

# Abir Alaoui-Ismaili

## INGÉNIEUR, DOCTORANTE EN INFORMATIQUE

☎ +33 7 61 17 98 65 | ✉ [abir.ismaili-alaoui@loria.fr](mailto:abir.ismaili-alaoui@loria.fr) | 🏠 <https://abirismailalaoui.netlify.app/> | 🌐 Abir-IA | in <https://www.linkedin.com/in/abir-alaoui-ismaili-082a8884/>

## Parcours académique et professionnel

### DOCTORANTE EN COTUTELLE

Depuis Octobre 2016

Université de Lorraine, Université Mohammed V, Angel Assistance

Nancy, France - Rabat, Maroc

- **Intitulé :** Amélioration de la Gestion des Processus Métier (Business Process Management - BPM) à l'aide de l'analyse des données
- **Mots clés :** Business Process Management, BPM, Machine Learning, Analyse des données
- **Directeur de thèse - France :** Dr. Khalid Benali
- **Directeur de thèse - Maroc :** Dr. Karim Baina

Dans le cadre de mes travaux de recherche, j'étudie et travaille sur l'amélioration de la gestion des processus métier (Business Process Management -BPM), et la modélisation des processus métier avec la méthode de modélisation BPMN (Business Process Model and Notation). Les processus métiers peuvent être vu comme une collection d'activités exécutées et coordonnées afin de produire un résultat bien spécifique, répondant aux besoins d'un client (interne et/ou externe). La gestion des processus métiers est un domaine de recherche très actif dans la discipline des systèmes d'informations. Il a pour objectif l'amélioration continue de l'efficacité et la performance des processus d'une entreprise, par le biais des méthodes, des techniques et des outils qu'il offre afin d'appuyer la conception, la mise en œuvre, la gestion et l'analyse des processus métier. Le BPM aide les entreprises à s'adapter aux évolutions stratégiques, organisationnelles et techniques, et avoir plus de visibilité et de contrôle sur leurs processus, workflows et procédures et les interactions entre ces derniers, dans le but de les optimiser et de les automatiser, dans la mesure du possible, et donc gagner en termes d'agilité, de flexibilité et de performance.

Ces dernières années, les entreprises se trouvent face à une vague de nouveaux facteurs redéfinissant le marché et bousculant le BPM traditionnel. Parmi ces nouveaux facteurs on trouve la quantité de données vertigineuse, provenant, avec une très grande vélocité, de différentes sources hétérogènes (des interactions internes ou externes de l'entreprise, IoT, etc). Ces données doivent être bien analysées et exploitées afin d'en extraire, des résultats à forte valeur ajoutée qui peuvent aider l'entreprise dans son processus de prise de décision. Cependant, les outils traditionnels proposés par la méthode du management des processus métiers présentent différentes limites concernant le traitement, la fouille et l'analyse des données et l'exploitation des résultats de ces analyses en temps réel.

La nature interdisciplinaire du BPM est un facteur clé qui favorise les perspectives d'amélioration dans ce domaine, surtout avec l'essor des différentes nouvelles technologies tel que l'internet des objets – IoT. Le but donc de cette thèse est de proposer des approches pour favoriser cette amélioration et cette intercommunication entre les deux domaines IoT/BPM. Notre approche se base principalement sur l'analyse des données et le machine learning afin d'exploiter les données générées par l'exécution des processus métier (event data, event logs) et trouver des moyens pour améliorer ces processus selon différentes perspectives telles que : l'ordonnancement, la gestion des ressources, la gestion des événements, ...etc.

### PUBLICATIONS

- A. Ismaili-Alaoui, K. Baina, K. Benali. "IoDEP : Towards an IoT-Data Analysis and Event Processing Architecture for Business Process Incident Management". In the International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA) - Volume 13 No 4 April 2022.
- A. Ismaili-Alaoui, K. Baina, K. Benali. Traitement des événements complexes pour une gestion proactive des instances d'un processus métier. Congrès INFORSID (INformatique des ORganisations et Systèmes d'Information et de Décision) (INFORSID'22). (Accepted 2022, April)
- A. Ismaili-Alaoui, O.Kasmi, A.Baina, K.Baina, K.Benali, M.Bellafkih. Priority-based Event Management using Fuzzy Logic for an IoT-BPM Architecture. IEEE 12th Conference on Service-Oriented Computing and Applications - SOCA, 2019, Kaohsiung (Taiwan).
- A. Ismaili-Alaoui, K. Baina, K. Benali. Harnessing the power of data and event data for Business Process Improvement. Spring School on Complexity Analysis of Industrial Systems and Advanced Modeling - CAISAM, 2019, Ben Guerir, (Morocco).
- A. Ismaili-Alaoui, K. Benali, K. Baina, J. Baina. Towards smart incident management under human resource constraints for an IoT-BPM hybrid architecture. International Conference on Web Services - ICWS, 2018, Seattle (USA).
- A. Ismaili-Alaoui, K. Benali, K. Baina, J. Baina. Business Process Instances Scheduling with human resources based on event priority determination. International Conference on Big Data, Cloud and Applications - BDCA, 2018, Kenitra (Morocco).
- A. Ismaili-Alaoui, J. Lakhrouit, K. Baina. Toward an improved BPM using Big Data technology. 5th . International Symposium ISKO - Maghreb, 2015, Hammamet (Tunisia).

## Formations

### INGÉNIEUR EN INFORMATIQUE

2011-2014

École Nationale des Sciences Appliquées - ENSA

FES, Maroc

- **Projet de Fin d'Étude :** Conception et mise en place d'une solution de gestion des assujettis pour un organisme de Sécurité Sociale des artistes auteurs (Groupe ALTEN - Filiale Maroc - Fès, Maroc). Février-Juillet 2014
- **Stage d'application :** Conception et réalisation d'un site web annuaire (Competence Center - Fès, Maroc). Juillet-Septembre 2013
- **Stage d'initiation :** Conception et réalisation d'une application de gestion du Bureau d'ordre. (Holding d'aménagement AI OMRANE - Fès, Maroc). Juillet-Août 2012

### CLASSE PRÉPARATOIRE MPSI-MP

2008-2011

AlCachy

FES, Maroc

- **Concours :** Concours National Commun (CNC) - Mai 2011

### BAC SCIENTIFIQUE

2008

Série : sciences mathématiques - A

FES, Maroc

## Enseignement

En parallèle de mes travaux de thèse, j'ai eu l'opportunité d'assurer une charge d'enseignement à l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) - Charlemagne, la troisième année comme vacataire (44h TD). Lors de ma quatrième année de thèse j'ai effectué une charge d'ATER (sur 11 mois) soit 176 h (équivalent TD) à l'Institut des sciences du Digital, Management et Cognition (IDMC). Et durant ma cinquième année, j'ai effectué une deuxième charge d'ATER (sur 12 mois) soit 192h (équivalent TD) à IDMC. Le volume horaire est détaillé dans le tableau 1:

Année universitaire	DUT : 1A CM/TD	Licence 1 TP	Licence 2 CM TP	Licence 3 TP	Master 1 CM TD	Master 1 CM/TP
2018 – 2019 (IUT)	44 h	-	- -	-	- -	-
2019 – 2020 (IDMC)	-	14 h	6 h 42 h	15 h	10.5 h 16 h	40 h
2020 – 2021 (IDMC)	-	58.5 h	6 h 52 h	-	15 h 40 h	-

Table 1: Volume horaire d'enseignement par type, niveau, et année universitaire

### STRUCTURE DE DONNÉES

2018 - 2019

IUT Nancy Charlemagne

- **Niveau :** DUT Informatique 1A
- **Responsable :** Dr. Yolande BELAID
- **Volume horaire :** 44h
- **Responsabilités :**
  - Chargée de CM et TD (Enseignement Intégré)
  - Participation à la correction des examens

Destiné à des étudiants débutant leurs études en informatique, l'objectif de ce module est de leur présenter la notion d'algorithme et de leur enseigner différentes structures de données (les listes, les piles, les files, les tables, ...).

### MISE EN ŒUVRE DE CAS INDUSTRIELS

2018 - 2019

IDMC

- **Niveau :** M2 SID
- **Responsable :** Dr. Khalid Benali
- **Volume horaire :** 6h

## ALGORITHMIQUE - PROGRAMMATION 2

2019 - 2021

### IDMC

- **Niveau :** L1 MIASHS
- **Responsable :** Dr. Laurent Vigneron
- **Volume horaire :** 14h TP (2019 - 2020), 15h (2020 - 2021)
- **Responsabilités :**
  - Chargée de TP
  - Participation à la correction des TP
  - Participation à la correction des projets

Ce module est une introduction à la programmation en C (Structure d'un programme C et les éléments de base du langage, les Instructions d'entrée/sortie, les Instructions conditionnelles, ...).

## BASES DE DONNÉES

2019 - 2021

### IDMC

- **Niveau :** L2 MIASHS - Cours commun
- **Responsable :** Dr. Olivier Bruneau
- **Volume horaire :** 6h CM - 42h TP (2019 - 2020), 6h CM - 28h TP (2020 - 2021)
- **Responsabilités :**
  - Animation du CM
  - Chargée des TP - 3 groupes (2019 - 2020), 1 groupe (2020 - 2021)
  - Préparation des supports de cours et des sujets de TP
  - Rédaction du sujet d'examen et du projet
  - Correction des examens et des projets

Destiné à des étudiants qui ont des parcours différents, l'objectif de ce module est de leur présenter les notions suivantes : (Base de données relationnelle, Système de Gestion des Bases de Données (SGBD), Modèle Entité/relation, Algèbre relationnelle, Normalisation,...), et d'introduire le langage SQL (langage de définition de données, langage de manipulation de données,...).

## CONCEPTION ORIENTÉE OBJET ET UML

2019 - 2021

### IDMC

- **Niveau :** M1 MIAGE
- **Responsable :** Dr. Olivier Perrin
- **Volume horaire :** 10.5h CM - 16h TD (2019 - 2020), 15h CM - 40h TP (2020 - 2021)
- **Responsabilités :**
  - Animation du CM
  - Chargée des TD - 2 groupes
  - Préparation des supports de cours et des sujets de TP
  - Rédaction du sujet d'examen et sujet du projet
  - Correction des examens et des projets

L'objectif de ce module est d'enseigner aux étudiants les principes de la conception orientée objet et la différence entre l'analyse et la conception, et de leur apprendre à décortiquer un cahier des charges et construire les différents diagrammes UML (Diagramme de Cas d'utilisation, Diagramme d'activités, Diagramme de Classes, Diagramme de déploiement, ...).

## COMPLEXITÉ ALGORITHMIQUE

2019 - 2020

### IDMC

- **Niveau :** L3 MIAGE
- **Responsable :** Dr. Isabelle Boni
- **Volume horaire :** 15h TP
- **Responsabilités :**
  - Chargée des TD - 1 groupe

Ce module est une introduction à l'analyse des algorithmes (calculabilité, complexité, correction, ...). Il s'intéresse plus particulièrement à la notion de calcul de la complexité des algorithmes (Algorithmes de tri itératifs, Algorithmes randomisés, Algorithmes voraces,...). Les concepts suivants abordés: Programmation dynamique, backtracking, Récursivité, Dérécursivation,...).

## RÉSEAU

2019 - 2020

### IDMC

- **Niveau :** M1 MIAGE
- **Responsable :** Dr. Olivier Perrin
- **Volume horaire :** 40h
- **Responsabilités :**
  - Chargée de CM et TD

Ce module est une initiation aux notions de base du réseau informatique (Adressage, Switching, Routing, Les couches réseaux, les Protocoles de communications, ...).

## TECHNOLOGIES WEB

2020 - 2021

### IDMC

- **Niveau :** L1 MIASHS
- **Responsable :** Dr. Geoffroy Bonnin
- **Volume horaire :** 14h TP
- **Responsabilités :**
  - Chargée de TP
  - Participation à la correction des examens
  - Participation à la correction des projets

Ce module est une initiation aux notions de base, les protocoles et spécifications qui composent et qui sont utilisés par le World Wide Web (web): HTML, CSS, JavaScript, DOM...

## WEB AVANCÉ

2020 - 2021

### IDMC

- **Niveau :** L2 MIASHS
- **Responsable :** Dr. Geoffroy Bonnin
- **Volume horaire :** 24h TP
- **Responsabilités :**
  - Chargée de TP

Ce module représente une suite du module "Technologies du Web". L'objectif de ce module est de présenter aux étudiants des notions plus avancées sur le web : Programmation Orientée Objet en JavaScript, jQuery, AJAX, XML, PHP, ...

## NUMOC : OUTILS ET CULTURE NUMÉRIQUES

2020 - 2021

### IDMC

- **Niveau :** L1 (de toute l'université de Lorraine)
- **Responsable :** Dr. Viviane Vaillard
- **Volume horaire :** 29.5h TP
- **Responsabilités :**
  - cours de soutien

Il s'agit d'une formation suivie par tous les étudiants de L1 de l'Université de Lorraine. Elle permet d'acquérir les compétences numériques nécessaires aux études supérieures. J'ai assuré des séances de soutien pour les étudiants qui rencontraient des difficultés dans ce module.

## Encadrement

---

### PROJETS DE MISE EN OEUVRE DE CAS INDUSTRIELS - MASTER 2 MIAGE SPÉCIALITÉ SYSTÈMES D'INFORMATION DISTRIBUÉS (SID)

- Arthur Rozo, Guillaume Bertrand, Khaled Bouguettoucha et Saïd Idrissi : *Mapping des événements et des ressources dans le contexte des processus métier*, Octobre 2017 - Mars 2018, co-encadrement avec Khalid Benali
- Gharnati Souheib, Keller Rowane, Poirot-Hatterman Julien : *Combiner le traitement des événements complexes (CEP) avec l'apprentissage supervisé pour gérer la priorité des événements*, Octobre 2018 - Mars 2019, co-encadrement avec Khalid Benali
- Charles Vernerey, Thomas Ehrhard, et Aline Freismuth : *Prédiction des événements dans un environnement IoT à l'aide d'un modèle naïf bayésien*, Octobre 2019 - Mars 2020, co-encadrement avec Khalid Benali

## Informatique

---

- **Development** : Java, JavaScript, C/C++, SQL/PLSQL
- **Web** : HTML5, CSS, JavaEE
- **OS** : Linux, Windows

## Processus métier et systèmes d'information

---

- **BPM**: Bonita, Bizagi
- **Business Process Model and Notation - BPMN**
- **Process Mining**
- **Business Process Analysis** : bupaR, edeaR, xesreadR, eventdataR, processmapR, processmonitR

## Science de données

---

- **Langages** : R, SQL, Python
- **Machine learning** : Clustering, Classification, Linear regression, Logistic regression, Random Forests, k-NN
- **Data Viz tools** : GGplot2, Shiny, Excel, Google Charts
- **Libraries** : Tidyverse, Dplyr, tidyr, lubridate

## Divers

---

FOUNDER/ORGANIZER OF RLADIESRABAT.

RLadiesRabat is a maroccan chapter of the worldwide R-Ladies group.

## Langues

---

- Français
- Anglais
- Arabe