



المدرسة العليا في علوم  
والصناعات الغذائية  
École Supérieure des Sciences  
de l'Aliment et des Industries  
Agroalimentaires



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture

## PROTOCOLE D'ACCORD

entre

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et  
L'École Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA)

pour la fourniture des services suivants:

Etudes et activités sur les propriétés médicinales et nutritionnelles de trois produits forestiers non ligneux - PFNLs « le romarin *Rosmarinus officinalis*, le caroubier *Ceratonia siliqua* et le pin pignon *Pinus pinea* » ainsi que sur les différentes possibilités de valorisation et rôles pour renforcer la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

### 1. Introduction

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (ci-après dénommée la « FAO ») et l'École supérieure des sciences de l'aliment et des industries agroalimentaires (ci-après dénommé le « Prestataire ») (ci-après conjointement dénommés les « Parties ») sont convenu(e)s que le Prestataire fournirait, à l'appui du « Développement des microentreprises forestières basées sur certains produits forestiers non ligneux », un certain nombre de services (les « Services »), détaillés dans l'annexe jointe. Cette annexe fait partie intégrante de ce protocole d'accord (ci-après dénommé l'« Accord »)

2. **Désignation du Fonctionnaire responsable pour la FAO.** M. Nabil Assaf, Représentant de la FAO en Algérie, (Représentation de la FAO en Algérie, 30 rue Asselah Hocine, Alger), est officiellement chargé de la gestion du présent Accord (« Fonctionnaire responsable ») au nom de la FAO.

3. **Entrée en vigueur et période de validité.** L'Accord entrera en vigueur à la dernière de ces trois dates: la date de sa signature par le Prestataire, la date de sa signature par la FAO ou le 15 janvier 2020 et se terminera le 31 juin 2020

### 4. Objet

a) L'objet de la contribution financière fournie par la FAO aux termes du présent Accord se définit comme suit:

(i) **Objectif.** Les Services contribueront à l'objectif stratégique 3 de l'Organisation suivant: *Réduire la pauvreté rurale*

**Produits/effets directs.** Le Prestataire réalisera ou obtiendra les produits ou effets directs suivants:

1. Une série d'études et d'activités sur les propriétés médicinales et nutritionnelles des trois PFNLs et les différentes possibilités de valorisation ainsi que les rôles qu'ils jouent en contribuant à la sécurité alimentaire et nutritionnelle faite ;
2. Une campagne nationale de promotion des avantages nutritionnels de ces trois PFNLs accomplie

**Activités.** Le Prestataire exécutera les activités suivantes:

- 1.1 Etudes ethnobotaniques des produits de la forêt non ligneux (PFNLs - romarin, caroubier et pin pignon) ;
- 1.2 Activités biologiques et évaluation microbiologique des PFNLs ;
- 1.3 Qualité nutritionnelle des PFNLs;
- 1.4 Développement de procédés de panification et développement d'une ligne de produits sans gluten;
- 1.5 Valorisation des sous-produits de pin pignon ;
- 1.6 Valorisation des sous-produits de pin pignon /caroube/romarin ;
- 1.7 Campagne de vulgarisation

- b) Une description détaillée des Services est donnée en annexe. Elle précise notamment les exigences techniques et opérationnelles, le plan de travail, le calendrier, les indicateurs de performance et les moyens de vérification, ainsi que les apports et intrants qui doivent être fournis gratuitement par le Prestataire et la FAO, s'il y en a.

## **5. Établissement des rapports et tenue des registres**

- a) Le Prestataire soumet au Fonctionnaire responsable désigné les Rapports répertoriés dans l'annexe, aux dates convenues à cet effet, et notamment un rapport final composé d'un rapport descriptif et d'un rapport financier (le « Rapport final ») dans les 30 jours qui suivent la fin de la prestation. Le Rapport final doit être suffisamment détaillé pour permettre la certification des prestations qui étaient à fournir en vertu de l'Accord et des dépenses effectuées. Le rapport financier doit être signé et certifié exact par un représentant du Prestataire dûment désigné (cadre de direction, directeur financier, chef comptable ou assimilé).
- b) Le Prestataire tient des livres comptables fidèles et conserve les pièces justifiant l'utilisation des intrants et des fonds fournis en vertu du présent Accord, ainsi que tout autre document ou registre relatif aux Services, pendant cinq ans après la résiliation ou l'expiration de l'Accord. À tout moment au cours de cette période, la FAO, une personne désignée par la FAO ou l'autorité de vérification compétente (bureau d'audit national, par exemple) pourront procéder de plein droit à l'examen ou à l'audit de l'un quelconque des aspects relatifs à l'Accord. Le Prestataire apporte à ces examens ou vérifications sa coopération totale et diligente. Cette coopération comprend, de façon non exclusive, la disponibilité des membres du personnel ou des agents concernés et l'octroi, à la FAO ou à tout autre personne désignée ou autorité compétente, d'un accès dans des conditions et à un horaire raisonnable aux locaux du Prestataire ou aux autres sites utilisés pour l'archivage des documents et registres relatifs à l'Accord ou pour l'exécution des activités menées dans le cadre cet accord.

## **CONDITIONS DE L'ACCORD**

### **1. Contexte**

Dans le cadre du projet TCP/ALG/3701- *Développement des microentreprises forestières basées sur certains produits forestiers non ligneux*, une série d'études et d'activités sont prévues en vue de mieux connaître les propriétés médicinales et nutritionnelles de trois PFNL « le romarin *Rosmarinus officinalis*, le caroubier *Ceratonia siliqua* et le pin pignon *Pinus pinea* » ainsi que sur les différentes possibilités de valorisation et rôles pour renforcer la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Cette série d'actions et d'études sera complétée par une campagne nationale de sensibilisation auprès du large public appuyée par des plateformes d'échanges.

## **2. Mandat**

### **2.1 Définition des produits et/ou effets directs**

ESSAIA mettra en œuvre six études appuyées par des analyses de laboratoire pour renforcer le rôle de ces trois produits forestiers non ligneux dans la sécurité alimentaire ainsi qu'une campagne nationale de vulgarisation et de sensibilisation auprès du grand public. Deux ateliers seront organisés, à savoir un atelier national qui sera organisé juste après la signature de la lettre d'accord et un atelier final qui interviendra lors de la réception du rapport à mi-parcours.

#### **Produits :**

- Rapports de l'étude ethnobotaniques des Produits de Forêt Non Ligneux
- Rapports et résultat sur les activités biologiques et évaluation microbiologique des PFNLs
- Rapports de l'étude sur les qualités nutritionnelles des PFNLs
- Rapports de l'étude sur le développement de procédés de panification et développement d'une ligne de produits sans gluten
- Rapports de l'étude sur la valorisation des sous-produits de pin pignon
- Rapports sur la valorisation des sous-produits de pin pignon /gland/romarin
- Campagne nationale de vulgarisation y compris atelier de lancement et atelier final

#### **Activités**

##### **Projet 1 : Etude ethnobotaniques des Produits de Forêt Non Ligneux**

- Répertoire des savoirs faire populaires et usages traditionnels (gastronomique, thérapeutique...) par le biais des études ethnobotaniques auprès des populations locales
- Réalisation de brochures sur les propriétés médicinales et nutritionnelles des trois PFNLs ainsi que des séquences vidéos savoir faire

##### **Projet 2 : Activités biologiques et évaluation microbiologique des trois PFNLs**

- Tests du pouvoir antioxydant et de l'activité antimicrobienne sur des extraits du caroube, romarin et gland de pin pignon pour utilisation alimentaire et/ou cosmétique avec :
  - Extration des composés phénoliques totaux
  - Dosage des composés phénoliques totaux
  - Dosage des flavonoïdes totaux
  - Analyse de l'évaluation de l'activité antioxydante
  - Piégeage du radical DPPH°
  - Résultat de l'analyse de l'évaluation de l'activité antioxydante - Piégeage du radical cationique ABTS+
  - Evaluation de l'activité antioxydante - Pouvoir réducteur
  - Dosage des caroténoïdes
  - Activité antimicrobienne

### Projet 3 : Qualité nutritionnelle des trois PFNLs

- réception de la matière végétale et préparation des échantillons pour analyse
- dosages effectués d'après le produit en question
- analyses des résultats/ détermination de la valeur nutritionnelle et énergétique des 3 produits (Caroube, Pin pignon et Romarin)

### Projet 4 : Développement de procédés de panification et Développement d'une ligne de produits sans gluten

- Rédaction des protocoles
- Collecte de la matière première
- Analyses qualitatives et toxicologiques :
  - o Analyses instrumentales, microbiologiques et organoleptiques de la matière première et des produits de mouture
  - o Développement de procédés de panification et formules innovantes incluant la farine de gland et caroube ;
  - o Développement d'une ligne de produits sans gluten (pâtes, biscuits, barres nutritives...)
- Réalisation de brochures sur les aliments fabriqués à partir de la farine de gland en mélange avec la farine de caroube et de la caroube seule comme matière première « mélasse de caroube », pâte à tartiner

### Projet 5 : Valorisation des sous-produits de pin pignon

- Récolte et stockage des cônes de Pin, destinés à la production d'huile essentielle
- Récolte des déchets de fabrication d'huile essentielle de cônes de pin , et récolte des coques et pellicules de pignons, destinés à la production de charbon actif
- Extraction des huiles essentielles à partir des cônes de Pin, et tester leur pouvoir antimicrobien et antifongique
- Fabrication de charbon actif végétal à partir des déchets de fabrication d'huile essentielle de cônes, coques et pellicules de pignons de pin

### Projet 6 : Valorisation des sous-produits de pin pignon /gland/romarin

- ✓ préparation bioengrais à partir des déchets des PFNLs par la technique de la fermentation solide
  - Récolte et stockage des cônes de Pin, destinés à la production d'huile essentielle
  - Attaque de la matière carbonée (biomasse)
- ✓ préparation bioengrais à partir des déchets des PFNLs par la technique de l'eau enfumée
  - Récolte et stockage des cônes de Pin, destinés à la production d'huile essentielle
  - Attaque de la matière carbonée (biomasse)

### Projet 7 : Campagne de vulgarisation et d'informations

- Création d'une page Facebook dédiée aux multiples usages et valorisation des PFNLs
- Création d'une page Instagram dédiée aux multiples usages et valorisation des des PFNLs
- Création d'une page YouTube dédiée aux multiples usages et valorisation des PFNLs. La page comportera des séquences vidéo sur le savoir faire local et les procès de valorisation
- Animation d'une journée nationale de sensibilisation sur les potentialités des PFNLs au niveau de l'école ESSAI
- Atelier de lancement et atelier de clôture

## 2.2 Plan de travail et calendrier (durée)

Intitulé du projet						
Activités	Année 2020					
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Signature de la LOA et versement de la première tranche						
Atelier de lancement						
<b>Projet 1 -Etude ethnobotaniques des Produits de Forêt Non Ligneux</b>						
Présentation du projet Présentation du questionnaire						
Questionnaires & investigation						
Résultats de l'enquête						
Brochures + Séquences vidéos savoir faire						
Livable						
<b>Projet 2 : Activités biologiques et évaluation microbiologique des PFNLs</b>						
Extraction des composés phénoliques						
Dosage des composés phénoliques totaux, des flavonoïdes totaux et des caroténoïdes						
Evaluation de l'activité antioxydante						
Evaluation de l'activité antimicrobienne						
Livable						
<b>Projet 3 : Qualité nutritionnelle des PFNLs</b>						
Réception de la matière végétale et préparation des échantillons pour analyse						
Dosage des composés						
Analyses des résultats						
Livable						
<b>Projet 4 : Développement de procédés de panification et Développement d'une ligne de produits sans gluten</b>						
Réception de la matière végétale et préparation des échantillons pour analyse						
Dosage des composés						
Analyses des résultats						
Livable						
<b>Projet 5 : Valorisation des sous-produits de pin pignon</b>						
Préparation pour l'extraction d'huile essentielle à partir des cônes						
Récolte des déchets de fabrication d'huile essentielle de cônes de pin, et récolte des coques et pellicules de pignons						
Fabrication de charbon actif						
Livable						
<b>Projet 6 : Valorisation des sous-produits de pin pignon /gland/romarin</b>						
Récolte et stockage de la biomasse						
Attaque biologique de la matière carbonée (biomasse)						
Fabrication de charbon actif						
Livable						
<b>Projet 7 : Campagne de vulgarisation et d'informations</b>						
Création d'une page Facebook dédiée aux multiples usages et valorisation des PFNLs						
Création d'une page Instagram dédiée aux multiples usages et valorisation des des PFNLs						
Création d'une page YouTube dédiée aux multiples usages et valorisation des PFNLs.						

Animation d'une journée nationale de sensibilisation sur les potentialités des PFNLs au niveau de l'école ESSAI						
Rapport d'étape et versement de la 2ème tranche					14 mai	
Atelier de cloture					20 mai	
Rapport final (rapport descriptif et rapport financier)						20 juin
Versement de la 3ème tranche						30 juin

Fournir un plan de travail et définir un calendrier précis (durée prévue entre le démarrage et l'achèvement de chacune des activités dans le cadre desquelles les services doivent être assurés), y compris, selon que de besoin, les jalons correspondant à la réalisation des principaux éléments à fournir. Indiquer tous les facteurs ayant une incidence sur le calendrier (phénomènes saisonniers, délais imposés, par exemple) et toutes les mesures susceptibles d'être prises par le prestataire en cas de retards (notification écrite formelle présentant les causes des retards, demande et justification d'une prorogation de la durée du protocole d'accord, etc.).

#### 2.4 Mécanismes de suivi et rapports à fournir

Monsieur Nabil Assaf, Représentant de la FAO en Algérie et responsable de la LOA assurera la supervision des services prévues dans le présent accord comme indiqué dans le plan de travail ainsi que les performances du prestataire de services et la conformité aux règlements de la FAO. Pour faciliter l'exercice de suivi, le Prestataire soumettra la preuve écrite de l'achèvement de chaque livrable avant le paiement correspondant. Ces preuves écrites annexées à un dossier financier seront comme suit :

Livrable	Date
Signature of the present Agreement	Fin janvier 2020
Soumission du rapport d'étape comprenant les livrables suivants : Projet 1 : a) Livrables - Fiches informatives / répertoire des savoirs faires populaires et usages traditionnels (gastronomique, thérapeutique...) par le biais des études ethnobotaniques auprès des populations locales - Brochures sur les propriétés médicinales et nutritionnelles des PFNLs - Séquences vidéos Projet 2 - Fiches techniques stipulant les voies de valorisation et cosmétologiques Projet 3 - Fiches techniques stipulant les voies de valorisation et cosmétologiques Projet 4 - Farine panifiable sans gluten et mélasse de caroube et pate à tartiner	14 mai 2020

Projet 5 - Charbon actif  Projet 6 - Deux types de bioengrais (liquide concentré) Projet 7 - Pages facebook, instagram, youtube - Journée nationale de vulgarisation - Ateliers de lancement et de clôture	
Soumission du rapport final	20 juin 2020

# RAPPORT

## FIN DE PROJET

« Études et activités sur les propriétés médicinales et nutritionnelles de trois produits forestiers non ligneux - PFNLs « *le romarin Rosmarinus officinalis*, *le caroubier Ceratonia siliqua* et *le pin pignon Pinus pinea* » ainsi que sur les différentes possibilités de valorisation et rôles pour renforcer la sécurité alimentaire et nutritionnelle »



ESSAIA / FAO

Avril 2021

1