**Abstract**: Internet of Things (IoT) occupies a vital aspect of our everyday lives. IoT networks composed of smart-devices which communicate and transfer the information without the physical intervention of humans. Due to such proliferation and autonomous nature of IoT systems make these devices threatened and prone to a severe kind of threats. This work introduces a behavior capturing, and verification procedures in blockchain supported smart-OS systems that able to show the trust-level confidence to outside networks. We defined a custom Behavior Monitor and implement on a selected node that can extract the activity of each device and analyses the behavior using deep learning. We also deploy Trusted Execution Technology (TEE) which can be used to provide a secure execution environment for sensitive application code and data on blockchain. In the evaluation, we analyze various IoT device data that are infected by Mirai attack. The results show the strength of the proposed method in term of accuracy and time required for detection.

**11h15-11h45** : Clôture et discussions conclusives / Closing discussions

## Biographies des intervenants extérieurs / Invited speakers bios

### **Dr Alexis Lebis (<https://alexis.lebis.org>)**

I am an associate professor in artificial intelligence at the Center for Digital Systems (CERI SN) of IMT Nord Europe, in France, since 2020. Before that, I was a post-doctorate for the APACHES project. My research is mainly focused on Decision Making (DM) and Knowledge Engineering (KE), especially applied to Technology Enhanced Learning (T.E.L) for now. I am interested in providing educational stakeholders with new decision-making tools for complex pedagogical situations, adapted to the always changing education context. As such, I work particularly on modeling complex (and combinatorial) TEL problems, understanding their topology and solving them by using different approaches, such as constraint-based meta-heuristic.

I am also very interested in reproducible science, and how we can foster it in T.EL., and more generally in computer science fields. My PhD thesis laid mostly into this problematic, heavily relying on KE and web semantics. An so, to continue on this reproducibility concerns, I became an ambassador of the foundation Software Heritage.

### **Dr Mathieu Vermeulen (<https://sites.google.com/view/mathievermeulen/home>)**

Since 2003, I have worked at IMT Nord Europe as instructional designer and team manager, developing educational innovations and Technologies Enhanced Learning (TEL), like pedagogical Agile Approaches, serious games, serious escape games, MOOC and so on. I collaborate with teachers to develop these innovations for many scientific themes (fluid mechanics, statistic, computer science, etc.).

Since the end of 2015, I work with the MOCAH team at Sorbonne Université (Paris), and obtained a PhD thesis in 2018. As associate professor at IMT Nord Europe, my research focuses on the meta-design of serious games involving teachers at the stages of design and use, on the analysis of student learning traces by teachers (Learning Analytics) or on the evaluation of students' skills through the use of TEL. Since March 2019, I have been coordinating the APACHES project (labelled FIPE 2018 i-Site ULNE) which aims to propose a model method for implementing a human-centered project-based pedagogy throughout higher education curricula, with a focus on computer sciences.

### **Prof. Shahrulniza Musa (<https://www.miit.unikl.edu.my/member/shahrulniza-bin-musa-prof-dr/>)**

Full Professor at the Cybersecurity and Technological Convergence Section, Malaysian Institute of Information Technology, Universiti Kuala Lumpur (UniKL). His PhD is in the field of Communication Network Security from Loughborough University, UK in 2008. He is currently the Vice-Chairman of the Security, Trust and Privacy Working Group and Chairman of the IoT Security Sub-Working Group of Malaysian Technical Standards Forum Bhd (MTSFB) since 2018. MTSFB is a standardization body that develop and recommend Technical Codes for Communications and Multimedia Industry in Malaysia. His research interest is in CyberSecurity, IoT security, Blockchain and BigData.