

Présentation des projets de recherche bilatéraux et multilatéraux dans la région de Sfax

19 et 20 Mai 2023
Hôtel Tamaris à Mahres, Sfax

Résumés des projets





*Projet Européen Twinning- H2020 – **MICAfrika***

Titre : Towards a North-African Consortium of the Human Microbiome (NACHM) through strengthening the Capacities in Microbiome Analysis for Human Diseases at University of Sfax

Coordinatrice : **Leila KESKES**

Etablissement : Faculté de Médecine de Sfax



RÉSUMÉ :

L'analyse du microbiome humain constitue un domaine de recherche en plein essor d'une importance considérable pour la santé et la maladie. Cependant, bien que des progrès significatifs aient été réalisés dans la caractérisation du microbiome humain en Europe, très peu d'études ont été menées en Afrique du Nord. Le projet MICAfrika, financé par l'UE, aidera l'Université de Sfax (USFAX) en Tunisie à développer des compétences en analyse du microbiome humain et à devenir une force de premier plan dans la région. Le projet reliera l'USFAX à l'Institut National de la Recherche Agronomique et à l'Université Aix-Marseille en France, ainsi qu'à l'Université de Florence en Italie; la collaboration aidera l'USFAX à accroître les capacités technologiques de son personnel, à adopter des méthodes normalisées de collecte d'échantillons et d'analyse des données et à établir un consortium basé sur les collaborations existantes au Maroc, en Algérie et en Égypte



Projet Européen Twinning - Horizon Europe - **Inplantomics**

Titre : Strengthening Capacities & promoting Innovation
in plantomics at the University of Sfax



Coordinateur : Moez HANIN

Etablissement : Faculté des sciences de Sfax

ABSTRACT :

Global climate change is seriously threatening food security. Globally, agriculture must find alternatives for chemical fertilisers that contribute significantly to greenhouse gas emissions- and pesticides. Advanced plant breeding and biotechnology tools offer great opportunities to devise sustainable solutions for future farming.

Next-generation sequencing technologies has created new research and innovation potential in genomics and transcriptomics. Also, groundbreaking proteomics, metabolomics and phenomics methods now generate big data beneficial to plant biotechnology and sustainable agriculture. In Tunisia, the Research and Innovation systems are not yet sufficiently developed to fully seize the opportunities made by the availability of omics tools to participate in the necessary transition to a sustainable and climate-neutral agriculture. At the University of Sfax (USF), the lack of strong scientific knowledge in plant omics technologies among researchers and of tailor-made plant technology platforms are major constraints to the development of sustainable and resilient agro-systems. The objective of INPLANTOMICS is to foster scientific excellence and innovation at the USF for the future implementation of the first North African plant biotechnological platform promoting sustainable agriculture and healthy nutrition, at the light of a strong European network and partnership. Equipped with the most advanced omics technologies this platform will greatly improve the transfer of knowledge and innovation to researchers and stakeholders including farmers, breeders, nurserymen and agri-food producers.



Projet Européen Twinning - Horizon Europe - **NGS-4-ECOPOD**

Titre : From next generation sequencing Microorga
ecofriendly biotech-Based products

Coordinateur : Slim TOUNSI

Etablissement : Centre de Biotechnologie de Sfax



RÉSUMÉ :

La biotechnologie développe et utilise des micro-organismes pour la production de bioproduits d'intérêt industriel. Le séquençage de nouvelle génération (NGS) joue un rôle de plus en plus important dans l'amélioration et l'accélération du développement de souches microbiennes pour les bioproduits existants et nouveaux via le criblage, la découverte de gènes et de voies, l'ingénierie métabolique et l'optimisation et la compréhension supplémentaires de la fabrication à grande échelle. Les technologies NGS sont devenues courantes en raison d'une réduction importante des coûts et d'une augmentation de la qualité des séquences. Cependant, l'analyse des données nécessite toujours une expertise en bioinformatique substantielle et une adaptation à des fins spécifiques en raison des données volumineuses, de la gestion des données et de l'infrastructure soutenant une installation de recherche NGS. Ces défis sont particulièrement pertinents dans les centres de recherche des pays en expansion comme le cas du Centre de Biotechnologie de Sfax (CBS) en Tunisie. Conformément aux orientations de l'UE et aux exigences du jumelage, NGS-4-ECOPROD vise à : (i) améliorer la créativité, la capacité d'excellence et les ressources, (ii) accroître la notoriété, le profil de la recherche et l'attractivité, et (iii) renforcer les capacités de gestion de la recherche et des compétences administratives au sein du centre, en comblant les lacunes existantes dans le domaine de NGS. Le projet NGS-4-ECOPROD permettra à CBS d'exploiter sa plateforme NGS afin de développer des produits biotechnologiques originaux (extremozymes, biopesticides sans spores, antioxydant-ergothionéine et bioplastiques) utilisés comme alternative écologique aux produits chimiques. Cet objectif sera atteint grâce à la collaboration étroite et aux activités de mise en réseau (échanges de personnel, ateliers, conférences, formation de jeunes chercheurs et activités des écoles d'été) entre le CBS, coordinateur du projet et ses deux partenaires de recherche renommés de l'UE dans le domaine des NGS, à savoir l'Université Claude Bernard Lyon 1 en France et l'Université Georg August de Göttingen en Allemagne. Le projet NGS-4-ECOPROD adoptera à terme une stratégie intégrée de communication et de diffusion avec une ouverture sur les secteurs socio-économiques.



Projet Européen PRIMA : **SAFWA**

Titre : Les biopesticides à base de BT : du laboratoire vers les chaînes d'approvisionnement

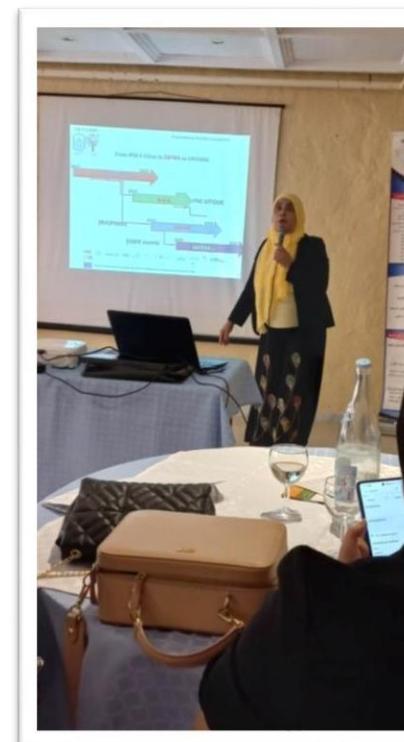


Coordinatrice : Souad ROUIS

Etablissement : Centre de Biotechnologie de Sfax

RÉSUMÉ :

Dans toutes les cultures agricoles modernes, l'amélioration de la production végétale d'intérêt économique repose principalement sur la lutte contre les ravageurs et les vecteurs de maladies. L'application de pesticides implique l'utilisation de produits chimiques aux propriétés insecticides, fongicides et bactéricides. Cependant, l'expansion de leur application sur le terrain a créé de sérieux problèmes affectant la santé humaine et animale. En outre, l'utilisation excessive de pesticides peut s'infiltrer dans les sols et l'eau, entraînant une pollution des sols et des eaux souterraines et des pertes de biodiversité plus larges. Certains de ces produits actuellement utilisés pour lutter contre les ravageurs sont extrêmement toxiques en induisant des maladies humaines graves, telles que le cancer et des troubles du système immunitaire et nerveux. L'utilisation actuelle des produits phytopharmaceutiques dans les systèmes agricoles conventionnels et/ou biologiques doit être reconsidérée en tenant compte de leurs effets secondaires sur l'environnement, les organismes non ciblés, la santé animale et humaine. Ce risque potentiel peut être réduit grâce au développement, aux tests et à la démonstration d'approches basées sur des produits sans danger pour l'environnement et la vie. Ce projet vise à mettre sur le marché une solution innovante combinant un nouveau biopesticide compétitif à des formations pratiques visant à réduire la pollution des sols et de l'eau grâce à de nouvelles pratiques agricoles. Les défis spécifiques de SAFWA sont de répondre aux exigences de la réglementation de l'UE concernant l'enregistrement de biopesticides sûrs et de fournir un environnement dans lequel la production agricole contribue à réduire la pollution de l'eau et de la terre. L'objectif principal de SAFWA est de commercialiser une nouvelle alternative destinée à minimiser les risques liés à l'utilisation des pesticides. SAFWA s'appuiera sur les réalisations du projet européen en cours IPM-4-Citrus tant au niveau technologique qu'au niveau de l'évaluation du marché pour apporter de nouvelles pratiques culturales aux agriculteurs dans 3 fermes expérimentales autour de la Méditerranée.



Projet Européen - H2020 Better e-Health

Titre : Human, technical and political factors for better coordination and support of e-health in Africa

Coordinateur : Mohamed JMAIEL

Etablissement : Centre de Recherche en Numérique de Sfax



RÉSUMÉ :

BETTEReHEALTH est un projet financé par l'union européenne dans le cadre du programme, H2020. Il vise à accroître le niveau de coopération internationale dans le domaine de la santé numérique, à informer et à renforcer les communautés d'utilisateurs finaux et les décideurs politiques afin qu'ils prennent les bonnes décisions pour une mise en œuvre réussie de la santé numérique. BETTEReHEALTH offrira davantage d'opportunités aux parties prenantes en Afrique et en Europe, l'objectif global étant d'améliorer les résultats en matière de santé grâce à une meilleure accessibilité aux soins de santé et à une plus grande qualité.



Projet Européen ENI-CBC-Med : **MedSNAIL**



Titre : Sustainable Networks for Agro-food

Innovation Leading in the Mediterranean

Coordinateur : Amine Elleuch

Etablissement : Université de Sfax



ABSTRACT :

MedSNAIL is a project funded by the European Union, through the ENI CBC MED Programme. MedSNAIL brings together seven partners from seven countries: Andalusian Federation of Municipalities and Provinces (Lead partner) (Spain), Slow Food Foundation for Biodiversity (Italy), American University of Beirut (Lebanon), The Rural Women's Development Society (RWDS) (Palestine), University of Sfax (Tunisia), Gozo Regional Development Foundation (Malta) and Women for Cultural Development (Namaa) (Jordania). Its main aim is fostering socially and environmentally sustainable development of agro-food SMEs by valorizing traditional Euro-Mediterranean products according to a "slow" approach and short-chain principles. For this aim, it will attempt to provider consultancy, support and training to local actors of seven areas of the Mediterranean, and will promote clustering of traditional products and producers through a common approach to selected products in the cooperation area, thus increasing their visibility and diffusion in domestic and Euro-Mediterranean markets and triggering rural development while preserving local heritage and identity. In the framework of the MedSNAIL project, the team of the University of Sfax studied the agro-biodiversity on two coastal regions in central Tunisia: Sfax/Kerkennah and Sahel. In Tunisia, the Ark already had numerous products on board. Thanks to the work of the MEDSNAIL project, another seven products have been identified and selected. These products are the following: Rotbi, Rob, Legmi, Zammit makhdour, Jardkaa, Fig jam, Prickly pear vinegar and Bondleka. MedSNAIL project started by building capacities among partners to properly identify local communities of producers, products and local leaders on which to pilot the project in each territory involved. This methodology aimed to empower local actors and to contribute to a more socially and environmentally sustainable rural development. The University of Sfax participated at two training meeting with the local leaders of the selection area. This training aimed to set the guidelines for the mapping of products and producers in the chosen pilot areas. MedSNAIL in Tunisia organized an awareness-raising event on the importance of healthy eating and the first MedSNAIL local market. These events took place in Kerkennah within the framework of the celebration of the Month of Heritage.



Projet Tuniso- Marocain : **2*PS**

Titre : *Pluie Solide pour Pallier à la Sécheresse (2XPS)*

Innovation Leading in the Mediterranean

Coordinatrice : *Lamia KHANNOUS*

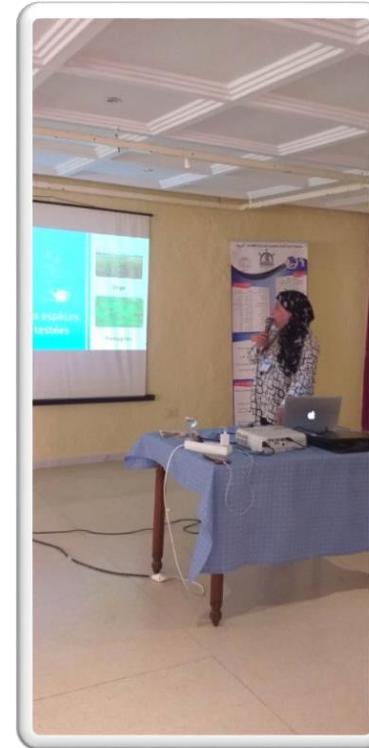
Etablissement : *Faculté des Sciences de Sfax*

RESUME :

Pour faire face aux problèmes de la rareté d'eau et de sa disponibilité en agriculture, il est important de rechercher des moyens d'économie d'eau afin de réduire les pertes d'eau. En effet, le gaspillage des eaux en agriculture peut provenir de plusieurs origines telles que la pratique d'irrigation et l'évaporation de l'eau à partir du sol après irrigation.

Dans le but d'améliorer la gestion des ressources en eaux pour l'irrigation, la qualité des sols et le rendement économique de l'agriculture, le 2*PS proposera la possible intégration des hydro-rétenteurs (synthétiques et/ou biologiques) dans les cultures végétales afin de pallier la sécheresse et aux ennuis socioéconomiques des pays. Les polymères super absorbants d'eau connaissent plusieurs avantages tant climatiques qu'environnementaux. Ils permettent d'économiser au minimum de 50 % d'eau et peuvent agir comme des fertilisants et des dépolluants des sols. Par leur capacité de réduire les effets néfastes de la salinité ou de l'insalubrité des eaux usées traitées (EUT) utilisées pour l'irrigation, le présent projet propose d'étudier les apports écologiques et socio-économiques de l'utilisation combinée des hydro-rétenteurs et des eaux usées urbaines épurées (EUT).

Les travaux réalisés dans ce projet ont porté sur la détermination les doses optimales appliquées de deux types d'hydro-rétenteurs (biologique et synthétique) et ce par expérimentation dans des sols irriguées par des eaux usées traitées urbaines. Pour cela, différentes espèces végétales ont été testées (avoine, orge, fenugrec et sorgho) et des suivis de paramètres physiologiques de croissance et des paramètres microbiologiques du sol ont été réalisé. Les résultats obtenus sont fort encourageants



Projet Tuniso-Italien **Celavie**

Titre : Cellule technologique de la vie Innovation Leading in the Mediterranean

Coordinateur Technique : Amine ELLEUCH

Etablissement : Université de Sfax



RESUME :

Le projet CELAVIE, financé par l'Union Européenne, entre dans le cadre du Programme IEV de Coopération Transfrontalière Italie-Tunisie 2014-2020. L'objectif principal du projet est de créer un réseau durable de collaboration entre les organismes de recherche opérant en Sicile et en Tunisie. Ce réseau est composé de CORERAS, CNR et "Green Future" pour la Sicile et de l'Université de Sfax, l'ACG et l'UTAP pour la Tunisie. Le projet entend apporter une contribution au secteur de l'agriculture et de l'aquaculture, en particulier dans les zones intérieures des territoires siciliens et tunisiens, en offrant une impulsion axée sur l'innovation de processus et de produits. Le projet prévoit la réalisation d'un système, une Cellule Vitale, capable de combiner la production des plantes et d'animaux aquatiques dans un cycle unique éco-durable et garanti, caractérisé par un faible coût, par le fait de ne pas entrer en conflit avec d'autres marchés déjà saturés, en fournissant de matériel génétique de qualité à km 0. Le système consiste en la construction de 2 conteneurs pour la production végétale (plants) et animale (alevins) en système hydroponique et aquaponique, structure modulaire, transportable, autonome fonctionnant avec l'énergie renouvelable (photovoltaïque). Il vise donc à réaliser deux installations pilotes capables de fournir des plantes et des alevins/larves sélectionnées, avec des normes de qualité élevées. Le processus, moderne et certifié, assurerait une garantie génétique et sanitaire fournissant des plants certifiés et exempts de pathogènes, favorisant des produits de qualité d'aquaculture d'eau douce à faible coût d'investissement (photovoltaïque, économie d'eau, absence d'engrais et de CO2). Le projet met en coopération 4 institutions de recherche et d'innovation pour la fabrication d'unité expérimentale de production de plants et d'alevins, et implique 6 autres organismes d'appui à l'investissement (associations patronales, ONG, société civile) qui bénéficieront de l'appui du programme pour promouvoir le produit de cette coopération avec les entreprises.



Projet Européen **Life Medturtles**

Titre : Collective actions for improving the conservation status of EU SEA Turtle populations : bordering areas

Coordinateur : Imed JRIBI

Etablissement : Faculté des Sciences de Sfax



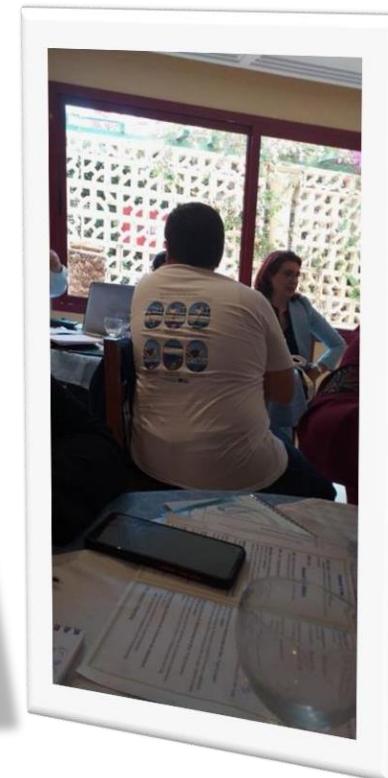
RÉSUMÉ :

Les tortues marines jouent un rôle crucial dans les écosystèmes marins. En Méditerranée, les tortues caouannes et les tortues vertes sont des espèces strictement protégées. Elles utilisent cette mer pour nicher, s'accoupler, grandir, se nourrir et hiverner.

Les tortues marines sont confrontées à de nombreuses menaces : destruction des nids, pollution marine, prises accessoires dans les pêcheries et émouvement dans des engins fantômes. Par conséquent, la conservation efficace de ces espèces migratrices nécessite des actions dans toute leur aire de répartition.

Le projet Life Medturtles vise à :

1. Réduire les menaces liées à la pêche dans les zones d'alimentation ;
2. Réduire l'impact des menaces anthropiques sur les sites de nidification ;
3. Mettre en place une approche cohérente pour la conservation des populations de tortues marines ;
4. Mettre en place un réseau pour la conservation des tortues marines parmi les acteurs clés et des pays tiers concernés, sur la base d'objectifs et de méthodes communs ;
5. Promouvoir les populations de tortues de la mer Méditerranée en tant que patrimoine naturel commun et partagé par tous les citoyens européens et non européens.
- e. Améliorer la coopération entre les bénéficiaires, les autres organisations de conservation et les autorités compétentes.



Projet Européen ENI CBC Med : **CEOMED**

Titre : Application des principes de l'économie circulaire à la fraction organique de la gestion des déchets solides municipaux dans les pays méditerranéens



Coordinatrice : Sonia KHOUFI



Etablissement : Centre de Biotechnologie de Sfax

RÉSUMÉ :

Face à la situation alarmante en termes de gestion des déchets solides, les pays en développement cherchent des solutions durables et économiques pouvant réduire les quantités des déchets déposés mais aussi de résoudre les problèmes techniques liés au fonctionnement des décharges ou les centres d'enfouissement techniques.

Les résultats des travaux réalisés dans le cadre du projet CEOMED ont aidé les partenaires à développer davantage la technologie de la digestion anaérobiose pour la valorisation des déchets organiques, le modèle commercial et la stratégie de son exploitation et de sa diffusion dans le cadre d'une approche décentralisée. De cette façon, chaque partenaire a contribué avec un aspect clé requis dans CEOMED non seulement pour sa mise en œuvre mais aussi pour son exploitation et sa réplication futures. CEOMED a établi la base du modèle d'entreprise pour la valorisation de la fraction organique des déchets municipaux à travers un cadre de pilotage en ligne et gratuit à grande échelle de la digestion anaérobiose haute résolution. Cela permettra aux acteurs publics et privés, en particulier aux marchés locaux ouverts du bassin méditerranéen, d'intégrer la gestion durable des déchets dans les marchés, en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre et ses besoins énergétiques externes.

Les objectifs spécifiques du projet sont essentiellement *i*) établir un dialogue interinstitutionnel et des plateformes d'échange de connaissances sur les meilleures pratiques de gestion des déchets en vue du développement harmonisé des capacités institutionnelles pertinentes au sein de la zone du programme, *ii*) développer la technologie de méthanisation pour traiter et valoriser les déchets organiques mais aussi réduire la quantité de déchets à enfouir en impliquant une collecte séparée à la source et un tri efficace des flux de déchets mixtes et *iii*) sensibiliser le public à l'importance d'une saine gestion des déchets et au cycle de vie des déchets, afin d'améliorer la valorisation des matériaux.



Projet Européen PRIMA AgrEcoMed

*Titre : New agroecological approach
for soil fertility and biodiversity
restoration to improve economic and
social resilience of Mediterranean farming systems”*



Coordinatrice : Ines YACOUBI

Etablissement : Centre de Biotechnologie de Sfax

RÉSUMÉ :

AgrEcoMed est un projet Prima, renferme sept partenaires méditerranéens (3 partenaires d'Italie, 2 partenaires d'Espagne et deux partenaires de Maroc)

L'objectif principal du projet AgrEcoMed est de combler les lacunes de la recherche pour la mise en œuvre d'une stratégie basée sur la biodiversité pour les cultures primaires comme les systèmes de culture céréalière à travers une approche agroécologique adaptée aux environnements des pays méditerranéens, l'utilisation efficace des ressources naturelles, la réduction de la pollution et l'économie circulaire. Cet objectif sera atteint grâce à des approches innovantes pour soutenir la production durable d'aliments de base dans le scénario du changement climatique actuel et futur.



