

# Curriculum Vitae

Dr. Toufik Messaoud MAAROUK

Maître de conférences classe A

Directeur du Laboratoire ICOSI-Khenchela

Equipe « Modèles, Calcul, Algorithmes et Preuve »

Département de Mathématiques et d'Informatique, Université Abbes Laghrour,  
Khenchela

Emails : [tmaarouk@gmail.com](mailto:tmaarouk@gmail.com) / [maarouk.toufik@univ-khenchela.dz](mailto:maarouk.toufik@univ-khenchela.dz)

Portable : 06 61 89 47 82



## ETAT CIVIL

**Nom** : MAAROUK

**Prénom** : Toufik Messaoud

**Adresse personnelle** : Lotissement 257, route Elaizer, Khenchela.

Tél : 06.61.89.47.82. emails : [tmaarouk@gmail.com](mailto:tmaarouk@gmail.com)

[maarouk.toufik@univ-khenchela.dz](mailto:maarouk.toufik@univ-khenchela.dz)

## FORMATION

---

- 19 Sept 2019**      **Habilitation universitaire en informatique.**  
Université d'Oum El Bouaghi.
- 2006- 2012**      **Doctorat en science filière informatique.**  
**Titre** : Modèles formels pour la conception des systèmes temps réel.  
**Mention** : Très honorable.  
**Directeur de thèse** : Pr. Djamel Eddine Saidouni.  
Université Mentouri – Constantine-
- 2004-2006**      **Magister en informatique, option informatique industrielle.**  
**Titre** : Spécification formelle des systèmes mobiles temps réel.  
**Mention** : Bien.  
**Encadrant** : Pr. Djamel Eddine Saidouni  
Université de Batna
- 2001-2002**      **Diplôme d'études approfondies d'informatique.**  
**Titre** : Outils pour le Model Checking d'applications Java.  
**Option** : programmation, compilation avancée et parallélisme.  
**Mention** : Bien.  
**Encadrant** : Dr. Eric Madelaine  
Université d'orléans, France.
- 1993-1998**      **Ingénieur d'état en informatique.**  
**Titre** : Reconnaissance des caractères arabe manuscrits.  
**Option** : matériels et logiciels.  
**Mention** : Bien.  
**Encadrant** : Pr. Loubna Suidi.

Université d'Annaba.

**1991-1993**      **Baccalauréat en mathématiques.**  
Lycée : Chihani Bachir.

### **EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE**

---

- Sept 2019- à ce jour**    **Maître de conférences A.** Département de mathématiques et d'informatique, université Abbès Laghrour Khenchela.
- Juill 2012- Sept 2019**    **Maître de conférences B.** Département de mathématiques et d'informatique, université Abbès Laghrour Khenchela.
- Sept 2009- Juin 2012**    **Maître assistant A.** Département de mathématiques et d'informatique, université Abbès Laghrour Khenchela
- Sept 2008- Sep 2009**    **Maître assistant A.** Département de mathématiques et d'informatique, université Alarbi Tebessi, Tebessa.
- Sept 2007- Sep 2008**    **Maître assistant B.** Département de mathématiques et d'informatique, université Alarbi Tebessi, Tebessa.
- Oct 2004 –Juin 2007**    **Enseignant vacataire.** Département de mathématiques et d'informatique, université Abbès Laghrour Khenchela.

### **RESPONSABILITES PEDAGOGIQUES ET ADMINISTRATIVES**

---

- Octobre 2022- à ce jour**    Membre du conseil scientifique de la faculté des sciences et de la technologie, université Abbès Laghrour Khenchela
- Aout 2021 - à ce jour**      Directeur du laboratoire ICOSI.
- Octobre 2019- Sept 2022**    Membre élu du comité scientifique de département Mathématiques et Informatique, université Abbès Laghrour Khenchela.
- Sept 2014 – Juillet 2015**    Chef de département Mathématiques et Informatique, université Abbès Laghrour Khenchela.
- Mars 2013- Juillet 2013**    Vice-doyen chargé de la pédagogie, faculté des sciences et de la technologie, université Abbès Laghrour Khenchela.
- Janv 2011- Mars 2013**    Chef de département Mathématiques et Informatique, université Abbès Laghrour Khenchela.

## PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

---

### I. Publications internationales

- 2024 Souidi, M. E. H., Ledmi, M., **Maarouk, T. M.**, Siam, A., & Ledmi, A. (2024). Multi-Agent Dynamic Leader-Follower Path Planning Applied to the Multi-Pursuer Multi-Evader Game. *COMPUTING AND INFORMATICS*, 42(5), 1158–1183. [https://doi.org/10.31577/cai\\_2023\\_5\\_1158](https://doi.org/10.31577/cai_2023_5_1158).
- 2023 Messaoudi, N., Hicham, H., **Messaoud, M.T.**, Elkamel, H.M. (2023). Multi-layer consistency validation of IoT systems with UML inheritance dynamic diagrams via SPIN model checking. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, Vol. 28, No. 6, pp. 1533-1547. <https://doi.org/10.18280/isi.280610>
- 2023 **Maarouk, T.M.**, El Habib Souidi, M., Ledmi, M. & Sabeg, S. (2023). Formalization of BPMN Gateways using the DD-LOTOS Formal Language. *Journal of Communications Software and Systems*, 19 (4), 254-263. <https://doi.org/10.24138/jcomss-2023-0138>
- 2023 Souidi, M.E., **Maarouk, T.M.**, Ledmi, M. et al. Multi-Pursuer Multi-Evader Games Based on Dynamic Elimination Priorities of the Dominated Strategies. *J. Comput. Syst. Sci. Int.* 62, 398–411 (2023). <https://doi.org/10.1134/S106423072302017X>
- 2023 Souidi, Mohammed El Habib, Haouassi, Hichem, Ledmi, Makhoulf, **Maarouk, Toufik Messaoud**, Ledmi, Abdeldjalil. 'A Discrete Particle Swarm Optimization Coalition Formation Algorithm for Multi-pursuer Multi-evader Game'. 1 Jan. 2023 : 757 – 773.
- 2022 Haouassi Hichem, Merah Elkamel, Mehdaoui Rafik, **Maarouk Toufik Mesaaoud**, Chouhal Ouahiba. A new binary grasshopper optimization algorithm for feature selection problem, *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, Volume 34, Issue 2, 2022, Pages 316-328, <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.11.007>.
- 2021 **Maarouk, T. M.**, Souidi, M. E. H., & Hoggas, N. (2021). Formalization and Model Checking of BPMN Collaboration Diagrams with DD-LOTOS. *COMPUTING AND INFORMATICS*, 40(5), 1080–1107. [https://doi.org/10.31577/cai\\_2021\\_5\\_1080](https://doi.org/10.31577/cai_2021_5_1080)
- 2019 **Maarouk T.M.**, Merah E, Ghaoui S, Rahabi, N (2019) “Formal Semantics and Transformation of BPMN Models, *International Journal of Business Process Integration and Management*, Vol.9, No.3, pp 158-169. DOI: 10.1504/IJBPIM.2019.100922
- 2019 R.Mahdaoui, L.H Mouss, A. Haboussi, O. Chouhal, H. Houassi, **T.M Maarouk** «A Temporal Neuro-Fuzzy System For Estimating Remaining Useful Life In Preheater Cement Cyclones», *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering* World Scientific Publishing Company, DOI: 10.1142/S0218539319500128.

- 2018 H. Houassi, R. Mahdaoui, **T. M. Maarouk** « PSO with crossover operator applied to feature selection problem in classification », *Informatica.* , vol. 42 no. 2, pp. 189-192. 2018.
- 2016 H. Houassi, **T. M. Maarouk**, R. Mahdaoui «IP Address Lookup in an IP Router Based On a Reorganized Binary Prefixes Value Tree (RBPVT) », *International Journal of Computer Networks and Applications.* Volume 3, Issue 1, January – February.
- 2012 **T. M. Maarouk** and D. E. Saidouni. Towards a calculus for distributed, real-time and mobile systems. *Journal of Software* (JSW, ISSN 1796-217X). Vol 7(3), pages 564-574. 2012.

## II. Communications internationales

- 2023 M. Belkebir, **T. M. Maarouk**, B. Nini and D. Belkebir, "Semantic-Layer: A High-Level Semantic Ontology For Data-Driven Approaches," 2023 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications (DASA), Annaba, Algeria, 2023, pp. 213-217, doi: 10.1109/DASA59624.2023.10286750.
- 2022 S. Sabeg, **T. M. Maarouk** and M. El Habib Souidi, "Formal Specification and Verification for Organization-based systems : A Survey," 2022 4th International Conference on Pattern Analysis and Intelligent Systems (PAIS), Oum El Bouaghi, Algeria, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/PAIS56586.2022.9946660.
- 2022 Belkebir, M., **Maarouk, T.M.**, Nini, B. (2023). Integrating Ontology with Imaging and Artificial Vision for a High-Level Semantic: A Review. In: Al-Sharafi, M.A., Al-Emran, M., Al-Kabi, M.N., Shaalan, K. (eds) Proceedings of the 2nd International Conference on Emerging Technologies and Intelligent Systems . ICETIS 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 573. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-20429-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-20429-6_4)
- 2021 Mohammed El Habib Souidi, **Toufik Messaoud Maarouk** and Abdeldjalil Ledmi, “Multi-agent Ludo game collaborative path planning based on Markov decision process”. In: International Conference on Inventive Systems and Control ICISC 2021.
- 2020 Bezza Assma, Elkamel Merah, Ameur-Boulifa Rabéa, Benaboud Rohallah and **Toufik Messaoud Maarouk**; “Formalization and Renement Proof for Embedded Systems”. Fourth International Symposium on Informatics and its Applications (ISIA'20 Symp pp (I ) Mohamed Boudiaf University of M’sila, Algeria, December 15th-16th, 2020 ).
- 2015 **T. M. Maarouk**, D. E. Saidouni, R. Mahdaoui, H. Houassi “Interpretation of DD-LOTOS Specification by C-DATA\*?”. In: Morzy T., Valduriez P., Bellatreche L. (eds) New Trends in Databases and Information Systems. ADBIS 2015. Communications in Computer and Information Science, vol 539. Springer, Cham.
- 2015 Houassi, R. Mahdaoui, **T. M. Maarouk** «Consultation d’adresses IP dans un routeur IP basé sur un arbre binaire réorganisé » Colloque sur l’optimisation et les Systèmes d’Information COSI’2015, 1-3 juin 2015, Oran, Algérie.

- 2015 Mahdaoui, O. Chouhal, **T. M. Maarouk**, H. Houassi, L. H. Mouss « Temporal neurofuzzy system for fault prognostic in manufacturing system » The 1st International Conference on Applied Automation and Industrial Diagnostics (ICAAID 2015) Djelfa on 29-30 March 2015, Algeria.
- 2012 **T.M.Maarouk**, D. E. Saidouni and A.Bezza. Environment of specification of real-time systems. 2nd International Conference on Information Systems and Technologies, pages 99-103, Sousse, 2012.
- 2011 **T. M. Maarouk**, D. E. Saidouni, and M. Khergag. DD-LOTOS : A distributed real time language. In Proceedings 2nd Annual International Conference on Advances in Distributed and Parallel Computing (ADPC 2011) Special Track on: Real Time & Embedded Systems (RTES 2011), pages 45-50, Singapore, 2011.
- 2011 **T. M. Maarouk** and D. E. Saidouni. Formal verification of real-time systems using a true concurrency semantics. International Conference on Information and Multimedia Technology (ICIMT 2011), Dubai, UAE.
- 2009 **T. M. Maarouk** and D. E. Saidouni. Prise en charge de la mobilité dans les algèbres de processus temps réel. In Proceedings of International Conference on Applied Informatics ICAI2009, pages 10-15, Bordj Bouarréridj, Algeria, 2009.

### **III. Communications nationales**

- 2008 D. E. Saidouni and **T. M. Maarouk**. MD-LOTOS : un modèle de spécification formelle des systèmes temps réel et mobile. Séminaire nationale en informatique de Biskra (SNIB 08).

## **ACTIVITES D'ENCADREMENTS**

---

### **I. Master et ingéniorat**

- 2008-2009 Conception & implémentation des spécifications temps réel. Mémoire d'ingéniorat.
- 2009-2010 Développement d'un environnement de spécification des systèmes temps réel en D-LOTOS. Mémoire d'ingéniorat.
- 2016-2017 Une sémantique formelle pour les processus métiers BPMN en utilisant les algèbres de processus.
- 2018-2019 Interprétation des diagrammes de conversation BPMN en DD-LOTOS.

### **II. Thèses de doctorats**

- 
- Mars 2023 à ce jour** Contribution to mining association rules for energy optimization in buildings. Co-encadrement de la thèse de doctorat LMD de la candidate Necibi Khaoula, université de Khenchela.
- 2022 à ce jour** Méthodes formelles pour l'exploration d'architectures et conception des systèmes fiables. Co-encadrement de la thèse de doctorat en sciences de la candidate Bezza Assma- Université d'Oum El Bouaghi.
- 2021 à ce jour** Proposition de modèles sémantiques pour l'amélioration de méthodes standards de traitement d'image basés sur l'inférence inductive. Directeur de thèse de doctorat LMD de la candidate Belkebir Malak, université d'Oum El Bouaghi.
- Avril 2021 à ce jour** Approche formelle de conception des mécanismes de coordination. Directeur de thèse de doctorat LMD du candidat Youcef Foughali, université de Khenchela.
- Nov 2019 à ce jour** Modèles formels pour la conception des Systèmes Multi-Agents. Directeur de thèse de doctorat LMD de la candidate Sabeg Samra, université de Khenchela.

### **III. Master**

- 2019-2020 Vérification des processus métiers BPMN : approche logique.
- 2019-2020 Conception et développement d'une application mobile.
- 2020-2021 Transformation des diagrammes de collaboration BPMN en langage Promela.
- 2020-2021 Model-checking des diagrammes de collaboration BPMN.
- 2021-2022 Une sémantique opérationnelle pour les diagrammes de collaboration BPMN.
- 2022-2023 Integration of Algebra of Communicating Processes in the Design of Fog Systems.

### **ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT POST-GRADUATION**

---

**2022-2023** Technologies d'information et de communication. *Formateur* dans le cadre de la formation initiale de troisième cycle (**enseigné en ligne via la Plateforme d'accompagnement des doctorants <https://padoc.univ-ouargla.dz/>**).

**2020-2021** Formal Methods for Software Specification and Verification. Cours destiné aux étudiants de la première année doctorat, spécialité informatique. Université d'Oum El Bouaghi.

**2020-2021** Technologies d'information et de communication. Cours destiné aux étudiants de la première année doctorat, spécialité études littéraires. Université de Khenchela.

---

---

## **ACTIVITES DE RECHERCHE**

---

### **I. Laboratoire de rattachement**

**Aout 2021 à ce jour** Directeur du laboratoire Ingénierie des Connaissances et Sécurité Informatique ICOSI.

**2013 – 2021** Membre du laboratoire ICOSI. Equipe «Modèles, Calcul, Algorithmes et Preuve »

**2006-2013** Membre du laboratoire Modélisation et Implémentation des Systèmes Complexes (MISC), université de Constantine. Equipe « vérification distribuée des systèmes critiques »

### **II. Organisation des manifestations scientifiques**

**18-19 décembre 2023** Président des journées doctoriales sur l'informatique et les mathématiques, université de Khenchela,.

**17-18 Avril 2023** Membre du comité d'organisation de la semaine scientifique sur l'intelligence artificielle.

**14-15 Mars 2023** Membre du comité d'organisation de la semaine sur pi-day.

**2022** Président du comité scientifique des 1<sup>ière</sup> journées doctoriales sur « Artificial Intelligence & its Applications » AIA'22, université de Khenchela. 18, 19 et 20 décembre 2022.

**2022** Participation à la création du réseau thématique de recherche en intelligence artificielle, Alger, 10 décembre 2022.

**2022** Membre du Comité scientifique de la 4th international conference on pattern analysis and intelligent system, université d'Oum El Bouaghi, Algérie, 12-13 Octobre 2022.

**2021** Membre du Comité d'organisation de la 1st international visio conference on materials science and engineering ICMSE2021, université de Khenchela, Algérie, 17-18 Novembre 2021.

**2021** Membre du Comité scientifique de la IEEE international conference on recent advances in mathematics and informatics (ICRAMI'2021), université de Tebessa, Algérie, 21-22 Septembre 2021.

**2021** Membre du Comité scientifique de la 2<sup>nd</sup> s international conference on complex systems and their application (ICCSA'21), université d'Oum El Bouaghi, Algérie, 25-26 Mai 2021.