Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

GUIDE DE CULTURE

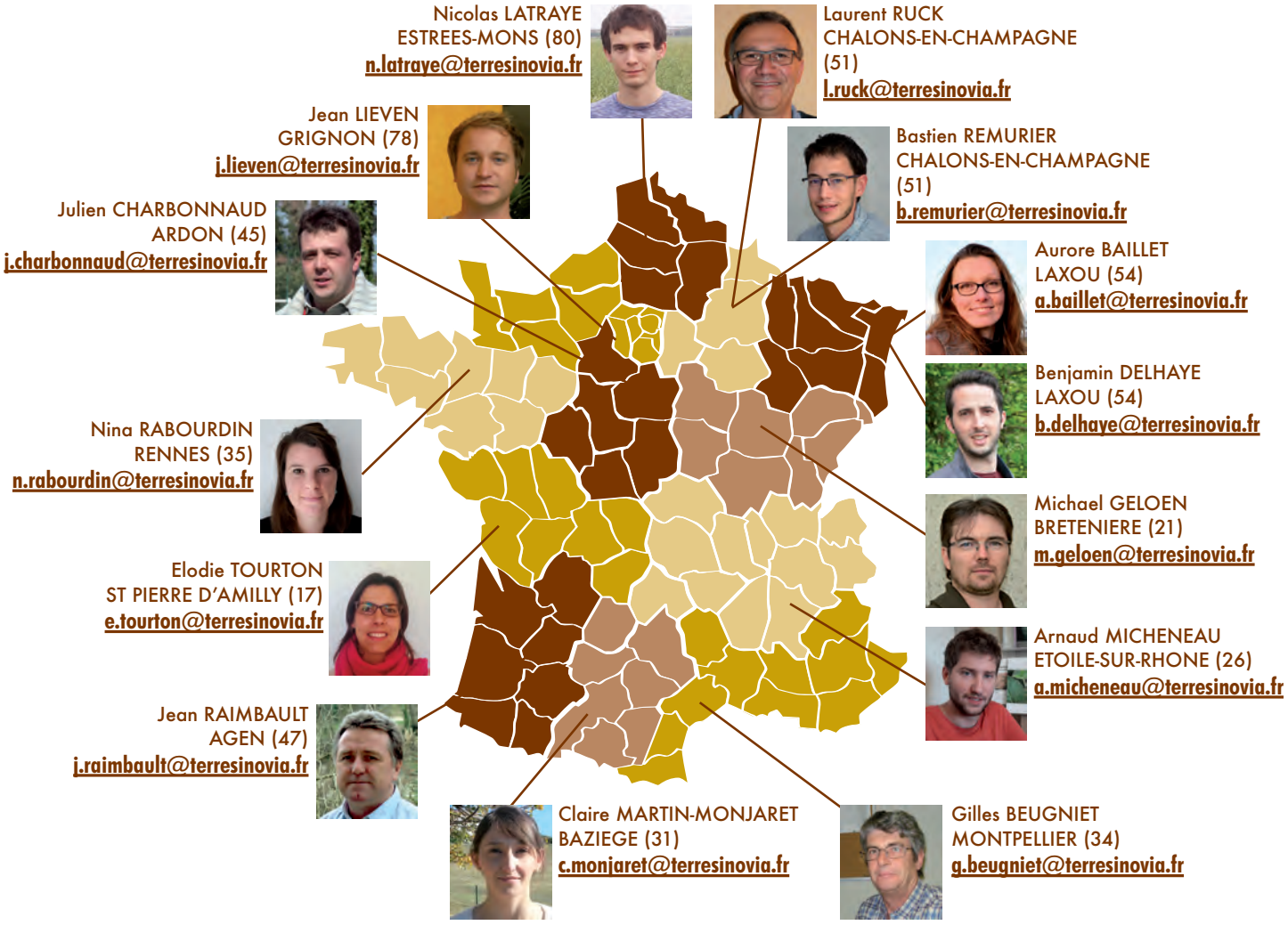


COLZA

2018

L'institut technique de référence des professionnels de la filière des huiles et protéines végétales et de la filière chanvre

Vos contacts



S O M M A I R E

Variétés 1
Implantation 8
Colza associé 11
Fertilisation 12
Régulateurs 16
Désherbage 17
Ravageurs à l'automne 28
Ravageurs au printemps 32
Maladies 38
Récolte et conservation 43
Interculture après le colza 44
Les rendez-vous de la culture 45

La liste des produits phytosanitaires indiqués dans ce guide n'est pas exhaustive et est mise à jour en avril et juin 2018. Les coûts des traitements précisés le sont à titre indicatif et correspondent à des tarifs hors taxe revendeurs. Ils ne tiennent pas compte des éventuelles promotions commerciales ou des variations liées aux achats anticipés.

Edition : Terres Inovia
1 avenue Lucien Brétignières
78850 Thiverval-Grignon
Tél. : 01 30 79 95 00
Tél. diffusion des éditions : 01 30 79 95 40
www.terresinovia.fr
Rédactrice en chef : C. Gigandon
Photo de couverture : L. Jung
Maquette : N. Harel
Impression : GRAPH 2000
Boulevard de l'Expansion - BP85
61203 Argentan cedex
Dépôt légal : Juillet 2018

Avec la participation financière du Compte d'affectation spéciale pour le développement agricole et rural (Casdar) géré par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Terres Inovia est membre de acta #MEMBRE DU RÉSEAU

4 critères indispensables pour bien choisir sa variété



Terres Inovia : L. Jung

- **Phoma :** privilégiez les variétés très peu sensibles (TPS) du groupe I qui possèdent une résistance stable dans le temps. Localement, la résistance spécifique présente dans les variétés du groupe II peut être contournée : ces variétés peuvent alors être touchées par le phoma. Dans ce cas, il est impératif de privilégier des variétés du groupe I les années suivantes, sur cette parcelle et celles alentours.
- **Elongation automnale :** préférez les variétés à faible sensibilité à l'élongation pour vous prémunir des dégâts liés au gel dans les situations à risque (semis précoce, quantité importante d'azote disponible dans le sol, apport régulier de matière organique).
- **Verse :** choisissez des variétés très peu sensibles (TPS) en situations à risque (sols profonds, fortes disponibilités en azote), ce qui permet d'économiser un régulateur au printemps en conditions normales de culture.
- **Rendement :** cultivez plusieurs variétés pour sécuriser la production.

La performance ne s'exprimera qu'avec un colza bien implanté et en parfaite santé.



Terres Inovia : L. Jung

Précautions en cas d'apport d'effluents d'élevage

Les épandages réguliers d'effluents contribuent à des croissances importantes à l'automne (fortes biomasses), avec des risques accrus d'élongation, entraînant une sensibilité des plantes au gel et au phoma.
Si vous apportez régulièrement des effluents d'élevage, il est primordial d'éviter les semis trop précoces (avant le 20 août), de maîtriser la densité et de privilégier des variétés tolérantes au phoma et non sensibles à l'élongation automnale, comme Anderson, Attletick, Berliozz, DK Expansion, DK Execto, DK Exstorm, DK Extract, ES Mambo, Inv1010, Severino KWS.

Critères complémentaires à adapter à votre situation

- **Teneur en huile :** à propriétés agronomiques équivalentes, n'hésitez pas à choisir les variétés présentant les meilleures teneurs en huile.
- **Hauteur :** les variétés courtes facilitent les interventions fongicides.
- **Précocité à floraison :** évitez les variétés trop précoces dans les secteurs gélifs au printemps.
- **Précocité à maturité :** évitez les variétés tardives dans le Nord-Ouest afin de ne pas retarder la récolte et dans les sols à faible réserve en eau en raison des risques de mauvais remplissage des graines.
- **Résistance partielle au TuYV :** dans les secteurs les plus concernés par cette virose transmise par le puceron vert, la charge virale des variétés résistantes est significativement inférieure à celle des variétés sensibles. En cas de non traitement, le risque est plus faible avec une variété résistante. Les variétés Architect, Angelico, Allison inscrites par Advanta et les variétés Temptation, Délice inscrites par DSV sont en cours d'évaluation par Terres Inovia. Les variétés Coogan (RAGT) et Smaragd (DSV) sont annoncées comme résistantes au TuYV mais elles n'ont pas fait l'objet d'évaluation spécifique par Terres Inovia à ce jour.
- **Hernie :** si votre parcelle est concernée, privilégiez les variétés qui présentent une certaine résistance : Andromeda, Sy Alister, Archimedes, Sy Alibaba, Croquet et PT242 (voir p. 42). Deux nouvelles variétés inscrites (Alasco et DK Pliny) en Europe en 2017 sont testées dans le réseau d'essais 2017-2018 de Terres Inovia et ses partenaires.
- **Tolérance à un herbicide de post-levée :** réservez les variétés tolérantes à un herbicide de post-levée aux flores difficiles car leur niveau de performance est légèrement en retrait par rapport aux meilleurs hybrides. Raisonnez l'utilisation de cette technologie dans une optique de durabilité (voir p. 18).
- **Type variétal :** l'utilisation des associations variétales (CHL) ne peut être envisagée que dans le Sud, en dehors des secteurs à forte pression méligèthes.
- **Orobanche rameuse :** privilégiez les variétés les moins sensibles dans les secteurs concernés (principalement en Poitou-Charentes et en Vendée).

Caractéristiques des variétés évaluées par Terres Inovia et commercialisées en 2018

Variété	Type variétal	Année & pays d'inscription	Représentant	Groupe phoma	Sensibilité au phoma	Sensibilité à la verse	Sensibilité à la cylindrosporiose	Sensibilité à l'élongation
Lignées								
ADRIANA	Lignée	2006 - FR	Advanta	I	TPS	PS	PS	faible
ES ALICIA	Lignée	2007 - FR	Euralis Semences	I	TPS	TPS	TPS	moyenne
ES MAMBO	Lignée	2014 - FR	Euralis Semences	I	TPS	TPS	PS	faible
KADORE	Lignée	2004 - GB	KWS Momont	I	TPS	TPS	-	faible
PAMELA	Lignée	2009 - FR	Advanta	I	TPS	PS	AS*	moyenne
SAMMY	Lignée	2009 - HU	Saatbau France	I	PS/TPS*	-	-	moyenne
SESAME	Lignée	2009 - FR	Semences de France	I	TPS	TPS	PS	faible
SIDNEY	Lignée	2013 - SK	Saatbau France	I	-	-	-	faible
Hybrides restaurés et associations variétales								
ACAPULCO	HR	2014 - FR	Advanta	II$	TPS	PS	AS*	faible
ALBATROS	HR	2009 - FR	Advanta	I	TPS	TPS	AS*	faible
ALEXANDER	HR	2013 - FR	Advanta	II$	TPS	PS	S	moyenne
ALEZZAN	HR	2016 - GB	RAGT Semences	I	TPS	PS	-	moyenne
ALICANTE	HR	2015 - FR	Advanta	II$	TPS	TPS	TPS	moyenne
ALLISON (2)	HR	2015 - CZ	Advanta	II$	TPS	TPS	-	forte
ANDERSON	HR	2012 - FR	Advanta	II$	TPS	PS	AS*	faible
ANDROMEDA (1)	HR	2012 - D	Advanta	I	TPS	TPS		moyenne
ANGUS	HR	2015 - FR	Semences de France	I	TPS	-	TPS	moyenne
ANNAPOLIS	HR	2016 - FR	Advanta	I	PS	PS	PS	forte
ARCHIMEDES (1)	HR	2015 - DK	Advanta	II$	PS	TPS	-	forte
ARCHITECT (2)	HR	2016 - FR	Advanta	I	PS/TPS*	TPS	AS	moyenne/forte*
ARIZONA	HR	2013 - FR	Advanta	I	TPS	PS	AS/PS*	moyenne
ASTRONOM	HR	2013 - FR	Advanta	II$	TPS	PS	S	forte
ATENZO	HR	2011 - FR	Advanta	II$	TPS	PS	AS	moyenne
ATTLETICK	HR	2012 - FR	Semences de France	I	TPS	TPS	AS	faible
BERLIOZZ	HR	2013 - FR	RAGT Semences	I	TPS	TPS	S	faible
BLUESTAR	HR	2014 - FR	Syngenta	II$	TPS	PS	AS*	moyenne
BONANZA	HR	2011 - FR	RAGT Semences	I	TPS	PS	PS	moyenne
COOGAN (2)	HR	2016 - GB	RAGT Semences	I	PS	TPS	AS	moyenne
CRISTAL	HR	2015 - FR	Semences de France	I	TPS	-	AS	moyenne
CRISTIANO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	II$	TPS	PS	PS	moyenne
CROQUET (1)	HR	2016 - FR	RAGT Semences	II$	TPS	TPS	S	moyenne
CUZZCO	HR	2015 - FR	RAGT Semences	I	TPS	-	AS	moyenne
DALTON	HR	2014 - FR	D.S.V.	II$	TPS	PS	PS	moyenne
DARIOT	HR	2015 - FR	D.S.V.	II$	TPS	PS	PS	forte
DIFFUSION	HR	2010 - FR	D.S.V.	II$	TPS	PS	PS	moyenne
DK EXALTE	HR	2013 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	PS	moyenne
DK EXCELLIUM	HR	2010 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	PS*	forte
DK EXCEPTION	HR	2014 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	AS	moyenne
DK EXCLAMATION	HR	2016 - FR	Dekalb	II$	PS	PS	AS	moyenne
DK EXECTO	HR	2016 - HU	Dekalb	II$	TPS	PS	-	faible
DK EXENTIEL	HR	2013 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	PS	moyenne
DK EXKIO	HR	2012 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	AS	forte
DK EXLIBRIS	HR	2016 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	AS	moyenne
DK EXPANSION	HR	2015 - FR	Dekalb	II$	PS	PS	TPS	faible

Type variétal : HR : hybride restauré
CHL : composite hybride-lignée
* Résultats à confirmer
- Références insuffisantes

Variété tolérante à Cleranda/Cleravis et Cleravo
(1) Variété tolérante à la hernie
(2) Variété résistante TuYV

Sensibilité :
TPS Très peu sensible
PS Peu sensible
AS Assez sensible
S Sensible

Comportement orobanche :
S : Sensible M : Moyen B : Bon

Pour en savoir plus, consultez www.myvar.fr

	Richesse en huile	Teneur en glucosinolates	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Hauteur	Comportement orobanche
	Lignées					
	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	moyenne	S
	élevée	très faible	très précoce	mi-tardive	courte	S
	élevée	faible	tardive	mi-tardive	moyenne	B
	moyenne	élevée	tardive	tardive	courte	S
	moyenne	moyenne	mi-tardive	tardive	moyenne	B
	élevée	élevée	précoce	tardive	courte	S
	moyenne	moyenne	mi-tardive	tardive	moyenne	S
	moyenne	faible	mi-tardive	mi-tardive	moyenne	S
	Hybrides restaurés et associations variétales					
	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	élevée	faible	mi-précoce	précoce	moyenne	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	très haute	S
	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	moyenne	S
	faible	faible	mi-précoce	mi-tardive	moyenne	S
	élevée	élevée	mi-précoce	mi-tardive	haute	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	élevée	élevée	mi-tardive	mi-précoce	haute	M/B *
	élevée	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	M
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	moyenne	S
	moyenne	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	B
	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-tardive	haute	S
	moyenne	faible	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	moyenne	S
	moyenne	faible	précoce	mi-précoce	moyenne	S
	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	élevée	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	élevée	élevée	mi-précoce	précoce	moyenne	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	haute	M
	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	B
	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	haute	M
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	M
	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	haute	M/B*

$: **Groupe II** variété présentant une résistance spécifique (Rlm7, autres connues ou non...), pouvant être efficace ou non selon le contexte local (risque de contournement). En cas de contournement, son niveau de résistance dépend de son niveau de résistance quantitative.

Variété	Type variétal	Année & pays d'inscription	Représentants	Groupe phoma	Sensibilité au phoma	Sensibilité à la verse	Sensibilité à la cylindrosporiose	Sensibilité à l'élongation
DK EXPERTISE	HR	2011 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	PS	moyenne
DK EXPLICIT	HR	2010 - FR	Dekalb	II$	TPS	TPS	PS	faible
DK EXPLORATION	HR	2014 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	AS*	moyenne
DK EXSTORM	HR	2010 - FR	Dekalb	II$	TPS	PS	AS	faible
DK EXTENSO	HR	2016 - FR	Dekalb	II$	TPS	S	AS	moyenne
DK EXTRACT	HR	2015 - PL	Dekalb	II$	TPS	-	AS	faible
DK IMARET CL	HR	2016 - SK	Dekalb	II$	TPS	PS	-	moyenne
DK IMPERIAL CL	HR	2014 - SK	Dekalb	II$	TPS	-	-	faible
DK IMPRESSARIO CL	HR	2015 - HU	Dekalb	II$	TPS	-	AS*	forte
DUALIS	HR	2016 - FR	D.S.V.	I	TPS	TPS	PS	moyenne
DYNASTIE	HR	2009 - FR	D.S.V.	I	PS	PS	PS/TPS*	faible
ES IMPERIO	HR	2015 - FR	Euralis Semences	II$	TPS	TPS	AS	forte
FERNANDO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	II$	TPS	PS	PS	forte
FONZZI	HR	2013 - FR	RAGT Semences	I	TPS	TPS	AS*	moyenne
GAELIS	HR	2014 - FR	Euralis Semences	II$	TPS	PS	PS*	forte
GINFIZZ	HR	2012- GB	RAGT Semences	I	TPS	PS	-	moyenne
GRAF	HR	2013 - AU	Saatbau France	II$	TPS	PS	-	moyenne
HALYN	HR	2016 - FR	KWS Momont	I	TPS	PS	AS	moyenne
HOURRA	HR	2014 - FR	KWS Momont	I	TPS	TPS	S	faible
HYBRIROCK	HR	2010 - FR	KWS Momont	I	TPS	PS	-	forte
INV1010	HR	2014 - FR	Bayer	I	TPS	TPS	PS	faible
INV1025	HR	2015 - FR	Bayer	II$	TPS	-	AS	forte
INV1030	HR	2016 - GB	Bayer	II$	TPS	-	TPS	moyenne
JUMPER	HR	2012 - CZ	Bayer	I	PS*	-	-	faible
MANZZANA	HR	2013 - FR	RAGT Semences	I	TPS	PS	AS	moyenne
MEDLEY	CHL	2011 - FR	Semences de France	I	TPS	TPS	AS	faible
MARC KWS	HR	2016 - HU	KWS Maïs France	II$	TPS	PS	-	moyenne
MEMORI CS	HR	2016 - FR	Caussade Semences	II$	TPS	TPS	AS	moyenne
NAPOLI	HR	2015 - FR	RAGT Semences	II$	TPS	-	PS	faible
PR44W29	HR	2008 - FR	Pioneer Semences	I	TPS	PS	PS	moyenne
PRESIDENT	HR	2015 - DK	Saatbau France	I	PS	-	PS*	forte
PT242 (1)	HR	2014 - DK	Pioneer Semences	I	TPS	TPS	PS	-
PT246	HR	2014 - FR	Pioneer Semences	I	PS/TPS*	TPS	AS*	faible
PT256	HR	2015 - FR	Pioneer Semences	I	TPS	-	PS	moyenne
RAFALE	HR	2013 - DK	Semences de France	I	PS	TPS	-	moyenne
ROBERTO KWS	HR	2016 - PL	KWS Maïs France	II$	TPS	TPS	-	moyenne
SEVERINO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	II$	TPS	PS	PS*	faible
STEFANO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	II$	TPS	TPS	PS*	moyenne
SY ALIBABA (1)	HR	2016 - FR	Syngenta	II$	PS	TPS	AS	moyenne
SY ALISTER (1)	HR	2012 - GB	Syngenta	I	PS	TPS	-	moyenne
SY CARLO	HR	2010 - FR	Syngenta	I	TPS	PS/TPS*	-	forte
SY CASSIDY	HR	2010 - DK	Syngenta	I	TPS	-	-	forte
TREZZOR	HR	2014 - FR	Semences de France	I	TPS	TPS	AS	faible
TROUBADOUR	HR	2011 - DK	RAGT Semences	I	PS/TPS*	-	-	moyenne
VERITAS CL	HR	2013 - RO	D.S.V.	I	TPS	PS	-	moyenne

Type variétal : HR : hybride restauré
CHL : composite hybride-lignée
* Résultats à confirmer
\- Références insuffisantes

Variété tolérante à Cleranda/Cleravis et Cleravo
(1) Variété tolérante à la hernie
(2) Variété résistante TuYV

Sensibilité :
TPS Très peu sensible
PS Peu sensible
AS Assez sensible
S Sensible

Comportement orobanche :
S : Sensible M : Moyen B : Bon

	Richesse en huile	Teneur en glucosinolates	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Hauteur	Comportement orobanche
	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	B
	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	haute	B
	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	moyenne	S
	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	B
	élevée	faible	précoce	mi-précoce	moyenne	S
	élevée	moyenne	précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	faible	tardive	mi-tardive	haute	S
	élevée	faible	mi-précoce	mi-tardive	moyenne	S
	élevée	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	moyenne	élevée	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	très élevée	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	-
	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	élevée	moyenne	mi-tardive	tardive	haute	S
	élevée	faible	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	moyenne	élevée	tardive	mi-tardive	très haute	S
	moyenne	moyenne	tardive	tardive	moyenne	S
	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	élevée	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	B
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	élevée	faible	mi-précoce	mi-tardive	moyenne	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	faible	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	courte	-
	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	moyenne	faible	mi-précoce	tardive	moyenne	M
	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	moyenne	faible	précoce	mi-tardive	moyenne	M*
	faible	moyenne	tardive	mi-tardive	haute	S

$: **Groupe II** variété présentant une résistance spécifique (Rlm7, autres connues ou non...), pouvant être efficace ou non selon le contexte local (risque de contournement). En cas de contournement, son niveau de résistance dépend de son niveau de résistance quantitative.

Performance des variétés testées par Terres Inovia en 2016 et 2017

Les indices de rendement sont des moyennes du pourcentage de la variété par rapport à la moyenne de chaque essai. Ils sont comparables entre eux uniquement au sein d'une même série (année et essais communs).

	Centre		Centre Est		Nord Est		Nord Ouest		Centre Ouest		Sud		National	
	Centre, Eure, Ile-de-France		Auvergne, Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes		Aisne, Grand-Est		Normandie, Bretagne, Hauts-de-France		Limousin, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes		Aquitaine, Occitanie, PACA			
Variété	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Lignées														
ES MAMBO	••		••		••		•		•••		••			
Hybrides restaurés														
ALEZZAN														•••
ALICANTE	••••	•	•••	••	•••	••	•••	••	••••	••	•••	••		
ALLISON (2)														••••
ANNAPOLIS		•••		•••		•••		••••		•••		•••		
ANGUS	•••		••		••••		•••		•••		••			
ARCHIMEDES (1)														••
ARCHITECT (2)		•••••		••••		•••••		•••••		••••		•••••		
BONANZA	•••		••••		••••		••••		••		••		••	
COOGAN (2)														•••
CRISTAL	•••		•••		•••		••		•••		•••			
CROQUET (1)														•
CUZZCO	•••		••		••		••		•••		•••			
DARIOT	••••	•••	•••••	•••	•••••	•••	•••••	•••	•••	•••	•••	•••		
DK EXCEPTION	•••••	•••	•••••	•••	••••	•••	•••••	••••	••••	••	••••	••		•••••
DK EXCLAMATION		•••		•••		•••		••••		•••		•••		
DK EXECTO														•••••
DK EXENTIEL	••••		••••		•••		•••		••••		••••		•••••	
DK EXLIBRIS		•••		•••		•••		•••		•••		•••		
DK EXPANSION	•••••	•••	•••••	••	•••••	•••	•••••	•••	•••	•••	••••	•••••		
DK EXSTORM	•••	•••	••••	•••	•••	••	•••	•	••••	••	••••	•••	•••••	••••
DK EXTENSO		•••		•••••		••••		•••		••••		•		
DK EXTRACT													•••••	
DK IMARET CL														•••
DK IMPRESSARIO CL													••	
DUALIS	•••	••	••••	•••	••••	•••	••••	•••	•••	•••	•••	•••		
ES CESARIO													••	
ES IMPERIO	•••	•••	•••	••	••	••	••	••	••••	•••	•••	•••		
FERNANDO KWS	••	••	•••	••	••	••	•••	••	•••	••	•••	•		•••
GAELIS	••••		••••		•••		•••••		••••		••••			
HALYN		•••		•••		•••		••		•••		•••		
INV 1025	••		••		•		••		•••		•••			
INV 1030	••		••		••		••		•		•			
MARC KWS														•••••
MEMORI CS		•••••		•••		•••		••••		•••••		•••••		
NAPOLI	•		••		•••		•		•		•			
PRESIDENT													•	
PT 242 (1)														•
PT 256	••		•		•••		•••		•••		••			
ROBERTO KWS														•••
SY ALIBABA (1)														•
TREZZOR	••		••		•		••		•••		••••			
Nombre d'essais	**9**	**8**	**7**	**6**	**10**	**9**	**10**	**13**	**8**	**7**	**12**	**8**	**11**	**8**
Rendement moyen (q/ha)	**41,8**	**46,3**	**45,5**	**46,4**	**38,7**	**44,1**	**42,7**	**52,7**	**45,1**	**47,1**	**47,2**	**46,7**	**40,7**	**44,2**

Indice de rendement

• < 95 •• 95 - 98 ••• 98 - 102 •••• 102 - 105 ••••• ≥ 105

Variété tolérante à Cleranda/Cleravis et Cleravo

(1) Variété tolérante à la hernie

(2) Variété résistante à TuYV

Variétés inscrites en décembre 2017 et pouvant être commercialisées

Pour en savoir plus, consultez www.myvar.fr et www.geves.fr.

Dénomination approuvée	Représentant en France	Rendement (q/ha) (de 24 à 27 essais)	% témoins/ 2 ans	Bonification huile	Bonification protéines	Bonification phoma	Teneur en glucosinolates (µmol/g à 9 % H_2O)	Cotation définitive	Teneur en acide oléique (%/ac. gras totaux, 6 essais/ 2 ans)	Teneur en acide α-linolénique (%/ac. gras totaux, 6 essais/ 2 ans)
Hybride restauré (3e année VATE en 2017, admis DHS en 2016)										
KADJI	Euralis Semences	47,2	104,8	-0,8	-0,5	0,9	17,9	104,4		
Hybrides restaurés										
ANGELICO	Advanta	46,9	104,4	- 1.2	- 0.2	0,0	16,3	103,0		
ARKANSAS	Advanta	46,1	103,6	- 0.6	0,7	0,1	14,6	103,8		
DELICE	D.S.V.	46,1	103,0	0,6	- 0.4	0,0	15,9	103,2		
TEMPTATION	D.S.V.	46,9	105,3	0,4	- 0.1	0,0	15,0	105,6		
Hybrides restaurés HOLL										
V 334 OL	Dekalb	39,5	109,1	0,4	- 0.9	0,0	15,1	108,6	76,6	3,4
V 351 OL	Dekalb	43,3	120,6	0,3	- 0.9	0,0	15,1	120,0	77,2	3,4
V 352 OL	Dekalb	43,7	121,0	0,7	- 0.9	0,0	15,6	120,8	76,8	3,3
Hybride restauré résistant à certains pathotypes de hernie des crucifères (*Plasmodiophora brassicae*)										
DK PLATON	Dekalb	98,6	42,5	-1,8	0,5	1,5	18,0	95,6		

Témoins hybride restauré (3e année VATE en 2017, admis DHS en 2016)
Témoins rendement = (DK Exstorm + DK Explicit) / 2 en 2016 et 2017
Témoins de référence technologique = (DK Exstorm + DK Exquisite + DK Explicit + Safran) / 4 en 2016 et (Attletick + DK Explicit + DK Exstorm + DK Exquisite) / 4 en 2017
Témoins hybrides restaurés
Témoins rendement = (DK Exstorm + DK Explicit) / 2 en 2016 et 2017
Témoins de référence technologique = (DK Exstorm + DK Exquisite + DK Explicit + Attletick) /4 en 2016 et 2017
Témoins hybrides restaurés HOLL
Témoins rendement = V141 OL en 2016 et 2017
Témoins de référence technologique = V141 OL en 2016 et 2017
Témoins hybride restauré résistant à certains pathotypes de hernie des crucifères (*Plasmodiophora brassicae*)
Témoins rendement = (DK Exstorm + DK Explicit) / 2 en 2016 et 2017
Témoins de référence technologique = (DK Exstorm + DK Exquisite + DK Explicit + Attletick) / 4 en 2016 et 2017

Encore indécis dans votre choix variétal ? Rendez-vous sur www.myvar.fr pour consulter les variétés recommandées par Terres Inovia

La prise en compte du contexte climatique et sanitaire local est capitale pour profiter au mieux du progrès génétique et bénéficier du potentiel de production du colza. Terres Inovia vous propose des listes recommandées de variétés adaptées à des bassins climatiques et sanitaires cohérents. Ces listes ont été élaborées à partir des résultats obtenus dans le cadre des essais de post-inscription conduits par Terres Inovia et ses partenaires. Retrouvez les listes recommandées provisoires puis les listes définitives à la récolte, ainsi que les résultats du réseau Terres Inovia dans la rubrique "Résultats d'évaluation et recommandations Terres Inovia" de **www.myvar.fr.**
Et aussi la liste des variétés disponibles sur le marché français et les dernières inscriptions au catalogue français dans la rubrique "Dernières variétés inscrites & variétés commercialisées".
Cet outil interactif vous permet de

- choisir, en fonction de 18 critères différents, les variétés les plus appropriées. Vous pouvez ainsi créer votre propre liste de variétés, en fonction de vos critères ;
- comparer les variétés qui vous intéressent (que vous connaissez, ou qui vous sont proposées par vos techniciens) sur ces mêmes critères ;
- consulter la fiche descriptive détaillée de plus de 160 variétés de colza.



Disponible sur : **www.myvar.fr**

Télécharger dans l'App Store

DISPONIBLE SUR Google play

Implantation

Terres Inovia : G. Sauzet



Déchaumage avec un outil à disques.

Terres Inovia : G. Sauzet



Bonne fissuration du sol (racines secondaires et pivot de 15 cm au moins).

Adaptez la préparation du sol au contexte pédoclimatique

• La gestion de l'interculture influence la réussite de la mise en place du potentiel de la culture de colza qui suit. Afin d'éviter l'évaporation, l'assèchement, l'encombrement pailleux du lit de semences, la création de mottes ou d'un sol soufflé, et réparer les compactions profondes et superficielles (observez la structure à la bêche), choisissez les bonnes pratiques en fonction du contexte pédoclimatique du bassin de production.

• **Préparation des sols sableux et limoneux peu argileux**

- Un travail plus ou moins profond est conseillé : soit un labour repris avec un outil à dents, soit un travail profond sans labour avec un outil à dents sur 8 à 15 cm (chisel ou canadien) selon les zones de reprises en masse, soit un labour jeté suivi immédiatement du semis.
- L'utilisation d'une herse rotative pour la reprise ou couplée au semis, bien que fréquemment pratiquée pour gérer la paille, est déconseillée. Cet outil produit trop de terre fine, assèche le sol et le sensibilise à la battance. En cas d'utilisation, veillez à ne pas faire trop de terre fine. Privilégiez son utilisation juste avant le semis.

• **Préparation des sols argileux SANS labour**

- Eliminez les compactions superficielles grâce à un travail immédiatement après la récolte du précédent (1 ou 2 passages selon les besoins) avec un outil à dents (chisel, canadien ou vibroflex) vite rappuyé.
- Effectuez un roulage après chaque action pour limiter l'assèchement dû à l'évaporation.
- N'effectuez aucune action mécanique tardive sous peine d'assécher le sol en profondeur. Lors de phases sèches, les mottes sont déshydratées sur plusieurs faces.

• **Préparation des sols argileux AVEC labour**

- Labourez très tôt après la récolte après un déchaumage ou non, selon l'état des résidus de récolte. Reprenez le labour avec un outil à dents (vibroculteur ou herse lourde) pour briser les mottes, commencer à faire de la terre fine et niveler.
- Procédez à un roulage rapidement pour éviter les sols soufflés, limiter l'évaporation et favoriser les levées d'adventices.
- Après cela, plus aucun travail ne sera effectué dans le but de favoriser la réhumectation en cas de pluies, de limiter l'évaporation, de faciliter le tassement.
- Cependant, si les levées de graminées et de dicotylédones sont nombreuses, détruisez-les soit chimiquement, soit par un travail superficiel juste avant ou pendant le semis (intervention chimique souvent nécessaire).
- Semez en combiné avec un outil animé ou à dents.

Terre fine et alimentation hydrique en sol argileux

Terres Inovia



• En sol argileux, une reprise mal adaptée (outil animé) d'un travail profond, en situation plastique, suivie d'un assèchement brutal sont à l'origine de micro-mottes. Dans ce cas, la production de terre fine est faible et le sol est asséché sur plusieurs centimètres, rendant le positionnement de la graine difficile.

• Les besoins en eau de la graine sont élevés, or la réhumectation de surface est insuffisante en présence de micro-mottes. Les besoins durant la phase de germination puis en début de croissance racinaire ne sont pas couverts.

• Sur ces préparations de sol motteuses, en cas de faibles pluies, il peut se produire une rupture de profil hydrique entre la surface réhumectée et le sol sec plus en profondeur. Ceci peut contrarier la germination des graines ou provoquer un dessèchement de l'hypocotyle. Si l'assèchement de surface n'est pas rédhibitoire, les ruptures d'état hydrique sont catastrophiques en situation sèche (fin d'été).


Terres Inovia : L. Jung

Le semis direct en sol bien structuré et en situation de risque adventices élevé

• Le semis direct est une alternative intéressante en sol bien structuré sur l'horizon 0-20 cm, et lorsque le risque d'enherbement en dicotylédones est important (ex. : en sol argilo-calcaire avec des géraniums).
• Optez pour un semis précoce (à partir du 10 août selon les périodes de pluies attendues) à très faible vitesse (5-6 km/h) afin d'éviter le flux de terre et les levées sur l'inter-rang. Pour limiter la germination des adventices et assurer la qualité de la levée de la culture, utilisez un semoir à disques, équipé de chasse débris pour nettoyer la ligne de semis.
• En cas de problèmes de rongeurs et de limaces, et si le risque adventices est faible, évitez le semis direct et privilégiez le travail du sol.

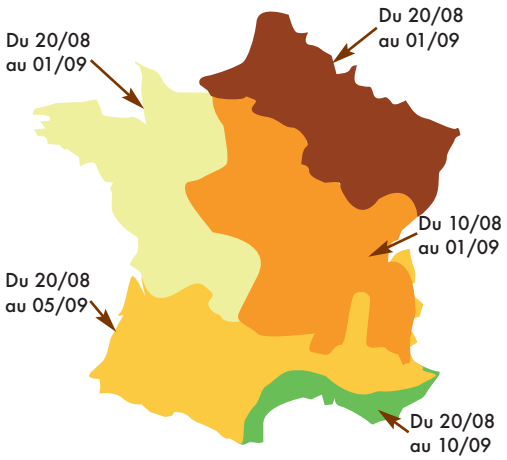

Terres Inovia : G. Sauzet

Strip-till et semis au semoir monograine en sol limono-sableux.

Le strip-till adapté à tous les types de sols

La fissuration du sol sur la ligne, ou strip-till, est une bonne alternative au semis direct et au travail du sol. Adaptez le chantier au type de sol.
• En sols peu argileux (taux inférieur à 18-20 %), la fissuration et le semis peuvent être simultanés. Le risque de manque de terre fine est faible, le positionnement de la graine est fréquemment convenable. Veillez à la bonne fermeture du rang : en situation trop plastique, repoussez la date de semis.
• En sols argileux, selon l'état hydrique du sol, la fissuration et le semis peuvent être décalés.
- Procédez si nécessaire à un déchaumage précoce pour contrôler les rongeurs et les limaces.
- Effectuez un passage précoce de strip-till en situation homogène de sol sec.
- Semez ensuite avec un semoir à disques, sur un sol évolué avec un minimum de terre fine.

Période de semis conseillée



La précocité est à adapter au milieu (sols argileux, argilo-calcaire, plateau en altitude), aux types de semis (plus précoce en semis direct, en colza associé), aux risques adventices (couverture rapide du sol), altises et charançon du bourgeon (colza en phase de croissance dynamique lors de l'arrivée des insectes) et limaces. Le semis est plus tardif en situations d'apports organiques.

Les critères de réussite du semis

• Le début du semis du colza est à raisonner en fonction de plusieurs éléments, tous déterminants pour la réussite de la levée (vitesse de levée, structure de peuplement et qualité de croissance racinaire précoce conditionnent la réussite de la croissance automnale).
• Soyez prêt à intervenir avant la réhumectation du sol, lorsqu'une pluie significative est annoncée. Prenez en considération le contexte climatique autant que la date de semis dans des sols séchants. Dans ce type de milieu, le semis est même souhaitable avant une phase de réhumectation (5 à 10 mm).
- **La préparation du sol :** autant que possible, en particulier en situations argileuses, le sol doit être prêt tôt afin de faciliter la réhumectation et le rappuyage du sol, de limiter l'évaporation et de pouvoir débuter le chantier de semis quand on le souhaite.
- **Le type de sol :** en situation argileuse ou argilo-calcaire, le semis doit être précoce, et avant une période de fréquence de pluie favorable. En sols limoneux et sableux, le semis peut être légèrement plus tardif car souvent le sol est moins asséché. Il est donc important de connaître les fréquences historiques de pluies (périodes et quantités) et de phases d'assèchement.
- **La météorologie automnale :** dans les régions de l'Est ou du Nord-Est, les températures et le rayonnement sont plus faibles à partir de fin septembre. Recherchez une levée précoce et rapide pour obtenir le stade optimal avant l'arrivée de séquences climatiques moins favorables.
- **Le risque bioagresseurs élevé :** les plantes acceptent mieux la présence d'insectes d'automne et sont plus concurrentielles des adventices lorsqu'elles sont en phase de croissance dynamique, au-delà du stade 4 feuilles. La date de semis – et donc de levée – doit être décidée en conséquence, en particulier dans les milieux sensibles.
- **En situations d'apports organiques,** la date de semis est reculée pour limiter les risques d'élongation.

Terres Inovia : L. Jung



Grâce à ses capacités de ramification, le colza valorise bien les peuplements de 20 à 45 plantes/m².

Visez 20 à 45 plantes/m² à la sortie de l'hiver

• La densité de semis doit être comprise entre 30 et 60 graines/m².
• L'optimum de profondeur de semis se situe autour de 2 cm. Ne dépassez pas 4 cm pour chercher le frais.
• Semez avec un semoir à céréales ou un semoir monograine. Si possible, préférez le semoir monograine. Il permet un positionnement de graine plus régulier, un meilleur contact entre la terre et la graine et assure une levée plus homogène qu'un semoir à céréales.
• Le colza s'adapte à une large gamme d'écartements entre rangs, idéalement entre 12,5 et 50 cm. Les écartements larges impliquent de prendre des précautions en matière de contrôle du peuplement (densité de semis plus faible pour maîtriser le nombre de plantes par mètre linéaire). Dans les sols à très haut potentiel (bonne réserve hydrique et fourniture en azote), le colza peut supporter de très grands écartements, jusqu'à 80 cm, sans perte de rendement. Les très grands écartements sont à proscrire dans les sols à potentiel limité.

Doses de semis conseillées

Type de semoir (écartement)	Pertes à la levée						Peuplement souhaité en sortie d'hiver
	Faibles		Moyennes		Fortes		
	Graines/m²	kg/ha*	Graines/m²	kg/ha*	Graines/m²	kg/ha*	
Céréales 17 cm	45	1,8 à 2,2	55	2,2 à 2,7	60	2,4 à 3,0	40 plantes/m²
Monograine 45 cm	35	1,4 à 1,7	45	1,8 à 2,2	50	2,0 à 2,5	Moins de 15 plantes/ m linéaire
Monograine 55 cm	30	1,2 à 1,5	40	1 6 à 2,0	45	1,8 à 2,2	

* pour un PMG de 4 à 5 g

Limitez la nuisibilité des bioagresseurs grâce à une implantation réussie



Terres Inovia

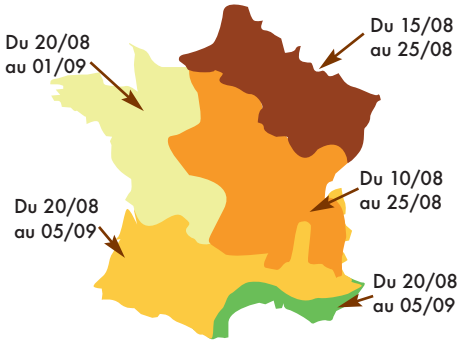
• Dans les situations soumises à de forts risques insectes en automne, altises et charançons du bourgeon terminal, le comportement du colza à l'automne est déterminant pour limiter l'impact négatif des agresseurs et réduire l'emploi d'insecticides parfois pas très efficaces.
• Le colza doit avoir atteint le stade 4 feuilles lors de l'arrivée des altises, soit vers le 20 septembre à début octobre pour les situations plus exposées. Le colza n'est alors plus sensible aux attaques des altises adultes et les traitements les visant sont donc inutiles.
• Le colza doit ensuite avoir une croissance dynamique pour limiter la nuisibilité des larves d'altise d'hiver et de charançon du bourgeon terminal. Cette croissance est liée à la précocité de la date de levée du colza et à sa bonne implantation, qui permettent une évolution régulière de l'accumulation de biomasse et du nombre de feuilles. Ainsi, le nombre de larves atteignant le cœur de la plante au cours de l'hiver est diminué et la nuisibilité fortement réduite.
• Lorsque la disponibilité en azote du sol est faible à l'automne, des applications d'engrais composé NP ou NPK peuvent être réalisées en localisé (maximum 10 u d'azote) ou en plein (maximum 30 u d'azote) pour favoriser une croissance plus rapide du colza et lui permettre d'être plus robuste face aux bioagresseurs. Attention, dans les zones vulnérables liées à la directive nitrates, ce conseil doit être adapté à la réglementation qui fixe des périodes d'interdiction d'apport des fertilisants azotés (le plus souvent du 1er septembre au 30 janvier) et des conditions d'apports (localisation, dose). Reportez-vous impérativement à la réglementation en vigueur.
Les effets bénéfiques de ces apports d'azote apparaissent à partir du stade 3-4 feuilles. Ils sont inutiles lorsque le colza est mal implanté : levée tardive et mauvaise structure de peuplement. Ils ne permettent pas dans ce cas d'améliorer une situation compromise. (Rendez-vous en page 12 pour la fertilisation azotée.)
• Les associations de colza et de légumineuses (en particulier la féverole) ont un impact positif pour limiter les dégâts larvaires des altises d'hiver et de charançon du bourgeon terminal.
• Dans les situations où les attaques de méligèthes sont habituellement modérées, l'association d'une variété haute et très précoce à floraison en mélange à 5-10 % avec la variété d'intérêt peut permettre de rester en deçà des seuils d'intervention.

Colza associé


Terres Inovia : L. Jung

Colza associé à un couvert de féverole, fenugrec et lentille (semis au strip-till et semoir de précision).

Avancez la date de semis sans changer les densités de colza



Si possible, privilégiez les dates précoces des fourchettes conseillées dans les sols les plus froids et argileux et les dates tardives des fourchettes conseillées dans les sols à plus forte disponibilité en azote.

Intérêt de l'association avec des légumineuses

Les légumineuses associées améliorent la nutrition azotée et le fonctionnement du colza, contribuent à renforcer la compétition des adventices qui lèvent en décalé et à limiter les dégâts occasionnés par les larves d'altise et de charançon du bourgeon terminal. Au final, cette technique permet de maintenir voire d'augmenter le rendement du colza, tout en réduisant les besoins en fertilisation azotée et en désherbage, et en contribuant à la fertilité des sols. Toutefois, ne pas considérer que cette technique peut résoudre tous les problèmes agronomiques.

Conditions de réussite

• Proscrivez les situations à forte pression d'adventices dicotylédones précoces (géraniums notamment).
• Privilégiez les situations à faible disponibilités en azote.
• Avancez les dates de semis de 5 à 10 jours, surtout pour le Nord et le Nord-Est pour garantir une levée précoce de l'association et un développement satisfaisant des légumineuses.

Choix des espèces de légumineuses

• Dans les secteurs peu exposés aux gels hivernaux (Sud et bordures maritimes notamment), évitez les féveroles et surtout les vesces qui sont les moins gélives et ne se dégradent pas en l'absence de gel.
• Dans les rotations avec cultures sensibles au pathogène *Aphanomyces euteiches* (pois protéagineux, lentille, etc.) : proscrivez la lentille, la gesse, le pois et les variétés sensibles de vesces ; privilégiez la féverole, le fenugrec, le trèfle d'Alexandrie et les variétés résistantes de vesces.

Mélange	Spécificités	Densité de semis*
Gesse + fenugrec + lentille (Trio GFL)	Mélange possible avec le colza Dégradation naturelle en sortie d'hiver	~ 35 kg/ha (15-10-10)
Vesce commune + pourpre + trèfle d'Alexandrie (JD colza 1)	Mélange possible avec le colza	~ 20 kg/ha
Lentille + fenugrec + trèfle d'Alexandrie (Symbio LFA.couv, GEO VERT Oleo-LTF)	Mélange possible avec le colza Dégradation naturelle en sortie d'hiver	~ 15-20 kg/ha
Lentille + gesse + trèfle d'Alexandrie (Symbio GLA.couv)	Mélange possible avec le colza Dégradation naturelle en sortie d'hiver	~ 15-20 kg/ha
Féverole** + lentille	Très bon résultats	~ 50 (féverole) + 10-15 (lentille) kg/ha
Féverole** + vesce commune + trèfle d'Alexandrie	Très bon résultats Adapté aux parcelles à risque aphanomyces	~ 50 (féverole) + 10 (vesce) + 5 (trèfle) kg/ha

* Exemples de mélanges testés par Terres Inovia
** En cas de féverole seule, augmentez sa densité avec au maximum 15 graines/m² (écartement large) ou 20 graines/m² (écartement étroit), et préférez l'association avec une autre légumineuse pour augmenter les bénéfices.

Gestion du désherbage

• Les programmes de désherbage classiques sur colza sont généralement phytotoxiques sur légumineuses. Les produits de présemis (napropamide, triallate) sont déconseillés. Evitez les applications de prélevée. Privilégiez les interventions de post-levée précoce, à dose réduite et en renouvelant l'opération si nécessaire.
• **En l'absence de destruction hivernale du couvert**, les lentilles, gesses, fenugrec et trèfles d'Alexandrie mono-coupe se dégradent naturellement et ne nécessitent généralement pas de destruction chimique. En revanche, les féveroles et les vesces sont susceptibles de poursuivre leur croissance au printemps et de concurrencer le colza (surtout les vesces). Une application de clopyralid (Lontrel SG), en sortie d'hiver et à dose réduite (de 80 à 120 g/ha selon les espèces et leur état végétatif), est alors conseillée.

Gestion de la fertilisation azotée

• Réduisez la fertilisation azotée de 30 u quelle que soit la croissance des légumineuses associées. L'objectif de rendement à retenir reste le même que dans le cas d'un colza seul.

Une conduite identique au colza seul vis-à-vis des ravageurs et maladies

• En matière d'insectes ou de maladies, la conduite du colza associé est identique au colza solo, même si les légumineuses associées peuvent atténuer les dégâts de grosses altises et de charançons du bourgeon terminal.

Retrouvez le guide "*Colza associé à un couvert de légumineuses gélives*" édité par Terres Inovia et rendez-vous sur www.terresinovia.fr.

Fertilisation

Azote : adaptez la dose à apporter à votre parcelle

• **A l'automne, un apport d'azote minéral se justifie très rarement**, même en situation de faible disponibilité ou de levée tardive. Les besoins du colza sont faibles (40 à 60 unités N) et les fournitures du sol suffisent. Une absorption d'azote limitée à l'automne ne pénalise pas le potentiel de production de la culture dans la mesure où la fertilisation au printemps est ajustée. Un apport d'azote minéral en plein est le plus souvent interdit après le 31 août en zones vulnérables. En revanche, un apport d'engrais composé NP ou NPK dans la limite de 10 kg N/ha est toléré, à condition d'être localisé dans la ligne au semis. Consultez les arrêtés régionaux.

Terres Inovia : L. Jung



Prenez en compte les apports organiques (lisier, fumier...)

La Réglette azote colza estime l'effet des produits organiques sur la dose d'azote à apporter au printemps. Elle distingue les apports réguliers sur la parcelle et les apports réalisés à l'automne sur le colza. De plus, les apports organiques conduisent souvent à des biomasses élevées. La dose d'azote minéral nécessaire au printemps est donc plus faible. Si les produits organiques sont mal valorisés à la sortie de l'hiver (faible biomasse), la mesure des reliquats azotés est particulièrement pertinente pour ajuster la fertilisation de printemps.

• **A l'entrée et à la sortie de l'hiver, estimez la biomasse de votre colza**

La biomasse est un indicateur de la quantité d'azote absorbé par la culture, indispensable pour ajuster la fertilisation au printemps. Dans les secteurs où le gel hivernal est fréquent, la pesée à l'entrée et à la sortie de l'hiver est conseillée. Ailleurs, la pesée réalisée à la sortie de l'hiver est suffisante.

Plusieurs méthodes existent pour l'estimer :

La méthode par pesée. Elle consiste à couper des pieds de colza, si possible secs, au ras du sol, dans deux placettes de 1 m² chacune si la parcelle est homogène et dans 4 placettes si la parcelle est hétérogène, en évitant les bordures. La biomasse prélevée est pesée et le poids exprimé en kg/m².

Les méthodes par capteurs sur appareils piétons. A ce jour, seuls l'application ImageIT et l'appareil N-Pilot font l'objet d'un accord de partenariat avec Terres Inovia. L'application smartphone ImageIT proposée par Yara consiste à analyser une photographie du couvert. La prise en compte de la hauteur du couvert végétal a permis d'élargir son champ d'application aux colzas allant jusqu'à 2 kg/m². L'outil N-pilot développé par Borealis L.A.T possède un capteur multi-spectral. Il prend également en compte la hauteur de la culture. Une évaluation approfondie de sa performance a été réalisée pour l'estimation de la biomasse en sortie hiver.

Les méthodes par capteurs sur satellites. Plusieurs opérateurs proposent des services de conseils azoté spatialisés sur colza : azote absorbé en entrée et en sortie hiver. Deux fournisseurs ont des accords de partenariat avec Terres Inovia :

- Farmstar Expert est le plus répandu. Terres Inovia est partenaire historique. L'institut apporte une garantie de la qualité du conseil délivré à la parcelle pour l'ensemble des parcelles livrées chaque année.
- Terres Inovia évalue chaque année la qualité du paramétrage du modèle utilisé par Céréalia pour l'estimation de la biomasse en entrée hiver et sortie hiver à partir des images satellitaires.

Terres Inovia : L. Jung



Les méthodes par capteurs sur drone ou avion. Plusieurs opérateurs proposent ce type de service. Airinov et Wanaka ont des accords de partenariat avec Terres Inovia. Lors de chaque campagne, Terres Inovia évalue la qualité du paramétrage pour l'estimation de la biomasse en entrée et sortie hiver à partir des images.

Tous les outils avec capteur embarqué sur drone ou satellites calculent une dose optimale d'azote mieux adaptée à la parcelle grâce à une meilleure représentation de la variabilité des états de croissance au sein des parcelles.

Ils permettent en outre aux agriculteurs qui le souhaitent de moduler les apports au sein de la parcelle, soit avec un système piloté sur l'épandeur d'engrais, soit en modulant manuellement par grandes zones dans les parcelles correspondant à des états de croissance différents. L'expérience montre que la dose optimale peut varier de 60 à 80 unités au sein d'une grande parcelle !

La méthode visuelle. Il existe une table de correspondance entre l'apparence visuelle du colza et son poids (inclus dans la Réglette azote colza). La précision de cette méthode est toutefois limitée et difficile à mettre en œuvre sur gros colza. Il est préférable de peser ou de faire appel à des services d'imagerie.



Des OAD basés sur la Réglette

Les outils d'aide à la décision faisant appel à la télédétection intègrent, pour la plupart, les paramètres de la Réglette azote colza. De plus, ceux utilisant les satellites ou les drones permettent de moduler les apports au sein de la parcelle.

• **A la sortie de l'hiver, raisonnez la dose totale à apporter** en fonction de la biomasse du colza, du potentiel de rendement de la parcelle, du type de sol, de l'apport de produits organiques, du précédent et éventuellement de l'association de légumineuses gélives.

- Vous pouvez utiliser la Réglette azote colza en ligne sur www.regletteazotecolza.fr ou grâce à l'application smartphone pour déterminer la dose totale à apporter.
- Vous pouvez aussi utiliser un outil d'aide à la décision qui intègre la mesure de biomasse et le calcul de la dose d'azote, comme Farmstar Expert (s'il est disponible chez votre OS ou chambre d'Agriculture). En plus d'ajuster les doses aux besoins, ce type d'outil permet de moduler les apports au sein de la parcelle.

• **En zone vulnérable**, l'évaluation de l'objectif de rendement et plus généralement le raisonnement de la fertilisation azotée doivent être conformes aux arrêtés préfectoraux de votre région.

• **Fractionnez la dose totale à apporter** : n'apportez pas plus de 100 kg/ha d'azote en une fois.

Fractionnez l'apport d'azote






Dose à apporter (kg/ha)	Reprise de végétation (stades C1-C2)	Début montaison (stades C2-D1)	Boutons accolés (stades D1-D2)	Boutons séparés (stade E)
< 100			< 100	
100 à 170		60 à 80	40 à 90	
> 170	40 à 60	50 et +		40 à 60



Terres Inovia : L. Jung

Plante rougeâtre, carencée en phosphore. Une carence modérée se traduit surtout par une réduction de la croissance.

Phosphore : le colza est très exigeant

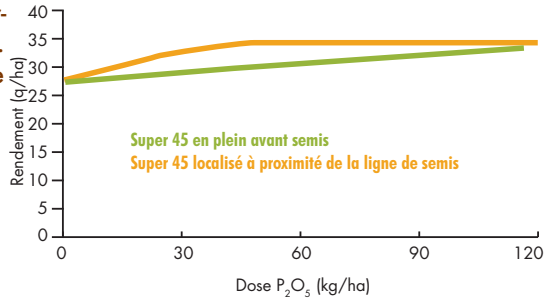
• Apportez annuellement du phosphore à chaque culture de la rotation en fonction de ses besoins (référez-vous au site du COMIFER www.comifer.asso.fr). Si cela n'est pas possible, concentrez l'apport de phosphore sur les cultures très exigeantes comme le colza. Ne faites pas d'impasse en sol pauvre ou moyennement pourvu et en sol argilo-calcaire où le phosphore peut être bloqué ou moins disponible.
• Dans les parcelles à faible disponibilité, préférez les apports aux semis car les plantes jeunes sont plus sensibles aux carences en phosphore.
• Etablissez un bilan de fumure à partir d'analyses de sol et des apports organiques.
• Choisissez des formes d'engrais solubles.

Fertilisation phosphatée localisée sur colza d'hiver

Par rapport à une application en plein incorporée, la localisation d'un engrais phosphaté à côté de la ligne ne présente un intérêt que dans les situations de semis à grands écartements (entre rangs supérieurs à 40 cm). L'apport localisé à côté de la ligne ne permet pas de déplafonner le rendement. Il permet d'atteindre le rendement maximal avec une dose plus faible (graphique).

- En situations de sol carencé en phosphore (teneur en P_2O_5 Olsen inférieure à 50 ppm), la dose indiquée dans la table Terres Inovia pour les apports en plein peut être réduite de 30 kg P_2O_5/ha.
- Dans les situations de sol correctement pourvu en P_2O_5, où le conseil d'apport en plein est compris entre 50 et 70 kg de P_2O_5/ha en cas d'apports réguliers, il est aussi possible de réduire la dose de 30 kg/ha en la localisant sans toutefois descendre sous la barre des 30 unités apportées.
- Dans les sols très bien pourvus, il n'est la plupart du temps pas nécessaire d'apporter du phosphore.

Type de courbe de réponse observée dans les essais à grand écartement et à faible teneur en phosphore (3 essais dans le Sud-Ouest 2013-2014-2015)



En situations à faible écartement entre rangs (moins de 40 cm), il n'y a pas d'intérêt (ni d'inconvénient) particulier à localiser le P_2O_5 à côté de la ligne de semis.
En cas de localisation, la dose à appliquer est la même que la dose en plein incoporée.

Conseils de fumure de fond (en unités, apports en plein)

	P_2O_5			K_2O		
	Sol pauvre	Sol bien pourvu	Sol très bien pourvu	Sol pauvre*	Sol bien pourvu	Sol très bien pourvu
	Objectif de rendement : 30 q/ha					
Si apport au cours des 2 dernières années	90	50	0	50	30	0
Si apport plus ancien	120	70	30	60	40	20
	Objectif de rendement : 35 q/ha					
Si apport au cours des 2 dernières années	100	60	0	50	30	0
Si apport plus ancien	150	80	30	60	40	20
	Objectif de rendement : 40 q/ha					
Si apport au cours des 2 dernières années	110	70	0	50	40	0
Si apport plus ancien	160	100	40	70	50	20

*En cas d'exportation des pailles de céréales avant la culture, ajoutez à ces chiffres 30 à 40 u de K_2O uniquement en sols pauvres.



Terres Inovia : E. Pilorgé

Les carences en molybdène peuvent être observées à l'automne, principalement sur sols légers et acides. Elles sont accentuées en conditions froides et humides.

Molybdène : attention sur sols légers et acides

- Apportez du molybdate d'ammonium (50 g/ha de molybdène) à la reprise de végétation pour atténuer les symptômes.

Chaux et magnésie : suivez les recommandations de l'analyse de terre

- Faites régulièrement des analyses de terre et suivez les recommandations afin d'éviter une acidification excessive ou des carences en magnésie.
- Dans les zones touchées par la hernie des crucifères et en sol acide, chaulez le sol.

Terres Inovia : L. Jung



Terres Inovia : T. Bennassac

Les décolorations entre les nervures des feuilles indiquent une carence en soufre.

Soufre : un oubli peut coûter cher !

• Apportez 75 kg/ha de sulfate (SO_3) au début de la montaison, de début février dans le Sud à courant mars dans le Nord.

• Si vous observez des symptômes de carence sur feuille (décoloration entre les nervures), intervenez rapidement en pulvérisant 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, dilué dans 500 l d'eau pour éviter les brûlures des plantes.

• Les effluents d'élevage contiennent en moyenne 1 à 3 kg de soufre par tonne. Si vous apportez des effluents d'élevage, tenez compte de la quantité de soufre qu'ils contiennent dans votre plan de fumure, en fonction du type de sol et des précipitations hivernales. La réduction de la fertilisation minérale en cas de fertilisation organique ne devrait pas excéder 20 à 30 u.

• Le colza ne valorise que les apports réalisés sous forme sulfate. Les formes de soufre minéral sont donc déconseillées car peu efficaces.

Principaux engrais soufrés utilisables

	Concentration de SO_3 (1)	Apport minimal pour 75 unités de SO_3/ha		Elément associé au soufre % (1)	Observations
		en kg	en litre		
Sulfate d'ammoniaque	60 %	125	-	21 % N	Ne pas épandre sur végétation humide ou par temps de gel
Sulfonitrate d'ammoniaque 26	32,50 %	230	-	26 % N	Bien adapté au 2e apport d'azote
Ammonitrate soufré 26 - 13 (2)	13 %	580	-	26 % N	
Solution azotée soufrée 26 - 14 (2) (3)	14 kg SO_3/100 l	678	536	26 kg N/100 l	
Superphosphate simple ou normal 18	30 %	250	-	18 % P_2O_5	
Superphosphate concentré 25	20 %	375	-	25 % P_2O_5	
Sulfate de potassium	45 %	170	-	50 % K_2O	
Kiesérite granulé (sulfate de magnésium)	50 %	150	-	25 % MgO	A réserver aux sols pauvres en magnésium
PolysulfateTM	48 %	155	-	14 % K_2O 6 % MgO 17 % CaO	
Engrais composés	variable	à calculer	-	-	

(1) Concentration variable. Référez-vous à votre distributeur. (2) Il existe d'autres formulations. Consultez votre distributeur. (3) Densité de 1,265

Terres Inovia : J-P. Palleau



Des crevasses brunes et un collet creux sont des symptômes de carence en bore, surtout observée au printemps en sols sableux, en sol riche en calcaire actif et en situation de sécheresse.

Bore : risque de carence surtout en sol sableux

• Attention, l'observation d'un seul symptôme ne suffit pas à conclure à une carence en bore. Il faut que plusieurs s'expriment.

• Privilégiez un apport foliaire à la reprise de végétation à la dose de 500 g/ha.

• Les applications au sol sont possibles dans les situations les plus risquées, notamment dans les sables avec des conditions aggravantes à l'automne (froid et humidité). Dans ce cas, l'application d'automne (100 à 200 g/ha) doit être complétée par une nouvelle application au printemps (300 à 400 g/ha).

• Il existe des spécialités à base de chélate de bore pour lesquelles la dose conseillée est plus faible (source firme).

Régulateurs

Terres Inovia : L. Jung



Un colza allongé à l'automne est plus exposé au risque de gel brutal et aux attaques de phoma.

A l'automne : en rattrapage uniquement

• Si vous avez respecté les conditions d'implantation conseillées, l'usage d'un régulateur est rarement justifié.
• Une intervention n'est justifiée qu'en cas de semis précoce avec une variété sensible à l'élongation automnale, une forte densité sur le rang (supérieure à 15 plantes/mètre linéaire) ou une forte disponibilité en azote. Consultez notre outil Régulateur automne colza sur www.terresinovia.fr pour estimer le risque d'élongation et l'intérêt ou non d'appliquer un régulateur.
• Si nécessaire, intervenez dès le stade 6-8 feuilles. Au-delà, le régulateur ne fera que freiner le développement végétatif et le métabolisme de la plante.

Au printemps : seulement en cas de risque de verse avéré

• Attention : l'application abusive d'un régulateur de printemps peut générer des pertes de rendement, en particulier en cas de stress hydrique, et augmenter le risque sclérotinia.
• Envisagez éventuellement un régulateur pour contrecarrer les effets d'un excès de densité ou d'apport azoté surtout sur variétés sensibles ou peu sensibles à la verse. Consultez notre outil Régulateur printemps colza sur www.terresinovia.fr pour estimer le risque de verse et l'intérêt ou non d'appliquer un régulateur.
• Intervenez si besoin sur des cultures dont la reprise est engagée (pas avant le stade C2) et avant le stade D1-D2.
• Cette intervention n'a aucune incidence sur la protection contre les maladies à l'exception de la cylindrosporiose sur variétés sensibles.

Régulateurs de croissance

Période d'application	Spécialités commerciales	Dose (l/ha) (1)	Coût (€ HT/ha)
AUTOMNE 6-8 feuilles (stade B6-B8)	CARYX	0,7	21
	MAYANDRA (2) (3)	0,7 – 1 avec ou sans mouillant	10 - 13
	MAGNELLO (3)	0,6 - 0,8	22 - 30
	SUNORG PRO, CARAMBA STAR	0,4 - 0,6	14 - 20
PRINTEMPS Entre-noeuds visibles à inflorescence dégagée (stade C2-D2)	CARYX	0,7 - 1,2	21 - 36
	MAYANDRA (2)	1 – 1,25 avec ou sans mouillant	13 - 16
	BALMORA (2) (4)	0,8 – 1 avec ou sans mouillant	
	MAGNELLO (3) (5)	0,8	30
	SUNORG PRO, CARAMBA STAR	0,6 - 0,8	22 - 27
	TOPREX	0,2 - 0,4	16 - 32

(1) Adaptez la dose au stade de la culture et au niveau de risque.
(2) Ce produit existe sous d'autres appellationS (générique). Consultez l'étiquette.
(3) En situation de risque élevé, le tébuconazole peut s'avérer insuffisant.
(4) Attention, une seule application possible, quel que soit l'usage (régulateur, sclérotinia, etc.).
(5) Une seule application possible par an pour l'usage régulateur.
Mouillant : Trader Pro, Heliosol Li 700, Surf 2000, etc.
Voir caractéristiques des produits en page 40.

La gestion intégrée des adventices incontournable, surtout des graminées

• **Introduisez une ou des cultures de printemps dans la rotation** afin de :
- mieux contrôler les adventices automnales et hivernales car le semis de la culture ne coïncide pas avec leur période préférentielle de levée ;
- **réaliser plusieurs faux-semis** car la stimulation de la levée d'adventices permet de déstocker les graines en automne et en sortie hiver ;
- **utiliser d'autres modes d'action** que les antigraminées foliaires : fop (type Pilot), dime (type Centurion), den (type Axial Pratic), sulfonylurées (type Atlantis Pro) et triazolopyrimidine (type Abak), pour limiter le développement de la résistance.

• Pratiquez une gestion rigoureuse du faux semis avant céréales.
• **Labourez tous les 3 à 4 ans** pour faire dépérir le stock semencier et limiter les taux de levée en culture (efficace sur vulpin, bromes, ray-grass).
• Contrairement au travail du sol profond (chisel, labour, etc.), un travail superficiel, voire un **semis direct,** génère beaucoup moins de levées de géraniums, moutarde ou ravenelle dans le colza.
• Un colza bien implanté avec une forte croissance automnale freine d'autant plus la croissance et le développement de nombreuses adventices.

Gérer certaines flores par des moyens agronomiques

	Ray-grass	Bromes	Vulpins	Géraniums	Sanve	Matricaire	Gaillet
Rotation longue Alternance cultures hiver/printemps							
Labour occasionnel							
Faux-semis (1) avant céréales							
Faux-semis (1) avant colza							
Binage (2)							
Herse étrille, houe rotative (2)							

D'après www.infloweb.fr
Efficacité bonne
Efficacité moyenne ou irrégulière
Efficacité insuffisante ou très aléatoire
Efficacité nulle ou technique non pertinente

(1) En conditions pédoclimatiques favorables.
(2) En conditions pédoclimatiques favorables et passages réalisés sur des adventices jeunes.

Profitez des opportunités de désherbage mécanique

• Avant de semer le colza, soignez la préparation du sol (nivellement, gestion des résidus).
• Les passages d'outils en plein (herse étrille et houe rotative) peuvent provoquer des pertes de pieds de colza (10 % max en bonne utilisation). Anticipez si besoin par une légère augmentation de la profondeur et de la densité de semis.
• Intervenez tôt en début d'automne, par temps sec, et toujours sur un sol ressuyé. Observez très régulièrement la dynamique de levée des adventices pour intervenir à bon escient.
• Respectez les périodes d'intervention des outils : les passages sont efficaces à des stades très précoces des adventices (stade fil blanc/cotylédons pour la houe rotative et jusqu'à une feuille pour la herse étrille, et 3-4 feuilles pour la bineuse).
• N'entreprenez pas de passage de herse étrille sur des colzas jeunes (stade cotylédons à 3 feuilles).
• Pour les parcelles semées à écartement large, binez de préférence à partir de 5-6 feuilles du colza. Sous réserve de disposer de conditions favorables, un second binage peut s'envisager jusqu'à la reprise de végétation.
• Adaptez les réglages et équipements des outils au contexte parcellaire : vitesse, inclinaison et profondeur de travail, choix des dents et socs pour la bineuse, inclinaison des dents pour la herse étrille.

Périodes d'intervention des outils

Stade du colza	Prélevée	A Cotylédons	B1 1 feuille	B2 2 feuilles	B3 3 feuilles	B4 4 feuilles	B5 à C1-C2 5 feuilles à reprise de végétation
Houe rotative*		(4)				(1)	
Herse étrille*					(2)		
Bineuse					(3)		

* En prévision des passages en plein, augmentez la densité de semis de 10 % et semez un peu plus profond pour limiter l'impact sur le peuplement du colza.
Passage adapté au stade du colza
Passage déconseillé
Passage à proscrire

(1) Attention, passage tardif : observez bien le stade des adventices !
(2) Veillez à ne pas être trop agressif !
(3) Equipement protège-plants
(4) A éviter si semis trop profond ou irrégulier

Lutte chimique ? Lutte mécanique ?… Ou un peu des deux !

Le désherbage mixte peut s'envisager en combinant – en "chantier décomposé" – les méthodes chimiques et mécaniques de désherbage. De telles pratiques sont, depuis plusieurs années, à l'étude ou en voie de développement pour la culture du colza. Deux grands types de stratégies ont été éprouvés avec succès :

- application localisée de l'herbicide de prélevée* à dose efficace sur le rang de la culture, le jour du semis, grâce à un kit spécifique monté sur le semoir. Le binage permet ensuite de sarcler et nettoyer l'inter-rang ;
- application en plein de l'herbicide de prélevée* si possible à dose modulée puis 1 à 3 passages de herse étrille et houe rotative en conditions favorables. Pour certaines flores en particulier, les récents herbicides homologués en colza (Cleranda, Cleravis, Ielo…) ouvrent la voie à des stratégies mixtes de désherbage reposant exclusivement sur des interventions de post-levée.

* Choisir le produit adapté à la flore attendue sur la parcelle.

La post-levée à large spectre

• **Employez Cleranda/Cleravis ou Cleravo uniquement sur des variétés tolérantes à l'imazamox** (technologie Clearfield). En raison d'une gamme variétale restreinte, cette solution est à cibler là où les techniques "classiques" montrent leurs limites.

- **Situations conseillées :** forte pression de géraniums et crucifères (sanve, ravenelle, barbarée, passerage, calépine) voire infestation modérée en orobanche rameuse (à condition de choisir une variété de colza à bon comportement). Le désherbage de post-levée est adapté aux régions comme le Sud-Ouest, où l'implantation est réalisée en conditions sèches, peu favorables aux herbicides racinaires.
- **Situations déconseillées :** graminées dominantes (ray-grass, vulpin, brome) pour des raisons de gestion du risque de résistance. En présence de graminées, l'emploi d'un programme avec un produit de post-levée racinaire de type Kerb Flo est recommandé. La solution Clearfield est déconseillée en rotation colza/blé (non autorisée pour Cleravis et Cleravo) ainsi qu'en rotation avec betterave, pour faciliter la gestion des repousses.

• **Veillez au bon stade d'application pour une efficacité optimale :** stade 2-3 feuilles du colza. Ces solutions herbicides peuvent s'employer en programme, après une application de présemis (ex : napropamide) ou de prélevée. En présence de graminées, une application de type Kerb Flo est fortement recommandée.

• **En interculture, gérez les repousses de colza Clearfield, tolérantes aux sulfonylurées :** absence de travail du sol après la récolte du colza ou faux semis superficiel. En céréales, désherbage avec une association de produits herbicides de contact avec ou sans hormones.



Terres Inovia : L. Jung

L'utilisation de Cleranda ou Cleravis est plutôt recommandée dans les situations difficiles, par exemple à forte pression de géraniums ou de crucifères.

Une mine d'informations et de conseils sur plus de 40 adventices majeures des grandes cultures

Infloweb
Connaître et gérer la flore adventice

Terres Inovia, l'ACTA, AgroSup Dijon, ARVALIS - Institut du végétal, la FNAMS, l'INRA, l'ITAB et l'ITB proposent un site web **www.infloweb.fr** qui rassemble et synthétise, de façon pédagogique, des connaissances scientifiques et techniques sur plus de **40 adventices majeures des grandes cultures**. Chaque fiche aborde la biologie, l'affinité vis-à-vis des milieux et des cultures, les facteurs favorables, la nuisibilité et les différents moyens de lutte (agronomique, chimique, mécanique, bio).

Gérez la durabilité des inhibiteurs de l'ALS

L'imazamox contenu dans Cleranda/Cleravis et Cleravo présente le même mode d'action (groupe HRAC B) que les sulfonylurées et les triazolopyrimidines (Abak, Octogon, etc.). Son introduction sur colza n'est pas sans risque quant au développement d'adventices résistantes en raison de l'augmentation de la pression de sélection. C'est particulièrement le cas avec les graminées, mais le risque sur dicotylédones n'est pas à exclure (géraniums, crucifères, coquelicot, ammi-majus, anthrisque, etc.).

R-sim
Pour gérer la résistance aux herbicides

Pour vous aider à évaluer le risque d'apparition d'adventices résistantes selon les pratiques herbicides envisagées sur la parcelle, Terres Inovia, ARVALIS - Institut du végétal, l'ITB et l'ACTA mettent à disposition l'outil en ligne R-sim : **www.r-sim.fr**. R-sim propose des stratégies herbicides pour chaque rotation prenant en compte l'alternance des modes d'action. Par exemple, contre les graminées, des programmes d'automne sont systématiquement conseillés en céréales (base urée associée) et en colza avec Clearfield (herbicide racinaire de type Kerb Flo).

La vente de variétés de colza tolérantes aux herbicides fait l'objet d'un plan d'accompagnement concerté (instituts techniques, coopératives, négoces, semenciers, firmes phytosanitaires). Il se traduit par une charte de bonnes pratiques au travers de laquelle le semencier, la firme détentrice de l'herbicide et le distributeur s'engagent à fournir un conseil adapté. Celui-ci peut s'appuyer notamment sur R-sim.

Terres Inovia : L. Jung



La gestion du rattrapage antigraminées doit prendre en compte le risque d'apparition de résistances.

Stratégie de lutte contre les graminées

- La gestion intégrée des graminées est incontournable car le contrôle par les herbicides n'est pas toujours suffisant (voir p. 17).
- En forte pression, l'action de la propyzamide (Kerb Flo, etc.) ne suffit pas. Un contrôle préalable en présemis ou en prélevée est nécessaire. Misez sur la napropamide (type Colzamid 2 l/ha) en présemis, dont l'efficacité est régulière, ou sur des produits de prélevée de type Colzor Trio, Alabama ou Springbok, Novall et autres herbicide à base de métazachlore. L'efficacité est d'un bon niveau mais irrégulière en conditions sèches. Le programme le plus efficace intègre présemis et prélevée.
- L'utilisation de ces herbicides limite le développement de résistance. Les groupes HRAC (Herbicide Resistance Action Comittee, p. 22-23) ont été créés pour faciliter cette gestion d'alternance : A, B, K3, etc. correspondant chacun à un mode d'action spécifique.
- L'action des antigraminées foliaires doit être durable (famille des "fop" type Pilot, famille de "dime" type Centurion 240EC ou Stratos). Ils peuvent permettre de sauver des situations délicates en colza (échec de la prélevée limitant le développement du colza en octobre) et certaines cultures ne peuvent être désherbées qu'avec ces produits (ex : lin). Dans les situations à risque de résistance et sur les cibles ray-grass ou vulpin, il est préférable de ne les utiliser qu'occasionnellement, en préalable d'une application de propyzamide (Kerb Flo). Dans le cas contraire, le risque de résistance est important, quelle que soit la molécule.

Gérez le rattrapage en prenant en compte le risque de développement des résistances

	Repousses de céréales		
	pas ou peu nombreuses (environ 5 plantes/m²)	**nombreuses (plus de 5-10 plantes/m²)**	**dans un colza Clearfield®**
Ray-grass résistant ou vulpin résistant, pratiques culturales à risque (1)	propyzamide (2)	Antigraminées foliaire précoce (à dose repousses) puis antigraminées racinaire (2)	Action de l'herbicide Cleravis/Cleravo sur repousses Antigraminées racinaire (2)
Ray-grass, vulpin et pratiques culturales à faible risque. Brome	Antigraminées tout type (foliaire ou propyzamide)	Antigraminées tout type	Antigraminées tout type

(1) Cas type : forte pression graminées, rotation courte ou à forte dominance de cultures d'hiver, absence de labour et faux-semis peu fréquents. Pour en savoir plus : www.r-sim.fr ou www.resistances.arvalisinstitutduvegetal.fr

(2) Type Kerb Flo, propyzamide Sapec, Zammo, Redoutable

Exemples de programmes les mieux adaptés selon la flore attendue de la parcelle

En situation de capselle, quelques laiterons, lamiers, matricaire, stellaire, véroniques et quelques graminées, toutes les solutions de prélevée sont adaptées, y compris les applications de post-levée précoce (ex : Novall) ou les programmes à plusieurs applications à faible dose en post-levée.

Flore - forte infestation		Présemis	Prélevée	Post-semis précoce	Post-levée
	Géranium disséqué et à tige grêle		SPRINGBOK 2,5 l/ha, ALABAMA 2,5 l/ha		
		napropamide 1,5 l/ha	SPRINGBOK 2,5 l/ha, AXTER 1,5 l/ha		
			Tous produits de prélevée à dose modulée (2/3 de la dose). Contre géranium à tige grêle, préférez Springbok ou Alabama.		IELO 1,5 l/ha
		napropamide 1,5 l/ha			CLERAVO 1 l/ha + DASH HC 1 l/ha (1)
					CLERANDA/CLERAVIS 2 l/ha + DASH HC 1 l/ha (1)
	Géraniums en très forte pression, présence de graminées				CLERAVIS 1,5 à 2 l/ha ou CLERAVO 1 l/ha + DASH HC 1 l/ha puis IELO 1,5 l/ha
	Sanve, calepine, sisymbre		Tous produits de prélevée, tous programmes (avec clomazone pour sisymbre)		CALLISTO 0,15 l/ha (à partir de 6 feuilles) (2)
	+ ravenelle				CLERANDA/CLERAVIS 2 l/ha + DASH HC 1 l/ha (1)
	Coquelicot		COLZOR TRIO 4 l/ha, NOVALL 2,5 l/ha, ALABAMA 2,5 l/ha		
			NOVALL 1,5 l/ha, COLZOR TRIO 3 l/ha, SPRINGBOK 2 l/ha		
		napropamide 1,5 l/ha	Tous produits de prélevée à dose modulée (2/3 à 3/4)		
			Tous produits de prélevée à dose modulée (2/3 de la dose)		IELO 1,5 l/ha
	Gaillet		COLZOR TRIO 4 l/ha, ALABAMA 2,5 l/ha, AXTER 1,75 l/ha + BALLET 0,75 l/ha		
		napropamide 1,5 l/ha	Tous produits à base de quinmérac ou de clomazone à dose modulée (2/3 à 3/4).		
	Ammi-majus		COLZOR TRIO 4 l/ha, RAPSAN TDI 2 + CENTIUM 36 CS 0,25 l/ha, NOVALL 2,5 l/ha		
			NOVALL 1,5 l/ha, NIMBUS 2 l/ha, AXTER 1,2 l/ha + BALLET 0,6 l/ha	NOVALL 1 l/ha	
	Autres ombellifères (anthrisque, éthuse, carotte sauvage)		NOVALL 2,5 l/ha, ALABAMA 2,5 l/ha		
			NOVALL 1,5 l/ha	NOVALL 1 l/ha	
	Passerage, barbarée		SPRINGBOK 2 l/ha + AXTER 1 l/ha, SUCCESSOR 600 1 l/ha + NOVALL 1 l/hal + AXTER 1 l/ha		
		napropamide 1,5 l/ha	AXTER 1,75 l/ha, AXTER 1,5 l/ha + BALLET 0,75 l/ha, COLZOR TRIO 3 l/ha		
					CLERANDA 2 l/ha + DASH HC 1 l/ha ou CLERAVO 1 l/ha + DASH HC 1 l/ha (1)
	Barbarée		Même programme que passerage : prélevée, ou présemis puis prélevée		CALLISTO 0,15 l/ha (à partir de 6 feuilles) (2)
	Chardon marie		Tous produits de prélevée, tous programmes		CALLISTO 0,15 l/ha (à partir de 6 feuilles) x 2
			Tous produits de prélevée, tous programmes		IELO 1,5 l/ha (infestion faible)
			Tous produits de prélevée, tous programmes		IELO 1,5 l/ha + CALLISTO 0,15 l/ha (forte infestation)
	Vulpin		NOVALL 2,5 l/ha, SPRINGBOK 3 l/ha, métazachlore 2 l/ha		Voir stratégies de rattrapage antigraminées
			SPRINGBOK 2 l/ha, NOVALL 1,5 l/ha, AXTER 1,2 l/ha + métazachlore 1 l/ha	NOVALL 1 l/ha	
		napropamide 1,5 à 2 l/ha	NIMBUS 2 l/ha, SPRINGBOK 2,5 l/ha, métazachlore 1,8 l/ha		
	Ray-grass		SPRINGBOK 3 l/ha, métazachlore 2 l/ha, AXTER 1,2 l/ha + métazachlore 1,5 l/ha		
		napropamide 1,5 à 2 l/ha	AXTER 1,5 l/ha, NOVALL 2 l/ha, SPRINGBOK 2,5 l/ha		

(1) en présence de graminées (ray-grass, vulpin, brome), prévoir une application antigraminée de type Kerb Flo (antigraminée foliaire possible sur brome)
(2) l'application de Callisto à 0,15 l/ha nécessite parfois d'être renouvellée.

Caractéristiques des produits

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM	Nombre maximum d'applications	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR (jours ou stade)
AVADEX 480	triallate 480 g/l	3 l/ha	1/an	Danger	H302 - H304 - H317 - H319 - H373 - H410	3 j
AGIL, CLAXON, AMBITION	propaquizafop 100 g/l	1,2 l/ha (annuelles) 2 l/ha (vivaces)	1/an	Danger	H304 - H319 - H411	90 j
ALABAMA	métazachlore 200 g/l + diméthénamid-p 200 g/l + quinmérac 100 g/l	2,5 l/ha	1/3 ans	Attention	H317 - H351 - H400 - H410	BBCH 18 (8 F)
ALTIPLANO DAMTEC	napropamide 40 % + clomazone 3,5 %	3 kg/ha	1/an	-	H410	BBCH 07 (prélevée)
ATIC-AQUA	pendiméthaline 455 g/l	2 l/ha	1/an	Attention	H317 - H400 - H410	BBCH 20 (rosette)
AXTER/DYNAMO	clomazone 60 g/l + dimétachlore 500 g/l	1,5 l/ha	1/3 ans (3)	Danger	H304 - H315 - H317 - H400 - H410	BBCH 09 (prélevée)
BUTISAN S	métazachlore 500 g/l	2 l/ha	(3)	Attention	H302 - H315 - H317 - H319 - H351 - H400 - H410	100 j
BROTHER 500, SULTAN	métazachlore 500 g/l	2 l/ha	(3)	Attention	H302 - H317 - H351 - H410	100 j
RAPSAN 500 SC	métazachlore 500 g/l	2 l/ha	(3)	Attention	H302 - H315 - H317 - H319 - H351 - H410	-
CALLISTO	mésotrione 100 g/l	0,15 l/ha	2/an	Attention	H319 - H400 - H410	BBCH 19 (9 F ou plus)
CENT 7	isoxaben 125 g/l	0,4 l/ha	1/an	Attention	H410	-
CENTIUM 36 CS, GAMIT 36 SC (1)	clomazone 360 g/l	0,33 l/ha	1/an	-	H413	-
CENTURION 240 EC / SELECT	cléthodime 240 g/l	0,5 l/ha	1/an	Danger	H304 - H317 - H336 - H411	120 j
CLERANDA (+ DASH HC)	imazamox 17,5 g/l + métazachlore 375 g/l	2 l/ha	1/2 ans	Attention	H317 - H351 - H400 - H410	BBCH 18 (8 F)
CLERAVIS (+ DASH HC)	imazamox 17,5 g/l + métazachlore 375 g/l + quinmérac 100 g/l	2 l/ha	1/3 ans	Attention	H317 - H351 - H400 - H410	BBCH 18 (8 F)
CLERAVO (+ DASH HC)	imazamox 35 g/l + quinmérac 250 g/l	1 l/ha	1 / 3 ans	Attention	H400-H411	BBCH 18 (8 F)
COLZAMID (1)	napropamide 450 g/l	2,8 l/ha	1/ an	-	H411	100 j
COLZOR TRIO	clomazone 30 g/l + dimétachlore 187,5 g/l + napropamide 187,5 g/l	4 l/ha	1/3 ans (3)	Danger	H304 - H317 - H319 - H335 - H336 - H400 - H410	BBCH 09 (prélevée)
ETAMINE	quizalofop-p-éthyl 50 g/l	1,2 l/ha (annuelles) 3 l/ha (vivaces)	-	Attention	H410	90 j
FOLY R, NOROIT, BALISTIK	cléthodime 120 g/l	1 l/ha	1/2 ans	Danger	H304 - H336 - H411	120 j
FUSILADE MAX	fluazifop-p-butyl 125 g/l	1,5 l/ha (annuelle) 3 l/ha (vivaces)	-	Attention	H317 - H361d - H400 - H410	90 j
IELO	propyzamide 500 g/l + aminopyralide 5,3 g/l	1,5 l/ha	1/ an	Attention	H351 - H410	BBCH 18 (8 F)
KERB FLO (2)	propyzamide 400 g/l	1,875 l/ha	1/an	Attention	H351 - H410	150 j
KILAT	péthoxamide 600 g/l	2 l/ha	1/2 ans	Attention	H302 - H304 - H315 - H317 - H319 - H400 - H410	-
LEOPARD 120	quizalofop-p-éthyl 120 g/l	1,25 l/ha	1/an	Danger	H304 - H317 - H319 - H411	90 j
LONTREL SG	clopyralid 720 g/kg	0,174 kg/ha	1/an	-	-	BBCH 51 (avant D2)
NIMBUS CS, ZEBRA CS	clomazone 33 g/l + métazachlore 250 g/l	3 l/ha	(3)	Attention	H317 - H351 - H400 - H410	-
NERO	péthoxamide 400 g/l + clomazone 24 g/l	3 l/ha	(4)	Attention	H302 - H315 - H317 - H319 - H400 - H410	BBCH 09 (prélevée)
NOVALL, RAPSAN TDI	métazachlore 400 g/l + quinmérac 100 g/l	2,5 l/ha	(3)	Attention	H317 - H351 - H400 - H410	-
PILOT	quizalofop-p-éthyl 50 g/l	1,2 l/ha (annuelles), 3 l/ha (vivaces)	-	Danger	H304 - H317 - H318 - H332 - H400 - H410	-
SPRINGBOK	métazachlore 200 g/l + diméthénamid-p 200 g/l	3 l/ha	1/2 ans	Danger	H302 - H304 - H317 - H319 - H332 - H351 - H400 - H410	BBCH 18 (8 F)
STRATOS ULTRA	cycloxydime 100 g/l	2 l/ha (annuelles), 4 l/ha (vivaces)	1/an	Danger	H304 - H315 - H319 - H336 - H361d - H411	90 j
TANARIS/SOLANIS	diméthénamid-p 333 g/l + quinmérac 167 g/l	1,5 l/ha	1/2 ans	Attention	H317 - H319 - H400 - H410	BBCH 18 (8 F)
TARGA MAX	quizalofop-p-éthyl 100 g/l	1,5 l/ha	1/an	Danger	H302 - H304 - H318 - H411	110 j
VESUVE	quizalofop-d-ethyl 100 g/l + cléthodime 100 g/l	0,8 l/ha	-	Danger	H304 - H315 - H336 - H411	120 j

La réglementation sur les produits phytosanitaires évolue (retraits, délai de commercialisation, etc.). Pour en savoir plus, consulter www.terresinovia.fr Le nombre maximal d'applications sert à déterminer une dose totale annuelle : dose max d'emploi x nombre max d'applications.
AMM : Autorisation de mise sur le marché
DAR : délai avant récolte
F : feuilles

ZNT aquatique (zone non traitée) : 5 m par défaut sauf Alabama,
Cleranda, Cleravis, Novall, Rapsan TDI = 20 m.
Atic-Aqua : **DVP** (dispositif végétalisé permanent) de 20 m.
Règlement CLP (Classification labelling packaging) : règlement européen qui met en œuvre les recommandations internationales du SGH (Système général harmonisé).

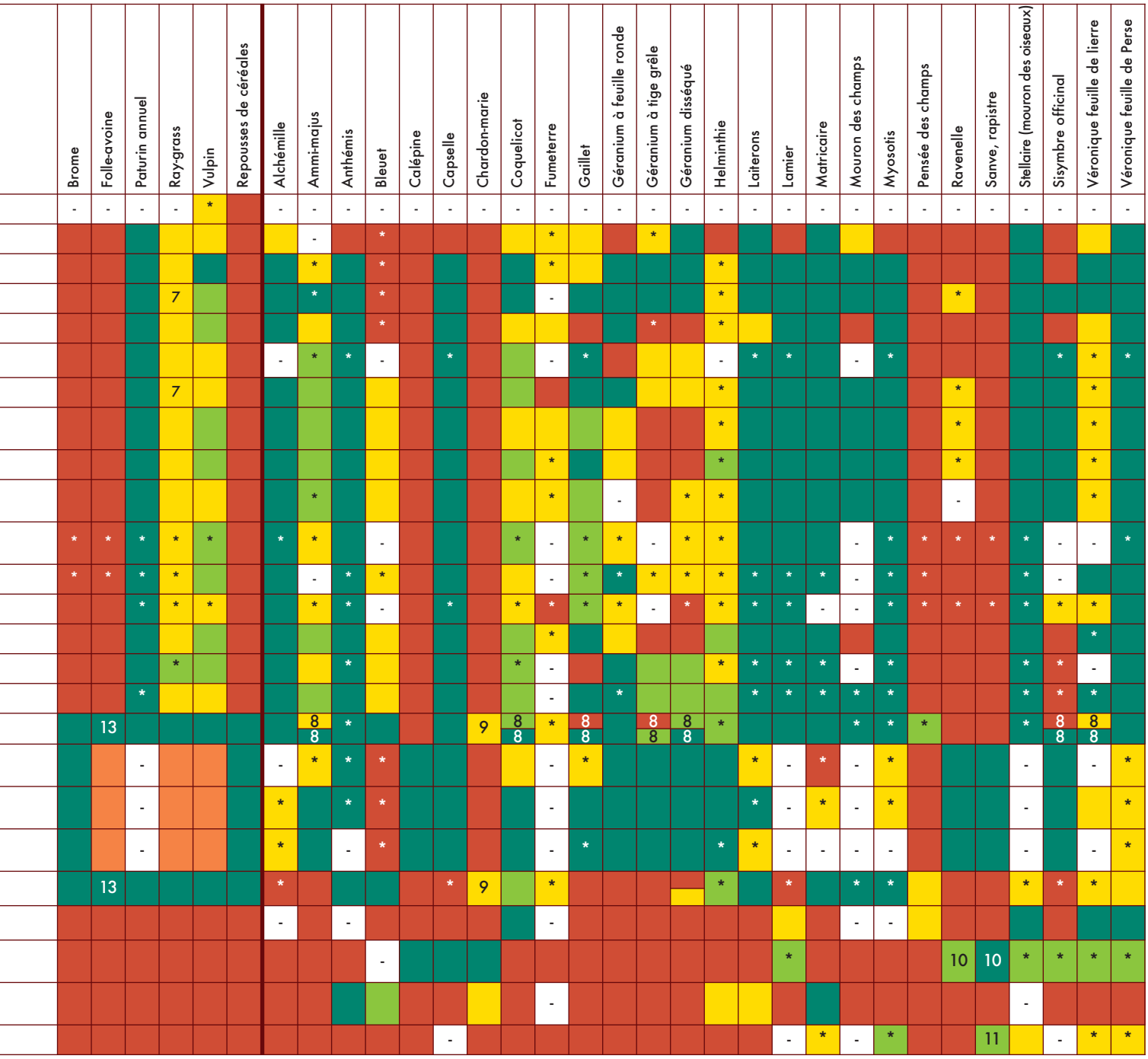
Avant tout mélange assurez-vous du respect de la réglementation.
Consultez l'outil Mélanges de produits phytosanitaires sur **www.terresinovia.fr/outils**
(1) Il existe des produits génériques sur le marché, Clomastar, Pertus... pour la clomazone, Napramid 450... pour la napropamide. Consultez l'étiquette.
(2) Il existe des produits génériques sur le marché. Ex : Zammo, Setanta Flo, Redoutable, Propyzamide Sapec, etc.
(3) La dose maximale de métazachlore est limitée à 1000 g/ha sur 3 ans en une ou plusieurs applications. La dose maximale de dimétachlore est limitée à 750 g/ha sur 3 ans.
(4) N'appliquez pas ce produit ou tout autre produit avec péthoxamide plus d'une fois tous les 3 ans et tous les 2 ans pour la clomazone.
Mise à jour : avril 2018

Présemis (1)	Post-semis prélevée (1)	Post-levée (1)	Coût (€ HT/ha)	Groupe HRAC
AVADEX 3 l/ha			51	N
COLZAMID 2,2 à 2,8 l/ha			41-53	K3
COLZAMID 1,5 l/ha	métazachlore 1,5 l/ha pf		62	K3
COLZAMID 1,5 l/ha	AXTER 1,5 l/ha (2)		79	K3 + F3
	métazachlore 2 l/ha pf (2) (3) (5)		44	K3
	ALTIPLANO DAMTEC 3 kg/ha (4)		88	K3 + F3
	COLZOR TRIO 4 l/ha (2)		86	K3 + F3
	NIMBUS CS 3 l/ha ou métazachlore 1,25 l/ha + clomazone 0,25 l/ha (2) (3)		65-75	K3 + F3
	RAPSAN TDI + CENTIUM 36 CS (2)		79-95	K3 + F3 + O
	AXTER 1,2 à 1,5 l/ha + métazachlore 0,75 à 1 l/ha (2) (3)		58-73	K3 + F3
	KILAT 1,5 l/ha + NOVALL 1,5 l/ha (2)		90	K3 + 0
	NERO 2,5 à 3 l/ha + métazachlore 0,75 à 1 l/ha pf (2) (3)		75-91	K3 + F3
	NERO 3 l/ha (2)		69	K3 + F3
	NOVALL, RAPSAN TDI 2,5 l/ha ou TANARIS/SOLANIS en pack (2) (5)		80-95	K3 + O
	SPRINGBOK 3 l/ha (2) (5)		75	K3
	ALABAMA 2,5 l/ha (2) (5)		102	K3 + O
	Herbicide à dose modulée	IELO 1,5 l/ha (6)	92-140	K1 + O
		CLERANDA 2 l/ha + DASH HC 1 l/ha	94	B + K3
		CLERAVIS 2 l/ha + DASH HC 1 l/ha	104	B + K3 + O
		CLERAVO 1 l/ha + DASH HC 1 l/ha	65	B + O
		IELO 1,5 l/ha (6)	52-54	K1 + O
		ATIC-AQUA 1 à 2 l/ha (1)	15-30	K1
		CALLISTO 0,15 l/ha renouvellé (1)	7-13	F2
		LONTREL SG 140 à 174 g/ha + huile 1l/ha (1) (6)	44-54	O
		CENT7 0,4 l/ha (1)	14	L

Rattrapage antigraminées de postlevée (1)

	Coût (€ HT/ha)	Groupe HRAC	Brome	Folle-avoine	Paturin annuel	Ray-grass	Vulpin	Rep. de céréales
propyzamide (12)	40-44	K1		13				
AGIL 0,8 l/ha ou 0,6 l/ha + huile 1 l/ha	26-31	A						
CENTURION 240 EC / SELECT 0,4 à 0,5 l/ha + huile 1 l/ha	26-32	A			14			
FOLY R ou NOROIT 1 l/ha	33	A			14			
FUSILADE MAX 1 l/ha	27	A						
LEOPARD 120 0,5 l/ha + huile 1 l/ha	28-32	A			14			
PILOT ou ETAMINE 1,2 l/ha + huile 1 l/ha	39	A			14			
STRATOS ULTRA 1,2 l/ha + DASH HC 1,2 l/ha	33	A						
TARGA MAX 0,4 à 0,75 + huile 1 l/ha	26-44	A			14			
VESUVE 0,4 l/ha + huile 1 l/ha	31	A						

- Efficacité bonne et régulière (85 % et plus), adventice sensible
- Efficacité bonne mais irrégulière
- Efficacité moyenne ou irrégulière (de 70 à 85 %), adventice moyennement sensible
- Efficacité insuffisante (moins de 70 %), adventice difficile
- Efficacité bonne sauf en cas de résistance aux antigraminées foliaires
- Efficacité moyenne ou irrégulière (de 70 à 85 %) sauf en cas de résistance aux inibiteurs de l'ALS (sulfonylurées, etc.)
- [-] Absence de référence
- [*] Références peu nombreuses



(1) Voir conditions d'emploi.
(2) Risque de manque de sélectivité (voir page 24). En situation à risque, modulez à 3/4 de la dose ou fractionnez le métazachlore et dmta-P (Sultan, Novall, Springbok, Alabama) avec une application en post-levée précoce.
(3) Spécialités à base de métazachlore : Butisan S, Sultan, Brother 500, Rapsan 500 SC, etc. Spécialités à base de clomazone : Centium 36CS, Gamit 36SC, Pertus et autres produits génériques.
(4) Sur géraniums et graminées, l'incorporation du produit est conseillée (voir Colzamid). Les efficacités présentées concernent l'application de post-semis/prélevée, à l'exception des géraniums (efficacité insuffisante en prélevée).
(5) Application possible jusqu'en post-levée précoce (50 % des plantes levées au stade cotylédons - lignes visibles). Attention, à ce stade, baisse d'efficacité sur ray-grass et géraniums. Voir page 25.
(6) Ielo et Lontrel SG sont également efficaces sur légumineuses, dont féverole, lentille, etc. Ielo est efficace sur Lychnis au stade 2-4 feuilles.
(7) Ray-grass : les spécialités à base de métazachlore sont légèrement supérieures aux spécialités à base de dimétachlore.
(8) L'efficacité du programme repose sur l'herbicide de prélevée choisi et sur sa dose (attention en situation gaillet).
(9) Une application préalable de Callisto 0,15 l/ha (voir conditions) aboutit à une très bonne efficacité. Autre solution éprouvée : mélange Ielo 1,5 l/ha + Callisto 0,15 l/ha. Ce mélange se fera sous la responsabilité de l'utilisateur (déconseillé par les firmes)
(10) Le mélange Callisto 0,15 l/ha + Cent 7 0,2 l/ha à 6 feuilles du colza, renouvellé 15 à 20 jours plus tard est efficace (> 85 %). Cette stratégie est également efficace sur lycopsis à conditions d'appliquer dès 6 feuilles du colza. Mélange déconseillé par les firmes pour des raisons de sélectivité. Respectez impérativement les conditions d'utilisation du Callisto.
(11) Uniquement si l'application a lieu avant de fortes gelées.
(12) 750 g/ha de substance active : Kerb Flo ou Propyzamide Sapec 40 SC, Zammo, Redoutable à 1,8 l/ha, etc.
(13) Efficacité moyenne sur folle-avoine de printemps.
(14) L'efficacité est maximale jusqu'à 3 feuilles du paturin annuel, puis elle diminue rapidement à partir du stade 4 feuilles-tallage. Pilot, Etamine, Leopard, Targad+ à dose vivace. Consultez l'étiquette.

La liste des produits phytosanitaires et les conseils d'utilisation sont mis à jour en avril 2018 mais sont susceptibles d'évoluer à partir de cette date. Prenez soin de vous informer des évolutions de la réglementation.

Stratégies

Présemis incorporé

Colzamid améliore la régularité du programme et l'efficacité sur géraniums, coquelicot, gaillet, mercuriale, véronique feuille de lierre, barbarée, carotte sauvage, et graminées. Colzamid 1,5 l/ha est une dose optimale, augmentez la dose à 2 l/ha en très forte pression de graminées voire de géraniums ou en conditions très sèches. Avadex renforce le programme de prélevée avec un niveau d'action proche de Colzamid. L'action sur les dicotylédones est limitée et donc l'intérêt économique n'est pas démontré en comparaison de Colzamid.

Post-levée précoce

L'application de post-levée précoce (au moins 50 % des colzas au stade cotylédons, le rang commence à être visible) vise à mieux synchroniser la pleine efficacité du produit et la levée de certaines adventices (coquelicot, laiterons, véroniques, capselle, gaillet, ombellifères, stellaire, matricaire). La stratégie de fractionnement améliore la régularité et l'efficacité sur ombellifères, coquelicot, passerage, véroniques voire vulpin. Contre géraniums, crucifères, fumeterre, bleuet et ray-grass, préférez tout en post-semis/prélevée.

Choisir la bonne association

Les associations avec clomazone permettent de renforcer l'efficacité sur gaillet, ammi-majus, sisymbre. Cependant, dans le cas Springbok 2 l/ha + Gamit 0,2 l/ha, la dose de Springbok devient insuffisante pour contrôler le géranium (spectre alors similaire à métazachlore + clomazone). Ce n'est pas le cas pour Springbok 2 l/ha + Axter 1 l/ha. Les associations renforcées, type Alabama 2 l/ha + Successor 1 l/ha, Colzor Trio 3 l/ha + Springbok 2 l/ha, etc., ne sont pas très bien valorisées notamment sur géraniums et graminées (renfort sur passerage, barbarée voire légèrement vulpin). Il est plutôt conseillé de miser sur un programme avec présemis.

Les programmmes avec Ielo

Programme très complet sur dicotylédones et graminées. Ielo apporte un bon complément sur géraniums, astéracées (composées) dont chardon-marie, coquelicot. La dose de prélevée est modulée à 2/3 ou 3/4 de la dose (l/ha). Nous notons de bonnes performances de programmes type métazachlore 1,2 à 1,5 l/ha ou Axter 1,5 l/ha suivi de Ielo, y compris sur géranium disséqué (économique). Cependant, l'efficacité sur géranium à tige grêle et gaillet dépend du choix de la prélevée.

Rattrapage de post-levée

Les solutions de post-levée sont peu nombreuses et le spectre réduit. Au-delà d'un stade jeune, les producteurs sont confrontés à des impasses. Ces rattrapages se raisonnent (observations) dès le mois d'octobre.

Sélectivité

Clomazone. On observe parfois un blanchiment sur le bord des feuilles lié à la clomazone, en cas de fortes précipitations, sans incidence sur le rendement. Evitez les applications sur semis tardif (> 15 septembre) car le risque est nettement accru en conditions froides et pluvieuses.
Métazachlore, dimétachlore, dmta-P, péthoxamide. Les pleines doses de ces produits, ou certaines associations à fort grammage de ces substances actives peuvent occasionner des manques de sélectivité : avortement à la germination (symptômes type fonte de semis) ou perte de pieds au stade cotylédons (phytotoxicité du sytème racinaire, cotylédons couleur vert-violacé). Les situations favorables : sols filtrants (sables, sols limoneux) ou certains argilo-calcaires avec une forte pluie après le semis. Dans les situations les plus à risque (sols filtrants), limitez la dose de l'herbicide ou fractionnez le désherbage (métazachlore en post-levée précoce).

Rinçage du pulvérisateur

Tous les ans, des parcelles de colza sont sérieusement touchées par les conséquences de mauvais rinçages de pulvérisateurs après des applications d'herbicides d'autres cultures. Les pertes de rendement peuvent être très importantes, voire conduire au retournement du colza.
L'usage de l'eau pour nettoyer le pulvérisateur est insuffisant notamment après utilisation des sulfonylurées en formulation WG ou OD (les formulations SG peuvent se rincer à l'eau). Ces produits ont la capacité de se fixer sur les parois, les filtres et les tuyauteries et peuvent être remis en solution, particulièrement avec les produits contenant des solvants (formulation EC par exemple). Utiliser un nettoyant spécifique pour pulvérisateur est indispensable pour un rinçage efficace. Conformez-vous aux conseils de l'étiquette de l'herbicide à rincer.

Symptômes constatés sur colza :

- tassement et réduction importante de la biomasse avec des tissus rigides et cassants,
- avortements des siliques,
- allongement de la floraison ou refloraison,
- maturité très hétérogène.

Conditions d'application

Applications de présemis
Incorporez avec la dernière préparation sur 2-3 cm : dans les 2 heures pour Avadex, dans les 48 h pour la napromamide (Colzamid et autres produits génériques).

Applications de prélevée
Appliquez l'herbicide après le semis ou juste après une pluie pour une efficacité optimale. L'efficacité diminue en forte présence de mottes. L'efficacité est très irrégulière en sols argileux et en l'absence de pluies durant l'été jusqu'à l'application.

Cleranda/Cleravis et Cleravo : 2-3 feuilles du colza
Uniquement sur variétés Clearfield à 2-3 feuilles du colza (décalez l'application en l'absence de levée des mauvaises herbes). Respectez le bon positionnement car l'efficacité décline sur adventices développées (au-delà de 4-5 feuilles du colza). Cleravo peut s'intégrer en programme, après napropamide en présemis ou un herbicide de prélevée, ou encore succédé par Ielo.

Atic-Aqua dès 2 feuilles du colza
Application de post-levée. En programme après prélevée ou rattrapage, applicable à partir de 2 feuilles du colza à 1 l/ha. La dose est de 2 l/ha pour le stade 6-8 feuilles. Au-delà, l'efficacité baisse significativement. Applicable jusqu'au stade rosette compris.

Callisto dès 6 feuilles du colza suivi ou pas d'une deuxième application
Applicable à partir de 6 feuilles sur des colzas en bon état végétatif, légèrement endurcis (après les premiers froids, mi-octobre ou petites gelées matinales, maximales inférieures à 15-18 °C) et jusqu'au stade rosette, repos végétatif. Le colza présente une forte décoloration blanchâtre à jaune sans réduction de vigueur durant 3 à 4 semaines. La deuxième application se fait deux à trois semaines plus tard et marque très peu la culture. L'efficacité décline sur des stades trop développés en l'absence de gel. Une association avec Callisto 0,15 l/ha + Cent 7 0,2 l/ha à renouveler si nécessaire, non couvert par les firmes, permet de contrôler la ravenelle et le lycopsis.

Cent 7 dès 4-6 feuilles ou entrée hiver
Efficace sur jeunes crucifères. Traitez dès le stade 4-6 feuilles sur un colza en bon état végétatif. En revanche, une meilleure efficacité est obtenue pour des applications 15 jours à 3 semaines avant de fortes gelées (décembre). Traitez impérativement sur un feuillage sec et un sol réssuyé, en dehors d'une période de fortes chaleurs. Cent 7 doit être appliqué seul, sans mélange, sauf exception (association Callisto + Cent 7 efficace mais non couverte par les firmes).

Ielo (voir conditions d'application de la propyzamide)
L'application est conditionnée par la période optimale d'action de la propyzamide. Utilisable par temps froid (dès 5 °C). Pour son action contre certaines dicotylédones, les applications peuvent débuter en octobre (meilleure efficacité sur chardon-marie, géraniums, helminthie, bleuet) au risque de perdre l'intérêt sur graminées. Préférez donc une application dès le 1er novembre. Stade limite d'application : BBCH 18. Une application au stade rosette permet de respecter la limite maximale de résidus (LMR), qui a une valeur règlementaire.

Lontrel SG dès le 15 février
Applicable à partir du 15 février, dès la reprise de végétation, en conditions optimales et avant D2 (boutons accolés visibles, BBCH 51). Conditions optimales d'application : hygrométrie supérieure à 60 % et température supérieure à 12 °C. Evitez les périodes d'amplitude thermique supérieure à 15 °C. Le temps doit être poussant. Il ne doit pas pleuvoir dans les 4 heures suivant l'application. La dose peut être modulée à 100-140 g/ha sur légumineuses et très jeunes matricaires (et bonnes conditions d'emploi).

Propyzamide (Kerb Flo, etc.) : évitez les échecs
Appliquez à partir du 1er novembre (10 novembre pour le Sud) et jusqu'à fin hiver (DAR =150 jours). Produit racinaire à action lente, particulièrement adapté aux graminées résistantes aux herbicides foliaires et à la vulpie.
Les efficacités insuffisantes sont liées à :
- une application trop précoce (octobre) : sol chaud avec dégradation rapide du produit ;
- une application trop tardive (à partir de début décembre) : biomasse racinaire des graminées beaucoup trop développée et action insuffisante de l'herbicide ;
- une densité des graminées beaucoup trop importante ;
- un sol argileux : tous les produits racinaires sont soumis à la contrainte du taux d'argile ;
- un excès d'eau se traduisant par une asphyxie racinaire qui bloque l'absorption de l'herbicide.

Pour une efficacité optimale, appliquez ces herbicides dès le début du mois de novembre (seule une sécheresse peut alors limiter l'efficacité). C'est aussi à cette période que l'impact sur la qualité de l'eau sera le plus limité. Pour les mêmes raisons, l'emploi est limité à une seule application de propyzamide par an.

Antigraminées foliaires
Stade d'application : applicable du stade 3 feuilles au début de la montaison des graminées, quel que soit le stade du colza. Préférez les applications d'automne, plus rentables (efficacité, dose réduite, voire sélectivité). Pour la cléthodime (Centurion, Foly R, etc.), les applications de sortie hiver et de printemps peuvent manquer de sélectivité. Dans ce cas, appliquez (0,4 l/ha + huile) sur reprise de végétation effective et avant le stade C2, entre-nœuds visibles (lire étiquette).
Conditions d'application pour tous les antigraminées foliaires : temps poussant, températures supérieures à 10 °C en dehors des fortes amplitudes thermiques (> 5 °C et < 15-20 °C) et hygrométrie supérieure à 60 %. Evitez les périodes de stress du colza (gel dans les 5 jours qui précédent ou suivent l'application, sécheresse).
Doses et adjuvants : en bonnes conditions d'application, les doses peuvent être réduites sur certaines adventices sauf ray-grass, bromes, folle-avoine. Consultez l'étiquette. Les huiles sont bien plus efficaces que les mouillants et certaines firmes établissent une liste positive.

Retourner un colza est rarement rentable

• Avant toute décision, évaluez l'incidence du retournement par rapport au maintien de la culture : investissement déjà engagé, aspects réglementaires en cas de contrat, faisabilité de la culture de remplacement selon les herbicides utilisés.
• A l'automne, le retournement ne se justifie qu'en cas de très mauvaise levée ou de destruction de la culture, par les limaces par exemple. Une reprise profonde du sol peut alors élargir le choix des cultures de remplacement. Il est préférable d'attendre la sortie d'hiver pour faire son diagnostic.
• En sortie d'hiver, maintenez la culture s'il y a 5 à 10 plantes/m² régulièrement réparties et si la parcelle est correctement désherbée. Adaptez la conduite de la culture (fertilisation, protection) à son potentiel estimé.
• Ne rapiécez jamais une parcelle de colza d'hiver avec du colza de printemps. Ce serait s'exposer à une pression importante des insectes, notamment des méligèthes, et à des difficultés de récolte du fait du décalage des stades.

Remplacement de la culture après retournement du colza

Herbicides sur colza \ Culture possibles	Blé (tendre et dur)	Pois d'hiver	Féverole d'hiver	Orge de printemps	Maïs	Tournesol	Soja	Betterave	Pois de printemps	Féverole de prinemps	Lin graine de printemps	Sorgho	Ray-grass	Moutarde	Chanvre	Colza de printemps	Pomme de terre	Lentille
napropamide																		
ALABAMA	120 j			120 j														-
ALTIPLANO DAMTEC														-	-			
AXTER (5)														-	-			-
ATIC-AQUA	(1)							300 j			200 j						190 j	
BUTISAN S															-			
CALLISTO	-			-				-			-	-	-	-	-	-	-	-
CENT 7		-	-					-		-		-	-	-	-		-	-
CLERANDA	120 j			120 j		(4)					-	-					-	-
CLERAVIS/CLERAVO	120 j			120 j		(4)					-	-					-	-
COLZOR TRIO															-			-
IELO					90 j (6)	150 j	-					120 j	180 j		-		-	
LONTREL SG	-						120 j								-		120 j	
NERO + métazachlore								(2)	(2)	-	-	-	-	-	-		-	-
NERO			-	(2)				(2)		-	-	-	(2)	-	-			
NIMBUS, métazachlore + clomazone															-			-
NOVALL																		-
RAPSAN TDI + CENTIUM 36 S	120 j			120 j						120 j		-	-	-	-			-
SPRINGBOK	140 j	(3)	(3)	140 j					(3)	(3)	-			-				
TANARIS/SOLANIS																		-
propyzamide (KERB FLO, etc.)					90 j (6)									-	-			
antigraminées foliaires (AGIL, FUSILADE MAX, etc.)																		

Culture possible sans restriction (quel que soit le travail du sol préalable)
Culture possible à condition de faire un labour profond
Culture déconseillée
Parfois risque de freinage après un labour. Ce risque peu fréquent est grave après un automne ou un hiver sec. Ce risque peut être encouru si les avantages économiques du remplacement s'avèrent insuffisants.
- Pas d'information suffisanteou cas peu probable

Mélanges et/ou programmes : dans ce cas, raisonnez par rapport à l'herbicide le plus restrictif.
Mise à jour : avril 2018

(1) Blé tendre et blé dur de printemps.
(2) Avec un travail du sol sur au moins 10 cm.
(3) Cultures non destinées à l'alimentation humaine.
(4) Pour tournesol Clearfield et ExpressSun, culture possible sans labour.
(5) Les données affichées sont non règlementaires depuis le renouvellement des AMM de ces produits. Axter : "seules des céréales ou des crucifères oléagineuses pourront être semées."
(6) Attendre 120 j pour une implantation en l'absence de labour.
Sources : firmes


Terres Inovia : J.P. Palleau

L'orobanche rameuse, un parasite sous haute surveillance principalement dans l'Ouest

• En France, l'orobanche rameuse est présente principalement dans l'Ouest, en Poitou-Charentes et en Vendée. Cependant, elle est détectée de plus en plus régulièrement dans le Nord-Est, et sur plusieurs parcelles dans le Sud-Ouest et le Sud-Est (consultez la carte des communes ici : www.terresinovia.fr/orobanche/carte.php). L'utilisation conjointe de différentes solutions (agronomiques, chimiques, choix variétal...) permet de limiter la nuisibilité et la multiplication de cette plante parasite.

Mesures agronomiques et prophylactiques pour toutes les situations présentant un risque potentiel ou avéré

• **Allongez les rotations** au maximum. Le melon, le tabac, le chanvre et dans une moindre mesure le tournesol, dans les situations très infestées, doivent être évités, car ce sont des cultures hôtes multiplicatrices du parasite.
• **Favorisez les cultures « faux-hôtes »** dans la rotation, comme le lin, le pois, le maïs ou le sorgho pour réduire le stock grainier d'orobanche. En effet, les graines d'orobanche germent mais ne se fixent pas.
• Soignez l'implantation pour **disposer de gros pieds de colza** vigoureux et poussant notamment avec une date de semis adaptée à la région, et une densité de 25-30 plantes/m².
• **Soignez le désherbage.** De nombreuses adventices (ammi-majus, gaillet gratteron, calépine, géranium, laiterons, coquelicot) sont des hôtes de l'orobanche et contribuent à sa multiplication.
• **Nettoyez les outils** après la récolte ou le travail du sol d'une parcelle infestée. Veillez à la bonne planification des chantiers de récolte (parcelles sales à récolter en dernier).
• Cherchez à abaisser le stock de graines d'orobanche **en favorisant les repousses de colza** durant au moins un mois.
• **Evitez le broyage des résidus** de colza avec des orobanches matures au pied. Il favorise la dissémination des graines dans l'air et la propagation aux parcelles voisines.
• **N'utilisez pas les pailles de colza en litière** ou en fourrage pour les animaux si les parcelles sont touchées par l'orobanche.
• N'apportez pas de résidus issus du traitement des **pailles de chanvre** sur les parcelles recevant du colza.

Adaptez la lutte en fonction de la pression

• Les variétés classées à bon comportement vis-à-vis de l'orobanche par Terres Inovia (variétés classées « B », www.myvar.fr ou www.terresinovia.fr) sont un premier levier de la lutte et permettent, en plus de la prophylaxie, de limiter le développement du parasite.
• La lutte chimique via les herbicides disponibles pour les variétés Clearfield est un moyen complémentaire et efficace.
• A ce jour, aucun de ces moyens ne permet de contrôler l'orobanche sur des parcelles très fortement infestées.

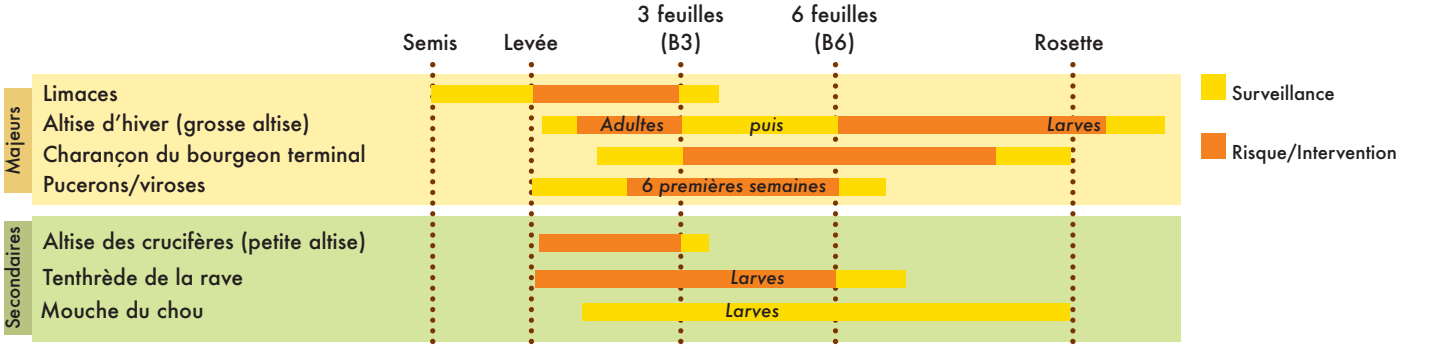
Trois niveaux de pression avec pour chacun une recommandation adaptée, en plus des mesures agronomiques et prophylactiques

Situation à risque	Situation avérée	Situation très infestée
Variété à bon comportement	Variété Clearfield® à bon comportement + CLERANDA/CLERAVIS 2 l/ha ou CLERAVO 1 l/ha + DASH HC 1 l/ha Adaptez le programme de désherbage à la flore de la parcelle	Pas de culture de colza envisageable avec les solutions actuelles
Parcelles situées dans le périmètre géographique concerné par l'orobanche ou premiers signes d'apparition dans la parcelle (quelques pieds discrets). Si une solution Clearfield est adoptée contre les crucifères ou le géranium par exemple, elle aura une efficacité partielle sur l'orobanche.	Parcelles où l'orobanche a fait son apparition par « ronds » bien marqués sur les rotations précédentes et met en danger la culture de colza. Dans ces conditions, l'application de Cleranda/ Cleravis ou Cleravo peut être un moyen de lutte complémentaire au choix d'une variété à bon comportement. L'herbicide est ciblé spécifiquement contre l'orobanche par une application à 6-8 feuilles du colza. Dans ce cas, le désherbage de la parcelle doit être géré en présemis/prélevée.	Parcelles où la culture du colza n'y est plus pratiquée car le rendement du colza précédent, avec une variété à bon comportement, s'est montré très en-deçà du résultat attendu dans le contexte de l'année. Dans ces conditions, aucun moyen de lutte n'est satisfaisant ni disponible aujourd'hui pour garantir la rentabilité de la culture.

Ravageurs à l'automne

Ne misez pas tout sur la protection chimique

Période de surveillance et d'intervention à l'automne



Mesures préventives contre les attaques d'altises et de charançon du bourgeon terminal

• L'implantation est une étape clé pour limiter la nuisibilité de ces deux ravageurs : semez précocement pour atteindre le stade 4 feuilles au 20 septembre.

• La fertilisation au semis et l'association du colza à une légumineuse gélive (ex : féverole) peuvent apporter un plus et réduire encore davantage cette nuisibilité, sous réserve que l'implantation se soit faite dans de bonnes conditions.

Retrouvez tous les conseils pour réussir l'implantation et associer le colza p 8 à 11.

Terres Inovia : L. Jung



Altise d'hiver adulte.

Adultes de grosse altise : la lutte se justifie si la survie de la culture est en jeu

• **Stades de sensibilité :** de la levée à 3 feuilles (B3) inclus (phase de croissance lente du colza).

• **Période de surveillance :** de la levée au stade 3 feuilles inclus.

• Un semis précoce dans des conditions favorisant un développement rapide des plantules permet généralement de dépasser le stade B3 avant l'arrivée des insectes.

• Vérifiez la présence des insectes en installant un piège enterré. Des arrivées échelonnées sont possibles. Attention, une fois la présence des insectes détectée, l'intervention ne se décide qu'après l'observation des attaques sur plantes et non des captures en cuvettes. Intervenez lorsque 8 pieds sur 10 ont des morsures. En cas de levée tardive (après le 1er octobre), la vitesse de développement des colzas est ralentie et le seuil de traitement est abaissé à 3 plantes sur 10 avec des morsures.

• Si une intervention est nécessaire, n'intervenez qu'une fois sur adulte en utilisant de préférence **un organophosphoré seul** (Boravi WG 1 kg/ha à incorporer dans une eau à pH 5,5), et avec de bonnes conditions de traitement en soirée (l'adulte est actif en début de nuit). Cette intervention sur adulte n'aura que peu d'impact sur les infestations larvaires qui peuvent être visibles à l'entrée de l'hiver. C'est pourquoi, elle doit rester exceptionnelle. N'intervenez qu'en cas de mise en danger du peuplement des parcelles.

Terres Inovia : J-P. Palleau



Larve de grosse altise : préjudiciable en cas de forte pression

• **Stades de sensibilité :** de 5-6 feuilles à la reprise de végétation.

• **Période de surveillance :** de mi-octobre à la reprise de végétation.

• L'intervention sur larves doit être limitée aux seules situations qui le justifient. Observez la présence de larves dans les plantes (méthode Berlèse ou dissection) et intervenez si plus de 7 plantes sur 10 (équivalent à 2-3 larves par plante) sont touchées. La nuisibilité s'exprime principalement lorsque le cœur des plantes est touché ou en cas de gelées fortes sur des colzas "minés". Rares sont les secteurs où aucun problème de résistance n'est suspecté.

Dans le cas général (hors secteur avec forte résistance), utilisez Daskor 440 (association chlorpyriphos méthyl + pyréthrinoïde) pour réduire la pression de sélection sur pyréthrinoïdes. Les pyréthrinoïdes conservent une efficacité sur larves de grosse altise même en présence de mutation kdr : en moyenne 50 % d'efficacité mais avec une variabilité (25 à 75 %) selon les mécanismes de résistance en jeu. Les pyréthrinoïdes peuvent donc encore être utilisés mais l'efficacité est plus aléatoire et cela augmente la pression de sélection sur cette famille.

Sur l'ensemble de l'Yonne et un peu les départements voisins (Aube, Nièvre, Côte d'Or, Loiret, Seine-et-Marne), le niveau de résistance aux pyréthrinoïdes est très élevé. D'autres mécanismes de résistance ont été mis en évidence : mutation "super kdr" et détoxification. N'utilisez plus de pyréthrinoïdes seuls qui sont inefficaces mais Boravi WG 1,5 kg/ha ou à défaut Daskor 440 (association chlorpyriphos méthyl + pyréthrinoïde) si Boravi WG n'est pas disponible.

• Tenez compte d'une intervention plus précoce sur charançon du bourgeon terminal qui, selon l'insecticide utilisé pourra aussi avoir une efficacité sur les larves d'altises présentes : vérifiez le niveau d'efficacité environ 3 semaines après l'application.

Terres Inovia : L. Jung



Le charançon du bourgeon terminal a colonisé tous les secteurs de production.

Charançon du bourgeon terminal : nuisibilité accrue sur colza peu développé

• **Stade de sensibilité :** du stade B3 à la reprise de végétation.
• **Période de surveillance :** de fin septembre à la reprise de végétation. Attention : les arrivées dans les parcelles peuvent être échelonnées.
• Une implantation soignée, qui favorise un développement régulier du colza au cours de l'automne, permet de réduire la nuisibilité des larves en limitant leur passage dans le cœur des plantes.
• Raisonnez les interventions en surveillant vos cuvettes mais surtout en consultant le bulletin de santé du végétal (BSV) qui vous renseignera sur la dynamique des vols et, dans certaines régions, sur les risques d'entrée en ponte.
- Si les premières captures sont précoces (courant septembre), basez-vous sur les données des BSV afin de ne pas intervenir trop tôt. En l'absence de données, intervenez une quinzaine de jours après les premières captures.
- Si les premières captures interviennent courant octobre, intervenez 8 à 10 jours après, en confirmant si possible le risque par des données BSV (vol, maturation, pontes).
- Si un nouveau pic de vol survient plus de deux-trois semaines après le traitement, renouvelez-le éventuellement une fois, notamment si les plantes ne sont pas bien développées.
• En cas d'intervention, dans les secteurs avec résistance avérée ou suspectée du charançon du bourgeon terminal, utilisez Daskor 440. L'association pyréthrinoïde + organo-phosphoré permet en plus de réduire la pression de sélection contre les larves de grosse altise qui pourraient être présentes lors du traitement contre le charançon du bourgeon terminal. Boravi WG est une alternative à l'association pyréthrinoïde + organo-phosphoré.
• En l'absence de résistance KDR du charançon du bourgeon terminal aux pyréthrinoïdes et de résistance super KDR de la grosse altise comme dans le Sud-Ouest, un pyréthrinoïde seul peut encore être utilisé contre le charançon du bourgeon terminal.

Résistances : ne vous acharnez pas !

• Les suivis de résistance sur grosse altise et charançon du bourgeon terminal ont confirmé la présence de différents niveaux de résistance aux pyréthrinoïdes un peu partout sur le territoire pour la grosse altise et plus localisée pour le charançon du bourgeon terminal. Consultez **www.terresinovia.fr** pour les dernières mises à jour.
• Avec les pratiques actuelles qui utilisent très largement les pyréthrinoïdes à l'automne, une évolution vers une résistance généralisée à l'ensemble du territoire est en cours.
• Dès à présent, il faut limiter au maximum les interventions sur charançon du bourgeon terminal et grosse altise par un respect scrupuleux des seuils d'intervention basés sur une observation précise des infestations, en lien avec l'état du couvert lors de la prise de décision.
• Sur les parcelles à levée précoce (fin août), bien implantées et poussantes, la nuisibilité des insectes à l'automne est réduite. Il est rare d'observer suffisamment de plantes avec le cœur détruit pour avoir un impact significatif sur le rendement.

Attention : l'utilisation des organophosphorés seuls ou en association est limitée à une 1 ou 2 applications par an selon les produits. Veillez à respecter ces restrictions.

Terres Inovia : L. Jung



Intervenez jusqu'au stade B6 lorsque 20 % des pieds sont atteints.

Pucerons : vecteurs de viroses préjudiciables pour le rendement

• Le puceron cendré du chou, le puceron du navet et le puceron vert du pêcher peuvent coloniser le colza à l'automne. Les dégâts directs dus à leur présence dans les cultures restent exceptionnels mais ces trois pucerons peuvent transmettre des viroses, essentiellement deux mosaïques (TuMV, virus de la mosaïque du navet et CaMV virus de la mosaïque du chou-fleur) et une jaunisse (TuYV virus de la jaunisse du navet). Les mosaïques sont peu fréquentes mais très nuisibles ; la jaunisse est très fréquente mais moins nuisible. Le puceron vert est le plus redouté, car il se disperse et peut coloniser de nombreuses plantes et transmettre les 3 virus.
• Dans les secteurs les plus concernés par TuYV, les variétés résistantes à la jaunisse peuvent apporter une sécurité (voir p. 1-6).
• **Stade de sensibilité :** jusqu'au stade 6 feuilles (6 semaines de végétation).
Observez minutieusement la face inférieure des feuilles.
• Intervenez lorsque 2 pieds sur 10 présentent des pucerons.
• Attention au choix du produit. Le puceron vert est résistant aux pyréthrinoïdes depuis la fin des années 1990. Des résistances au pyrimicarbe sont relevées dans de nombreuses régions depuis les années 2000.


Terres Inovia : L. Jung

Les limaces sont très nuisibles durant la phase de levée des cultures.

Limaces : traitez au semis dans les situations à risque

- **Stades de sensibilité :** de la levée au stade 3-4 feuilles (B3-B4).
- **Période de surveillance :** observez les limaces le plus tôt possible (précédent, interculture). Intensifiez la surveillance entre le semis et le stade B4.
- Les conditions d'humidité du sol en surface sont plus déterminantes dans l'activité des limaces que le niveau des populations dans une parcelle. Les sols creux ou motteux, et contenant des résidus de récolte non dégradés, sont particulièrement favorables à la multiplication et à l'activité des limaces.
- Tout travail du sol (labour et déchaumage surtout en conditions sèches) permet de limiter les populations de limaces. Si possible, réalisez un premier travail du sol rapidement après la récolte du précédent et réintervenez à proximité du semis.
- Soignez la préparation du lit de semences (terre fine) : évitez les mottes, les résidus et les fissures, enfouissez bien les graines, roulez après le semis en sol argileux.
- En situation à risques, évitez les couverts appétants.
- Afin d'évaluer le risque d'attaque, vous devez connaître l'activité des limaces sur la parcelle :
  - par observation directe des limaces actives sur le sol humide en surface, avant qu'il ne fasse trop jour ;
  - par piégeage : disposez un abri sur la surface du sol (carton plastifié, tuile, soucoupe plastique, planche, etc.) ou mieux, un véritable piège à limaces. Un modèle de piège proposé par l'INRA est disponible uniquement par l'intermédiaire des sociétés phytosanitaires.
- Au semis, si le climat est favorable au maintien de la fraîcheur en surface et si des limaces ont été observées, appliquez préventivement un antilimaces en plein, en surface, juste après le semis.
- En cas de sol sec ou de levée réalisée, poursuivez la surveillance. Si des précipitations interviennent et déclenchent une activité de surface des limaces, appliquez rapidement un antilimaces pour permettre aux plantes de s'installer sans prendre trop de retard.
- La nuisibilité diminue d'autant plus que les plantes avancent en stade. Après le stade 3-4 feuilles (B3-B4), la protection n'est plus nécessaire.
- La faune auxiliaire, comme les carabes, contribue à réguler les limaces (pour en savoir plus, consultez le site des projets Auximore et Arena : http://arena-auximore.fr/observer-2/).

Produits utilisables contre les limaces

Spécialités commerciales	kg/ha (conseil firme)	appâts/m²	g/ha (substance active)	€ HT/ha (coût indicatif)
Métaldéhyde 3 % (1)				
AXCELA (1)	4	34	120	16-17
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES (2)	3	33	90	19-20
METAPADS (3)	4	35	120	16
MOLLUSTOP 3 % (4)	4	30	120	14-15
Métaldéhyde 4 %				
ALLOWIN QUATTRO EVO (5)	2,5-5	20-40	100-200	11-22
MAGISEM PROTEC (6)	2-4	22-44	80-160	10-21
METAREX INO (7)	2,5-5	15-30	100-200	11-22
Métaldéhyde 5 % (8)				
EXTRALUGEC granulés TECHN'O	3,75-5	27-36	187-250	16-22
GENESIS TECHN'O	3-3,75	31-40	150-187	17-21
LIMAGRI GR Champ	4	37	200	16
LIMAGRI GR Dose (9)	2,5	47	125	14
WARIOR QDX	5	26	250	15
Phosphate ferrique				
IRONMAX PRO (10)	4-7	24-42	120-210	19-34
SLUXX HP (10)	5-7	47-66	150-210	22-31

Éléments pour un traitement en plein, granulés bien répartis à la surface du sol.
La réglementation des antilimaces évolue. Les antilimaces homologués récemment ne sont autorisés que sur certaines cultures avec des stades d'application, des doses maximales, un nombre de passages, un délai entre 2 applications... **Lire attentivement les étiquettes et la documentation disponible auprès des distributeurs.**
Le choix du produit peut être déterminé par le type de matériel d'épandage utilisé. La dose de produit appliqué peut être minimisée, en cas de risque limité. La localisation en bande suffisamment large sur la ligne de semis permet de réduire les quantités.
Produits généralement formulés avec des répulsifs et/ou amérisants visant à limiter, entre autres, les risques de consommation par les animaux domestiques.
Toxicité des spécialités commerciales citées : sans classification.
ZNT (zone non traitée) des spécialités commerciales : 5 m par défaut.
(1) Application au plus tard au stade BBCH 29 avant le début de l'élongation de la tige principale, pas d'entre-nœuds visibles. Equivalent à Xiren.
(2) Autres spécialités forme lentille : Metadisque.
(3) Forme coussin.
(4) Autres spécialités forme cylindre : Limadisque, Contre Limaces 3 %.
(5) Equivalent à Agrilimace EVO.
(6) Réservé aux applications au semis avec micro-granulateur ou en mélange avec les semences ; autre spécialité : Elirex 110.
(7) Application au plus tard au stade BBCH17 (7 feuilles) ; autres spécialités : Affut Tech, Helimax Pro, Clartex Neo et Xenon Pro.
(8) Autres spécialités : Carakol, Copalim SR, Helitox QDX, Limarion HP, Metalixon, Primedic SR, Semalim SR, Skaelim...
(9) Application sur le rang à l'aide d'un distributeur anti-limaces adapté sur le semoir.
(10) Produit utilisable en agriculture biologique.
Mise à jour : avril 2018.

Un antilimaces est un produit phytosanitaire dont l'application doit être gérée avec autant de soins qu'une application par pulvérisation.
- L'applicateur doit être sensibilisé à la dangerosité du produit et en tenir compte dans les phases de manutention et de manipulation.
- Compte tenu de la précision des matériels d'application disponibles en général, soyez très attentif à ne pas appliquer d'antilimaces au-delà des bordures de parcelles (avant la bande enherbée) qui jouxtent un cours d'eau, afin de ne pas épandre directement des granulés dans l'eau de surface. Respectez la ZNT du produit.
- De nouveaux distributeurs centrifuges électriques sont disponibles. Ils permettent de réaliser des applications plus précises (dose, répartition) et sont équipés d'un dispositif spécial pour une application en bordure de cours d'eau en toute sécurité.

Terres Inovia : L. Jung



Les altises des crucifères sont observées à la levée ou dans les premières semaines de développement de la culture.

Altises des crucifères ou petites altises : soyez vigilants

- **Stade de sensibilité :** de la levée à 3 feuilles (B3) inclus.
- Evitez de détruire les repousses de colza dans les parcelles environnantes pendant la levée des colzas pour limiter les déplacements d'une parcelle à l'autre.
- **Période de surveillance :** de la levée au stade 3 feuilles inclus. Les attaques ont souvent lieu en bordure de parcelles mais les accumulations de dégâts peuvent être très rapides. L'avancée des dates de semis pour avoir un colza développé et une bonne dynamique de croissance peuvent augmenter le risque de petites altises.
- Intervenez lorsque 8 pieds sur 10 ont des morsures. En cas d'infestation massive et précoce, intervenez avec un insecticide autorisé si le seuil est dépassé.

Terres Inovia : L. Jung



Les larves dévorent le limbe des feuilles.

Tenthrède de la rave : risque en cas d'automne sec et chaud

- **Stade de sensibilité :** de la levée jusqu'au stade 6 feuilles.
- Intervenez lorsque plus d'un quart de la surface foliaire a disparu.
- Intervenez spécifiquement avec un pyréthrinoïde autorisé si la culture est compromise. Toute intervention ciblée sur un autre ravageur sera efficace.

Terres Inovia : L. Jung



Les asticots de mouche du chou rongent le pivot.

Mouche du chou : présente dans le Centre, le Nord et le Nord-Est

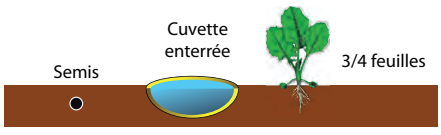
- **Stade de sensibilité :** 1 (B1) à 5 feuilles (B5).
- Respectez les périodes de semis préconisées dans votre secteur. En semant trop tôt, l'exposition de la culture au ravageur augmente mais en semant trop tard, la croissance du colza sera trop lente et il supportera moins bien les attaques de mouche.
- Aucun moyen de lutte chimique n'est actuellement disponible.

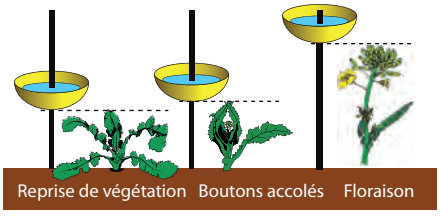
Raisonnez les interventions

Outils d'alerte sur www.terresinovia.fr

Terres Inovia diffuse tout au long de la campagne des messages régionalisés myPIC qui apportent des solutions opérationnelles permettant d'aller vers la protection intégrée du colza. Disponibles gratuitement en ligne sur www.terresinovia.fr, dans la rubrique « Espace régional », les messages myPIC s'appuient sur les bulletins de santé du végétal (BSV) qui dressent un état sanitaire des cultures et une analyse de risque de chaque bioagresseur élaborés à partir d'un réseau de parcelles d'observation animé par Terres Inovia.

Terres Inovia propose gratuitement sur www.terresinovia.fr le service Expert qui alerte vis-à-vis des vols et des pontes d'insectes au printemps sur colza, selon les conditions locales : charançon de la tige du chou, charançon de la tige du colza, méligèthes, charançon des siliques et cécidomyie.





Cuvette jaune et observations sur la parcelle

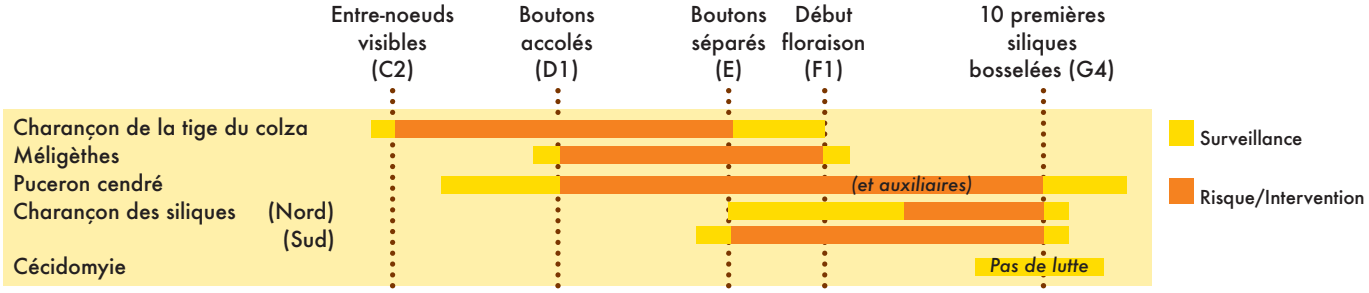
L'utilisation d'un ou plusieurs pièges (cuvettes jaunes) et les observations sur la parcelle sont indispensables pour estimer la présence, la répartition et le niveau de présence d'un ravageur signalé.

- Placez la cuvette dans le colza à 10 m de la bordure dès le semis. Remplissez-la d'eau additionnée de quelques gouttes de mouillant (type produit à vaisselle).
- Positionnez la cuvette dans la partie de la parcelle se réchauffant le plus vite (exposition sud, à l'abri du vent).
- Pour capturer l'altise d'hiver (grosse altise), la cuvette est enterrée. Pour le charançon du bourgeon terminal et les insectes du printemps, la cuvette doit être remontée en cours de culture et son fond toujours positionné juste au-dessus de la végétation.
- Visitez le piège et la culture au moins une fois par semaine, pendant les périodes à risque, pour détecter l'arrivée des insectes.
- Changez l'eau et nettoyez la cuvette pour qu'elle reste attractive.

Ravageurs au printemps

Ne misez pas tout sur la protection chimique

Période de surveillance et d'intervention au printemps



Charançon de la tige du colza : surveillez son arrivée dans les parcelles

Terres Inovia : L. Jung



Ne pas confondre le charançon de la tige du colza (bout des pattes noir, à gauche), responsable de dégâts sur tige, avec le charançon de la tige du chou (bout des pattes roux, à droite), considéré comme pas ou peu nuisible pour le colza.

• **Stade de sensibilité :** de la reprise de végétation (apparition des premiers entre-nœuds) à la fin de la montaison.
• **Période de surveillance :** surveillez les parcelles en plaçant une cuvette jaune au sommet de la végétation dès la mi-janvier et consultez le BSV de votre région.
Soyez particulièrement attentif dès lors que la température maximale journalière dépasse 9 °C.
• Intervenez dans les 8 jours qui suivent les premières arrivées. En cas de premières captures très précoces, alors que le colza est encore au repos végétatif, vous pouvez différer l'intervention pour vous rapprocher du début d'élongation de la tige. Attention toutefois à ce que les prévisions météo ne conduisent pas à l'impossibilité de passer matériellement dans la culture (fortes pluies attendues), alors que le stade sensible est atteint.

Méligèthes : ne cherchez pas à les éradiquer !

Terres Inovia : L. Jung



Le risque d'infestation est plus important dans les parcelles proches des bois et/ou abritées du vent.

• Dans les situations où les attaques de méligèthes sont habituellement modérées, l'association d'une variété haute et très précoce à floraison en mélange à 5-10 % avec la variété d'intérêt peut permettre de rester en deçà des seuils d'intervention. Cette variété haute et très précoce sera en effet plus attractive pour les méligèthes.
• **Stade de sensibilité :** du stade bouton (D1) à début floraison (F1).
• La stratégie de lutte vis-à-vis des méligèthes vise à maintenir les populations à un niveau tolérable pour que la floraison puisse s'engager sans retard important et que les compensations puissent s'exprimer au maximum.
• Essayez d'avoir un maximum d'insectes avant l'application d'un insecticide et n'intervenez pas trop rapidement (voir tableau). Attendez plusieurs jours si vous avez besoin de réintervenir après une première application.
• Sur méligèthes, des insecticides présentant des modes d'action différents sont disponibles et efficaces (Steward, Explicit EC, Plenum WG). Afin de maintenir la durabilité des solutions chimiques, choisissez un produit possédant un mode d'action différent de ceux précédemment utilisés (même si une autre espèce d'insecte était visée) pour réduire le risque d'apparition de résistances.
• Mouillez à environ 200 l/ha, en évitant les trop bas volumes inférieurs à 100 l/ha et les volumes supérieurs à 300 l/ha.
• Evitez d'intervenir à partir de l'apparition des premières fleurs, sauf si la pleine floraison ne se produit pas une semaine après.

Etat du colza	Stade boutons accolés (D1)	Stade boutons séparés (E)
Sain et vigoureux	Généralement pas d'intervention justifiée Reportez la décision d'intervenir ou non au stade E	6 à 9 méligèthes/plante Sud : 4 à 6 méligèthes/plante
Handicapé, peu vigoureux, soumis à des conditions environnementales peu favorables aux compensations*	1 méligèthe/plante	2 à 3 méligèthes/plante

* Températures basses, stress en eau à floraison, dégâts parasitaires antérieurs.

Terres Inovia : L. Jung



Les colonies de pucerons cendrés provoquent des avortements et de l'échaudage.

Puceron cendré : surveillez régulièrement vos colzas

• **Stade de sensibilité :** de la reprise de végétation au début de la maturation (G4).
• **Période de surveillance :** surveillez de façon hebdomadaire le bord et l'intérieur des parcelles.
• Intervenez lorsque 2 colonies par m² sont observées (colonies ne signifient pas manchons : il s'agit seulement de quelques pucerons). Les infestations progressent généralement depuis les bordures. Une intervention limitée aux bordures suffit fréquemment.
• Si des pucerons cendrés sont présents dans la culture, l'application d'un traitement ciblant le charançon de la tige, le méligèthe ou le charançon des siliques peut avoir un effet et contrarier efficacement le développement des colonies.

Terres Inovia : L. Jung



Charançon des siliques : limitez les populations pour éviter les infestations de cécidomyies

• **Période de surveillance :** de boutons séparés (E) à l'apparition des premières siliques bosselées (G4). Surveillez les cuvettes quand les températures dépassent 15 °C et observez les plantes, au moins une fois par semaine, durant cette période. Le risque lié au charançon peut fortement varier d'une parcelle à l'autre.
• Pendant la **période de sensibilité** de la culture, du stade G2 au stade G4 :
- si le BSV annonce une première arrivée significative du charançon des siliques et que sa présence est significative en bordure, effectuez un traitement sur ces bordures. Cette réactivité permet le plus souvent d'éviter ensuite une application en plein.
- si les charançons ont diffusé dans la parcelle (bordures non contrôlées ou diffusion à partir d'arrivées précoces avant le stade G2) : traitez sans tarder toute la parcelle seulement si le seuil de 1 charançon pour 2 plantes est atteint au sein de la parcelle (au-delà des 10 m de bordure).
• Dans certains secteurs, notamment dans le Sud-Ouest, les vols de charançons sont souvent précoces et assez importants, avant le stade G2. Expert, le BSV et myPic sur **www.terresinovia.fr** sont des outils qui vous permettent de savoir si votre secteur est concerné. Dans tous les cas, l'observation à la parcelle reste incontournable. Il est alors pertinent d'intervenir dans les 8 jours dans la zone de bordure à partir du stade E si :
- le BSV détecte un pic d'arrivée du charançon des siliques,
- vous observez une présence significative de charançon uniquement en bordure de parcelle.

Maintenez ensuite la surveillance.
• Un contrôle du charançon des siliques, peu nuisible, évite des infestations ultérieures de cécidomyies dont les larves provoquent l'éclatement des siliques et pour lesquelles aucune solution chimique n'est disponible.

Protégez les auxiliaires !

Les ravageurs du colza ont de nombreux ennemis : prédateurs (coccinelles, larves de syrphes et de chrysopes, carabes...) et parasitoïdes (petites guêpes dont les larves se développent au dépend de l'hôte et le tue).
Si l'action de la plupart de ces auxiliaires passe inaperçue, ils participent à la régulation des populations de ravageurs sur le long terme et évitent leur pullulation.
• N'intervenez qu'en cas d'absolue nécessité (respectez les seuils). Attention en particulier aux traitements pendant la floraison visant le charançon des siliques.
• En période de floraison, le traitement en pleine journée n'est pas autorisé (risque abeille) : traitez de préférence le soir.
• Préservez les zones refuges.
• Attention : tout travail du sol même superficiel après un colza peut avoir un effet délétère sur certaines espèces.
Pour en savoir plus : **http://arena-auximore.fr**

Abeilles

Terres Inovia : L. Jung



Le colza est une plante mellifère très visitée par les insectes pollinisateurs. Afin de limiter l'exposition de ces auxiliaires aux traitements phytosanitaires, il est nécessaire de respecter quelques règles. Dès l'apparition des premières fleurs dans les cultures, utilisez un produit dont l'usage est autorisé en floraison et vérifiez systématiquement l'absence d'insectes
butineurs avant l'intervention. Terres Inovia recommande de traiter préférentiellement en fin de journée ou lorsque les conditions climatiques sont défavorables à l'activité des abeilles (temps couvert, températures inférieures à 12 °C). Afin de protéger la faune auxiliaire dans son ensemble, respectez les seuils de nuisibilité ainsi que les conditions d'emploi associées à l'usage du produit telles que mentionnées sur l'étiquette.
Le mélange pyréthrinoïdes et triazoles/imidazoles est strictement interdit pendant la floraison et les périodes de sécrétions d'exsudats. Si elles sont utilisées, ces familles de matières actives doivent être appliquées avec un intervalle de 24 heures, avec le pyréthrinoïde en premier.
Pour plus d'informations, consultez la plaquette de l'AFPP "Les abeilles butinent" et la note nationale « Les abeilles, des alliées pour nos cultures : protégeons-les ! » dans la rubrique Publications sur **www.terresinovia.fr**.

Insecticides utilisables en pulvérisation foliaire (dose d'emploi homologuée)

Spécialités commerciales de référence	Seconds noms commerciaux (1)	Substances actives	Règlement CLP mention d'avertisse-ment	Mention de danger	Groupe IRAC	Nombre maximum d'applications par an	
Pyréthrinoïdes de synthèse							
FASTAC		alphaméthrine 50 g/l	DANGER	H226 - H301 - H304 - H317 - H332 - H335 - H336 - H373 - H400 - H410	3A	2	
MAGEOS MD	CLAMEUR	alphaméthrine 15 %	ATTENTION	H302 - H335 - H373 - H400 - H410	3A	2	
DUCAT	BULLDOCK STAR, CAJUN	betacyfluthrine 25 g/l	DANGER	H226 - H302 - H304 - H317 - H319 - H332 - H336 - H410	3A	4 (2)	
CYTRHINE MAX	CYPLAN MAX, PROFI CYPER MAX	cyperméthrine 500 g/l	DANGER	H226 - H304 - H315 - H318 - H332 - H335 - H336 - H410	3A	2	
SHERPA 100 EW	CYPERFOR100EW, APHICAR100EW	cyperméthrine 100 g/l	ATTENTION	H315 - H317 - H335 - H410	3A	2	
DECIS EXPERT	KESHET, SPLIT EXPERT, PEARL EXPERT	deltaméthrine 10,5 %	DANGER	H226 - H302 - H304 - H318 - H332 - H335 - H336 - H410	3A	4	
DECIS PROTECH	PEARL PROTECH, SPLIT PROTECH	deltaméthrine 15 g/l (4)	ATTENTION	H226 - H410	3A	4	
MANDARIN PRO	JUDOKA, TATAMI	esfenvalérate 50 g/l	ATTENTION	H302 - H371 - H373 - H410	3A	1	
SUMI ALPHA (5)	GORKI	esfenvalérate 25 g/l	DANGER	H226 - H302 - H304 - H317 - H318 - H332 - H373 - H400 - H410	3A	1	
TREBON 30 EC	UPPERCUT	étofenprox 287,5 g/l	DANGER	H304 - H315 - H319 - H336 - H362 - H400 - H410	3A	2 (6)	
NEXIDE (7)	ARCHER	gamma-cyhalothrine 60 g/l	ATTENTION	H317 - H373 - H400 - H410	3A	3	
KARAKAS	ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATRINE	lambda-cyhalothrine 100 g/ha	ATTENTION	H302 - H332 - H400 - H410	3A	1	
KARATE ZEON	KARATE XFLOW, NINJA PRO, KUSTI	lambda-cyhalothrine 100 g/l (8)	ATTENTION	H302 - H332 - H317 - H410	3A	3	
MAVRIK FLO	TALITA	tau-fluvalinate 240 g/l	ATTENTION	H410	3A	2 (9)	
FURY 10 EW	MINUET10EW, SATEL	zétacyperméthrine 100 g/kg	ATTENTION	H317 - H302 - H332 - H373 - H400 - H410	3A	2	
Pyridine-azométhrines							
PLENUM 50 WG		pymétrozine 500 g/kg	ATTENTION	H351 - H410	9B	1	
Néonicotinoïdes							
HOREME V200 (11)(12)	INSYST V200	acétamipride 200 g/kg	ATTENTION	H302 - H400 - H410	4A	2 (12)	

Mention abeilles : l'usage des insecticides est interdit dans les cultures en présence de fleurs ou d'exsudats. Avec dérogation, l'emploi est autorisé durant la floraison et/ou production d'exsudats en dehors de la présence des abeilles. Lire attentivement l'étiquette car la mention abeilles est liée à chaque usage (culture x ravageur).

F : Floraison | PE : Production d'exsudats | FPE : Floraison + production d'exsudats

Afin de prévenir les risques sur le colza d'apparition de populations résistantes, alternez les modes d'actions des insecticides utilisés même contre deux cibles différentes.

DAR (jours ou stade)	ZNT aquatique	DVP	Usages TPA (traitement des parties aériennes)									Coût indicatif (€ HT/ha)
			Coléoptères phytophages						Chenilles phytophages	Pucerons		
			Altises des crucifères	Altise d'hiver	Charançon du bourgeon terminal	Charançon de la tige	Méligèthes des crucifères	Charançon des siliques	Tenthrède de la rave	automne	printemps	
Pyréthrinoïdes de synthèse												
21	5	-		0,150 l	0,150 l	0,150 l	**0,150 l F**	0,200 l F				5-7
21	5	-		0,050 kg	0,050 kg	0,050 kg	**0,050 kg F**	0,070 kg F				5-7
30	5	–	0,300 l	0,300 l	0,300 l	0,300 l	**0,200 l F**	0,200 l F		**0,300 l**	0,300 l	7-8
49	20	-	0,050 l	0,050 l	0,050 l	0,050 l	**0,050 l**	0,050 l	0,050 l			2-3
28	20	–	0,250 l	0,250 l	0,250 l	0,250 l	**0,150 l**	0,250 l				2-3
45	20	-	0,050 l	0,050 l	0,050 l	0,050 l	**0,050 l F**	0,050 l F	0,050 l (3)	**0,063 l PE**		5-6
45	20	-	0,330 l	0,330 l	0,330 l	0,330 l	**0,330 l F**	0,330 l F	0,330 l (3) F	**0,420 l PE**		6-7
42	5	-		0,300 l FPE		0,300 l FPE	**0,250 l FPE**	0,300 l FPE				8-10
42	5	-		0,600 l F		0,600 l F	**0,500 l F**	0,600 l F				8-10
BBCH 61	20 ou 50	-	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	(10)				13
28	20	-	(7)	(7)	(7)	0,075 l	**0,050 l**	0,050 l				5-7,5
28	20	-	0,05 l	0,05 l	0,075 l	0,075 l	**0,05 l**	0,05 l				5-7,5
35	20 ou 50	-	0,050 l	0,050 l	0,075 l	0,075 l	**0,050 l F**	0,050 l F	0,050 l (3)	**0,075 l FPE**	0,075 l FPE	5-7,5
28	-	-		0,200 l FPE	0,200 l FPE	0,200 l FPE	0,200 l FPE	0,200 l FPE		**0,200 l FPE**	0,200 l FPE	11-12
56	20	-	0,100 l FPE	0,100 l FPE	0,100 l FPE	0,100 l FPE	**0,100 l FPE**	0,100 l FPE	0,050 l			5-6
Pyridine-azométhrines												
BBCH 59	5	-					0,15 kg	(10)				15
Néonicotinoïdes												
BBCH 69/31ou 28 j (12)	5	5 (13)	0,20 kg F			0,20 kg F	0,20 kg F	0,20 kg F		0,20 kg PE	0,25 kg F	14-18

Pour un usage donné (TPA coléoptères phytophages par exemple), lorsqu'un produit est autorisé sur un des ravageurs, il peut règlementairement être utilisé sur l'ensemble des ravageurs de cet usage. Mais lorsque la case est vide, cela signifie que la firme ne couvre pas cette utilisation. Celle-ci se fera sous la responsabilité de l'utilisateur.

Usage non autorisé

Spécialités commerciales de référence	Seconds noms commerciaux (1)	Substances actives	Règlement CLP mention d'avertisse-ment	Mention de danger	Groupe IRAC	Nombre maximum d'applica-tions par an	
Néonicotinoïdes + pyréthrinoïdes							
PROTEUS (11)	ECAIL	thiaclopride 100 g/l + deltaméthrine 10 g/l	DANGER	H302 - H315 - H317 - H318 - H351 - H360Fd - H410	4A/3A	2	
Organo-phosphorés							
RELDAN 2M	ZERTELL 2M, EXAQ 2M	chlorpyriphos-méthyl 225 g/l	DANGER	H304 - H336 - H315 - H317 - H410	1B	1	
BORAVI WG (16)		phosmet 500 g/kg	DANGER	H301 - H318 - H410	1B	2	
Organo-phosphorés + pyréthrinoïdes							
DASKOR 440	PATTON M	chlorpyriphos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l	DANGER	H302 - H304 - H336 - H315 - H318 - H317 - H410	1B/3A	1	
Oxadiazines							
STEWARD		indoxacarbe 300 g/kg	ATTENTION	H302 - H372 - H410	22A	1	
EXPLICIT EC		indoxacarbe 150 g/l	ATTENTION	H302 - H315 - H372 - H411	22A	1	
Carbamates + pyréthrinoïdes							
KARATE K	OKAPI LIQUIDE	pyrimicarbe 100 g/l + lambda-cyhalothrine 5 g/l	DANGER	H302 + H332 - H304 - H319 - H351 - H410	1A/3A	3	

Source : ephy Anses – Phytodata et firmes
Mise à jour : juin 2018
Lire attentivement les étiquettes et la documentation disponible. Respectez les recommandations d'emploi.
La réglementation étant en perpétuelle évolution, les informations du tableau ci-dessus ne sont données qu'à titre indicatif. Consultez www.terresinovia.fr

En cas de mélange, vérifiez sa conformité :
www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr

Règlement CLP : Classification labelling packaging : règlement européen qui met en œuvre les recommandations internationales du SGH (Système
général harmonisé)

IRAC : Insecticide resistance action committee

Génériques : lire attentivement l'étiquette car elle peut différer du produit de référence

DAR : délai avant récolte

ZNT aquatique : Zone non traitée aquatique (m)

DVP : Dispositif Végétalisé Permanent (m)

(1) Liste non exhaustive
(2) 2 automnes + 2 printemps
(3) La firme couvre également l'usage teigne des crucifères
(4) Génériques : Deltastar, Vivatrine EW
(5) 1 application tous les 2 ans
(6) Incluant 1application maximum au printemps avec au moins 90 ou 120 jours entre 2 applications
(7) N'appliquez pas avant le stade BBCH 30 donc usage non adapté pour charançon du bourgeon terminal, petite et grosse altises ; 14 jours entre 2 applications
(8) Génériques : Karis 10 CS, Lambdastar, Spark
(9) 2 applications par an sauf charançon de la tige 1 application maximum par an
(10) Non adapté en raison du DAR ou de l'absence de mention abeille ou de limite d'utilisation
(11) L'utilisation de produits de la famille des néonicotinoïdes sera interdite à compter du 1er septembre 2018 (sauf si dérogation)
(12) 2 applications autorisées : 1 application au plus tard à BBCH 31 (coléoptères phytophages (petite altise) ou pucerons) à 0,2 kg/ha et 1 application au plus tard BBCH 69 (coléoptères phytophages 0,2 kg/ha) ou 28 jours avant récolte pour pucerons à 0,25 kg/ha. Ne pas appliquer entre novembre et février. Ne pas appliquer sur sol drainé artificiellement et ayant une teneur en argile supérieure à 45 % pour les cultures d'hiver uniquement.
(13) Dispositif végétalisé permanent sur crucifères hiver
(14) Usage lié à la présence simultanée de pucerons
(15) Dose conseillée firme : 1 l/ha – 12 € HT/ha pour les méligèthes des crucifères
(16) Doit être incorporé dans une eau à pH 5,5
(17) Dose conseillée firme : 1 kg/ha – 16 € HT/ha sauf pour les larves de grosse altise 1,5 kg/ha - 24€ HT/ha
(18) 17 €/ha à la dose conseillée firme de 62,5 g/ha
(19) 17 €/ha à la dose conseillée firme de 0,125 l/ha

DAR (jours ou stade)	ZNT aquatique	DVP	Usages TPA (traitement des parties aériennes)									Coût indicatif (€ HT/ha)
			Coléoptères phytophages						Chenilles phytophages	Pucerons		
			Altises des crucifères	Altise d'hiver	Charançon du bourgeon terminal	Charançon de la tige	Méligèthes des crucifères	Charançon des siliques	Tenthrède de la rave	automne	printemps	
Néonicotinoïdes + pyréthrinoïdes												
45	5	-		0,625 l (14)	0,625 l (14)	0,500 l F	0,500 l F	0,500 l F		0,625 l FPE	0,625 l FPE	14-17
Organo-phosphorés												
BBCH 59	50	-				1,5 l	1,5 l (15)	(10)				18
BBCH 59	20	20	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	(10)				24
Organo-phosphorés + pyréthrinoïdes												
BBCH 59	20	-		0,625 l	0,625 l	0,625 l	0,625 l	(10)				13
Oxadiazines												
BBCH 59	5	-					0,085 kg (18)	(10)				23
BBCH 59	5	-					0,170 l (19)	(10)				23
Carbamates + pyréthrinoïdes												
28	5	-								1,250 l	1,000 l	13,5-17

RESISTANCES (en gras dans le tableau)

A l'automne :

- le puceron vert manifeste des résistances aux pyréthrinoïdes, depuis la fin des années 1990, et au pyrimicarbe, depuis la fin des années 2000. Des populations résistantes aux néonicotinoïdes ont été observées en vergers dans le Sud en 2011. Attention, un traitement pyréthrinoïde visant un autre ravageur automnal peut favoriser l'installation des pucerons résistants et les transmissions de virus, voire conduire à des pullulations de pucerons.

- Charançon bourgeon terminal et grosse altise : des cas de résistance aux pyréthrinoïdes ont été mis en évidence dans certaines régions pour le charançon du bourgeon terminal et sur l'ensemble du territoire pour la grosse altise.

Au printemps :

- le méligèthe des crucifères est résistant à la plupart des pyréthrinoïdes de synthèse depuis la fin des années 1990. Le phénomène est désormais quasiment généralisé en France. Pour la plupart des pyréthrinoïdes, l'efficacité des traitements est fortement amoindrie. Quelques substances (tau-fluvalinate, étofenprox) échappent à la rapide métabolisation par les insectes et conservent leur potentiel d'efficacité.

Mention abeilles : l'usage des insecticides est interdit dans les cultures en présence de fleurs ou d'exsudats. Avec dérogation, l'emploi est autorisé durant la floraison et/ou production d'exsudats en dehors de la présence des abeilles. Lire attentivement l'étiquette car la mention abeilles est liée à chaque usage (culture x ravageur).

F : Floraison | PE : Production d'exsudats | FPE : Floraison + production d'exsudats

Pour un usage donné (TPA coléoptères phytophages par exemple), lorsqu'un produit est autorisé sur un des ravageurs, il peut règlementairement être utilisé sur l'ensemble des ravageurs de cet usage. Mais lorsque la case est vide, cela signifie que la firme ne couvre pas cette utilisation. Celle-ci se fera sous la responsabilité de l'utilisateur.

Usage non autorisé

Maladies


Terres Inovia : L. Jung

Une pourriture se développe à partir d'un pétale collé sur le limbe.

Sclérotinia : intervenez à la chute des premiers pétales

• Suivez les bulletins de santé du végétal (BSV) qui alertent sur le niveau de risque et consultez les messages myPIC® dans votre espace régional sur www.terresinovia.fr pour positionner si nécessaire le traitement préventif (aucune solution curative n'existe).

• En situation à risque, traitez à la chute des premiers pétales/apparition des premières siliques (10 siliques formées de moins de 2 cm sur 50 % des plantes). Ce stade G1 constitue la clé pour une protection efficace. Il est atteint à des dates variables selon la précocité des variétés.

• Les stratégies à deux traitements (deuxième traitement 10-15 jours après le stade G1) n'améliorent pas le contrôle du sclérotinia. Elles ne sont que rarement rentabilisées, excepté en forte attaque d'alternaria et de mycosphaerella (notamment en façade océanique du Nord-Ouest) ou oïdium (Sud).

• Evitez les volumes de bouillie trop faibles (inférieurs à 120 l) de façon à protéger les feuilles basses qui peuvent porter un grand nombre de pétales contaminants.

• Des solutions de biocontrôle sont disponibles :

- en pré-semis, Contans WG (spores de *Coniothyrium minitans*) vise la destruction des sclérotes du sol et s'applique avec une incorporation superficielle à 2 kg/ha en première utilisation (efficacité variable allant jusqu'à 70 %). Des utilisations sont également possibles en rattrapage jusqu'au stade B4 par pulvérisation, suivie d'abondantes précipitations, et en post-récolte sur des résidus contaminés à la dose de 1 à 2 kg/ha. Une protection fongicide en complément est le plus souvent nécessaire ;
- à la chute des premiers pétales, des micro-organismes sont autorisés : Ballad, préparation à base de *Bacillus pumilus* et Polyversum à base de oospores de *Pythium oligandrum*. Utilisés seuls, ces micro-organismes présentent une efficacité jusqu'à 30 % en pression faible à modérée de sclérotinia (l'efficacité diminue en forte pression). Leur utilisation est préconisée avec un fongicide à demi-dose.

Gestion du risque de résistance

La proportion de souches de sclérotinia résistantes au SDHI (boscalid, fluopyram) est en progression ces dernières années (même si à ce jour, il y a peu de cas avec baisse d'efficacité pratique). La gestion durable des modes d'action (SDHI et strobilurine) est à prendre en compte.

Il est alors recommandé :

• d'éviter l'emploi de boscalid seul (Pictor Pro) ;

• de limiter l'emploi de SDHI à une seule application par campagne ;

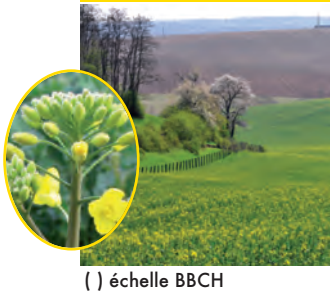
• d'alterner les modes d'action en situation où le sclérotinia représente un risque important (retour fréquent du colza, historique d'attaques sévères, etc.). Dans les régions concernées par des cas de résistance, il est donc recommandé de faire au moins une année l'impasse sur le mode d'action SDHI dans les parcelles de colza (substitution par un autre mode d'action) ;

• d'éviter les associations SDHI + strobilurine dans les parcelles où la résistance aux SDHI est avérée afin d'assurer la durabilité de la strobilurine et d'éviter l'apparition d'une double résistance. Pour plus d'information, consultez la note commune sclérotinia Terres Inovia/ Anses/INRA sur www.terresinovia.fr (Cultiver du colza/Maladies/Sclérotinia/Résistances aux fongicides).

Sclérotinia : bien reconnaître le stade du colza pour intervenir au bon moment

La date du stade optimal G1 peut varier d'une parcelle à l'autre sur une même exploitation ou au sein d'une même parcelle de grande taille, notamment si plusieurs variétés sont cultivées compte tenu des différences de précocité à floraison.

Stade F1 (60)
Début floraison



50 % des plantes présentent une fleur ouverte. La parcelle est à dominance verte.

6 à 10 jours selon les températures

Stade G1 (65)
Chute des premiers pétales



- Les hampes secondaires commencent à fleurir.
- Les 10 premières siliques sont formées sur les hampes principales avec une longueur inférieure à 2 cm.
- Chute des premiers pétales.
- La parcelle est jaune.

( ) échelle BBCH

Terres Inovia : L. Jung



L'oïdium est fréquent dans le sud de la France et l'Ouest atlantique (consultez la carte sur www.terresinovia.fr).

Oïdium : surveillez l'apparition des symptômes

• Observez l'apparition des symptômes. Les premières taches étoilées peuvent apparaître sur feuille à partir du stade début floraison (F1) et jusqu'à fin mai.
• En l'absence de risque sclérotinia, intervenez au printemps uniquement contre l'oïdium avec un produit autorisé sur oïdium, dès l'apparition des premiers symptômes (taches étoilées) et à partir du stade F1 (Sud-Est notamment) ou G1.
• Dans les situations à risque sclérotinia, la protection au stade G1 permet de contrôler les 2 maladies.
• Un deuxième traitement peut être appliqué lors d'une nouvelle évolution des symptômes (cas exceptionnel).
• Respectez le délai avant récolte (DAR) du produit utilisé (voir p. 41).

Terres Inovia : L. Jung



Une nécrose au collet peut conduire à la rupture du collet et au dessèchement des plantes par défaut d'alimentation.

Phoma : semez une variété TPS du groupe I dans les zones à risque

• Privilégiez les variétés très peu sensibles (TPS) du groupe I. Les variétés du groupe II offrent une résistance pouvant être érodée selon le contexte régional et sont qualifiées aujourd'hui de TPS# (niveau de résistance non garanti). Voir pp. 2 à 5.
• Broyez et enfouissez les résidus des anciens colzas dès leur récolte sur les parcelles voisines. En zone vulnérable, respectez les durées minimales de maintien des repousses et les dates de destruction prévues dans le cadre de la directive Nitrates.
• Exportez les pailles du précédent (céréales) ou réduisez l'épaisseur du mulch par broyage et/ou déchaumage.
• Si vous apportez de la matière organique à l'automne, respectez strictement la réglementation en zone vulnérable. Dans tous les cas, plafonnez la dose à l'équivalent de 100 u d'azote.
• Respectez la période optimale de semis (voir p. 9).
• Visez un peuplement de 30 à 35 plantes/m² et, selon l'écartement, ne dépassez pas 15 pieds au mètre linéaire.
• Difficile à mettre en œuvre, la protection fongicide n'est que d'une utilité relative. Référez-vous aux bulletins de santé du végétal et aux messages myPIC® dans votre espace régional sur www.terresinovia.fr.

Terres Inovia : J-P. Palleau



Mycosphaerella sur siliques.

Mycosphaerella : surveillez les siliques

• Appliquer un fongicide qui agit à la fois contre sclerotinia et mycosphaerella suffit généralement à limiter la progression sur siliques, à condition que le fongicide ou l'association soit à base de triazole : prothioconazole, le plus efficace (Propulse, Prosaro) ou metconazole et tebuconazole.
• Toutefois, en façade océanique (Ouest atlantique, Normandie), un traitement spécifique contre les maladies des siliques peut se justifier avec une deuxième application (10-15 jours après le traitement contre le sclérotinia) d'un produit à base de triazole à dose modulée (Sunorg Pro, Balmmora, Prosaro, etc.).

Terres Inovia : L. Jung



Pseudocercosporella : limitez la progression sur siliques

Choisissez un fongicide de la famille des triazoles agissant à la fois contre le sclérotinia et le pseudocercosporella. Cette protection suffit généralement à limiter la progression sur les siliques.

Le risque d'attaque est lié aux automnes et printemps doux et pluvieux et à la fréquence de retour du colza dans la rotation.

Fongicides

Spécialités commerciales	Substance actives	Groupe FRAC	Dose d'AMM	Phoma	Sclérotinia	Oïdium	Maladies fongiques des siliques (alternaria, mycos-phaerella)
Triazoles (IDM)							
BALMORA, ABNAKIS (1)	tébuconazole 250 g/l	G1	1 l/ha		1 l/ha		(5)
MAYANDRA, FIANAKY (1)	tébuconazole 200 g/l	G1	1,25 l/ha		1,25 l/ha		(5)
JOAO (1)	prothioconazole 250 g/l	G1	0,7 l/ha		0,5 à 0,7 l/ha	0,5 à 0,7 l/ha	(5)
MAGNELLO (1)	tébuconazole 250 g/l + difénoconazole 100 g/l	G1	0,8 l/ha	0,8 l/ha			
PASSERELLE (1)	difenoconazole 250 g/l	G1	0,5 l/ha	0,5 l/ha	0,5 l/ha		(5)
PROSARO (1)	prothioconazole 125 g/l + tébuconazole 125 g/l	G1	1 l/ha		0,8 à 1 l/ha	0,8 à 1 l/ha	
SUNORG PRO, METCOSTAR90 (1)	metconazole 90 g/l	G1	0,6 à 0,8 l/ha	0,6 l/ha	0,8 l/ha	0,8 l/ha	(5)
TOPREX (1)	paclobutrazone 125 g/l + difénoconazole 250 g/l	G1	0,5 l/ha	0,5 l/ha			
Triazoles associée							
CARYX (1)	mepiquat chlorure 210 g/l + metconazole 30 g/l	G1	1,4 l/ha				
CUSTODIA (1)	tébuconazole 200 g/l + azoxystrobine 120 g/l	G1 + C3	1 l/ha		1 l/ha	1 l/ha	(5)
Imidazoles (IDM)							
PYROS EW, SPORTAK EW (1)	prochloraze 450 g/l	G1	1,33 l/ha				
Strobuline (QoI) seule ou associée							
AMISTAR, AZOXYSTAR, ZOXIS	azoxystrobine 250 g/l	C3	1 l/ha		1 l/ha		(5)
PRIORI XTRA (1)	azoxystrobine 200 g/l + cyproconazole 80 g/l	C3 + G1	1 l/ha		0,75 à 1 l/ha		(5)
AMISTAR GOLD, PRIORI GOLD (1)	azoxystrobine 125 g/l + difenoconazole 125 g/l	C3 + G1	1 l/ha		1 l/ha		
Carboxamide (SDHI) seule ou associée							
PICTOR PRO	boscalid 50 %	C2	0,5 kg/ha	0,5 kg/ha	(9)		(5)
FILAN SC/JETSET	boscalid 200 g/l + dimoxystrobine 200 g/l	C2 + C3	0,5 l/ha		0,4 à 0,5 l/ha		(5)
EFILOR/TELIA (1)	boscalid 133 g/l + metconazole 60 g/l	C2 + G1	1 l/ha		0,8 à 1 l/ha	0,8 à 1 l/ha	(5)
ZAVAFOR pack (BRIGG+STAFFOR) (1) (4)	boscalid 200 g/l + dimoxystrobine 200 g/l + metconazole 90 g/l	C2 + C3 + G1	0,3 l/ha + 0,5 l/ha		0,25 l/ha + 0,4 l/ha	(4)*	(5)
PICTOR PRO + SUNORG PRO (1)	boscalid 50 % + metconazole 90 g/l	C2 + G1			0,25 kg + 0,4 l/ha		(5)
PROPULSE (0,8 à 1 l/ha) (1)	fluopyram 125 g/l + prothioconazole 125 g/l	C2 + G1	1 l/ha	0,8 l/ha	0,8 à 1 l/ha	0,8 à 1 l/ha	(5)
AVIATOR XPRO (0,6 à 0,8 l/ha) (1)	bixafen 75 g/l + prothioconazole 150 g/l	C2 + G1	0,8 l/ha	0,6 l/ha	0,6 à 0,8 l/ha	0,6 à 0,8 l/ha	(5)
ZENBY/KENJA	isofétamide 400 g/l	C2	0,8 l/ha		(9)		
Biocontôle : l'efficacité est dépendante du fongicide associé							
BALLAD	*Bacillus pumilus*	-	2 l/ha		2 l/ha + demi-dose de fongicide		(5)
POLYVERSUM	*Pythium oligandrum*	-	0,1 kg/ha		75 g/ha + demi-dose de fongicide		

La réglementation sur les produits phytosanitaires évolue (retraits, délai de commercialisation, etc.). Pour en savoir plus, consulter www.terresinovia.fr
Mise à jour : avril 2018

(1) Ne peut être mélangé avec un insecticide de la famille de pyréthrinoïdes en période de floraison ou au cours de périodes de production d'exsudats. Pour des applications rapprochées, débutez par l'insecticide à base de pyréthrinoide puis respectez obligatoirement un délai de 24 h avant d'appliquer le fongicide.

(2) Délai recommandé pour respecter la limite maximale de résidus (LMR).

(3) Une application maximum par an en tant que limitateur de la croissance des organes aériens, 2 applications contre le phoma.

(4) Mélange autorisé par dérogation. Applicable sur oidium uniquement en cas de concomitance de la maladie au moment de l'application sclérotinia. Dose de 0,25 l/ha + 0,4 l/ha à 0,3 l/ha + 0,5 l/ha.

(5) Voir efficacités et doses dans les chapitres alternaria et mycosphaerella du guide.

(6) Voir efficacités et doses dans le chapitre cylindrosporiose du guide.

(7) Voir doses d'emploi dans le chapitre régulateurs du guide. BALMORA n'est pas homologué pour une application d'automne.

Cylindro-sporiose	Limitation de la croissance des organes aériens	Arrière effet sur mycosphae-rella (protection sclérotinia)	Arrière effet sur oïdium (protection sclérotinia)	Nombre d'applica-tions maximum	Mention d'avertisse-ment	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR (2)	Coût (€/ha)
Triazoles (IDM)								
(6)	(7)	bon	bon*	1 (8)	Danger	H302 - H318 - H332 - H361d - H411	56 j	16
(6)	(7)	bon	bon*	2	Attention	H319 - H361d - H410	63 j	18
(6)		très bon	très bon	2	Attention	H319 - H361d - H410	56 j	40-56
	(7)	-	-	(3)	Attention	H319 - H361d - H400 - H410	BBCH59 (stade E)	-
		-	moyen à bon	2	Danger	H302 - H304 - H319 - H373 - H410	-	27
(6)		très bon	très bon	2	Attention	H315 - H319 - H335 - H361d - H410	56 j	46-58
(6)	(7)	bon	bon	2	Attention	H319 - H361d - H373 - H411	56 j	27
	(7)	-	-	1	Attention	H361d - H373 - H400 - H410	90 j	-
Triazoles associée								
(6)	(7)	-	-	1	Danger	H302 - H317 - H318 - H332 - H410	80 j	-
		selon dose	bon*	1 (8)	Danger	H302 - H361d - H410	56 j	-
Imidazoles (IDM)								
(6)		-	-	-	Attention	H400 - H410	3 j par défaut	26
Strobuline (QoI) seule ou associée								
		insuffisant	insuffisant	2	Attention	H400 - H410	21 j	25
		insuffisant	insuffisant	2	Attention	H302 - H332 - H361d - H400 - H410	BBCH80	34-46
		insuffisant	insuffisant	1	Attention	H302 - H332 - H373 - H400 - H410	BBCH69 (fin flo.)	-
Carboxamide (SDHI) seule ou associée								
		insuffisant	insuffisant	1	-	H411	35 j	37-47
		insuffisant	insuffisant	1	Attention	H302 - H317 - H332 - H351 - H361d - H400 - H410	42 j	37-47
		moyen à bon*	bon	1	Attention	H361d - H412	42 j	36-45
		moyen à bon*	bon*	1	Attention	Voir FILAN SC et SUNORG PRO	56 j	38-46
		moyen à bon*	bon	1	Attention	Voir PICTOR PRO et SUNORG PRO	56 j	38
(6)		bon	très bon	1	Attention	H361d - H411	56 j	44-56
(6)		bon	très bon	1	Attention	H319 - H335 - H361d - H410	30 j	46-61
		-	insuffisant	1	-	H411		-
Biocontôle : l'efficacité est dépendante du fongicide associé								
		insuffisant	insuffisant	2	-	-	35 j	-
		insuffisant	insuffisant	3	-	-	3 j	-

(8) N'appliquez pas ce produit ou tout autre produit à base de tébuconazole plus d'une fois par an (soit 250 g/ha de tébuconazole/an).
(9) Suivez les recommandations de la note commune ANSES/INRA/Terres Inovia : n'utilisez pas ce fongicide seul, mais en association, à demi-dose, avec un autre mode d'action efficace sur sclérotinia (triazoles de préférence).

Bonne à très bonne efficacité
Bonne efficacité, parfois irrégulière
Efficacité moyenne
Autorisation pour cet usage
Non homologué pour cet usage
* Références peu nombreuses
\- Non notifié

AMM : Autorisation de mise sur le marché
DAR : délai avant récolte
ZNT (zone non traitée) : 5 m

Règlement CLP (Classification labelling packaging) : règlement européen qui met en œuvre les recommandations internationales du SGH (Système général harmonisé). Avant tout mélange s'assurer du respect de la réglementation.
Consultez l'outil en ligne : https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/index.php

Terres Inovia : L. Jung



Cylindrosporiose : choix variétal et surveillance des symptômes

• Choisissez une variété TPS ou PS dans les zones fréquemment atteintes. Voir tableau des variétés, pages 2 à 5.
• En cas d'attaque grave dès la reprise de végétation, voire à l'automne pour des variétés très sensibles qui exprimeraient déjà des symptômes, appliquez un traitement spécifique à base de prochloraze, tébuconazole, metconazole ou prothioconazole.
• En présence de symptômes au printemps, le traitement sclerotinia à G1 est en général suffisant pour limiter la progression de la maladie sur siliques. Dans ce cas, intégrez une triazole dans la solution de protection, les bases prothioconazole sont les plus adaptées et les plus efficaces.

La cylindrosporiose se rencontre fréquemment dans le Nord-Est et dans le Nord-Ouest sous influence océanique (Normandie, Picardie).

Terres Inovia : J. Raimbault



Hernie : semez une variété tolérante dans les parcelles touchées

• Les variétés résistantes à la hernie (voir p. 1) doivent être utilisées sur les parcelles ayant montré des symptômes par le passé. Cependant, aucune variété dite "résistante" ne permet de lutter contre le pathotype P1+, dont la présence est observée dans plusieurs parcelles en France.
• Chaulez si le pH de la parcelle est inférieur à 6. Pour en assurer l'efficacité, la chaux doit être incorporée au sol avant labour.
• Eliminez les mauvaises herbes de la famille des crucifères (sanve, ravenelle, capselle, calépine) et les repousses de colza qui peuvent servir de réservoir à l'agent pathogène.
• Allongez les rotations et évitez les crucifères en cultures intermédiaires.
• Nettoyez le matériel entre deux parcelles pour ne pas disperser la maladie vers une parcelle saine.
• Déclarez en ligne vos parcelles touchées par la hernie sur **www.terresinovia.fr**.

La hernie se développe surtout dans les terrains à tendance acide.

Terres Inovia : L. Jung



Alternaria : surveillez les siliques

• La protection contre le sclérotinia en application unique suffit pour limiter la progression sur les siliques dans une majorité de situations.
Toutefois, en façade océanique (Sud-Aquitaine, Bretagne, Normandie, Nord-Pas-de-Calais), un traitement spécifique contre l'alternaria peut se justifier : deuxième application à dose modulée ou protection spécifique en l'absence de risque sclérotinia.
• Traitez si la maladie est présente sur les siliques (développement rare et local) et si une période orageuse est annoncée. Respectez le délai avant récolte (DAR).

Le risque sur siliques est accru par l'alternance de périodes chaudes et humides et de périodes sèches.

Récolte et conservation

Terres Inovia : L. Jung



La rallonge de coupe à colza apporte rendement et confort.

Récoltez à maturité

• Suivez la maturation de vos colzas : en fin de cycle, la coloration des graines passe du vert au rouge, puis au noir. Les siliques les moins productives situées en haut de la plante commencent à murir puis la maturité évolue vers le bas en finissant par les siliques les plus basses et les plus productives.
• Récoltez quand la plante entière est à maturité : la teneur en eau des graines avoisine 9 %, la maturité des siliques est suffisante et homogène (absence de siliques vertes) et les pailles sont sèches.
Si les pailles sont immatures (tiges vertes) et si l'état sanitaire le permet, reportez la récolte de quelques jours afin que les siliques les plus basses finissent de mûrir et que les pailles se décolorent, deviennent plus friables et n'entravent plus le triage dans la machine.
• Equipez votre machine d'une coupe avancée.
• Coupez le colza le plus haut possible pour limiter la masse à battre par la machine (à environ 50 % de la hauteur de la plante entière).
• Réduisez la vitesse du batteur au minimum pour éviter les graines cassées qui sont considérées comme des impuretés.
• Veillez à réduire la ventilation pour éviter les pertes à l'arrière de la machine.

Récoltez jusqu'à 3 q/ha en plus avec une extension de coupe

Une extension de barre de coupe permet de récolter jusqu'à 3 q/ha supplémentaires. Les barres de coupe avancée prolongent la coupe par des tables de 70 cm à plus d'un mètre. Cela permet de récupérer les graines éjectées vers l'avant par les doigts de la vis d'amenée. Ces rallonges de coupe permettent un gain de temps avec un débit de chantier amélioré de 30 %, surtout si la culture est versée. La régularité d'avancement de la machine peut aussi réduire le taux d'impuretés à la récolte. Retrouvez les différents modèles proposés par les constructeurs et les réglages spécifiques des moissonneuses dans la rubrique récolte du colza sur **www.terresinovia.fr**.

Terres Inovia : L. Jung



Aujourd'hui, la sensibilité à la déhiscence des siliques rentre dans les programmes de sélection variétale et les variétés sont de plus en plus résistantes à l'égrenage. En dessous de 6-7 % d'humidité, les graines peuvent se casser lors des manutentions ; au-delà de 9 %, il y a des risques d'échauffement et d'altération de l'huile.

Maîtrisez l'humidité au stockage

• Contrôlez régulièrement la température et l'humidité de la masse pour détecter tout début d'échauffement et d'altération de l'huile des graines. Les impuretés constituant des points d'échauffement, la graine doit donc être suffisamment propre.
• L'humidité de conservation se situe autour de 7 à 8 % (optimum entre 6 et 9 %).
• Ramenez la température du lot stocké à moins de 10°C à l'entrée de l'hiver. Attention, il est plus difficile de refroidir du colza que du blé : utilisez des ventilateurs plus puissants, ou réduisez la hauteur de chargement des cellules.
• Evitez si possible de stocker des graines de colza dans des cellules ayant fait l'objet d'un traitement insecticide sur les céréales présentes précédemment.

Normes de commercialisation

Teneur en eau : 9 %
Impuretés : 2 %
Teneur en huile : 40 % sur graines aux normes

Interculture après le colza

Terres Inovia : L. Jung



Les repousses de colza constituent une CIPAN gratuite et très efficace pour gérer les fuites d'azote.

Gérez les repousses de colza et adaptez le choix des CIPAN à la situation sanitaire

• A la récolte du colza :
- en l'absence d'adventices particulières à gérer en interculture, privilégiez l'absence de travail du sol qui garantit généralement une levée rapide et optimale des repousses ;
- en présence d'adventices (bromes, ray-grass, géraniums, crucifères, matricaires), réalisez un déchaumage superficiel et rappuyez pour détruire les plantes et stimuler à la fois la levée des repousses de colza et des adventices.

• Après 3-4 semaines de végétation, détruisez soigneusement les repousses à l'aide d'outils mécaniques ou par voie chimique*. En effet, c'est au cours du premier mois de végétation que les repousses piègent le plus l'azote du sol. Par ailleurs, leur maintien favorise les populations de limaces, tout particulièrement si le sol est recouvert d'un mulch de pailles. De plus, dès la fin août, la présence de repousses peut générer des migrations d'altises ou de pucerons vers des colzas avoisinant (plus ou moins sensibles selon leur stade de développement). Enfin, leur maintien plus de 3-4 semaines augmente les risques de multiplication des nématodes de la betterave.

• Lorsque la hernie est présente dans les parcelles :
- détruisez dès leur émergence les repousses de colza*. Renouvelez l'opération en interculture pour interrompre autant de fois que nécessaire le cycle de la hernie ;
- pour ne pas accentuer les risques, évitez impérativement l'introduction de crucifères comme CIPAN dans les rotations (actuelles ou futures) à base de colza.

Terres Inovia : L. Jung



Le bouchage de drain sous colza est essentiellement dû à des défauts de réalisation du réseau qui gênent l'évacuation des débris végétaux. Le remplacement des anciens coudes pénétrants par des pipes de raccordement résout le problème.

Limitez les risques de colmatage des drains par les racines de colza

• Déchaumez aussitôt après la récolte pour détruire les pieds de colzas susceptibles de reverdir après la récolte.

• Détruisez les repousses avant le début de la période de drainage. Les racines mortes qui doivent s'évacuer du réseau par l'écoulement des eaux ne doivent pas être bloquées par de nouvelles racines.

• Evitez les rotations courtes. Un délai de 4 ans entre deux colzas est recommandé pour assurer une dégradation complète des racines qui ne seraient pas évacuées des drains.

• Favorisez une structuration homogène du sol pour limiter la concentration des racines dans les tranchées fonctionnelles qui surplombent les drains.

Gérez les nématodes dans les rotations avec betterave et colza

Terres Inovia : L. Jung



Le colza est un hôte de substitution pour le nématode de la betterave *Heterodera schachtii*. Si sa nuisibilité sur colza reste à préciser, il profite des températures élevées du mois d'août, après la récolte, pour se multiplier sur les pivots encore verts et sur les repousses de colza.

• Dans les situations infestées sur l'ensemble de la parcelle par *H. schachtii*, la culture du colza est déconseillée.

• Dans les situations avec infestations visibles sous forme de foyers ou à risque important** malgré l'absence de symptômes, la culture du colza est possible à condition de détruire les pivots et les repousses toutes les 2-3 semaines*.

• Dans les situations sans infestations visibles, le colza est possible sans limitation, mais attention au développement du nématode. Il est conseillé de détruire les pivots et les repousses toutes les 2-3 semaines*.

Consultez la fiche co-éditée par l'ITB et Terres Inovia "Betteraves et colzas dans la même rotation" sur www.terresinovia.fr.

* Respectez les obligations de durée de maintien des repousses (règles variables selon les régions).

** Le risque est important si la parcelle est en rotation betterave de moins de 4 ans, reçoit de l'épandage de boues de sucrerie et/ou est semée tardivement.

Les rendez-vous de la culture

Levée	Phase végétative				Repos végétatif	Reprise et montaison				Floraison		Remplissage des siliques	Maturation

Un stade est atteint lorsque 50 % des plantes sont à ce stade

( ) échelle BBCH



Cotylédons (10) | B1 (11) 1 feuille | B3 (13) 3 feuilles | B4 (14) 4 feuilles | B6 (16) 6 feuilles | Rosette (19) | C2 (31) entre-nœuds visibles | D1 (50) boutons accolés encore cachés par les feuilles terminales | D2 (53) inflores-cence principale dégagée | E (57) boutons séparés | F1 (60) début floraison, 1re fleur ouverte | G1 (65) chute des premiers pétales | G4 (73) 10 pre-mières siliques bosselées | Maturité récolte (97)

B1 B3 B4 B6 C2 D1 D2 E F1 G1 G2 G4

Travail du sol — Récolte

Semis

régulateur Automne colza

régulateur Printemps colza

Désherbage chimique

Désherbage mécanique

Phosphore et potasse

Azote et soufre

Réglette azote colza

Limaces

Charançon de la tige du colza

expert

Petites altises

Méligèthes

Grosse altise : adulte puis larve

Charançon des siliques/cécidomyies

Charançon du bourgeon terminal

Pucerons cendrés

Pucerons

Tenthrède de la rave

Mouche du chou

Oïdium

Phoma

Sclérotinia

www.terresinovia.fr L'expertise de Terres Inovia vous accompagne tout au long de la campagne

Rubrique colza
Tous les éléments pour décider et comprendre, à chaque étape de la culture

Rubrique Espaces régionaux
Des solutions opération-nelles diffusées au fil de la campagne par les équipes régionales de Terres Inovia

Rubrique Publications
Téléchargez les guides de culture et ARVALIS & Terres Inovia infos et découvrez les autres éditions

Outils d'aide à la décision
Toutes les données sur les variétés de colza.
www.myvar.fr

Calcul de la dose d'azote à apporter
www.regletteazotecolza.fr

Réglette azote colza

régulateur Automne colza
Estimation du risque d'élongation et intérêt ou non d'appliquer un régulateur à l'automne.
www.terresinovia.fr/regula-teur/automne/

régulateur Printemps colza
Estimation du risque de verse et intérêt ou non d'appliquer un régulateur au printemps.
www.terresinovia.fr/regula-teur/printemps/

R-sim
Evaluation du risque d'apparition d'adven-tices résistantes aux herbicides selon les pratiques envisagées sur la parcelle.
www.r-sim.fr

expert
Alerte sur les vols et pontes d'insectes au prin-temps.
www.proplantexpert.com/expert

Vérification de la confor-mité d'un mélange et construction d'un mélange à partir des produits autorisés.
www.melanges.arvalisinstitutdu-vegetal.fr

Réglette azote colza

La dose d'azote à apporter sur colza calculée en quelques clics



www.regletteazotecolza.fr

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Télécharger dans l'App Store

DISPONIBLE SUR Google play