

POST-DOCTORANT (H/F)

CHIMIE ANALYTIQUE DE NOUVELLES VARIÉTÉS DE TOURNESOL RÉSISTANTES À LA SÉCHERESSE ET AUX CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES

Informations générales sur le poste

- Intitulé du poste :
Post-doctorant en chimie analytique des graines de tournesol pour l'analyse de nouvelles variétés de tournesol plus résistantes à la sécheresse et aux conditions climatiques extrêmes
- Pays : France
- Lieu de travail : Toulouse (Laboratoire de Chimie Agro-industrielle, site de l'ENSIACET)
- Type d'emploi : CDD (Toulouse INP)
- Durée du contrat : 18 mois
- Diplôme requis : BAC+8 (doctorat)
- Une expérience d'un premier post-doctorat sera appréciée mais n'est pas obligatoire
- Domaine professionnel : Recherche & Développement
- Date de démarrage envisagée : 1^{er} mai 2024

Description du poste

Porté par INRAE, **HeEx** (<https://helexproject.eu/fr/>) est un projet de recherche et d'innovation de 4 ans soutenu par le programme Horizon Europe de l'Union Européenne. Doté de 5,5 millions d'€, **HeEx** vise à identifier des stratégies moléculaires et génétiques permettant d'adapter la culture du tournesol au changement climatique tout en améliorant son empreinte environnementale.

L'objectif principal du projet est de créer de nouvelles variétés de tournesol plus résistantes à la sécheresse et aux conditions climatiques extrêmes.

Pourquoi HeEx ?

Ce projet s'inscrit dans un contexte écologique où le changement climatique a déjà un impact significatif sur la production et la qualité des graines de tournesol, avec des réductions potentielles de rendement de -20% à -50% selon les régions en Europe¹.

En utilisant des espèces extrémophiles d'*Helianthus* sauvages, le genre des tournesols et des topinambours, le projet vise des variétés de tournesol plus résistantes aux effets du réchauffement climatique.

¹ Moriondo et al., 2010 *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change. Impact and adaptation opportunities for European agriculture in response to climatic change and variability.*

Au sein du consortium **HelEx**, le Laboratoire de Chimie Agro-industrielle (UMR 1010 INP-ENSIACET/INRAE) est chargé de l'évaluation de la qualité des graines qui seront développées au cours du projet. Le travail du (de la) candidat(e) sera organisé en quatre tâches :

- Évaluation de la facilité d'un décorticage mécanique des graines en coques et en amandes.
- Analyse complète des amandes en prévision d'utilisations alimentaires futures :
 - Pour la fraction lipidique : teneur en huile végétale, profil d'acides gras, profil glycéridique, teneurs en composés mineurs (stérols, tocophérols, vitamines, etc.).
 - Pour la fraction protéique : teneur en protéines, classification d'Osborne et profil d'acides aminés (aminogrammes).
- Analyse de la composition chimique des coques (teneurs en cires et en polyphénols (tanins)) en vue de leur éventuelle valorisation pour des applications non alimentaires (industrie du cosmétique par exemple).
- Faisabilité de l'extraction à l'échelle du laboratoire voire à l'échelle pilote des tanins (en eau subcritique dans un extrudeur bi-vis) et des cires (avec du SC-CO₂) contenues dans les coques.

L'objectif du travail du (de la) candidat(e) sera ainsi de s'assurer que les nouvelles variétés de tournesol développées dans le cadre du projet **HelEx** répondent aux besoins du marché pour une utilisation des graines à la fois dans les domaines alimentaires et non alimentaires.

Profil recherché

- Formation recherchée : doctorat en Sciences des Agroressources ou en Chimie Analytique
- Langues : français, anglais
- Connaissance des techniques analytiques en lien avec l'analyse des huiles et des protéines dans les graines oléagineuses : Soxhlet, GC-FID, HPLC + fluorescence detector, Kjeldahl, Biochrom, etc.
- Compétences comportementales souhaitées : dynamisme, rigueur, autonomie, ouverture d'esprit, doté d'une bonne capacité d'analyse et de synthèse
- Permis B préférable

Salaire proposé

Environ 2 400 € brut ou 1 925 € net

Personnes à contacter pour postuler & pour toute information

(candidatures possibles jusqu'au 31 mars 2024)

Philippe Evon, Ingénieur de Recherche HDR
Toulouse INP
philippe.evon@toulouse-inp.fr

Othmane Merah, Maître de Conférences HDR
Toulouse INP / Université Paul Sabatier
othmane.merah@toulouse-inp.fr

▪ INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE ▪
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES INGENIEURS EN ARTS CHIMIQUES ET TECHNOLOGIQUES

4, allée Emile Monso – B.P. 44362 – 31030 Toulouse Cedex 4 - Tél. : 33 (0)5 34 32 35 00 – Fax : 33 (0)5 34 32 35 97
<http://www6.toulouse.inra.fr/lca>

POST-DOCTORAL FELLOW (M/W)
**ANALYTICAL CHEMISTRY FOR NEW VARIETIES OF SUNFLOWER
RESISTANT TO DROUGHT AND EXTREME WEATHER CONDITIONS**

General information about the position

- Job title:
Post-doctoral position in the analytical chemistry of sunflower seeds for the analysis of new sunflower varieties more resistant to drought and extreme climatic conditions
- Country: France
- Place of work: Toulouse (Agro-industrial Chemistry Laboratory, ENSIACET site)
- Job type: fixed-term contract (Toulouse INP)
- Contract duration: 18 months
- Degree required: Ph.D.
- Experience of a first post-doctoral composition will be appreciated but is not compulsory
- Professional field: R&D
- Planned start date: May 1st, 2024

Job description

Led by INRAE, **HelEx** (<https://helexproject.eu>) is a 4-year research and innovation project supported by the European Union's Horizon Europe programme. With a budget of €5.5 million, **HelEx** aims to identify molecular and genetic strategies for adapting sunflower cultivation to climate change while improving its environmental footprint. The main aim of the project is to create new sunflower varieties that are more resistant to drought and extreme weather conditions.

Why HelEx?

This project is taking place in an ecological context where climate change is already having a significant impact on the production and quality of sunflower seeds, with potential yield reductions of between 20% and 50% depending on the region in Europe¹.

By using extremophilic species of wild *Helianthus*, the grouping of sunflowers and Jerusalem artichokes, the project aims to develop sunflower varieties that are more resistant to the effects of global warming.

¹ Moriondo et al., 2010 *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change. Impact and adaptation opportunities for European agriculture in response to climatic change and variability.*

Within the **HelEx** consortium, the Agro-industrial Chemistry Laboratory (UMR 1010 INP-ENSIACET/INRAE) is responsible for assessing the quality of the seeds to be developed during the project. The candidate's work will be organised into four tasks:

- Assessment of the ease of mechanical dehulling of seeds into hulls and kernels.
- Complete analysis of kernels for future food uses:
 - o For the lipid fraction: vegetable oil content, fatty acid profile, glyceride profile, content of minor compounds (sterols, tocopherols, vitamins, etc.).
 - o For the protein fraction: protein content, Osborne classification, and amino acid profile (aminograms).
- Analysis of the chemical composition of hulls (wax and polyphenol (tannin) contents) with a view to their possible use for non-food applications (cosmetics industry, for example).
- Feasibility of extracting tannins (in subcritical water in a twin-screw extruder) and waxes (with SC-CO₂) contained in the hulls on a laboratory scale or even on a pilot scale.

The aim of the candidate's work will be to ensure that the new sunflower varieties developed as part of the **HelEx** project meet the needs of the market for both food and non-food uses.

Required profile

- Training required: Ph.D. in Agroresource Sciences or Analytical Chemistry
- Languages: French, English
- Knowledge of analytical techniques related to the analysis of oils and proteins in oilseeds: Soxhlet, GC-FID, HPLC + fluorescence detector, Kjeldahl, Biochrom, etc.
- Desired behavioural skills: dynamic, rigorous, self-motivated, open-minded, with good analytical and synthesis skills
- Driving licence preferred

Proposed salary

Approximately €2,400 (gross salary) or €1,925 (net salary)

People to contact to apply and for any information

(applications possible until March 31st, 2024)

Philippe Evon, Research Engineer
Toulouse INP
philippe.evon@toulouse-inp.fr

Othmane Merah, Associate Professor
Toulouse INP / Université Paul Sabatier
othmane.merah@toulouse-inp.fr

▪ INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE ▪
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES INGENIEURS EN ARTS CHIMIQUES ET TECHNOLOGIQUES

4, allée Emile Monso – B.P. 44362 – 31030 Toulouse Cedex 4 - Tél. : 33 (0)5 34 32 35 00 – Fax : 33 (0)5 34 32 35 97
<http://www6.toulouse.inra.fr/lca>