



Université Cadi Ayyad
Centre National d'Etudes et de Recherches sur l'Eau et l'Energie
(CNEREE)



Bilan annuel 2021 - 2022



SOMMAIRE

Introduction	03
Présentation du CNEREE	03
Missions.....	04
Thèmes scientifiques.....	04
Budget	05
Démarche qualité	05
Recherche et Formation	06
Production Scientifique.....	06
Projets et contrats de Recherche.....	06
Projets pilotes de développement	07
Formation.....	07
Activités d'encadrement	07
Formation qualifiante.....	07
Coopération et Partenariat	09
Rayonnement	10
Organisation de manifestations scientifiques.....	11
Visite.....	11
Faits marquants.....	11
Conclusion et perspectives	12
Annexes	13
Annexe 1: Nomenclature	14
Annexe 2 : Personnel et équipes du CNEREE.....	15
Annexe 3 : Production scientifique.....	15
Annexe 4 : Liste des étudiants.....	16
Annexe 5 : Mémoires soutenus.....	17
Annexe 7 : Plan d'action CNEREE.....	22
	27

01. Introduction

Dans le cadre de la mise en œuvre de son plan d'action annuel, le centre National d'études et recherches sur l'eau et l'énergie a réalisé plusieurs activités pour l'année universitaire 2021-2022 selon des axes stratégiques principalement les volets de communication et rayonnement, recherche et développement, partenariat, et gouvernance

- Concernant la communication et le rayonnement les activités ont été essentiellement focalisées sur l'organisation de 3 grandes événements à savoir la 7^{ème} édition de la Semaine de l'Eau et l'Energie, sous le thème « **Les eaux souterraines, patrimoine hydraulique national à préserver** » du 22 au 24 mars 2022 organisée à l'occasion de la journée mondiale de l'eau, la 7^{ème} édition des journées portes ouvertes du CNEREE sous le thème « **Technologie verte : une nécessité vitale pour la protection de notre terre** » du 01 au 03 Juin 2022 à l'occasion de La journée mondiale de l'environnement qui a lieu chaque année le 5 juin et la 6^{ème} édition de la Journée des Doctorants (JDC2022) sous le thème « **Eau et Energie : la recherche appliquée pour une économie verte** » le 1^{er} Juillet 2022.

■ Pour le volet recherche et développement notamment la valorisation des travaux de recherches le centre a hébergé 27 étudiants stagiaires dont 23 doctorants provenant des différentes établissements, la publication de 34 articles publiés dans des journaux internationaux indexés et à facteur d'impact, la présentation de 23 communications dans des conférences nationales et internationales, la participation à l'élaboration de 11 chapitres dans des ouvrages et la soutenances de 3 thèses soutenues et l'organisation de plusieurs formations aux profits des étudiants chercheurs du centre

■ Les activités réalisées pour l'axe gouvernance et le renforcement des compétences et des capacités ont touché le renforcement des actions de planification, suivi et évaluation à travers le bilan et l'évaluation du plan d'action 2020-2021 et l'élaboration et la mise en place du plan d'action 2021-2022 et l'actualisation de l'inventaire des équipements scientifiques du centre

■ Lancement de nouveaux projets et l'accomplissement des activités de plusieurs projets et contrats de recherche en cours coordonnés par le CNEREE et des projets dans lesquels le CNEREE est partenaire

02. Présentation du CNEREE

La création du Centre National d'Etudes et de Recherches sur l'Eau et l'Energie (CNEREE) dans le cadre du plan quinquennal 2000-2004 par le ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique, en tant que structure de recherche/développement, s'inscrit dans le cadre de la politique générale tracée par l'Université Cadi Ayyad pour s'intégrer dans l'espace socio-économique du pays. Ceci traduit une volonté d'accompagner les efforts de développement accomplis et de faire de l'Université un outil d'épanouissement technologique et socio-économique.

Les objectifs du CNEREE en matière de recherche/développement s'articulent autour des programmes et priorités fixés par l'Etat Marocain en matière de Gestion intégrée des ressources en Eau et Energie. La rareté de ces deux ressources s'exprime de manière structurelle et pénalisante sur l'économie nationale. Le CNEREE vise à identifier et à trouver des solutions pour des problèmes liés à l'eau et à l'énergie dans différents secteurs.

2-1 Missions

Le CNEREE est une structure de recherche/développement de l'université Cadi Ayyad. Le centre comprend deux laboratoires : i) Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E) et ii) Laboratoire des Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (EnR2E) dont les principales missions sont :

- Fournir de l'aide aux décideurs, aux universitaires et aux établissements publics, semi-publics et privés. Cette assistance peut être de nature scientifique, technique et juridique ;
- Entretenir une collaboration avec tous les intervenants dans le domaine de l'eau et de l'énergie pour assurer un transfert efficace de technologie ;
- Agir comme facilitateur entre l'université, les opérateurs scientifiques et le secteur socio-économique ;
- Fournir un savoir-faire technique pour les industries et les municipalités dans le domaine de traitement de l'eau et les énergies renouvelables.

2-2 Thèmes scientifiques

Deux thèmes essentiels sont considérés prioritaires pour le CNEREE compte tenu de leurs impacts socio-économiques et des problématiques qu'ils représentent. Il s'agit de la thématique de l'eau et celle de l'énergie, qui, dans un pays tel que le Maroc où la rareté de ces deux ressources s'exprime de manière structurelle et pénalisante sur l'économie nationale.

Les axes développés couvrent une part importante des domaines de l'eau et de l'énergie :

Domaine de l'Eau

- ✓ Qualité physico-chimique et biologique des eaux
- ✓ Analyse microbiologique et moléculaire des eaux
- ✓ Technologies de traitement, de recyclage et de valorisation des eaux usées domestiques, agroalimentaires, eaux grises
- ✓ Réutilisation des eaux usées après traitement en irrigation
- ✓ Technologies de traitement des eaux des surfaces
- ✓ Dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres (procédés membranaires et osmose inverse)
- ✓ Application des nanotechnologies dans le traitement des eaux
- ✓ Impact de la pollution sur les ressources en eau et la santé
- ✓ Etudes, conception, montage et pilotage de réalisation des stations de traitement des eaux
- ✓ Dépollution des sols contaminés par les rejets miniers
- ✓ Prospection des ressources en eau souterraine par les méthodes géophysiques : Résonance magnétique des protons RMP et tomographie électrique
- ✓ Outils de gestion, Gouvernance de l'eau et Développement durable

Domaine de l'Energie

- ✓ Energie solaire thermique : séchage solaire, froid solaire, mise en œuvre de capteurs solaires thermiques et de chauffe-eau solaires performants adaptés au climat régional
- ✓ Energie solaire photovoltaïque : Etude de nouveaux matériaux à haut rendement photoélectrique, étude de nouveaux matériaux de stockage électrique,...
- ✓ Dessalement par l'utilisation des énergies renouvelables : couplage des systèmes de dessalement conventionnels (osmose inverse, MED,..) à l'énergie solaire photovoltaïque et à

l'énergie éolienne, étude des systèmes de dessalement non conventionnels couplés à l'énergie solaire thermique.

- ✓ Dessalement des eaux par des procédés thermiques et avec l'énergie solaire : simulation, expérimentation
- ✓ Efficacité énergétique dans le bâtiment : simulation dynamique par TRNSYS, suivi expérimentale, matériaux de construction innovants, diagnostic thermique, rénovation, intégration des énergies renouvelables au bâtiment
- ✓ Efficacité énergétique dans les procédés industriels ; développement d'outils de diagnostic thermique
- ✓ Centrales thermo-solaires à concentration : simulation dynamique par TRANSYS, Parabolic Through, stockage thermique
- ✓ Biomasse : valorisation des déchets

2-3 Budget

Tableau 1: Recette Projet Investissement du CNEREE	Budget en DHS 2021-2022
Projet	
Projet ...	
Total	

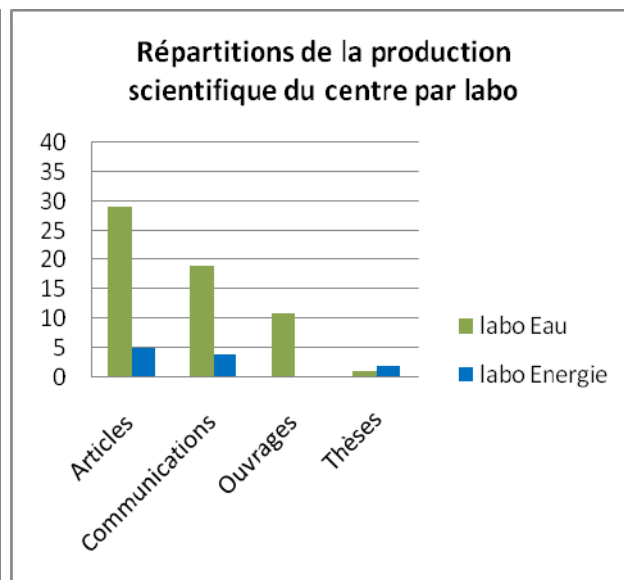
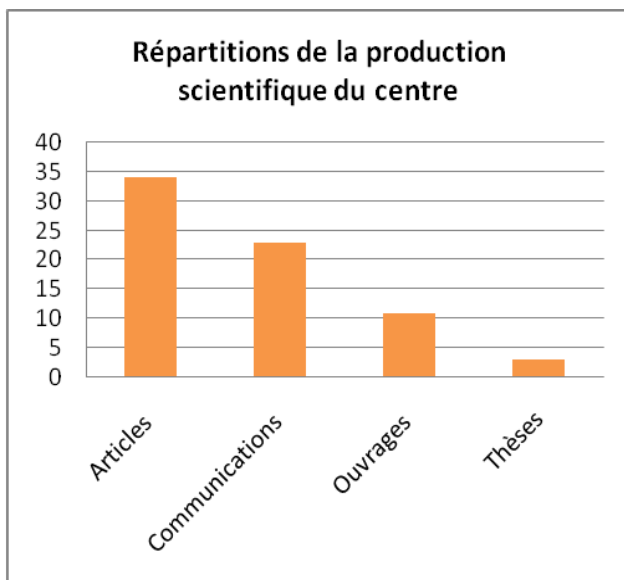
Tableau 2: Recette Sponsoring	Budget en DHS 2021-2022
UCAM : -Sponsoring : organisation 7 ème édition de la semaine de l'eau et l'énergie)	10107.6
Total	

03. Recherche et Formation

4-1 Production Scientifique

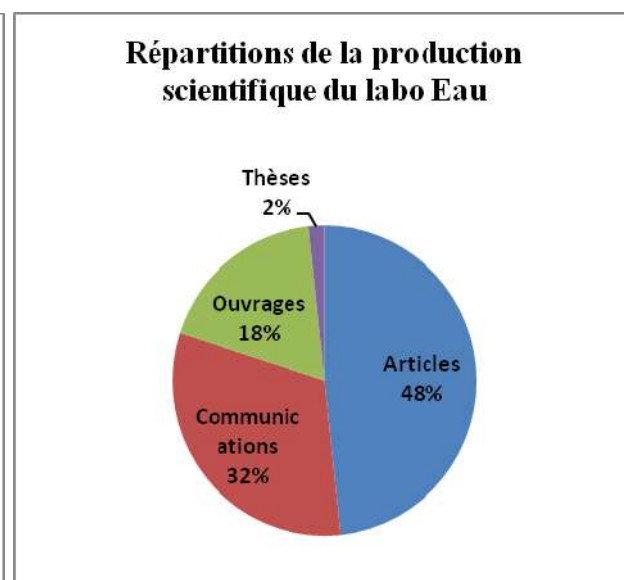
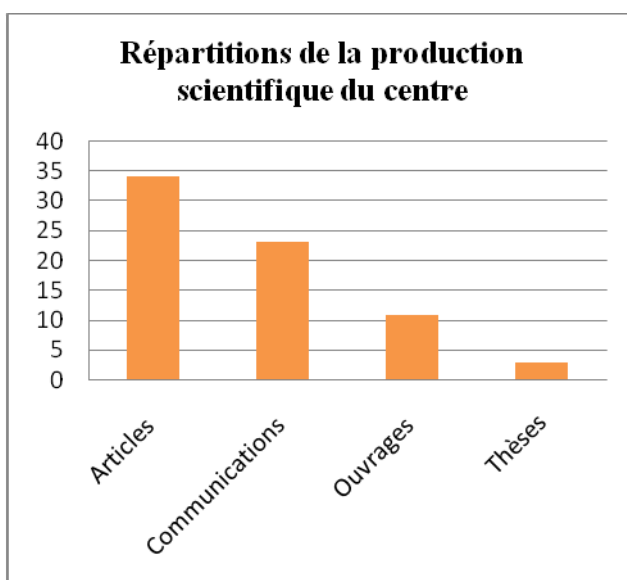
La valorisation des travaux de recherches a été couronné par la publication de 34 articles publiés dans des journaux internationaux indexés et à facteur d'impact, la présentation de 23 communications dans des conférences nationales et internationales, la participation dans l'élaboration des chapitres dans 11 ouvrages, et la soutenance de 3 thèses

- 34 articles publiés dans des journaux internationaux indexés et à facteur d'impact
- 23 communications présentées dans des conférences internationales
- 11 chapitres dans l'élaboration des ouvrages
- 3 Thèse soutenue



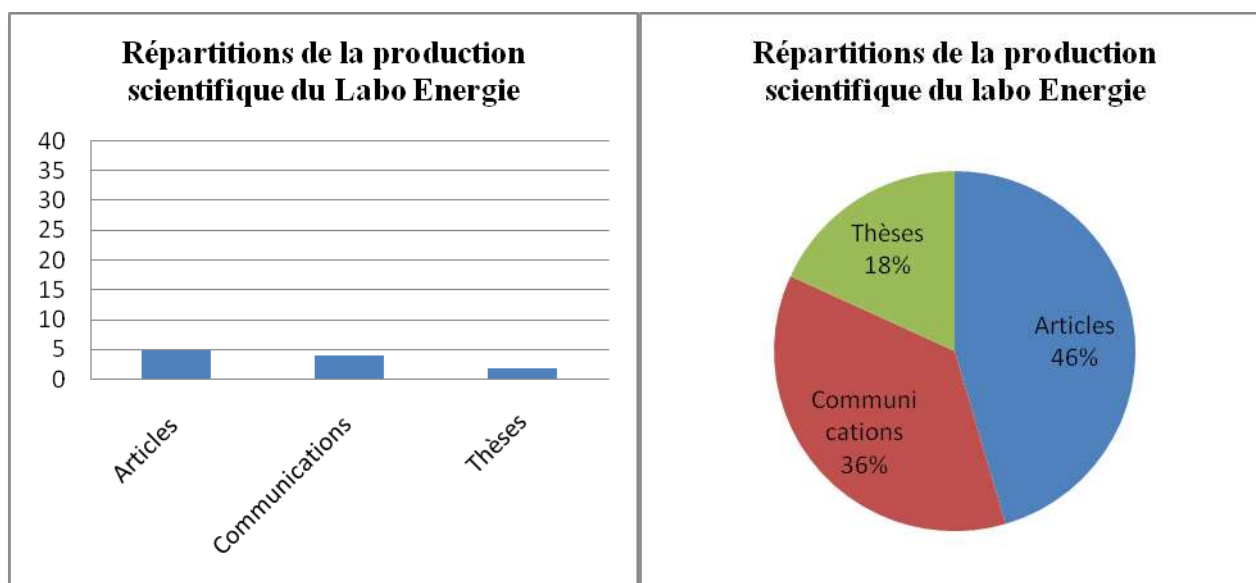
A- Laboratoire Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E)

- 29 articles publiés dans des journaux internationaux indexés et à facteur d'impact
- 19 communications présentées dans des conférences internationales
- 11 chapitres dans l'élaboration des ouvrages
- 1 Thèse soutenue



B- Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Énergétique (EnR2E)

- 5 articles publiés dans des journaux internationaux indexés et à facteur d'impact
- 4 communications présentées dans des conférences internationales
- 2 Thèse soutenue



4-2 Projets et contrats de Recherche

Projets et contrats coordonnés par le CNEREE

Intitulé du projet	Référence	Programme	Responsable
Renforcement de l'infrastructure qualité pour l'énergie solaire au Maghreb	Coopération technique PTB, N° de projet 2016.2189.5	SOLAR MAGHREB II	B. Benhamou
Matériaux de construction, écologiques et énergétiquement performants à base d'agro-fibres traitées et de liants argileux stabilisés avec des technologies innovantes	ECoMatAF:	Green INNO-Project – IRESEN	B. Benhamou

Projets dans lesquels le CNEREE est partenaire

Intitulé du projet	Référence	Programme	Responsable
Smart agriculture optimization to Climate Change Adaptation (CICLICA)	Project ID 1727	PRIMA	AZIZ Faissal

Développement d'un procédé hybride innovant pour le traitement et la valorisation des eaux usées industrielles	20/PRD-02	Coopération bilatérale Maroc-Tunisie	AZIZ Faissal
Development of new biodegradable and biopolymer-based nanofiber structures for food packaging applications		Programme CNRST/TUBITAK (Turquie)	AZIZ Faissal
Les eaux usées, indicateur potentiel de l'ampleur de la pandémie Covid-19 et outil d'alerte en cas de retour du virus.		Programme de Soutien à la Recherche Scientifique et Technologique en Lien avec le "covid-19"	AZIZ Faissal
Development of the frame conditions for the establishment of an innovative water technology which couples anaerobic wastewater treatment and biomass production in a bioreactor in the Mediterranean region	FRAME (ERANETMED3-075)	FRAME ERANETMED	L. Mandi
Cyanotoxins in Irrigation Waters: Surveillance, Risk Assessment, and Innovative Remediation proposals	Projet RISE- H20 20 TOXICROP, N° 823860	H20 20	L. Mandi B. Oudra
Développement d'un procédé hybride électrochimie/adsorption à base de noyaux d'olives pour traiter et valoriser les effluents liquides de l'industrie oléicole	Toubkal/19/84-Campus France : 41525VG	Toubkal	L. Mandi

Pluie Solide pour Pallier à la Sècheresse	2xPS Programme de Coopération Maroc - Tunisienne (PR&D)	Coopération Maroco - Tunisienne (PR&D)	L. Mandi
Traitement thermique des boues de lavage de phosphates par séchage solaire sous serre combiné à un concentrateur solaire		Projets R&D autour des Phosphates) APHOS	N. Ouazzani

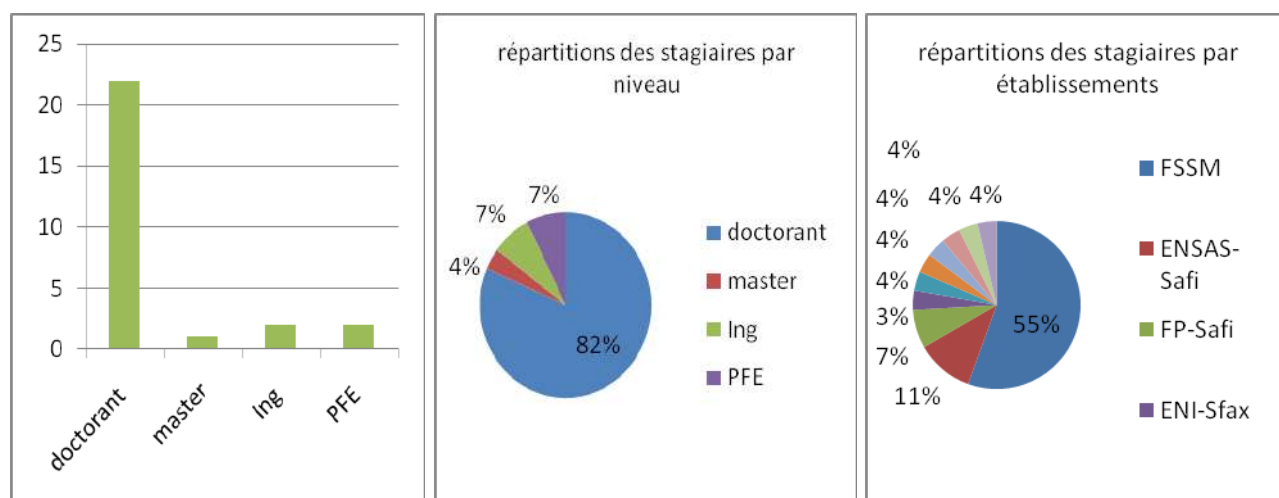
4-3 Projets pilotes de développement

-Conception du design d'une micro station de traitement des eaux usées par filtre imbriqué pour 5, 10 et 20 équivalent habitants

4.4 Formation

4.3.1 Activités d'encadrement

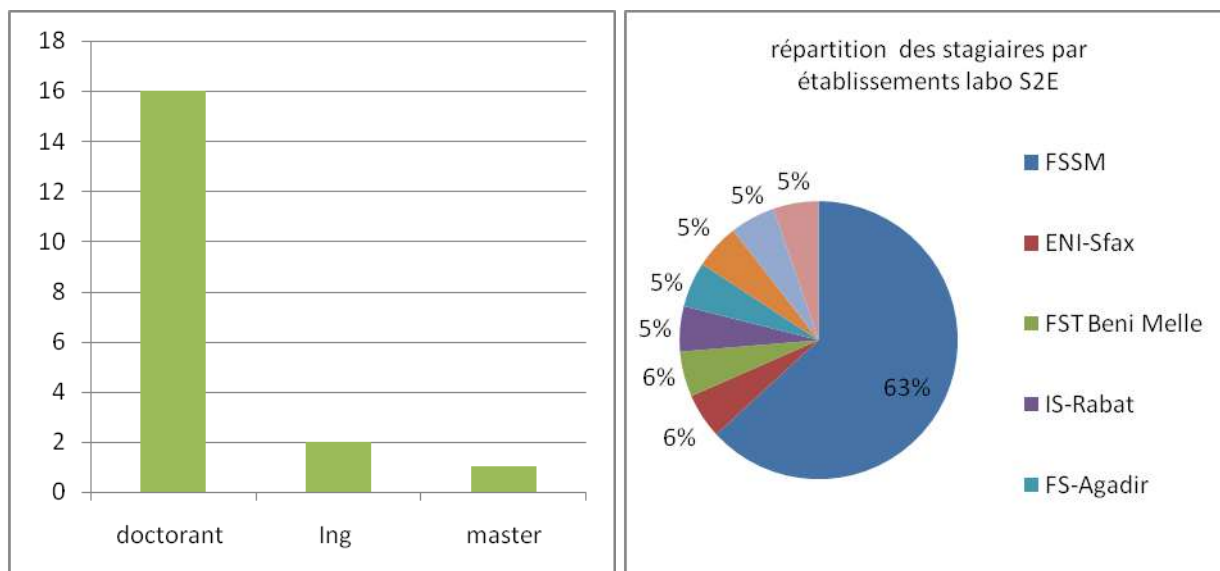
Le centre à a accueilli au titre de la rentrée universitaire 2021-2022, 27 stagiaires dont 67 % des étudiantes avec une représentation des stagiaires doctorants et doctorantes de 82% , qui dérivent de plusieurs universités marocaines et étrangères avec la majorité de 55% de la faculté de sciences de Semlalia de Marrakech



A- Laboratoire Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E)

Le laboratoire des sciences de l'eau et l'environnement a hébergé 19 stagiaires pendant l'année universitaire 2021-2022 dont 84 % des doctorants avec 16 doctorants et doctorantes, 1 PEF Masters et 2 PEF cycle d'ingénieur

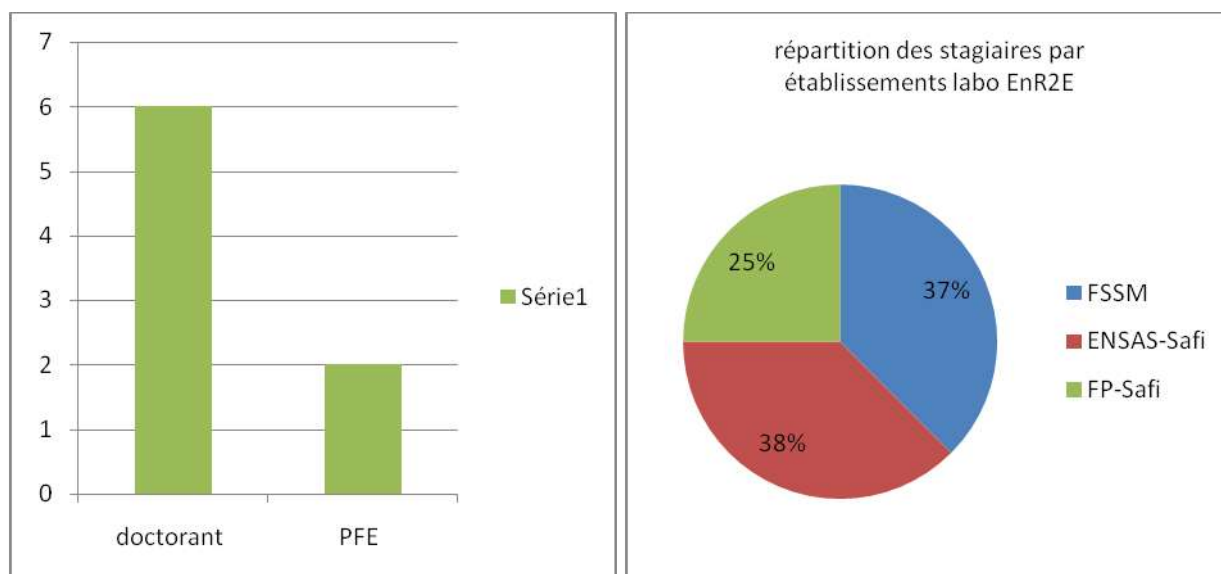
La majorité des stagiaires provient de la faculté des sciences de Semlalia de Marrakech 63% alors que les autres avec une proportion presque égale 5 à 6% sont originaires de plusieurs établissements du Maroc (FST Beni Melle, IS-Rabat FS-Agadir, FST-Al Hoceima INSA Fès et FS-Meknés) et un établissement étranger (ENI-Sfax Tunisie)



B- Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Énergétique (EnR2E)

8 stagiaires ont été reçus dans le Laboratoire des Energies Renouvelables et Efficacité Énergétique du centre au cours de l'année universitaire 2021-2022 dont 75 % des doctorants 3 doctorantes et 3 doctorants et 2 PEF licences

La prédominance des stagiaires découle de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Safi en rapport égal avec la faculté des sciences de Semlalia de Marrakech avec 37.5% suivi de La Faculté Poly-disciplinaire de Safi avec 25%



4.3.2 Formation qualifiante

Durant l'exercice 2021-2022, dans le cadre du volet recherche et développement émanant du plan d'action annuel, les chercheurs du CNEREE ont bénéficié d'un séminaire sur les outils de

rédaction scientifiques animé par professeur Cherifi Ouafa de la Faculté des Sciences et Techniques de Marrakech au profit de 20 participants (Doctorants : CNEREE, FSSM, FSTM et étudiants Master de FSSM et FSTM) le 14, 21, et 28 Avril 2022 à l'amphi à la FST et les travaux ont été axés sur l'initiation à la rédaction des articles scientifiques : Méthodes, outils de rédaction d'articles scientifiques et gestion du temps

04. Coopération et Partenariat

Cette année universitaire a été caractérisé par le montage de plusieurs conventions

05. Rayonnement

Le développement des actions de communication et de rayonnement ont été essentiellement focalisées sur l'organisation de 3 grandes événements à savoir la 7ème édition de la Semaine de l'Eau et l'Energie, sous le thème « **Les eaux souterraines, patrimoine hydraulique national à préserver** » du 22 au 24 mars 2022 organisée à l'occasion de la journée mondiale de l'eau , la 7ème édition des journées portes ouvertes du CNEREE sous le thème « **Technologie verte : une nécessité vitale pour la protection de notre terre** » du 01 au 03 Juin 2022 à l'occasion de La journée mondiale de l'environnement qui a lieu chaque année le 5 juin.et la 6 édition de la Journée des Doctorants (JDC2022) sous le thème « **Eau et Energie : la recherche appliquée pour une économie verte** » le 1^{er} Juillet 2022.

Organisation de manifestations scientifiques

1 Organisation de la 7^{ème} Edition de la Semaine de l'Eau et l'Energie sous le thème « **Les**

eaux souterraines, patrimoine hydraulique national à préserver» du 22 au 24 Mars 2022

Dans le cadre de son plan d'action 2021-2022, le Centre National d'Etudes et de Recherche sur l'Eau et l'Energie (CNEREE) relevant de l'université Cadi Ayyad organise la septième édition de la Semaine de l'Eau & l'Energie sous le thème 'les eaux souterraines patrimoine hydraulique national à préserver'.

Cet événement a été inscrit dans le cadre de la célébration de la journée mondiale de l'eau et a comme objectif principal de sensibiliser sur l'importance de préserver les ressources en eaux souterraines qui sont de plus en plus surexploitées et promouvoir le dessalement de l'eau comme exemple de solution pour faire face au stress hydrique.

Cette 7ème édition de la semaine de l'eau et l'énergie, a été marquée par un programme assez riche et diversifié à travers l'organisation d'une table ronde sur Les eaux souterraines : un patrimoine à préserver et un trésor caché indispensable à la vie, un atelier communal d'information et de sensibilisation civile sur la préservation des eaux souterraines en partenariat avec la commune Ouled Mtaa (Province du Haouz) et un colloque scientifique en collaboration avec l'association eau et énergie pour tous sur l'évolution de la situation des ressources en eau .

Cet événement a réuni une panoplie de participants 170 représentant différents organismes et institutions notamment les experts, les acteurs locaux, les élus, les représentants des entreprises, la société civile et des étudiants qui ont débattus et échangés sur la rareté de la ressource en eau au Maroc et proposer des solutions pour faire face au stress hydrique

Cette septième édition de la Semaine de l'Eau et l'Energie s'est distinguée par le nombre important des participants : 180 et la diversité du profil des participants :les experts en matière de l'eau, les élus, les représentants des services extérieurs des eaux, enseignants chercheurs, les doctorants, les représentants de la société civile, les agriculteurs et la population locale

Le déroulement des journées de la semaine s'est distinguée par le nombre important des participants, l'expertise des intervenants et la diversité du profil des participants ce qui a permis aux participants d'avoir un échange et un partage bénéfique avec les experts et les scientifiques en

matière de l'importance de préserver les ressources en eaux souterraines qui sont surexploitées, la rareté des ressources en eau au Maroc, les solutions pour faire face au stress hydrique et la connaissance des comportements et des techniques à adopter par les associations locales de gestion d'eau pour réduire le gaspillage d'eau



2- Organisation 7ème éditions des Journées portes ouvertes du CNEREE sous le thème «Technologie verte : une nécessité vitale pour la protection de notre terre» du 01 au 03 Juin 2022 à l'occasion de La Journée Mondiale de l'Environnement qui a lieu chaque année le 5 juin.

I- Public Cible accueillis par le CNEREE

Cet événement scientifique a duré 3 jours, lors de ces 3 journées des portes ouvertes, le CNEREE a accueillis différents visiteurs de différents établissements scolaires et universitaires, établissement de

Procédé d'adsorption pour le traitement club d'environnement et société civile qui ont découvert les activités de des rejets industriels (**Pr. F. Aziz**) CNEREE dans le domaine de l'Eau et de l'Energie :

Premier Jour : Mercredi 01 Juin 2022 du 9h à 16h Le CNEREE a accueillis un total de **230 Participants :**

- 16 Elèves et professeurs de l'Etablissement scolaires
- 101 Participants de l'université Cadi Ayyad (FSSM, FST, ENSA) et de l'université Privé de Marrakech
- 64 Enseignants du centre de formation des cadres supérieurs du Marrakech (CRMEF)
- 32 Participants de l'école nationale d'architecture de Marrakech (ENAM)
- 03 Association Eau et Energie pour Tous (ASEET)
- 02 Délégation des écoles de la Gendarmerie Royale
-

Deuxième Jour : Jeudi 02 Juin 2022 du 9h à 16h Le CNEREE a accueillis un total de **187 Participants :**

- 20 Elèves et professeurs de l'Etablissement scolaires
- 132 Participants de l'université Cadi Ayyad (FSSM, FST, ENSAM, ENSAS)
 - 38 Ingénieurs de l'école Nationale Appliquée de Safi (ENSA)
 - 66 Etudiants de FSSM, FST et ENSAM
 - 13 Etudiants de l'Ecole Nationale Supérieure de Marrakech (ENS)
 - 15 Etudiants de la Faculté Polydisciplinaire de Safi
- 32 Enseignants du centre de formation des cadres supérieurs du Marrakech (CRMEF)
- 03 Association Eau et Energie pour Tous (ASEET)

Troisième Jour : Vendredi 03 Juin 2022 du 9h à 16h est pour les Visites techniques des réalisations écologiques à l'extérieur du CNEREE qui sont installées à Annexe de la Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales et à la Faculté de Science Semlalia de Marrakech.

Ces réalisations ont accueillis de **62 visiteurs** de différents établissements.

- 02 Participants de l'université Cadi Ayyad
- 58 Enseignants du centre de formation des cadres supérieurs du Mar
- 02 Association Eau et Energie pour Tous (ASEET).

Photobioréacteurs utilisés en biotechnologie algale
(**Pr. O. Cherifi**)

II- Retombées positives des Journées Portes Ouvertes

L'événement des portes ouvertes du CNEREE a connu un grand succès pas seulement grâce aux activités organisés mais également pour le nombre et la qualité des invités qui nous ont honoré par leurs visites (voir les listes de présence). À L'issu de cet événement plusieurs partenariats et accords vont être signés avec différents acteurs et aussi des conventions de stage avec des étudiants chercheurs, à cet effet le CNEREE va permettre d'amorcer des initiatives de coopération locale et régionale ce qui aura des retombées positives sur le CNEREE.

III- Photos de l'événement:



3- Organisation de la 6^e édition de la Journée des Doctorants (JDC2022) sous le thème «Eau et Energie : la recherche appliquée pour une économie verte » le 1^{er} Juillet 2022.

Cette journée était une occasion de favoriser des échanges et des débats bienveillants et compréhensifs, entre jeunes chercheurs, experts, professionnels et doctorants, dans l'optique de renforcer notre communauté actuelle et de préparer celle de l'avenir.

Telles rencontres permettront une meilleure visibilité des recherches en cours au sein des universités et favoriseront des synergies et des collaborations nouvelles susceptibles de constituer une plateforme de développement de l'économie verte au Maroc.

Le programme scientifique proposé par la journée était très riche et comprenait des conférences plénières, des exposés oraux, des sessions d'affiches et une table ronde autour de projet R&D du CNEREE.

L'événement scientifique a réuni plus de 100 participants (50 en ligne) et exposants de renommée internationale de plusieurs universités.

Les personnalités invitées comme conférenciers étaient :

Pr. Azhan Bin Hassan, Directeur chez « Turner & Townsend », Multinationale en développement des projets et infrastructure, région Moyen-Orient, point focal à Qatar.

Pr. Ma Nyuk Ling, de la Faculté des sciences et de l'environnement marin, Université Terengganu de Malaisie et Professeur invité à l'Université Agricole du Henan en Chine.

Pr. Ahmed Huzayyin, responsable du Département Eco-Industriel de la société Chemonics Egypt. Professeur Associé - Faculté d'Ingénierie - Université du Caire, Egypt.

Dr. Tala Khrais de la Jordanie, Gestionnaire de programme de femmes de toute la région Moyen-Orient et Afrique du Nord (MENA), de l'organisation Forum.

Dr. Achraf Ezzallat, Spécialiste du leadership entrepreneurial et du comportement organisationnel et Ambassadeur Marocain à l'Association des docteurs Hongrois (Hongrie).

L'encadrement technique était assuré par :

-Pr. Laila Mandi, Directrice du CNEREE

-Pr. Naaila Ouazzani, FSSM

-Dr. Abdessamad Hajjaj, CENREE

-Pr. Lhoucine Gebrati, ENSA Safi

-Mr. Tarik Khalla

La journée a été inaugurée par le mot de Pr. Faissal AZIZ, le coordonateur de JDC2022, et qui après le remerciement des présents ainsi que les conférenciers, il a présenté le cadre de cette édition et il a rappelé des objectifs de la journée ainsi que l'ouverture de cette édition à l'échelle nationale par rapport aux cinq éditions antécédents.

La journée a été marquée dans un premier temps par la cérémonie d'ouverture dont plusieurs personnalités étaient présentes parmi lesquelles: le professeur Fatimazohra IFLAHEN, la Vice-présidente de l'Université Cadi Ayyad et le professeur Hassan El Mouden, Doyen de la Faculté des Sciences Semlalia Marrakech. Ils ont bien précisé l'intérêt de la thématique abordée dans cette édition et le rôle de notre université à l'encouragement de tel événement qui répondent à la stratégie nationale vis-à-vis les ODDs.



Le professeur Laila Mandi, Directrice de CNEREE, a rappelée les grandes orientations de centre qu'il représente en matière d'innovation dans la recherche scientifique et d'accueil des doctorants proviens des universités national et international. Ella a précisé également que la vocation de CNEREE est d'être un collaborateur institutionnel pour tous les partenaires académiques et socioéconomiques. Et ce, via une présentation, dont elle a exposée toutes les structures, les activités, les projets du CNEREE ainsi que le rôle du centre dans l'ouverture de l'université au monde socioéconomiques, suite aux conventions signées avec les industriels et les associations en relation avec l'eau et l'énergie.

Sans plus attendre, la première conférence de cette journée fut donnée à 11h par le professeur **Azhan Bin Hassan**, Directeur chez « Turner & Townsend », Multinationale en développement des projets et infrastructure, région Moyen-Orient, point focal à Qatar, sur le thème : Circular Economy for Sustainability.

Le professeur Azhan a soulevée l'intérêt de l'économie circulaire, dans le développement des pays en développement, comme un pilier primordiale pour la mise en œuvre des objectifs de développement durables, ainsi que les pistes de collaboration potentiels dans le cadre des fonds verts mobiliser dans ce sens.

Une deuxième conférence a été aussi présentée par le professeur **Pr. Ma Nyuk Ling**, de l'Université Terengganu de Malaisie. La conférence est s'intitule "Converting waste for medical mushroom cultivation for zero waste industry development", dont elle a montrée une étude de cas de valorisation des déchets organiques dans la production des champignons à vocation médicales; considéré comme un modèle d'industrie à zéro déchets et à revenue d'offre d'emplois écologique.

Cette cérémonie d'ouverture s'est achevée par un petit rafraîchissement et une photo de groupe a été prise.



Après la pause, les présentations de la première session reprirent à 12h autour le thème de " Gestion des déchets liquides et solides ", sous la modération de Pr. Aziz Faissal et le Pr. Lhoucine Gebrati. Les participants ont apporté à la session son posture de chercheur scientifique, tout en montrant le niveau du CNEREE à l'innovation dans le secteur de traitement des eaux usées et des déchets.



Dans l'après-midi, les travaux reprirent à 15h00 après la pause déjeunée, ils s'agissent de la deuxième session de thème " Energie renouvelable et efficacité énergétique", modérée par le Pr. Fatima Aitnough et le Pr. Lahcen Boukhattem. Cette soirée a été nourrie par deux conférences.

La première conférence a été présentée par le professeur **Ahmed Huzayyin** de l'Université du Caire, Egypt. L'intitulé de la conférence était "Cleantech Innovations for Sustainable Mena region, where business meet technology", Dr. Ahmed a présenté un état de lieu des technologies vertes dans

la région de MENA, ces avantages et ces défis, ainsi que les nouvelles stratégies adoptés afin d'améliorer les performances des ces technologies vis-à-vis le taux de carbone généré.

La deuxième conférence, animée par Dr. **Tala Khrais** de la Jordanie est s'intitulée « Role of Youth in Green Growth-Case of Jordan », elle est portée sur le rôle des jeunes dans le développement de l'entreprenariats vertes. Dr. Tala a présentée des exemples des jeunes entreprises réussi à instaurer le business écologique, ainsi que le rôle de la femme dans la levée de ce secteur de l'entreprenariats vertes.

Ces deux conférences accompagnera les présentations des doctorants jusqu'aux environs 17h30.

La troisième session est portée sur le débat autour des projets R&D et qu'est initiée par une conférence de Dr. Achraf Ezzellat, ambassadeur des doctorants Marocains auHongrie, dont l'intitulé est « Sustainable Value Creation in SMEs». Mr. Achraf a présenté son approche pratique en tant que étudiant entrepreneur suite à un modèle des petites et moyennes entreprises. Il a expliqué les challenges faces aux entreprises vertes en termes d'approvisionnements de la clientèle et les approches à suivre pour surmonter tels défis.

Par la suite une table ronde sur les projets R&D du CNEREE s'est enchainée, et qu'est modérée par Dr. Achraf Ezzellat. Cinq professeurs porteurs des projets, dont le CNEREE est membre, ont présentés les objectifs, les partenaires et les retombées de leurs projets. Une discussion à été soulevée, entre les participants de la table ronde et les présents, a propos les défis face à la gestion des projets ainsi que les stratégies clés à avoir pour accrocher les projets.

Le public présent formé en majorité des doctorants et des Enseignants chercheurs ont été unanimes à reconnaître le rôle que jouent les projets dans l'avancement de la recherche scientifiques à notre université.



Finalement, le coordonateur de la journée le professeur Faissal AZIZ et la directrice de CNEREE Pr. Laila MANDI, ont prisent la parole pour remercier les conférenciers, les participants,

les présents et le comité d'organisation, surtout les doctorants du CNEREE, pour les efforts déployés pour réussir cette journée. Ils ont aussi exprimé, au nom du comité, un spécial remerciement au projet sponsor « FRAME » et la Faculté des Sciences Semlalia pour leurs généreuses contributions dans la réussite de cette journée.

Les participants se sont dit au revoir, espérant pouvoir se retrouver dans un avenir très proche, pour un autre événement de ce genre. Il était environ 19h.

6.2 Visites

Le Centre a fait l'objet de plusieurs visites par différentes délégations composées de décideurs, des industriels, de représentants des établissements et institutions publiques et semi publiques, des universitaires et des étudiants.

Tableau : Visites effectuées au CNEREE par différentes délégations

Date de la visite	Visiteur
19/01/2022	Visite du directeur de la cité de l'innovation Pr Driss Belkhatat
03/02/2022	Visite de la chaîne Attaqafia
15/02/2022	Visite de la délégation GRECQUE
01/03/2022	Visite des Elèves Ecole Al Majd
02 /06/2022	Etudiants ENSA-Safi Au CNEREE à l'occasion des JPOCNEREE'2022
01/07/2022	Visite pédagogique au profit des étudiants du master PACQ (Master Spécialisé Procédés d'Analyse et Contrôle Qualité) de la faculté polydisciplinaire de Taroudant

Ces visites ont permis d'ouvrir des perspectives de coopération avec les différentes délégations et de partager avec les visiteurs le savoir et savoir-faire ainsi que les projets de recherche et développement dans le domaine de l'Eau et de l'Energie du CNEREE.

6.3 Faits marquants

Réalisation d'un reportage sur le laboratoire de l'eau du centre et la station de traitement des eaux usées de l'annexe de la faculté de droit par la chaîne Attakafia du SNRT le 3 février 2022

06. Conclusion et perspectives

Annexe 1: Nomenclature

- CNEREE:** Centre National d'Etudes et de Recherches sur l'Eau et l'Energie
- EnR2E :** Laboratoire d'Energie Renouvelables et Efficacités Energétique
- S2E :** Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement
- FSSM:** Faculté des Sciences Semlalia-Marrakech
- FSTG:** Faculté des Sciences et Techniques Guéliz
- LHEA:** Laboratoire d'Hydrobiologie, Ecotoxicologie et Assainissement (URAC)
- LAEPT:** Laboratoire d'Automatique, de l'Environnement et des Procédés de Transferts (URAC)
- GEOHYD:** Laboratoire Géostructures, Géomatériaux et Ressources hydriques
- LGR:** Laboratoire Géo-Ressources
- CAC:** Centre d'Analyses et de Caractérisation
- LMFE:** Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Energétique,
- LIPM:** Laboratoire Instrumentation, Procédés et Matériaux.
- IMM:** Institut des Mines de Marrakech
- LESPM:** Laboratoire d'Energie Solaire et des Plantes Médicinales, ENS Marrakech
- ENS:** Ecole Normale Supérieure de Marrakech
- ENSAS:** École Nationale des Sciences Appliquées de Safi
- REMATOP:** Laboratoire de Recherche sur la Réactivité des Matériaux et l'Optimisation de Procédés
- LMPEQ :** Laboratoire Matériaux procédés Environnement et Qualité
- FSR :** Faculté des Sciences (Rabat)
- FLSHM :** Faculté des Lettres et Sciences Humaines (Mohammedia)
- FSA :** Faculté des Sciences d'Agadir (FSA)
- ESTE :** Ecole supérieure de Technologie (Essaouira)
- FPO :** Faculté polydisciplinaire d'Ouarzazate
- FSK :** Faculté des Sciences(Kenitra)
- FSO :** Faculté des Sciences (Oujda)
- ENSETR :** Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technique (Rabat)

Annexe 2 : Personnel et équipes du CNEREE

a. Personnel Permanent

Nom	Prénom	Date d'affectation	Grade	Email/GSM	Fonction actuelle
MANDI	LAILA	01/01/2008	PES	mandi@uca.ma 0670099149	Directrice du CNEREE
AIT NOUH	FATIMA	23/05/2008	Docteur	faitnouh@yahoo.fr faitnouh@gmail.fr 06-66-23-11-05	Chargée de Recherche au Laboratoire EnR2E
HEJJAJ	ABDESSAMAD	27 /07/2011	Docteur	dashaouz@yahoo.fr 06-27-45-61-64	Chargé de Recherche au Laboratoire S2E
SAAD ALLAH	OUISSAL	14/04/2011	Technicien spécialisé	s.cnerree@gmail.com 06-68-27-18-18	Responsable secrétariat de direction du CNEREE

b. Enseignants chercheurs impliqués dans le Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E)

Nom	Grade	Spécialité	Structure d'origine
L. Mandi	PES	Eau et Environnement	FSSM, LHEA
A. Chehbouni	PES	Génie des procédés et Gestion de l'eau d'irrigation	FSSM,
N. Ouazzani	PES	Traitement et qualité des eaux	FSSM, LHEA
F. Arib	PES	Economie de l'environnement	Faculté de droit
Salah Er-Raki	PES	Eau et Agriculture	FSTG
O. Cherifi	PES	Phycologie	FSTG
M. Mahrouz	PES	Chimie	FSSM,
M. Ghamizi	PES	Parasitologie	FSSM, LHEA
L. Hanich	PES	Hydrogéologie/téledétection	FST, LGR
N. Laftouhi	PES	Modélisation hydrologique/SIG/Base de données	FSSM, GEOHYD
E.Lakhal	PES	Automatique de l'environnement et procédés de transfert	FSSM, LAEPT
A.Benkkadour	PES	Hydrogéologie	FST,
M. Jefall	PES	Géophysique	FST, LGR /E2G
A.Jebrati	PA	Electrochimie	ENSA/SAFI
M.achak	PA	Eau et Environnement	ENSA/EL JADIDA
F.Aziz	PA	Eau et Environnement	FPS /SAFI
K.Sbihi	PA	Ecotoxicologie et biotechnologie algale	FPT/Taroudant
M.Belaqiz	PA	Biotechnologies	FSSM, LHEA
S. Tigyene	Dr	Traitement des eaux	-

c. Enseignants chercheurs impliqués dans le Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (EnR2E)

Nom	Grade	Spécialité	Structure d'origine
B. BENHAMOU	PES	Génie Mécanique – Thermofluide - Energétique	LMFE, FSSM
H. HAMDI	PES	Génie Chimique – Procédés - Energétique	LMFE, FSSM
A. BRAKEZ	PES	Mécanique des Fluides, Energie Eolienne	LMFE, FSSM
L. BOUKHATTEM	PH	Energétique et Matériaux	LMPEQ, ENSAS
H.CHEHOUANI	PES	Instrumentation en Thermique	FSTG, LIPM
A.OUTZOURHIT	PES	Energies Renouvelables, photovoltaïques	LPSCM, FSSM
A. BENNOUNA	PES	Energies Renouvelables	LPSCM, FSSM
A. IDLIMAM	PES	Energétique, Séchage Solaire	LESPM, ENS
M. KOUHILA	PES	Energétique, Séchage Solaire	LESPM, ENS
A.LAMHARRAR	PES	Séchage Solaire	LESPM, ENS
N. CHERKAoui	PES	Energétique	IMM, Marrakech
A. ERRAKI	PA	Energétique	FSTG, LIPM
M. BELATTAR	PA	Energétique	FSS, Marrakech
S. BAHSINE	PH	Energétique et Matériaux	FPS, LPFAS, SAFI

Annexe 3 : Production scientifique

A-Laboratoire Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E)

Publications dans des revues internationales

1. **Khadija. Zidan, Sofyan. Sbahi, Abdessamed. Hejjaj, Naaila. Ouazzani, Ali. Assabbane, Laila. Mandi. (2022).** [Removal of bacterial indicators in on-site two-stage multi-soil-layering plant under arid climate \(Morocco\): prediction of total coliform content using K-nearest neighbor algorithm.](#) *Environmental Science and Pollution Research*, 29(5), DOI: [10.1007/s11356-022-21194-x](https://doi.org/10.1007/s11356-022-21194-x).
2. **Sofyan. Sbahi, Laila. Mandi, Naaila. Ouazzani, Abdessamed. Hejjaj, Abderrahman Lahrouni. (2022).** Total phosphorus removal in multi-soil-layering nature-based technology: Evaluation of influencing factors and prediction using data-driven methods. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1971008/v1>
3. **R Mugani, RP Aba, A Hejjaj, F El Khalloufi, N Ouazzani, C. Marisa R. Almeida, Pedro N. Carvalho, Vitor. Vasconcelos, Alexandre. Campos, Laila Mandi, Brahim Oudra. (2022).** *Water*, 14(5), 686; <https://doi.org/10.3390/w14050686>.
4. **Amina. Lissaneddine, Marie-Noëlle Pons, Faissal. Aziz, Naaila. Ouazzani, Laila. Mandi, Emmanuel. Mousset. (2022).** Electrosorption of phenolic compounds from olive mill wastewater: Mass transport consideration under a transient regime through an alginate-activated carbon fixed-bed electrode *Journal of Hazardous Materials*, *Volume 430*, 128480, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.128480>.
5. **Amina. Lissaneddine, Marie-Noëlle Pons, Faissal. Aziz, Naaila. Ouazzani, Laila. Mandi, Emmanuel. Mousset. (2022).** A critical review on the electrosorption of organic compounds in aqueous effluent – Influencing factors and engineering considerations. *Environmental Research* *Volume 204*, *Part B*, 112128 <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112128>.
6. **El Mahdi. Redouane, Majida. Lahrouni, José. Carlos Martins, Soukaina. El Amrani Zerrifi, Loubna. Benidire, Mountassir. Douma, Faissal. Aziz, Khalid. Oufdou, Laila. Mandi, Alexandre. Campos, Vitor. Vasconcelos, Brahim. Oudra. (2022).** Protective Role of Native Rhizospheric Soil Microbiota Against the Exposure to Microcystins Introduced into Soil-Plant System via Contaminated Irrigation Water and Health Risk Assessment. *Toxins*, 13(2), 118, <https://doi.org/10.3390/toxins13020118>
7. **T. E. Elmansour, L.Mandi, A.Hejjaj, N.Ouazzani. (2022).** Nutrients' behavior and removal in an activated sludge system receiving Olive Mill Wastewater. *Journal of Environmental Management* *Volume 305*, 114254, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114254>.
8. **El Morabet. Rachida, Barhazi. Larbi, Khan. Roohul. Abad, Hejjaj. Abdessamad, Harrara. Rachid. Bouhafa, Soufian. Khan, Amadur. Rahman. Khan, Nadeem. A, Yeremenko. Sergiy. (2021).** Study of Seasonal variation and Index Based Assessment of Water Quality and Pollution in Semi-Arid Region of Morocco. *Ecological*, Vol. 32 No. 4, DOI 10.12775/EQ.2021.037.
9. **Amina. Lissaneddine, Laila. Mandi, Mounir. El Achaby, Emmanuel. Mousset, Eldon. R Rene, Naaila. Ouazzani, Marie-Noëlle Pons, Faissal Aziz. (2021).** Performance and dynamic modeling of a continuously operated pomace olive packed bed for olive mill wastewater treatment and phenol recovery. *Chemosphere*, *Volume 280*, 130797, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.130797>.
10. **Aafaf Krimech, Mark Helamieh, Melina Wulf, Ines Krohn, Ulf Riebesell, Ouafa Cherifi, Laila Mandi, Martin Kerner (2022).** Differences in adaptation to light and temperature

extremes of *Chlorella sorokiniana* strains isolated from a wastewater lagoon. *Bioresource Technology*. DOI: 10.5004/dwt.2022.28379

11. **Afaf Krimech, Ouafa Cherifi, Mark Helamieh, Melina Wulf, Ines Krohnd, Kerstin Nachtigalle, Abdessamad Hejjaj, Ouazzani Naaila, Khadija Zidana, Brahim Oudra, Ulf Riebesell, Martin Kerner, Laila Mandi (2022).** Algal biomass production in different types of wastewaters under extreme conditions of light and temperature. *Desalination and Water Treatment*. 260 :253-264. doi: 10.5004/dwt.2022.28379.
12. **Rafiq F., Techetach M., Achtak H., Boundir Y., Kouali H., Sisouane M., Mandri B., Cherifi O., Dahbi A (2021).** First assessment of domestic and industrial effluents impact on intertidal zone of Safi coastline (west of Morocco): physicochemical characteristics and metallic trace contamination. *Desalination and Water Treatment*. 245: 167-177. doi: 10.5004/dwt.2021.27974
13. **Rafiq F., Techetach M., Boundir Y., Achtak H., Mandri B., Benhamdoun A. Cherifi O., Dahbi A. (2022).** First vertical exploration of organometallic contamination of sediment at the fishing port of Safi (West of Morocco). *Moroccan Journal of Chemistry*. 10(1):115-126.
14. **Fayzi L., Askarne L., Boufous E., Cherifi O., Cherifi K. (2022).** Antioxidant and Antifungal Activity of Some Moroccan Seaweeds Against Three Postharvest Fungal Pathogens. *Asian Journal of Plant Sciences*. 21 (2): 328-338. DOI: 10.3923/ajps.2022.328.338
15. **Mustapha Hasni, Younes Boundir, Hasnae Sabri, Nadia Bahammou, Mohamed Cheggour, Ouafa Cherifi, Bouchra Yacoubi. (2022).** First assessment of domestic and industrial effluents impact on intertidal zone of Safi coastline (west of Morocco): physicochemical characteristics and metallic trace contamination. *Desalination and Water Treatment*. 245 :167-177. doi: 10.5004/dwt.2022.27974
16. **Khalid Aziz, Mounir El Achaby, Rachid Mamouni, Nabil Saffaj, Faissal Aziz. 2022.** A novel hydrogel beads based copper-doped *Cerastoderma edule* shells@Alginate biocomposite for highly fungicide sorption from aqueous medium, *Chemosphere*,136932, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.136932>.
17. **Pedrero Salcedo, F.; Pérez Cutillas, P.; Aziz, F.; Llobet Escabias, M.; Boesveld, H.; Bartholomeus, H.; Tallou, A. (2022).** Soil Salinity Prediction Using Remotely Piloted Aircraft Systems under Semi-Arid Environments Irrigated with Salty Non-Conventional Water Resources. *Agronomy*, 12, 2022. <https://doi.org/10.3390/agronomy12092022>
18. **Asmaa Rhazouani, Halima Gamrani, Somia Ed-Day, Karima Lafhal, Samira Boulbaroud, Lhoucine Gebrati , Naima Fdil and Faissal Aziz (2022).** Sub-Acute Toxicity of Graphene Oxide (GO) Nanoparticles in Male Mice After Intraperitoneal Injection: Behavioral Study and Histopathological Evaluation. *Food and Chemical Toxicology*171, 2023,113553,<https://doi.org/10.1016/j.fct.2022.113553>.
19. **Zaman, H.G., Baloo, L., Aziz, F. et al.** COD adsorption and optimization from produced water using chitosan–ZnO nanocomposite. *Appl Nanosci* (2022). <https://doi.org/10.1007/s13204-022-02392-y>
20. **Gul Zaman, H., Baloo, L., Kutty, S.R, [Khalid Aziz](#), [Muhammad Altaf](#), [Aniqa Ashraf](#) & [Faissal Aziz](#) .** Insight into microwave-assisted synthesis of the chitosan-MOF composite: Pb(II) adsorption. *Environ Sci Pollut Res* (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22438-6>
21. **Khalid Aziz, Rachid Mamouni, Ahmed Azrrar, Bouthayna Kjidaa, Nabil Saffaj, Faissal Aziz,** Enhanced biosorption of bisphenol A from wastewater using hydroxyapatite elaborated from fish scales and camel bone meal: A RSM@BBD optimization approach, *Ceramics International*, 2022,<https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2022.02.119>.
22. **Haydari, I., Lissaneddine, A., Aziz, K. et al.** Optimization of preparation conditions of a novel low-cost natural bio-sorbent from olive pomace and column adsorption processes on the

- removal of phenolic compounds from olive oil mill wastewater. *Environ Sci Pollut Res* (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20577-4>
23. **Azrou, M., Mabrouki, J., Fattah, G., Azedine Guezzaz, Faissal Aziz.** Machine learning algorithms for efficient water quality prediction. *Model. Earth Syst. Environ.* 8, 2793–2801 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40808-021-01266-6>
24. **Ouatiki, E., Midhat, L., Tounsi, A., S. Amir, F. Aziz, M. Radi & L. Ouahmane.** The association between *Pinus halepensis* and the Ectomycorrhizal fungus *Scleroderma* enhanced the phytoremediation of a polymetal-contaminated soil. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* (2022).
25. **Elmostapha Outamamat, Hanane Dounas, Faissal Aziz, Adnane Barguaz, Robin Duponnois, Lahcen Ouahmane,** The first use of morphologically isolated arbuscular mycorrhizal fungi single-species from Moroccan ecosystems to improve growth, nutrients uptake and photosynthesis in *Ceratonia siliqua* seedlings under nursery conditions., *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29, 4, 2022, 2121-2130, <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.11.049>.
26. **Khalid Aziz, Faissal Aziz, Rachid Mamouni, Layla Aziz, Nabil Saffaj,** Engineering of highly *Brachycton populneus* shells@polyaniline bio-sorbent for efficient removal of pesticides from wastewater: Optimization using BBD-RSM approach, *Journal of Molecular Liquids*, 2022, 117092, ISSN 0167-7322, <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.117092>
27. **Massimo Fioranelli, Hijaz Ahmad, Alireza Sepehri, Maria Grazia Roccia, Faissal Aziz.** A mathematical model for imaging and killing cancer cells by using concepts of the Warburg effect in designing a Graphene system[J]. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 2022, 19(3): 2985-2995. doi: 10.3934/mbe.2022137
28. **O. Farssi, M. Mouradi , F. Aziz and H. Berrougui.** Role of acid phosphatase and enzymatic and non-enzymatic antioxidant systems in tolerance of alfalfa (*Medicago sativa* L.) populations to low phosphorus availability. *Agronomy Research*, 20, 2022 <https://doi.org/10.15159/AR.22.064>
29. **Massimo Fioranelli, Maria Grazia Roccia, Aroonkumar Beesham, Dana Flavin, M. Ghaeni, Faissal AZIZ.** A model for considering effects of extremely low frequency electromagnetic fields on quail embryonic cells[J]. *AIMS Biophysics*, 2022, 9(3): 198-207. doi: 10.3934/biophy.2022017

Communications dans des conférences internationales

1. **Hasni M., Boundir Y., Cheggour M., Cherifi O. & Zekhnini A.** Évaluation de la qualité des écosystèmes côtiers de la région de Safi (Maroc) en utilisant les macro-algues comme indicateurs. 7th International Conference of Biodiversity and Biotechnology (ICBB7), 5-6 juin, Kuwait 2022.
2. **Achraf Berradi, Laila Mandi, Faissal Aziz,** Biobased hydrogels for a smart irrigation, 3rd International Conference Strategies toward Green Deal Implementation: Water, Raw Materials & Energy (ICGreenDeal2022), 5 - 7 December 2022, poland.
3. **Ghizlane AKHOUY, Khalid AZIZ, Yasin AKGUL,** Mehmet Durmus Calisir, Majdouline Belaquiz, Salima Atlas, Lhoucine Gebrati, Faissal AZIZ, Olive pomace: a renewable resource for developing bio-based and biodegradable food packaging, 3rd International Conference Strategies toward Green Deal Implementation: Water, Raw Materials & Energy (ICGreenDeal2022), 5 - 7 December 2022, poland.
4. **Imane Haydari, Faissal Aziz, Naaila Ouazzani, Laila Mandi,** Facile preparation of novel low-cost sorbent for olive mill wastewater treatment and phenol recovery, 3rd International Conference Strategies toward Green Deal Implementation: Water, Raw Materials & Energy (ICGreenDeal2022), 5 - 7 December 2022, poland.
5. **Faissal Aziz,** Promotion of smart irrigation systems in the Mena region using superabsorbent biopolymers, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
6. **Asmaa Rhazouani, Halima Gamrani, Khalid Aziz, Mustapha My Bouyatas, Lhoucine Gebrati, Faissal Aziz,** Graphene oxide induces a modification of the peroxidase and MDA levels in male mice, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
7. **Ghizlane Akhouy, Lhoucine Gebrati, Khalid Aziz, Faissal Aziz,** Bio-based and biodegradable plastics derived from olive pomace, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
8. **Imane Haydari, Laila Mandi, Amina Lissaneddine, Khalid Aziz, Naaila Ouazzani, Faissal Aziz,** Novel low-cost bio-sorbent from olive pomace to adsorption of phenolic compounds from olive oil mill wastewater, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
9. **Jihane Baghor, Faissal Aziz, Jamal Mabrouki, Souad El Hajjaji,** The toxicological effects of microplastics on the environment and human health, “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
10. **Khalid Aziz, Rachid Mamouni, Nabil Saffaj, Faissal Aziz,** A novel hydrogel beads based copper-doped Cerastoderma edule shells for highly fungicide sorption from groundwater, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
11. **karim sbihi, sara el hamji, siham lghoul, khalid aziz, noureddine el baraka, faissal aziz,** Potential of local freshwater microalgae Craticula subminuscula for hexavalent chromium removals: Tolerance, optimization, kinetics and isotherm studies, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
12. **Nidal Zrikam1, Lahcen Ouahmane1 And Faissal Aziz,** Mycorrhization of aleppo pine (Pinus halepensis) seedlings by inoculation with three different ectomycorrhizae species, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
13. **Sara El Hamji, Karim Sbihi, Jihen Elleuch, Naaila Ouazzani, Imen Fendri, Slim Abdelkafi, Brahim Oudra, Faissal Aziz,** Toxicity and removal of phenolic

- compounds by the freshwater diatom *Craticula subminuscula*, VIth International Symposium-2022 “Biosphere & Environmental Safety”, 5-6 May 2022, Budapest, Hungary.
14. **Rabia Benaddi, Faissal Aziz, Khalifa El Harfi, Naaila Ouazzani**, Column Adsorption Studies of Phenolic Compounds on Nanoparticles Synthesized from Moroccan Phosphate Rock, [Sustainable Energy-Water-Environment Nexus in Deserts](#) pp 115-120, 26 april 2022..
 15. **Amina Lissaneddine, Faissal Aziz, Naaila Ouazzani, Laila Mandi, Marie-Noëlle Pons, et al.** Key criteria for selective electrosorption of phenolic compounds on a novel biosourced material for olive mill wastewater treatment. 72nd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Sep 2021, Jeju Island, South Korea.
 16. **Asmaa Rhazouani, Hamila Gamrani, Faissal Aziz**, The possible analgesic effect of graphene oxide (GO), 3rd International Scientific Conference for Research and Ethics, 12-14 Novembre 2021, TAROUDANT, Morocco.
 17. **K. Sbihi, S. El Hamji, S. Lghoul, K. Aziz, N. EL BARAKA and F. Aziz.** Potential of local freshwater microalgae *Craticula subminuscula* for hexavalent chromium removals: Tolerance, optimization, kinetics and isotherm studies. VIth International Symposium on “Biosphere & Environmental Safety”. May 5th and 6th, 2022 at Óbuda University, Budapest - Hungary. Orale.
 18. **K. Sbihi, S. El Hamji, S. Lghoul, S. Bakrim and F. Aziz.** Evaluation of freshwater diatom *Craticula subminuscula* extracts as potential source of antimicrobial compounds. 3rd International Scientific Day of Taroudant Theme: Research and Innovation, May 14, 2022 Polydisciplinaire Faculty of Taroudant, University Ibn Zohr, Morocco. Orale.
 19. **Sbihi K, Aziz K and Aziz F.** Evaluation of toxicity and biosorption for the removal of hexavalent chromium using freshwater microalgae. The 12th International Council of Environmental Engineering Education (ICEEE): “Global Environmental Development & Sustainability: Research, Engineering & Management”. 18-19th of November, 2021, Óbuda University Budapest, Hungary. Orale.

Thèses soutenues

- 1- **Boundir Younes** : La distribution des communautés des cystoseires au niveau de la côte atlantique marocaine : Eljadida, Safi et Essaouira, en relation avec les facteurs anthropiques. Soutenue le 12 février 2022 (**encadrant : Cherifi Ouafa**).

Ouvrage :

1. **Haouas, A. Anas Tallou, Amin Shavandi, Mounir El Achaby, Khalid Aziz, Ayoub El Ghadraoui & Faissal Aziz.** (2022). Olive Waste as a Promising Approach to Produce Antioxidants, Biofertilizers and Biogas. In: Ramadan, M.F., Farag, M.A. (eds) Mediterranean Fruits Bio-wastes. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84436-3_6
2. **Anas Tallou, Khalid Aziz, Mounir El Achaby, Sbihi Karim, Faissal Aziz**, Chapter 26 - Biointelligent quotient house as an algae-based green building, Editor(s): Mostafa El-Sheekh, Abd El-Fatah Abomohra, Handbook of Algal Biofuels, Elsevier, 2022, 587-598, ISBN 9780128237649, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823764-9.00009-1>.
3. **Faissal Aziz, Anas Tallou, Karim Sbihi, Khalid Aziz, Nawal Hichami**, Chapter 28 - Aquatic species program, Editor(s): Mostafa El-Sheekh, Abd El-Fatah Abomohra, Handbook of Algal Biofuels, Elsevier, 2022, Pages 615-634, ISBN 9780128237649, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823764-9.00022-4>.
4. **Sbihi Karim, Aziz Faissal, El Baraka Nouredine**, Chapter 27 - National Renewable Energy Laboratory, Editor(s): Mostafa El-Sheekh, Abd El-Fatah Abomohra, Handbook of Algal Biofuels, Elsevier, 2022, 599-613, ISBN 9780128237649, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823764-9.00006-6>.

- 5. Lkima K., Salcedo F.P., Mabrouki J., Aziz F. (2022)** Precision Agriculture: Assessing Water Status in Plants Using Unmanned Aerial Vehicle. In: Azrou M., Irshad A., Chaganti R. (eds) IoT and Smart Devices for Sustainable Environment. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90083-0_11
- 6. E.Zaki, S. Elsaed, F. Aziz, A. Haddad, A. Alwattar, K. Aziz. Optimization of Green Hydrogel in Agriculture Based on Guar Gum by Response Surface Methodology (2022).** Handbook of Research on Principles and Practices for Orchards Management. In: Waleed Fouad Abobatta, Ahmed Farag and Mohamed Abdel-Raheem (eds), IGB Global, DOI: 10.4018/978-1-6684-2423-
- 7. Tallou, A., [Khalid Aziz](#), [Karim Sbihi](#), [Mounir El Achaby](#), [Lhoucine Gebrati](#), [Francisco Pedrero Salcedo](#) & [Faissal Aziz](#) (2022).** General Overview on the Water–Energy–Food Nexus. In: Chatoui, H., Merzouki, M., Moummou, H., Tilaoui, M., Saadaoui, N., Brhich, A. (eds) Nutrition and Human Health. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93971-7_3
- 8. El Ghadraoui, A. [Mounir El Achaby](#), [Laila Mandi](#), [Naaila Ouazzani](#), [Fouad Zouhir](#), [Abdeljalil El Ghadraoui](#) & [Faissal Aziz](#). (2022).** Constructed Wetland as an Efficient Technology for the Treatment of Urban/Industrial Wastewater in the Arid Regions: Morocco as a Model. In: Stefanakis, A. (eds) Constructed Wetlands for Wastewater Treatment in Hot and Arid Climates. Wetlands: Ecology, Conservation and Management, vol 7. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-03600-2_6
- 9. Mandi, L., Ouazzani, N., Aziz, F. (2022).** Constructed Wetlands as a Green and Sustainable Technology for Domestic Wastewater Treatment Under the Arid Climate of Rural Areas in Morocco. In: Stefanakis, A. (eds) Constructed Wetlands for Wastewater Treatment in Hot and Arid Climates. Wetlands: Ecology, Conservation and Management, vol 7. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-03600-2_1
- 10. Tallou A, Aziz K, El Achaby M, Sbihi K and Aziz F. 2022.** Chapter 26- BIQ (Bio Intelligent Quotient) house as an Algae-based green building. In: El-Sheekh M and Abomohra A, editors. Handbook of Algal Biofuels, Aspects of Cultivation, Conversion, and Biorefinery. Elsevier, 587-598 p. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823764-9.00009-1>.
- 11. Aziz F, Tallou A, Sbihi K, Aziz K and Hichami N. 2022.** Chapter 28- Aquatic Species Program (ASP) In: El-Sheekh M and Abomohra A, editors. Handbook of Algal Biofuels, Aspects of Cultivation, Conversion, and Biorefinery. Elsevier, 615-634 p. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823764-9.00022-4>.

B- Laboratoire Energie Renouvelable et Efficacité Energétique (EnR2E)

Publications dans des revues internationales

- 1. Yassir. Bellaziz, Fatiha. Berroug, Laila. Mandi, Fatima. Ait Nouh, Abdessamed. Hejjaj, Lahcen. Boukhattem, Ali. Idlimam, [H. El Mahmoudi](#). (2022).** Experimental investigation and modeling of conductive drying of washing phosphate sludge with and without shrinking effect. [Heat and Mass Transfer](#) 58(1):1-12, DOI: [10.1007/s00231-022-03183-5](https://doi.org/10.1007/s00231-022-03183-5)
- 2. Kamal. Ezzarrouqy, Abdessamed. Hejjaj, Ali. Idlimam, Fatima. Ait Nouh, Laila. Mandi. (2022).** Study of the energetic, exergetic, and thermal balances of a solar distillation unit in comparison with a conventional system during the distillation of rosemary leaves. [Environmental Science and Pollution Research](#) 29(2), DOI: [10.1007/s11356-021-17612-1](https://doi.org/10.1007/s11356-021-17612-1)

3. **Er-rradi, H. Idchabani, R. Oubrek, M. Bojji, C. Boukhattem, L. Doublali, A. Jilbab, (2022)**, Experimental study of composite materials based on ecological wastes, [Journal of Composite Materials](#), , 56 (21), pp. 3295–3306.
4. **Fatima. Zahra. Benaddi, Lahcen. Boukhattem, Brahim. Benhamou, Paulo. Cesar Tabares-Velasco, Fatima. Ait Nouh. (2022)**. Thermal Study on the performance of thermal energy of a classroom built with natural materials Energy .Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Energy, <https://doi.org/10.1680/jener.21.00081>.
5. **Berroug, F., E. Lakhal, M. E. Omari, N. Ouazzani, L. Mandi, F. Ait Nouh, A. Hejjaj, Y. Bellaziz, A. Idlimam and L. Boukhattem. (2021)**. Simulation of sewage sludge drying under climate of solar greenhouse. AIP Conference Proceedings (Vol. 2345, No. 1, p. 020044). AIP Publishing LLC.

Communications dans des conférences internationales

1-**Chaymae. Lachguer, Fatima Aitnouh, Saida Bahsine (2022)**. Dessalement de l'eau par utilisation de l'énergie solaire: parabole Scheffler, Congrès National De La Physique Fondamentale Et Physique Appliquée - NCFPAP, SAFI, MAROC, 18-19 Mars 2022

2-**Chaymae Lachguer, Fatima Aitnouh, Saida Bahsine (2022)**. Experimental performance of a desalination system based on a solar energy: Scheffler parabola. 6th Euro-Mediterranean Conference on Materials and Renewable Energies(EMCMRE) MARRAKECH ,MAROC, 27-30 JUIN 2022

3-**Ayoub El Berkaoui, Saida Bahsine, Younes Chihab, Fatima Ait Nouh**. Gestion de la consommation d'énergie électrique : Optimisation de l'architecture des réseaux de distribution d'énergie électrique. Congrès National De La Physique Fondamentale Et Physique Appliquée - NCFPAP, SAFI, MAROC, 18-19 Mars 2022

4-**Ali El Marzougui, Saida Bahsine, Younes Chihab, Fatima Ait Nouh**. Dimensionnement optimal d'un micro-réseau. Congrès National De La Physique Fondamentale Et Physique Appliquée - NCFPAP, SAFI, MAROC, 18-19 Mars 2022

Thèses soutenues

1. **Nour-eddine ID OMAR**, Performance assessment and variability investigation of three silicon-based PV systems in hot semi-arid climate, Thèse de Doctorat soutenue à la Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech le 05 Mars 2022 (**Encadrant: Lahcen Boukhattem**).
2. **Benaddi Faitma Zahra**, Dynamic modeling and monitoring of a building constructed with local materials in Marrakech area, Thèse de Doctorat soutenue à la Faculté des Sciences Semlalia, Soutenance prévue fin décembre 2022. (**Encadrant : Lahcen Boukhattem**).

Annexe 4 : liste des étudiants

A- Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E)

Doctorants

N°	Nom	Prénom	Date Début	Date Fin	Directeur de la recherche	Email/GSM	Etablissement d'origine
1	BROUBA	Aude	16/02/2022	16/05/2022	OUATMANE Aaziz Ouатman67@yahoo.fr	Aude.brouba@yahoo.fr 06-54-06-46-32	FST-Beni Mellal
2	HMANI	Rihab	06/03/2022	31/05/2022	FENDRI IMEN	Rihab5hmani@gmail.com +216-54-11-94-25	ENI-Sfax
3	NABOULSI	Aicha	01/06/2022	30/07/2022	EL HADDAD Mohammadine	aichnabou@gmail.com 06-53-26-15-87	FSS- Marrakech
4	BELLAZIZ	Yassir	26/10/2020 27/10/2021	26/10/2021 27/10/2022	OUAZZANI Naaila	Yassir.bellaziz@gmail.com 06-55-89-76-65	FSS- Marrakech
5	KAMMOUN	Aya	01/01/2022	01/01/2023	MANDI Laila	kamouneaya2@gmail.com 06-50-33-46-78	FSS- Marrakech
6	AKHOUY	Ghizlane	17/01/2022	16/01/2023	GEBRATI Lhoucine	Ghizlaneakhoy86@gmail.com 06-55-07-01-96	FSS- Marrakech
7	EL BARKAOUI	Soufiane	17/01/2022	17/01/2023	OUAZZANI Naaila	Sofianeelbarkaoui98@gmail.com 06-04-83-31-05	FSS- Marrakech
8	AIT BELLA	Ayoub	01/07/2022	01/01/2023	ARAHOU Mohamed c.ma	Ayoub1aitbella@gmail.com 06-18-30-34-86	IS-Rabat
9	ABA	Roseline Prisca	22/04/2019 04/11/2020 04/01/2022	22/04/2020 04/11/2021 04/01/2023	MANDI Laila	abaroselineprisca@gmail.com 06-81-17-90-54	FSS- Marrakech
10	BERRADI	Achraf	15/02/2021 15/02/2022	15/02/2022 15/02/2023	MANDI Laila	Achraf97berradi@gmail.com 06-01-24-75-90	FSS- Marrakech
11	EL BOUZIDI	Imane	08/02/2021 08/02/2022	08/02/2022 08/02/2023	CHERIFI Ouafa	Elbouzidiimane4@gmail.com 06-30-73-21-40	FSS- Marrakech
12	HAYDARI	Imane	24/02/2021 14/02/2022	24/02/2022 14/02/2023	AZIZ Faissal	Ih.haydari@gmail.com 06-51-54-81-09	FSS- Marrakech
13	EL HAMJI	Sara	07/02/2022	06/02/2023	OUAZZANI Naaila	elhamjisara@gmail.com 06-28-51-91-87	FSS- Marrakech

14	ZIDAN	Khadija	01/04/2019 16/11/2020 01/03/2022	01/04/2020 15/11/2021 01/03/2023	AIT ICHOU Ihya	khadija.zidan@edu.uca.ac.ma 06-36-10-50-60	FS-Agadir
15	ZEHOUANI	Ilham	03/03/2021 03/03/2022	03/03/2022 03/03/2023	OUAZZANI Naaila	Ilhammeryem3@gmail.com 06-64-94-83-41	FSS- Marrakech
16	KRIMECH	Aafaf	10/01/2019 07/09/2020 19/07/2022	10/01/2020 07/09/2021 19/07/2023	CHERIFI Ouafa	aafaf.Krimech1995@gmail.com 06-75-82-68-69	FSS- Marrakech

Etudiants en Cycle Ingénieur

N°	Nom	Prénom	Date Début	Date Fin	Email/GSM	Etablissement d'origine
1	JAMARI	Fatima-Ezzahra	01/02/2022	30/06/2022	Fatimezzahra2018@gmail.com 06-23-62-03-47	FST-AI Hoceima
2	ID BRAHIM	Fadma	02/05/2022	02/09/2022	fadma.id-brahim@insa.ueuromed.org 06-44-42-50-11	INSA Euro-Méditerranée- Fès

Etudiants en Master *

N°	Nom	Prénom	Date Début	Date Fin	Email/GSM	Etablissement d'origine
1	HAFIDI	Siham	09/05/2022	30/07/2022	sihamehafidi15@gmail.com 06-55-44-43-46	FSS-Meknés

B- Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (EnR2E)

Doctorants

N°	Nom	Prénom	Date Début	Date Fin	Directeur de la recherche	Email/GSM	Etablissement d'origine
1	ABALOUCHE	Ibtissam	01/03/2020 06/12/2021	01/03/2021 05/06/2022	BOUKHATEM Lahcen	Ibtissam.abalouch@gmail.com 06-61-96-52-14	ENSAS-Safi
2	ABDDAIM	El bachir	15/02/2021 15/02/2022	15/02/2022 15/02/2023	BOUKHATEM Lahcen	elbachirabddaim@gmail.com 06-90-47-58-43	ENSAS-Safi
3	EL HASSNAOUI	Abdessamad	15/02/2021 15/02/2022	15/02/2022 15/02/2023	BOUKHATEM Lahcen	Elhassnaoui.gc@gmail.com 06-61-15-88-56	ENSAS-Safi
4	EL MOUDEN	Hasnae	14/03/2022	14/03/2023	OUTZOURHIT Abdelkader	elmouden.hasnae@gmail.com 06-43-49-49-51	FSS- Marrakech
5	LACHGUER	Chaymae	07/01/2022	07/01/2023	BAHSINE Saida	Lachguer.chaymae@gmail.com 06-57-83-33-78	FP-Safi
6	EL BERKAOUI	Ayoub	15/01/2022	15/01/2023	BAHSINE Saida	Aelberkaoui316@gmail.com 06-53-32-57-01	FP-Safi

Etudiants en Licence(PFE)

N°	Nom	Prénom	Date Début	Date Fin	Email/GSM	Etablissement d'origine
1	EL HAJJI	Ibrahim	05/04/2022	05/06/2022	belhajji456@gmail.com 06-36-78-85-64	FSS- Marrakech
2	DIALLO	YOUSOUF	18/04/2022	05/06/2022	Dyoussoouf688@gmail.com 06-71-83-54-43	FSS- Marrakech

* des conventions de stages sont établies entre le CNEREE et l'Etablissement d'origine

Annexe 5 : Mémoires soutenues

Mémoires Master soutenus

1. **Aouissi Hasnae.** L'effet biofertilisant de quelques algues marines sur la germination et la croissance des plantules de Hordeum vulgare (Orge) et de Raphanus sativus (Radis). soutenue le 21/01/2022 (Pr. Ouafa Cherifi et Dr. Noreddine Razzoum)
2. **El maallem Abdelali. 2022.** Caractérisation physicochimiques biochimiques et activités antioxydantes de quelques microalgues pour des applications comme compléments alimentaires. Faculté polydisciplinaire de Taroudant université Ibn Zoher, soutenu en septembre 2022. (Encadrant K. Sbihi)
3. **El Mouden Hasnae, 2021.** Étude Technico-Économique Et Comparative Des Systemes De Dessalement De L'eau Par L'énergie Solaire ; Master Spécialisé_Sciences De L'environnement En Milieu Urbain : Eaux Et Énergies Renouvelables Option : Énergies Renouvelables, [Faculté des Sciences Appliquées - Ait Melloul Soutenu le 25/10/2021, Université Ibn Zohr \(Encadrante : Fatima Ait Nouh, Co-encadrante : Saida Bahsine\)](#)
4. **Mohammed Touba, 2021** Étude comparative des systèmes de dessalement de l'eau par énergie solaire MASTER Sciences et Techniques Spécialité : Matériaux Avancés, Université cadí ayyad Faculté des sciences et techniques Marrakech Département de physique appliquée Soutenu le 17/12/2021 (Encadrante : Saida Bahsine, Co-encadrante : Fatima Ait Nouh)

Mémoires Licence soutenus

Annexe 7 : Plan d'action CNEREE

Volets & objectifs	Activités	Taches	Date
Communication & Rayonnement • Valoriser l'image et la notoriété du centre	Site web du CNEREE	- Mise à jour du site	Jan2022-Juillet 2022
	Organisation de la 7 ^{ème} édition de la Semaine de l'Eau et l'Energie (SEE2022)	- Sensibilisation et Formation - Ateliers de Démonstration, Campagnes de Mobilisation - Visites techniques	22-24 Mars 2022

<ul style="list-style-type: none"> • Rayonnement dans les milieux scientifiques sur le plan national, régional et international 	<p>Organisation de la 7^{ème} édition des journées portes ouvertes (JPO2022)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Constitution du comité d'organisation - Elaboration du programme - Préparation des outils et logistique - Préparation des demandes de soutien 	<p>01-03 Juin 2022</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une meilleure circulation de l'information 	<p>Table ronde</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proposition d'un sujet ou des sujets à discuter, - Préparation d'un dépliant, - Invitation des participants 	<p>2 Juin 2022</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliser et engager les parties prenantes • Promouvoir le rôle et les services offerts par le CNEREE 	<p>Organisation de la 6^{ème} édition des journées des Doctorants (JDC'2022)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration d'un dépliant décrivant le programme de la journée - Réserver l'amphithéâtre et tous les moyens logistiques nécessaires - Envoyer les invitations 	<p>01 Juillet 2022</p>
	<p>Booklet</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualisation du booklet 	<p>2021-2022</p>
	<p>Flyer</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissement d'un nouveau flyer du centre 	<p>Avril 2022 Prévue fin juillet</p>

<p>Recherche & Développement</p> <ul style="list-style-type: none"> Promotion de la recherche et développement dans le domaine l'eau, des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique Développer une expertise spécifique dans le domaine du changement climatique 	Réalisation des activités de la Startup PAM SOLAIRE	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer l'équipe Séchage solaire des PAM Extraction des huiles essentielles des PAM Finalisation des documents de communication (logo, fiche, dépliant...) 	Nov. 2021-Juillet 2022
	Réalisation des activités de la Startup GREWATECH	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer l'équipe Montage de prototypes décentralisés (5 -10 habitant) Organisation des rencontres et des visites au profit des communes et secteur socio-économique 	Sep2021-Juillet 2022
	Accueil de nouveaux doctorants	<ul style="list-style-type: none"> Elaboration et signature des conventions Présentation du règlement intérieur et son adoption Visite du centre 	Janvier-Février 2022

<ul style="list-style-type: none"> • Diffusion et valorisation de l'information scientifique • Valorisation des recherches, études et expérimentations pédagogiques 	Séminaire de dissémination et d'information sur les projets R&D.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration du canevas pour présentation des posters - Elaboration des posters pour chaque projet - Organisation d'un séminaire de présentation des projets 	Avril 2022
	Projets de recherche	<i>Development of the frame conditions for the establishment of an innovative water technology which couples anaerobic wastewater treatment and biomass production in a bioreactor in the Mediterranean region, FRAME (ERANETMED3-075):</i> <ul style="list-style-type: none"> - Optimisation et suivi des performances du PBR - Rédaction des articles - Organisation du meeting final du projet 	Sep. 2021 -Juillet 2022

		<p><i>Cyanotoxins in Irrigation Waters: Surveillance, Risk Assessment, and Innovative Remediation proposals (Projet RISE- H2O 20 TOXICROP, N° 823860):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude des performances des FI avec différents matériaux pour l'élimination des cyanotoxines et des cyanobactéries en utilisant l'eau de barrage (Labo.) - Optimisation du fonctionnement des FI et modélisation des processus d'épuration. 	Sep. 2021-Juillet 2022
		<p><i>Développement d'un procédé hybride électrochimie/adsorption à base de noyaux d'olives pour traiter et valoriser les effluents liquides de l'industrie oléicole (Toubkal/19/84-Campus France : 41525VG) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Soutenance d'une thèse en cotutelle - Elaboration des rapports scientifique et financier annuel 	Sep. 2021-Fév. 2022

		<p><i>Pluie Solide pour Pallier à la Sècheresse (2xPS). Programme de Coopération Maroco - Tunisienne (PR&D)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique- - Collection des données climatiques du site d'étude et réalisation d'un inventaire des zones fertiles, des cultures utilisées, données socio-économiques - Elaboration d'un bilan diagnostique global permettant d'évaluer l'état des lieux. - Analyses physico-chimiques des EUTs d'irrigation et des sols. 	<p>Sep. 2021-Juillet 2022</p>
		<p><i>Développement d'un procédé hybride innovant pour le traitement et la valorisation des eaux usées industrielles. Programme de Coopération Maroco - Tunisienne (PR&D):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Préparation des biomatériaux - Caractérisation des adsorbants - Lancement des essais de traitement sur des effluents synthétiques. - Echantillonnage des effluents industriels et leurs caractérisations physico-chimiques. 	<p>Sep. 2021-Juillet 2022</p>

		<p><i>Assessment of wastewater treatment technologies and promotion of smart irrigation systems in the MENA Region using an eco-friendly gum [MENARA] DGIS- IHE Delft Programmatic Cooperation (DUPC2):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Accompagner une optimisation technico-économique des filières de traitement des eaux usées et de leur gestion - Workshop final (en ligne) - Rapport final de projet 	<p>Sep. 2021 –Mars 2022</p>
--	--	---	-----------------------------

		<p><i>Les eaux usées, indicateur potentiel de l'ampleur de la pandémie Covid-19 et outil d'alerte en cas de retour du virus. (Programme de soutien à la Recherche scientifique et Technologique en Lien avec le "Covid-19):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Montrer que la détection du SARS-CoV-2 des eaux usées pourrait servir de complément aux tests médicaux et un système d'alerte précoce. - Mise en place d'un modèle mathématique d'extrapolation de nombre des personnes infectées 	<p>Sep. 2021 -Juillet 2022</p>
--	--	--	--------------------------------

		<p><i>Smart agriCulture optimization to CLimate Change Adaptation (CICLICA): programme PRIMA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir un plan de gestion des données - Développement de nouveaux biopolymères à base des déchets : synthèse, optimisation et caractérisations 	<p>Janvier- Juillet 2022</p>
--	--	---	------------------------------

		<p><i>Traitement thermique des boues de lavage de phosphates par séchage solaire sous serre combiné à un concentrateur solaire, (Appel à Projets R&D autour des Phosphates) APHOS :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conception et dimensionnement d'un prototype de séchage combiné - Mise en place du prototype de séchage et suivi de la cinétique de séchage de boues - Etude et optimisation des différents modes de transmission de chaleur à appliquer pour les boues étudiées 	<p>Sep.2021-Juillet 2022</p>
--	--	--	------------------------------

		<p><i>Renforcement de l'infrastructure qualité pour l'énergie solaire au Maghreb: SOLAR MAGHREB II (Coopération technique PTB, (Institut National de la Métrologie Allemand, N° de projet 2016.2189.5:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribution à mettre en place une infrastructure qualité opérationnelle dans les institutions chargées de la mise en œuvre des plans nationaux en matière d'énergie solaire thermique ainsi que les entreprises du Maghreb - Renforcement des capacités du personnel dans le domaine de l'énergie solaire. 	<p>Septembre- Oct. 2021</p>
--	--	---	-----------------------------

		<p><i>ECoMatAF: Matériaux de construction, écologiques et énergétiquement performants à base d'agro-fibres traitées et de liants argileux stabilisés avec des technologies innovantes (Green INNO-Project –IRESEN)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulations déterminées - Prototype de laboratoire fabriqué et caractérisé - Brevet déposé 	Oct. 2021 – Sep. 2022
	Valorisation des travaux de recherche sous forme de publications	<ul style="list-style-type: none"> - Publication d’au moins 20 articles - Collecte des articles publiés selon un modèle 	Janvier-Juin 2022

	Valorisation des résultats de la recherche sous forme de Brevets	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation des demandes de nouveaux brevets - Dépôt au moins un brevet 	Jan.-Juillet 2022
	Organisation de séminaires internes des doctorants (SEMIC)	<ul style="list-style-type: none"> - Faire connaître le sujet de doctorat des étudiants en organisant des exposés hebdomadaires - Discussion et échange avec les enseignants chercheurs et les étudiants 	Février-Juin 2022
<p style="text-align: center;">Partenariat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir les partenariats national et international en matière de recherche dans le domaine de l'eau et de l'énergie pour renforcer les synergies entre les équipes de recherche et pour perfectionner la compétence des cadres marocains 	Renforcement des partenariats avec le secteur socio-économique	<p>Elaboration et Signature de conventions cadre avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Institut National de Recherches Halieutiques (INRH) de Casablanca pour étude de l'impact- de la pollution sur la qualité des eaux marines - Resilient Communities NGO (Robert Eastman Johnson) - Club de justice Marrakech - Province d'Al Haouz et groupe Al Omrane - Association Eau et Energie 	Janvier - Juillet 2022

<ul style="list-style-type: none">• Mettre la recherche Scientifique aux services du secteur industriel • Œuvrer pour une nouvelle dimension de la coopération internationale et avec le secteur socio-économique national en mettant à sa disposition un savoir faire et un potentiel humain, matériel et technique			
---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> Favoriser et développer l'échange de savoir-faire entre le CNEREE et les autres organismes de R&D nationaux et internationaux 			
Gouvernance	Organisation des réunions de coordination	<ul style="list-style-type: none"> - Définir l'ordre du jour et envoi des invitations - Présider les réunions ordinaires et du bilan, - Valider et diffuser les PV élaborés ainsi que toute autre information 	Sep.2021- Juillet 2022

<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de pratiques de bonne gouvernance 	<p>Poursuite de la démarche qualité</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualisation de l'inventaire des équipements - Suivi de gestion des équipements 	<p>Sep.2021- Juillet 2022</p>
	<p>Finalisation de la convention type pour les chercheurs associés au CNEREE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation d'une réunion interne de validation - Signature de la convention pour les chercheurs associés concernés (réunion de validation) 	<p>Mars – Avril 2022</p>
<ul style="list-style-type: none"> Développement du capital humain 	<p>Journée d'information pour les doctorants</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation d'une journée d'échange entre les nouveaux doctorants et les anciens ainsi que le staff de CNEREE (présentation du plan d'action, du règlement intérieur...) 	<p>Fév. 2022</p>
	<p>Rénovation et modernisation du centre pour contribuer à la progression de la recherche au sein du CNEREE</p>	<p>Aménagement et Mise à niveau de l'infrastructure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi des travaux d'aménagement

<ul style="list-style-type: none"> Application des outils de gestion et de décision afin d'améliorer la viabilité environnementale des infrastructures liées à la recherche et à l'innovation 	Réparation et entretien des équipements scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> Faire l'état des lieux de fonctionnement des équipements Elaboration des expressions de besoin Entretien et réparation des équipements identifiés 	Oct.2021-Juillet 2022
	Entretien des locaux Planification des manipulations	<ul style="list-style-type: none"> Entretien de la propreté des laboratoires Gestion du petit outillage Organisation des manipulations Organisation des séances du grand ménage au moins une fois par trimestre 	Oct. 2021- Juillet 2022

<p>Formation qualifiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Proposer des voies de formation plus étroitement liées aux exigences du marché du travail 	<p>Public cible : secteur socio-économique</p>	<p>Logiciel TRNSYS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Collecter les informations via la « Fiche de renseignements» Planifier et suivre la mise en œuvre de l'ensemble des formations externe Organiser la sélection des participants aux formations Identifier les problématiques rencontrées pour chaque formation 	<p>Juin 2022</p>
	<p>Public cible : Doctorants</p>	<p>Elaboration d'un plan d'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaboration d'un plan d'action Réalisation du bilan du plan d'action Organisation d'un atelier de formation sur les outils et méthodologie de planification par objectif 	<p>Mars- juillet 2022</p>

formations continues adaptées à différents interlocuteurs (élus, fonctionnaires du secteur socio-économique, cadres associatifs, etc.)		Organisation de la 4 ^{ème} édition de l'analyse et outils de rédaction scientifique (ARAS)	<ul style="list-style-type: none"> - Partage des techniques d'analyse scientifique - Traitement statistique des données - Appui pour la rédaction des articles - Plan d'expérience 	Mars -Avril 2022
		Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques d'analyses microbiologiques - Techniques d'analyses physicochimiques 	Avril 2022

<ul style="list-style-type: none"> • Développer les compétences de ressources humaines du centre • Découvrir le marché du travail, et changer de regard sur 		Logiciel TRNSYS	- Organisation d'un atelier de formation sur le logiciel TRNSYS	Juillet 2022
---	--	-----------------	---	--------------