

## CEDoc : Sciences et Techniques et Sciences Médicales

**Formation Doctorale** : Génie des Ressources Naturelles et du Développement Durable » (Génie ReNat)

**Domiciliation** : Faculté des Sciences et Techniques Guéliz

**Responsable** : Pr. Cherkaoui EL MODAFAR

### *Descriptif*

Face aux besoins croissants des consommateurs en quantité et en qualité, et face aux contraintes liées aux changements globaux, la conservation des ressources naturelles, leur exploitation judicieuse et leur utilisation rationnelle constituent l'un des défis majeurs du 21<sup>ème</sup> siècle. Ces préoccupations conduisent à une accentuation progressive de l'effort de la recherche scientifique pour répondre aux multiples défis en la matière.

La recherche scientifique autour des ressources naturelles occupe une place de tout premier rang à l'université Cadi Ayyad et structure des activités de recherche interdisciplinaires sur des questions scientifiques cruciales ayant trait à 3 thématiques sociétales confirmées à l'université Cadi Ayyad, à savoir : « Agrosociétés et Agroalimentaire », « Géoressources et Géosciences » et « Eau et Environnement ».

**La présente formation doctorale « Génie des Ressources Naturelles et du Développement Durable » (Génie ReNat)** s'inscrit dans cette dynamique de recherche et s'appuie sur l'expérience d'un vivier particulièrement solide et actif d'enseignants chercheurs œuvrant dans le domaine des ressources naturelles dans leur extrême richesse allant de leur exploration et préservation jusqu'à leur exploitation et valorisation dans un contexte d'éco-utilisation et d'éco-production durables.

### *Principaux axes de recherche*

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nouveaux outils biotechnologiques de la protection durable des plantes d'intérêt économique contre les pathogènes et ravageurs</li> <li>- Tolérance des plantes aux contraintes abiotiques (déficit hydrique, salinité, métaux lourds...)</li> <li>- Procédés biotechnologiques de formulation de biostimulants, biofertilisants, biopesticides et bioprotecteurs des plantes contre les pathogènes et ravageurs</li> <li>- Symbioses racinaires et systèmes de production durables</li> <li>- Ingénierie de l'agriculture dans un contexte de développement durable</li> <li>- Culture <i>in vitro</i> et production en masse des plantes d'intérêt socio-économiques</li> <li>- Biodiversité, préservation et amélioration des plantes d'intérêt agroéconomique</li> <li>- Valorisation agronomique et thérapeutique des algues marines</li> <li>- Bioactivité, fonctionnalité, élaboration de nouveaux biomolécules et bioproduits à haute valeur ajoutée et biomatériaux biosourcés à partir des ressources naturelles et coproduits des industries agroalimentaires (nutraceutiques, cosmétiques, thérapeutiques, agronomiques, cosmétiques, alimentaires et énergétiques...) et formulations innovantes (émulsification, encapsulation...)</li> <li>- Impact des procédés de transformation sur la qualité nutritionnelle des fruits et légumes</li> <li>- Diversité, conservation, domestication, pharmacologie, toxicologie et valorisation thérapeutique et agronomique des plantes aromatiques et médicinales du Maroc.</li> <li>- Application de nouvelles technologies basées sur la télédétection spatiale pour la prédiction des besoins en eau des cultures</li> <li>- Outils de modélisation dynamique prédictive appliquée aux systèmes biologiques, à l'Environnement et au Développement Durable</li> <li>- Phytoremédiation des sols pollués par les métaux lourds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité, technologie et fonctionnalité des aliments</li> <li>- Production animale et qualité et sécurité des aliments</li> <li>- Evaluation des risques et sécurité sanitaire des aliments</li> <li>- Evaluation des systèmes nationaux relatifs à la sécurité sanitaire des aliments</li> <li>- Ecotoxicologie et risques émergents des milieux aquatiques et des sols</li> <li>- Biodiversité et adaptation des bioressources des écosystèmes aquatiques et terrestres</li> <li>- Chimie médicinale, synthèse et catalyse</li> <li>- Connaissances fondamentales, recherche clinique et amélioration de la santé des populations</li> <li>- Parasitologie et virologie alimentaires et environnementales</li> <li>- Valorisation des effluents, déchets et sous-produits</li> <li>- Modélisation des systèmes biologiques et écologiques</li> <li>- Caractérisation, préservation et valorisation du patrimoine géologique du Maroc</li> <li>- Exploration minière et Métallogénie</li> <li>- Traitement des minerais et optimisation des procédés</li> <li>- Géologie des gisements non métalliques</li> <li>- Etude, exploration et conservation des ressources hydriques</li> <li>- Changements climatiques et événements hydrologiques extrêmes</li> <li>- Caractérisation et valorisation des gisements d'argiles du Maroc (conservation des sols, restauration durable des monuments historiques, amélioration de la qualité des produits céramiques).</li> <li>- Géodynamique de la lithosphère</li> <li>- Dynamique des bassins sédimentaires</li> <li>- Dynamique des zones littorales d'importance touristique, industrielle et environnementale</li> <li>- Paléoclimatologie, paléohydrologie et Paléoenvironnements du Quaternaire</li> <li>- Géotechnique routières et sismicité</li> <li>- Géo-matériaux et Matériaux innovant</li> </ul>
--	--

***Structures de recherche d'accueil***

- Laboratoire d'Agrobiotechnologie et Bioingénierie (FST - Marrakech)
- Laboratoire des Bioressources et Sécurité Sanitaire des Aliments (FST - Marrakech)
- Laboratoire de Recherche en Développement Durable et Santé (FST - Marrakech)
- Laboratoire de Géoressources, Géoenvironnement et Génie Civil (FST - Marrakech)
- Laboratoire des Sciences Appliquées à l'Environnement et au Développement Durable (EST - Essaouira)
- Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Bio-Ressources (ENS – Marrakech)
- Equipe Environnement et Santé (FP-Safi)
- Equipe Géomorphologie, Environnement et Gestion du Littoral (FP-Safi)

***Pré-requis scientifique et pédagogique*** : La formation est ouverte aux candidats titulaires d'un Master ou équivalent obtenu pendant les 3 dernières années dans les domaines de biologie, d'agronomie, de chimie, de géologie et de l'environnement.