

UNIVERSITÉ SULTAN MOULAY SLIMANE

PROGRAMME DE STRUCTURATION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Projet d'accréditation de (*Laboratoire, Equipe, Centre*) de Recherche Période 2021-2024

Intitulé du Laboratoire	Laboratoire de Chimie Moléculaire, Matériaux et Catalyse
Acronyme	LCMMC
Logo	
Référence*	

* Réserve à la commission de recherche et coopération du conseil de l'université

Signature du Responsable du Laboratoire	
Avis du conseil de l'établissement	
Avis du conseil de l'université	

I- Identification du **Laboratoire** de Recherche (Fournir en annexe 1 le règlement intérieur du laboratoire)

Structure de recherche	
Appellation du Laboratoire proposé : Laboratoire de Chimie Moléculaire, Matériaux et Catalyse	
Directeur du Laboratoire : Mostafa KHOULI	
Directeur adjoint : Abderrafia HAFID	
Département(s) : Chimie et Environnement	
Etablissement de domiciliation : Faculté des Sciences et Techniques	
Téléphone :	
Fixe : 0523485212 Mobile : 0661075343	
E-mail : m.khouili@usms.ma / mostafakhouili@gmail.ma	

II- Comité de gestion du **Laboratoire** de Recherche

Nom des enseignants chercheurs	Grade	Rôle dans le comité
Mostafa KHOULI	PES	<i>Gestion financière, élaboration des projets de recherches et supervision des travaux de recherches de LC2MC</i>
Abderrafia HAFID	PES	<i>Suivi des travaux de recherche de l'équipe 1 du LC2MC ; préparation du bilan annuel de l'équipe 1.</i>
Ahmed JOUAITI	PES	<i>Suivi des travaux de recherche de l'équipe 2 du LC2MC ; préparation du bilan annuel des besoins de l'équipe 2.</i>
Mohamed CHIGR	PES	<i>Suivi des travaux de recherche de l'équipe 3 du LC2MC ; préparation du bilan annuel des besoins de l'équipe 3.</i>
Abdellah HANNIOUI	PES	<i>Suivi des travaux de recherche de l'équipe 4 du LC2MC ; préparation du bilan annuel des besoins de l'équipe 4.</i>
Latifa BOUISSANE	PH	<i>Suivi des travaux de recherche de l'équipe 1 du LC2MC ; Gestion des produits chimiques, petits outillages et matériel scientifique du LC2MC ; Organisation des séminaires.</i>

III- Membres principaux du **Laboratoire** de Recherche proposé (Fournir en annexe 2 les CV succincts de tous les membres)

Nom des enseignants chercheurs	Grade	Spécialité	Département	Etablissement	Equipes de recherche*	Responsables *	Etudiants chercheurs encadrés en Doctorat
M. Khouili	PES	Chimie Organique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal	<i>Equipe 1: de Chimie Organique et Organométallique Appliquées</i>	<i>M. Khouili</i>	A. OUMESSAOUD E.M. OURHZIF Souad ZERBIB Soumaya TALBI Doaa HAMMAD Achraf HIBO Aziz Moumad Zhor OU-ICHEN Rania RAFHI Oumaima KASSI Ghizlane TARBIATE Safaa ADIM
A. Hafid	PES	Chimie Organométallique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
K. Ouchetto	PES	Physico-Chimie des Matériaux	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
H. Ouchetto	PES	Chimie Organique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
E.M. Ketatni	PES	Chimie de Solide	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
L. Bouissane	PH	Chimie Organique	Chimie	FP Béni-Mellal			
S. Rabi	PES	Chimie Physique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
Si-M. Jadouali	PA	Biotechnologie	Génie de l'Environnement	EST-Khénifra			
A. Jouaiti	PES	Chimie Physique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal	<i>Equipe 2: de Développement Durable</i>	<i>A. Jouaiti</i>	H. Atmani H. Neggaoui I. Soudri I. Saroute M. El Khaloufi S. Hammada M. Tawfiki F. Bakkardouch
L. Laallam	PES	Chimie Physique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
A. Barroug	PES	Chimie Physique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
B. Hourri	PES	Chimie Physique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
M. Boulghallat	PES	Chimie Physique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			

M. Chigr	PES	Chimie Organique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal	<i>Equipe 3: de Chimie Moléculaire et Catalyse</i>	<i>M. Chigr</i>	A. El Hamri A. Ourmiche H. Chkala A. Hibot W. Jokhrane
N. Belkhouya	PES	Chimie Organique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
A. Mouaddib	PES	Chimie Organique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
M. Ouchetto	PES	Physique des Matériaux	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
I. Kirm	PA	Génie Chimique	----	EST Fiq Ben Salah			
N-E. ElMansouri	PH	Génie Chimique et Sciences des Matériaux	Chimie	FP Béni-Mellal			
A. Hannioui	PES	Chimie Organique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal	<i>Equipe 4: Chimie Organique Analytique et Matériaux</i>	<i>A. Hannioui</i>	Salahe-eddine Lanaya Zineb Rbihi Ahlam Chennani Nadia Anter Rajaa Zahnoune Sara Roudani Taoufik Bajoub Fatima Asserne
A. El Malki	PES	Chimie Organique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
M.A. Alaoui	PES	Chimie Physique	Chimie et Environnement	FST Béni-Mellal			
S. Abouricha	PH	Chimie Organique	Chimie	FP Béni-Mellal			
E.M. Rakib	PES	Chimie Organique	----	EST Fiq Ben Salah			
M. Ibrahim	PA	Microbiologie et Biotechnologie Alimentaire	----	EST Fiq Ben Salah			

* Dans le cas où le laboratoire est constitué de plusieurs équipes. Les équipes impliquées dans un laboratoire ne sont pas obligées de soumettre le dossier relatif à l'accréditation d'une Equipe de Recherche.

Membres associés du **Laboratoire de Recherche proposé (Fournir en annexe 2 les CV succincts de tous les membres)**

Nom des enseignants chercheurs	Grade	Spécialité	Département	Etablissement	Equipes de recherche	Etudiants chercheurs encadrés en Doctorat
M. EL-HADDAD	PES	Chimie Analytique Physique	Chimie	FP-Safi	Laboratoire de Chimie Analytique et Moléculaire	
R. MAMOUNI	PES	Chimie Organique et Analytique	Chimie	FS Agadir	Laboratoire de Bio-technologie, Matériaux et Environnement	
S. HAMRI	PA	Chimie Organique	Chimie	FS-Agadir	Laboratoire de Chimie Organique, Organométallique et Valorisation des Substances Naturelles	Co-Encadrement : Doaa HAMMAD-
H. ATIFI	Chercheuse attachée au Labo	Biotechnologie		FS-Agadir	Laboratoire Biotechnologie, Matériaux et Environnement (LBME)	
S. AKHRAMEZ	Chercheur attaché au Labo / Post-Doc	Chimie Organique		FST Béni-Mellal	Équipe Chimie Organique et organométallique Appliquées	
M. EDDAHMI	Chercheur attaché au Labo / Post-Doc	Chimie Organique et Analytique		FST Béni-Mellal	Équipe Chimie Organique et organométallique Appliquées	
M. DIB	Chercheur attaché au Labo / Post-Doc	Physico-chimie des Matériaux et Catalyse		FST Béni-Mellal	Équipe Chimie Organique et organométallique Appliquées	
S. ZAZOULI	Chercheur attaché au Labo / Post-Doc	Biochimie, Chimie Analytique et Biotechnologie		FST Béni-Mellal	Équipe Chimie Organique et organométallique Appliquées	
J. JOUHA	Chercheur attaché au Labo en Post-Doc en Chine	Chimie Organique		Institute for Advanced Study, Shenzhen University, Shenzhen - China		-

IV- Thématique(s) et axes de recherche du **Laboratoire**

1- Thématique(s) de recherche :

- i. Chimie hétérocyclique et thérapeutique ;
- ii. Synthèse des nouveaux nanocomposites matériaux à base des phases hydroxydes Doubles Lamellaires (HDL) pour des applications en catalyse hétérogène ;
- iii. Études électrochimiques des substances organiques et inorganiques (corrosion et bio-corrosion) ;
- iv. Développement des matériaux hybrides organiques-inorganiques ;
- v. Études des matériaux, naturels ou de synthèse, adsorbant et respectueux de l'environnement pour la dépollution ;
- vi. Évaluation des molécules ou des extraits issus des plantes médicinales et aromatiques, PMA, à intérêt pharmaceutique ;
- vii. Substances et extraits naturels à activité biologique : extraction, purification et étude physicochimique ;
- viii. Caractérisation chimique et physico-chimique et valorisation des agro-ressources ;
- ix. Développement, caractérisation et applications des matériaux fonctionnels ;
- x. Valorisation de la biomasse : applications en matériaux, énergie et environnement ;
- xi. Gestion et valorisation des ressources naturelles.

2- Axes de recherche*

1. Chimie hétérocyclique : Synthèse des molécules à intérêt biologique ;
2. Catalyse hétérogène en synthèse organique ;
3. Synthèse des matériaux hybrides organiques-inorganiques ;
4. Substances et extraits naturels à activité biologique : extraction, purification et étude physicochimique ;
5. Études Physico-chimiques des substances organiques ;
6. Caractérisation chimique et physico-chimique et valorisation des agro-ressources ;
7. -Synthèse et caractérisation des nano-catalyseurs pour la production d'Hydrogène à partir de la biomasse ;
8. Étude et développement de nouvelles voies pour la production de biocarburants à partir de la cellulose ;
9. Élimination des bactéries et virus par voie catalytique en présence des nanoparticules assistées par UV ;
10. Développement, caractérisation et applications des matériaux fonctionnels ;
11. Valorisation de la biomasse : applications en matériaux, énergie et environnement ;
12. Synthèse et évaluation pharmacologique de nouveaux dérivés indazoliques à visée anticancéreuse potentielle via des méthodes de synthèse les plus simples possibles.
13. Valorisation des produits naturels via l'hémisynthèse ;
14. Synthèse et caractérisation de nouveaux siloxanes via des réactions de silylation en présence de catalyseurs à base des métaux de transition : redistribution par ouverture de cycles ;
15. Etude structurale, physique et chimique de la cellulose extraite du bois et sa valorisation comme nano cellulose : Fonctionnalisation et nano-matériaux ;
16. Nouvelle voie pour améliorer le rendement et la qualité des huiles produites à partir des margines et des grignons d'olives dont l'objectif est de produire des hydrocarbures de deuxième génération proches des hydrocarbures commerciaux.

** Dans le cas où le laboratoire est constitué de plusieurs équipes, préciser l'axe de recherche relatif à chacune des équipes.*

V- Compétences et savoir faire

Les compétences se déterminent, dans le cas des quatre équipes du Laboratoire de Chimie Moléculaire, Matériaux et Catalyse (LC2MC), par une grande qualité rationnelle au niveau scientifique à savoir : la biotechnologie, la phyto-chimie, la valorisation des ressources naturelles (*valorisation de la biomasse : applications en matériaux, énergie et environnement*). Aussi la physico-chimie des matériaux, englobant la préparation et le développement des matériaux fonctionnels, leurs caractérisations et applications. Faisant suite spécialement à l'étude physico-chimique de matériaux polymères (ATG, DSG, DRX, MEB, Diffusion de lumière, viscosimétrie).

D'autres compétences qui rentrent dans les prérogatives des membres de ces quatre équipes, sont : la catalyse homogène et hétérogène en synthèse organique, synthèse hétérocyclique et l'évaluation biologique ou / et pharmacologique à visée thérapeutique potentielle.

VI – Equipements et moyens disponibles

1- Equipements scientifiques du laboratoire :

Four, Potentiostat, Thermostat,

Trois rota vapeurs ; Trois réfrigérateurs ; Trois étuves ; Quatre pompes à vide ; Trois lampes UV mixtes ; Appareil à point de fusion capillaire ; Balances de précisions ; Petits outillage pour synthèse organique ; Stock de produits et réactifs chimiques

2- Equipements scientifiques acquis dans le cadre des dotations de recherche de l'Université :

Rotavapeurs ; Deux pompes à vide ; Calottes chauffantes 100ml, 1L ; Trois lampes UV mixtes ; Réfrigérateurs ; Petits outillage ; Matières premières

3- Equipements scientifiques de l'établissement et de l'université* pouvant être utilisés par le laboratoire :

RX ; MEB ; IR ; Micro-Onde ; HPLC ; CPG

Matériel de laboratoire :

4- Equipements informatiques propres au laboratoire :

Quatre ordinateurs de bureaux

Huit ordinateurs HP Probook 4540s

* S'il s'agit d'un matériel d'un autre établissement de l'université, préciser le cadre d'utilisation

VII – Formation(s) associée(s) au **Laboratoire** (MASTER et/ou Doctorat)

(Ne citer que celles qui présentent une relation avec la thématique de recherche proposée)

Intitulé de la Formation	Nature de la Formation (Master, Formation doctorale)	Coordonateur de la Formation	Etablissement de domiciliation	Activité dans la Formation (encadrement, enseignement)
Ingénierie des Matériaux <i>Option : Matériaux Organique, Polymère et Formulation</i>	Master	Abdellah Hannioui	FST- Béni Mellal	Encadrement, Enseignement, Recherche
Ingénierie des Matériaux <i>Option: Matériaux Inorganiques, Physico-chimie et Analyse des Matériaux</i>	Master	Mustapha Boulghallat	FST- Béni Mellal	Encadrement, Enseignement, Recherche
LST - Chimie Appliquée <i>Option : Génie Chimie des Matériaux</i>	Licence	Ahmed Jouaiti	FST- Béni Mellal	Encadrement, Enseignement, Recherche

VIII– Thèses et mémoires en cours de réalisation (Doctorat, Master) au **Laboratoire**

(Ne citer que ceux qui présentent une relation avec la thématique de recherche proposée)

Nom de l'étudiant(e)	Intitulé du sujet de recherche	Unité de Formation	Date de la première inscription*	Etablissement	Encadrant(s)
Asmaa OUMESSAOUD	Extraction, hémisynthèse des hétérocycles azotés et oxygénés à visé thérapeutique	Ressources Naturelles, Environnement et Santé (RNES)	2015	FST-Béni-Mellal	Hajiba OUCHETTO Abderrafia HAFID Mostafa KHOULI
OURHZIF El Mahdi	Isolement et Caractérisation des Substances Antalgiques Extraites de Plantes Médicinales Endémiques du Maroc	Sciences et Technique de la Chimie, de la Vie et de l'Environnement (STCVE), FST Mohammedia	2016	FST Mohammedia FST Béni-Mellal	Mohamed AKSSIRA Mostafa KHOULI
Aziz Moumad	La synthèse des hétérocycles pyrazolo-pyrimidines d'intérêt thérapeutique et leurs études physico-chimiques	RNES	2019-2020	FST-Béni-Mellal	Mostafa KHOULI Abderrafia HAFID

Souad Zerbib	Synthèse de nouveaux dérivés pyrazoliques via des réactions de cycloaddition 1,3-dipolaire avec les sydnones. Étude physico-chimique et évaluation biologique ou / et pharmacologique	RNES	17/ 02/ 2020	FST-Béni-Mellal	Mostafa KHOULI Abderrafia HAFID
Doaa HAMMAD	Extraction, hémisynthèse et synthèse des composés d'intérêt biologique	RNES	17/ 02/ 2020	FST-Béni-Mellal	Mostafa KHOULI Abderrafia HAFID Salha HAMRI
Soumaya TALBI	Synthèse des hétérocycles de type pyrazolo-énaminones et leurs dérivés	RNES	17/ 02/ 2020	FST-Béni-Mellal	Souad RABI Abderrafia HAFID Mostafa KHOULI
Rania RAFHI	La synthèse des hétérocycles oxygénés et azotés d'intérêt thérapeutique	RNES	18/ 01/ 2021	FST-Béni-Mellal	Hajiba OUCHETTO Abderrafia HAFID Mostafa KHOULI
Ghizlane TARBIATE	Préparation et caractérisation des matériaux hybrides organiques-inorganiques	RNES	18/ 01/ 2021	FST-Béni-Mellal	Mostafa KHOULI Abderrafia HAFID
Zhor OU-ICHEN	Valorisation de matériaux synthétiques et naturels, et leurs applications en adsorption et en synthèse hétérocycle en tant que catalyseur	RNES	18/ 01/ 2021	FST-Béni-Mellal	Hajiba OUCHETTO Abderrafia HAFID Mostafa KHOULI
Safaa ADIM	Synthèse et caractérisation de matériaux multifonctionnels pour des applications en catalyse hétérogène	RNES	18/ 01/ 2021	FST-Béni-Mellal	Mostafa KHOULI Abderrafia HAFID
Oumaima KASSI	Élaboration de composés spiro- hétérocycles pour l'application pharmacologique et environnementale	RNES	18/ 01/ 2021	FST-Béni-Mellal	Abderrafia HAFID Mostafa KHOULI
Soukaina SAIDI	Évaluation des molécules extraites des plantes médicinales et aromatiques PMA dans les domaines de l'agroalimentaire et pharmaceutique	Ressources Naturelles, Environnement et Santé (RNES)	2018-2019	FST-Béni Mellal	Latifa BOUISSANE
Mounia CHROHO	Étude phytochimique et biologique des plantes aromatiques et médicinales du moyen atlas du Maroc	RNES	2019-2020	FST-Béni Mellal	Latifa BOUISSANE
Abderrazzak BOUHAOUI	Une nouvelle approche pour la synthèse des analogues a structure benzodioxinique, quinoxalinique et coumarinique. Evaluation	RNES	2019-2020	FST-Béni Mellal	Latifa BOUISSANE

	physico-chimiques, biologique et/ou pharmacologiques				
Sohaib KHATIB	Caractérisation et valorisation des plantes médicinales et aromatiques à huiles essentielles.	RNES	2019-2020	FST-Béni Mellal	Latifa BOUISSANE
Mustapha MADANI	Contribution à la valorisation intégrale des plantes médicinales et aromatiques à utilisation pharmaceutique	RNES	2019-2020	FST-Béni Mellal	Latifa BOUISSANE
EL KHALLOUFI Mohammed	Élaboration de bio-nanomatériaux hybrides pour la dépollution de l'eau	Physique - Mathématique	30/10/ 2018	FST-Beni Mellal	Latifa LAALLAM
BAKKARDOUCH FatimaEzzahra	Développement de matériaux nano-structurés et super-isolants thermiques à partir des biomolécules	Physique - Mathématique	30/10/ 2018	FST-Beni Mellal	Latifa LAALLAM
ATMANI Hajar	Etude expérimentale et théorique des biomatériaux antibactériens	Physique - Mathématique	30/10/ 2017	FST-Beni Mellal	Ahmed JOUAITI
EL HAMRI Anas	Elaboration de nouveaux matériaux composites à base de ressources renouvelables.	RNES	2019/2020 (Doctorat)	FST-Béni Mellal / USMS	EL MANSOURI Nour-Eddine (<u>Encadrant</u>).
OURMICHE Atmane	Développement de nouveaux matériaux à base de résidus agro-industriels.	RNES	2020/2021 (Doctorat)	FST-Béni Mellal / USMS	EL MANSOURI Nour-Eddine (<u>Encadrant</u>).
CHKALA Hassan	Développement de nouveaux matériaux à base de résidus agro-industriels.	RNES	2020/2021 (Doctorat)	FST-Béni Mellal / USMS	EL MANSOURI Nour-Eddine (<u>Encadrant</u>).
HIBOT Achraf	Élaboration de nouveaux matériaux composites à base de ressources renouvelables.	RNES	2019/2020 (Doctorat)	FST-Béni Mellal / USMS	EL MANSOURI Nour-Eddine (<u>Co-encadrement</u>), HAFID Abderrafia.
JOKHRANE Wiam	Développement de nouveaux matériaux à base de résidus agro-industriels.	RNES	2020/2021 (Doctorat)	FST-Béni Mellal / USMS	EL MANSOURI Nour-Eddine (<u>Co-encadrement</u>), HAFID Abderrafia.
LAGHCHIOUA Fatima-Ezzahra	Développement par des approches "vertes" de nouvelles voies de synthèse de dérivés de l'indazole à activités antitumorales	RNES	2017	FST Béni-Mellal	Pr. E.M. RAKIB Pr. L. BOUISSANE
Salahe-eddine LANAYA	Hydrosilylation des oléfines fonctionnalisées par les siloxanes cycliques et linéaires en présence de	RNES	Doctorat : 2016/2017	FST-Béni Mellal	HANNIOUI Abdellah

	catalyseurs à base de platine (0) et polymérisation des Cyclotétrasiloxanes fonctionnalisés				
Zineb RBIHI	Hydrosilylation des dérivés allyliques par le siloxane cyclique D ₄ ^H en présence de catalyseurs à base de platine (Karstedt)	RNES	Doctorat : 2019/2020	FST-Béni Mellal	HANNIOUI Abdellah
Ahlam CHENNANI	Synthèse et caractérisation de nouveaux siloxanes cycliques <i>via</i> des réactions de silylation en présence de catalyseurs à base des métaux de transition : redistribution par ouverture de cycles.	RNES	Doctorat : 2020/2021	FST-Béni Mellal	HANNIOUI Abdellah
Nadia ANTER	Etude structurale, physique et chimique de la cellulose extraite du bois et sa valorisation comme nano cellulose : Fonctionnalisation et nano-matériaux.	RNES	Doctorat : 2020/2021	FST-Béni Mellal	HANNIOUI Abdellah
ZAHNOUNE Rajaa	Etudes théoriques des réactions de cycloaddition.	RNES	Doctorat : 2020/2021	FP-Béni Mellal	ABOURICHA Said
ROUDANI Sara	Synthèse des nouveaux produits à base de pyridazinone et pyridazinthione.	RNES	Doctorat : 2020/2021	FP-Béni Mellal	ABOURICHA Said
BAJOUB Taoufik	Etudes des eaux usées par des réactions photochimiques.	RNES	Doctorat : 2020/2021	FP-Béni Mellal	ABOURICHA Said
ASSERNE Fatima	Etude quantique des réactions chimiques	RNES	Doctorat : 2020/2021	FP-Béni Mellal	ABOURICHA Said

* Préciser s'il s'agit d'un Master ou d'un Doctorat

IX – Collaborations

(Ne citer que celles qui présentent une relation avec la thématique de recherche proposée)

Organismes Régionaux	Thématique de recherche	Nature de la collaboration

Organismes Nationaux	Thématique de recherche	Nature de la collaboration
Projet CNRST-ANPAM-USMS, Maroc.	“Eco-extraction, purification, characterization and evaluation of anticancer and antimicrobial molecules from endemic Moroccan plants”.	Analyse chromatographique, spectroscopiques et évaluation biologique ou / et Pharmacologique des extraits P.A.M. de différentes régions du Maroc.

Organismes Etrangers	Thématique de recherche	Nature de la collaboration
Institut National de la Recherche Agronomique-Montpellier	Stage de Formation en Entreprise INRA-Montpellier (S.E. Lanaya).	Convention de Stage
Compagnie Industriel DuPont, Etats Unis d'Amérique	Évaluation biologique de nouvelles molécules hétérocycliques synthétisées au laboratoire de chimie organique et analytique entant qu'agents antifongique et herbicide.	Évaluation herbicide et antifongique
Projet CNRST-Maroc/CFT-Portugal. Université Aveiro, Aveiro, Portugal	Synthèse et caractérisation de nouvelles porphyrines associées à des hétérocycles à cinq chaînons en vue de leur application en photothérapie dynamique	Synthèse et évaluation biologique ; Échange des étudiants et enseignants chercheurs
Projet de coopération CNRST-Maroc/CNRS-France. Université Bourgogne, Dijon, France	Valorisation de l'eugénol d'agro ressources naturelles, sous la forme de systèmes fonctionnels à matrice polymères	Valorisation des plantes médicinales ; Échange des étudiants et enseignants chercheurs
Projet de coopération CNRST-Maroc/INSERM-France. Université Paris Sud, France	Synthèse et validation de nouvelles molécules à visée thérapeutique dans l'hypertension artérielle pulmonaire	Evaluation biologique et échange des étudiants chercheurs
German Cancer Research Center (DKFZ), Division of Toxicology and Cancer Risk Factors, Im Neuenheimer Feld 280, D-69120 Heidelberg, Germany.	Composition chimique, Identification structurale et Evaluation biologique de différent extrait du caroubier marocain. Identification structurale par analyse par HPLC, HPLC-Masse, CPG-Masse, RMN ¹ H et RMN ¹³ C	Analyse chromatographique, spectroscopiques et évaluation biologiques des extraits du caroubier cultivé dans différentes régions du Maroc.
Dr. Mauro Vialé: Institut National de cancérologie, Genova, Italie	Évaluation anticancéreuse de nouveaux systèmes hétérocycliques	Élaboration de nouvelles méthodologies de synthèse organiques et application biologique.

Pr. Claudio Santi / Univ of Perugia- Dpt Pharmaceutical Sciences-Gr of Catalysis Synthesis & Organic Green Chemistry	Synthèse Organique et Bioorganique, Chimie et Biologie du Sélénium, Chimie Verte et Catalyse.	Participation à l'encadrement des thèses, échange des étudiants et enseignants chercheurs, analyse spectroscopiques et encadrement des stagiaires.
Pr. Luciano Saso / Sapienza University of Rome, Faculty of of Pharmacy and Medicine, Department of Physiology and Pharmacology "Vittorio Erspamer" (<i>Vice-Rector for European University Networks; Member of the Faculty of Pharmacy and Medicine)</i>	Études Pharmacologies: Stress Oxydatif, Antioxydants ...etc.	Tests Biologiques et échange des étudiants et des enseignants chercheurs. Publications
Dr. Güliz Armagan / Department of Biochemistry, Faculty of Pharmacy, Ege University, 35100, Bornova, Izmir, Turkey	Études Biochimiques, Neurosciences. Sciences pharmaceutiques.	Tests biologiques et Pharmacologiques : <i>Neuro- inflammation, mécanismes de mort cellulaire (apoptose, ferroptose ...etc.), inflammasomes, neuro-mélanine, molécules anticancéreuses, lésion neuronale</i>
Dr. Eric Levillain (Directeur de Recherche CNRS Angers) / UMR CNRS-MOLTECH-ANJOU-Chercheur CNRS, UFR Sciences, DEP ENS SCIENCES Chimie-Recherche Dép Chimie - Sciences	Etablissement des relations structure/propriété et structure/réactivité par électrochimie et spectro- électrochimie. Modélisation et simulation électrochimique.	Échange des étudiants et enseignants chercheurs, thèses en cotutelle, analyse spectroscopiques et encadrement des stagiaires.
Dr. Abdelkrim El Ghayoury (HDR) / Chimie - UMR CNRS - MOLTECH ANJOU, UFR Sciences, Départements d'Enseignement Sciences - DEP ENS SCIENCES Chimie	Chimie organique et inorganique. Chimie supramoléculaire	Thèses en cotutelle, analyse spectroscopiques et encadrement des étudiants chercheurs et des stagiaires.
Pr. Jacques Lebreton / Département Chimie, UMR_C 6230 Chimie et Interdisciplinarité : Synthèse, Analyse, Modélisation	- Synthèse multi-étapes et bio-science et la synthèse de molécules biologiquement actives dans les domaines du cancer, des pathologies virales et des maladies neuro- dégénératives ; - Développement de nouvelles méthodologies mettant en œuvre une étape de chimie radicalaire - Compréhension des mécanismes biologiques à travers la synthèse de molécules marquées sélectivement avec des isotopes non radioactifs.	- Échange des étudiants et enseignants chercheurs, thèses en cotutelle, analyse spectroscopiques RMN ¹ H et ¹³ C. - La spectrométrie de masse haute- résolution (HRMS). - Encadrement des étudiants chercheurs et des stagiaires.
Pr. Franck Suzenet et Pr. Gérald Guillaumet / Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA, Université d'Orléans, France.	Chimie des hétérocycles : synthèse et tests biologique	Échange des étudiants et enseignants chercheurs, thèses en cotutelle, analyse spectroscopiques et encadrement des stagiaires.
Prof. D. M. Pujol / Laboratori de Química Farmacèutica (Unitat associada al CSIC). Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal 643, 08028 Barcelona, Spain.	Chimie des composés hétérocycliques d'intérêt biologique ou / et pharmacologique	Synthèse, analyses spectroscopiques et tests biologiques. Co-encadrement des étudiants, stages et échanges d'étudiants chercheurs.
Prof. Domenico Spinelli: Dipartimento di Chimica "G. Ciamician", Universit_a degli Studi di	Elaboration de nouvelles stratégies de synthèse organique et étude des propriétés physico-chimiques	Etude des propriétés physico- chimiques des molécules synthétisées

Bologna, Bologna, Italy	des molécules synthétisées	
Dr. Michel Baltas, Laboratoire de Synthèse et Physicochimie de Molécules d'Intérêt Biologique, Université Paul Sabatier, Toulouse, France	Développement de nouvelles stratégies de synthèse organique pour la préparation de molécules biologiquement actives.	Synthèse par des voies vertes de dérivés de l'indazole à activités antitumorales ; Échange des étudiants et enseignants chercheurs
Université de Nantes, CNRS, Laboratoire CEISAM-UMR6230	Synthèse des dérivés hétérocycliques	Echange des étudiants et enseignants chercheurs
Directeur de Recherche CNRS-Angers ; France	Synthèse des dérivés hétérocycliques	Echange des étudiants et enseignants chercheurs
Faculté de Pharmacie-Université de Barcelone ; Espagne	Synthèse des dérivés hétérocycliques	Echange des étudiants et enseignants chercheurs
Projet de Coopération Scientifique et Technique Maroc-Italienne (CNRST-CNR italien). Institute of Molecular Biology and Pathology-CNR. Université: Sapienza / Ville: Rome	Synthèse et évaluation de l'activité biologique de modulateurs de stress oxydatif.	Etudes biologiques des produits synthétisés au LCOA ; Echange des étudiants et enseignants chercheurs
Projet de coopération TOUBKAL ; CNRST-Maroc/CNRS-France. Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand	Isolement et caractérisation de substances naturelles antalgiques extraites de plantes médicinales utilisées au Maroc	Valorisation des plantes médicinales ; Échange des étudiants et enseignants chercheurs
Projet de coopération CNRST-Maroc/INSERM-France. Université Paris Sud, France	Synthèse et validation de nouvelles molécules à visée thérapeutique dans l'hypertension artérielle pulmonaire	Évaluation biologique et échange des étudiants chercheurs
Université de Gironne (Espagne).	Matériaux composites à base de fibres naturelles et matrices thermoplastiques.	Publications
Université de Tarragone (Espagne)	Panneaux écologiques à base de fibres naturelles.	Publications
Université de Sherbrooke (Québec, Canada).	Production de combustibles solides à partir de lignine et de sous-produits de l'industrie de l'olive.	Projet de recherche. Québec -Royaume du Maroc 2020-2021. Ministère des relations internationales et de la Francophonie-Québec.
Max Plank institute for colloids and Interfaces (Germany).	Renewable energy and valuable products from Moroccan lignocellulosic waste biomass.	Projet de recherche. Programme Maroc-Allemand de Recherche Scientifique, PRAMS 2020 (sous-évaluation).
Institute for Advanced Study, Shenzhen University, Shenzhen - China	Synthèse des nouvelles structures hétérocycliques d'intérêt biologique et / ou pharmacologique	Publications J. JOUHA Chercheur attaché au Labo en Post-Doc en Chine.

X- Production scientifique du **Laboratoire** : 4 dernières années (2018-2021)

(Ne citer que celles qui présentent une relation avec la thématique)

1- Ouvrages scientifiques : Auteur(s), titre, édition, année, nombre de pages

2- Publications scientifiques : Auteur(s), titre, année, revue, numéro, pages

1. Jabrane Jouha, Mohammed Loubidi, Jamila Bouali, Salha Hamri, Abderrafia Hafid, Franck Suzenet, Gérald Guillaumet, Taner Daci, **Mostafa Khouili**, Fadime Aydin, Luciano Saso, Güliz Armagan, *European Journal of Medicinal Chemistry*, Volume 129, 31 March **2017**, Pages 41-52
2. Jabrane Jouha, Floris Buttard, Magali Lorion, Clément Berthonneau, **Mostafa Khouili**, Marie-Aude Hiebel, Gérald Guillaumet, Jean-François Brière, Franck Suzenet, *Org. Lett.* **2017**, 19 (18), 4770-4773
3. Y Achour, **M Khouili**, H Abderrafia, S Melliani, MR Laamari, M El Haddad, *International Journal of Environmental Research* 12 (6) (**2018**), 789-802
4. Jabrane Jouha, **Mostafa Khouili**, Marie-Aude Hiebel, Gérald Guillaumet, Franck Suzenet, *Tetrahedron Letters*, Volume 59, Issue 32, 8 August **2018**, Pages 3108-3111
5. Mohammed Loubidi, Jabrane Jouha, Zahira Tber, **Mostafa Khouili**, Franck Suzenet, Mohamed Akssira, Mümin Alper Edroğan, Fadime Aydin Köse, Taner Daci, Güliz Armagan, Luciano Saso, Gérald Guillaumet, *European Journal of Medicinal Chemistry*, Volume 145, 10 February **2018**, Pages 113-123
6. Dib, H. Ouchetto, S. Akhramez, H. Fadili, K. Ouchetto, A. Hafid, A. Essoumhi, M. Sajieddine, **M. Khouili**, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, Volume 10, Issue 8 (**2018**) pp106.
7. Akhramez, S., Hafid, A., **Khouili, M.**, Saadi, M., El Ammari, L., Ketatni, E. M. *Acta Crystallographica Section E: Crystallographic Communications* **2019**, 75(7), 964-968.
8. Lébri, M., Lagou, S. M., Bahi, C., Zirih, G. N., Coulibaly, A., Chigr, F., Najimi, M., Hafid, A., **Khouili, M.** *Science et Technique, Sciences de la Santé* **2019**, 42(2), 157-168.
9. Mustapha Dib, Hajiba Ouchetto, Soufiane Akhramez, Hicham Fadili, Abdellatif Essoumhi, Khadija Ouchetto, Abderrafia Hafid, Mohammed Sajieddine, **Mostafa Khouili**, *Materials Today: Proceedings* 22 (**2020**) 104–107
10. Soufiane Akhramez, Youness Achour, Mustapha Dib, Lahoucine Bahsis, **Hajiba Ouchetto, Abderrafia Hafid, Mostafa Khouili, Mohammadine El Haddad**, *Current Chemical Biology* **2020**, vol14, N°4, 240-249.
11. **El-Mahdi Ourhizif**, Caroline Decombat, Isabelle Abrunhosa-Thomas, Laetitia Delort, **Mostafa Khouili**, Mohamed Akssira, Florence Caldefie-Chezet, Pierre Chalard, Yves Troin, *Current Organic Synthesis* **2020**, 17(3), 224-229. DOI: [10.2174/1570179417666200212111956](https://doi.org/10.2174/1570179417666200212111956)
12. Abdelhakim Laachir, Salaheddine Guesmi, **El Mostafa Ketatni**, Mohamed Saadi, Lahcen El Ammari, Olivier Mentré, Siham Esserti, Mohammed Faize, Fouad Bentiss, *Polyhedron* 189 (**2020**) 114722
13. Abdelhakim Laachir, Ferdaousse Rhoufal, Salaheddine Guesmi, **El-Mostafa Ketatni**, Laurent Jouffret, El Kebir Hlil, Nicolas Sergent, Saïd Obbade, Fouad Bentiss, *Journal of Molecular Structure* **2020**, 1208,127892.
14. Abdelhakim Laachir, Salaheddine Guesmi, **El Mostafa Ketatni**, Mohamed Saadi, Lahcen El Ammari, Siham Esserti, Mohammed Faize, Fouad Bentiss, *Journal of Molecular Structure* **2020**, 1218, 128533.
15. Mustapha Dib, **Hajiba Ouchetto, Khadija Ouchetto, Abderrafia Hafid, Mostafa Khouili**, *Current Organic Synthesis*, **2021**, Vol18, N°3, pp248-269.
16. Salha Hamri, Jabrane Jouha, Asmaa Oumessaoud, M.D. Pujol, **Mostafa Khouili**, Gerald Guillaumet, *Tetrahedron* **2021**, 77, 131740.
17. Abderrazzak Bouhaoui, **Mohammed Eddahmi, Mustapha Dib, Mostafa Khouili**, Alfredo Aires, Marco Catto, **Latifa Bouissane**, *Chemistry Select* **2021**, 6, 1-24.
18. Zaiter, J., Hibot, A., **Hafid, A., Khouili, M.**, Neves, C. M., Simões, M. M., M. Graça P.M. S. Neves M. Amparo F. Faustino Dagci ,T., Saso, L., Armagan, G. *European Journal of Medicinal Chemistry* **2021**, 213, 113140.
19. **Hamri, S.**, Jouha, J., Oumessaoud, A., Pujol, M. D., Khouili, M., Guillaumet, G. (**2021**). Convenient approach for the synthesis of ONO-LB-457, a potent leukotriene B4 receptor antagonist. *Tetrahedron*, 77, 131740.
20. Ourhizif, E. M., Pâris, A., Abrunhosa-Thomas, I., **Ketatni, E. M.**, Chalard, P., **Khouili, M.**, Daniellou, R., Troin, Y., Akssira, M. *Archiv der Pharmazie* **2021**, 354(6), 2000479. DOI:[10.1002/ardp.202000479](https://doi.org/10.1002/ardp.202000479)

21. Laamari, Y., Auhmani, A., Saadi, M., El Ammari, L., **Khouili, M.**, Itto, M. Y. A., Auhmani, A., **Ketatni, E. M.** *Journal of Molecular Structure* **2021**, 1228, 129450.
22. Mustapha Dib, Mohammed Naciri Bennani, **Ouchetto Hajiba, Khadija Ouchetto, Hafid Abderrafia, Mostafa Khouili**, *Current Nanomaterials* (**2021**), 17,00.
<https://doi.org/10.2174/2405461506666210526145531>
23. **Dib, M.**, Ouchetto, H., Ouchetto, K., Hafid, A., Khouili, M. *Current Organic Synthesis* **2021**, 18(3), 248-269.
24. **Dib, M.**, Ounacer, M., Kacem, M., Sajjeddine, M., Ouchetto, H., Ouchetto, K., Essoumhi, A., Hafid, A., Khouili, M. *Materials Research Innovations* **2021**, 1-8. <https://doi.org/10.1080/14328917.2021.1902090>
25. H, Yassine.; J, Bouali.; A, Oumessaoud.; E-M, Ourhzif.; **S, Hamri.; A, Hafid.; M, Khouili.**; M D, Pujol. *Synthesis* **2021**, 53(11), 1971-1979. DOI:10.1055/s-0040-1706643
26. Ourhzif, E.M.; Abrunhosa-Thomas, I.; Chalard, P.; **Khouili, M.**; Troin, Y Akssira, **M.**; **Ketatni, E.M.** *Journal of Molecular Structure, Volume 1244*, 15 November **2021**, 130947.
DOI:10.1016/j.molstruc.2021.130947
27. Ourhzif, E.M.; **Ketatni, E.M.**; Akssira, M.; Troin, Y.; **Khouili, M.** *Journal of Molecular Structure, Volume 1241*, 5 October 2021, 130511. DOI:10.1016/j.molstruc.2021.130511
28. **Dib, M.**, Moutcine, A., Ouchetto, H., Chtaini, A., Hafid, A., **Khouili, M.** *Inorganic Chemistry Communications* **2021**, 108624. <https://doi.org/10.1016/j.inoche.2021.108624>
29. **Achour, Y.**; El Kassimi, A.; Nadir, I.; Yazid, H.; **Hafid, A.**; **Khouili, M.**; El Himri, M.; Laamari, M. R.; El Haddad, M. (**2021**). *Biointerface Research in Applied Chemistry (Biointerface Res. Appl. Chem.)* Volume 12, Issue 1, **2022**, 326 – 338. <https://doi.org/10.33263/BRIAC121.326338>
30. **S.M. Jadouali**, H. Atifi, Z. Bouzoubaa, K. Majourhat, S. Gharby, F. Achemchem, A. Elmoslih , A. Laknifli, R. Mamouni. *J. Mater. Environ. Sci.* **2018**, 9(1), 113-118.
31. **S.M. Jadouali**, Bouzoubaa , K. Majourhat, R. Mamouni, S. Gharby, H. Atifi, *Acta Horti*, 1184. ISHS **2017**. DOI:10.17660/ActaHortic.2017.1184.43. Proc. V Int. Symp. on Saffron Biology and Technology: Advances in Biology, Technologies, Uses and Market
32. **Si M Jadouali**, Hajar Atifi, Rachid Mamouni, Khalid Majourhat, Zakia Bouzoubaâ, Abdelatif Laknifli, Abdellah Faouzi, *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* (**2018**).
33. H. Atifi, **Si-M. Jadouali**, A. Laknifli, Z. Bouzoubaâ, R. Mamouni, A. Faouzi, F.Achemchem. *Moroccan Journal of Chemistry* **2019**, 7, N°2, 373-382.
34. H. Atifi, **Si-M. Jadouali**, R. Mamouni, A. laknifli, Z. Bouzoubaa, A. Imane, *International Journal of Scientific & Engineering Research* **2019**, 10(5), 1571-1577.
35. S. Gharby, B. H. Harhar, **Si-M. Jadouali**, A. Hajib, I. Nounah, M. Farssi, A Ait Taleb, *Mor. J. Chem.* **2018**, 6 N°2, 359-366.
36. B. Mekkaoui, M. Jouaiti, **A. Jouaiti, L. Laallam**, *Der Pharma Chemica* **2018**, 10(2): 21-26
37. S. Rbihi, **L. Laallam**, M. Sajjeddine, **A. Jouaiti**, *Heliyon* **2019**, 5, e01704
38. A. Aboulouard, B. Gultekin, M. Can, M. Erol, **A. Jouaiti**, B. El-Hadadi, C. Zafer, S. Demic, *J. Mater. Res. Technol.* **2020**, 9(2):1569–1577
39. S. Zazouli, M. Chigr, **A. Jouaiti**, N. Kyrtsakas, **E. M. Ketatni**, *Acta Cryst.* (**2020**). E76, 576–580
40. R. Sara, G. El Hallani, F. Bakkardouch, A. Nouri, **L. Laallam**, A. Liba, A. Barroug, **A. Jouaiti**, *Thermal Science and Engineering Progress* (**2020**). 21. 10.1016/j.tsep.2020.100790..
41. Hajar Atmani, Sofia Zazouli, Fatima Ezzahra Bakkardouch, **Latifa Laallam, Ahmed Jouaiti**, *Computational and Theoretical Chemistry* **2021**, 1202, 113322
42. **H. Atmani, A. Aboulouard, F-E. Bakkardouch, L. Laallam, A. Jouaiti, M. El idrissi**, *Journal of Molecular Modeling* **2021**, 27, N°103.
43. **S. Zazouli, L. Laallam, E. M. Ketatni**, *J. Mol. Struct.* *Vol 1239*, 5 September **2021**, 130465
44. J. Domínguez-Robles, Q. Tarrés, M. Alcalà, **N-E. El Mansouri**, A. Rodríguez, P. Mutjé, M. Delgado-Aguilar. *Construction & Building Materials* **2020**, 232, 117247.

45. D. Ramos, **N-E. El Mansouri**, F. Ferrando, J. Salvadó, *Molecules* **2018**, 23(9), 2088.
46. **N-E. El Mansouri**, Q. Yuan, F. Huang, *BioResources* **2018**, 13(4), 8061-8075.
47. **E. M. Rakib**, C. Boga, M. Calvaresi, **M. Chigr**, P. Franchi, I. Gualandi, A. Ihammi, M. Lucarini, G. Micheletti, D. Spinelli, D. Tonelli, *Arab. J. Chem.* **2021**, 14, 103179.
48. H. Belkhanchi, M. Rouan, M. Hammi, Y. Ziat, **M. Chigr**, *Biointerface Research in Applied Chemistry* **2021**, 11(5), 12858.
49. A. Ihammi, M. Chigr, E. M. Ketatni, M. Saadi, L. El Ammari, **E. M. Rakib**, *Journal of Molecular Structure* **2020**, 1220, 128702

50. S. Zazouli, **M. Chigr**, A. Jouaiti, N. Kyritsakasc., **E. M. Ketatni**, *Acta Cryst. E76*, **2020**, 576-580.
51. F. Z. Ouardi, H. Anarghou., H. Malqui., N. Ouasmi., M. Chigr., M. Najimi., F. Chigr, *Journal of Molecular Neuroscience* **2019**, 69, 17-27
52. L. Olmo-García, A. Bajoub, S. Benlamaalam, E. Hurtado-Fernández, M. Gracia Bagur González, **M. Chigr**, M. Mbarki, A. Fernández-Gutiérrez, A. Carrasco-Pancorbo, *Molecules* **2018**, 23, 2524
53. Z. Mourhat, A. Hirri, M. Maaouni, S. Benlamaalam, **M. Chigr**, M. Echajia, **S. Rabi**, M. Mbarki, *J. Mater. Environ. Sci.* **2018**, 9(2), 466-473
54. S. Benlamaalam, Z. Mourhat, **M. Chigr**, M. Gouskir, A. Ait Ider, **N. Belkhouya**, M. Benali, M. Oubenali, M. Mbarki, *International Journal of Innovation and Applied Studies* (**2016**) 2028-9324(16), 666-672.
55. M. El Ghozlan, H. Chicha, N. Abbass, **M. Chigr**, L. El Ammari, M. Saad, D. Spinelli, **E. M. Rakib**, *Tetrahedron Lett.* **2016**, 57, 113-117.
56. S. Zazouli, **M. Chigr**, A. Jouaiti, *Der Pharma Chemica* **2016**, 8(11), 191-196.

57. F. Outahar, M. Moumou, **A. Hannioui**, E. M. Rakib, L. El Ammari, M. Saadi, M. Akssira, *Tetrahedron Lett.* **2020**, 61(42), 152409.
58. Y. Guida, **A. Hannioui**, *J. Mater. Environ. Sci.* **2020**, 11(12), 1976-1986. <http://www.jmaterenvironsci.com>
59. M.Y. Guida, S. E. Lanaya, F. E. Laghchioua, Z. Rbihi, **A. Hannioui**, *Prog. Agric. Eng. Sci.* **2020**, 16 (1), 61–80.
60. F. Outahar, **A. Hannioui**, **E. M. Rakib**, M. Akssira, M. Saadi, L. El Ammari, *IUCr Data* 4, x191408 (**2019**). doi.org/10.1107/S2414314619014081.
61. Y. Guida, S. Lanaya, Z. Rbihi, A. Hannioui, *J. Mater. Environ. Sci.* **2019**, 10(8), 742-755.
62. M.Y. Guida, Z. Rbihi, S. E. Lanaya, **A. Hannioui**, *Journal of Research and Opinion J.R.O.* **2019**, 6(9), 2481-2489.
63. Y. Guida, F. E. Laghchioua, **A. Hannioui**, *J. Prog. Agric. Eng. Sci.* **2018** 14(1), 31–60.
64. Y., Guida, **A. Hannioui**, *J. Prog. Agric. Eng. Sci.* **2017**, 13(1), 13-33.
65. M. El idrissi, R. El Ajlaoui, M. Zoubir, **S. Abouricha**, M. Moumou, N. Ourhriss, A. Zeroual,, A. Benharref, A. El Hajbi, *J.M.E.S.* **2017**, 8(10), 3564-3569.
66. Zeroual, M. Zoubir, M. El Idrissi, R. El ajlaoui, A. El Haib, **S. Abouricha**, N. Mazoir, A. El Hajbi, *Global Journal of Science Frontier Research: B Chemistry*, **2017**, 17(1), Version 1.0.
67. Zoubir, M. El Idrissi, R. El Ajlaoui, A. El Haib, **S. Abouricha**, A. Zeroual, A. Benharref, A. El Hajbi, *Eur. Rev. Chem. Res.* **2017**, 4(1)28-33.
68. A Zeroual, M El idrissi, M Zoubir, R El ajlaoui, **S Abouricha**, *Med. Crave* **2017**, 1(1).
69. Zeroual, M. El Idrissi, R. El Ajlaoui, N. Ourhriss, **S. Abouricha**, N. Mazoir , A. Benharref, A. El Hajbi, *Eur. J. Mol. Biotechnology* **2017**, 5(1):43-49
70. Y. Guida, **A. Hannioui**, *J. Prog. Agri. Eng. Sci.* **2016**, 12(1), 1-23.
71. M. Y. Guida, **A. Hannioui**, *Inter. J. Sci. Eng. Res.* (IJSER) **2016**, 7(11), 193-203.
72. M. Y. Guida, H. Bouaik, L. EL Mouden, A. Moubarik, A. Aboulkas, K. EL Harfi, **A. Hannioui**, *J. Adv. Chem. Eng.* **2016**, 6(2), 1-8. DOI: 10.4172/2090-4568.1000155.
73. M. Y. Guida, H. Bouaik, K. EL Harfi, **A. Hannioui**, *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*, **2016**, 11(2),1134-1143.

74. H. Zen, **M. Ibrahimi**, S. Loqman, E.G Papazoglou Ouhamo. *Agronomy* **2021**, 11(2), 362.
75. W. Korichi, **M. Ibrahimi**, S. Loqman, Y. Ouhdouch, K. Youness L. Lemée, *Environmental Science and pollution research* **2021**, p. 1-9.
76. **Ibrahimi**, W. Korichi, M. Hafidi, L. Lemée, Y. Ouhdouch, S. Loqman, *Antibiotics* **2020**, 9, 91. DOI:10.3390/antibiotics 9020091.
77. **Ibrahimi**, W. Korichi, S. Loqman, M. Hafidi, Y. Ouhdouch, L. Lemee, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* **2020**, 145, 104740. DOI:10.1016/j.jaap.2019.104740.
78. **E. M. Rakib**, C. Boga, M. Calvaresi, **M. Chigr**, P. Franchi, I. Gualandi, A. Ihammi, M. Lucarini, G. Micheletti, D. Spinelli, D. Tonelli, *Arab. J. Chem.* **2021**, 14, 103179.
79. **Eddahmi**, Vera Sousa, Nuno M. M. Moura, Cristina J. Dias, **L. Bouissane**, Maria A. F. Faustino, José A. S. Cavaleiro, Ana T. P. C. Gomes, Adelaide Almeida, Maria G. P. M. S. Neves, **E. M. Rakib**, *Bioorganic Chemistry* **2020**, 101, 103994.
80. **M. Eddahmi**, Nuno M. M. Moura, Catarina I. V. Ramos, **L. Bouissane**, Maria A. F. Faustino, José A. S. Cavaleiro, **E. M. Rakib**, Maria G. P. M. S. Neves, *Arab. J. Chem* **2020**, 13, 5849.
81. **M. Eddahmi**, Nuno M. M. Moura, **L. Bouissane**, O. Amiri, Maria A. F. Faustino, José A. S. Cavaleiro, Ricardo F. Mendes, Filipe A. A. Paz, Maria G. P. M. S. Neves, **E. M. Rakib**. *Molecules* **2020**, 25(1), 126.
82. F. E. Laghchioua, A. Kouakou, **M. Eddahmi**, M. Viale, M. Monticone, R. Gangemi, I. Maric, L. El Ammari, M. Saadi, M. Baltas, Y. Kandri Rodi, **E. M. Rakib**, *Archive Der Pharmazie* **2020**, 353(12). DOI:10.1002/ardp.202000173
83. A. Ihammi, **M. Chigr**, E. M. Ketatni, M. Saadi, L. El Ammari, **E. M. Rakib**, *Journal of Molecular Structure*, 2020, 1220, 128702.
84. F. Outahar, M. Moumou, **A. Hannioui**, **E.M. Rakib**, L. El Ammari, M. Saadi, M. Akssira, *Tetrahedron Letters*, 2020, 61, 152409.
85. Valerii F. Traven, Nuno M. M. Moura, Svetlana B. Scachkova, M. Amparo F. Faustino, **E. M. Rakib**, José A. S. Cavaleiro, Sergei M. Dolotov, Ivan V. Ivanov, Dmitrii A. Cheptsov, M. Graça P. M. S. Neves, *Macrocyclics* **2019**, 12(4), 356.
86. **Eddahmi**, Nuno M. M. Moura, **L. Bouissane**, O. Amiri, Maria A. F. Faustino, José A. S. Cavaleiro, Filipe A. A. Paz, Ricardo F. Mendes, Joana Figueiredo, Josué Carvalho, Carla Cruz, Maria G. P. M. S. Neves, **E. M. Rakib**, *Chemistry Select* **2019**, 4, 14335.
87. **Eddahmi**, N. M. M. Moura, **L. Bouissane**, A. Gamouh, M. A. F. Faustino, J. A. S. Cavaleiro, F. A. A. Paz, R. F. Mendes, C. Lodeiro, S. M. Santos, M. G. P. M. S. Neves, **E. M. Rakib**, *New Journal of Chemistry* **2019**, 43, 14355. DOI:10.1039/c9nj02807b.
88. M. El Ghozlan, **L. Bouissane**, M. Berkani, S. Mojahidi, A. Allam, C. Menendez, S. Cojean, P. M. Loiseau, M. Baltas, **E. M. Rakib**, *Med. Chem. Comm.* **2019**, 10, 120.
89. Bassou, H. Chicha, A. Allam, M. Monticone, R. Gangemi, I. Maric, M. Viale, **E. M. Rakib**, *J. Heterocyclic Chem.* **2019**, 56, 343.
90. 13) O. Amiri, N. M. M. Moura, M. A. F. Faustino, J. A. S. Cavaleiro, **E. M. Rakib**, M. G. P. M. S. Neves, *Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly* **2019**, 150, 67.
91. 14) G. Micheletti, A. Kouakou, C. Boga, P. Franchi, M. Calvaresi, L. Guadagnini, M. Lucarini, **E. M. Rakib**, D. Spinelli, D. Tonelli, I. Forsal, *Arab. J. Chem.* **2017**, 10(6), 823.
92. 15) M. El Ghozlan, H. Chicha, N. Abbassi, M. Chigr, L. El Ammari, M. Saadi, D. Spinelli and **E. M. Rakib**, *Tetrahedron Lett.* **2016**, 57, 113.

3- Communications dans des manifestations scientifiques : Auteur(s), titre, année, intitulé de la manifestation, date, lieu

- o Marine predatory actinobacteria: A new therapeutic approach against multidrug resistant bacteria (Affiche). **M. Ibrahimi**, Y. Ouhdouch, L. Lemée, S. Loqman, The Fourth International Congress "Microbial Biotechnology for Development MICROBIOD4, Agadir, **2019**.

- o Hospital wastewater treatment using actinomycetes to eliminate multi-resistant bacteria (Orale). W. Korichi, **M. Ibrahimi**, Y. Ouhdouch, S. Loqman, L. Lemée, 4th International Symposium on Green Chemistry (ISGC), La Rochelle, **2019**.
- o Thermochemolysis–gcms to monitor actinobacteria predation against multidrug- resistant bacteria (affiche). **M. Ibrahimi**, Y. Ouhdouch, S. Loqman, L. Lemée, Journée Chimie de Poitiers, Poitiers, **2018**.
- o Treatment of hospital wastewater of Marrakesh (Morocco) with actinomycetes to eliminate multi-resistant bacteria (affiche). W.Korichi, **M. Ibrahimi**, T. Bourdin, Y. Ouhdouch, S. Loqman, L. Lemée, 6th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, Naxos, **2018**.
- o Marine actinobacteria and predation potential against multidrug resistant (oral). M. Ibrahimi, W. Korichi, Y. Ouhdouch, L. Lemée, S. Loqman, International Conference on Biotechnology, Beni-Mellal, **2017**.
- o Antibiotic resistance of potential pathogen bacteria from wastewater effluent of ibn-tofailmarrakesh hospital (morocco) (oral). W. Korichi, M. Ibrahimi, Y. Ouhdouch, S. Loqman, 1er congrès international de la SMETox, Agadir, **2017**.
- o Study of the multiresistant bacteria of wastewater effluent of Ibn Tofail hospital, Marrakesh (Morocco) (oral). W. Korichi, **M. Ibrahimi**, Y. Ouhdouch, S. Loqman, Colloque International « Eau Recyclage et Valorisation des Déchets », Ifrane, **2017**.
- o **El-Mahdi Ourhzif**, Yves Troin, Pierre Challard, Caroline Decombat, Florence Caldefie-Chezet, Laetitia Delort, Mohamed Akssira, **Mostafa Khouili**. «Synthesis and Biological Evaluation of New Methoxy Naphthalene Derivatives as Potentiel Anticancer Agents on MCF-7 Breast Cancer Cells ». The EFMC International Symposium on Medicinal Chemistry (EFMC-ISMC) and the EFMC Young Medicinal Chemists' Symposium (EFMC-YMCS) in Basel organisé par EFMC-ISMC **session Poster virtuel le 09/09/2020**.
- o El-Mahdi Ourhzif, Yves Troin, Pierre Challard, Caroline Decombat, Florence Caldefie-Chezet, Laetitia Delort, Mohamed Akssira, **Mostafa Khouili**. «Synthesis and Biological Evaluation of New Naphthoquinones Derivatives by Catalytic Oxidation ». 1st International Electronic Conference on Catalysis Sciences **10-30 nov. 2020** – online (Affiche). [DOI:10.3390/ECCS2020-07754](https://doi.org/10.3390/ECCS2020-07754)
- o Asmaa Oumessaoud, Jamila Bouali, **Salha Hamri**, **Hajiba Ouchetto**, **Abderrafia Hafid**, **Mostafa Khouili**, Maria Dolors Pujol. Efficient synthesis of new pyrazoles derivatives via functionalized aryl-sydnonones. 1st International Electronic Conference on Catalysis Sciences 10-30 nov. **2020** – (Orale) online. Published: 09 November 2020 by MDPI in 1st International Electronic Conference on Catalysis Sciences session Invited Session. e-WSeS 2020. [DOI:10.3390/ECCS2020-07565](https://doi.org/10.3390/ECCS2020-07565)
- o Soumaya Talbi, Soufiane Arkhamez, Mustapha Dib, Salha hamri, **Mostafa khouili**, **Abderrfia Hafid**, **Souad Rabi**. Efficient Synthesis of pyrazolo-enaminone derivatives and evaluation of their biological. 1st International Electronic Conference on Catalysis Sciences 10-30 nov. **2020** – (Affiche) Online. 10/112020-30/11/2020. [DOI:10.3390/ECCS2020-07540](https://doi.org/10.3390/ECCS2020-07540).
- o El-mahdi Ourhzif, Yves Troin, Pierre Challard, Caroline Decombat, Florence Caldefie-Chezet, Laetitia Delort, Mohamed Akssira, **Mostafa Khouili**. Synthèse et évaluation pharmacologique de nouvelles familles de méthoxy-naphtalènes à visée antitumorale. in Forum de la Recherche en Cancérologie Rhône-Alpes Auvergne, Lyon, France, **2019**, np p. HAL Id : hal-02154673, version 1 / PRODINRA : 474444 / Forum de la recherche en Cancérologie Auvergne-Rhône-Alpes 2019 organisé par le Cancéropôle Lyon Auvergne-Rhône-Alpes (CLARA) le 4-5/04/2019 (Affiche).
- o S. Akhramez, H. Fadili, M. Dib, C. Zanane, H. Ayad, **A. Hafid**, N. El-Abbadi, H. Latrach, **M. Khouili**. Efficient one-pot synthesis of pyrazolo-enaminones, bipyrazoles and bipyrazolopyridines and their biological properties. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o H. Fadili, S. Akhramez, M. Dib, A. Hubot, **A. Hafid**, **H. Ouchetto**, **M. Khouili**. Efficient one-pot synthesis of pyrazolo-quinoline derivatives. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire,

Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.

- o Youness Achour, **Mostafa Khouili, Abderrafia Hafid**, Said Melliani, My Rachid Laamari, Mohammadine El Haddad. Adsorptive investigations for competitive and removal of ternary dyes from aqueous media: A DFT study. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o Jamila Zaiter, **Abderrafia Hafid, Mostafa Khouili**, Cláudia M. B. Neves, Maria Graça P. M. S. Neves, Artur M. S. Silva, José A. S. Cavaleiro, Filipe A. Almeida Pazc, Maria Amparo F. Faustino. In silico studies on new spiropyrazoles derivatives. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o Mustapha Dib, **Hajiba Ouchetto**, Abdellatif Essoumhi, Soufiane Akhramez, Hicham Fadili, **Abderrafia Hafid, Mostafa Khouili**. An efficient and green reaction of isatin, ethyl acetoacetate and substituted aniline using MgAl₂O₄ nanocrystalline as heterogeneous catalyst. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o Asmaa Oumessaoud, Jamila Bouali, Salha Hamri, **Hajiba Ouchetto, Abderrafia Hafid, Mostafa Khouili, Maria Dolores Pujol**. Synthesis of 1,3,4-trisubstituted pyrazoles derivatives. Synthesis of 1,3,4-trisubstituted pyrazoles derivatives. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o H. Yassine, S. Hamri, **A. Hafid, E. M. Ketatni, M. Khouili, M. D. Pujol**. Procédure en cascade pour la synthèse d'urée symétrique, donnant accès aux nouveaux dérivés d'alkyle 2-(2,4-dioxo-1,2-dihydroquinazoline-3(4H) yl)benzoate. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o Salha Hamri, **Maria Dolores Pujol, Mostafa Khouili, Abderrafia Hafid**. A convenient approach for the total synthesis and biological activity of ellagic acid. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o Amlil, H. Yassine, S. Akhramez, S. Touzara, H. Ayad, N. Elabbadi, A. Chtaini, **A. Hafid, M. Khouili**. Etudes électrochimiques et activité antioxydante des systèmes Hétérocycliques Nitrés. Journées Scientifiques Internationales de Chimie «Chimie Moléculaire, Matériaux & Perspectives» FST Béni-Mellal le, 31 octobre et 1er novembre **2019**.
- o Dib, M.; **Ouchetto, H.**; Akhramez, S.; Essoumhi, A.; Fadili, H.; **Ouchetto, K.**; **Hafid, A.**; Sajjedine, **M.**; **Khouili, M.** « *Synthesis a novel heterocyclic compound using Mg₃/Al-layered double hydroxide as heterogeneous basic catalyst* ». 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet **2018**.
- o Fadili, H.; Akhramez, S.; Dib, M.; **Ouchetto, H.**; **Hafid, A.**; **Khouili, M.** « Nouvelle synthèse des dérivés de pyrazolo-diazocine-diones ». 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet **2018**.
- o S. Hamri, **M. D. Pujol, M. Khouili, A. Hafid**. Synthesis and antitumor activity of 1,4-benzodioxinic derivative. 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet **2018**.
- o H. Yassine, **M. Khouili, A. hafid**. Elaboration and synthesis of urea derivatives and acyle azide via Curtius rearrangement. 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet 2018.
- o E.M. Ourhzif, M. Akssira, **M. Khouili**, Y. Troin, P. Chalard. « Synthèse de nouvelles familles de naphtoquinones et évaluation in vitro de leur activité biologique » 3^{ème} Workshop International Chimie Médicinale et Phytochimie, organisé par (Université Hassan II de Casablanca en partenariat avec l'Université Euromed de Fés) le **19-20/09/2018** à FST de Mohammedia Maroc (CO).

- o E.M. Ourhzif, M. Akssira, **M. Khouili**, Y. Troin, P. Chalard. «Synthèse et évaluation pharmacologique de nouvelles familles de naphthoquinones à visée antitumorale » Journée scientifique de l'axe de Chimie pour le vivant de l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand qui a eu lieu le **20/12/2018** (CO).
- o E.M. Ourhzif, M. Akssira, M. Khouili, Y. Troin, P. Chalard. Isolement et caractérisation des substances extraites de plantes médicinales endémiques du Maroc. 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet **2018**.
- o S. Akhramez, H. Ayad, H. Fadili, H. Ouchetto, M. Abbad, **M.D. Pujol, A. Hafid, M. Khouili**. Synthesis of some new biologically active Pyrazolo-3,4-dihydropyrimidinones. 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet **2018**.
- o Y. Achour, **M. Khouili, H. Abderrafia**, S. Melliani, M.R. Laamari, M. El Haddad. DFT investigations and experimental studies for competitive and adsorptive removal of two cationic dyes onto an eco-friendly material from aqueous media. 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet **2018**.
- o Zaiter, Maria Graça P.M.S. Neves, Maria A.F. Faustino, **A. Hafid, M. Khouili**. Synthesis and Antibacterial Activity of Novel Pyrazole-5-one containing α -hydroxy and α -amino Phosphonates. 4^{ème} Workshop de Chimie (Thème : Chimie Bio-Moléculaire et Santé) (LCOA), FST Béni-Mellal le, 21 Juillet **2018**.
- o Hiebel, M.-A.; Buttard, F.; Jouha, J.; Berthonneau, C.; **Khouili, M.**; Guillaumet, G.; Brière, J. F.; Suzenet, F. 3-vinyl-1,2,4-triazine: a versatile platform to new fused saturated and un-saturated heterocycles. (Prix de la meilleure communication orale), 17th meeting of the French-American Chemical Society (FACS XVII), Juin **2018** - Orléans, France.
- o E.M. Ourhzif, M. Akssira, **M. Khouili**, Y. Troin, P. Chalard. *Isolement et caractérisation de substances antalgiques extraites de plantes médicinales endémiques du Maroc. (Communication Orale)*, Séminaire organisé par l'université Hassan II de Casablanca sous le thème (la Chimie Organique Médicinale Au Service de la Santé) le **04/12/2017** à FST de Mohammedia Maroc (Orale).
- o Jouha, J.; Buttarda, F.; Lorion, M.; Berthonneau, C.; **Khouili, M.**; Hiebel, M.-A.; Guillaumet, G.; Brière, J.-F.; Suzenet F. Original domino aza-michael-aldol reaction to various 3-vinyl-1,2,4-triazines to access polysubstituted tetrahydro-1,6-naphthyridines. (*Communication par Affiche*), Transmediterranean colloquium on heterocyclic chemistry (Tramech ix 2017), 22-25 Novembre **2017**, Fez.
- o Buttard, F.; Jouha, J.; Berthonneau, C.; **Khouili, M.**; Hiebel, M.-A.; Guillaumet, G.; Brière, J. F.; Suzenet, F. Use of 3-vinyl-1,2,4-triazines as versatile platforms to access new fused saturated and unsaturated heterocycles. (C.A.) Rencontres internationales de chimie thérapeutique (RICT), 5-7 Juillet **2017**, Toulouse, France.
- o Bouali, J.; Hamri, S.; Jouha, J.; Loubidi, M.; **Hafid, A.**; Suzenet, F.; Guillaumet, G.; Dagci, T.; Aydın, F.; Armagand, G.; Saso, L.; **Khouili, M.** Synthesis of New Heterocyclic Pyrazolo[3,4-b]pyridine Potential Neuroprotective Compounds. (Communication Orale) 3^{ème} Workshop International de chimie Moléculaire, Plantes et Hémisynthèse, 12 Mai **2017**, Beni-Mellal, Maroc.
- o Bouali, J.; Hamri, S.; Jouha, J.; Loubidi, M.; **Hafid, A.**; Suzenet, F.; Guillaumet, G.; Dagci, T.; Aydın, F.; Armagand, G.; Saso, L.; **Khouili, M.** (Communication Orale) Rencontre Nationale de Molécules Bioactives et Matériaux Organiques, 27 Mars **2017**, Fez, Maroc.
- o Jouha, J.; Loubidi, M.; Saso, L.; Armagan, G.; Suzenet, F.; **Khouili, M.**; Guillaumet, G. Synthesis of new heterocyclic compounds based on pyrazolopyridine scaffold and evaluation of their neuroprotective potential in MPP⁺-induced neurodegeneration. (C.A.) 2nd International Congress of Pharmaceutical Sciences, February **2017**, Beni-Mellal, Maroc.
- o Achibat, H.; Marius, L.; Lagou, S. M.; Hafid, A.; Khouili, M.; Santi, C. Organoselenium compounds as phytochemical from the natural kingdom. Communication Orale, ATLASCOF, 18-19 octobre 2016, Beni Mellal, Maroc.

- o Achibat, H.; Tilaoui, M.; Marius, L.; Lagou, S. M.; **Hafid, A.**; Abdelmajid, Z.; **Khouili, M.** Bombax buonopozense : medicinal plant, identification of active ingredients and biological testing. Communication Orale, The 1st conference on social impact of science. 25-29 juillet **2016**, Barcelone, Espagne.
- o Yassine, H.; Oumessaoud, A.; **Khouili, M.**; **Hafid, A.** Synthesis, characterization and evaluation of some 1,3,4 oxadiazole derivatives. Communication Orale. The 1st conference on social impact of science. 25-29 juillet **2016**, Barcelone, Espagne.
- o Achibat, H.; Tilaoui, M.; Marius, L.; Lagou, S. M.; **Hafid, A.**; Abdelmajid, Z.; **Khouili, M.** Phytochemical analysis of medicinal plant bombax buonopozense and biological tests. (C.A.) The 2nd International Congress on Cancer (ICCBM 2016), 19-21 Mai **2016**, Beni-Mellal, Morocco
- o Yassine, H.; Oumessaoud, A.; **Khouili, M.**; **Hafid, A.** Synthesis and Biological activity of 1,3,4 oxadiazole derivatives. (C.A.) The 2nd International Congress on Cancer (ICCBM 2016), 19-21 Mai **2016**, Beni-Mellal, Morocco.
- o Bouali, J.; Hamri, S.; **Hafid, A.**; **Khouili, M.** Synthesis of the heterocyclic compounds from N-Arylcarboxamides Derivatives and Evaluation Biological Activity. (C.A.) The 2nd International Congress on Cancer (ICCBM 2016), 19-21 Mai **2016**, Beni-Mellal, Morocco.
- o Jouha, J.; Suzenet, F.; Bojarski, A. J.; **Khouili, M.**; Guillaumet, G. Design, synthesis and biological evaluation of pyridine derivatives as potential 5-HT7 ligands. (C.A.) the 6th International Meeting on Chemometrics, Quality and Molecular Chemistry « 6ème Rencontre Internationale sur la Chimiométrie, la Qualité et la Chimie Moléculaire (RICQCM6) », 21 au 23 Avril **2016**, Beni-Mellal, Morocco.
- o Yassine, H.; **Khouili, M.**; **Hafid, A.** Synthesis of new heterocyclic compounds from aryl acids, involving the Curtius rearrangement. (C.A.) 6ème Rencontre Internationale sur la Chimiométrie, la Qualité et la Chimie Moléculaire (RICQCM6), 21 au 23 Avril **2016**, Beni-Mellal, Morocco.
- o Bouali, J.; Hamri, S.; **Hafid, A.**; **Khouili, M.** Synthesis and Biological Activity of Some New Derivatives of Amide. (C.A.) 6ème Rencontre Internationale sur la Chimiométrie, la Qualité et la Chimie Moléculaire (RICQCM6), 21 au 23 Avril **2016**, Beni-Mellal, Morocco.
- o Jouha, J.; Loubidi, M.; Suzenet, F.; **Khouili, M.**; Guillaumet, G. Synthèse de nouveaux dérivés pyrazolo[3,4-b]pyridiniques à visée thérapeutique potentielle. (C.A.) La Deuxième Édition des Journées Doctorales Sciences et Techniques, avril **2016** - Errachidia (Maroc).
- o Jouha, J.; **Khouili, M.**; Brière, J. F.; Guillaumet, G.; Suzenet, F. One-pot synthesis of polysubstituted tetrahydronaphthyridines via Michael addition and inverse electron demand Diels–Alder reaction. Third International Symposium On C-H activation, Juin **2016** - Montreal (Canada).
- o Jouha, J.; Suzenet, F.; Bojarski, A. J.; **Khouili, M.**; Guillaumet, G. Design, synthesis and biological evaluation of pyridine derivatives as potential 5-HT7 ligands. (C.A.) the 6th International Meeting on Chemometrics, Quality and Molecular Chemistry, avril **2016** - Beni-Mellal (Maroc).
- o Jouha, J.; Loubidi, M. ; Suzenet, F.; **Khouili, M.** ; Guillaumet, G. Synthèse de nouveaux dérivés pyrazolo[3,4-b]pyridiniques à visée thérapeutique potentielle. (C.A.) 6ème Rencontre Internationale sur la Chimiométrie, la Qualité et la Chimie Moléculaire (RICQCM6), 21 au 23 Avril **2016**, Béni-Mellal, Morocco.
- o Buttard, F. ; Jouha, J. ; Berthonneau, C. ; Hiebel, M.-A. ; **Khouili, M.** ; Brière, J. F. ; Suzenet, F. (*Communication Orale*) Addition conjuguée, réaction de Diels-Alder à demande électronique inverse et rétro-diels-Alder en cascade sur les 3-vinyl-1,2,4-triazines, plateformes électroniques originales. Journées de la Section Régionale Centre Ouest de la SCF février **2017** - Tours.
- o Buttard, F.; Jouha, J.; Berthonneau, C.; **Khouili, M.**; Hiebel, M.-A.; Guillaumet, G.; Brière, J. F.; Suzenet, F. Use of 3-vinyl-1,2,4-triazines as versatile platforms to access new fused saturated and unsaturated heterocycles. Rencontres internationales de chimie thérapeutique (RICT) juil. **2017** - Toulouse.
- o Jouha, J.; Loubidi, M.; Saso, L.; Armagan, G.; Suzenet, F.; **Khouili, M.**; Guillaumet, G. Synthesis of new

heterocyclic compounds based on pyrazolopyridine scaffold and evaluation of their neuroprotective potential in MPP+-induced neurodegeneration. 2nd International Congress Of Pharmaceutical Sciences févr. **2017** - Beni-Mellal.

- o Jouha.; F. Buttarda.; M. Lorion.; C. Berthonneau.; **M. khouili.**; M-A. Hiebel.; G. Guillaumet.; J-F. Brière.; F. Suzenet. Original domino aza-michael-aldol reaction to various 3-vinyl-1,2,4-triazines to access polysubstituted tetrahydro-1,6-naphthyridines. Transmediterranean colloquium on heterocyclic chemistry (TRAMECH IX **2017**) November. **2017** - Fez.

Publication aux Actes des Congrès :

- o **Jadouali S.** et al. Analyse des dangers et mesures de maîtrise correspondantes pour les étapes présentant des dangers spécifiques lors de l'extraction d'huile d'argane alimentaire. Quatrième édition du congrès international de l'arganier, Agadir le 27 novembre 2017.
- o **Jadouali S.**, ATIFI H., Bouzoubaa Z., Laknifli A, Mamouni R. Effect of Ripeness on the Phenolic Composition and Antioxidant Activity of the Argane Fruit Pulp. Acte du 4^{ème} congrès international de l'Arganier (2017).163-168

Communications Orales : **Jadouali S.** et al.

- o CO1. Evaluation of Antioxidant and antibacterial activity of Moroccan Crocus sativus L. petals and leaves. 5^{ème} édition "école de recherche" "biodiversité, biotechnologie et substances naturelles". 11 au 13 Avril 2017. Agadir.
- o CO2. Antifungal and antioxidant activity of extracts of petals and leaves of Moroccan saffron "Crocus sativus L." against Botrytis cinerea. deuxième édition du Congrès international des sciences pharmaceutiques (Cispharm) les 17-18 février 2017, Beni Mellal.
- o CO3. Caractérisation phytochimique des sous-produits du safran (Crocus sativus L.) de Taliouine en vue de leur valorisation. 11^{ème} édition du festival international du safran "la valorisation du safran, levier du développement territorial durable". Maroc, Taliouine 03 au 05 novembre 2017.
- o CO4. Valorisation des sous-produits du safran (Crocus sativus L.) de Taliouine par caractérisation phytochimique et évaluation de ses propriétés anti-oxydantes et biologiques.
- o 1^{er} Congrès International de la Biotechnologie Verte "La Biotechnologie au Service d'Une Agriculture Durable" 01-03 Novembre 2018, Faculté Polydisciplinaire de Taroudant, Université Ibn Zohr, Agadir – Maroc.
- o CO5. Effet des extraits végétaux de Crocus sativus sur Tetranychus urticae Koch. Premier symposium international « protection intégrée et biocontrôle en culture horticole et arboriculture » Juin 2018, Hotel Palais des Roses- Agadir.
- o CO6. Étude de dépôt des constituants du lait UHT sur le verre par la mesure des propriétés physico-chimiques. Influence de prétraitement du verre à différents pH. 1^{ère} rencontre nationale sur les Biofilms organisée le 27 et 28 Mai 2011 à la faculté des sciences et technique, université sultan Moulay Slimane Béni Mellal.
- o CO7. H. Atifi, A. Laknifli, R. Mamouni, S.M. Jadouali, Z. Bouzoubaâ, A. Faouzi. Contribution à la Valorisation de l'huile d'Argane et de ses Co- Produits. La Détermination de la Qualité et la Composition Chimique en fonction du Stade de Maturité de Fruit. 1^{er} Congrès International de la Biotechnologie Verte "La Biotechnologie au Service d'Une Agriculture Durable" 01-03 Novembre 2018, Faculté Polydisciplinaire de Taroudant, Université Ibn Zohr, Agadir – Maroc.
- o CO8. Amélioration de la production dans une unité de charcuterie Halal. 1^{ère} édition des journées scientifiques sur les industries agro-alimentaires (JSIA). Faculté polydisciplinaire de Taroudant, le 22 Avril 2019.
- o CO9. Distribution of cereal cyst nematodes (Heterodera spp.) and root lesion nematodes (Pratylenchus

- spp.) in wheat fields in Tadla region of Morocco. Sixth international cereal Nematodes Symposium.
- o CO10. Phenolic composition and the antioxidant potential of argan fruit: effect of ripeness. 4^{ème} édition du Congrès International de l'arganier. 20-22 Novembre 2017
 - o CO11. Effect of ripeness on the composition and the antioxidant potential of the argan pulp, Kernel, and argan oil. 5^{ème} édition école de recherche de 11-13 avril 2017 à la faculté de sciences d'Agadir
 - o CO12. Quality, Chemical composition and antioxidant activity of Argan oil. 2^{ème} édition du congrès international des sciences pharmaceutique (CISPHARM). Faculté des sciences et technique Béni mellal 17-18 Février, 2017
 - o Z. Rbihi, E. M. Rakib, **A. Hannioui**. "Hydrosilylation of allylic derivatives with cyclic siloxane D4H in the presence of platinum catalyst (Karstedt)". 1st International Conference on Ceramic Glass and Soft Matter. November 11-12, **2020**. Université sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès-Morocco.
 - o Z. Rbihi, S. E. Lanaya, and A Hannioui. "Hydrosilylation of allylic benzene derivatives with cyclic siloxane D4H and their polymerization". the Fourth International Virtual. Conference on Materials & Environmental Science. ICMES2020, November 18-28, **2020**, Oujda, Morocco.
 - o S. Lanaya, Z. Rbihi, A. Barakat, E. M. Rakib, **A. Hannioui**. "Chemical modification of NFCs by hydrosilylation reaction", 2019, International Conference on Advanced Materials, Nanosciences and Applications (ICAMANA 2019) & Training school in Spectroscopies for Environment and Nanochemistry, December 10th-13th, **2019**, Oujda-Morocco.
 - o **S. Abouricha**, Y. Aassem, S. Atlas, M. El idrissi and A. Tounssi, « DFT Study : Theoretical analysis of Reactivity and regioselectivity in [1+2] Cycloaddition reaction of Some Monoterpenes with Dichlorocarbene», de la Première Rencontre sur la recherche et l-Innovation, organisé par l'équipe de recherche en électronique, instrumentation et mesures Faculté Polydisciplinaire de Béni Mellal et le laboratoire de Chimie Physique des matériaux de la Faculté des Sciences Ben M'Sik Casablanca, les 10 et 11 Mai **2018** à la Faculté Polydisciplinaire de Béni Mellal.
 - o El Idrissi, A. Zeroual, N. Mazoir, **S. Abouricha**, A. Benharref, A. El Hajbi, « Experimental and theoretical analysis of the reactivity and regioselectivity in esterification reactions of diterpenes (Totaradiol, Totaratriol, Hinikione and Totarolone) Doctoriales Nationales de la Société Marocaine de Chimie Thérapeutique 2017, Faculté des Sciences d'Agadir 03 et 04 Mai **2017**.
 - o Zeroual, M. El idrissi, M. Zoubir, **S. Abouricha**, R. El Ajlaoui, N. Mazoir, A. Benharref, A. El Hajbi, « Theoretical study of the [3+2] cycloaddition reactions of diazomethane with ethylene using a molecular electron density theory study) Doctoriales Nationales de la Société Marocaine de Chimie Thérapeutique 2017, Faculté des Sciences d'Agadir 03 et 04 Mai **2017**.

4- Thèses soutenues : Auteur, titre, date de soutenance

Auteur	Titre	Date de Soutenance	Encadrants
Aziz Ihammi	Synthesis, reactivity, and pharmacological study of new heterocyclic systems comprising phosphonates based on 1H-indazole or gamma-pyrone.	23/ 01/ 2021	M. Chigr E.M. Rakib
Sofia Zazouli	Chemical characterization and evaluation of biological activity of Zizyphus lotus extractable compounds and new bioactive semisynthetic derivatives of alizarin from Rubia tinctorum.	12/ 12/ 2020	M. Jouaiti M. Chigr
Fatima-Ezahra Ouardi	Impact of Malathion exposure on neurodevelopment in mice: behavioral	2019	M. Chigr

	and physiological aspects.		
Mohamed Yassine Guida	Valorisation thermochimique des déchets de l'activité oléicole (Grignons d'olives et margines) par la pyrolyse	2017	A. Hannioui
Yassine Hakmaoui	Condensation des diamines hétérocycliques avec les réactifs difonctionnels 1,3 : Synthèse et évaluation pharmacologique de nouveaux systèmes hétérocycliques.	2019	A. Hannioui
Fatima Outahar	Lactones sesquiterpéniques majoritaires de l'Anvillea radiata Coss & Dur: Hémisynthèse et évaluation biologique.	2020	A. Hannioui
Hakima CHICHA	Evaluation pharmacologique de nouvelles molécules hétérocycliques, synthétiques et naturelles extraites de la poudre du fruit du caroubier.	2014	E.M. Rakib A. Boulli
Hanan SEKKAK	Halogénure d'Hydrazonoyle Précurseur de Synthèse de Divers Systèmes Hétérocycliques.	2014	E.M. Rakib
Souad MOJAHIDI	Synthèse et évaluation des propriétés photophysiques et pharmacologiques de nouveaux systèmes polyaza-hétérocycliques pyridaziniques et porphyriniques.	2015	E.M. Rakib
Rahhal El AJLAOUI	Ylures 5-oxo-1,2-pyrazolidiniums: précurseurs de synthèse de divers systèmes hétérocycliques à visés thérapeutiques.	2017	E.M. Rakib
Assoman KOUAKOU	Synthèse, étude physico-chimique et activité biologique de nouveaux systèmes hétérocycliques comportant le motif Indazole.	2016	E. M. Rakib
Ouafa AMIRI	Développement de nouvelles stratégies de synthèse organique pour la préparation des molécules biologiquement actives.	2017	E.M. RAKIB A. M. ALAOUI
Khalid RHAZRI	Synthèse des dérivés hétérocyclique oxygénés et azotés : Application Pharmacolo-gique sur les récepteurs sérotoninergiques, adrénérgiques et sur l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP)).	13 Octobre 2014	M. Khouili A. Hafid
Salha HAMRI	Synthèse de nouveaux dérivés hétérocycliques azotés et oxygénés à structure benzo-dioxinique, chromanique et pyrazolopyridinique. Étude de la réactivité du noyau indolique.	27 Février 2015	M. Khouili A. Hafid
Jamila BOUALI	Synthèse de nouveaux dérivés pyrazoliques et pyrazolopyridinique – Études des propriétés pharmacologiques	30 Novembre 2017	A. Hafid M. Khouili
Amina AMLIL	Contribution au développement de capteurs électrochimiques pour la détection des molécules organiques et	24 Décembre 2019	M. Khouili

	dépollution bactériologique.		
Salah FADEL	Synthèse de nouvelles pyrazolopyridines et naphthyridines à visée thérapeutique - Évaluation de l'activité sérotoninergique.	16 Juillet 2008	M. Khouili E. M. Rakib
Khadija HNINI	Contribution à l'étude de la corrosion des aciers inoxydables en milieu phosphorique impur et son inhibition par des inhibiteurs organiques synthétiques et naturels.	26 juin 2008	A. CHTAINI M. KHOUILI
Youssef HAJBI	Application de la Réaction de Diels-Alder à Demande Electronique Inverse à la Synthèse de Nouveaux Composés Oxygénés et Azotés à visée Thérapeutique	Thèse en Cotutelle, soutenue à l'univ. d'Orléans - France. Le 22 Mars 2007	M. KHOUILI (directeur, F.S.T. Béni-Mellal - univ. Cadi-Ayyad) et G. Guillaumet (directeur, ICOA-univ. d'Orléans) ; F. Suzenet (co-directeur, ICOA-univ. d'Orléans)
Latifa BOUISSANE	Synthèse, réactivité et étude pharmacologique de nouveaux systèmes hétérocycliques comportant le motif 1H-indazole).	13 Mai 2006	E. M. RAKIB (directeur) et M. KHOUILI (co-directeur)
Jabrane JOUHA	Conception, synthèse et évaluation biologique de nouveaux ligands sérotoninergiques 5-HT ₇ .	Thèse en Cotutelle, soutenue à l'univ. d'Orléans – France. Le 18 Juillet 2017.	M. KHOUILI (directeur, FST-Béni Mellal - univ. USMS) et G. Guillaumet (directeur, ICOA-univ. d'Orléans) ; F. Suzenet (co-directeur, ICOA-univ. d'Orléans)
Kamal ELOUARZAKI	Développement de dispositifs moléculaires fonctionnalisés par un sidérophore pour la reconnaissance moléculaire spécifique en diagnostic clinique.	Thèse en Cotutelle, soutenue à la FST-Béni Mellal - univ. USMS. Le 30 Juin 2010	M. KHOUILI (directeur, FST-Béni Mellal - univ. USMS) et E. Levillain (directeur, MOLTECH ANJOU, univ. d'Angers)
Youssef HAJBI	Application de la Réaction de Diels-Alder à Demande Électronique Inverse à la Synthèse de Nouveaux Composés Oxygénés et Azotés à visée Thérapeutique).	Thèse en Cotutelle, soutenue à l'univ. d'Orléans - France. Le 22 Mars 2007	M. KHOUILI (directeur, FST-Béni Mellal - univ. Cadi-Ayyad) et G. Guillaumet (directeur, ICOA-univ. d'Orléans) ; F. Suzenet (co-directeur, ICOA-univ. d'Orléans)
Youness ACHOUR	Elimination des polluants chimiques contenus dans les eaux par adsorption	Thèse soutenue le 16 Novembre 2019.	A. HAFID (directeur) et M.

	avec utilisation de nouveaux adsorbants.		KOUILI (co-directeur)
Soufiane AKHRAMEZ	Synthèse et réactivité de composés de types d'arylamines à activité anti-tumorale potentielle.	Thèse soutenue le 12 Mai 2018	A. HAFID (directeur) et M. KOUILI (co-directeur)
Hanane ACHIBAT	Elaboration de Nouveaux Composés Organoséléniques. Analyse Physicochimique et Evaluation Pharmacologique des Extraits de l'Ecorce de la Tige de la Plante Médicinale Bombax Buonopozense.	Thèse soutenue le 20 Juillet 2018.	M. KHOUILI (directeur) et A. HAFID (co-directeur)
Hasna YASSINE	Exploration de la Réaction de Curtius pour l'Élaboration de Nouveaux Composés d'Azotures d'Acyle et d'Urée. Synthèse des Hétérocycles à Structure de Base Quinazoline.	Thèse soutenue le 22 Avril 2019.	M. KHOUILI (directeur) et A. HAFID (co-directeur)
Jamila ZAITER	Élaboration et étude des activités biologiques et pharmacologiques de nouveaux hétérocycles spiropyrazoliques et pyrazolophosphonates.	Thèse soutenue le 15 décembre 2018. A.	HAFID (directeur) et M. KOUILI (co-directeur)
Mustapha DIB	Synthèse, caractérisation de matériaux nano-structurés pour des applications en catalyse hétérogène et à la détection électrochimique des micropolluants.	05/ 12/ 2020.	H. Ouchetto (directeur), M. Khouili et A. Hafid (co-directeurs)
Hicham FADILI	Préparation et caractérisation d'un catalyseur Mg/Fe-HDL. Application en synthèse de nouveaux pyrazolo-quinoléine et pyrazolo-3,4-dihydropyrimidines. Évaluation de l'activité antioxydante et antibactérienne.	29/ 05/ 2021.	H. Ouchetto (directeur), M. Khouili et A. Hafid (co-directeurs)

XI – Soutien financier du **Laboratoire** : projets et contrats de recherche en cours

(Ne citer que ceux qui présentent une relation avec la thématique de recherche proposée)

Programme de financement (Action intégrée, etc.) *	Thème(s) de recherche	Partenaires impliqués	Responsable du projet	période du projet (préciser les dates)
Projet CNRST-ANPAM-USMS, Maroc	Eco-extraction, purification, characterization and evaluation of anticancer and antimicrobial molecules from endemic Moroccan plants		Pr. Latifa Bouissane	2020-2023
Appel à Projets Québec-Royaume du Maroc 2020-2021.	Production de combustibles solides à partir de lignine et de sous-produits de l'industrie de l'olive.	Université de Sherbrooke, Québec, Canada. Université Sultan Moulay Slimane, FST-BM, Maroc.	Pr. Jean-Michel Lavoie (Québec), Pr. El Mansouri Nour-Eddine (Maroc).	2020-2021
Programme Maroc-Allemand de Recherche Scientifique. PRAMS_2020_451	Renewable energy and valuable products from Moroccan lignocellulosic waste biomass.	Max Plank institute for colloids and Interfaces, Germany. Université Sultane Moulay Slimane (USMS), Maroc.	Prof Markus Antonietti (Germany). Pr. El Mansouri Nour-Eddine (Maroc).	2021-2024 (Sous-évaluation)

* préciser la référence du programme de recherche

XII- Plan prévisionnel en matière de recherche pour les 4 prochaines années

1- Description du projet de recherche du **laboratoire** :

Le Projet présenté par les 4 équipes s'articule autour des différents sujets évoqués auparavant, à savoir :

- Une stratégie de synthèse en catalyse hétérogène ;
- La valorisation des produits naturels *via* l'hémisynthèse ;
- Synthèse et caractérisation de nouveaux matériaux nanostructures et leur applications en catalyse hétérogène et la détection électrochimique des micropolluants ;
- Études des matériaux, naturels ou de synthèse, adsorbant et respectueux de l'environnement pour la dépollution ;
- Caractérisation chimique et physico-chimique et valorisation des agro-ressources ;
- Études électrochimiques des substances organiques et inorganiques ;
- Développement, caractérisation et applications des matériaux fonctionnels ;
- Gestion et valorisation des ressources naturelles. En plus de la valorisation de la biomasse : applications en matériaux, énergie et environnement ;
- La synthèse et l'évaluation biologique ou / et pharmacologique de nouveaux dérivés à structure de base : indazolique, pyrazolique, benzodioxanique, quinoléique, pyrazolopyridinique...etc. . En outre, de la valorisation des produits naturels *via* l'hémisynthèse.
- La synthèse et caractérisation de nouveaux siloxanes ;
- Une étude structurale, physique et chimique de la cellulose extraite du bois et sa valorisation comme nano cellulose : Fonctionnalisation et nano-matériaux ;
- L'amélioration du rendement et la qualité des huiles tout en mettant en œuvre une nouvelle procédure, à partir des margines et des grignons d'olives, pour produire des hydrocarbures de deuxième génération proches des hydrocarbures commerciaux ;

2- Impacts et retombées scientifiques (sur la formation, sur le plan scientifique) :

Formation des étudiants chercheurs pour appréhender les différentes techniques de la recherche scientifique en général, permettant d'aboutir aux objectifs escomptés. Sans oublier l'intégration de notre laboratoire dans une démarche qualité en s'appuyant sur le tissu socioéconomique régionale et nationale, pour un transfert des connaissances acquises en recherche et développement.

L'intérêt et la portée de nos travaux de recherche sur les deux plans : professionnelle et académique, seront des actions de valorisation et de vulgarisation. Elles sont mises en œuvre par des collaborations nationales et internationales fructueuses, grâce à nos différents collaborateurs scientifiques.

3- Impact et retombées socio-économiques et/ou socioculturels (contexte et valorisation attendue)

Les résultats seront portés à la connaissance de la communauté scientifique, aussi à nos partenaires socio-économique, par l'organisation des conférences ou des cours séminaires, qui seront destinés, en plus, à la formation de nos thésards. Cependant, et pour plus de visibilité, des articles seront publiés dans des revues scientifiques les plus prestigieuses.

4- Objectifs et actions prévues (distinguer les actions scientifiques, organisationnelles, financières, de formations de jeunes chercheurs, de valorisation des résultats de la recherche...) :

De ce fait, des journées et congrès scientifiques nationaux et internationaux, seront envisagés pour plus d'aspiration. Par ailleurs, la participation des scientifiques de tous bords, garantira la bonne diffusion des nouvelles connaissances et pratiques développées au cours de leurs expériences scientifiques et académiques acquises.

ANNEXE 3

Engagements des enseignants chercheurs membres du Laboratoire

Laboratoire :

Nous, sous signataires, attestons que nous appartenons à un seul et unique **laboratoire** de recherche* et nous engageons à contribuer à la mise en œuvre des actions du présent projet pendant la durée d'accréditation (4 ans).

Nom et Prénom des Enseignants Chercheurs	Signature
M. KHOULI	
A. HAFID	
K. OUCHETTO	
H. OUCHETTO	
E.M. KETATNI	
L. BOUISSANE	
S. RABI	
M. OUCHETTO	
SI-M. JADOUALI	
A. JOUAITI	
L. LAALLAM	
A. BARROUG	

B. HOURI	
M. BOULGHALLAT	
M. CHIGR	
N. BELKHOUYA	
A. MOUADDIB	
I. KIRM	
N-E. ELMANSOURI	
A. HANNIOUI	
A. EL MALKI	
M.A. ALAOUI	
S. ABOURICHA	
E.M. RAKIB	
M. IBRAHIMI	

** sans pour autant exclure d'appartenir à un centre de recherche ou collaborer avec d'autres laboratoires ou équipes de recherche.*

Fait à Beni Mellal, le