**Groupe 3 :**

**Rappel : Call**

• Thématique : Biotechnologies marines

• Sujet : « Valorisation de molécules bio-actives à partir de macro-algues locales pour des applications en santé et cosmétique »

• Call cible : PRIMA section 2 – Food chain 🡺 Farming system

**Intitulé :**

Valorisation de biomolécules (alginate, carraghénane et ulvanes) issues des macro-algues (brunes, rouges et vertes), sources de pollution des cotes méditerranéennes, et développement de modèles biotechnologiques de leur culture.

**Partenaires (Potentiels) :**

* Algérie (ENSA, Univ. Béjaia et CNRPDA, CDER et CRBt) ;
* Tunisie (CBS – Centre de Recherche en Biotechnologie de Sfax) ;
* Italie (ICGEB – International Center for Genetic Engineering and Biotechnology) ;
* Espagne (IEO – Institut Espagnole d’Océanographie).

**Action :**

* RIA (Research and Innovation Action)

** Section 1 : Excellence**

• Développer les aspects scientifiques innovants du projet (Goals, Ambition (SoA,

bottlenecks, innovation, TRL), Concept, Methodology).

* **Objectif général**

La pollution agricole pourrait affecter les sources d'eau en raison de l'utilisation excessive d'azote et d'autres fertilisants. En conséquence, le développement des macro-algues devient un problème majeur, en envahissant les cotes et en occupant l'habitat d'autres espèces, compromettant ainsi la biodiversité *in situ* (perturbation de la chaîne alimentaire de la Méditerranée, pénurie de nourriture pour certaines espèces et excès de nourriture pour d'autres).

D'autre part, les plages sont moins attrayantes pour les touristes.

Le projet propose d'explorer l'utilisation des macro-algues envahissantes comme source de biomolécules à intérêt pharmaceutique / cosmétique. Ainsi que le développement de systèmes de culture *ex situ* des macro-algues afin d’assurer la durabilité de la production des biomolécules.

* **Etat de l’art**

Contexte

La pollution marine est un problème majeur en Méditerranée. Avec le changement climatique, l'évolution des pathogènes est une menace réelle plutôt qu'une théorie.

L'utilisation de sources alternatives pour la recherche et la production de biomolécules à valeur ajouté ayant des activités antiinflammatoire, cicatrisante, antifongique et/ou antivirales sont d’actualité.

Différents travaux récents ont démontré l’intérêt des macro-algues pour la production de molécules bioactifs d’intérêt dans les domaines médical et cosmétique.

Etat de l’art scientifique

**Besoin de nouvelles molécules dans le domaine médicale (précisez).**

Il existe (**ou non ?)** des molécules bioactives d’origine marine (macro-algues) utilisées pour des applications anti- prolifératives (cancer). Ces applications sont prometteuses mais demande une plus large gamme de molécules pour s’adapter aux différentes applications dans le domaine médical.**Verrou à lever 1 : Rendre disponible aux chercheurs en médecine une plus large gamme de molécules marines => BASE DE DONNEES**

* **Problématique (innovation)**

Elargir la gamme d’action des molécules bioactives d’origine marine (macro-algues) vers des applications anti- prolifératives (cancer).

* **Verrous à lever ?**

**Il est nécessaire d’identifier rapidement les différentes molécules** bioactives d’origine marine

* **Approche méthodologique**
* **TLR de départ et TLR à la fin de projet** 
  + TRL : 1 ou 2
  + TRL à la fin du projet : 4
* **Objectifs spécifiques (méthodologie succincte)** 
  + Caractérisation des espèces de macro-algues en Méditerranée (Inventaire)
  + Screening des espèces de macro-algues avec des molécules médicinales/cosmétiques potentielles (*in silico*)
  + Extraction et identification des molécules bioactives
  + Exploration des biomolécules et examen de leur (potentiel ? ) effet médical/cosmétique
  + Développement d'un protocole pour la production biotechnologique de biomolécules d’intérêt

** Section 2 : Impact**

• Déterminer les effets positifs attendus (expected outcomes, expected impacts,

Communication, Dissemination, Exploitation).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Résultat | OUTput | Outcome | Impact |
| Caractérisation des espèces de macro-algues en Méditerranée | Inventaire des espèces de macro-algues en Méditerranée |  |  |
| Screening des espèces de macro-algues avec des molécules médicinales/cosmétiques potentielles (*in silico*) | Base de données de macro-algues du contour méditerranéen à intérêt pharmaceutique |  |
| Extraction et identification des molécules bioactives | Développement d'un protocole pour la production biotechnologique de biomolécules d’intérêt | Nouveau traitement |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Bénéficiaires / Cibles pour dissémination |  | Bénéficiaires / Cibles pour communication |
| Partenaires du projets | Biologiste marins | Biologistes médecine  Labo pharma | Thérapeutes  Puis  Malades |
|  |  |  |  |

* **Outcomes (résultats direct)**
  + Base de données de macro-algues du contour méditerranéen à intérêt pharmaceutique
    - Cible : Communauté scientifique (préciser)
  + Bases de données de biomolécules d’intérêt pharmaceutique et d’origine marine
    - Cible : Communauté scientifique (préciser : Phamacologie, .biologiemarine, médecine (oncologie)...)
    - Cible : Communauté pharmaceutique (préciser)
  + Procédés biotechnologiques de production de molécules à valeur ajoutée (santé et cosmétique) et d’origine marine (à partir de macro-algues).
* **Impact (Scientifiques, sociétal et économique)**
  + Scientifique : nouvelles connaissances (activité anti- prolifératives (cancer) des biomolécules)
  + Environnemental : Dépollution et préservation de la biodiversité
  + Economique : Valeur ajoutée des biomolécules et écotourisme
  + Santé
  + **Publics cibles**
    - Communauté scientifique
    - Collectivités locales
    - Secteur économique

** Section 3 : Implémentation**

• Planifier la mise en œuvre du projet (WBS, WPs, Tasks, consortium as a whole)

* **WPs**

**WP 1** : Coordinnation (36 mois – M1 à M36) ;

* Durée : 36 mois – M1 à M36
* Responsable (R) : Algérie
* Validation (A) : Responsable WP gestion
* Consulté (C) : Responsables des WPs
* Informé (I) : Tous les partenaires
* Taches :
  + Organisation du travail
  + Suivi et gestion du budget
  + Gestion des risques
  + Coordination entre les responsables des différents WPs
  + Suivi de l’avancement des différents WP
  + Veille et Propriété intellectuelle
* Livrables
  + Manuel de gestion
  + Rapports périodiques
  + Documents de la PI (brevet et autres)
* Milestones
  + Réunions du Kick off et de clôture
  + Réunions des partenaires (annuelle, mi-parcours)

**WP 2** : Caractérisation et identification des macro-algues et des molécules bioactives

* Durée : 24 mois – M1 à M24
* (R) : Algérie
* (A) : Responsables des différents WPs
* Informé (I) : Tous les partenaires
* **Taches** :
  + Sorties sur terrain (régions côtières des pays membres)
  + Caractérisation des macro-algues (*in silico* et *in vitro*)
  + Caractérisation des biomolécules (*in silico* et *in vitro*)
* **Livrables :**
  + Bases données (macro-algues et biomolécules)

**WP3** : Extraction des biomolécules et évaluation des activités biologiques ;

* Durée : 16 mois – M10 à M26
* (R) : Italie (ICGEB)
* (A) : Responsables des différents WPs
* Informé (I) : Tous les partenaires
* **Taches :** 
  + Amélioration des procédés d’extraction
  + Evaluation des activités biologiques
* **Livrable :**
  + Procédés d’extraction et d’évaluation de l’activité biologique

**WP4 :** Développement de procédés biotechnologiques de culture *ex situ* des macro-algues

* Durée : 20 mois – M14 à M34
* (R) : Espagne (IEO)
* (A) : Responsables des différents WPs
* Informé (I) : Tous les partenaires
* **Taches :** 
  + Amélioration des procédés *ex situ* de production des macro-algues
  + Validation des procédés
* **Livrable :**
  + Procédés de culture des macro-algues validés

**WP 5** : Communication, dissémination et exploitation ;

* Durée : 36 mois – M1 à M36
* (R) : Tunisie (CBS)
* (A) : Responsables des différents WPs
* Informé (I) : Tous les partenaires
* **Taches**
  + Communication : Elaboration du plan et des kits de communication
  + Dissémination : Elaboration d’une feuille de routes des activités de dissémination
  + Exploitation : Elaboration d’un plan de durabilité
* **Livrables :**
  + Plan et kits de communication
  + Rencontres scientifiques, articles scientifiques et brevet.