

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

CONFERENCE REGIONALE DES ETABLISSEMENTS  
UNIVERSITAIRES DE LA REGION .....

**OFFRE DE FORMATION DE 3<sup>ème</sup> CYCLE  
EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT  
AU TITRE DE L'ANNÉE UNIVERSITAIRE 2022/ 2023**

Établissement à habiliter pour organiser la formation doctorale par filière

Université de Relizane

Projet de la Formation Doctorale par filière

DOMAINE	FILIERE
SM	CHIMIE

الشعبة	الميدان
كيمياء	علوم المادة

**Structures d'adossement du projet de formation doctorale**

Code(s) du Laboratoire(s) de Recherche : W1410100.....

Autre (à préciser) : .....

**Projets de Recherche d'Appui impliquant de nouveaux doctorants**

Type de projet	Nombre
<input checked="" type="checkbox"/> PRFU : 2023.	2
<input type="checkbox"/> Projets DGRSDT 2022 : PNR, équipes mixtes et associées, sectoriel à impact socio éco, thématiques.	
<input type="checkbox"/> Projets de Coopération 2022 :PRIMA, PH Tassili, PHC Maghreb, PROFAS B+, Cotutelle	
<input type="checkbox"/> <b>Projet de l'établissement :</b> Les Projets de l'établissement universitaire : Seront retenus, à titre exceptionnel, les projets qui engagent l'établissement universitaire dans une démarche partenariale de qualité avec le secteur socio-économique, traitant d'une problématique locale, régionale ou nationale, en lien avec son plan de développement et conforme au canevas ci-joint.	

**Responsable de la formation doctorale**

El Hadj ELANDALOUSSI

## 1- Domiciliation de la formation doctorale :

Établissement	Faculté / Institut	Département
Université de Relizane	Sciences & Technologie	Chimie

## 2- Responsable du projet de formation doctorale :

(Professeur, MCA)

**Nom & prénom : ELANDALOUSSI El Hadj**

**Grade : Professeur**

**☎: Fax :**

**E - mail : andalou777@yahoo.com;**

**elhadj.elandaloussi@univ-relizane.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

## 4- Projets de recherche liés à la formation doctorale et nombre de places pédagogiques prévues :

N°	Type (PRFU, PNR, ...)*	Code projet	Intitulé du projet de recherche	Responsable du projet (**)	Code Laboratoire/Structure	Nombre de doctorants à affecter
1	PRFU	B00L01UN480120230002	Design de porosité fonctionnelle sur des déchets solides pour l'élimination rapide de métaux lourds et contaminants organiques émergents à partir de rejets liquides complexes	El Hadj Elandaloussi	W1410100	3
2	PRFU	B00L01UN480120230001	Elaboration de biomatériaux hybrides pour le traitement des effluents liquides	Ahmed Boucherdoud	W0841500	3

(\*) Joindre documents justifiant la validité de projet.

(\*\*) Joindre CV selon annexe 1.

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

Rédiger une synthèse faisant ressortir :

- Les objectifs de cette formation doctorale ;
- Le lien entre les projets proposés.

## 6- Comité de formation doctorale :

Nom et Prénom*	Grade	Filière	Spécialité	Etablissement de rattachement	Qualité (Président, Membre, Participant)
ELANDALOUSSI El Hadj	Pr	Chimie	Matériaux polymères et environnement	U. Relizane	Président
BOUCHERDOUD Ahmed	MCA	Chimie	Chimie des matériaux	U. Relizane	Membre
SEGHIER Abdelkarim	MCA	Chimie	Matériaux polymères et environnement	U. Relizane	Membre
BENDJELLOUL Meriem	MCA	Chimie	Matériaux polymères et environnement	U. Relizane	Membre
KHERROUB Djamal Eddine	MCA	Chimie	Chimie des matériaux	U. Oran	Membre

*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) :

(Les enseignants ayant dépassé le nombre maximal d'encadrement autorisé ne peuvent pas figurer sur cette liste)

Nom et Prénom*	Grade	Filière	Spécialité	Etablissement de rattachement	Nombre de thèses en cours d'encadrement	Nombre de thèses à encadrer
ELANDALOUSSI El Hadj	Pr	Chimie	Matériaux polymères et environnement	U. Relizane	0	1
BOUCHERDOUD Ahmed	MCA	Chimie	Chimie des matériaux	U. Relizane	1	2
SEGHIER Abdelkarim	MCA	Chimie	Matériaux polymères et environnement	U. Relizane	0	1
BENDJELLOUL Meriem	MCA	Chimie	Matériaux polymères et environnement	U. Relizane	0	1
KHERROUB Djamal Eddine	MCA	Chimie	Chimie des matériaux	U. Oran	3	1

(\*) 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) :

N°	Sujet de thèse proposé	Spécialité du sujet de thèse	Directeur de Thèse	Code du projet de recherche *
1	Design et synthèse de matériaux à porosité contrôlée pour l'élimination de contaminants organiques émergents des eaux usées	Matériaux polymères et environnement	ELANDALOUSSI El Hadj	B00L01UN480120230002
2	Traitement des rejets liquides domestiques et industriels de la région de la wilaya de Relizane par adsorption sur des déchets solides chimiquement fonctionnalisés	Matériaux polymères et environnement	SEGHIER Abdelkarim	B00L01UN480120230002
3	Nouvelles approches pour l'élimination de contaminants organiques émergents des eaux usées avec de nouveaux matériaux adsorbants à faible coût	Matériaux polymères et environnement	BENDJELLOUL Meriem	B00L01UN480120230002
4	Elaboration des supports adsorbants nanocomposites pour le traitement des effluents liquides	Chimie des matériaux	BOUCHERDOUD Ahmed	B00L01UN480120230001
5	Synthèse, caractérisation et application de nouveaux matériaux carbonés nanocomposites	Chimie des matériaux	BOUCHERDOUD Ahmed	B00L01UN480120230001
6	Synthèse et caractérisation de nanocomposites à base de Maghnite élaborés par polymérisation in situ, par voie fondue et en solution	Chimie des matériaux	KHARROUB Djamal edinne	B00L01UN480120230001

(\*) Les projets de recherche listés dans le point 4.

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

**L'offre de formation de 3ème 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	Spécialité : <b>Matériaux polymères et environnement</b>	Chimie macromoléculaire et applications des polymères <b>2 H / semaine</b>	Spécialité : <b>Matériaux polymères et environnement</b>	Physico chimie des surfaces et des interfaces <b>2 H / semaine</b>
	Spécialité : <b>Chimie des matériaux</b>	Matériaux nanocomposites : synthèse et caractérisation <b>2 H / semaine</b>	Spécialité : <b>Chimie des matériaux</b>	
Cours de méthodologie de recherche	Méthodologie de recherche <b>1 H / semaine</b>		Méthodologie de recherche <b>1 H / semaine</b>	
Cours d'initiation à la didactique et à la pédagogie	Planification et mise en place de stratégies d'enseignement-apprentissage <b>1 H / semaine</b>		Planification et mise en place de stratégies d'enseignement-apprentissage <b>1 H / semaine</b>	
Cours en TIC	<i>Techniques d'information et de communication</i> <b>1 H / semaine</b>		<i>Techniques d'information et de communication</i> <b>1 H / semaine</b>	
Cours de renforcement de compétences en langues étrangères	Anglais scientifique <b>1 H / semaine</b>		Anglais scientifique <b>1 H / semaine</b>	
Séminaires	<b>02</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recyclage, valorisation et traitement de déchets</li> <li>Pollution des eaux : analyse, réglementation et prévention</li> </ul>		<b>02</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chimie verte, environnement et développements durable</li> <li>Fonctionnalisations chimiques de déchets : mécanisme, structure et propriétés physicochimiques</li> </ul>	

### 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.
- Les cours en TIC, méthodologie de recherche et de pédagogie peuvent être communs entre les filières.
- 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...)
ELANDALOUSSI El Hadj	Associé	Cours
BOUCHERDOUD Ahmed	Associé	Cours
SEGHIER Abdelkarim	Associé	Atelier
BENDJELLOUL Meriem	Associé	Conférence
KHARROUB Djamel edinne	Associé	Conférence

(\*)Enseignant invité, associé, conférencier, ...

## 12- Partenaires : Accords et conventions nationaux et internationaux

(Joindre copies des conventions)

### ❖ Etablissements partenaires

(Universités, Entreprises, Laboratoires, Centres de recherche, etc...) :

- Université Ahmed Benbella Oran1

.....

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

### ❖ Laboratoire de recherche :

Dénomination du laboratoire	Directeur du laboratoire

### ❖ Autres structures :

Dénomination de la structure	Directeur/Responsable

## 14- Existe-t-il au moins une promotion sortante dans la filière éligible au concours liée au plan de formation de votre établissement?

Oui

Non

Si oui, joindre l'arrêté.

# Annexe n° 1 : Modèle de CV à joindre pour tout participant à la Formation Doctorale (Une 1 page maximum)

**Nom et Prénom :** ELANDALOUSSI EI Hadj

**Dernier Diplôme et date d'obtention :** Doctorat d'état, 09 Juillet 1996

**Spécialité :** Chimie Fine

**Grade :** Professeur

**Fonction :** Enseignant chercheur

**Etablissement de rattachement :** Université de Relizane

**Tel mobile :** 07 78 11 84 04

**Tel/fax :**

**Mail :** elhadj.elandaloussi@univ-relizane.dz ;  
andalou777@yahoo.com

**Domaines d'intérêts scientifiques:** Synthèse organique ; Matériaux et Environnement

**Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :**

Experimental and modeling study on adsorption of emerging contaminants onto hyper-crosslinked cellulose, S. Benosmane, M. Bendjelloul, E.H. Elandaloussi, M. Touhami, L-C.de Ménorval, *Chemical Papers* (2021), 75, 4021–4034. DOI: 10.1007/s11696-021-01637-4

Sodium acetate functionalized timber sawdust for effective removal of cadmium ions and basic/acid dyes from aqueous solutions. M. Bendjelloul, E.H. Elandaloussi, L-C.de Ménorval, *Desalination and Water Treatment* (2021), 233, 158–169. DOI: 10.5004/dwt.2021.27594

Surface modification of olive stone waste for enhanced sorption properties of cadmium and lead ions, M. Belalia, M. Bendjelloul, A. Aziz, E.H. Elandaloussi. *Acta Chemica Iasi*, (2018), 26(2), 281–306. DOI: 10.2478/achi-2018-0018

The use of Zn-Ti layered double hydroxide interlayer spacing property for low-loading drug and low-dose therapy. Synthesis, characterization and release kinetics study, R. Djaballah, A. Bentouami, A. Benhamou, B. Boury, E.H. Elandaloussi, *Journal of Alloys and Compounds*, (2018), 739, 559–567. DOI: 10.1016/j.jallcom.2017.12.299

Quaternized triethanolamine-sebacoyl moieties in highly branched polymer architecture as a host for the entrapment of acid dyes in aqueous solutions. M. Bendjelloul, E.H. Elandaloussi, L-C.de Ménorval, and A. Bentouami, *Journal of Water Reuse and Desalination*, (2017), 7(1), 53–69. DOI: 10.2166/wrd.2016.191

# Annexe n° 1 : Modèle de CV à joindre pour tout participant à la Formation Doctorale (Une 1 page maximum)

**Nom et Prénom :** BOUCHERDOUD Ahmed

**Dernier Diplôme et date d'obtention :** Doctorat en Sciences

**Spécialité :** Génie des procédés

**Grade :** Maître de conférences, classe « A »-

**Fonction :** Enseignant chercheur

**Etablissement de rattachement :** Université de Relizane

**Tel mobile :** 07-74-97-51-29

**Tel/fax :** .....

**Mail :** ahmed.boucherdoud@univ-relizane.dz

<b>Domaines d'intérêts scientifiques:</b>	Matériaux adsorbent, Adsorption, Traitement des eaux
<b>Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :</b>	<p>Equilibrium and kinetics of sorption and resorption of acid and basic dyes using the pulp of carob pods <a href="https://doi.org/10.1080/01932691.2022.2063882">https://doi.org/10.1080/01932691.2022.2063882</a></p> <p>Removal of Ca(II) and Mg(II) hardness by ion exchange resins and soda ash for seawater pretreatment to reduce scale formation in evaporators multi-stage flash desalination. <a href="https://www.deswater.com/DWT_abstracts/vol_221/221_2021_23.pdf">https://www.deswater.com/DWT_abstracts/vol_221/221_2021_23.pdf</a></p> <p>Use of Olea europaea leaves-based activated carbon for pollutant removal from liquid effluents, <a href="https://www.deswater.com/DWT_abstracts/vol_210/210_2021_258.pdf">https://www.deswater.com/DWT_abstracts/vol_210/210_2021_258.pdf</a></p> <p>Decolourisation of methylene blue and congo red dye solutions by adsorption using chitosan, <a href="https://doi.org/10.5004/dwt.2020.26093">https://doi.org/10.5004/dwt.2020.26093</a></p> <p>The use of calcium alginate-activated carbon composite material in fixed-bed columns for methylene blue removal from wastewater, <a href="https://doi.org/10.5004/dwt.2019.24118">https://doi.org/10.5004/dwt.2019.24118</a></p> <p>The use of calcium alginate-activated carbon composite material in fixed-bed columns for methylene blue removal from wastewater. <a href="https://www.deswater.com/show_abstract.php?varpdf=DWT_abstracts/vol_154/154_2019_356.pdf">https://www.deswater.com/show_abstract.php?varpdf=DWT_abstracts/vol_154/154_2019_356.pdf</a></p>



# Annexe n° 1 : Modèle de CV à joindre pour tout participant à la Formation Doctorale (Une 1 page maximum)

**Nom et Prénom :** SEGHIER Abdelkarim

**Dernier Diplôme et date d'obtention :** Doctorat en Sciences

**Spécialité :** Chimie, Contrôle et Gestion de l'Environnement

**Grade :** Maître de conférences –A-

**Fonction :** Enseignant chercheur

**Etablissement de rattachement :** Université de Relizane

**Tel mobile :** 05-42-16-15-12

**Tel/fax :** .....

**Mail :** abdelkarim.seghier@univ-relizane.dz

**Domaines d'intérêts scientifiques:** Matériaux à faible coût et environnement

**Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :**

Equilibrium and kinetics of sorption and resorption of acid and basic dyes using the pulp of carob pods. Journal of Dispersion Science and Technology (2022). <https://doi.org/10.1080/01932691.2022.2063882>.

Adsorption du bleu de sétaires issu de l'industrie de textile TAYAL de Relizane sur un biosorbant à faible coût préparé à base de feuilles d'artichaut. International Journal of Natural Resources and Environment (2021). Vol. 3, No. 1; pp. 61-72. <https://ijnre.univ-adrar.dz>

Sorption of anionic and cationic dyes on Millet Seed Envelope from aqueous solution. Desalination and Water Treatment (2020). 212: 347–358 <https://doi.org/10.5004/dwt.2021.26639>.

Green Copolymerization of Thiophene with para-Chlorobenzaldehyde Catalyzed by Magnite-H<sup>+</sup>, Polymer Science, Series B 62, 256–263 (2020), <https://doi.org/10.1134/S156009042003001X>

Preparation of Nano-TiO<sub>2</sub>/Diatomite Composites by Non-hydrolytic Sol-Gel Process and its Application in Photocatalytic Degradation of Crystal Violet. Silicon volume 12, pages 927–935 (2020), <https://doi.org/10.1007/s12633-019-00186-6>

Comparative Study of the Sorption Capacity and Contact Time of Congo Red Removal in a Binary and Singular System, Arabian Journal for Science and Engineering 43, 2319–2327 (2018) <https://doi.org/10.1007/s13369-017-2722-9>

# Annexe n° 1 : Modèle de CV à joindre pour tout participant à la Formation Doctorale (Une 1 page maximum)

**Nom et Prénom :** KHERROUB Djamel Eddine

**Dernier Diplôme et date d'obtention :** Doctorat en Sciences

**Spécialité :** Chimie

**Grade :** Maître de conférences, classe « A »

**Fonction :** Enseignant-chercheur

**Etablissement de rattachement :** Université Ahmed Ben Bella Oran 1

**Tel mobile :** 07-95-56-52-99

**Tel/fax :** 041-58-14-13

**Mail :** djamaleddine.kherroub@yahoo.com

**Domaines d'intérêts scientifiques:** Synthèse et caractérisation des matériaux, polymères, chimie verte, catalyse

**Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :**

Zinelabidine Otmame Elabed, Djamel Eddine Kherroub, Hodhaifa Dardar, Mohammed Belbachir "Novel Cationic Polymerization of  $\beta$ -Myrcene Using a Proton Exchanged Clay (Maghnite-H+)" Polymer Science Series B. Vol.63. No5, 2021, pp.480-487.

Tarik Boulaouche, Djamel Eddine Kherroub, Asma Benzerafa, Kamel Khimeche, Mohammed Belbachir, Kamel Khimeche "New synthesis of polyurethane nanocomposites based on Maghnite used both as a catalyst and as an inorganic improver of thermal, mechanical and textural properties" Journal of materials research and technology. Vol. 9. No.6, 2020, pp.15222–15232.

Djamel Eddine Kherroub, Larbi Bouhadjar, Medjahdi Malika "Development of novel conductive copolymer based on furan with improved solubility and thermal properties" Journal of Molecular Structure. Vol. 1225, 2020, pp.129174.

Physicochemical, optical and electrical investigation on poly [(phenylene-2-one)-co-(thiophene)] novel soluble conductive polymer as-synthesized through heterogeneous catalysis route, <https://doi.org/10.1007/s00289-020-03419-6>

# Annexe n° 1 : Modèle de CV à joindre pour tout participant à la Formation Doctorale (Une 1 page maximum)

**Nom et Prénom :** BENDJELLOUL Meriem

**Dernier Diplôme et date d'obtention :** Doctorat en science- 08 juin 2017

**Spécialité :** Génie des procédés

**Grade :** Maître de conférences A

**Fonction :** Enseignant chercheur

**Etablissement de rattachement :** Université de Relizane-Faculté des sciences et de la Technologie  
département chimie

**Tel mobile :** 0775 29 41 91

**Mail :** [marybendjelloul@gmail.com](mailto:marybendjelloul@gmail.com)/ meriem.bendjelloul@univ-relizane.dz

**Domaines d'intérêts scientifiques :** Synthèse organique ; Chimie de l'Environnement

**Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :**

Meriem Bendjelloul, El Hadj Elandaloussi, Louis-Charles de Ménorval, Sodium acetate functionalized timber sawdust for effective removal of cadmium ions and basic/acid dyes from aqueous solutions, *Desalination and Water Treatment* **2021**. doi: 10.5004/dwt.2021.27594

Sara Benosmane, Meriem Bendjelloul, El Hadj Elandaloussi, Moufida Touhami, LouisCharles de Ménorval, Experimental and modeling study on adsorption of emerging contaminants onto hyper-crosslinked cellulose, *Chemical Papers* **2021**.doi.org/10.1007/s11696-021-01637-4.

Mahmoud Belalia, Meriem Bendjelloul, Abdallah Aziz, El Hadj Elandaloussi, Surface Modification of Olive Stone Waste for Enhanced Sorption Properties of Cadmium and Lead Ions, *Acta Chemica Iasi*, **2018**. doi: 10.2478/achi-2018-0018.

Meriem Bendjelloul, Mehdi Kheira, El Hadj Elandaloussi, Application d'un polymère lignocellulosique porteur de groupements carboxylate pour l'élimination de polluants organiques en solution aqueuses, *International Journal of Natural Resources and Environment* **2020**. Inter. J. Nat. Resour. Env. : Vol. 2, No. 2; pp. 37-50 (2020), ISSN 2710-8724.

Quaternized triethanolamine-sebacoyl moieties in highly branched polymer architecture as a host for the entrapment of acid dyes in aqueous solutions. M. Bendjelloul, E.H. Elandaloussi, L-C.de Ménorval, and A. Bentouami, *Journal of Water Reuse and Desalination*, (**2017**), 7(1), 53–69. DOI: 10.2166/wrd.2016.191

## Annexe n°2 : Objectifs assignés à la formation doctorale

### ✓ Objectifs:

La formation doctorale proposée en chimie des polymères et de l'environnement fédère les formations de masters du domaine des sciences de la matière, habilitées par plusieurs établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans le cadre de la formation LMD et s'adresse principalement au candidat titulaire d'un master en chimie des matériaux, chimie macromoléculaire, chimie fondamentale ou chimie de l'environnement. L'objectif de cette formation est de permettre aux doctorants de se spécialiser dans le domaine de l'environnement et du développement durable tout en acquérant un savoir solide par le biais d'une formation en recherche. Ce programme vise à promouvoir les recherches doctorales en chimie de l'environnement et à préparer les futurs doctorants à relever des défis techniques complexes grâce à l'acquisition de connaissances spécialisées en structures et matériaux, eau, sol et environnement et leur permettre ainsi de contribuer à la préservation de l'environnement et à la protection de la santé, de la sécurité et du bien-être du public. Cette proposition est orientée vers la gestion intégrée et durable de l'eau et vise à assurer la formation de docteurs dans les domaines du traitement des eaux et de la détoxification des sols pollués par le développement de techniques expérimentales pour la dépollution. Cette offre de formation est conçue de manière adéquate afin d'assurer une formation appropriée aux doctorants par des enseignements de haut niveau (cours, séminaires, ateliers, visites sur le terrain). De plus, les étudiants-chercheurs auront accès à plusieurs laboratoires dotés de montages et d'équipements pour la réalisation de leurs travaux de recherche.

### ✓ Le lien entre les projets proposés :

La dispersion sans cesse croissante de polluants minéraux et organiques dans l'environnement apparaît comme la résultante de plusieurs de nos activités urbaines, industrielles et agricoles. Le transfert dans la chaîne alimentaire après mobilisation par les plantes ou vers les eaux superficielles ou phréatiques est à moyen et long terme, les risques écologiques majeurs à considérer. La pollution des eaux et le traitement et valorisation de déchets sont des domaines qui suscitent actuellement un regain d'intérêt et bénéficient d'une réelle volonté nationale de développement. Cette formation apportera des connaissances indispensables aux études sur la pollution des écosystèmes aquatiques et aux moyens d'y remédier pour la préservation de l'environnement. Les candidats reçus seront amenés à réaliser des recherches et établir les relations structures-propriétés de divers matériaux naturels et synthétiques par une démarche expérimentale et/ou modélisatrice afin de développer des techniques expérimentales pour la dépollution. Bien que l'efficacité et la sélectivité de certains matériaux adsorbants soient très remarquables, cependant leur prix de revient élevé demeure un inconvénient qu'on ne peut négliger. Il serait donc intéressant de trouver un autre moyen aussi efficace mais plus économique pour traiter les eaux polluées par les métaux lourds, les nitrates, les phosphates, et d'autres contaminants émergents. Lors de leurs investigations, les futurs doctorants seront dirigés à promouvoir une approche servant à développer des méthodes de fonctionnalisations chimiques de matériaux naturels et de déchets solides par la mise au point de nouveaux modes de synthèse en conformité aux principes de la chimie verte. Outre l'exploration de débouchés aux déchets solides par voie de régénération, fonctionnalisations chimiques ou autres utilisations, les étudiants-chercheurs développeront pour les matériaux élaborés des applications dans des domaines aussi divers que la stérilisation des sols, la rétention de l'eau d'irrigation dans les régions semi-arides et l'amélioration de l'efficacité de certains agents antimicrobiens existants en minimisant les problèmes environnementaux liés à la toxicité résiduelle de ces agents.

### Annexe 3 : Fiche de synthèse

ملحق بالقرار رقم المؤرخ في  
والمتضمن تأهيل جامعة غليزان لضمان التكوين لنيل شهادة الدكتوراه  
ويحدد عدد المناصب المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2023-2022

Domaine	Filière	Responsable de la filière (Formation doctorale)	Spécialités	Nombre de places pédagogiques par spécialité	Total (Filière)
SM	Chimie	ELANDALOUSSI El Hadj	Matériaux Polymères & Environnement	3	6
			Chimie des Matériaux	3	

## **Annexe 4 : Avis et Visas des organes administratifs et scientifiques**

**Signature du responsable de la formation doctorale :**

**CSF (faculté) ou CSI (institut) ou CSD (Ecole)**

**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 :**