



Funded by
the European Union

DOSSIER DE PRESSE

Cameline : une nouvelle voie pour diversifier les systèmes agricoles européens ?

**Quatre ans d'expérimentation, 13 pays mobilisés :
le projet CARINA révèle le potentiel de la cameline et de la
carinata pour les agricultures européennes**

SOMMAIRE

1. Pourquoi l'Union européenne mise-t-elle sur la cameline et la carinata ?.....	2
2. Trois approches testées pour intégrer la cameline dans les systèmes de culture ...	3
3. Quatre ans d'essais : quels enseignements pour la cameline ?	4
4. Carinata : des perspectives à confirmer sur le terrain	7
5. Quels impacts pour les agricultures européennes ?	8
Annexes.....	10

1. Pourquoi l'Union européenne mise-t-elle sur la cameline et la carinata ?

Face au changement climatique, aux besoins croissants en biomasse renouvelable et aux objectifs européens de décarbonation, le projet européen CARINA¹ a étudié le potentiel de deux cultures de diversification, la cameline et la carinata. Pendant quatre ans, plus de 20 partenaires issus de 13 pays ont évalué leur capacité à produire une biomasse valorisable tout en limitant la concurrence avec les productions alimentaires.

Les enjeux auxquels cherche à répondre le projet européen CARINA :

- **Diversifier durablement les systèmes de culture**

Réduire la dépendance à un nombre limité d'espèces et renforcer la résilience des exploitations face aux aléas climatiques.

- **Produire davantage de biomasse sans concurrencer l'alimentation**

Explorer des voies d'insertion comme la double culture et les terres marginales afin de limiter la concurrence pour l'usage des sols.

- **Développer de nouvelles filières de la bioéconomie européenne**

Évaluer le potentiel de valorisation des huiles et coproduits biosourcés dans des applications industrielles, énergétiques et agricoles.

- **Co-construire des solutions adaptées aux territoires**

Associer les agriculteurs et l'ensemble des acteurs des filières pour développer conjointement des systèmes de culture répondant aux réalités locales et aux enjeux de la transition agricole.



CARINA en chiffres

- 8 M€ de budget ;
- 48 mois de travaux ;
- 13 pays impliqués² ;
- plus de 20 partenaires ;
- 158 essais agronomiques ;
- 28 journées de démonstration et d'échange avec divers acteurs locaux ;
- 2022, année de lancement du projet.

¹ CARINA (CARinata and CamellINA to boost the sustainable diversification in EU farming systems) est un projet de recherche financé par le programme Horizon Europe

² Italie, France, Espagne, Allemagne, Grèce, Slovaquie, Bulgarie, Pologne, Royaume-Uni, Serbie, Tunisie, Maroc, Suisse

2. Trois approches testées pour intégrer la cameline dans les systèmes de culture

Pour évaluer le potentiel de la cameline et de la carinata comme cultures de diversification, les partenaires du projet CARINA ont étudié trois modes d'insertion complémentaires dans les systèmes agricoles. Chacune de ces approches vise à produire une biomasse supplémentaire tout en s'intégrant aux contextes agronomiques existants.

La double culture (*double cropping*)

La culture est implantée entre deux cultures principales de la rotation, soit en été après une culture d'hiver, soit en hiver avant une culture de printemps ou d'été. Cette approche repose sur une diversification dans le temps.

Les cultures associées (*intercropping*)

La cameline ou la carinata est cultivée simultanément avec une culture principale sur une même parcelle. Cette approche repose sur une diversification dans l'espace, aussi la culture associée peut être insérée à tout moment de la rotation. Elle vise à optimiser l'utilisation des ressources du milieu.

Les terres marginales (*marginal lands*)

La culture est implantée sur des parcelles présentant des contraintes pédologiques, climatiques ou topographiques limitant leur potentiel de production. L'objectif est d'évaluer l'aptitude de ces espèces à valoriser des surfaces peu productives.

Les essais ont permis d'identifier les performances, les conditions de réussite et les principaux freins associés à chacune de ces trois voies d'insertion.

Retrouvez la répartition des essais mis en place par chaque partenaire du projet Carina en annexe (figure 1).



3. Quatre ans d'essais : quels enseignements pour la cameline ?

Les principaux enseignements à retenir

- ✓ La double culture apparaît comme la voie d'insertion la plus mature.
- ✓ La cameline en interculture d'hiver fournit aujourd'hui les références techniques les plus robustes.
- ✓ La réussite de la cameline d'été dépend avant tout des conditions hydriques à l'implantation.
- ✓ Les cultures associées ouvrent des perspectives de diversification mais requièrent encore des travaux complémentaires.
- ✓ Les faibles besoins en intrants et la capacité d'insertion dans différents systèmes de culture confirment l'intérêt agronomique de la cameline comme culture de diversification.

Interculture d'hiver : des références techniques désormais solides

Parmi les trois voies d'insertion étudiées dans le projet CARINA, la double culture d'hiver est celle qui a fourni les références les plus robustes. Conduits entre 2023 et 2025 à Boigneville (Essonne) et dans le Lauragais (Haute-Garonne), les essais d'ARVALIS avaient pour objectif d'identifier les conditions permettant d'insérer la cameline entre une culture d'hiver et une culture d'été, tout en préservant le potentiel de la culture suivante.

Les principaux enseignements des essais français :

	À retenir
Date de semis	Semer entre le 1er et le 20 octobre favorise une récolte plus précoce, facilitant l'implantation de la culture suivante.
Implantation	La culture peut être implantée en semis direct ou après une préparation superficielle . Les graines doivent être positionnées à faible profondeur (environ 1 cm). Densité de 600 à 800 gr/m ² (6 à 8 kg /ha) pour un objectif de peuplement 250 à 300 pl/m ² .
Variétés	Les variétés CCE117 et CCE44 se distinguent par leur adaptation aux conditions pédoclimatiques françaises et leur potentiel de rendement.
Fertilisation	Un apport de 40 à 80 kg N/ha en début de cycle apparaît valorisé par la culture.
Récolte	Le fauchage-andainage permet d'avancer la récolte d'environ une semaine sans perte significative lorsque les réglages sont adaptés.

Culture suivante	Les essais mettent en évidence un potentiel intéressant avant tournesol et sorgho , sous réserve de préserver une fenêtre d'implantation suffisante.
-------------------------	--

➔ Avec des potentiels de 1 à 1,5 t/ha observés dans les essais français, la cameline démontre sa faisabilité en interculture d'hiver. Les travaux ont permis d'acquérir des repères techniques solides sur le semis, le choix variétal et la récolte, même si des marges de progrès subsistent sur le désherbage, la conduite à faibles intrants et l'optimisation de la récolte.

En interculture d'été, tout se joue à l'implantation

Menés par Terres Inovia sur 82 parcelles entre 2022 et 2025, les essais de cameline en interculture d'été visaient à identifier les conditions permettant d'insérer cette culture entre deux cultures principales tout en préservant les semis suivants. Les résultats montrent que la réussite du système repose avant tout sur la rapidité d'implantation et la disponibilité en eau au moment de la levée.

Les principaux enseignements des essais français :

	À retenir
Gestion du précédent	Les meilleurs résultats sont obtenus après un pois d'hiver ou une orge d'hiver récoltés précocement.
Implantation	Semis direct conseillé dans les deux jours suivant la récolte du précédent et impérativement avant le 10 juillet. Objectif : 150 à 200 plantes/m².
Disponibilité en eau	Environ 25 mm de pluie dans les 20 jours suivant le semis sont nécessaires pour sécuriser la levée.
Fertilisation	Un apport d'environ 40 unités d'azote est recommandé après céréale. Aucun apport n'est nécessaire après légumineuse.
Désherbage	Une cameline bien implantée concurrence efficacement les adventices . Les interventions post-levée doivent rester précoces.
Maladies et ravageurs	Mildiou et albugo observés avec un impact limité sur le rendement. La culture se montre peu attractive pour les principaux ravageurs .

➔ Les essais confirment que la cameline peut être conduite avec succès en interculture d'été, mais sa réussite dépend fortement de la qualité de l'implantation et des conditions pluviométriques au semis. Si des situations performantes ont été observées, la variabilité des résultats reste élevée. L'amélioration variétale et de nouvelles solutions pour sécuriser la levée constituent désormais des leviers de progrès majeurs pour fiabiliser ce système.

Associations de cultures : des résultats prometteurs mais encore variables

Les essais conduits dans plusieurs pays européens montrent que les performances des associations de cultures dépendent fortement des espèces associées et des conditions de conduite. Les principaux enseignements observés selon les espèces associées sont les suivants :

- **Orge** : résultats globalement satisfaisants, mais nécessité d'ajuster les densités de semis afin de limiter la compétitivité de l'orge vis-à-vis de la cameline.
- **Pois** : association performante en conditions hivernales comme printanières, malgré plusieurs points de vigilance liés aux adventices, aux altises et à la récolte.
- **Lentille** : résultats contrastés selon les contextes, avec des situations prometteuses mais une forte sensibilité à la pression des adventices et aux conditions climatiques.
- **Lupin** : résultats encourageants, y compris dans certaines situations de sécheresse.
- **Vesce** : la cameline s'est révélée être une plante-support inadaptée.

En France, ARVALIS a testé les associations avec le pois, la lentille et l'orge en culture relais, tandis que Terres Inovia a conduit des essais avec la lentille.

➔ **Les cultures associées ouvrent des perspectives intéressantes pour diversifier les systèmes de culture, mais nécessitent encore des ajustements techniques pour sécuriser leurs performances.**

Terres marginales : des performances encourageantes malgré les contraintes

Les essais conduits dans plusieurs pays européens - sur des sols associant plusieurs contraintes (pédologiques, topographiques, chimiques, climatiques - montrent que la cameline est adaptée à des contextes variés grâce à ses faibles besoins en intrants et à sa robustesse. Les performances observées restent fortement influencées par les conditions locales : la sécheresse, les inondations ou encore la pression des adventices ont parfois limité les rendements selon les régions. Ces conditions n'ont pas été testées en France, où les terres marginales représentent des surfaces limitées.

➔ **Les résultats obtenus confirment le potentiel de la cameline pour valoriser certaines terres marginales, tout en soulignant l'importance des conditions pédoclimatiques locales dans l'expression de ses performances.**

4. Carinata : des perspectives à confirmer sur le terrain

Moins étudiée que la cameline en France, la carinata présente un niveau de maturité technique plus limité. Les essais conduits dans le cadre du projet européen CARINA montrent toutefois des résultats encourageants dans plusieurs contextes européens, notamment en association de cultures et sur terres marginales, même si les performances observées restent fortement dépendantes des conditions locales.

Double culture : des résultats encore insuffisants en France

Les essais conduits en France en interculture n'ont pas permis d'emmener la culture jusqu'à la récolte. Les principales difficultés rencontrées ont été le manque d'eau au semis et la forte pression d'altises. En Europe, les essais de carinata en interculture d'été ont montré qu'un cycle complet était possible, mais avec des contraintes comparables à celles observées sur la cameline, notamment le stress hydrique et la concurrence des adventices.

Cultures associées : plusieurs combinaisons prometteuses

Les associations avec le blé, la lentille, la vesce ou le lupin ont montré un potentiel intéressant dans plusieurs pays. Les résultats ont toutefois mis en évidence la nécessité d'ajuster certains mélanges, notamment avec l'orge et le triticale, afin d'améliorer l'équilibre entre les espèces. La sécheresse et la pression des ravageurs restent des facteurs limitants importants et soulignent l'importance de poursuivre les travaux.

Terres marginales : un potentiel confirmé mais dépendant du contexte

La carinata a montré une bonne capacité d'adaptation sur des terres marginales avec les mêmes limites que la cameline : sécheresse, inondations, pression adventices ou encore celle des ravageurs, soulignant l'importance des conditions pédoclimatiques locales dans l'expression du potentiel de la culture.

➡ **Si la carinata n'a pas encore démontré sa faisabilité dans les conditions françaises, les résultats obtenus dans plusieurs pays européens confirment son potentiel dans certains systèmes de production. Des références complémentaires restent toutefois nécessaires pour sécuriser son intégration à plus grande échelle.**

5. Quels impacts pour les agricultures européennes ?

Après quatre années d'expérimentation, le projet CARINA apporte de nouveaux éléments pour évaluer la place que pourraient occuper la cameline et la carinata dans les agricultures européennes. Les résultats obtenus montrent que ces cultures peuvent contribuer à plusieurs enjeux majeurs, même si certains verrous techniques, économiques et réglementaires restent à lever.

Diversifier durablement les systèmes de culture

→ Les essais conduits dans plusieurs pays européens montrent que la cameline peut être intégrée dans différents systèmes de production, notamment en double culture. Les références acquises permettent désormais de mieux identifier les conditions favorables à son insertion dans les rotations et d'offrir aux agriculteurs de nouvelles options de diversification adaptées à des contextes pédoclimatiques variés.

Produire davantage de biomasse sans concurrencer l'alimentation

→ L'un des principaux enseignements du projet est la possibilité de produire une biomasse complémentaire grâce à la double culture ou à la valorisation de certaines terres marginales. Les résultats confirment qu'il est possible de mobiliser des surfaces ou des périodes de production peu exploitées sans remettre en cause la vocation alimentaire des terres agricoles.

Réduire l'impact environnemental des systèmes de culture

→ L'évaluation environnementale réalisée dans le projet montre que l'intégration de la cameline en double culture tend à réduire l'impact environnemental global des systèmes étudiés par rapport aux systèmes de référence. Les analyses mettent également en évidence que la cameline représente une part relativement faible des impacts observés dans les rotations évaluées.

La fertilisation constitue le principal poste contribuant à l'impact environnemental des systèmes étudiés, devant le travail du sol. À l'inverse, les interventions phytosanitaires apparaissent relativement peu contributrices dans les scénarios étudiés.

Une ressource pour l'économie circulaire européenne

→ La trituration des graines a permis de produire des tourteaux destinés à l'alimentation animale, ouvrant la voie à de nouveaux ingrédients naturels pour les compléments alimentaires.

Retrouvez des résultats plus complets en annexes.

Les travaux du projet ont également ouvert d'autres voies de valorisation :

- mise au point de procédés de détoxification du tourteau de carinata ;
- développement de biostimulants, bioherbicides et bioinsecticides à partir des résidus de cameline et de carinata (les résultats des essais au champs ne sont pas encore connus).

Développer de nouvelles opportunités économiques pour les exploitations

→ L'intérêt économique de la cameline se confirme dans certaines situations, mais reste étroitement dépendant des conditions locales et du système de culture considéré. Les résultats économiques préliminaires montrent des situations contrastées selon les modes d'insertion. Les performances les plus favorables ont été observées sur certaines terres marginales, tandis que la rentabilité de la double culture dépend fortement du contexte de production, des charges engagées et des performances de la culture suivante. À l'inverse, les associations de cultures ne permettent pas aujourd'hui de dégager une rentabilité suffisante.

Construire des solutions adaptées aux territoires

→ Les résultats obtenus varient fortement selon les pays, les contextes pédoclimatiques locaux et les systèmes de production étudiés. Cette diversité confirme l'intérêt de l'approche multi-acteurs retenue dans CARINA.

Des freins réglementaires restent à lever

Au-delà des résultats agronomiques, le projet CARINA met en évidence plusieurs obstacles réglementaires susceptibles de freiner le développement de la cameline et de la carinata en Europe. Les partenaires du projet soulignent notamment le manque d'harmonisation des règles de certification, la complexité administrative de certains dispositifs et des incertitudes concernant la reconnaissance de ces cultures dans le cadre de la directive européenne sur les énergies renouvelables (RED).

Les principales recommandations de CARINA

- **Promouvoir l'élaboration d'un cadre de certification intersectoriel**, afin d'éviter la multiplication des démarches selon les débouchés (biomatériaux, énergie, alimentation animale, etc.).
- **Clarifier les définitions des terres marginales** et des surfaces pouvant accueillir ces cultures.
- **Faciliter la démonstration de la durabilité des productions** en harmonisant les méthodologies de calcul de durabilité à l'échelle européenne.
- **Renforcer la coordination entre les acteurs des filières et les pouvoirs publics.**

Annexes

Partenaire	Pays	Double cropping		Intercropping		Marginal lands	
		Carinata	Cameline	Carinata	Cameline	Carinata	Cameline
UNIBO	Italie	X	X	X	X		X
NMNT				X		X	
ARVALIS	France	X	X	X	X		
Terres Inovia			X		X		
CCE	Espagne		X		X		X
Spanish Co-ops						X	
IFVNCS	Serbie	X	X	X	X		
NUSEED						X	
AUP	Bulgarie	X	X	X	X		
CRES	Grèce	X	X	X	X	X	X
PULS	Pologne			X	X	X	X
ICARDA	Maroc	X	X	X	X	X	X
INRAT	Tunisie	X	X	X	X	X	X

Fig. 1 Répartition des essais mis en place par chaque partenaire du projet Carina

Teneur en huile des graines	35,79%
Rendement en huile	33,9%
Teneur résiduelle en huile de tourteau	0,61%
Teneur en protéines de tourteau	40,9%
Humidité	6,5%
Absorption de certains antioxydants (anthocyanines, flavonoïdes)	Jusqu'à 77%

Résultats issus de la trituration de la cameline



Funded by
the European Union

www.carina-project.eu



Partenaires



CONTACT
PRESSE

Marion Wallez
06.76.02.76.11
presse@arvalis.fr



Membre de



Partenaire technique ACTIA