# **CURRICULUM VITAE**

# Prof. Mohamed CHIKHAOUI, Ing. & Ph.D.

# Directeur Adjoint de la Recherche et de la Formation Doctorale

Professeur associé à la Faculté de Foresterie, de Géographie et de Géomatique de l'Université Laval (Canada)

Spécialiste en Gestion des Ressources Naturelles & Changement Climatique IAV Hassan II - Rabat

Nom: CHIKHAOUI

Prénom: Mohamed

Nationalité: Marocaine

**Langues :** Arabe, Français et Anglais

**2**: 06 74 17 32 37

令: mchikhaoui@gmail.com

Adresse Professionnelle: BP 6608, Madinat Al Irfane, Rabat, Maroc



#### Formation et Perfectionnement

- Formation sur l'utilisation durable de l'eau ODD 6.4 : FAO, (2021).
- Formation sur l'évaluation environnementale des politiques et projets de développement : Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD), (2020).
- Formation sur l'économie et la gestion de l'environnement et des ressources naturelles : Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD), (2020).
- Formation sur l'agriculture intelligente au climat : FAO Rabat (2020).
- Formation sur la productivité de l'eau : FAO Amman Jordanie (2019).
- Formation sur l'adaptation au changement climatique : UNITAR & PNUD, GIZ-Maroc (2017).
- Formation sur les Objectifs de Développement Durable (ODD): École d'été IRD Univ. Marseille (2016).
- Diplôme d'Habilitation Universitaire : IAV Hassan II (2015).
- Formation sur Management des équipes de recherche : IRD (2015).
- Formation sur le suivi de la qualité de l'eau dans les bassins versants agricoles (2009): Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) Canada.
- Formation avancée sur l'utilisation du modèle SWAT (Soil Water and Assessment Tool)
  (2010): TEXAS A&M University USA.
- Formation sur la modélisation hydrologique et la prédiction du taux d'érosion (2011) : LISAH Montpellier.
- Chercheur-Postdoctoral à l'Université McGill (2006-2008): Centre Brace de gestion des ressources hydriques, Canada.

- Ph. D. en Télédétection (2005): Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke (Qc), Canada.
- **Diplôme d'Ingénieur en Sciences du Sol (1998) :** Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) Hassan II Rabat Maroc.
- Formation en Hydrologie: IRD (1998).
- Diplôme d'Agronomie Générale (1996) : IAV Hassan II Rabat Maroc.
- Baccalauréat en sciences mathématiques (1992): Lycée Abdelmoumen Oujda.

## **Principales Qualifications**

- Expertise en étude d'impact du changement climatique
- Expertise en adaptation au changement climatique
- Expertise en Gestion conservatoire des eaux et des sols (GCES)
- Expertise en modélisation environnementale : qualité de l'eau et des sols et outils d'aide à la prise de décision
- Inventaire et Cartographie des ressources naturelles (Sols, Couvert Végétal et eau) à l'aide des données de télédétection
- Expertise en traitement d'images et en analyse spatiale des territoires
- Étude des bassins versants et évaluation des programmes/projets de lutte antiérosive
- Formation, Recherche & Développement en matière d'aménagement du territoire et la conservation des ressources naturelles
- Recherche expérimentale : mesure et suivi des processus dynamiques (Cycle de l'eau, érosion des sols,...) et évaluation de l'efficacité des techniques de CES
- Profil d'agronome spécialiste en sciences du sol

## Rayonnement scientifique

## • Prix et distinctions :

**2023**: Membre de la Commission d'Évaluation du Programme de Bourses Doctorants Moniteurs (PhD-ASsociate Scholarship – PASS).

2023 : Expert scientifique de l'UM6P

2023: Expert scientifique du CNRST

2021 : Expert de la Banque Mondiale

**2021**: Co-Auteur de la Quatrième Communication Nationale – Volet Adaptation - QCN-BUR2 (Secrétariat d'État chargé du Développement Durable) et PNUD.

Depuis 2020 : Membre du Comité National du Plan National Sécheresse.

Depuis 2016 : Membre du comité de pilotage des projets QCN-BUR2, LECB et Maroc 4C.

2017-2020 : Coordonnateur de la commission disciplinaire de l'IAV Hassan II.

Depuis 2019: Membre du Conseil d'Administration du centre 4C-Maroc.

Depuis 2020 : Chef du Département des Ressources Naturelles & Environnement.

**2020 :** Organisateur d'une conférence Internationale: Agriculture Résiliente aux Changements Climatiques : Voies d'Adaptation, Rabat-Maroc, 12 décembre 2019.

2019: Expert invité à l'évaluation du sixième rapport du GIEC (AR6).

2018: Organisateur d'une conférence Internationale: Vulnerability of the Mediterranean soils to water erosion: State of knowledge and adaptation strategies in the face of global change, Rabat-Maroc, 19 - 20 novembre, 2018.

Depuis 2017 : Coordinateur de l'Unité Sciences du sol de l'IAV Hassan II.

Depuis 2017 : Membre du conseil d'établissement de l'IAV Hassan II.

Depuis 2017: Chercheur associé à Smart Systems Laboratory (SSL) de l'ENSIAS – Rabat.

2016-2018 : Membre du comité de pilotage du projet FAO-SIPAM.

**Depuis 2016 :** Membre du comité national du projet QCN-BUR2 (Secrétariat d'État chargé du Développement Durable) et PNUD.

Depuis 2015 : Chercheur associé-visiteur de l'Université McGill, Montréal – Canada.

**2015 :** Membre du comité de rédaction de la revue Photo-Interprétation/European Journal of Remote Sensing.

**2012 :** Cofondateur du réseau R-OSMed (Réseau de bassins versants pour l'étude de l'érosion des Sols en Méditerranée).

**2011 :** Expert invité à l'évaluation des propositions de recherche soumises au Consortium Ouranos (Canada).

**2011 :** Coorganisateur d'un colloque international sur l'érosion hydrique et la vulnérabilité des sols au Maghreb : État des lieux et perspectives.

**2000/01:** Administrateur de la fondation force de l'Université de Sherbrooke.

#### Responsabilités scientifiques :

- Membre du comité scientifique de la 14ème édition de la Conférence Internationale SITA'23-IEEE, 22-23 November 2023 à la FSTM, Université Hassan II, Casablanca, Maroc.
- Expert invité par l'institution de la recherche et de l'enseignement supérieur agricoles (IRESA-Tunisie) pour évaluation de projets de recherche agricole à impact (2020).
- Membre du comité scientifique de la 5ème conférence interrégionale de la CIGR sur le thème Défis de mobilisation de l'eau et de conservation des sols en vue d'une meilleure adaptation aux changements climatiques.
- Membre du comité scientifique de la Conférence Internationale LOPAL'2018: (International Conference on Learning and Optimization Algorithms: Theory and Applications), ENSIAS, Rabat, 2018.
- ➤ Membre du comité scientifique de la 5ème édition du Colloque International de l'Environnement et Développement Durable: "Ingénierie face aux Changements Climatiques pour un Développement Durable", 14 octobre 2016, Rabat.
- Membre du comité scientifique de la conférence internationale sur les technologies géospatiales pour les ressources en eau, 11 et 12 Novembre 2016, Marrakech.
- Membre du comité scientifique de la conférence internationale sur les Sols Afro-Méditerranéens (18 et 19 Décembre 2015, Marrakech).
- Membre du comité scientifique du colloque international sur l'Application des technologies Géospatiales en Géosciences (20-21 octobre 2015, Taza).
- Membre du comité scientifique du colloque international sur l'érosion hydrique et la vulnérabilité des sols au Maghreb : État des lieux et perspectives.
- ➤ Responsable du thème 5 de l'axe 1 du projet Arboriculture Fruitière/MCA: Évaluation des impacts du projet arboriculture fruitière sur l'érosion et la conservation des sols.
- Expert invité aux travaux de l'adaptation au changement climatique en agriculture Canada (2009-2010), organisé par Agriculture Canada.
- Expert invité aux travaux de consultations sur les changements climatiques et mesures d'adaptation au Québec (2009-2010), organisé par le MAPAQ.
- Évaluateur scientifique des propositions de recherche traitant l'impact du changement climatique sur la dégradation des sols et la qualité des ressources hydriques soumis au Consortium Ouranos (Canada).
- Réviseur de la revue : International Journal of Applied Earth Observations and Geoinformation
- Réviseur de la revue : Canadian Journal of Remote Sensing

- > Réviseur de la revue : Journal of Environmental Management
- > Réviseur de la revue : Remote Sensing of Environment
- > Réviseur de la revue : Cahiers d'Agriculture
- Réviseur de la revue : Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement
- Réviseur de la revue : Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires
- Réviseur de la revue : Télédétection

### **Activités Associatives**

Membre fondateur ou/et membre actif dans plusieurs associations professionnelles:

- Vice-Président de l'Association Marocaine des Sciences du Sol (AMSSOL)
- Secrétaire général de l'Association Marocaine pour la Protection de l'Environnement et du Climat (ASMAPEC)
- Membre de l'association Réseau des Associations de Développement des Oasis de Sud Est Marocain (RADOSE)
- Membre de l'Association Québécoise de Télédétection (AQT)
- Membre de l'Association Québécoise des Sciences du Sol (AQSSS)
- Membre du réseau de télédétection de l'Agence universitaire de la francophonie (AUF)
- Membre du réseau d'environnement et développement durable de l'AUF
- > Membre du réseau d'érosion et gestion conservatoire des eaux et des sols de l'AUF

#### **Publications & Réalisations:**

**Livres & Chapitres:** 

**Mohamed Chikhaoui** (2021) Bonnes pratiques de collecte des eaux pluviales: Référentiel technique, 75 pages, ISBN: 978-9920-34-674-0.

**Mohamed Chikhaoui** (2018) Apport des données ASTER à la modélisation de la dégradation du sol, Éditions universitaires européennes. 168 pages. ISBN-13: 978-613-8-43734-5.

## Articles dans des périodiques : publiés, soumis ou à soumettre :

- **56.** Choukri, M., Naimi, M., Chikhaoui, M. (2023). Drought characterization: A systematic literature review. Sains Tanah Journal of Soil Science and Agroclimatology, 20(2): 250-264. https://doi.org/10.20961/stjssa.v20i2.77206.
- **55.** Sanae El Harche, **Mohamed Chikhaoui**, Mustapha Naimi, Marieme Seif-Ennasr, Joann Whalen b, Abdelwahed Chaaou. (2023). No-tillage and agroforestry decrease sediment loss from a hilly landscape in northern Morocco. Catena, https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.106951. Volume 223, 106951
- **54.** M. Seif-Ennasr, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, A. Chaaou and R. Choukr-Allah (2022). Designing the Path for Soil Salinity Management: Lessons Learned and Future Perspectives in Morocco. Environ. Sci. Proc. 2022, 16, 40. https://doi.org/10.3390/ environsciproc2022016040
- **53.** Hajar Hammouch, Mounim A. El-Yacoubi, Huafeng Qin, Hassan Berbia, **Mohamed Chikhaoui**: (2022). Controlling the Quality of GAN-Based Generated Images for Predictions Tasks. ICPRAI (1) 2022: 121-133
- **52.** El Janati Mustapha; Robin Paul; Akkal-Corfini Nouraya; Bouaziz Ahmed; Sabri Ahmed; **Chikhaoui Mohamed**; Thomas Zahra and Oukarroum Abdallah (2022). Composting date palm residues promotes circular agriculture in oases. Biomass Conversion and Biorefinery. https://doi.org/10.1007/s13399-022-03387-z.

- **51.** El Janati Mustapha; Robin Paul; Akkal-Corfini Nouraya; Bouaziz Ahmed; Sabri Ahmed; **Chikhaoui Mohamed** (2022). Thomas Zahra and Oukarroum Abdallah. Composting of date palm residues to serve the circular agriculture in oases. Dataset, 2022 https://doi.org/10.15454/DFIAFE
- **50.** El Janati, M., Akkal-Corfini, N., Robin, P., Oukarroum, A., Sabri, A., **Chikhaoui, M.**, Thomas, Z., and Bouaziz, A. (2022) Compost from Date Palm Residues Increases Soil Nutrient Availability and Growth of Silage Corn (Zea mays L.) in an Arid Agroecosystem. J Soil Sci Plant Nutr. 2022. https://doi.org/10.1007/s42729-022-00922-9.
- **49.** A. Chaaou, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, A. Kerkour El Miad, A. Achemrk, M. Seif-Ennasr, S. El Harche. (2022). Mapping soil salinity risk using the approach of soil salinity index and land cover: a case study from Tadla plain, Morocco. Arabian Journal of Geosciences, 2022, 15:722
- **48.** O. Machrafi, A. Attou, M. Sabir, M. Qarro, M. Naimi, **M. Chikhaoui** (2022). Water in Morocco, Retrospective at the Political, Regulatory and Institutional Levels. Open Journal of Modern Hydrology, 2022, 12, 11-31.
- **47.** M. Seif-Ennasr, L. Bouchaou, Y. Brouziyne, **M. Chikhaoui** and R. Choukr-Allah (2021). Towards more sustainable and climate-smart water and agricultural systems: Study case of the Souss Massa Basin in Morocco. Frontiers in Science and Engineering Volume 11 Number 2.
- **46.** H. Zaher, M. Zouhri, H. Benjellounh, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, M. Sabir (2021). Impact du changement de l'occupation des sols sur l'érosion hydrique et le comportement hydrologique des sols: Cas du bassin Tleta au nord-ouest du Maroc. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 9 No 4.
- **45.** R. Boukhari Taleb, M. Naimi, **M. Chikhaoui,** M. Sabir (2021). Utilisation de SWAT pour la modélisation hydrologique et l'évaluation du rendement des sédiments dans le bassin versant de Nakhla, Maroc. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 9 No 4.
- **44.** S. Kanga Idé, M. Naimi, **M. Chikhaoui** (2021). Conceptualisation d'une nouvelle approche méthodologique pour l'évaluation de la vulnérabilité des ressources en eau. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 9 No 4.
- **43.** O. Bassairate, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, M. Sabir (2021). Effets de la dynamique de la végétation sur le rythme d'envasement et la disponibilité de l'eau dans le barrage Makhazine (Maroc). Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 9 No 4.
- **42.** M. El Janati, N. Akkal-Corfini, A. Bouaziz, A. Oukarroum, P. Robin, A. Sabri, **M. Chikhaoui**, Z. Thomas (2021). Benefits of circular agriculture for cropping systems and soil fertility in Oases. Sustainability 2021, 13, 4713. https://doi.org/10.3390/su13094713.
- **41.** S. Kanga Idé, M. Naimi, **M. Chikhaoui** (2021). Integrated Water Resources Vulnerability Assessment: A Multidimensional Approach and Geographic Information System Based In Fès, Meknès and Ifrane Perimeters (Morocco). European Scientific Journal, ESJ, 17(10), 179. https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n10p179.
- **40.** S. Kanga Idé, M. Naimi, **M. Chikhaoui** (2021). Assessment of surface water quality using indices and GIS in the Sebou river basin (Morocco). European Scientific Journal, ESJ, 17(10), 249. https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n10p249.
- **39.** S., El Harche, **M. Chikhaoui**, M., Naimi, F. Choukri et A. Chaaou (2021). Comparative analysis between KINEROS2 and SWAT for hydrological modeling: A case study from Tleta Watershed in Morocco. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology Vol-6, Issue-2; March, 2021.
- **38.** Arrebei, N., Sabir, M., Naimi, **M., Chikhaoui**, M. and Raclot, D. (2020). Assessment of Soil Erosion with RUSLE 3D and USPED in the Nekor Watershed (Northern Morocco). Open Journal of Soil Science , 10, 631-642. https://doi.org/10.4236/ojss.2020.1012031.
- **37.** S., El Harche, **M. Chikhaoui**, M., Naimi (2020). Estimation of runoff and erosion rates using AGWA KINEROS2 model: Application to a Mediterranean watershed. European Scientific Journal, ESJ, 16 (36), 1.
- **36.** A., Chaaou, **M. Chikhaoui**, M., Naimi, A., Kerkour El Miad, A., Achemrk (2020). Cartographie du risque de salinité des sols à l'aide de l'approche des indices et des données multi-sources : Cas de la plaine de Tadla au Maroc. European Scientific Journal, ESJ, 16 (33), 206.
- **35.** S. Kanga Idé, M. Naimi, **M. Chikhaoui** (2020). Groundwater quality assessment using water quality index and geographic information system based in Sebou River Basin in the NorthWest region of Morocco. Int J Energ Water Res. (https://doi.org/10.1007/s42108-020-00089-y).

- **34.** F. Choukri, D. Raclot, NAIMI, M., **M. Chikhaoui**, P.J. Numes, F. Huard, C. Hérivaux, M. Sabir et Y. Pépin (2020). Distinct and combined impacts of climate and land use scenarios on water availability and sediment loads for a water supply reservoir in northern Morocco. IWSCR (https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2020.03.003).
- **33.** A. El Boukhari, **M. Chikhaoui**, H. Mharzi et M. Naimi (2020). Analysis of the Silting Rate in the "Hachef" Dam Situated in Northern Morocco in the Context of Global Change. JGIS, 12:112-124 (DOI: 10.4236/jgis.2020.122007).
- **32.** S. Kanga Idé, M. Naimi, **M. Chikhaoui** et H. Sidikou Abdel Aziz (2019). Weighting of water resources vulnerability factors in the context of global environmental change in the Sebou basin: case of Fez, Ifrane and Meknes perimeters (Morocco). International Journal of Environment Agriculture and Biotechnology (ISSN: 2456-1878),vol 4, no. 6, 2019, pp.1874-1887.
- **31.** A. Lo, H. Guejjoud, **M. Chikhaoui**, H. Ezzine, M. Naimi, Y. Pépin (2019). Suivi spatiotemporel de l'érosivité des pluies au Maroc à l'aide des données satellitaires libres. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 7, pp. 363-370.
- **30.** H. El Yadari, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, M. Sabir, D. Raclot (2019). Techniques de Conservation des Eaux et des Sols au Maroc: Aperçu et perspectives. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 7, pp. 343-355.
- **28.** El Mokaddem, M., **Chikhaoui, M.**, Chekroun, S. et Naimi, M. (2019). Evaluation économique des coûts de la dégradation des sols agricoles : cas du Bassin versant de Tleta. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 7, pp. 333-342.
- **27.** N. Arrebei, M. Sabir, M. Naimi, **M. Chikhaoui**, D. Raclot (2019). Reconstitution des données historiques et diagnostic de l'état actuel des aménagements antiérosifs dans le bassin versant Nekor. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 7, pp. 267-262.
- **26.** F. Choukri, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, Y. Pépin, D. Raclot (2019). Analyse du fonctionnement hydro-sédimentaire du bassin versant Tleta du Rif Occidental du Maroc à l'aide du modèle SWAT. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 7, pp. 304-312.
- **25.** F. Huard, F. Choukri, D. Raclot, Y. Pépin, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, H. Korkot, M. Yassin (2019). Spatialisation fine des projections climatiques dans le bassin versant du Tleta au Nord Maroc. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 7, pp. 294-303.
- **24.** El Boukhari, A., Naimi, M., **Chikhaoui, M.** et Raclot, D. (2019). Caractérisation de la dégradation spécifique des sols de la région septentrionale du Maroc. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, Vol. 7, pp. 288-293.
- **23.** Kanga I S, Niandou A S, Naimi M, **Chikhaoui M** and Keith Schimmel K. (2019). Analysis of Water Resources Vulnerability Assessment Tools. Journal of Agricultural Science and Technology B. Vol. 9, pp. 69-86.
- **22.** Kanga Idé Soumaila, Naimi Mustapha, **Chikhaoui Mohamed**, Ada Aya Laouali (2019). Development of a Computer Application for the Calculation of Water Quality Index in Morocco. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. Vol. 9, pp. 2358-2362.
- **21.** Kanga Idé Soumaila, **Chikhaoui Mohamed**, Naimi Mustapha (2019). Water Quality Assessment Using a New Proposed Water Quality Index: A Case Study from Morocco. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology, Vol. 4, pp. 957-972.
- **20.** Kanga Idé Soumaila, Albachir Seydou Niandou, Mustapha Naimi, **Chikhaoui Mohamed**, Keith Schimmel (2019). A Systematic Review and Meta-analysis of Water Quality Indices, Journal of Agricultural Science and Technology A & B, Vol.9, pp. 1-14.
- **19.** Roukia Boukhari Taleb, Mustapha Naimi, **Mohamed Chikhaoui**, Damien Raclot, Mohamed Sabir (2019). Évaluation des performances du modèle Agro-Hydrologique SWAT à reproduire le fonctionnement hydrologique du Bassin Versant Nakhla (Rif occidental, Maroc), European Scientific Journal February 2019, Vol.15, No.5, PP. 311-333.
- **18.** D. Bouderbala; Z. Souidi; F. Donze; **M. Chikhaoui**; N; Laounia. (2018). Mapping and monitoring soil erosion in a watershed of Western Algeria. Arabian Journal of Geosciences, Vol. 11, 744-760.
- **17.** Smetanová, A., Le Bissonnais, Y., Raclot, D., Nunes, J.P., Licciardello, F., Le Bouteiller, C., Latron, J., Caballero, E.R., Mathys, N., Klotz, S., Mekki, I., Gallart, F., Benet, A.S., Gallego, N.P., Andrieux, P., Moussa, R., Planchon, O., Santos, M., Alshihabi, O., and **Chikhaoui M.** (2018). Temporal variability and time compression of sediment yield in small Mediterranean catchments: impacts for land and water management, Soil Use and Management, September 2018, 34, 388–403.

- **16.** Zouagui, A., Sabir, M., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Benmansour, M. (2018). Modelisation Du Risque D'érosion Hydrique Par L'équation Universelle Des Pertes En Terre Dans Le Rif Occidental: Cas Du Bassin Versant De Moulay Bouchta (Maroc), European Scientific Journal January 2018 edition Vol.14, No.3, PP. 1857 7881.
- **15.** Yassin, M, Benmansour, M., **Chikhaoui, M.**, El Bahi, S., Ismaili Alaoui, FZ, Babaou, Y., Ezzahouani, B., Pepin, Y., Zouagui, A., Nouira, A., Doukkali, O., Emran, A (2017). Contribution à l'évaluation de l'impact du projet d'aménagement des bassins versant de l'Oued Mellah et Allal El Fassi. Revue des Annale de la Recherche Forestière au Maroc, Tome 44 pp; 79-95.
- **14.** Choukri, F., **Chikhaoui, M.**, Naimi, M., Raclot, D., Pepin, Y. et Lafia, K. (2016). Impact du changement climatique sur l'évolution de l'érosivité des pluies dans le Rif Occidental (Nord du Maroc). European Scientific Journal, vol.12, No.32, 78-93.
- **13.** Gombault, C., Madramootoo, C.A., Michaud, A.R., Beaudin, I, ,Sottile, M.F., **Chikhaoui, M**. et Ngwa, F. (2015). Impacts of climate change on nutrient losses from the Pike River watershed of southern Québec. Canadian Journal of Soil Science, Vol. 95, 337-358.
- **12.** Gombault, C., Sottile, M.F., Ngwa, F., Madramootoo, C.A., Michaud, A.R., Beaudin, I et **Chikhaoui, M.** (2015). Modelling climate change impacts on the hydrology of an agricultural watershed in southern Québec. Canadian Water Resources Journal, Vol. 40, 71-86.
- **11.** Morrison, J., Madramootoo, C.A. et **Chikhaoui, M.** (2014). Modeling agricultural land drainage under spring snowmelt conditions with DRAINMOD. Canadian Journal of Civil Engineering, Vol. 41, 120-134.
- **10. Chikhaoui M.** et Naimi, M. Élaboration d'un schéma d'aménagement d'un bassin versant du Rif occidental : Cas du bassin Saboun. Revue: Homme, Terre et Eaux.
- **9.** Morrison, J., Madramootoo, C.A. et **Chikhaoui M.** (2013). Modeling the influence of tile drainage flow and tile spacing on phosphorus losses from two agricultural fields in southern Québec. Water Quality Research Journal of Canada, Vol. 48, 279–293.
- **8.** El Bahri M., Haboudane, D., Sabir, M., Chilasse, L., et **Chikhaoui. M.** (2012). Caractérisation de l'état de dégradation des sols du bassin versant de Zagota (Maroc) à l'aide d'indicateurs spectraux. Revue Marocaines des Sc. Agronomiques et Vétérinaires, vol. 1, 59-62.
- **7. Chikhaoui M.** et Naimi, M., (2011). Dégradation des sols dans le Rif marocain. Revue : Homme, Terre et Eaux, vol. 149/150, 56-60.
- **6. Chikhaoui, M.**, Merzouk, A., Lacaze, B. et Madramootoo, C.A. (2010) Étude de la dégradation des sols en milieu semi-aride à l'aide de l'approche neuronale de données multisources. Revue Télédétection, vol. 9, p. 139-150.
- **5. Chikhaoui, M.**, Bonn, F., Merzouk, A., Lacaze, B. et Mejjati, M. (2007). Étude de la dégradation des sols par l'approche SAM et les indices spectraux à partir des données ASTER. Revue Télédétection, vol. 1234, p. 349-363.
- **4.** El Qayedy, J., Bonn, F., Taj-eddine, K. et **Chikhaoui, M.** (2006). Caractérisation lithologique du haut Atlas marocain à l'aide des données ASTER et des spectres de terrain. Revue Télédétection. vol. 6, p. 153-175.
- **3. Chikhaoui, M.,** Bonn, F., Bokoye, A. I. et Merzouk, A. (2006). Comparaison des capteurs ASTER et ETM+ pour la cartographie de la dégradation des sols à l'aide de l'indice LDI. Journal canadien de télédétection. vol. 32, p. 74-83.
- **2. Chikhaoui, M.,** Bonn, F., Bokoye, A. I. and Merzouk, A. (2005). A spectral index for land degradation mapping using ASTER data: application to a semi arid Mediterranean catchment. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. vol. 7, p. 140-153.
- **1. Chikhaoui,** M., Bonn, F. et Merzouk, A. (2004). Cartographie de la fraction argileuse du sol dans le Rif marocain à l'aide du capteur ASTER et de l'analyse géostatistique. Revue Internationale de Géomatique, volume 14, n°3-4/2004, p.359-377.

## Articles dans des comptes-rendus de symposium :

**15.** C. Achahboun; **M. Chikhaoui**; M. Naimi et M. Bellafkih (2023). Crops Classification Using Machine Learning And Google Earth Engine. 14th International Conference on Intelligent Systems: Theories and Applications (SITA), 22-23 November 2023 à la FSTM, Université Hassan II, Casablanca, Maroc. DOI: 10.1109/SITA60746.2023.10373760.

- **14.** A. Chaaou, **M. Chikhaoui**, M. Naimi, A. Kerkour El Miad. (2022). Using an integrated approach for mapping soil salinity risk in Tadla plain, Morocco. 2nd Intercontinental Geoinformation Days (IGD) 5-6 May 2021 Mersin, Turkey.
- **13.** Hammouch, H., M. El-Yacoubi, H. Qin, A. Berrahou, H. Berbia and **M. Chikhaoui** (2021). A two-stage Deep Convolutional Generative Adversarial Network-based data augmentation scheme for agriculture image regression tasks. International Conference on Cyber-physical Social Intelligence Beijing, China, December 18-20, 2021.
- **12.** Khallouqi, I., **M. Chikhaoui**, M. Braun, M. Naimi, M. A. Bourgault, S. EL KHATRI (2021). Modélisation des extrêmes à partir des données ERA5-Land et leurs impacts sur la dégradation des sols. Colloque International : La Dynamique de l'Environnement et les Risques Naturels en Milieux Méditerranéens. Oujda les 4 et 5 juin 2021.
- **11.** A., Chaaou, **M. Chikhaoui**, M., Naimi, A., Kerkour El Miad, A., Achemrk (2020). Using an integrated approach for mapping soil salinity risk in Tadla plain, Morocco. 2nd Intercontinental Geoinformation Days (IGD) 5-6 May 2021 Mersin, Turkey.
- **10. Chikhaoui, M.** et M., Naimi (2019) Télédétection au service d'élaboration d'un schéma d'aménagement d'un bassin versant du Rif Occidental : Cas du bassin Saboun. Colloque International sur Les SIG et aide à la prise de décision et à la gouvernance territoriale, 19-20 octobre 2018, Université Mohammed Premier- Oujda, Maroc.
- **9.** Mahé, G., Aderghal, M., Alkarkouri, J., Benabdelfadel, H., Bensafia, D., Brou, T., Chaker, **M., Chikhaoui**, M., Coupleux, S., et al. (2013) Occupation du sol sur deux grands bassins d'Algérie et du Maroc, transport sédimentaire et barrages. *Considering Hydrological Change in Reservoir Planning and Management* Proceedings of H09, IAHS-IAPSO-IASPEI Assembly, July 2013, Gothenburg, Sweden.
- **8. Chikhaoui, M.** et A. Merzouk (2011). Étude de la dégradation des sols en milieu semi-aride à l'aide des données spectrales et géomorphométriques. Colloque international sur l'érosion hydrique et la vulnérabilité des sols au Maghreb : État des lieux et perspectives, 12 13 octobre 2011, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- **7. Chikhaoui, M.,** Madramootoo, C. A. (2009) Développement d'un système agroenvironnemental d'aide à la décision pour la réduction de la pollution de l'eau par des sources agricoles diffuses. Colloque scientifique FQRNT, Quebec, Canada.
- **6. Chikhaoui, M.,** Madramootoo, C. A., Eastman, M. et Michaud, A. (2008) Estimating preferential flow to agricultural tile drains. *ASABE Annual International Meeting*, 29-July, Providence, Rhode Island USA.
- **5. Chikhaoui, M.,** Madramootoo, C. A., Choquette, C. et Michaud, A. (2008) Comparison of a mass balance model and modified P-index for assessing risk of phosphorus loss from cropland in Quebec. *ASABE Annual International Meeting*, 29-July, Providence, Rhode Island USA.
- **4.** B. K. Adhikari, Madramootoo, C. A., Stampfli, N. et **Chikhaoui**, **M.** (2007). Assessing phosphorus loads from the Pike River watershed into the Missisquoi Bay for the development of a TMDL program. *ASABE Annual International Meeting*, June 17-20 Minneapolis, Minnesota-USA.
- **3. Chikhaoui, M.**, Bonn, F., Merzouk A and Bokoye, A. I. (2005). Combination of LDI and topographic attributes for land degradation mapping using the Decision tree method. International Conference on Remote Sensing and Geoinformation *Processing in the Assessment and Monitoring of Land Degradation and Desertification*, Trier, Germany.
- **2. Chikhaoui, M.,** Bonn, F., Bokoye, A. I. et Merzouk, A. (2005). Évaluation du potentiel de l'indice LDI pour l'étude des états de surface : étude comparée à partir des capteurs ASTER et ETM+. 26<sup>e</sup> symposium canadien de télédétection, Wolfville, N. É.
- **1. Chikhaoui, M**., Bonn, F. et Merzouk A. (2004). Land Degradation Mapping in a Semi Arid Mediterranean Area using ASTER Data, Spectral Angle Mapping and Spectral Mixture Analysis. 3<sup>rd</sup> Workshop of the EARSeL on Remote Sensing for Developing Countries, Cairo, Égypte.

#### Conférence & Symposium :

**55. M. Chikhaoui**, M. Naimi, G. Errachidi et N. Mohibaca Bacoa (2019) Cartographie du potentiel de collecte des eaux pluviales à l'aide des données libres et de l'analyse multicritère : Cas des Hauts Plateaux de l'Oriental (HPO), 5ème conférence interrégionale de la Commission Internationale du Génie Rural, 1°-13 Septembre, Rabat, Maroc.

- **54. M Chikhaoui** (2018) Développement d'un indice de risque de salinité des sols à l'aide du capteur Sentinel-2 et des données multi-sources: Cas de la plaine de Tadla au Maroc. Atelier International sur l'apport des images satellite Sentinel pour le développement, 6-7 mars, CRTS, Rabat.
- **53.** Boukhari Taleb, R., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Sabir, M. (2016). Analyse du fonctionnement hydrologique et la variabilité spatio-temporelle des exportations des sédiments par le modèle agrohydrologique SWAT dans le bassin versant Nakhla. Communication orale présentée lors 5ème Colloque International du Réseau Eau et Climat au Maghreb (CIREC5) sur la thématique des Changements Globaux et Ressources en Eau, le 12 13 Octobre 2016, Fès, Maroc.
- **52. Chikhaoui, M.** (2016) Apport du modèle SWAT à la modélisation de la qualité des eaux de surface et de la dégradation des sols dans un contexte du changement climatique, 3ème Edition du Colloque International des utilisateurs du SIG, 22-23 novembre, Oujda, Maroc.
- **51.** Ezzine, H., **Chikhaoui, M.**, Messouli, M, Mounir, F. (2016) Élaboration d'une carte de vulnérabilité et d'adaptation des petits agriculteurs au changement climatique dans les régions concernées par les programmes d'appui au PMV financés par le FIDA, COP 22, 7-18 novembre, Marrakech, Maroc.
- **50. Chikhaoui, M.**, Naimi, M. Sabir, Y. Pepin, F. Choukri, H. El Yadari, S. Astati, H. El Bazi, S. Chair (2016) La télédétection au service de l'évaluation du rythme d'envasement des barrages marocains : cas du barrage Ibn Batouta, Rif Occidental, Colloque International des espaces forestiers et périforestiers : Dynamique et Défis, 3-5 novembre, Agadir, Maroc
- **49. Chikhaoui, M.** (2016) Étude de l'impact du changement climatique sur la dégradation des sols et des eaux de surface, Colloque International sur les Changements Climatiques : Causes, Impacts, Atténuation et Adaptation, 13 Octobre, Rabat, Maroc.
- **48.** Bouzine, A., Lagacherie, P., **Chikhaoui, M.**, Naimi, M., Gomez, C., (2015) Développement d'un sytème d'information géographique pour analyser le modèle d'organisation spatiale des sols dans le bassin versant Tleta (Maroc). Présentée au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **47. Chikhaoui, M.**, Naimi M., H. El Yadari, Y. Pepin, F. Choukri, M. Sabir (2015) Understanding the silting rate of dam by using remote sensing techniques: A study case from Ibn Batouta dam. Présentée au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **46. Chikhaoui, M.**, Naimi M., Pepin Y., Lafia K., Choukri F., Moussadek R., Sabir M. (2015) Évaluation de la vulnérabilité des sols du Rif occidental à l'érosion hydrique dans un contexte du changement climatique. Présenté au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **45.** Arrebei N., Sabir M., Naimi M., **Chikhaoui M.**, Mrabet R., Raclot D. Assesment of soil erosion with Rusle3D and USPED in the Nekor river basin (Northern Morocco). (2015) 1St International Conference Afro-Mediterranean Soils: Constrains and Potentialities for Durable Management. Marrakech (Morocco), 18-19 December 2015.
- **44.** El Boukhari, Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Raclot, D. (2015) Caractérisation de la dégradation spécifique pour la région rifaine du Maroc. Présenté au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **43.** Ez-zahouani, B., **Chikhaoui, M.**, Yassin, M., Zouagui, A., Naimi, M., Benmansour, M., Nouira, A. (2015) Evaluation de l'impact du projet d'aménagement du bassin versant du haut Sebou sur l'envasement du barrage Allal El Fassi par les techniques radioisotopiques et le modèle MUSLE. Présenté au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **42.** Zouagui, A., Benmansour, M., Sabir, M., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Amenzou, N., Nouira, A., Marah, H. MARAH 1, Benkdad, A. (2015) Assessment of soil erosion at watershed scale using falout of 137 Cs in the north of Morocco. Présenté au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **41.** Boukhari Taleb, R., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Sabir, M. (2015) Couplage d'un SIG avec le modèle agro hydrologique SWAT pour la modélisation des écoulements et du transport solide du bassin versant Nakhla (Rif occidental). Présenté au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **40.** Choukri, F., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Pepin, Y., Raclot, D., (2015) Analyse du fonctionnement hydrologique d'un bassin versant du Rif Occidental du Maroc à l'aide du modèle SWAT : Cas du bassin versant Tleta. Présenté au Symposium Agri-Conf 2015, décembre 2015, Marrakech-Maroc.
- **39.** Benmansour, M., Mabit, L., Zouagui, A., Amenzou, N., Sabir, M., Nouira, A., Brandt, C., Rasche, F., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Marah, H., Benkdad, A. et Taous, F. (2015) Combined use of fallout

- radionuclides and stable isotopes for investigating soil erosion processes in a Moroccan watershed. Annual European Geosciences Union General Assembly, 12-17 avril, Vienne, Autriche.
- **38.** El Boukhari, A., Naimi, M., **Chikhaoui, M.** et Benlaghrissi, M. (2015) Caractérisation des bassins versants en termes de dégradation spécifique et mesure de l'envasement des barrages marocains. Casablanca, Maroc. Communication présentée au colloque JJCG-2015, 20 et 21 Mars, Bouznika-Maroc.
- **37.** Jacob F., Mekki I., **Chikhaoui M.**, Amami H., Bahri H., Bailly J.S., Ben Mechlia N., Biarnès A., Bouaziz A., Boudhina N., Chehata N., Colin F., Demarchi F., M. Amrani E, Fabre J.C., Gana A., Gary C., Gomez C., Hérivaux C., Huard F., Khattabi A., Lagacherie P., Le Bissonnais Y., Lhomme J.P., Masmoudi M., Montes C., Moussa R., Moussadek R., Naimi M., Ouerghemmi W., Planchon O., Prévot L., Quenol H., Rabotin M., Raclot D., Rinaudo J.D., Sabir M., Sannier C., Vinatier F., Voltz M., Zairi A., Zitouna-Chebbi R. (2014) Adapting Landscape Mosaics of mediteranean Rainfed Agrosystems for a sustainable management of crop production, water and soil resources: the ALMIRA project. Annual European Geosciences Union General Assembly, 12-17 avril, Vienne, Autriche.
- **36. Chikhaoui, M.** (2014) Modélisation de la disponibilité et la qualité des eaux de surface à l'aide du modèle SWAT: Calage et influence du climat future. Communication présentée au Colloque sur le Système National d'Information d'Eau, le 02, 03 et 04 Décembre 2014 à la Faculté des Sciences de Rabat, Rabat, Maroc.
- **35. Chikhaoui, M.**, Naimi, M., Sabir, M., Pepin, Y., Choukri, F., El Yadari, H., Astati, S., El Bazi, H. (2014) Apport de la télédétection à comprendre la vitesse d'envasement des barrages marocains : cas du barrage Ibn Batouta, Rif Occidental. Communication présentée au Deuxième Colloque international des utilisateurs des SIG (Meknes\_GIS-USERS), 20-21 novembre, Meknès, Maroc.
- **34.** Chikhaoui, M., Naimi, M., El Yadari, H. (2014) Understanding the silting rate of dam by using remote sensing techniques: A study case from Ibn Batouta dam. Communication présentée à la Deuxième Conférence Internationale sur le Système d'Information Géographique et la Gestion du Territoire de Casablanca, 25-27 juin, Casablanca, Maroc.
- **33.** Chikhaoui, M., Naimi, M. et Bouaziz, A. (2014) Évaluation de l'impact des aménagements du projet arboriculture fruitière (MCA-Maroc) sur les propriétés du sol et la croissance des oliviers. Poster présenté au Symposium International Olea 2014, novembre 2014, Marrakech, Maroc.
- **32.** El Boukhari, A., Naimi, M., **Chikhaoui, M.** et Benlaghrissi, M. (2014) Mesure de l'envasement des barrages marocains et estimation de la dégradation spécifique à l'échelle des bassins versants. Poster présenté au deuxième Colloque international des utilisateurs des SIG (Meknes\_GIS-USERS), 20-21 novembre, Meknès, Maroc.
- **31.** Zouagui, A., Benmansour, M., Sabir, M., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Amenzou, N., Nouira, A., Marah, H., Benkadad, A. (2014) Radiocesium 137 Cs as a soil loss tracer: assessment at the watershed scale. Communication présentée à la 7ème édition de la conférence Internationale des traceurs, 8-11 octobre, Marrakech, Maroc.
- **30.** Zouagui, A., Benmansour, M., Sabir, M., Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Amenzou, N., Nouira, A., Marah, H., Benkadad, A. (2013) Utilisation des radioéléments (137Cs et 210Pb) pour l'estimation de l'érosion des sols et du taux de sédimentation. Communication présentée à la 7ème édition des Journées Internationales des Géosciences de l'Environnement «JIGE7», à Béni-Mellal les 13, 14 et 15 Novembre 2013, Béni Mellal, Maroc.
- **29.** Chikhaoui, M. (2013) Modélisation de la qualité des eaux de surface et de la dégradation des sols à l'aide du modèle SWAT: Calage et influence du climat futur, communication présentée au Colloque International sur les Technologie Spatiale au service de la Gestion des Ressources Naturelles face aux Changements Climatiques, organisé par l'IAV Hassan II, 30-31 octobre, Rabat, Maroc.
- **28. Chikhaoui, M.**, Naimi, M., El Yadari, H. & Y. Pepin (2013) Apport de la télédétection au suivi de la vitesse d'envasement des barrages marocains : cas du barrage Ibn Batouta, communication présentée au 3eme Atelier du Rosmed, Tunis, Tunisie.
- **27.** Mahé, G., Aderghal, M., Alkarkouri, J., Benabdelfadel, H., Bensafia, D., Brou, T., Chaker, M., **Chikhaoui, M.**, Coupleux, S., et al. (2013) Occupation du sol sur deux grands bassins d'Algérie et du Maroc, transport sédimentaire et barrages. Considering Hydrological Change in Reservoir Planning and Management Proceedings of H09, IAHS-IAPSO-IASPEI Assembly, July 2013, Gothenburg, Sweden.
- **26.** Gombault, C., Sottile, M.F., Madramootoo, C.A., Michaud, A., Beaudin, I., et **Chikhaoui, M.** (2013) Modelling the impact of climate change scenarios on the hydrology and water quality of an intensively

- cultivated watershed in Southern Quebec. Colloque scientifique sur : La recherche hydrologique au Québec dans un contexte de changements climatiques : État des lieux et perspectives. 25-26 avril 2013 à l'ÉNAP, Québec, Canada.
- **25. Chikhaoui, M.** (2012) Télédétection multispectrale des sols au Maroc. Workshops Digisol\_Hymed 4–6 juin, Tunis, Tunisie.
- **24. Chikhaoui, M.** et Merzouk, A. (2011) Étude de la dégradation des sols en milieu semi-aride à l'aide des données spectrales et géomorphométriques. Colloque international «Érosion hydrique et Vulnérabilité des Sols au Maghreb: Etats des Lieux et Perspectives » 12-13 octobre 2011, Rabat, Maroc.
- **23.** El Bahri M., Haboudane, D., Sabir, M., Chilasse, L., et **Chikhaoui. M.** (2011) Caractérisation de l'état de dégradation des sols du bassin versant de Zagota (Maroc) à l'aide d'indicateurs spectraux. Colloque international «Érosion hydrique et Vulnérabilité des Sols au Maghreb: États des Lieux et Perspectives » 12-13 octobre 2011, Rabat, Maroc.
- **22.** Gombault, C., Sottile, M.F., Beaudin, I., **Chikhaoui, M.**, Michaud, A. et Madramootoo, C.A. (2010). Modeling Water Quality of Pike River Watershed under Climate Change scenarios. NABEC *Annual International Meeting*. 18-21 juillet, Geneva, New York-USA.
- **21.** Gollamudi, A., Madramootoo, C., Enright, P., Stampfli, N., **Chikhaoui, M.,** Eastman, M., Simard, G., Jamieson, A. et Michaud, A. (2010). Monitoring the effect of tile drainage on phosphorus losses from agricultural fields. Research conference about the Lake Champlain Basin. 7 et 8 juin, Burlington, Vermont-USA.
- **20.** Gombault, C., Sottile, M.F., Beaudin, I., **Chikhaoui, M.**, Michaud, A. et Madramootoo, C.A. (2010). Potential Impact of Climate Change on the Water Quality of Pike River Watershed. Research conference about the Lake Champlain Basin. 7 et 8 juin, Burlington, Vermont-USA.
- **19. Chikhaoui, M.**, Gombault, G., Madramootoo, C.A, M., Michaud, M., Beaudin, I. (2010). Assessment of climate change impact on the subsurface drainage flow in the Pike river watershed using the SWAT model. ASABE's 9th International Drainage Symposium, 13-17 juin, Québec.
- **18. Chikhaoui, M.**, Madramootoo, C. A., Gollamudi A. (2010) A comparison of DRAINMOD and SWAT for surface runoff and subsurface drainage flow prediction at the field scale for a cold climate. ASABE's 9th International Drainage Symposium, 13-17 juin, Québec.
- **17. Chikhaoui, M.**, Gombault, G., Ngwa, F., Madramootoo, C.A., Michaud, M., Beaudin, I., Blais, S. (2009) Estimation des apports de nutriments vers la baie Missisquoi: rôle du phosphore, de l'azote et de la température sur la prolifération des cyanobactéries. Atelier international de Toxicologie Aquatique, 27 septembre, Québec.
- **16.** Gombault, C., **Chikhaoui, M.**, Beaudin, I., Michaud, A. et Madramootoo, C.A. (2009) Modélisation de l'impact du changement climatique sur la qualité de l'eau de la Rivière aux Brochets à l'aide du modèle SWAT. 23<sup>e</sup> congrès annuel de l'AQSSS (Association québécoise de spécialistes en sciences du sol).
- **15. Chikhaoui, M.**, Madramootoo, C. A. Gollamudi, A. et Michaud, A. (2009) Pertes de phosphore d'origine agricole par drainage au sud du Québec: Effet de l'écoulement préférentiel. 23<sup>e</sup> congrès annuel de l'AQSSS (Association québécoise de spécialistes en sciences du sol).
- **14.** Gombault, C., Beaudin, I., **Chikhaoui, M.**, Michaud, A. et Madramootoo, C.A. (2009) Modélisation de la qualité de l'eau de la Rivière aux Brochets à l'aide du modèle SWAT: Calage et influence du climat futur. (Résumé soumis à la 62<sup>e</sup> conférence annuelle de l'ACRH (association canadienne des ressources hydriques).
- **13. Chikhaoui, M.,** Madramootoo, C. A., Choquette, C. et Michaud, A. (2009) Comparison of a mass balance model and modified P-index for assessing risk of phosphorus loss in Castor catchment (Quebec). (Résumé soumis à la conférence annuelle de l'ACRH (association canadienne des ressources hydriques)).
- **12.** Bokoye, A. I. et **Chikhaoui, M.** (2009) Changement climatique et ressources en eau: méthodologie d'évaluation des impacts en zone semi-aride. Colloque Changement Climatique et Évaluation Environnementale, 20-24 mai, Niamey (Niger).
- **11. Chikhaoui, M.**, Madramootoo, C. A. et Gollamudi, A. (2009) Contrôle des pertes de phosphore d'origine agricole: Développement et validation d'un nouvel indice de risque de perte. Journée d'information scientifique en génie agroalimentaire, 25 mars 2009, Saint-Hyacinthe.

- **10.** Gombault, C., **Chikhaoui, M.**, Beaudin, I., Michaud, A. et Madramootoo, C.A. (2008) Modélisation de la qualité de l'eau de la Rivière aux Brochets à l'aide du modèle SWAT: influence du climat futur. Séminaire scientifique Ouranos, 18 décembre, Montréal.
- **9.** Ngwa, F., **Chikhaoui, M.** and Madramootoo, C.A. (2008) Development of a Tool for Assessing the Risk of Cyanobacterial Bloom Occurrence in Quebec: Challenges and Constrains. Séminaire scientifique Ouranos, 18 décembre, Montréal.
- **8. Chikhaoui, M.**, Madramootoo, C.A., Gollamudi, A. et Stämpfli, N. (2008) Apprendre à mieux contrôler les pertes de phosphore d'origine agricole. Colloque agroenvironnement, 27 novembre, Drummondville, Québec.
- **7.** Gombault, C., Beaudin, I., Michaud, A., **Chikhaoui, M.** et Madramootoo, C.A. (2008) Réponse du bassin versant de la rivière aux Brochets en termes d'érosion et de perte de nutriments, sous deux scénarios de changement climatique, modélisés à l'aide de SWAT : le calibrage. 24 symposium canadien de l'EST sur la qualité de l'eau, 7 novembre, Montréal, (Québec).
- **6. Chikhaoui, M.**, Eastman, M. and Madramootoo, C. A. (2008) Phosphorus losses from tile drained agricultural fields: Investigating the influence of preferential flow. Colloque de recherche&développement sur la Baie Missisquoi, 23-24 octobre, Bedford, (Québec).
- **5.** Gombault, C., Beaudin, I., Michaud, A., **Chikhaoui, M.** and Madramootoo, C.A. (2008) Modeling Water Quality at the Watershed Scale Under Two Climate Change Scenarios. Workshops of R&D on the Missisquoi Bay, 23-24<sup>th</sup> October, Bedford, (Québec).
- **4.** Ngwa, F., **Chikhaoui, M.** and Madramootoo, C. (2008) Developing a Tool for Assessing the Risk of Cyanobacteria Bloom Occurence in the bay Missisquoi, Quebec. Workshops of R&D on the Missisquoi Bay, 23-24<sup>th</sup> October, Bedford, (Québec).
- **3. Chikhaoui, M**., Madramootoo, C.A. et Gollamudi, A. (2008) Contrôle du risque de contamination de l'eau par le phosphore d'origine agricole: Développement et validation d'un indice modifié pour le Québec. 76<sup>e</sup> congrès de l'ACFAS, Québec.
- **2. Chikhaoui, M.**, Eastman, M. and Madramootoo, C. A. (2008) Quantifying phosphorus losses from tile drained agricultural lands: Investigating the influence of preferential flow. Tile Drainage Workshop, January 15, 2008, Miner Institute, New York-USA.
- **1.** Chikhaoui, M., Madramootoo, C. A. and Gollamudi, A. (2008) Development and validation of the Quebec phosphorus index. Research conference about the Lake Champlain Basin January 8 and 9, 2008, Burlington, Vermont-USA.

#### Rapports scientifiques:

- **14. Chikhaoui**, **M.** et Collaboraeurs (2021). Atlas agroclimatique technique de la région Tanger-Tétouan-Al Hoceïma du Maroc Scénarios et indices climatiques. Rapport présenté par Ouranos, Montréal, Canada.
- **13.** Ezzine, H., **Chikhaoui, M.**, Messouli, M, Mounir, F. (2016). Élaboration d'une carte de vulnérabilité et d'adaptation des petits agriculteurs au changement climatique dans les régions concernées par les programmes d'appui au PMV financés par le FIDA, ADA, Rabat, Maroc.
- **12.** Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Sabir, M., Mrabet, R., Moussadek, R. & Loukili, M. (2015). Guide de conservation des eaux et des sols, Rabat : Actes-éditions, Rabat, (sous presse).
- **11. Chikhaoui, M.** (2014) Référentiel technique sur les bonnes pratiques de collecte des eaux pluviales, Rabat, mai 2014.
- **10.** Naimi, M., **Chikhaoui**, **M.**, Chahbar, S. (2013) Suivi spatio-temporel de la salinité des sols à l'aide d'indice de risque multi-variables : Cas de la grande hydraulique de Souss-Massa. Projet ECOWAT, Rabat, septembre 2013.
- **9.** Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Ndiaye, A. et Zizi, N. (2013) Contribution au développement d'une approche de suivi spatio-temporel de la salinité des sols : Cas des périmètres de la grande hydraulique du Tadla, Maroc. Projet ECOWAT, Rabat, septembre 2013.
- **8.** Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Mrabet, R., et Loukili, M. (2012) Rapport des activités de recherche de l'axe de conservation des sols du projet Arboriculture Fruitière/MCA, Rabat, novembre 2012.
- **7.** Naimi, M., **Chikhaoui, M.**, Mrabet, R., et Loukili, M. (2011) Rapport des activités de recherche de l'axe de conservation des sols du projet Arboriculture Fruitière/MCA, Rabat, novembre 2011.

- **6.** C. Madramootoo et **M. Chikhaoui**, Collaborateurs scientifiques dans: Michaud, A.R., M. Giroux, I. Beaudin, J. Desjardins, G. Gagné, M. Duchemin, J. Deslandes, C. Landry, P. Beaudet et J. Lagacé (2008). ODEP; un Outil de diagnostic des exportations de phosphore. Projet « Gestion du risque associé aux facteurs source et transport du phosphore des sols cultivés au Québec », réalisé dans le cadre de l'Initiative d'appui aux conseillers agricoles (PIACA-204). Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc. (IRDA) et le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), Québec, Canada. 111 p.
- **5. M. Chikhaoui** (2000). Indices de végétation: Apports et limites. Rapport scientifique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Qc), Canada, 14 p.
- **4. M. Chikhaoui** (2000). Apport de la déconvolution spectrale à la caractérisation de l'état de surface. Rapport scientifique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Qc), Canada, 20 p.
- **3. M. Chikhaoui** (1999). Étude comparative de trois algorithmes de classifications pour la cartographie de l'occupation du sol au Vietnam. Rapport scientifique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Qc), Canada, 30 p.
- **2. M. Chikhaoui** (1999). Développement des applications de la télédétection dans le cadre des SIG. Rapport scientifique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Qc), Canada, 37 p.
- **1.** Merzouk, A., Majjati, M., Abdallaoui, B. et **Chikhaoui, M.** (1998). Procès verbal de l'installation de la station hydroclimatique du barrage Saboun 34 p.

## Organisation de colloques et animation d'ateliers :

- **13.** Co-Organisateur de la 3ème édition de l'Ecole Thématique Harmoniser Sol et Eau : Stratégies Innovantes pour Affronter le Changement Climatique IAV Hassan II 20-21décembre 2023, Rabat, Maroc.
- **12.** Co-Organisateur d'une Ecole Thématique Sols & Services Ecosystémiques-IAV Hassan II 6, 7 et 8 décembre 2021, Rabat, Maroc.
- **11.** Organisateur d'un Web séminaire scientifique International: Agriculture marocaine face aux Changements Climatiques, Rabat-Maroc, 13 avril 2021.
- **10.** Organisateur d'une conférence Internationale: Agriculture Résiliente aux Changements Climatiques : Voies d'Adaptation, Rabat-Maroc, 12 décembre 2019.
- **9.** Organisateur d'une conférence internationale : Vulnerability of the Mediterranean soils to water erosion: State of knowledge and adaptation strategies in the face of global change, Rabat-Maroc, 20-21 novembre, 2018.
- 8. Organisateur du 4ème séminaire annuel du projet JEAI Vecteur à Rabat-Maroc, 15 décembre, 2016
- 7. Organisateur du 3ème séminaire annuel du projet JEAI Vecteur à Rabat-Maroc, 11 décembre, 2015
- 6. Organisateur du 2ème séminaire annuel du projet JEAI Vecteur à Rabat-Maroc, 25 décembre, 2014
- 5. Coorganisateur du séminaire annuel du réseau Ros-Med à Rabat-Maroc, 21-23 octobre, 2014
- 4. Organisateur du premier séminaire annuel du projet JEAI Vecteur à Rabat-Maroc, 27 déc. 2013
- **3.** Coorganisateur d'un colloque international sur l'érosion hydrique et la vulnérabilité des sols au Maghreb : État des lieux et perspectives, Rabat-Maroc, 12-13 octobre, 2011
- 2. Coorganisateur du séminaire annuel du LISAH-IRD Montpellier à Fès-Maroc, 21-25 mai, 2012
- **1.** Participation et animation des ateliers de formation sur: «L'utilisation des nouveaux outils et techniques de SIG et de traitement de l'image satellitaire au service de la surveillance de l'environnement» à l'Université Mohamed premier, Oujda-Maroc, 15-18 juin, 2012.

# Participation à des projets de recherche :

- 11. Projet financé par le Programme de coopération climatique internationale (PCCI) Canada «Favoriser l'adaptation de l'agriculture au changement climatique par l'évaluation de la vulnérabilité et la capitalisation des connaissances locales: Cas du nord du Maroc» : Porteur du projet.
- 10. Projet financé par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques «Gestion intégrée des ressources sol et eau pour une meilleure valorisation et un développement agricole dans un contexte de changement climatique dans la région Nord du Maroc» : Porteur du projet.

- **9.** Projet Camel-Shield financé par le programme PRIMA : «Les systèmes d'élevage camelins : acteurs du développement économique durable des territoires nord sahariens par des stratégies innovantes de gestion des ressources naturelles et de commercialisation» : **Responsable d'activités.**
- **8.** Projet MASCC financé par Arimnet (Mediterranean Agricultural Soils Conservation under global Change): **Responsable d'activités.**
- 7. Projet ALMIRA financé par l'ARN (France) (Adaptation des mosaïques paysagères dans les agrosystèmes pluviaux Méditerranéens pour une gestion durable de la production agricole, des ressources en eau et en sol): Porteur du projet.
- **6.** Projet Vecteur financé par l'IRD (Vulnérabilité des sols Et des ressourCes hydriques du Nord du Maroc face aux changements globaux) : **Porteur du projet**.
- **5.** Projet Arboriculture Fruitière (PAF/APP/MCC): Convention signé par le Gouvernement du Royaume du Maroc et les Etats-Unis d'Amérique, agissant par le Millenium Challenge Corporation (MCC) : **Responsable d'activités.**
- **4.** Projet PRAD N°09-05 : Vulnérabilité des sols à l'érosion et son évaluation au Maroc : **Responsable d'activités.**
- 3. Projet ECOWAT inancé par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (Valorisation et gestion économique intégrée de l'eau d'irrigation au niveau du bassin versant financé par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques) : Responsable d'activités.
- 2. Projet LEDDRA (Land Ecosystem Degradation & Desertification): Responsable d'activités.
- **1.** Projet FQRNT (Mesures précises et approches innovantes en modélisation de la dynamique des nutriments en bassin et en plan d'eau contribuant aux fleurs des cyanobactéries) : **Coordinateur**.

## Vulgarisation scientifique :

- **5.** Co-animation d'une émission radio de la SNRT sur l'impact des précipitations sur l'agriculture marocaine et les ressources hydriques en 2021.
- **4.** Co-animation d'une émission radio de la SNRT sur la nouvelle stratégie nationale 2020-2027 sur la mobilisation des ressources en eau en 2020.
- 3. Chikhaoui, M., Raclot D. (2015). "Pluie et Agriculture Durable". Sciences au Sud, 78. pp. 6.
- 2. Fiche technique "A. Gollamudi & M. Chikhaoui : Qualité de l'eau du bassin versant de la rivière aux Brochets (sud du Québec): Résultats du suivi des sites 2002/06", décembre 2008.
- **1.** Interview dans le journal "Cyberpress/Le Nouvelliste", Les agriculteurs pourront bientôt y voir plus clair dans le phosphore, 8 mai 2007.

## Activités d'expertise:

- **5.** M. Chikhaoui et Coll (2020) Cartographie du Beyoud au niveau des oasis de la vallée du Draa-Tafilalt, financé par l'ANDZOA, Maroc.
- **4.** M. Chikhaoui et Coll (2016) Élaboration d'une carte de vulnérabilité et d'adaptation des petits agriculteurs au changement climatique dans les régions concernées par les programmes d'appui au PMV, financé par le FIDA, Maroc.
- **3.** M. Chikhaoui et Coll (2015) Etude d'Impact sur l'environnement du projet de la voie express Taza Al Hoceima (tronçon 1), financé par le METE, Maroc.
- **2.** M. Chikhaoui et Coll (2014) Estimation de la biomasse disponible dans l'Oriental Marocain-Missour, financé par l'ECWP, Maroc.
- **1.** M. Chikhaoui (2013) Évaluation des techniques de captage des eaux pluviales dans les hauts plateaux de l'oriental, financé par le HCEFLCD, Maroc.

## 

- **6.** Animation de la formation continue : Formation en SIG appliquée au Management des risques de catastrophes naturelles, mars 2018, Rabat.
- **5.** Animation de la formation continue : Formation en télédétection appliquée à la gestion de l'espace forestier, du 12 au 19 mars 2018, Rabat.

- **4.** Animation de la formation continue : Formation en télédétection appliquée à la gestion de l'espace forestier, du 12 au 19 février 2018. Rabat.
- **3.** Animation de la formation continue : Formation en télédétection appliquée à la gestion des ressources naturelles des HPO. Projet: PLPCDRP. HPO/ Direction Régionale du Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification de l'Oriental, du 2 au 6 mars 2015, Oujda.
- 2. Animation de la formation continue : Formation en télédétection et SIG appliqués aux ressources naturelles. Projet GIFMA-PNUD/ Direction Régionale du Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification de Fès-Boulemane, du 2 au 4 juillet 2013, Fès.
- 1. Animation de la formation continue : Techniques de captage des eaux pluviales dans un milieu aride: Cas des hauts plateaux de l'oriental. Projet Gef/ Direction Régionale du Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification de l'Oriental, du 17 au 19 janvier 2013, Oujda.

#### Thèse & Mémoire :

- 2. M. Chikhaoui (2005). Apport des données ASTER et d'un réseau de neurones à rétropropagation à la modélisation de la dégradation du sol d'un bassin marneux du Rif marocain. Thèse de doctorat (Ph.D.), Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke (QC) Canada, 170 p.
- **1. M. Chikhaoui** (1998). Fonctionnement hydrologique et risques d'envasement d'un barrage collinaire Saboun (Tangérois), mémoire de fin d'études de l'IAV Hassan II, 82 p.

#### Conférencier invité :

- 7. Ecole Supérieure de Technologie d'Oujda (EST-Oujda) La télédétection au service de la gestion des ressources naturelles, mars 2019.
- **6.** Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'Al-Hoceima (ENSAH) La télédétection au service de l'évaluation du rythme d'envasement des barrages marocains : cas du barrage Ibn Batouta, Rif Occidental, Novembre 2016.
- **5.** Institut des études africaines, Rabat, Maroc: Changement climatique: Approches et méthodes d'évaluation des impacts. Mars 2016.
- **4.** École nationale d'architecture (ENA), Rabat, Maroc : Gestion de l'environnement urbain à l'aide de la télédétection et d'outils d'aide à la décision. Juin 2007.
- **3.** Université My Ismail, Meknès, Maroc : Apport des données ASTER à la caractérisation de l'état de surface : cas du Rif marocain. Janvier 2007.
- **2.** Coopérative de solidarité du bassin versant de la Rivière aux Brochets : Gestion du phosphore et développement d'un outil d'aide à la décision. Mars 2007.
- 1. Alcan, Montréal, Canada: Apport de la télédétection à la prospection minière. Décembre 2005.