

# Curriculum Vitæ Académique

Bilel Moulahi

*Docteur en Informatique*

*Ingénieur de Recherche - Chef de Projet SI*

*Université de Montpellier*

*Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM)*

*Équipe ADVanced Analytics for data ScienceE (ADVANSE)*



## INFORMATIONS GÉNÉRALES

---

### État civil

Nom : Moulahi  
Prénom : Bilel  
Date de naissance : 05 Novembre 1986  
Situation de famille : Marié  
Situation professionnelle : Postdoctorant depuis Septembre 2016

### Contact professionnel

Adresse : 860 rue de St Priest,  
LIRMM, équipe ADVANSE,  
34095 Montpellier cedex 5  
Téléphone : 07 63 01 40 72, 04 67 14 96 17  
Courriel : [bilel.moulahi@lirmm.fr](mailto:bilel.moulahi@lirmm.fr)  
Web : <http://www.bilelmoulahi.com>

## 1 CURSUS UNIVERSITAIRE

---

- 2011 - 2015 Université Toulouse III Paul Sabatier (UPS)  
IRIT UMR 5505 CNRS, Équipe Systèmes d'Informations Généralisés  
**Doctorat en Informatique**  
*Titre* : Définition et évaluation de modèles d'agrégation pour l'estimation de la pertinence multi-dimensionnelle en recherche d'information (soutenue le 11/12/2015)  
**Thématiques principales : Recherche et extraction d'information, agrégation multi-critères, Recherche d'information temporelle**  
– *Directeurs de recherche* : Pr. Lynda Tamine-Lechani (UPS), Pr. Sadok Ben Yahia (FST)  
– *Rapporteurs* : Pr. Patrice Bellot (Université Aix-Marseille), MCF/HDR Chiraz Latiri (Université de la Manouba)  
– *Examineurs* : Pr. Gabriella Pasi (Università di Milano Bicocca), Pr. Mohand Boughanem (UPS)
- 2009 - 2011 Université de Tunis ElManar, Faculté des Sciences de Tunis  
**Master 2 Recherche en Informatique** *Mention* : Très Bien - *Rang* : 4/56.
- 2007 - 2009 Université de Tunis ElManar, Faculté des Sciences de Tunis  
**Diplôme de Maîtrise en Informatique**  
*Mention* : Assez Bien - *Rang* : 4/150.
- 2005 - 2007 Université de Tunis ElManar, Faculté des Sciences de Tunis  
**Diplôme des Études Universitaires du Premier Cycle en Mathématiques - Informatique**  
*Spécialité* : **Mathématiques - Informatique**  
*Mention* : Bien - *Rang* : 2/150.

## 2 EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

---

- 2017 - 2018 Université de Montpellier  
**Ingénieur de Recherche - Chef de projet SI**  
Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM), IUT de Béziers, Fondation FondaMental  
*Directeur* : Pr. Jérôme Azé  
*Collaborations* : Pr. Philippe Courtet, Dr. Margot Morgiève  
**Thématiques principales : Conception et développement d'une application mobile, détection et prévention du risque du suicide.**
- 2016 - 2017 Université de Montpellier  
**Postdoctorant**  
LIRMM, Équipe ADVANSE  
*Directeurs* : Pr. Jérôme Azé, Pr. Sandra Bringay  
*Collaborations* : Pr. Philippe Courtet, Pr. Sebastien Guillaume, Pr. Jorge Lopez Castroman, Dr. Matthieu Fraigneau, Dr. Maude Sénéque-Haize  
**Thématiques principales : Extraction d'information, Analyse de sentiments, Prédiction, suivi et détection des personnes à risque de suicide.**  
**21 heures d'enseignement**
- 2015 - 2016 Université Toulouse 1 Capitole  
**Attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER)**  
IRIT UMR 5505 CNRS, Équipe IRIS  
**96 heures d'enseignement**

- 2014 - 2015      Université Toulouse III Paul Sabatier  
**Attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER)**  
 IRIT UMR 5505 CNRS, Équipe SIG  
 Faculté des Sciences et d'Ingénierie (FSI)  
**116 heures** d'enseignement
- 2013 - 2014      Université Toulouse III Paul Sabatier  
**Doctorant Contractuel Chargé d'Enseignement : Moniteur (DCCE)**  
 IRIT UMR 5505 CNRS, Équipe SIG  
 IUT de Tarbes  
**64 heures** d'enseignement
- 2011 - 2013      Université de Tunis ElManar, Faculté des Sciences de Tunis (FST)  
**Assistant de l'Enseignement Supérieur (AES)**  
 Département Informatique de la FST, Équipe LIPAH  
**377 heures** d'enseignement

### 3 STAGES ET MOBILITÉS À L'INTERNATIONAL

---

#### 3.1 Mobilité internationale

- 1 Oct. - 30 Nov.  
 2014 (2 Mois)      **Université de Heidelberg, Heidelberg, Allemagne**  
**Stage de Recherche Doctoral**  
*Titre* : Proposition d'une approche pour la construction de *résumés temporels* basée sur l'annotation temporelle à partir des collections de documents d'actualités.  
*Encadrement* : Michael Gertz (Professeur, Université de Heidelberg), Jannik Strötgen (Assistant de recherche, Université de Heidelberg)  
*Compétences* : **Génération de résumés temporels, annotation temporelle, résolution de coréférence.**  
 Ce stage a donné lieu à une publication internationale : Bilel Moulahi, Jannik Strötgen, Michael Gertz and Lynda Tamine. HeidelbergToul : A Baseline Approach for Cross-document Event Ordering (regular paper). In the 9th *International Workshop on Semantic Evaluation (SemEval'15) (together with NAACL-HLT'15)*. Pages 825-829, Denver, Colorado, June 4-5, 2015. ACL.

#### 3.2 Stages de Recherche

- Sept. 2010 - Juil.  
 2011      Université de Tunis ElManar, Faculté des Sciences de Tunis  
**Stage de Master 2 Recherche**  
 Département Informatique de la FST, Équipe LIPAH  
*Titre* : Les modèles de Markov cachés pour la prédiction des intentions de recherche dans les folksonomies  
*Encadrement* : Sadok Ben Yahia (Professeur, FST)  
*Compétences* : **Recherche d'information sociale, recommandation de tags, fouille de données**
- Févr. - Juin 2009      Université de Tunis ElManar, Faculté des Sciences de Tunis  
**Stage de Recherche, PFE**  
 Département Informatique de la FST, Équipe LIPAH  
*Titre* : Nouvelle représentation concise exacte des itemsets corrélés fréquents et dérivation des règles d'association  
*Encadrement* : Tarek Hamrouni (MCF, ISAMM), Sadok Ben Yahia (Professeur, FST)  
*Compétences* : **Fouille de données**

### 4 PRIX ET DISTINCTIONS

---

- **Bourse de l'association ARIA** (Association francophone de Recherche d'Information et Applications) pour atteindre la conférence CORIA 2017 (Marseille, France, 29-31 Mars 2017)

- **Prix du meilleur papier de la conférence IEEE/WIC/ACM WI'2015 (Web Intelligence) : Rang B** (A2), 173 soumissions, 43 papiers acceptés en version longue (**24,85%**). (Singapour, 6-9 Décembre 2015)
- **Bourse de l'organisation *User Modeling Inc.*** pour la conférence WI'2015 (processus de sélection très compétitif)
- **Bourse *IEEE TCII*** pour la conférence UMAP 2014 (Aalborg, Denmark, 7-11 Juillet 2014)

## 5 FORMATIONS PÉDAGOGIQUES ET PROFESSIONNELLES

---

### Pratiques pédagogiques

- Maîtriser le corps et l'espace (1 jour)
- Pratiques théâtrales pour la didactique (1 jour)
- Dispenser un cours en langue étrangère : anglais (1 jour)
- Boîtes à outils pédagogiques (3 jours)
- Gestion des données à caractère personnel (3 heures)

### Pratiques Professionnelles

- Le marketing de l'innovation (1 jour)
- Conduite de réunion (1 jour)
- Référencement naturel de site Web : les meilleures techniques pour optimiser son positionnement dans les moteurs de recherche - organisée par *Ranking Metrics* (2 jours)
- Journée IBM Bluemix & Watson, Polytech Montpellier (1 jour)

### Écoles d'été

- **7th Lisbon Machine Learning School<sup>1</sup> (LxMLS 2017)** : organisée à l'*Instituto Superior Técnico (IST)*, 20-27 Juillet, Lisbonne, Portugal.
- **Développer une application mobile multi-plateforme en Xamarin** - organisée par l'Université d'été du développement de logiciel libre et open source<sup>2</sup>, 28-30 Juin 2017, Dignes-les-Bains, France.

## 6 ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

---

### 6.1 Récapitulatif des enseignements

En tant que *Vacataire* à l'Université Paul-Valéry Montpellier 3 (UM3) (2016-2017), *Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER)* (2014-2016) à l'Université Paul Sabatier (UPS) et à l'Université de Toulouse 1 Capitole (UT1), *Doctorant Contractuel Chargé d'Enseignement (DCCE)* (2013-2014) à l'UPS et *Assistant d'Enseignement Universitaire (AEU)* (2011-2013) à la Faculté des Sciences de Tunis (FST), j'ai effectué 686 heures d'enseignement qui portent sur des **thèmes diversifiés** face à des étudiants de **différentes formations et spécialités** :

- **Informatique** : Licence Informatique (Info), Ingénieurs informatique (IF)
- **Statistique et Informatique** : Licence Statistique et Informatique Décisionnelle (SID)
- **Mathématiques et Informatique** : Licence Mathématiques et Informatique pour les Sciences Humaines et Sociales (MIASHS)
- **Économie-Gestion et Sciences Sociales** : Licence Techniques de commercialisation (TC), Licence Administration économique et sociale (AES), Licence Économie Gestion (EG)
- **Autres spécialités** : Élèves du cycle préparatoire aux études d'ingénieurs (spécialité Chimie, Mathématiques, Physique).

Les thèmes enseignés sont : **base de données** (BD), **recherche d'information** (RI) et **algorithmique et programmation** (AP).

Le tableau suivant récapitule mes activités d'enseignement en heures TD, TP et Cours (C), en précisant le thème, effectif d'étudiants ainsi que les formations concernées.

---

1. <http://lxmls.it.pt/2017/>  
 2. <http://www.udos.fr/>

	Thème Module	Formation - Univ.	Effectif	Heures
(BD)	BD Access	L2 DUT TC - (UPS)	15x4	64 (TP)
	Bases de données	L2 Éco-Gestion - (UT1)	25	36 (TD)
	Systèmes de Gestion de BD	L3 Info - (UPS)	17x3	32 (TP)
	Bases de données	L2 Maths/Info - (UPS)	14-12	18 (C) 12 (TP)
	Bases de données	L3 MIASHS - (UM)	16	21 (C/TD/TP)
(RI)	Projet Tutoré	L3 SID - (UPS)	15	24 (TP)
	Concept RI	L3 SID - (UPS)	23	16 (TP)
	Bureau d'étude	L3 SID - (UPS)	23	6 (C)
(AP)	Algorithmique et structure de données	E1 Prépa ( L1) - (FST)	20x3	100 (C) 75 (TD)
	Algorithmique avancée	IF4 Info ( M1) - (FST)	20x3	72 (TD)
	Excel et programmation VBA	L3 AES - (UT1)	24	30 (TP)
	Systèmes d'information et applications WEB	L2 Info - (UPS)	20	20 (TP)
(C2i)	C2i	L1 Info/Chimie/Maths - (FST)	15x3	130 (TP)
	C2i	L3 AGE - (UT1)	15	30 (TP)
Total				686

TABLE 1: Enseignements dispensés depuis Septembre 2011.

## 6.2 Encadrement de stages.

- Bastien Curieux, Université de Toulouse, *Stage L3 Statistique et Informatique Décisionnelle* (Avr. - Juil 2014)  
*Sujet : Combiner les facteurs temporels avec les facteurs de pertinence et effectuer une étude exploratoire sur la collection “Temporal Summarization” de TREC 2014.*
- Participation à l’encadrement des stages “Hippocampe” sur la thématique des moteurs de recherche (23-25 Juin 2014) : Encadrement de 20 à 35 lycéens - en collaboration avec l’*Institut Mathématique de Toulouse* (IMT). Le sujet traité pendant ces trois jours englobe les différentes thématiques liées aux **moteurs de recherche**. Les lycéens doivent proposer une méthode pour répondre à un problème de recherche, présentée sous la forme d’un poster.
- Jean Bezet, Mathieu Robilliard, École polytechnique de Montpellier, *Stage d’ingénieurs* (Avril - Mai 2017)  
*Sujet : Détection du risque de suicide à partir des images publiés dans les réseaux sociaux.* L’objectif de ce stage est d’identifier les émotions comme la tristesse ou le dégoût à partir des photos publiés dans les réseaux sociaux afin de prédire le risque de suicide.
- Ashwin Ambal, College of Engineering, Anna University, Inde, (Mai - Juillet 2017)  
*Sujet : What can we learn from the “suicide survivors of Reddit” thread ?* L’objectif de ce stage est l’analyse et l’exploration des messages décrivant les expériences des tentatives de suicide réelles, publiés sur Reddit<sup>3</sup>.
- Jeremy Bressand, Ahmed Sayadi, Anastasiia Prysiazniuk, Université de Montpellier, *Travail d’Étude et de Recherche (TER), M1* (Fev. - Mai 2017)  
*Sujet : Visualization of emotion discrepancy in response to trending events in social media.* Le sujet vise à explorer les caractéristiques des réactions des utilisateurs des réseaux sociaux en réponse à des évènements en temps réel. L’objectif est de développer des outils de visualisation pour examiner la différence d’émotion des utilisateurs suivant leur localisation géographique.
- Rabeb Meddeb, Ahmed Sayadi, Université de Montpellier, *TER M1* (Fev. - Mai 2017)  
*Sujet : Real-time Twitter sentiment analysis of users’ reactions in response to trending events.* L’objectif du sujet est de développer une méthode d’analyse de sentiments pour classer les tweets en réponse à des événements.
- Katia Sahi, Université de Reims, *Stage M1* (Mars - Juillet 2017)  
*Sujet : Prévention du risque de suicide via les réseaux sociaux ? Prise en compte des images dans la détection des points de rupture.* L’objectif de ce stage est d’analyser les images postées dans les réseaux sociaux pour détecter des descripteurs caractérisant des personnes à risque de suicide (images de scarification, de corps de personnes anorexiques). Ensuite, développer des méthodes d’apprentissage approfondi pour déterminer le degré de risque présent dans les images.

3. [https://www.reddit.com/r/AskReddit/comments/4e8oip/serious\\_suicide\\_survivors\\_of\\_reddit\\_what\\_was\\_your/](https://www.reddit.com/r/AskReddit/comments/4e8oip/serious_suicide_survivors_of_reddit_what_was_your/)

## 7 ACTIVITÉS DE RECHERCHE

---

J’ai entamé en 2011 une thèse en informatique intitulée “Définition et évaluation de modèles d’agrégation pour l’estimation de la pertinence multi-dimensionnelle en recherche d’information” sous la direction de Lynda Tamine-Lechani (Professeur, UPS) et Sadok Ben Yahia (Professeur, FST). Mes travaux de recherche se sont déroulés au sein de l’équipe SIG (Systèmes d’Informations Généralisés) de l’IRIT (UMR 5505 CNRS). Cette expérience de recherche m’a permis de proposer plusieurs contributions dans ce sujet, de développer des collaborations et d’interagir avec la communauté scientifique au moyen des publications scientifiques.

En Septembre 2016, j’ai rejoint l’équipe ADVANSE du Laboratoire d’Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM) en tant que chercheur postdoctoral. Je m’intéresse à l’application des méthodes d’apprentissage automatique et d’analyse de sentiments à la détection et prévention de suicide dans les réseaux sociaux. Mon Post-doc s’inscrit dans le cadre d’une collaboration entre l’Université de Montpellier et le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Montpellier. L’objectif principal consiste à développer des méthodes et technologies pour détecter précocement les individus à risque à partir de leurs comportements dans les médias sociaux.

En Septembre 2017, j’ai été recruté par l’IUT de Béziers en tant qu’Ingénieur de Recherche pour le développement d’une application mobile d’évaluation clinique, de prédiction du risque et d’intervention dans la gestion du risque suicidaire. Ce travail s’inscrit dans le cadre d’un projet de recherche intégré à la Chaire d’excellence des conduites suicidaires portée par la Fondation FondaMental<sup>4</sup> et dirigée par le Professeur Philippe Courtet.

### 7.1 Description des activités de thèse

**Contexte et problématique.** La problématique générale de la thèse s’inscrit dans le domaine scientifique de la recherche d’information. Ce dernier comprend l’ensemble des modèles, techniques et algorithmes qui permettent de sélectionner, à partir de corpus d’informations, celles qui sont dites “pertinentes” pour un besoin en information de l’utilisateur, exprimé à l’aide d’une requête. Les modèles de recherche d’information classiques sont basés sur une définition de la notion de pertinence liée essentiellement à l’adéquation thématique entre le sujet de la requête et sujet du document. De nombreux modèles, tels que le modèle vectoriel, le modèle probabiliste et le modèle de langue, traduisent la pertinence par une fonction d’appariement de distribution de termes dans les termes et documents. Depuis l’essor de la recherche d’information contextuelle qui intègre de nombreuses dimensions à l’évaluation de la pertinence de l’information, le concept pertinence a été revisité selon différents niveaux intégrant différents facteurs liés à l’utilisateur et à son environnement dans une situation de recherche d’information (localisation, tâche, temps, etc.). D’autre part, l’avènement du Web 2.0, a introduit au paradigme de la pertinence des facteurs liés aux réseaux d’utilisateurs générateurs de contenu : crédibilité et autorité des auteurs, diversité, accessibilité et fraîcheur des résultats de recherche. Ces différents facteurs ont de surcroît des poids d’importance variables selon les tâches adressées : recherche de tweets, recherche d’opinions, recherche géolocalisée, etc. Des travaux antérieurs ont abordé le problème de l’agrégation de la pertinence dans le cas de méta-moteurs de recherche ou de présence de facteurs factuels liés à la description des documents. Ces modèles se basent sur la définition d’opérateurs d’agrégation basés sur des combinaisons linéaires ou non linéaires des scores de pertinence associés aux différents systèmes participants ou facteurs descriptifs des documents. Dans notre travail, nous abordons spécifiquement la pertinence multidimensionnelle liée à la modélisation de l’agrégation de pertinences partielles. En ce sens, chaque critère décline une facette de la pertinence avec un poids d’importance à prédire. Les scores de pertinences agrégés sont des fonctions à valeurs discrètes ou non discrètes, dépendantes ou indépendantes. La dépendance peut en outre s’avérer conflictuelle.

**Propositions.** L’objectif de ma thèse est de lever en partie le verrou de modélisation de la pertinence multidimensionnelle à travers la définition de modèles d’agrégation de critères de pertinence d’une part et de nouveaux algorithmes d’apprentissage paramétrique de la pertinence d’autre part. Dans ce contexte, nous avons proposé un modèle générique pour l’agrégation de pertinence multidimensionnelle et nous l’avons appliqué dans plusieurs cadres de recherche d’information. Les principales contributions de ma thèse sont détaillées dans la suite.

1. **Une approche générique d’estimation de pertinence multidimensionnelle.** Dans un premier temps, nous avons proposé un modèle de **combinaison de pertinence multicritères** basé sur un opérateur flexible fondé sur l’**intégrale de Choquet**, largement utilisé en **aide à la décision multicritères**. La principale

---

4. <https://www.fondation-fondamental.org/>

originalité de cet opérateur réside dans sa capacité à modéliser des interactions entre les critères grâce à l'utilisation d'une mesure floue qui permet de surmonter le problème d'additivité des fonctions de combinaison classiques, qui sont incapables de modéliser plusieurs situations du monde réel. Dans un second temps, nous avons proposé un algorithme supervisé pour l'apprentissage des poids d'importance des critères et sous ensembles de critères. Cet algorithme étant générique, ne dépend ni de la collection de données ni de la tâche de RI considérée. Ainsi, il permet de retourner des résultats qui sont facilement interprétables par des humains grâce aux deux indices d'interaction et de *Shapley*. Ensuite, nous avons conduit une évaluation approfondie du modèle d'estimation multicritères dans une **tâche de recherche de tweets**. Nous avons appliqué le modèle dans une collection de test standard basée sur les **tâches Microblog de TREC**. La deuxième partie de cette contribution porte sur l'agrégation personnalisée des critères. A travers la mesure floue, nous avons obtenu un schéma de pondération facilement personnalisable qui est à la base de la quantification de l'importance estimée de chaque dimension pour chaque utilisateur ainsi que leur degré d'interactivité ou d'interdépendance. L'évaluation de l'opérateur d'agrégation personnalisé a été conduite dans deux contextes de RI différents, dont l'un en se basant sur un scénario de **RI dans les folksonomies** et l'autre en utilisant un contexte de **RI contextuelle**. Cette approche a été aussi validé en utilisant une collection de test standard basée sur la tâche **Contextual Suggestion de TREC**.

2. **Une approche d'agrégation sensible au temps.** Le deuxième axe de recherche auquel nous nous sommes intéressés est l'intégration du critère temporel dans le processus d'agrégation pour tenir compte des changements occurrents dans les collections de documents au cours du temps. Pour répondre à cette problématique, nous avons proposé une approche d'estimation de pertinence multidimensionnelle basée sur l'injection du critère temporel au sein d'un **modèle d'agrégation d'ordonnements**. Cette approche permet d'éliciter l'**aspect temporel des requêtes** en se basant sur les séries chronologiques. Ceci permet d'identifier les périodes auxquelles fait référence une requête et donc de favoriser les documents appartenant à cet intervalle de temps. Notre modèle a été évalué empiriquement sur les corpus fournis par les **tâches Temporal Summarization de TREC**.

Vu la taille importante des corpus utilisés pour la plupart des méthodes proposées et étant donné que l'évaluation nécessite l'indexation préalable de ces volumes, j'ai exploité le cluster de calcul offert par la plateforme OSIRIM<sup>5</sup> de l'IRIT. J'ai réalisé l'indexation avec le système Terrier de l'Université de Glasgow en utilisant des méthodes permettant d'utiliser les noeuds du cluster en parallèle. J'ai été amené aussi à exploiter des **technologies Big Data** telles que Apache Storm et MongoDB pour la gestion des masses de données en temps réel.

## 7.2 Description des activités de Postdoctorat

Durant ma première année en tant que Post-doctorant, j'ai effectué mes recherches au sein de l'équipe ADVANSE du Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM). Mon Postdoc s'inscrivait dans le cadre du projet DontDoIt<sup>6</sup>, qui est mené en **collaboration avec le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Montpellier**. L'objectif principal du projet consiste à développer des méthodes et technologies pour détecter précocement les individus à risque à partir de leurs **comportements dans les médias sociaux**.

De nombreux travaux ont été proposés pour l'analyse de sentiments exprimés dans les réseaux sociaux. Toutefois, la plupart des méthodes de l'état de l'art prédisent les émotions véhiculées par les utilisateurs au niveau des messages et ne prennent pas en compte l'évolution du comportement de l'individu. Or, les idées suicidaires sont incluses dans un continuum de séquences d'événements influençant les états émotionnels qui peuvent conduire ou non à une réelle tentative de suicide.

Afin de capter ces évolutions, j'ai proposé une modélisation du contenu produit par les utilisateurs comme une séquence d'émotions. Ensuite, j'ai exploité cette représentation pour étudier l'**évolution de leur état émotionnel** au fil du temps en tenant compte de l'ensemble du contexte passé et de l'activité du moment. Pour ce faire, j'ai utilisé les **Conditional Random Fields (CRF)**, qui sont des **modèles graphiques probabilistes** largement exploités dans le domaine de traitement automatique de texte. De cette façon, les états mentaux ne sont pas seulement inférés à partir du dernier état émotionnel, mais à partir d'une séquence d'états ayant évolué au cours du temps. J'ai évalué l'approche sur un **corpus de tweets** annoté manuellement, publié par des individus ayant démontré des signes sérieux de dépression et des références au suicide. La collection d'individus a été validée par un psychiatre pour n'inclure que les utilisateurs ayant présenté de réels symptômes. Les résultats expérimentaux montrent que le système prédit correctement des séquences d'états mentaux.

En parallèle, dans le cadre du partenariat avec les psychiatres du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Montpellier, j'ai mis en place une **étude rétrospective** dont l'objectif, dans un premier temps, est de collecter

5. <http://www.irit.fr/OSIRIM>

6. <http://advanse.lirmm.fr/dontdoit/>

et analyser les données des patients qui ont effectué des tentatives de suicide. Pour ce faire, j'ai développé un prototype qui permet de collecter les données issues de quatre réseaux sociaux : Facebook, Twitter, Instagram et Youtube. Ensuite, j'ai identifié un ensemble de descripteurs pour caractériser les **dérives de comportements à partir du texte**. Dans une seconde étape, j'ai développé un modèle se basant sur des méthodes issues du domaine du traitement automatique du langage naturel pour lever les alarmes sur les périodes dans lesquelles les patients ont présenté des comportements à risque. Ces alarmes sont analysées et évaluées par les psychiatres.

Dans le même contexte, j'ai encadré deux stages où nous avons exploité et analysé les images contenus dans les publications afin d'enrichir l'ensemble des descripteurs de suicide et de dépression. L'objectif principal de l'étude est la prise en compte des images publiées dans les réseaux sociaux dans le processus de prédiction du risque de suicide. Nous avons développé des modèles basés sur l'apprentissage profond (**deep learning**) afin de mieux analyser et représenter les caractéristiques d'images.

Je présente dans la figure 1 les différents axes de recherche que j'ai développés dans le cadre de mon Postdoc. Comme le montre la figure, je me suis intéressé à trois principales thématiques : Extraction et collecte d'information, Prédiction et Visualisation. Pour chaque aspect, j'ai proposé des techniques et modèles génériques qui traitent toute la chaîne d'informatique décisionnelle. Tout au long du projet, j'ai proposé des sujets de stages que j'ai encadrés en collaboration avec Sandra Bringay et Jérôme Azé au sein du LIRMM.

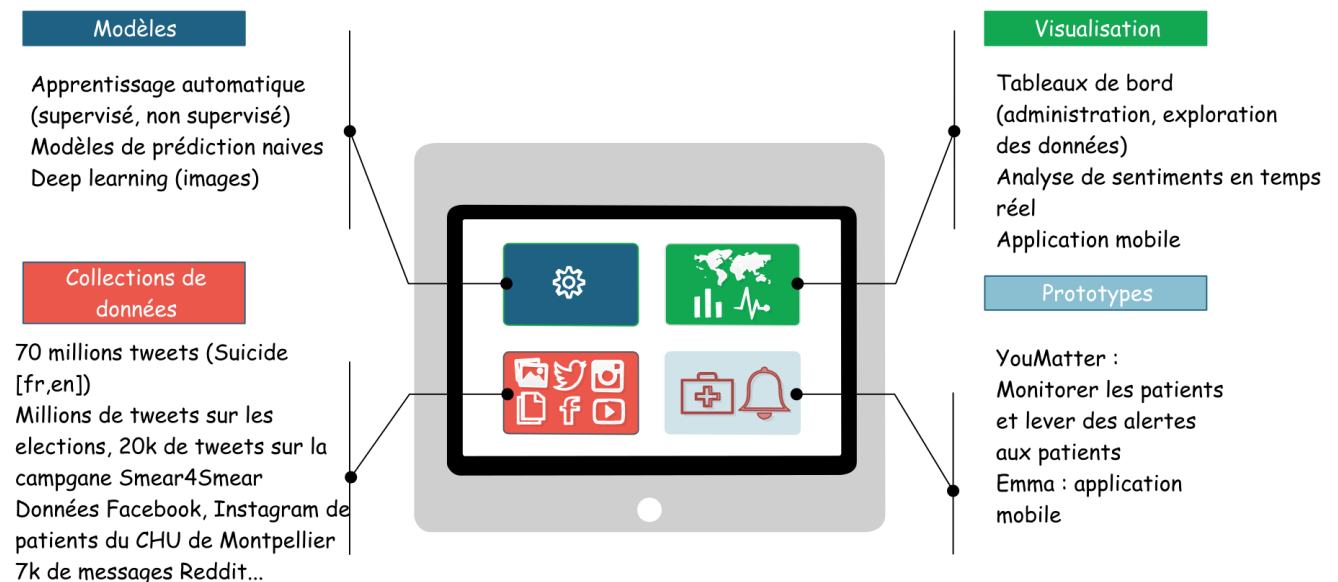


FIGURE 1: Activités de Postdoctorat : description des propositions et axes de recherche traités.

### 7.3 Description des activités en cours

Dans le prolongement de mes travaux de post-doctorat, j'ai développé une application mobile d'évaluation clinique, de prédiction du risque et d'intervention dans la gestion du risque suicidaire. L'objectif de cette étude est de mettre en place un algorithme prédictif du risque de survenue d'un événement suicidaire (suicide, tentatives de suicide, hospitalisation ou passage aux urgences pour idées suicidaires).

J'ai développé l'application mobile (nommée Emma) pour Android et iOS. Cette application sera installée par 100 patients recrutés dans 5 centres partenaires des CHRU de Besançon, Brest, Créteil, Lille et Montpellier. Les participants installeront et utiliseront l'application smartphone pendant 6 mois, au cours desquels il se rendront à trois visites dans l'hôpital où ils ont été inclus (mois 1, 3 et 6). Lors de ces visites, ils bénéficieront d'entretiens avec un médecin psychiatre ou un psychologue, ils compléteront différents questionnaires et pourront réaliser des tests neuropsychologiques sous forme de jeux informatisés.

Durant ce projet, j'interagis régulièrement avec une équipe transdisciplinaire composée de psychiatres, psychologues, sociologues, coordinateurs de recherche clinique et méthodologistes de différents centres d'urgences psychiatriques en France.

Je présente dans la figure 2 trois captures de l'application mobile. Du côté technique, j'ai développé cette application en utilisant le Framework Ionic et en se basant sur un système NoSQL pour la synchronisation en temps réel des données entre le téléphone et le serveur de stockage.



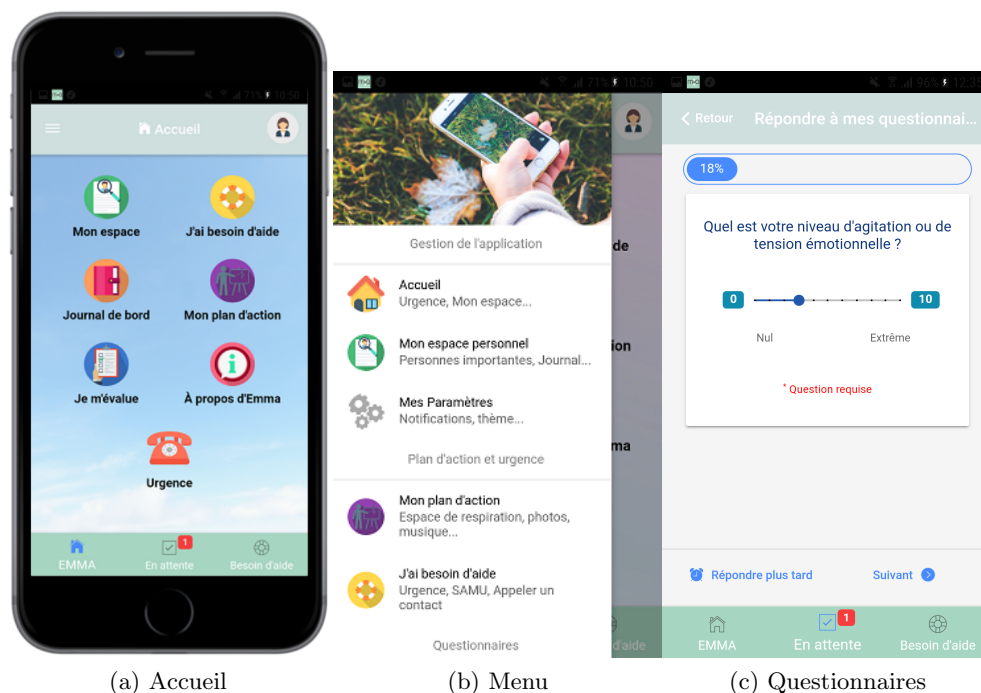


FIGURE 2: Quelques captures de l'application mobile.

Le projet a fait l'objet d'une couverture média très positive par Midi Libre<sup>7</sup> et France Bleu<sup>8</sup>.

#### 7.4 Publications scientifiques

Le tableau suivant synthétise mes publications scientifiques. Je précise le **rangs Core** des conférences et des journaux, l'**Impact Factor** des revues, ainsi que le **taux de sélection** (TS) des conférences.

Type de publication	Nombre
Articles de revues internationales avec comité de rédaction	4
Articles de revues nationales avec comité de rédaction	1
Contributions à des ouvrages de synthèse internationaux	1
Conférences internationales avec comité de sélection	5
Article de Workshops internationaux	6
Conférences et Ateliers nationaux avec comité de sélection	4
<b>↳ Total des publications</b>	<b>21</b>

##### Articles de revues internationales

1. François Carbonnel, **Bilel Moulahi**, Jérôme Azé, Sandra Bringay, Philippe Lenoir. The #SmearforSmear campaign on Twitter® to raise public awareness about cervical cancer : public health campaign or buzz?. In *Journal of Medical Internet Research*, Vol. 19, N. 10, **JMIR'2017**. **IF : 5.175**.
2. Mia Johnson Vioulès, **Bilel Moulahi**, Jérôme Azé, Sandra Bringay. Analysis and Detection of Suicide-Related Posts in Social Data Streams. In *IBM Journal of Research and Development*. (**Accepté le 23/04/2017**). **IF : 1.083**.
3. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine, Sadok Ben Yahia. When time meets information retrieval : Past proposals, current plans and future trends. In *Journal of Information Science (JIS)*. Vol. 42, N. 6, pages 725-747, 2016. Sage. **Rang A - IF : 1.372**.
4. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine, Sadok Ben Yahia. iAggregator : Multidimensional relevance aggregation based on a fuzzy operator. In *Journal of the Association for Information Science and Technology (JASIST)*. Vol. 64, N. 10, pages 2062-2083, 2014. Wiley. **Rang A\* - IF : 2.322**.

##### Articles de revues nationales

1. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine, Sadok Ben Yahia. Estimation de la pertinence multidimensionnelle en recherche d'information : évaluation de l'application d'un opérateur flou d'agrégation. In *Document Numérique (DN)*. Vol. 19, N. 1, pages 59-82, 2016. Lavoisier.

7. <http://www.midilibre.fr/2018/01/30/beziers-une-application-pour-sauver-la-vie,1620826.php>

8. <https://www.francebleu.fr/infos/sante-sciences/des-informaticiens-montpellierains-au-service-de-la-prevention->

## Contributions à des ouvrages de synthèse

1. Chiraz Trabelsi, **Bilel Moulahi**, and Sadok Ben Yahia. Hidden Markov Models for context-aware tag query prediction in Folksonomies. In *Collaboration and the Semantic Web : Social Networks, Knowledge Networks, and Knowledge Resources*, pages 168–190. IGI Global, 2012.

## Conférences internationales

1. **Bilel Moulahi**, Jérôme Azé, Sandra Bringay. DARE to Care : A Context-Aware Based Framework to Track Depression and Suicide Ideation on Social Media (short paper). In *The 18th International Conference on Web Information Systems Engineering, WISE 2017*, Vol. II, Pages 346-353, Moscow, Russie, October 7-11, 2017, Springer.
2. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine and Sadok Ben Yahia. Leveraging Temporal Query-Term Dependency for Time-Aware Information Access (regular paper). In *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (WI 2015)*. Vol. I, Pages 149-156, Singapour, December 6-9, 2015. IEEE. **Rang B - Taux de sélectivité 24,85% (43/173) - Best paper award.**
3. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine and Sadok Ben Yahia. Toward a Personalized Approach for Combining Document Relevance Estimates (regular paper). In *Proceedings of the 22nd Conference on User modelling, Adaptation and Personalization (UMAP 2014)*. Vol. 8538, Pages 158-170, Aalborg, Denmark, July 7-11, 2014. Springer. **Rang B - Taux de sélectivité 15,75% (23/146).**
4. Chiraz Trabelsi, **Bilel Moulahi**, and Sadok Ben Yahia. HMM-CARE : Hidden Markov Models for context-aware tag recommendation in Folksonomies (regular paper). In *Proceedings of the 27th Annual ACM Symposium on Applied (SAC 2012)*. Pages 957-961, Trento, Italy, March 26-30, 2012. ACM. **Rang B - Taux de sélectivité 25,6%.**
5. Chiraz Trabelsi, **Bilel Moulahi**, and Sadok Ben Yahia. Folksonomy Query Suggestion via Users' Search Intent Prediction (regular paper). In *Flexible Query Answering Systems - 9th International Conference, (FQAS 2011)*. Pages 388-399, Ghent, Belgium, October 26-28, 2011. Springer. **Rang C - Taux de sélectivité non communiqué.**

## Ateliers/Workshops internationaux

1. François Carbonnel, **Bilel Moulahi**, Jérôme Azé, Sandra Bringay, Philippe Lenoir. What can we learn from the #SmearForSmear 2015 Twitter campaign to raise awareness of cervical cancer screening?. Dans *iCEPS Conference, iCEPS'2017*, 18-20 Mai 2017, Montpellier.
2. **Bilel Moulahi**, Lamjed Ben Jabeur, Abdelhamid Chellal, Thomas Palmer, Lynda Tamine, Mohand Boughanem, Karen Pinel-Sauvagnat, Gilles Hubert. IRIT at TREC Real Time Summarization 2016 (regular paper). In *Text REtrieval Conference (TREC 2016)*. Gaithersburg, USA, 2016. NIST (A paraître).
3. **Bilel Moulahi**, Jannik Strötgen, Michael Gertz and Lynda Tamine. HeidelToul : A Baseline Approach for Cross-document Event Ordering (regular paper). In *T9th International Workshop on Semantic Evaluation (SemEval'15) (together with NAACL-HLT'15)*. Pages 825-829, Denver, Colorado, June 4-5, 2015. ACL.
4. Rafik Abbes, **Bilel Moulahi**, Abdelhamid Chellal, Karen Pinel-Sauvagnat, Nathalie Hernandez, Mohand Boughanem, Lynda Tamine, and Sadok Ben Yahia . IRIT at TREC 2015 Temporal Summarization Track (regular paper). In *Text REtrieval Conference (TREC 2015)*. Gaithersburg, USA, 2015. NIST.
5. Abdelhamid Chellal, Lamjed Ben Jabeur, Laure Soulier, **Bilel Moulahi**, Thomas Palmer, Mohand Boughanem, Karen Pinel-Sauvagnat, Lynda Tamine, and Gilles Hubert. IRIT at TREC 2015 Microblog Track (regular paper). In *Text REtrieval Conference (TREC 2015)*. Gaithersburg, USA, 2015. NIST.
6. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine and Sadok Ben Yahia. IRIT at TREC 2014 Contextual Suggestion Track (regular paper). In *Text REtrieval Conference (TREC 2014)*. Gaithersburg, USA, November 18-21, 2014. NIST.

## Conférences et Ateliers nationaux

1. Jérôme Azé et **Bilel Moulahi**. Décrypter les messages occultes dans les réseaux sociaux pour repérer les sujets à risque . Dans *49èmes journées du Groupement d'Études et de Prévention du Suicide (GEPS'2018)*. Montpellier, France, 10-12 Janvier, 2018.
2. **Bilel Moulahi**, Jérôme Azé, Sandra Bringay. Suivi et détection des idéations suicidaires dans les médias sociaux. Dans *28es Journées francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC'2017)*. Caen, France, 2-7 Juillet, 2017.
3. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine, Sadok Ben Yahia. Prise en compte des préférences des utilisateurs pour l'estimation de la pertinence multidimensionnelle d'un document (regular paper). In *INFormatique des ORganisation et Systèmes d'Information de Décision (INFORSID 2014)*. Pages 295-310, Lyon, France, 20-23 Mai, 2014. **Taux de sélectivité : 33,33% (23/69).**
4. **Bilel Moulahi**, Lynda Tamine, Sadok Ben Yahia. L'intégrale de Choquet discrète pour l'agrégation de pertinence multidimensionnelle (regular paper). In *Conférence francophone en Recherche d'Information et Applications (CORIA 2013)*. Pages 399-414, Neuchâtel, Suisse, 3-5 Avril, 2013. **Taux de sélectivité : 17.89% (17/95).**
5. Chiraz Trabelsi, **Bilel Moulahi**, and Sadok Ben Yahia. Les modèles de Markov cachés pour la prédiction des intentions de recherches dans les folksonomies. In *Extraction et Gestion des Connaissances (EGC 2011), Atelier Web Social*, Brest, France, 25 Janvier, 2011. Taux de sélectivité non communiqué.

## 8 AUTRES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

---

### Projets scientifiques

- *EXQUI PHC Utique 11G1417 (2011 - 2013)* : EXtraction, QUalité et Ingénierie de Connaissances dans les Environnements Hétérogènes.
  - *Description* : EXQUI est un projet PHC Utique (Franco-Tunisien) soutenu par le ministère de l'enseignement supérieur et le ministère des affaires étrangères (France) et le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (Tunisie). Ce projet s'intéresse à la représentation, classification et extraction de connaissances<sup>9</sup>.
  - *Partenaires* : IRIT (Toulouse), LIMOS (Clermont-Ferrand), LIRMM (Montpellier), LORIA (Nancy), LIPAH (Tunisie).
- *DontDoIt (2016-2017)*<sup>10</sup> : est un projet qui est mené en collaboration avec le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Montpellier. L'objectif principal du projet consiste à développer des méthodes et technologies pour détecter précocement les individus à risque à partir de leurs comportements dans les médias sociaux.

### Membre de comité de programme de conférences

- **RJCRI'15** : J'ai été sollicité par les organisateurs des Rencontres Jeunes Chercheurs en Recherche d'Information (RJCRI 2015) pour faire partie du comité de programme. Cet événement scientifique est organisé en conjonction avec la conférence nationale CORIA 2015.

### Membre de comité d'organisation de conférences

- **SNDRI'16 (conférence nationale)** : Toulouse, France, 16-18 Mars 2016
- **CLEF'15 (conférence internationale)** : Toulouse, France, 8-11 Septembre 2015
- **WI'2015 (conférence internationale)** : Singapour, 6-9 décembre 2015 - Aide logistique, après avoir obtenu une bourse de *IEEE TCII* pour participer à la conférence
- **UMAP'2014 (conférence internationale)** : Aalborg, Danemark, 7-11 Juillet 2014, après avoir obtenu une bourse de *User Modeling Inc.* pour participer à la conférence
- **DocToMe (séminaire mensuel doctoral)** : Toulouse, France, *Septembre 2014 à Décembre 2015*. Ce séminaire mensuel, dédié à la vulgarisation des travaux de recherche réalisés par les doctorants de l'École Doctorale MITT, est organisé sous la forme de deux présentations dans le laboratoire IRIT.

### Réalisation d'interview pour la conférence Agora des Savoirs

J'ai été missionné par le laboratoire LIRMM pour interviewer le Pr. François Pachet, directeur du Sony Computer Science Laboratory, à l'occasion de sa participation à la conférence Agora des savoirs<sup>11</sup> le 7 décembre 2016. L'interview est apparue dans les pages de Midi Libre et de Directmatin<sup>12</sup> le mercredi 7 décembre 2016.

### Relecteur additionnel d'articles

J'ai été sollicité par des membres de comités de programme des conférences nationales et internationales afin d'évaluer des articles scientifiques.

---

9. <http://home.isima.fr/exqui/>

10. <http://advanse.lirmm.fr/dontdoit/>

11. <http://www.montpellier.fr/4258- agora-des-savoirs-2016-2017.htm>

12. <https://goo.gl/sIB10F>

---

ECML PKDD 2017	The European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases
ICDM 2017, 2014, 2013	IEEE International Conference on Data Mining
SIGIR 2016 (short paper), 2014 (short)	Special Interest Group on Information Retrieval
ECIR 2017, 2015 (short), 2014 (short)	European Conference on Information Retrieval
CIKM 2016 (short), 2013 (short)	Conference on Information and Knowledge Management
SAC 2016 (short), 2015	ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing
NLDB 2017	International Conference on Natural Language & Information Systems
IPL 2017	Information Processing Letters Journal
CIIA 2015	IFIP International Conference on Computer Science and Its Applications
CLA 2010, 2013	Concept Lattices and Their Applications
ADMA 2011	International Conference on Advanced Data Mining and Applications
TALN 2018	Conférence sur le Traitement Automatique des Langues Naturelles
CORIA 2014	COnférence en Recherche d'Information et Applications
EGC 2010, 2011	Extraction et Gestion des Connaissances
EGCM 2010	Extraction et Gestion des Connaissances Maghreb

---

## 9 COMPÉTENCES EN INFORMATIQUE

---

- *Base de données* : Oracle, PostgreSQL, MySQL, Ms Access
- *Programmation impérative* : Python, R, PL/SQL, Shell, C
- *Programmation objet* : C++, Java, Typescript
- *Programmation Web* : PHP, Angular, HTML, JavaScript
- *Recherche d'information* : Terrier, Lucene, Elastic Search
- *Big Data* : Apache Storm, Spark
- *NoSQL* : MongoDB, PouchDB, CouchDB
- *Développement mobile* : Ionic (iOS, Android, Windows Phone)

## 10 CONNAISSANCES EN LANGUES

---

Français (bilingue), Anglais (bilingue), Arabe (langue maternelle).