

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CONFERENCE REGIONALE DES ETABLISSEMENTS
UNIVERSITAIRES DE LA REGION DE L'EST

OFFRE DE FORMATION DE 3^{ème} CYCLE
EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT
AU TITRE DE L'ANNÉE UNIVERSITAIRE 2024/2025

La qualité de l'Établissement d'enseignement supérieur :

Etablissement « Point focal »

☐

Etablissement « Partenaire »

☒

Projet de Formation Doctorale par Filière

Etablissement	Domaine	Filière(s)
Université Larbi Tébessi Tébessa	SM	Chimie

Structures d'adossement du projet de formation doctorale

☒	Code(s) du Laboratoire(s) de Recherche : E0240100
☐	Autre (Centre de recherche ou unité de recherche) :

Type d'Ecole Doctorale

Type	
☐	Ecole doctorale régionale
☒	Ecole doctorale nationale

Responsable du Comité de Formation Doctorale CFD

CHERAÏET Zinelaabidine

1- Domiciliation de la formation doctorale :

Établissement	Faculté / Institut	Département
Université Larbi Tébessi Tébessa	Sciences exactes et Sciences de la nature et de la vie	Sciences de la matière

2- Responsable du comité de formation doctorale CFD :

(Professeur, MCA)

Nom & prénom : CHERAIET Zinelaabidine

Grade : MCA

Tel : 0673834821 **Fax :** **E - mail :** zinelaabidine.cheraiet@univ-tebessa.dz

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (selon modèle joint).

3- Bilan des formations doctorales en cours dans la filière

Y a-t-il des formations doctorales en cours ? ☒ OUI ☐ NON

Si oui, veuillez renseigner le tableau suivant : *

Année d'habilitation	Nombre total d'inscrits	Nombre de doctorants ayant soutenu	Nombre de doctorants n'ayant pas soutenu
2018/2019	06	03	03
2019/2020	/	/	/
2020 /2021	09	00	09
2021/2022	/	/	/
2022/2023	03	00	03

4- Objectifs assignés à la formation doctorale (Joindre synthèse selon annexe2)

Rédiger une synthèse faisant ressortir :

- Les objectifs de cette formation doctorale ;
- Le lien avec les axes stratégiques et prioritaires.

5- Les capacités effectives : Moyens humains et matériels déployés (annexe 3)

Citer avec précision et exactitude les moyens humains (Enseignants de rang magistral, compétences externes,...) et moyens matériels (Laboratoires, équipements,...) disponibles, à même de garantir l'élaboration et l'aboutissement du projet doctoral proposé.

6- Comité de formation doctorale:

Nom et Prénom*	Grade	Filière	Spécialité	Etablissement de rattachement	Qualité (Responsable, directeur de thèse, directeur de labo d'adossement, VDPG/DAPG)
CHERAJET Zinelaabidine	MCA	chimie	Chimie organique	Université Larbi Tébéssi Tébessa	Responsable, directeur de thèse
Harkati Brahim	Pr	chimie	Chimie organique	Université Larbi Tébéssi Tébessa	directeur de thèse
BOUGUESSA Sabrina	MCA	chimie	Chimie organique	Université Larbi Tébéssi Tébessa	directeur de thèse directeur de labo d'adossement
Saouane Izzeddine	MCB	physique	Energies renouvelables	Université Larbi Tébéssi Tébessa	VDPG

Le nom et le prénom du responsable de la formation est mis en première position, il doit être de la même filière que la formation doctorale.

(*) Joindre CV selon annexe 1.

7- Équipe d'encadrement* des thèses de doctorat (Pr, MCA, DR, MRA) :

Nom et Prénom**	Grade	Filière	Spécialité	Etablissement de rattachement	Nombre de thèses en cours d'encadrement	Nombre de thèses à encadrer
CHERAJET Zinelaabidine	MCA	chimie	Chimie organique	Université Larbi Tébéssi Tébessa	1	1
HARKATI Brahim	Pr	chimie	Chimie organique	Université Larbi Tébéssi Tébessa	2	1
BOUGUESSA Sabrina	MCA	chimie	Chimie organique	Université Larbi Tébéssi Tébessa	1	1

(*) Equipe d'encadrement = Directeurs de thèses mentionnés dans le tableau 6 (CFD).

(**) Joindre CV selon annexe 1.

8- Sujets des thèses proposés :

(Les enseignants ayant dépassé le nombre maximal d'encadrement autorisé ne peuvent pas proposer de nouveaux sujets de thèses -sauf filières stratégiques-) :

Sujet de thèse proposé(*)	Filière du sujet de thèse	Spécialité du sujet de thèse	Directeur de Thèse
Synthèse, Etude théorique et évaluation de l'activité de nouveaux hybrides hétérocycliques dérivés de pyrazole et thiadiazole	Chimie	Chimie organique Appliquée	CHERAJET Zinelaabidine
Biosynthèse de nanoparticules à base d'extraits de plantes médicinales et évaluation de leur intérêt pharmaceutique et de leurs propriétés inhibitrices de corrosion.	Chimie	Chimie organique Appliquée	HARKATI Brahim
Étude de l'efficacité des inhibiteurs de corrosion d'origine végétale dopés par des nanoparticules pour la protection des aciers au carbone.	Chimie	Chimie organique Appliquée	BOUGUESSA Sabrina

(*) Les sujets de thèse doivent répondre aux objectifs et priorités cités dans la note méthodologique. Pour Chaque sujet de thèse, prière de renseigner, le plan de recherche correspondant (Voir annexe 4).

9- Parcours de formation ouvrant droit à la participation au concours d'accès :

L'offre de formation de 3^{ème} cycle correspond à une filière impliquant toutes les spécialités de la même filière, avant ou après harmonisation, dispensés à l'échelle nationale.

10- Programme de la formation de renforcement des connaissances:

Activités	Semestre 1	Semestre 2
Cours de renforcement de spécialité en rapport avec la formation Doctorale	Intitulé du cours et volume horaire	Intitulé du cours et volume horaire
	Méthodes Spectroscopique Avancées (volume horaire : 30 heures)	Les méthodes d'évaluation de l'activité biologique (volume horaire : 30 heures)
	Méthodes électrochimiques d'analyse (volume horaire : 25 heures)	Computer-Aided Drug Design (volume horaire : 30 heures)
	phytochimie et pharmacognosie : structure et activités des substances naturelles (volume horaire : 25 heures)	stratégies de synthèse (volume horaire : 25 heures)

Important :

- Les cours dispensés entrent dans le cadre des charges pédagogiques des enseignants chercheurs.
- Le volume horaire des cours de renforcement des connaissances est fixé à deux (02) heures par semaine. Ces cours peuvent être organisés par spécialité ou regroupés par filière.
- Une formation complémentaire est assurée selon la réglementation en vigueur.
- Le carnet de doctorant est obligatoire pour la validation des acquis et pour le suivi du doctorant, qui sera introduit dans la plateforme numérique PROGRES.

11- Intervenants dans la formation de renforcement des connaissances :

Noms et Prénoms	Qualité*	Nature de l'intervention (Cours, atelier, conférence, etc...)
GOUASMIA abdelkrim	Enseignant invité	Cours+ conférence
KALLA Ali	Enseignant invité	Cours
K'tir Hacene	Enseignant invité	Cours+ Atelier
BOUGUESSA Sabrina	Enseignant invité	Cours
BOUKHDENA Wafia	Enseignant invité	Cours+ Atelier
CHEMAM faicel	Enseignant invité	Atelier
BENKHDIR Mohamed Lotfi	Enseignant invité	Conférence
CHERAIET Zinelaabidine	Enseignant invité	Conférence
ZITOUNI Amel	Enseignant invité	Conférence

(*) Enseignant invité, associé, conférencier,

12- Conventions de partenariat : accords nationaux et internationaux :

(Joindre obligatoirement toutes les copies de conventions)

❖ Convention de partenariat liant les établissements partenaires concernés par l'école doctorale :

(Etablissements d'enseignement supérieur)

❖ جامعة عنابة - قسنطينة 01 - برج بوعرييج

❖ اتفاقية جامعة سوق اهراس

❖ Convention de partenariat liant l'établissement au partenaire socio-économique, instances administratives, collectivités locales...etc

(conformément à la note n°242/SG/2024 du 28 février 2024)

❖ اتفاقية المجلس المهني المشترك لفرع النباتات العطرية والطبية ولاية تبسة

❖ Convention cadre de coopération dans le domaine de la recherche scientifique et de développement scientifique : Université Larbi Tébessi Tébessa et Sonatrach

❖ Convention de partenariat liant l'établissement à un centre de recherche

(conformément à la note N°242/SG/2024 du 28 février 2024)

.....
.....

13- Structures d'adossement et de soutien à la formation :

❖ Laboratoire de recherche :

Dénomination du laboratoire	Directeur du laboratoire
Laboratoire des matériaux organiques et hétérochimie	GOUASMIA abdelkrim

❖ Autres structures :

Dénomination de la structure	Directeur/Responsable

14- L'offre de formation doctorale fait-elle partie de la carte de formation de votre établissement ?

Oui

☒

Non

☐

Si oui, joindre copie d'arrêtés.

Annexe n° 2 : Objectifs du Projet Doctoral

✓ Les objectifs de cette formation doctorale :

L'offre de formation doctorale de troisième cycle LMD correspond parfaitement aux sujets de recherche des laboratoires de chimie de notre établissement. L'objectif est de compléter les connaissances acquises dans le domaine des sciences chimiques en général et en chimie organique en particulier et de les approfondir dans les domaines de la recherche fondamentale et technologique. En intégrant les jeunes doctorants dans les équipes de recherche des laboratoires et en créant éventuellement de nouvelles équipes autonomes qui leur permettent de se spécialiser dans la chimie organique et produits naturels, il est possible de fournir aux doctorants une base solide, en particulier en chimie moderne. Le but principal de la formation peut être mis en évidence dans les aspects suivants :

- L'acquisition de nouvelles connaissances liées aux derniers développements survenus et les principales approches d'actualité utilisées en chimie appliquée tels que l'utilisation des catalyseurs biodégradables (Natural Deep Eutectic Solvents) en synthèse organique et dans les procédés d'extraction des produits naturels.
- permettre aux doctorants d'acquérir une « haute qualification scientifique et professionnelle » qui leur permette de se spécialiser dans la chimie organique et produits naturels, de conduire à bien leurs travaux de recherche et de développer leur employabilité future.
- Proposer des programmes de renforcement qui seront organisés autour d'une série de cours, séminaires nationales et internationales assurés par des enseignants chercheurs.
- Permettre également aux doctorants de développer des outils pédagogiques permettant de former des étudiants désireux de suivre une formation en Chimie organique appliquée.

✓ Le lien avec les axes stratégiques et prioritaires :

Les colloques de biologistes et industriels mettent en évidence leur besoin en molécules actives naturelles ou synthétiques (produits naturels non identifiés, antagonistes, isostères, biomimétiques, marqueurs, inhibiteurs de corrosion, capteurs de métaux lourds, etc.) que seuls les chimistes organiciens peuvent préparer. Cette formation doctorale en Chimie Organique Appliquée permettra aux doctorants d'avoir la possibilité de participer à la résolution des problématiques de recherche dans le domaine de Chimie moderne en lien avec les problématiques environnementales, actuelles et futures.

La formation est orientée sur la synthèse éco-compatible de molécules biologiquement actives et de matériaux organique à utilités industriels, l'utilisation de technologies innovantes et de nouveaux outils analytiques pour l'exploitation de la flore algérienne.

La formation doctorale s'inscrit donc complètement dans les axes prioritaires de recherche citée dans le référentiel national. L'approche pluridisciplinaire de cette formation doctorale permet aux doctorants d'appréhender l'ensemble des problématiques liées à la synthèse organique, à la valorisation des produits naturels et la transformation de procédés. Ainsi, l'industrie pétrolière et gazière et de ses applications sont concernées par cette formation, comme les secteurs suivants : matériaux pour la dépollution, inhibiteurs de corrosion, développement de nouveaux agents potentiellement actives à utilités dans le secteur de sante, etc.

Annexe n° 3 : Les Capacités Effectives

✓ **Compétences humaines mobilisées :**

La mise en place de cette formation doctorale nécessite un ensemble diversifié de compétences humaines, tant au niveau académique qu'administratif. Voici les principales compétences mobilisées au sein de notre établissement dans ce cadre :

-Les enseignants-chercheurs du département de sciences de la matière de notre université possèdent une expertise approfondie dans le domaine de chimie organique pour guider les doctorants. Ils sont capables de transmettre ses compétences pédagogiques, encadrer les travaux de recherche et développer les capacités critiques des doctorants. Ils ont La capacité à former les doctorants aux méthodologies de recherche avancées, y compris la conception d'expériences, la collecte et l'analyse de données, et la rédaction scientifique.

-Les directeurs de thèse sont capables de superviser efficacement les doctorants, offrant soutien, conseils et critiques constructives tout au long de leur parcours doctoral.

Noms et Prénoms	Qualité	Nature d'activité
Pr. A. Gouasmia	Enseignant/Chercheur	Conférence + Cours
Pr HARKATI Brahim	Enseignant/Chercheur	Encadrement
Dr CHERAIET Zinelaabidine	Enseignant/Chercheur	Encadrement+ Atelier
Dr BOUGUESSA Sabrina	Enseignant/Chercheur	Encadrement+ Cours
Dr. B. Harkati	Enseignant/Chercheur	Séminaire + Atelier
Pr. B. Djabri	Enseignant/Chercheur	Cours
Dr. A. Kalla	Enseignant/Chercheur	Cours
Dr BOUKHEDANA Wafia	Enseignant/Chercheur	Cours + Atelier
Pr. Faical Chemam	Enseignant/Chercheur	Atelier
Dr. Zitouni Amel	Enseignant/Chercheur	Atelier
Dr. Boumedjout Meriem	Enseignant/Chercheur	Atelier
Dr. Douib Haeit	Enseignant/Chercheur	Atelier
Pr BENKHDIR Mohamed Lotfi	Enseignant/Chercheur	Atelier

✓ **Moyens matériels déployés :**

Equipement disponible	Nombre
Chromatographie en phase gazeuse	1
Spectrophotométrie infra-rouge	1
Spectrophotométrie d'absorption atomique	1
Spectrophotométrie UV-visible	1
Voltalab	1
Centrifugeuse	1
Conductimètre	1
PH-mètre	5
Polarimètre	4
Bain ultrasons	1
Lampe-UV + porte lampe	2
Evaporateur rotatif	4
Microscope d'enseignement	2
Viscosimètre à chute de bille	2
Appareil pour point de fusion	5
Appareil d'extraction des huiles essentielles (Clevenger)	3
Hydrodistillateur	1
Serveur rack HP Proliant DL380p Gen8 2 x Xeon huit cœurs E5-2670 2,6 GHz , 120Gb Ram, 3Tb disque dur	1

Annexe n° 4 : Plan de recherche

Synthèse, Etude théorique et évaluation de l'activité de nouveaux hybrides hétérocycliques dérivés de pyrazole et thiadiazole

✓ Contexte de la recherche :

L'évolution rapide des bactéries pathogènes (multi-Drug resistant bacteria) vers la multi-résistance aux antibiotiques a réduit l'efficacité de ces derniers. Ainsi la mise en évidence de nouveaux motifs est essentielle afin de réduire le spectre de résistance. Diverses études pharmacologiques ont été établies sur la synthèse de composés hétérocycliques ayant des activités pharmacologiques intéressantes et ont conduit au développement de nouveaux agents pour traiter diverses infections. L'ambition est d'effectuer des synthèses dans les conditions les plus économiques possibles et en contrôlant l'impact environnementale. La classe des composés hétérocycliques est essentielle dans le monde vivant et leurs contributions sont très loin d'être toutes connues. Dans ce contexte, le développement des édifices portant le motif pyrazole et thiadiazol a intérêts biologique est devenue indispensable pour le secteur de santé. On peut noter en particulier, que les dérivés de pyrazolone et thiadiazol présentent des effets inhibiteurs de corrosion et sont aussi utilisés comme capteurs de métaux lourds dans le domaine de l'industrie pétrolière et gazière.

✓ Résumé et mots clés :

Les composés portant le motif pyrazole et thiadiazol constituent une famille de composés hétérocycliques largement répandus aussi bien comme antibiotique et inhibiteurs de carbonic anhydrase. On les retrouve dans de nombreuses et diverses activités biologiques et thérapeutiques. De ce fait, ils ont fait l'objet de travaux considérables ces dernières années et en particulier de la part des chimistes organiciens. En effet, la synthèse des hybrides hétérocycliques portant le pyrazole et le thiadiazol est un défi permanent qui est à l'origine de nombreuses innovations en ce qui concerne les procédés de synthèse et en particulier l'inhibition d'une variété d'enzymes.

Le Plan de travail de projet de thèse sera le suivant :

- Recherche bibliographique
- Essais d'optimisation des conditions réactionnelles et la synthèse des produits dérivés de pyrazole et thiadiazol *N*-Substitués.
- Evaluation de l'activité biologique des produits synthétisés sur des souches MDR bacteria et les essais d'efficacité d'inhibition de la corrosion en utilisant la norme ISO8044 de NACE en collaboration avec le centre de recherche et développement de Sonatrach.

Mots clés : pyrazole, thiadiazol, Réaction multi-composantes, Deep Eutectic Solvents, α -aminophosphonate.

Annexe n° 4 : Plan de recherche

Étude de l'efficacité des inhibiteurs de corrosion d'origine végétale dopés par des nanoparticules pour la protection des aciers au carbone.

✓ Contexte de la recherche :

La corrosion des métaux est un problème majeur affectant de nombreux secteurs industriels, notamment les infrastructures, la construction, les transports, et la production d'énergie. Elle conduit à des pertes économiques considérables, à une diminution de la durée de vie des équipements, et à des risques pour la sécurité et l'environnement. La corrosion est une réaction chimique ou électrochimique entre un matériau métallique et son environnement, entraînant la détérioration du matériau. Face aux préoccupations croissantes concernant la durabilité et l'impact environnemental, la recherche s'oriente de plus en plus vers des solutions écologiques. Les inhibiteurs de corrosion d'origine végétale, dérivés de plantes, offrent une alternative prometteuse. Ils sont généralement biodégradables, non toxiques, et disponibles en abondance. Des études ont montré que certains extraits de plantes possèdent des propriétés inhibitrices significatives, attribuées à la présence de composés bioactifs comme les alcaloïdes, flavonoïdes, tanins, et autres substances phytochimiques. Les nanoparticules, en raison de leurs propriétés uniques telles que la grande surface spécifique et la réactivité élevée, peuvent améliorer l'efficacité des inhibiteurs de corrosion. Lorsqu'elles sont combinées avec des inhibiteurs végétaux, elles peuvent renforcer la barrière protectrice, augmenter la stabilité, et offrir des mécanismes d'inhibition synergiques. Divers types de nanoparticules, y compris les nanoparticules de métal, d'oxyde de métal, et de polymères, ont été explorés pour leurs capacités à inhiber la corrosion. L'objectif principal de cette recherche est de développer et de caractériser des inhibiteurs de corrosion écologiques basés sur des extraits de plantes, dopés par des nanoparticules, afin d'améliorer la protection des matériaux métalliques contre la corrosion. Cette approche vise à combiner les avantages des composés naturels et des nanotechnologies pour créer des solutions de protection plus efficaces et durables.

✓ Résumé et mots clés :

La corrosion des métaux représente un défi majeur pour de nombreuses industries, entraînant des pertes économiques importantes et des risques pour la sécurité et l'environnement. Les inhibiteurs de corrosion traditionnels, souvent basés sur des composés chimiques synthétiques, peuvent être toxiques et non biodégradables. Cette recherche se concentre sur le développement d'inhibiteurs de corrosion écologiques, dérivés de plantes et dopés par des nanoparticules, afin d'améliorer leur efficacité et leur durabilité. L'étude commence par la sélection et l'extraction de composés bioactifs à partir de plantes, connus pour leurs propriétés inhibitrices. Ces extraits sont ensuite combinés avec des nanoparticules, qui possèdent des propriétés uniques telles qu'une grande surface spécifique et

une réactivité élevée, pour renforcer la protection contre la corrosion. Les inhibiteurs combinés sont formulés et leur performance est évaluée à l'aide de diverses techniques expérimentales telles que la perte de poids, la polarisation potentiodynamique et la spectroscopie d'impédance électrochimique (EIS).

Mots clés : Éco-inhibiteurs, Nanoparticules, Composés bioactifs, Synthèse verte, Spectroscopie d'impédance électrochimique (EIS).

Annexe n° 4 : Plan de recherche

Biosynthèse de nanoparticules à base d'extraits de plantes médicinales et évaluation de leur intérêt pharmaceutique et de leurs propriétés inhibitrices de corrosion.

✓ Contexte de la recherche :

Actuellement, la nanotechnologie est un domaine de recherche très intéressant en raison de ses applications réussies dans la médecine, l'électronique, l'environnement, la biologie et l'industrie. Les nanoparticules, avec leurs petites dimensions et leur grande surface spécifique, sont idéales pour diverses applications telles que l'élimination des polluants des eaux contaminées, les activités biologiques et les systèmes de stockage d'énergie. La synthèse de nanoparticules utilise des méthodes physiques, chimiques et biologiques. Les méthodes biologiques, en particulier, utilisent des extraits de plantes, des bactéries, des levures et des champignons, offrant des avantages tels que la facilité de mise à l'échelle, la non-toxicité, le respect de l'environnement et la reproductibilité. À cet égard, notre recherche se concentre sur la biosynthèse des nanoparticules à partir d'extraits de plantes médicinales en utilisant une méthode économique et écologique.

✓ Résumé et mots clés :

Dans notre travail, nous évaluons le potentiel des nanoparticules comme inhibiteurs de corrosion par des méthodes électrochimiques telles que la spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) et les courbes de polarisation potentiodynamique (PDP), ainsi que par la caractérisation de la surface de l'acier. En parallèle, nous évaluons leur biodisponibilité en testant diverses activités biologiques, notamment les activités antioxydantes, enzymatiques, anti-inflammatoires et anticancéreuses. De plus, nous avons également pris en compte une étude théorique en développant une modélisation informatique appuyée par des résultats expérimentaux. Cette approche nous permettra de combler les lacunes actuelles et de mieux comprendre le mécanisme d'action des inhibiteurs, leurs modèles d'adsorption, ainsi que l'interface de surface entre l'inhibiteur et le métal. Cette approche nous aidera également à développer des inhibiteurs sur mesure, en tenant compte du temps nécessaire pour leur libération.

Mots clés :

Extrait, Biosynthèse, Nanoparticules, Corrosion, Activités biologiques, Modélisation informatique.

Annexe n° 5 : Fiche de synthèse

ملحق بالقرار رقم المؤرخ في
والمتضمن تأهيل جامعة
لضمان التكوين لنيل شهادة الدكتوراه
ويحدد عدد المقاعد البيداغوجية المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2024-2025

Domaine	Filière	Responsable de la filière (Formation doctorale)	Spécialités	Nombre de places pédagogiques par spécialité	Total (Filière)
SM	chimie	CHERAJET Zinelaabidine	Chimie organique Appliquée	3	3

Annexe n° 6 : Avis et Visas des Organes Administratifs et Scientifiques

Signature du responsable de la formation doctorale : (filière : chimie)

CSF (faculté)

Avis et visa:

Date :

Conseil du laboratoire ou autres structures

Avis et visa:

Date :

Chef d'établissement

Avis et visa du Chef d'établissement:

Date :