

APPEL A PROJET 2023

Date de relevé : 15/05/2023

1. Contexte de l'appel à projet et objectifs	2
• Présentation de SELEOPRO, dispositif de soutien à la recherche semencière.....	2
• Types de projets soutenus : SELEOPRO académiques et SELEOPRO semenciers ..	2
2. Thématiques prioritaires de recherche.....	2
• Thématiques prioritaires pour le Colza.....	3
• Thématiques prioritaires pour le Tournesol	4
3. Demandeurs	5
• SELEOPRO Académiques.....	5
• SELEOPRO Semenciers	6
4. Durée et règles de financements.....	6
• Règles de financement SELEOPRO Académiques	6
• Règles de financement SELEOPRO Semenciers	6
5. Constitution des dossiers et calendrier.....	7
6. Modalités de sélection des projets	7
7. Confidentialité des projets et des résultats.....	8

1. CONTEXTE DE L'APPEL A PROJET ET OBJECTIFS

• PRESENTATION DE SELEOPRO, DISPOSITIF DE SOUTIEN A LA RECHERCHE SEMENCIERE

L'interprofession des huiles et protéines Terres Univia, son institut technique Terres Inovia, et son établissement financier Sofiproteol ainsi que l'Union Française des Semenciers ont souhaité mettre en commun leurs efforts et leurs moyens financiers dédiés au soutien à la chaîne d'innovation semencière à travers le dispositif SELEOPRO.

Le dispositif de soutien à la recherche semencière SELEOPRO a ainsi pour objet de promouvoir toutes actions destinées à l'amélioration génétique ainsi que des méthodologies de sélection dans le domaine des espèces oléagineuses colza et tournesol, visant à l'amélioration de leurs performances et de leur compétitivité dans le cadre d'une agriculture durable, répondant aux besoins qualitatifs des marchés de valorisation et adaptées aux changements climatiques.

Dans ce cadre, SELEOPRO par le biais de SOFIPROTEOL, lance un nouvel appel à projets destiné à soutenir des projets de recherche considérés comme stratégiques par la filière à travers le soutien à des projets de recherche académiques et des projets de recherche semencière collaboratifs.

• TYPES DE PROJETS SOUTENUS : SELEOPRO ACADEMIQUES ET SELEOPRO SEMENCIERS

Pour répondre aux grands enjeux des filières colza et tournesol, SELEOPRO soutiendra deux types de projets :

- des **projets de recherche académiques** visant à développer des connaissances, méthodes et outils d'intérêt pour la sélection, qui seront diffusés aux semenciers
- des **projets de recherche semencière privés collaboratifs** visant à développer des programmes de sélection permettant de déboucher très rapidement à des variétés disponibles pour les agriculteurs français.

Dans l'objectif de renforcer la transparence et la vision commune de ces travaux menés dans le cadre de SELEOPRO, **un Comité Scientifique** composé d'experts de la filière, d'experts semenciers et d'experts de la recherche académique **sera chargé de l'évaluation des projets soumis à SELEOPRO, de leur suivi et de la diffusion des résultats.**

Ces experts seront signataires d'un engagement de confidentialité et d'une charte de fonctionnement.

2. THEMATIQUES PRIORITAIRES DE RECHERCHE

L'appel à projets SELEOPRO 2023 soutiendra des projets innovants et ambitieux, sur les oléagineux **colza et tournesol** pilotés par des équipes de recherche ou des entreprises semencières, en privilégiant les projets collaboratifs.

Pour que les travaux d'amélioration des variétés puissent répondre au mieux aux intérêts de la filière et aux problématiques prioritaires identifiées en lien avec le Comité Scientifique, les thématiques suivantes ont été définies. Elles ont vocation à orienter les efforts des sélectionneurs et organismes de recherche pour les années à venir, **sans exclure pour autant toute autre thématique** qui pourrait être jugée d'intérêt pour les cultures.

Un intérêt particulier sera apporté aux projets permettant de valoriser des connaissances issues des sorties de programmes académiques précédemment portés par Promosol.

• THEMATIQUES PRIORITAIRES POUR LE COLZA

Il est rappelé l'enjeu majeur de la lutte contre les insectes pour la pérennité de la culture, et les projets portant sur cet axe feront l'objet d'une attention particulière de la part du Comité Scientifique.

Thème 1 : Lutte contre les bioagresseurs du colza et en particulier les insectes d'automne en lien avec le plan de sortie du phosmet.

En France, les surfaces cultivées de colza sont soumises depuis quelques années à une très forte pression de coléoptères ravageurs à l'automne ayant pour effet un déclin des surfaces en particulier dans les zones intermédiaires. De surcroît, des populations de coléoptères phytophages résistantes aux insecticides de type pyréthrinoides sont observées et se sont intensifiées depuis le début des années 2010. La non-réhomologation du phosmet en 2022 au niveau européen, qui représentait la dernière solution chimique disponible en colza dans ces secteurs avec populations résistantes accentue le risque pour les agriculteurs français dans la gestion de leur culture.

C'est pourquoi en 2022, une feuille de route d'action bénéficiant d'un financement FranceAgriMer a été lancée sous la co-présidence de Terres Inovia et INRAE, le « Plan de Sortie du Phosmet » pour une durée de 3 ans. Le levier variétal y est clairement identifié, et un projet a ainsi fait l'objet en 2022 d'un soutien croisé du Plan de Sortie du Phosmet et de SELEOPRO. Ce premier projet vise à poser les bases d'un travail collectif de la recherche académique et privée française pour accélérer les efforts de création de variétés tolérantes à résistantes à l'altise.

Pour l'appel à projets 2023, il est donc attendu des projets académiques et/ou semenciers complémentaires s'appuyant sur ces premières bases de connaissances développées et s'inscrivant dans une dynamique collective, permettant d'identifier de la résistance ciblée sur l'altise mais également sur les autres ravageurs d'automne et au-delà sur des améliorations variétales permettant la mise en place de stratégie d'évitement telle que la vigueur au départ et automnale, conformément aux recommandations de Terres Inovia.

Au-delà de la problématique prioritaire des ravageurs d'automne, les travaux portant sur les autres bioagresseurs du colza restent éligibles à un financement SELEOPRO, dans la mesure où ils s'intègrent dans des programmes d'envergure, et qu'ils permettent d'apporter des solutions ne nécessitant pas de recourir à des produits phytosanitaires. Une attention particulière sera alors portée aux projets qui mettent en place des approches innovantes et durables pour la gestion des résistances.

Thème 2 : Développement d'outils de phénotypage innovants permettant de développer des variétés de colza mieux adaptées aux impacts du changement climatique.

Le déclin des surfaces de colza depuis plusieurs années, au-delà des conséquences liées à la pression insectes, est également associé aux épisodes répétés de sécheresses estivales ou aux brutaux excès d'eau, marqueurs du changement climatique à l'œuvre sur le territoire français, et qui impactent fortement la réussite des semis.

La capacité des variétés à s'adapter à ces stress abiotiques plus intenses est une nouvelle contrainte pour la sélection, qui nécessite d'explorer de nouveaux critères et marqueurs de résilience restants à définir, et ce, avec une exigence de réactivité très forte compte tenu de l'accélération annoncée de ces phénomènes du changement climatique. D'autre part, l'impact du changement climatique sur les populations de ravageurs (accélération/adaptation de leurs cycles biologiques) et sur les autres bioagresseurs est également un aspect encore peu documenté sur le colza qui va nécessiter une adaptation des méthodes d'évaluation et de mesure pour permettre le développement de réponses variétales adaptées.

Ainsi sont attendus des projets portant sur des approches méthodologiques innovantes permettant d'apporter de nouvelles solutions de phénotypage haut débit et l'identification de critères de sélection adaptés à une utilisation par les semenciers dans une perspective d'adaptation rapide des variétés aux

impacts du changement climatique. En particulier, seront encouragés les projets permettant la mise en place d'outils et méthodes permettant l'exploration du compartiment racinaire (architecture, cinétique de développement), peu travaillé sur le colza jusqu'à présent, comme marqueurs d'une meilleure résilience des plantes face aux stress abiotiques.

Thème 3 : Développement de connaissances permettant d'adapter la sélection du colza aux évolutions des itinéraires techniques semis précoces, conduites associées, faibles niveaux d'intrants azoté...

La conduite culturale du colza évolue en permanence, avec une diversification des itinéraires techniques liée à une adaptation aux contraintes de production (ex. sécheresse au semis, leviers mobilisés pour la lutte contre les bioagresseurs...) et aux demandes de l'aval. L'industrie, que ce soit pour les biocarburants, l'alimentation humaine ou animale, est en attente de productions plus durables, moins consommatrices d'intrants, et faisant état d'un meilleur bilan gaz à effet de serre. De même les agriculteurs, avec le développement de voies de valorisation pour les services environnementaux notamment en ce qui concerne la santé des sols et le stockage du carbone, sont de plus en plus sensibles au développement de nouvelles pratiques de cultures.

Comprendre les cibles de sélection à activer sur le colza pour mieux adapter les variétés à ces nouvelles contraintes de production tout en garantissant une stabilité du rendement demande le développement de connaissances nouvelles concernant les interactions entre conduites de culture et variétés.

Les projets attendus devront ainsi permettre, par la production de connaissances croisant agronomie et sélection, d'orienter voire de développer des programmes de sélection originaux pour répondre à ces différents enjeux.

• THEMATIQUES PRIORITAIRES POUR LE TOURNESOL

Thème 1 : Sécurisation de la culture face aux stress biotiques, en particulier le mildiou, dans un contexte d'évolution des pathogènes en lien avec le changement climatique

Avec le changement climatique, les conditions de semis du tournesol pourraient se trouver durablement modifiées (semis plus précoce pour bénéficier d'une meilleure humidité, température au semis plus élevées, mais également un développement dans de nouveaux bassins, avec de nouvelles pratiques tel que l'insertion de couverts d'interculture, ...). Ces modifications climatiques et l'adaptation des pratiques qui sont associées peuvent avoir des conséquences importantes sur l'évolution des bioagresseurs, en particulier pour ceux dont la capacité d'évolution est rapide (mildiou, orobanche,...).

Le mildiou est un organisme tellurique attaquant les plantules de tournesol dans des conditions d'humidité favorable au moment du semis, provoquant alors nanisme et perte de rendement. Si les conditions climatiques peuvent se révéler peu favorables à l'infection au mildiou, des cas de fortes attaques, à plus de 10% des pieds touchés sont régulièrement observés. Depuis 2018, de nombreux cas de contournement de variétés RM9 ont été enregistrés, signant une nouvelle évolution du mildiou et confirmant ainsi la grande capacité d'évolution de cet agent pathogène face aux gènes de résistance spécifique actuellement déployés dans les variétés cultivées. (Source Terres Inovia-Geves-INRAE décembre 2022¹).

Ainsi, il est attendu des projets permettant d'anticiper l'évolution des races des bioagresseurs en ciblant particulièrement le mildiou et permettant de développer des réponses variétales adaptées en tenant compte en particulier de l'impact du changement climatique et de la modification des pratiques de culture sur leur évolution. Ces projets pourront également comporter des travaux sur la compréhension des mécanismes d'évolution de ces agents pathogènes, et les fonctions des gènes de résistance spécifique ou quantitative.

¹ https://www.terresinovia.fr/documents/20126/3915990/Note+Commune-Mildiou-TO-2021_publication+2022_vf.pdf/57bf7704-3825-d2e7-4331-a23aa57c9b1a?t=1651048192119

Thème 2 : Améliorer la qualité des productions en développant des tournesols répondant aux enjeux de valorisation.

Face à la demande croissante en tourteaux à teneur en protéines élevée, et l'augmentation de la valeur relative du tourteau comme coproduit, il est important pour la filière tournesol de maîtriser cette teneur finale en protéines du tourteau. Celle-ci dépend de deux facteurs : le taux de protéines et l'aptitude au décorticage, eux-mêmes dépendant des variétés, des conditions climatiques et de l'itinéraire technique.

Le projet soumis pourra s'appuyer sur des travaux antérieurs qui ont permis de caractériser les différences variétales et l'influence des conditions de production sur le taux de protéines et la capacité de décorticage des grains. Les objectifs des travaux pourront donc inclure la caractérisation physico-chimique et fonctionnelle des protéines de stockage du tournesol, l'identification des bases génétiques de la teneur en protéines et de l'aptitude au décorticage, et/ou la caractérisation de l'influence de l'environnement et des pratiques culturales sur ces caractères.

Sur l'exemple de la réussite du développement de variétés oléiques de tournesol, puis de variétés à très haute teneur en acide oléique (90%), et de variétés riches en acide stéarique, de nouveaux profils d'acides gras sont envisageables chez le tournesol. Une diversité de teneur en acides gras est décrite dans les ressources sauvages (travaux de Seiler 1994, 1996 et 1998) et le séquençage du génome du tournesol a permis d'identifier les gènes contrôlant la biosynthèse de ces composés (Badouin et al., 2017). Un projet traitant de la qualité de l'huile pourra ainsi s'appuyer sur ces travaux pour développer des connaissances sur les facteurs génétiques et/ou agronomiques qui permettront d'améliorer la sélection de variétés avec une meilleure stabilité du contenu en huile ou avec des profils en acides gras spécifiques.

Tout en étant ciblé sur l'un ou les deux aspects de la qualité des graines, le projet proposé pourra adresser les compromis physiologiques et génétiques entre les teneurs en huile et en protéines.

Thème 3 : Adaptation du tournesol au changement climatique, en combinant une meilleure résistance aux stress abiotiques et l'amélioration des qualités d'implantation.

Le tournesol a des atouts à faire valoir face au changement climatique notamment face aux sécheresses de début et fin de cycle et chaleur de fin de cycle. De nombreux travaux de recherche ont déjà posé des bases de connaissances clés sur la physiologie et l'hérédité de la résistance de l'espèce aux stress abiotiques. La vitesse et l'homogénéité de la mise en place de la culture, sont reconnues par la profession comme permettant de minimiser les pertes de plantes à la levée. Les stades clés incluent donc les phases de germination, développement racinaire et levée.

C'est pourquoi la qualité d'implantation du tournesol est un élément déterminant de la production dont l'importance sera amplifiée par l'augmentation des stress liées au changement climatique. La sécurisation de la levée et du peuplement doit permettre de faire face à de nombreuses difficultés telles que les dégâts d'oiseaux et des conditions difficiles d'implantation (sécheresse, anoxie, froid) qui risquent de se répéter avec le changement climatique.

Les projets proposés pourront ainsi s'attacher à la valorisation des travaux académiques déjà menées, par la création d'outils d'aide à la sélection de génotypes sur de critères de tolérance à la sécheresse ou de dynamique de sénescence, la modélisation du fonctionnement de la culture pour la conception d'idéotypes variétaux par exemple ou encore le développement de méthodes de phénotypage haut débit opérationnelles pour les sélectionneurs. Ils pourront également porter sur le développement de connaissances nouvelles permettant d'intégrer aux programmes de sélection des critères de qualité d'implantation en condition stressante.

3. DEMANDEURS

- SELEOPRO ACADEMIQUES

Les équipes éligibles à financement peuvent être des instituts publics de recherche, ou des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, français ou international indépendamment ou en collaboration. Les projets collaboratifs avec des équipes nationales ou internationales sont fortement encouragés.

• SELEOPRO SEMENCIERS

L'initiative devra venir du secteur privé et les projets présentés devront résulter de la collaboration d'au moins deux membres de l'UFS section oléagineux - non partenaires ou liés entre eux en capital ou droits de vote.

Quand cette condition minimale est satisfaite par un nombre d'entités juridiques, qui ensemble forment une seule entité juridique, cette dernière peut participer seule à une action de recherche et développement.

Les projets pourront associer des représentants des catégories suivantes : membres de l'UFS section oléagineux, instituts publics de recherche, établissements d'enseignement supérieur et de recherche, organismes stockeurs, instituts privés ou professionnels, entreprises de transformation et utilisation industrielle.

4. DUREE ET REGLES DE FINANCEMENTS

L'appel à projets SELEOPRO est doté d'un montant global de 450 k€ H.T. Cette enveloppe doit permettre de financer les deux types de projets : SELEOPRO Académiques pour une cible de 150 k€ H.T. et SELEOPRO Semenciers pour une cible de 300 K€.

En fonction des projets reçus, le Comité Scientifique pourra décider une fongibilité des enveloppes dans la limite de 200 k€ pour SELEOPRO Académiques et 340 k€ pour SELEOPRO Semenciers.

• REGLES DE FINANCEMENT SELEOPRO ACADEMIQUES

L'enveloppe de financement SELEOPRO Académiques, permettra de financer jusqu'à **100% du coût total des programmes de recherche, hors salaires publics permanents**, sur une période maximale de 3 ans.

Les coûts présentés dans la demande de financement d'un projet concerneront :

- Les frais d'expérimentation en laboratoire, en serre ou au champ (frais de fonctionnement);
- Les achats de consommables (petits matériels) et prestations de service,
- Les frais administratifs et de gestion dans la limite de 10% du budget,
- Les salaires et charges des employés temporaires
- Les frais d'investissement strictement liés à la mise en œuvre du projet (à justifier).

Le coût d'un projet sera ainsi évalué par les demandeurs en euros HT.

Après une étude au cas par cas par le Conseil Scientifique, l'aide sera attribuée sous forme de subventions et/ou de dispositifs avec retours financiers (subventions avec retour à meilleure fortune).

Un rapport financier, justifiant des dépenses, devra être remis à la fin de chaque projet étant entendu que le montant total des subventions accordées ne pourra en aucun cas excéder le montant accordé à l'issu de l'appel à projets.

• REGLES DE FINANCEMENT SELEOPRO SEMENCIERS

L'enveloppe de financement SELEOPRO Semenciers, permettra de financer jusqu'à **50% du coût total des programmes de recherche** sur une période maximale de 3 ans. Au moins la moitié des financements demandés devront bénéficier à la recherche semencière privée.

Les coûts présentés dans la demande de financement d'un projet concerneront :

- les salaires et charges salariales,
- les frais d'expérimentation en laboratoire, en serre ou au champ,
- les achats de prestations de service,
- les frais de déplacement,
- les frais administratifs et de gestion dans la limite de 10 % du budget,
- les frais spécifiques liés au projet (à justifier),
- les frais d'investissement strictement liés à la mise en œuvre du projet (à justifier).

Le coût d'un projet sera ainsi évalué par les demandeurs en euros HT.

Après une étude au cas par cas par le Conseil Scientifique, l'aide sera attribuée sous forme de subventions et/ou de dispositifs avec retours financiers (subventions avec retour à meilleure fortune).

Un rapport financier, justifiant des dépenses, devra être remis à la fin de chaque projet étant entendu que le montant total des subventions accordées ne pourra en aucun cas excéder le montant accordé à l'issu de l'appel à projets.

5. CONSTITUTION DES DOSSIERS ET CALENDRIER

Les projets complets sont à rédiger en suivant le modèle fourni (dossier de candidature SELEOPRO), incluant un résumé public du projet et de ses objectifs et doivent être transmis par e-mail à Raphaëlle GIRERD (raphaelle.girerd@sofiproteol.com) au plus tard le **15/05/2023**.

Le choix des projets retenus par le Comité Scientifique sera communiqué aux porteurs des projets au plus tard **20/06/2023**. Au cas par cas, le Comité Scientifique pourra faire la demande de compléments ou précision sur le projet avant sa validation.

La validation définitive du financement sera communiquée au plus tard le **30/09/2023**.

Les programmes acceptés feront l'objet d'au moins un rapport d'étape, d'un rapport final ainsi que d'un rapport financier en fin de projet.

Un résumé public du projet et de ses objectifs devra être rédigé par le porteur de projet pour chaque projet sans condition de confidentialité, de même un résumé public des résultats obtenus en fin de projet sera mis à disposition par le porteur pour communication..

6. MODALITES DE SELECTION DES PROJETS

Chaque dossier soumis sera évalué par le Comité scientifique de SELEOPRO, dont les membres respecteront la stricte confidentialité du contenu du projet, afin d'en évaluer sa pertinence à bénéficier d'un financement selon les critères suivants :

SELEOPRO Académiques	SELEOPRO Semenciers
Retombées du projet pour la filière, et notamment pour les semenciers	Retombées du projet pour la filière, et notamment pour les agriculteurs
Pertinence du projet par rapport aux thématiques prioritaires	
Caractère innovant et original du projet au regard de l'état de l'art et faisabilité notamment au regard des risques scientifique.	
Délais d'obtention des résultats, en particulier de capacité à être utiliser dans des programmes semenciers	Délais d'obtention des résultats, en particulier d'utilisation dans des variétés disponibles aux agriculteurs

Adéquation du partenariat mis en place, expertises et complémentarité des équipes.	
Nature des livrables et capacité de transfert et exploitation des résultats.	Nature des livrables qui seront mutualisés, capacité à répondre rapidement aux enjeux prioritaires par la mise en marché de variétés en France.
Coût du projet, adéquation moyens - objectifs.	

Le financement des projets sélectionnés par le Comité Scientifique fera l'objet d'une validation finale par le Comité des Financeurs de SELEOPRO.

7. CONFIDENTIALITE DES PROJETS ET DES RESULTATS

Une **liste des projets retenus, avec leurs objectifs, les livrables attendus et les partenaires impliqués sera notamment publiée** sur le site des organisations interprofessionnelles après leur validation pour financement et mis à disposition des financeurs de SELEOPRO et de leurs membres.

De la même façon, **en fin du projet, un résumé non confidentiel des principaux résultats obtenus sera publié** sur le site des organisations interprofessionnelles.

Une restitution des résultats d'intérêt collectifs en cours de projets ou en fin de projets pourra être demandée par SELEOPRO aux porteurs de projets lors des Carrefours Colza et Tournesol.

SELEOPRO Académiques	SELEOPRO Semenciers
<p>Pas de droits de propriété demandé par SELEOPRO, les partenaires générant des résultats donnant droit à de la propriété intellectuelle ou industrielle seront seuls propriétaires dans les conditions décidées entre eux.</p> <p><i>Un retour à meilleur fortune pourra cependant être envisagé dans des cas spécifiques notamment les projets visant au dépôt de brevets avec exploitation commerciale.</i></p>	
<p>Comité de pilotage du projet incluant un représentant de chaque partenaire du projet, au moins un représentant de l'équipe opérationnelle SELEOPRO et au moins un représentant de l'UFS section oléagineux.</p> <p>1 comité de pilotage par an au minimum.</p>	<p>Comité de suivi du projet incluant un représentant de chaque partenaire du projet, au moins un représentant de l'équipe opérationnelle SELEOPRO.</p> <p>1 comité de pilotage par an au minimum.</p>
<p>Résultats ayant vocation à être accessibles dès la fin du projet à l'ensemble des semenciers de l'UFS Section Oléagineux – sous réserve du droit des Tiers.</p> <p>La publication dans des revues scientifiques à comité de lecture est encouragée.</p>	<p>Une partie des résultats, identifiés lors du dépôt du projet comme d'intérêt collectif, fera l'objet de livrables publics.</p> <p>Le reste des résultats est gardé confidentiel.</p> <p>La diffusion sous forme de publication dans des revues professionnelles est encouragée.</p>
<p>Intégralité des résultats communiqués lors des Carrefours Colza et Tournesol.</p>	<p>Résultats d'intérêt collectifs communiqués lors des Carrefours Colza et Tournesol, conformément à ce qui aura été défini lors du dépôt de projet.</p>
<p>Les membres de l'UFS Section Oléagineux et Terres Inovia seront libres d'utiliser les résultats pour leur besoins propres de recherche interne et de sélection variétale, ainsi que l'évaluation variétale.</p>	<p>Terres Inovia sera libre d'utiliser les résultats portant sur les outils et méthodes pour ses besoins de recherche interne et sa mission d'évaluation variétale.</p>

--	--

Chaque projet présentera **une liste de livrables et indiquera ceux qui tomberont dans le domaine public et à quelle date, et ceux qui devront rester confidentiels**. Il appartiendra au Comité Scientifique d'évaluer la pertinence du niveau de confidentialité et de communication des livrables.

SOFIPROTEOL sera en charge de la mise en place de Conventions de financement pour les projets de recherche, permettant de préciser les points ci-dessus et notamment les livrables qui seront mis à la disposition du collectif.