



الجامعة الأوروبية بفس  
EUROMED UNIVERSITY OF FES  
UNIVERSITÉ EUROMED DE FÈS

# Rapport **ODD7**

## Énergie propre et d'un coût abordable

**2025**



<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>Formation .....</b>	<b>3</b>
<b>Formation tout au long de la vie .....</b>	<b>5</b>
<b>Recherche Développement .....</b>	<b>5</b>
<b>Eco-campus et énergie.....</b>	<b>14</b>
<b>Activités.....</b>	<b>19</b>
<b>2024 : l'Université Euromed de Fès au cœur de l'action pour les ODD .....</b>	<b>22</b>
<b>2025 : L'Université Euromed de Fès intensifie son engagement pour les ODD ...</b>	<b>26</b>

# Rapport ODD7 : Énergie propre et d'un coût abordable

## Introduction

Le thème Énergie propre et abordable constitue un des axes prioritaires du plan stratégique de l'UEMF. C'est à la fois un thème de formation, de recherche, et un sujet à l'ordre du jour dans le développement de l'éco campus.

## Formation

### Filière Génie Mécanique et Énergétique (EPS)

Activités principales : Apprendre à définir le cahier des charges, concevoir, modéliser, développer, optimiser, implanter et piloter des systèmes de production de biens et de services :

- dans les domaines des services R&D de l'industrie, du transport et de l'énergie pour le parcours « Mécanique et Génie Industriel »,
- dans les domaines des transferts thermiques, du traitement des déchets et du développement des réacteurs procédés pour le parcours « Énergie Environnement ».

### Filière Génie Électrique (EPS)

Activités principales : Apprendre à concevoir et mettre en œuvre des systèmes électriques et acquérir des compétences pluridisciplinaires en automatique, traitement du signal, électronique et informatique industrielle.:

- L'option « Énergie électrique » forme des ingénieurs intervenant dans la production, le transport, la distribution et la transformation de l'énergie électrique et des énergies renouvelables.
- L'option « Systèmes Embarqués » forme des ingénieurs aptes à concevoir et à mettre en œuvre des systèmes technologiques complexes intégrant des composants de différentes technologies (composants électroniques, matériels informatiques et de télécommunications, logiciels, réseaux, dispositifs mécaniques)

### Filière Génie Civil (EPS)

Activités principales :

Apprendre à :

- concevoir et mettre en œuvre des ouvrages d'art en utilisant divers types d'énergie : électrique, mécanique, hydraulique, solaire, éolienne, pétrole, ...
- utiliser les normes de la construction durable pour intégrer au mieux l'écologie lors de chaque étape de la construction, de la rénovation ou de la réhabilitation d'un ouvrage.
- identifier les impacts environnementaux des projets tout au long de leur cycle de vie.
- participer à la conception et au dimensionnement de l'enveloppe et des équipements des constructions à haute efficacité énergétique.
- faire les meilleurs choix et de prendre les meilleures décisions dans un contexte énergétique complexe

### **Filière : Master Transports et mobilité durable (EPS)**

Modules enseignés en relation avec l'énergie

- Energétique et changement climatique ;
- Systèmes de transports de marchandises
- Economie de l'environnement et des transports ;
- Développement durable ;
- Transports et mobilités durables
- Ingénierie des véhicules respectueux de l'environnement ;
- Exploitation des transports ferroviaires et guidés ;
- Choix des infrastructures de transport et durabilité ;
- Ingénierie des infrastructures logistiques ;
- Supply Chain Management ;



### **Master : CONCEPTION ET INGENIERIE DE BATIMENTS VERTS (CIBV)**

Modules enseignés en relation avec l'énergie :

- Phénomènes de transfert ;
- Mécanique des fluides ;
- Thermodynamique générale et appliquée ;
- Matériaux pour l'efficacité énergétique dans le bâtiment ;
- Normes et climat ;
- Ventilation et éclairage du bâtiment ;
- Climatisation, chauffage et intégration énergétique ;
- Énergies renouvelables pour le bâtiment ;
- Écoconception d'un bâtiment ;
- Analyse énergétique et évaluation économique du bâtiment ;
- Bâtiments verts et intelligents ;
- Développement durable et gestion des rejets ;
- Avant-projet d'un bâtiment efficace ;

### **Master spécialisé : Matériaux Fonctionnels et Fabrication Additive (EPS)**

Modules enseignés en relation avec l'énergie :

- Matériaux céramiques, polymères et métalliques
- Conception adaptée à la fabrication additive ;
- Fabrication additive par faisceau d'énergie ;
- Procédés industriels de fabrication ;
- Mécanique et vieillissement des matériaux ;
- Fabrication additive pour l'industrie aéronautique et automobile ;
- Fabrication additive pour le domaine médical ;
- Biomatériaux et leurs applications ;

### **Master spécialisé : Génie environnemental et gestion de l'eau (EPS)**

La filière se propose de former des cadres ayant une vision transversale des enjeux de l'environnement et de la gestion de l'eau en particulier. Le développement de technologies propres (procédés, méthodes ou outils) afin de résoudre les problèmes environnementaux attribuables aux activités humaines est mis en avant avec focus sur la région euro-méditerranéenne.

Pour ce faire, l'étudiant acquiert dans cette filière des connaissances avancées dans le domaine de l'environnement (méthodes scientifiques et techniques, connaissance des écosystèmes, techniques d'analyse et de traitement des polluants, gestion et traitement des eaux, outils de télédétection et SIG, politique nationale et internationale, économie verte ,...) et de l'efficacité énergétique

## Filière Architecture

Activités principales en matière d'énergie :

Apprendre à :

- Favoriser des choix urbanistiques et architecturaux qui privilégient les ressources naturelles, intègrent des principes bioclimatiques et garantissent une bonne isolation thermique de toute l'enveloppe du bâtiment en respectant la législation en vigueur.
- Utiliser des matériaux qui consomment peu d'énergie pour leur fabrication, leur transport et leur mise en œuvre.
- Utiliser des techniques de construction à faible impact sur l'environnement et sur la consommation d'énergie.
- Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables et/ou des combustibles peu polluants.
- Opter pour le choix d'équipements «intelligents» (éclairage et électroménager de basse consommation, chauffage efficace et correctement dimensionné...).

### Formation tout au long de la vie

L'UEMF dispose aussi d'une offre riche en formation continue dans le domaine énergétique

<https://ueuromed.org/formations-courtes>

Elle définit aussi des offres en réponse aux besoins des partenaires locaux et régionaux

### Recherche Développement

## Structures d'innovation

### Agro Energy TIC Valley

C'est une Plateforme mixte d'essais, de recherche et de formation dans les domaines de la bioénergie et le stockage de l'énergie, créée conjointement par l'Université EuroMed de Fès et l'Institut de Recherche en Energie Solaire et Energies Nouvelles (IRESEN).

Energies Renouvelables	Stockage de l'Energie	Efficienne Energétique, Digitalisation et IA
Solaire et Applicatifs	Stockage Thermique/Thermochimique	Agro-Industrie '4.0'
Biomasse: Biogaz & Combustion	Stockage Electrochimique & Applications	Agriculture <u>Efficiente et Intelligente</u> – 'Smart Farming'
Hybridation et Systèmes de Gestion Intelligente de l'Energie (EMS) (TIC, AI, IoT, D2D, V2G, etc.)		

### Publications et partenariats scientifiques

L'UEMF contribue à la production scientifique internationale dans les domaines de l'énergie : efficacité énergétique, énergies renouvelables, gestion intelligente de l'énergie, énergie thermique, ...

<https://ueuromed.org/innovation/scientific-production>

Plusieurs thèses de doctorat sont menées sur la thématique de l'énergie

<https://ueuromed.org/formation-doctorale/formation-doctorale-sciences-de-lingenieur>

L'UEMF mène aussi un grand nombre de projets, certains dans un cadre de coopération :

<https://ueuromed.org/innovation/research-project>

## Plateformes technologiques

L'UEMF dispose de plusieurs plateformes technologiques de haut niveau dans différents domaines : Fabrication Additive (3D) et Prototypage, Génie des Procédés et Génie Civil, Matériaux-Synthèse et Caractérisation, Biotechnologie et Génie Biomédical, Energies Renouvelables-Stockage et Efficacité Energétique, Ingénierie Digitale et Intelligence Artificielle.

### Plateforme Fabrication Additive (3D) et Prototypage

La Plateforme contient à la fois des technologies extractives qu'additives pour concevoir, fabriquer et caractériser un large spectre de matériaux et de formes : 1. Polymères, 2. Métaux, 3. Composites, 4. Céramiques et 5. Béton. C'est la plus grande plateforme de fabrication additive (impression 3D) au Maroc et probablement à l'échelle africaine. Elle comporte une cinquantaine de machine d'impression 3D dont certaines sont conçues et fabriquées à l'UEMF. Une startup pour la conception et la fabrication des machines d'impression 3D a été créée par l'UEMF.

Actuellement plusieurs contrats de recherche sont en cours de réalisation en partenariat avec les secteurs de l'aéronautique et de l'aérospatial, de l'automobile, du biomédicale.

#### Plateforme de fabrication additive et de prototypage



SLS Polymères Haute-Température  
PEEK



SLM et SLS



FDM 5 filaments- Multicouleurs



FDM (20cmx30cmx30cm)



FDM (100cmx100cmx30cm)



FDM (45cmx45cmx65cm)



FDM (30cmx30cmx30cm et  
20cmx20cmx20cm)



Post-fabrication et finition



Post-fabrication et finition



Finition par vibration



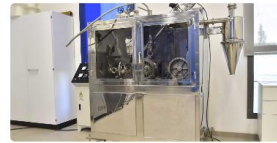
### Plateforme de fabrication extractive et de prototypage



Laboratoire de mise en œuvre



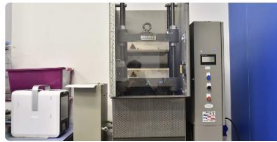
Extrudeuse et mélangeur batch



Broyeur cryogénique



Broyeur à couteaux



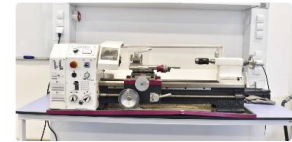
Presse hydraulique



Simulateur CMS



Centre d'usinage 3 axes



Tour manuel



Electrospinning

<https://ueuromed.org/plateformes-technologiques/plateforme-fabrication-additive-3d-et-prototypage>

### Plateforme Génie des Procédés et Génie Civil

La plateforme "Génie des Procédés et Génie Civil" comprend plusieurs équipements de conception à la fois de matériaux et de procédés ainsi que leur caractérisation :

Transfert de matière -Échangeur de chaleur-Mesure de température Transfert de chaleur-  
Machine de compression-réacteurs, ...

#### Laboratoire procédés et thermique



Transfert de matière



Mesure de température



Transfert de chaleur par ébullition



Convection forcée



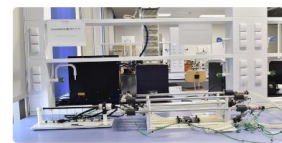
Transfert de chaleur



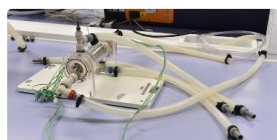
Tour de refroidissement



Échangeur de chaleur



Conduction dans une tige (gauche) et  
Échangeur tubulaire



Échangeur à calandre

### Laboratoire de Mécanique des Fluides



Diffusion dans les liquides et dans les gaz



Mesure du débit avec le tube de Venturi



Banc d'hydrologie



Etude des pertes de charge régulières et singulières



Sécheur supercritique



Mesure du coefficient de diffusion des gaz



Banc d'étude de la régulation des procédés



Unité de conditionnement d'air



Banc de soufflerie pour l'étude en aérodynamique



Canal à pente variable - Ecoulement à surface libre



Impact d'un jet sur un obstacle - Théorème d'Euler

### Laboratoire de Génie Civil



Bain thermostatique avec groupe réfrigéré



Scie à béton



Maniabilimètre à béton



Table à secousses



Essai de rétention d'eau



Consistomètre VEBE



Mesure de la perméabilité à l'air

### Laboratoire de Génie Civil / Résistance des matériaux



Machine de compression 3000 kN



Plasticimètre à béton



Carotteuse électrique



Banc d'étude des réacteurs continus (à piston, tubulaire, agité, en cascade)



Banc d'étude de la flexion



Banc d'étude de la torsion



Banc d'étude de la flexion combinée (Système hyperstatique)

<https://ueuromed.org/plateformes-technologiques/plateforme-genie-des-procedes-et-genie-civil>



## Plateforme Matériaux, Synthèse et Caractérisation

Cette plateforme comprend plusieurs laboratoires pour la synthèse chimique, pour la mise en œuvre des matériaux et pour leur caractérisation physique et physico-chimique. Plusieurs projets de recherche sont conduits avec des partenaires académiques et industriels dans le domaine des molécules actives, des molécules bio-sourcées, des composites, des nanomatériaux, des biomatériaux et des céramiques.

### Microscopie et Spectroscopie



Vidéogranulométrie



Microscopie électronique à balayage



Microscopie optique et électronique



Imagerie morphologique (taille et forme des particules)



FTIR-ATR



UV

### Synthèse



Hottes et sorbonnes de synthèses chimiques



Mise en œuvre des céramiques



Synthèse micro-onde



Synthèse micro-onde



Lyophilisateur



Centrifugeuse



Spin coater



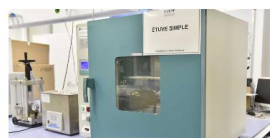
Broyeur Planétaire à Billes



Sécheur supercritique



Etuve

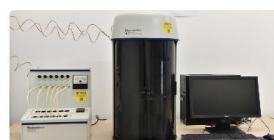


Etuve



Four à moufle

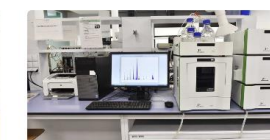
### Caractérisation physico-chimique



BET (Porosité)



GCMS (Chromatographie en phase gazeuse et spectro de masse)



HPLC (Chromatographie en phase liquide)



Pycnomètre : Mesure de densité



Conductivité thermique



M-DSC (Modulated Scanning Calorimetry)



Angle de contact

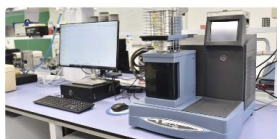


Osmométrie (Densité)

### Caractérisation Mécanique et Thermo-mécanique



Dureté Vickers et Dureté Rockwell



TMA : Thermal Mechanical Analyzer



Dynamic Mechanical Analyzer



Rhéométrie dynamique et continue



Linkam : Rhéo-optique

### Caractérisation Optique



Laboratoire d'optique  
Laboratoire d'optique géométrique et physique



Dispersion et pouvoir de résolution du prisme et d'un spectroscopie à réseau



Interféromètre de Michelson



Banc de focométrie

<https://ueuromed.org/plateformes-technologiques/plateforme-materiaux-synthese-et-caracterisation>

### Plateforme de Biotechnologie et de Génie Biomédical

La plateforme de biotechnologie et de génie biomédical est dotée de plusieurs instruments et de laboratoires pour des formations et des recherches dans les domaines des médicaments, de l'agroalimentaire, des tests de diagnostic, de la génomique et de la microbiologie.

#### Laboratoire de synthèse en biomédical et biotechnologie



Spectroscopie UV



Spectroscopie Infrarouge à transformée de Fourier UV



Synthèse micro-onde



Lyophilisateur



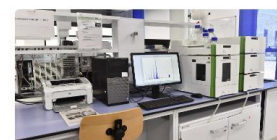
Centrifugeuse



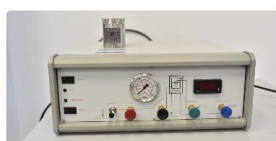
Système de purification d'eau



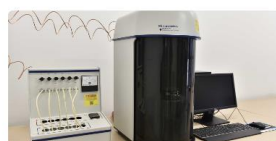
GCMS (Chromatographie en phase gazeuse et spectro de masse)



HPLC (Chromatographie en phase liquide)



Sécheur supercritique



BET (Porosité)

<https://ueuromed.org/plateformes-technologiques/plateforme-de-biotechnologie-et-de-genie-biomedical>



## Plateforme Energies Renouvelables, Stockage et Efficacité Energétique

La Plateforme “Energies Renouvelables, Stockage et Efficacité Energétique” englobe plusieurs équipements de conception, de fabrication et de caractérisation des dispositifs répondant aux critères de développement durable en matière énergétique. En plus de cette infrastructure intramuros, l'université possède aussi des laboratoires à ciel ouvert incluant une maison équipée de plusieurs types de capteurs pour des recherches sur l'efficacité énergétique.

### Lab 01



Chauffe-eau solaire



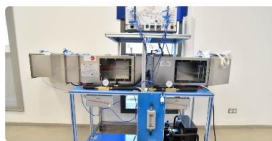
Turbine à vapeur



Banc de test des membranes  
d'osmose directe



Panneau photovoltaïque test



Unité de conditionnement d'air

### Caractérisation thermodynamique et thermique



Réfrigération par compression /  
détente



Réfrigération par absorption



Chaleur spécifique des gaz et de la  
détente de Joule-Thomson



Étude de l'équation d'état thermique  
et du point critique



Étude de l'équation d'état thermique  
et du point critique



Étude de l'équation d'état thermique  
et du point critique



Osmomètre



Transfert de matière



Mesure de température



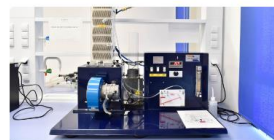
Transfert de chaleur par ébullition



Convection forcée



Transfert de chaleur



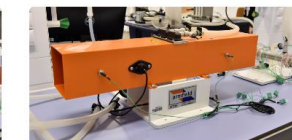
Tour de refroidissement



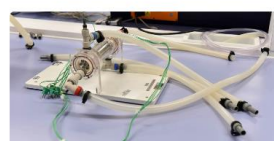
Échangeur de chaleur



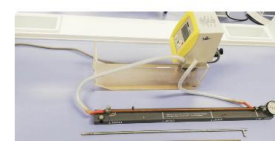
Conduction dans une tige (gauche) et  
Échangeur tubulaire (Accessoires de



Échangeur air-liquide



Échangeur à calandre



Expansion thermique des solides

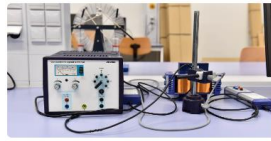


Détermination du coefficient  
adiabatique des gaz

### Laboratoire de mesures électriques



Machine électrostatique de Wimshurst (à induction électrostatique)



Champ magnétique de bobine - Loi de Biot et Savart



Mesure de la constante diélectrique des matériaux



Induction magnétique - Hystérésis ferromagnétique



Equipements de métrologie électrique



Circuits électriques (RL-RC-RLC)

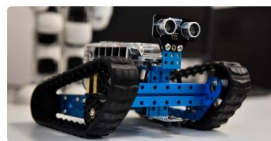
<https://ueuromed.org/plateformes-technologiques/plateforme-energies-renouvelables-stockage-et-efficacite-energetique>

### Plateforme d'Ingénierie Digitale et d'Intelligence Artificielle

L'UEMF a créé la première Ecole d'Ingénieur complètement dédiée à l'Ingénierie Digitale et Intelligence Artificielle (EIDIA) dans l'Espace Euro-Méditerranée-Afrique. Cette Ecole est dotée de plusieurs infrastructures de pointe avec la plus importante plateforme numérique du Maroc : Plateforme 3D System de Dassault Systèmes, Huawei, Microsoft, IBM et autres. Les équipes de recherche de l'EIDIA travaillent sur les big-data, l'apprentissage profond (deep learning), la réalité virtuelle, la robotique et la cobotique (interaction homme-machine) pour des applications dans divers domaines : Cyber-sécurité, médical, profilage, mobile, voiture connectée, ....



Programmation robot



Intelligence-Robot



Coordination multi-Robots



Salle de programmation



Postes de programmation



Poste électrique et électronique



Labo génie électrique



Montage électrique-électronique

<https://ueuromed.org/plateformes-technologiques/plateforme-dingenierie-digitale-et-dintelligence-artificielle>

### Sujets de recherche

#### Energies Renouvelables et efficacité énergétique :

- Développement technologique et opérationnel des technologies de production de type solaire thermique, photovoltaïque, éolien et hydroélectrique. Ces travaux couvriront aussi bien les développements techniques possibles aux technologies actuelles de production et de stockage d'énergie que le développement de nouveaux matériaux visant à augmenter l'efficacité énergétique sur les plans de la production, du stockage et de la distribution des énergies renouvelables.
- Conduite et contrôle des différentes phases d'études (implantation, exploitation, maintenance des installations et des équipements électriques) ;
- Amélioration des procédés et dispositifs reliés au génie énergétique ;
- Intégration des énergies renouvelables aux procédés industriels ;
- Maîtrise des différentes méthodes de calculs des systèmes énergétiques et thermiques ;

- Développement de méthodes d'identification et pronostic pour générateurs Eoliens (Projet à développer avec le groupe EDF Energies Nouvelles) ;
- Systèmes de nettoyage, alignement et maintenance de parcs solaires pour la préservation d'une haute efficacité de transformation (Projet à développer avec le groupe EDF Energies Nouvelles).
- Matériaux, Nanomatériaux et Fabrication Additive
- Substances bioactives et dendrimères phosphorés : applications médicales ;
- Biocéramiques améliorées pour la régénération osseuse : fabrication, test et validation pour implantation médicale ;
- Tenue en fatigue de l'inconel 718 issu de fabrication additive (Projet à développer avec les groupes CEROC, SANDWIK, AEROCENTRE) ;
- Nouvelles classes de polymères nano-composites et bio-composites (Projet à développer avec le groupe PSA pour la conception de matériaux avec impact écologique minimal et caractéristiques mécaniques adaptées à la construction de coques automobiles) ;
- Les nano-dispositifs à base de matériaux 2D.

### **Véhicules et mobilité terrestre / Aéronautique et aérospatiale :**

- Développement de méta-matériaux légers et innovants pour une isolation acoustique optimale de véhicules électriques (Projet à développer avec le groupe PSA pour la création de plaques d'isolation acoustique adaptées aux véhicules très légers) ;
- Solutions innovantes de machines électriques pour l'électrification avancée du transport des personnes (Projet à développer avec le groupe PSA pour l'étude des moteurs électriques multi-phases pour traction) ;
- I.MOVE : Innovative MObility serVicEs for non-car owners : Prospective scenario based on participatory design (Projet à développer avec le groupe PSA pour la mise en forme et la gestion optimale de réseaux de co-voiturage) ;
- Développement d'outils pour le traitement en temps réel du contrôle de flottes de véhicules en milieu ouvert et gestion de la sécurité des données ;
- Modélisation et identification dynamique des joints structuraux non-linéaires entre plaques et coques en fibre de carbone (Projet en phase de définition avec des partenaires Européens).

### **Génie de l'environnement :**

- Développement de technologies innovantes pour la dépollution, la filtration et le dessalement de l'eau ;
- Développement de technologies innovantes pour la dépollution de l'air et la séquestration du CO<sub>2</sub> et des COV (Composants organiques volatils) ;
- Valorisation de certaines ressources naturelles végétales, en particulier, l'arganier.



## Eco-campus et énergie

Le projet de l'UEMF a été conçu avec l'approche Negawatt :

Les constructions à l'UEMF sont nouvelles et datent de moins de 7 ans. L'UEMF reconfirme son engagement ferme pour garantir que toutes les rénovations, restaurations ou nouvelles constructions obéissent aux plus hautes normes d'efficacité énergétique et de développement durable :

- le campus de l'UEMF est un Éco-Campus qui respecte les meilleurs standards internationaux en matière de développement durable. Il a été labélisé par la COP 22 et a obtenu récemment le label francophone d'innovation responsable
- les bâtiments de l'Éco-campus de l'UEMF sont construits selon l'approche « Haute Qualité Environnementale » limitant tout impact environnemental néfaste par le biais de choix précis: matériaux locaux faiblement énergivores , matériaux assurant une bonne isolation thermique et phonique , architecture ouverte assurant le maximum de lumière et luminosité naturelles , de sources d'énergies propres et renouvelables : installation de panneaux photovoltaïques sur de larges surfaces des toits des bâtiments pour la production d'énergie électrique avec mesure en temps réel de l'énergie récupérée , installation et de panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude , installation en cours de conduites et de bassins pour la récupération des eaux pluviales , recirculation des eaux grises (en cours) , construction / réhabilitation de bâtiments à énergie positive, mise en place sur l'ensemble de l'Éco-campus de bacs de tri pour les déchets , création d'espaces de sports, loisirs et détente, utilisation d'une économie circulaire (minimiser le gaspillage en optimisant la valeur générée par les ressources) , installation sur l'Éco-campus de l'UEMF de bornes de recharge pour les voitures électriques. Ces bornes sont les seules de la Région Fès-Meknès et les seules sur un campus universitaire au Maroc. Des panneaux publicitaires ont été mis dans plusieurs endroits de la ville de Fès invitant les automobilistes à venir recharger gratuitement les batteries de leurs voitures électriques sur l'Écocalpus de l'UEMF , accessibilité totale et dans tous les bâtiments de l'Université aux personnes à mobilité réduite (PMR) , installation à tous les étages, devant toutes les portes, dans les escaliers et dans les ascenseurs de signalétiques braille pour les non et les malvoyants , installation à tous les étages et dans tous les bâtiments de sanitaires (toilettes) pour les PMR.



## Politique d'efficacité énergétique de L'UEMF 2023-2026

L'UEMF affiche sa volonté de contribuer efficacement aux objectifs 2030 du Maroc et a l'ambition de tendre vers la carbo-neutralité. A cet égard, cette politique mise en vigueur a pour objectifs :

- Développer les processus de la gestion énergétique ;
- Établir des règles de gestion optimale de l'énergie.

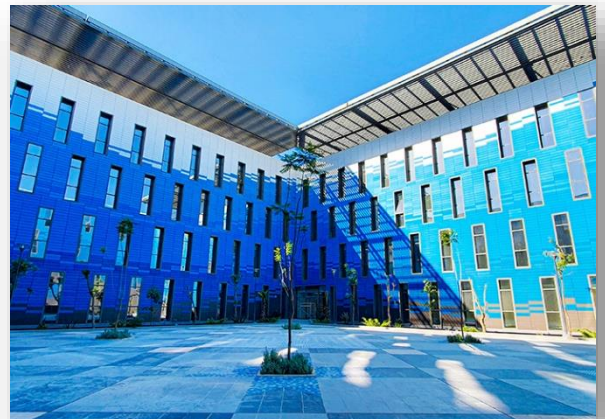
L'UEMF a mis en place des actions concrètes pour informer et sensibiliser les membres de la communauté universitaire afin de limiter l'impact environnemental et le réchauffement climatique.

<https://www.ueuromed.org/sites/default/files/upload/files/politique-defficacite-energitique-de-luemf-2023-2026.pdf>

## SYSTÈME DE SUIVI DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES

Un système de surveillance (SmartLogger) a été intégré à chaque centrale photovoltaïque. Cette centrale joue le double rôle de prévenir l'opérateur de toute défaillance majeure (ou autre situation anormale) ainsi que de collecter en « temps réel » la puissance électrique produite. Les données collectées toutes les 5 minutes sont accessibles à travers un service web, ce qui permet un suivi à distance et en tout temps de l'état de la centrale. À partir de la console web, il est ainsi possible d'obtenir les valeurs de performances des centrales PV établies à partir des données collectées :

- la puissance cumulative journalière qui a été injectée dans le réseau électrique;
- la puissance cumulative qui a été injectée dans le réseau électrique depuis la mise en service initiale;
- la puissance instantanée produite par la/les centrale(s), actualisée toutes les 5 minutes;
- le revenu calculé sur la base du tarif électrique;
- la réduction en CO2 grâce à l'utilisation du photovoltaïque.







<https://www.jetenergy.ma/en/projects/ombri%C3%A8re-solaire/ombriere-uemf>

### ÉVALUATION MOYENNE DE LA PRODUCTION (2020-2021-2022)

- 2 centrales photovoltaïques avec injection de puissance dans le bâtiment.
- 1 246 m<sup>2</sup> de panneaux solaires installés.
- Puissance crête totale de 197.8 kWc.
- Productible théorique de 300 MWh/an par les deux centrales.
- 248 MWh produits en 2019 / 441 MWh depuis Novembre 2017.
- Rendement réel de 83% du productible théorique.
- Economie moyenne annuelle de 200 000 DH/an sur la facture énergétique.
- Retour sur l'investissement (non actualisé) de douze ans, sur la base du maintien des performances actuelles.

## Label de l'innovation Responsable



Le Label de l'innovation Responsable a été décerné à l'UEMF lors de sa première édition 2020/2021. Un jury spécialiste en innovation responsable a sélectionné les 3 premiers projets qui se déploient dans les universités membres de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) dont celui de l'UEMF intitulé « **Programme UEMF durable** ».

Le Label de l'Innovation Responsable est destiné aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Son objectif est double : cartographier et valoriser les innovations responsables des établissements universitaires francophones dans le monde, mais aussi déployer le réseau de l'innovation responsable pour favoriser les synergies entre les universités, la société civile et le secteur socioéconomique œuvrant pour le développement d'une société responsable.

## Éco-Campus de 40 ha labélisée par la COP22 (en 2016)



## Campus responsable de l'année



L'Université Euromed de Fès a été désignée lauréate du Prix "CAMPUS RESPONSABLE de l'ANNEE", lors de la cérémonie organisée à Paris, le mardi 04 octobre 2022, sous la présidence effective de Mme la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche du Gouvernement Français.

La catégorie "Établissement Responsable de l'Année" récompense l'engagement de l'UEMF vers les ODD et

son impact durable pour devenir une organisation responsable vis-à-vis des enjeux de la transition.

<http://ueuromed.org/actualites/annonces-diverses/luemf-laureate-du-prix-campus-responsable-de-lannee>



## Activités

### L'UEMF promeut la Mobilité électrique ! (06 mai 2022)



L'UEMF a conclu un nouveau partenariat avec la Start-up marocaine « POGO », qui consiste en le développement de la mobilité douce et électrique au sein de l'éco-campus de l'UEMF.

Pour une première phase d'incubation, « POGO » a déployé une flotte de 12 trottinettes électriques pour les besoins de déplacements interne au sein du campus, en plus de 10 motos électriques pour les déplacements externes.

POGO bénéficiera des services offerts par l'incubateur de l'UEMF, à savoir l'assistance technique, du suivi individualisé, l'accès aux plateformes technologiques et l'accès au réseau des partenaires de l'UEMF.

### La torche durable et intelligente de la COP 25, "Light Us", "made in UEMF", est bien arrivée



Développement durable- L'Université Euromed de Fès a accueilli l'association MIPAI-Institut Méditerranéen d'Intelligence et d'Affaires Publiques dans son éco-campus lors de son escale dans la ville de Fès.

Arrivée à bord de voitures électriques de marque Tesla, la caravane "Light Us" a été chaleureusement accueillie par la communauté de l'Université Euromed de Fès. À leur arrivée, les membres de l'équipage ont été reçus par le vice-président de l'Université, la faculté et l'administration ainsi que les étudiants, tous fiers et heureux de recevoir le convoi. De son côté, le Président de l'Association (MIPAI), Ayoub Makhloufi, a exprimé son enthousiasme pour cette noble cause de sensibilisation à la question du développement durable, portée tant par son association que par l'Université Euromed de Fès.

La torche photovoltaïque qui marquera le passage symbolique de la COP 24 (Katowice en Pologne) à la COP 25 (à Santiago, Chili) a été fabriquée dans les laboratoires de fabrication additive et d'impression 3D de l'Université avec l'aide du Professeur Sébastien Vaudreuil, enseignant-chercheur à l'UEMF. Aujourd'hui, cette torche qui allie intelligence artificielle et durabilité est devenue un symbole universel fort et porteur de sens. Arborant fièrement les couleurs du drapeau marocain dès l'arrivée de l'équipage "Light Us" sur le territoire, il rappelle sans doute la volonté de ses créateurs Zacharia Saha et Ayoub Makhloufi, jeunes franco-marocains, de souligner l'importance des objectifs du développement durable pour sauver la planète.

Pour rappel, le projet "Light Us" est labellisé COP22 et soutenu, entre autres, par la Fondation Prince Albert II de Monaco, l'Union pour la Méditerranée (UpM), le Conseil de la Communauté Marocaine à l'Etranger (CCME), le MEDEF, CGPME, CGEM et IRESEN. L'équipe du MIPAI sera accueillie à la COP25 en présence des autorités polonaises, chiliennes et marocaines.

<https://ueuromed.org/en/news/visits/sustainable-and-intelligent-torch-cop-25-light-us-made-uemf-has-arrived-safely>

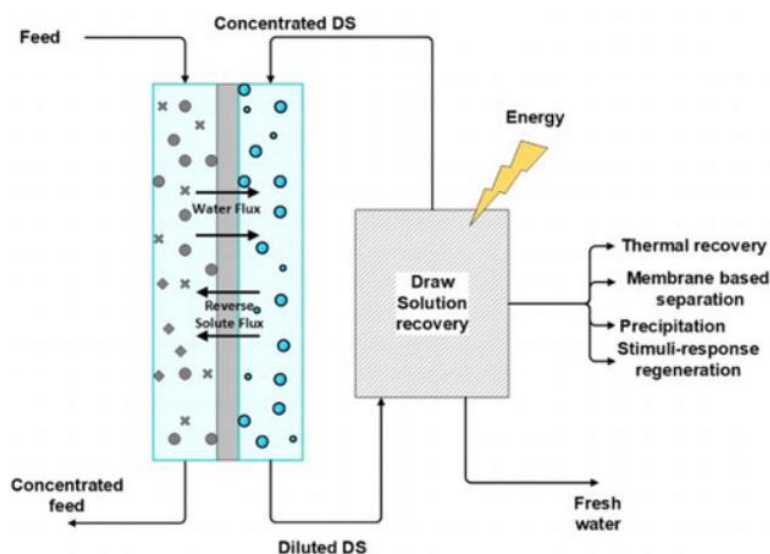
### Dessalement de l'eau par osmose directe : solutés d'étirage et méthodes de récupération – revue

Imane Chaoui

Prof. Souad Abderafi

Prof. Sébastien Vaudreuil

Le professeur Tijani Bounahmidi

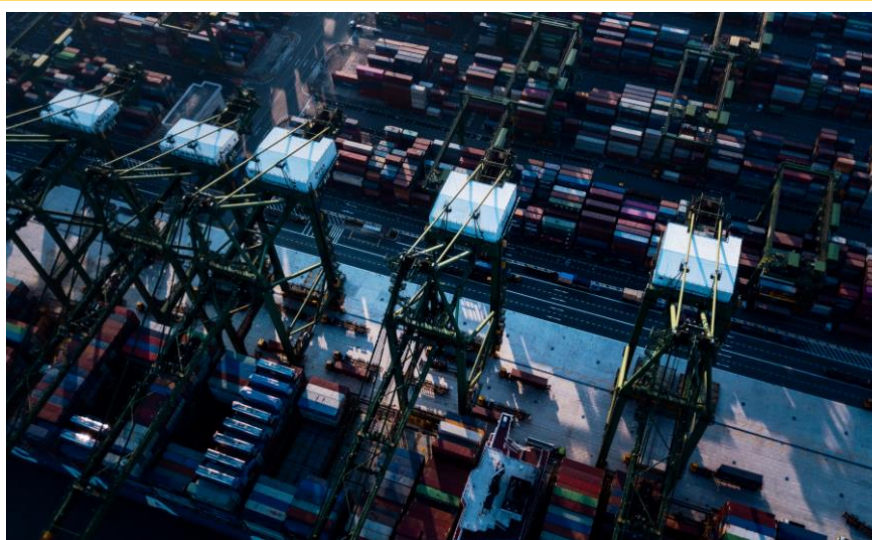


La production d'eau est devenue une préoccupation sérieuse de nos jours en raison de nombreux facteurs environnementaux et sociaux. Les procédés de dessalement conventionnels sont considérés comme énergivores, car la consommation d'énergie représente 50 à 60% du coût de production de l'eau.

Dans cet article, une mise à jour de l'état de l'art des solutés d'aspiration nouvellement développés tels que les solvants eutectiques profonds, les liquides ioniques, les matériaux intelligents et les solutés d'aspiration FO classiques a été réalisée. Enfin, les défis, les opportunités et les perspectives d'avenir de la technologie FO ont été discutés.

[Dessalement de l'eau par osmose directe: solutés d'aspiration et méthodes de récupération - revue: Environmental Technology Reviews: Vol 8, No 1 \(tandfonline.com\)](#)

**Pr. Othmane Benmoussa explique comment réagir efficacement aux perturbations écosystémiques dans son article sur Média 24, 11 novembre 2022**



La pandémie du Covid-19, l'inflation galopante à l'échelle internationale, les crises environnementales, politiques et la guerre en Ukraine, tant de catastrophes qui ont engendré des perturbations et des imprévisibilités sans précédent dans les chaînes d'approvisionnement. Une situation délicate qui a remis en cause le processus de planification des entreprises de par le monde.

Le cadre de travail ADDAPT pour "Anticipate", "Detect", "Diagnose", "Activate resources for", "Protect Against" and "Track Risks" intervient notamment dans le cas des perturbations écosystémiques, précisément celles ayant trait à l'approvisionnement.

Pr. Othmane Benmoussa a répondu à cette problématique pertinente en identifiant les principales actions à entreprendre à travers son article sur Média 24

<https://ueuromed.org/actualites/articles/pr-othmane-benmoussa-explique-comment-reagir-efficacement-aux-perturbations>

[www.medias24.com/chronique/se-preparer-aux-ruptures-dapprovisionnement-leadership-et-capacites-organisationnelles/](http://www.medias24.com/chronique/se-preparer-aux-ruptures-dapprovisionnement-leadership-et-capacites-organisationnelles/)



## 2024 : l'Université Euromed de Fès au cœur de l'action pour les ODD

**Conférence sur le thème : « Power to X : Opportunities and Challenges » par M. Andreas Meurer**



L'Université Euromed de Fès a eu le plaisir d'organiser, à l'occasion de la journée mondiale de l'environnement, la conférence "Power-to-X : Opportunities and Challenges", qui s'est tenue le 05 juin 2024 à l'éco-campus de l'Université. Cette conférence s'inscrit dans le cadre de l'engagement de l'Université pour la protection de l'environnement et la mise en valeur de la démarche écoresponsable par l'adoption de gestes citoyens et écologiques au quotidien au sein d'un cadre idéal offert par l'Eco-campus de l'UEMF.

La conférence a été animée par M. Andreas Meurer, un éminent expert du Centre Aérospatial Allemand (DLR). La thématique Power-to-X (P2X) couvrait un large éventail de technologies permettant de convertir l'électricité en diverses formes d'énergie ou produits chimiques. Ces innovations sont essentielles pour l'intégration des énergies renouvelables et la réduction des émissions de carbone dans les secteurs industriels. M. Meurer a partagé son expertise sur les avancées récentes et les défis à relever pour maximiser le potentiel des technologies P2X.

Cet événement s'adressait à un public diversifié, comprenant enseignants chercheurs et étudiants, tous engagés dans le domaine de l'énergie et du développement durable. La conférence a offert une occasion unique d'échanger des idées, de discuter des perspectives d'avenir et de créer des partenariats pour promouvoir les technologies énergétiques durables.

<https://ueuromed.org/actualites/journee-specifique/conference-sur-le-theme-power-x-opportunities-and-challenges-par-m>

## Deuxième Demi-finale du Greentech Roadshow Challenge à l'UEMF : Un Pas Crucial vers l'Innovation Verte au Maroc



La deuxième demi-finale du “Greentech Roadshow Challenge” s’est tenue le 10 juillet 2024 à Fès, en partenariat avec la BMCI Groupe BNP Paribas, l’Université Euromed de Fès (UEMF) et le Centre Régional d’Investissement (CRI) de Fès-Meknès. Cet événement, organisé à l’UEMF, a réuni des acteurs clés de l’écosystème entrepreneurial pour évaluer des startups dans les domaines des technologies vertes, tels que le bas carbone, l’Agritech et l’économie bleue. Il a offert une plateforme aux entrepreneurs pour présenter leurs innovations devant un jury d’experts et d’investisseurs. L’événement s’inscrit dans une série d’initiatives visant à soutenir les startups marocaines et à promouvoir la transition écologique.

<https://ueuromed.org/actualites/annonces-diverses/deuxieme-demi-finale-du-greentech-roadshow-challenge-luemf-un-pas>



## Les étudiants de l'UEMF font entendre la voix des jeunes africains et Euro-méditerranéens devant l'Assemblée Parlementaire de l'Union pour la Méditerranée



Les étudiants de l'Université Euromed de Fès ont organisé le 14 février 2024 un sommet sous le thème "Ouverture euro-méditerranéenne et transatlantique" avec plus de 200 participants issus de 30 pays. Ce sommet a abordé des sujets comme l'éthique énergétique, le développement durable, les transports, les changements climatiques, et les enjeux de l'Afrique.

Le sommet a culminé avec l'Appel pour l'investissement dans le Futur, lu le 16 février lors du 8ème Sommet des Présidents des Parlements de l'Union pour la Méditerranée. Cet appel souligne la nécessité de renforcer la coopération entre l'Europe et l'Afrique à travers des projets concrets, d'allouer les fonds promis pour la résilience climatique, et de soutenir des initiatives comme le gazoduc Nigeria-Maroc.

Les étudiants ont également salué les initiatives du Maroc en faveur de l'intégration économique, des infrastructures et de l'éducation en Afrique, tout en appelant à un "plan Marshall" pour l'éducation et la recherche en Afrique, comme un investissement dans l'avenir pour combattre la pauvreté, le terrorisme et l'immigration illégale.

<https://ueuromed.org/actualites/annonces-diverses/les-etudiants-de-luemf-font-entendre-la-voix-des-jeunes-africains-et>

## L'UEMF au World Power-to-X Summit : Hydrogène Vert et Innovation



Lors du World Power-to-X Summit à Marrakech, les professeurs Tijani Bounahmidi et Othmane Benmoussa ont représenté l'Université Euromed de Fès (UEMF). Le Side Event UEMF-HACE, organisé le 9 octobre, a rassemblé des experts, des décideurs et des industriels pour discuter des technologies de l'hydrogène vert, mettant en avant les innovations et l'optimisation de la chaîne de valeur dans ce secteur en plein essor.

Les participants, dont des membres du Consortium HVM (Hydrogène Vert Marin), ont échangé sur les tendances mondiales de l'hydrogène vert et ses bénéfices, apportant leur expertise sur les solutions durables pour la production d'énergie décarbonée. La présence de professeurs de l'UEMF a permis de valoriser leur expertise en développement durable et d'établir des partenariats prometteurs lors des rencontres B2B. Ces collaborations visent à développer des solutions technologiques pour rendre l'hydrogène vert accessible et efficace.

<https://ueuromed.org/actualites/congres-et-colloques/luemf-au-world-power-x-summit-hydrogene-vert-et-innovation>

## 2025 : L'Université Euromed de Fès intensifie son engagement pour les ODD

### L'UEMF au cœur des échanges sur les énergies renouvelables à EnerGaïa



L'Université Euromed de Fès a participé, au sein de la délégation marocaine menée par le Cluster Green H2, au forum des énergies renouvelables EnerGaïa du 10 au 12 décembre 2024.

Plusieurs contacts ont été pris, notamment avec la Vice-présidence à l'économie de la Région Occitanie pour des partenariats en termes de formation avec les universités et instituts de la Région, d'incubation et d'activités culturelles et sportives avec pour ambition d'initier des axes de recherche dans ces champs aux côtés du montage de parcours en management sportif et d'équipe.

L'hydrogène vert et toute la chaîne de valeur inhérente ont été, par ailleurs, au centre des discussions avec France Hydrogène, tout comme la thématique de l'eau et les technologies sous-jacentes, en plus de la filière Agritech ou agriculture de précision.

La participation de l'Université Euromed de Fès au sein du Technocampus Hydrogène Occitanie qui se veut le plus grand centre en France de recherche, d'essai, d'innovation technologique et d'enseignement en matière de mobilité verte a également été abordée.

<https://ueuromed.org/actualites/recherche-developpement/luemf-au-coeur-des-echanges-sur-les-energies-renouvelables>



**Parlement Marocain : Pr. Mostapha Bousmina présente la stratégie du Maroc en matière de transition énergétique et de développement durable**



Le Parlement marocain, en collaboration avec la Fondation des Rencontres du Futur, la Chambre des Députés et le Sénat de la République du Chili, a accueilli le « Congrès du Futur » les 17 et 18 décembre 2024 au siège du Parlement à Rabat.

Cet événement a réuni plusieurs ministres et parlementaires marocains et chiliens. Il a été l'occasion d'échanger sur des thématiques d'avenir. À cette occasion, le Président de l'Université Euromed de Fès, Pr. Mostapha Bousmina, a présenté la stratégie du Maroc en matière de transition énergétique et de développement durable, soulignant l'engagement du pays dans ces domaines cruciaux.

Il a également exposé le plan Marocain en énergies renouvelables, la production d'hydrogène vert et ses applications, notamment la production d'ammoniaque, de dessalement des eaux de mer, de production de batteries et de véhicules électriques ainsi que le projet de gazoduc Nigeria-Maroc. Le focus a été mis sur les réalisations, les défis à relever et les points de vigilance à traiter tout en mettant l'accent sur les défis technologiques et de recherche-innovation dans ces différents domaines.

<https://www.ueuromed.org/actualites/personnalites/parlement-marocain-pr-mostapha-bousmina-presente-la-strategie-du-maroc-en>

**Soutenance de Thèse de Doctorat en “Chemical Engineering” par Mr. Ali Seid ALI**



The Euromed University of Fez (UEMF) is pleased to announce the upcoming doctoral thesis defense in Chemical Engineering by Mr. Ali Seid ALI. The defense will take place on June 21, 2025, at 10:00 a.m., in The Great Hall of the Incubator (LOC001994) at UEMF. The thesis, titled “Analysis of Photovoltaic Thermal (PVT) Driven Forward Osmosis and/or Membrane Distillation Water Desalination”, explores innovative and sustainable methods for water desalination using renewable energy technologies. This research contributes to advancing scientific knowledge in the fields of clean energy, water resource management, and environmental sustainability.

<https://ueuromed.org/actualites/cedoc/soutenance-de-these-de-doctorat-en-chemical-engineering-par-mr-ali-seid-ali>



**THE Impact Ranking 2025 : 1ère au niveau régional et 2ème au niveau national dans la catégorie ODD 7 :**

Rank ▲	Name ▼	Affordable and clean energy ▼	Overall ▼
101–200	Ibn Tofaïl University Morocco	60.8–66.9	70.3–76.1
301–400	Euromed University of Fez Morocco	52.7–56.7	65.6–70.2
301–400	Mohammed V University of Rabat Morocco	52.7–56.7	60.9–65.5
401–600	International University of Rabat Morocco	45.7–52.6	70.3–76.1
601–800	Abdelmalek Essaâdi University Morocco	37.8–45.6	60.9–65.5
601–800	Université Sultan Moulay Slimane Morocco	37.8–45.6	1.7–49.7