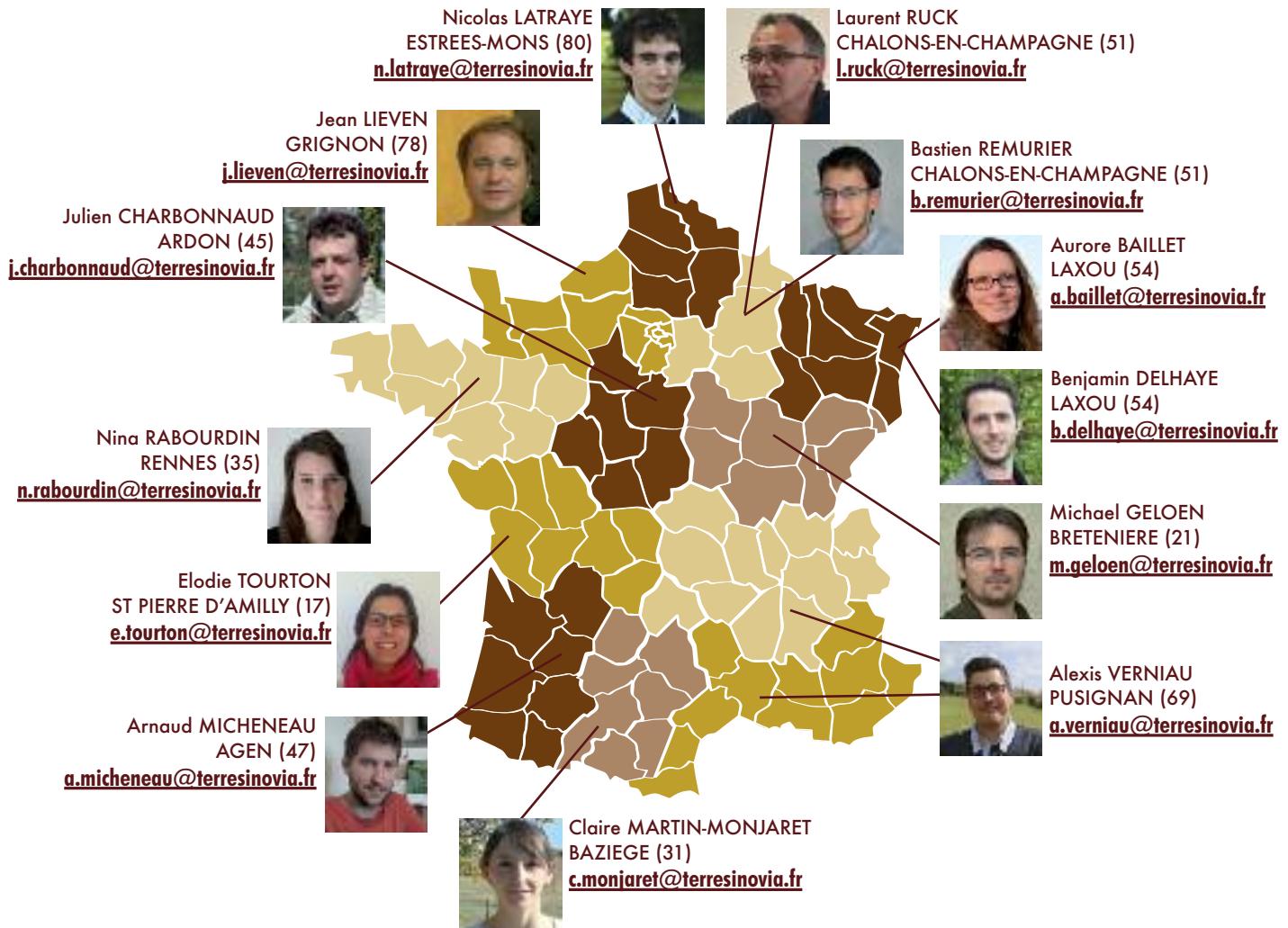


GUIDE DE CULTURE



COLZA 2019

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 2019. 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 : S. Berard
Photo de couverture : L. Jung
Maquette : N. Harel
Impression : GRAPH 2000
Boulevard de l'Expansion - BP85
61203 Argentan cedex
Dépôt légal : Juillet 2019

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.



4 critères indispensables pour bien choisir sa variété

- **Phoma** : privilégiez les variétés très peu sensibles (TPS). Les variétés possédant de la résistance exclusivement quantitative ont un comportement stable. La nouvelle résistance RlmS confère à ce jour un très bon niveau de résistance au champ. Les variétés possédant Rlm3 ou Rlm7 peuvent dans certains cas présenter un niveau de résistance variable (de PS à TPS) selon les années, les secteurs et les variétés.
Attention : l'utilisation systématique de variétés ayant des résistances spécifiques efficaces (Rlm3, Rlm7 et RlmS) favorise l'essor de populations de phoma les contournant. Ainsi, si vous utilisez des variétés ayant ces résistances, utilisez-les en alternance avec des variétés TPS qui n'en possède pas.
- **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.

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 à résistance partielle au TuYV et évaluées par Terres Inovia sont légendées dans les tableaux des pages suivantes par un "(2)".
- **Hernie** : si votre parcelle est concernée, privilégiez les variétés qui présentent une résistance. Les variétés concernées par cette résistance et évaluées par Terres Inovia sont légendées dans les tableaux des pages suivantes par un "(1)". Les conseils de lutte sont présents en page 42.
- **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 méligrèthes.
- **Orobanche rameuse** : privilégiez les variétés les moins sensibles dans les secteurs concernés (principalement en Poitou-Charentes et en Vendée).

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 précoce (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 Execo, DK Exstorm, DK Extract, ES Mambo, Inv1010, Severino KWS.

Caractéristiques des variétés évaluées par Terres Inovia et commercialisées en 2018

Variété	Type variétal	Année & pays d'inscription	Représentant	Comportement phoma	Dernière année d'évaluation phoma	Phoma Rlm3	Phoma Rlm7	Phoma RlmS	Phoma R quantitative exclusive
Lignées									
ADRIANA	Lignée	2006 - FR	LG Semences	TPS	2007				●
ES ALICIA	Lignée	2007 - FR	Euralis Semences	TPS	2008	NC			
ES MAMBO	Lignée	2014 - FR	Euralis Semences	TPS	2015				●
PAMELA	Lignée	2009 - FR	LG Semences	TPS	2010				●
RANDY	Lignée	2016 - AU	Saatbau France	PS/TPS*	2018	NC		NC	NC
SAMMY	Lignée	2009 - HU	Saatbau France	PS/TPS*	2010	●			
SESAME	Lignée	2009 - FR	Semences de France	TPS	2011				●
SIDNEY	Lignée	2013 - SK	Saatbau France	PS/TPS*	2014	●			
Hybrides restaurés et associations variétales									
ALASCO (1)	HR	2017 - PL	LG Semences	PS	2018	NC			NC
ALEXANDER	HR	2013 - FR	LG Semences	TPS	2014		●		
ALEZZAN	HR	2016 - GB	RAGT Semences	TPS	2017				●
ALICANTE	HR	2015 - FR	LG Semences	TPS	2016	●	●		
ALLISON (2)	HR	2015 - CZ	LG Semences	TPS	2017		●		
ANDROMEDA (1)	HR	2012 - D	LG Semences	TPS	2014				●
ANGELICO (2)	HR	2017 - FR	LG Semences	PS	2018	NC	●		
ANGUS	HR	2015 - FR	Semences de France	TPS	2016	●	NC		
ANNAPOLIS	HR	2016 - FR	LG Semences	PS	2017	NC			NC
ARCHIMEDES (1)	HR	2015 - DK	LG Semences	PS	2017		●		
ARCHITECT (2)	HR	2016 - FR	LG Semences	TPS	2018				●
ARIZONA	HR	2013 - FR	LG Semences	TPS	2014	●			
ARKANSAS	HR	2017 - FR	LG Semences	TPS	2018	●	●		
ASTRONOM	HR	2013 - FR	LG Semences	TPS	2014		●		
ATENZO	HR	2011 - FR	LG Semences	TPS	2012		●		
ATTLETICK	HR	2012 - FR	Semences de France	TPS	2014				●
BERLIOZZ	HR	2013 - FR	RAGT Semences	TPS	2014				●
BLUESTAR	HR	2014 - FR	Syngenta	TPS	2015		●		
BONANZA	HR	2011 - FR	RAGT Semences	TPS	2014				●
COOGAN (2)	HR	2019 - FR	RAGT Semences	PS	2017				●
CRISTAL	HR	2015 - FR	Semences de France	TPS	2016				●
CRISTIANO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	TPS	2015		●		
CROQUET (1)	HR	2016 - FR	RAGT Semences	TPS	2017			NC	
CUZZCO	HR	2015 - FR	RAGT Semences	TPS	2017				●
DALTON	HR	2014 - FR	D.S.V.	TPS	2015		●		
DARIOT	HR	2015 - FR	D.S.V.	TPS	2016		●		
DELICE (2)	HR	2017 - FR	D.V.S.	PS	2018	NC			NC
DIFFUSION	HR	2010 - FR	D.S.V.	TPS	2011		●		
DK EXCEPTION	HR	2014 - FR	Dekalb	TPS	2015		●		
DK EXCLAMATION	HR	2016 - FR	Dekalb	PS	2017		●		
DK EXECETO	HR	2016 - HU	Dekalb	TPS	2017		●		
DK EXLIBRIS	HR	2016 - FR	Dekalb	TPS	2017		●		
DK EXPANSION	HR	2015 - FR	Dekalb	PS	2016		●		

Type variétal : HR : hybride restauré
CHL : composite hybride-lignée

* Résultats à confirmer
- Références insuffisantes

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

Phoma :
● Présent
NC : Non communiqué
■ Absent

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

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

Sensibilité à la verse	Sensibilité à la cylindrosporiose	Sensibilité à l'élongation	Richesse en huile	Teneur en glucosinolates	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Hauteur	Comportement orobanche
Lignées								
PS	PS	faible	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	moyenne	S
TPS	TPS	moyenne	élevée	très faible	très précoce	mi-tardive	courte	S
TPS	PS	faible	élevée	faible	tardive	mi-tardive	moyenne	B
PS	AS*	moyenne	moyenne	moyenne	mi-tardive	tardive	moyenne	B
-	AS*	moyenne	moyenne	moyenne	précoce	mi-précoce	courte	S
-	-	moyenne	élevée	élevée	précoce	tardive	courte	S
TPS	PS	faible	moyenne	moyenne	mi-tardive	tardive	moyenne	S
-	-	faible	moyenne	faible	mi-tardive	mi-tardive	moyenne	S
Hybrides restaurés et associations variétales								
-	PS*	forte	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
PS	S	moyenne	élevée	faible	mi-précoce	précoce	moyenne	S
PS	-	moyenne	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
TPS	TPS	moyenne	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
PS	PS*	forte	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
TPS	-	moyenne	faible	faible	mi-précoce	mi-tardive	moyenne	S
S	AS	forte	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-tardive	très haute	M
-	TPS	moyenne	élevée	élevée	mi-précoce	mi-tardive	haute	S
PS	PS	forte	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
TPS	PS*	forte	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
TPS	AS	moyenne/forte*	élevée	élevée	mi-tardive	mi-précoce	haute	B
PS	AS/PS*	moyenne	élevée	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
PS	AS	moyenne	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
PS	S	forte	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
PS	AS	moyenne	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	M
TPS	AS	faible	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
TPS	S	faible	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	moyenne	S
PS	AS*	moyenne	moyenne	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	B
PS	PS	moyenne	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
TPS	AS	moyenne	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
-	AS	moyenne	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-tardive	haute	S
PS	PS	moyenne	moyenne	faible	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
TPS	S	moyenne	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	moyenne	S
-	AS	moyenne	moyenne	faible	précoce	mi-précoce	moyenne	S
PS	PS	moyenne	élevée	faible	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
PS	PS	forte	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
PS	AS	forte	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	B
PS	PS	moyenne	élevée	élevée	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
PS	AS	moyenne	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	haute	M
PS	AS	moyenne	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
PS	-	faible	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
PS	AS	moyenne	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
PS	TPS	faible	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	haute	S

Variété	Type variétal	Année & pays d'inscription	Représentants	Comportement phoma	Dernière année d'évaluation phoma	Phoma Rlm3	Phoma Rlm7	Phoma RlmS	Phoma R quantitative exclusive	
DK EXPLORATION	HR	2014 - FR	Dekalb	TPS	2015		●			
DK EXSTORM	HR	2010 - FR	Dekalb	TPS	2011	NC	●			
DK EXTENSO	HR	2016 - FR	Dekalb	TPS	2017		●			
DK EXTRACT	HR	2015 - PL	Dekalb	TPS	2016		●			
DK IMARET CL	HR	2016 - SK	Dekalb	TPS	2017	●	●			
DK IMPERIAL CL	HR	2014 - SL	Dekalb	TPS	2015	●	●			
DK PLINY (1)	HR	2017 - GB	Dekalb	TPS	2018	NC	●			
DUALIS	HR	2016 - FR	D.S.V.	TPS	2017	●				
DYNASTIE	HR	2009 - FR	D.S.V.	PS	2010	●				
ES DECIBEL CL	HR	2015 - H	Euralis Semences	TPS	2018	NC	●			
ES IMPERIO	HR	2015 - FR	Euralis Semences	TPS	2016	●	●			
FERNANDO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	TPS	2015	●	●			
FONZZI	HR	2013 - FR	RAGT Semences	TPS	2015				●	
GAE LIS	HR	2014 - FR	Euralis Semences	TPS	2015		●			
GINFIZZ	HR	2019 - FR	RAGT Semences	TPS	2014				●	
GRAF	HR	2013 - AU	Saatbau France	TPS	2014		●			
HALYN	HR	2016 - FR	KWS Momont	TPS	2017				●	
HYBRIROCK	HR	2010 - FR	KWS Momont	TPS	2012				●	
INV1010	HR	2014 - FR	BASF	TPS	2015				●	
INV1025	HR	2015 - FR	BASF	TPS	2016		●			
INV1155	HR	2019 - FR	BASF	TPS	2018		●			
JUMPER	HR	2012 - CZ	BASF	PS*	2011				●	
KADJI	HR	2017 - FR	Euralis Semences	TPS	2018	NC	●			
MANZZANA	HR	2013 - FR	RAGT Semences	TPS	2015				●	
MARC KWS	HR	2016 - H	KWS Maïs France	TPS	2017		●			
MEDLEY	CHL	2011 - FR	Semences de France	TPS	2012				●	
MEMORI CS	HR	2016 - FR	Caussade Semences	TPS	2017	NC	●			
NAPOLI	HR	2015 - FR	RAGT Semences	TPS	2016	NC	NC	●		
PR44W29	HR	2008 - FR	Pioneer Semences	TPS	2009	●				
PRESIDENT	HR	2015 - DK	Saatbau France	PS	2016				●	
PT242 (1)	HR	2014 - DK	Pioneer Semences	TPS	2017				●	
PT246	HR	2014 - FR	Pioneer Semences	PS/TPS*	2016				●	
PT256	HR	2015 - FR	Pioneer Semences	TPS	2016	●				
RAFALE	HR	2013 - DK	Semences de France	PS	2015				●	
RGT JAKUZZI	HR	2017 - DK	RAGT Semences	PS	2018	NC	●			
SELENITE	HR	2018 - H	Semences de France	TPS	2018	NC	●			
SEVERINO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	TPS	2015	●	●			
STEFANO KWS	HR	2014 - FR	KWS Maïs France	TPS	2015	●	●			
SY ALIBABA (1)	HR	2016 - FR	Syngenta	PS	2017		●			
SY ALISTER (1)	HR	2012 - GB	Syngenta	PS	2015				●	
SY CARLO	HR	2010 - FR	Syngenta	TPS	2012				●	
TEMPTATION (2)	HR	2017 - FR	D.S.V.	TPS	2018	●				
TREZZOR	HR	2014 - FR	Semences de France	TPS	2016				●	
TROUBADOUR	HR	2019 - FR	RAGT Semences	PS/TPS*	2012				●	
VERITAS CL	HR	2013 - RO	D.S.V.	TPS	2014				●	

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

Phoma :
● Présent
NC : Non communiqué
 Absent

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

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

	Sensibilité à la verse	Sensibilité à la cylindrosporiose	Sensibilité à l'elongation	Richesse en huile	Teneur en glucosinolates	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Hauteur	Comportement orobanche
	PS	AS*	moyenne	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	PS	AS	faible	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	S	AS	moyenne	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	-	AS	faible	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	haute	S
	PS	-	moyenne	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-tardive	haute	M
	-	-	faible	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	-	PS*	forte	faible	élevée	mi-précoce	mi-tardive	haute	S
	TPS	PS	moyenne	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	PS	PS/TPS*	faible	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	moyenne	S
	-	PS*	moyenne	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	TPS	AS	forte	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	PS	PS	forte	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	TPS	AS*	moyenne	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	PS	PS*	forte	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	B
	PS	-	moyenne	élevée	faible	précoce	mi-précoce	moyenne	S
	PS	-	moyenne	élevée	moyenne	précoce	mi-précoce	haute	S
	PS	AS	moyenne	moyenne	faible	tardive	mi-tardive	haute	S
	PS	-	forte	élevée	faible	mi-précoce	mi-précoce	haute	M
	TPS	PS	faible	moyenne	élevée	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	-	AS	forte	moyenne	élevée	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	-	TPS*	moyenne	élevée	élevée	mi-tardive	mi-tardive	haute	M
	-	-	faible	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	-
	TPS	PS*	faible/moyenne*	moyenne	élevée	tardive	mi-tardive	très haute	S
	PS	AS	moyenne	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-précoce	haute	S
	PS	PS*	moyenne	moyenne	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	TPS	AS	faible	élevée	moyenne	mi-tardive	tardive	haute	S
	TPS	AS	moyenne	moyenne	élevée	tardive	mi-tardive	très haute	S
	-	PS	faible	moyenne	moyenne	tardive	tardive	moyenne	S
	PS	PS	moyenne	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	-	PS*	forte	élevée	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	TPS	PS	-	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	B
	TPS	AS*	faible	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	-	PS	moyenne	élevée	faible	mi-précoce	mi-tardive	moyenne	S
	TPS	-	moyenne	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	-	PS*	moyenne	élevée	élevée	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	-	TPS*	moyenne	élevée	très élevée	mi-tardive	mi-tardive	haute	S
	PS	PS*	faible	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	TPS	PS*	moyenne	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	haute	S
	TPS	AS	moyenne	moyenne	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	TPS	-	moyenne	faible	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	courte	-
	PS/TPS*	-	forte	moyenne	faible	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	TPS	AS	moyenne/forte*	élevée	moyenne	mi-tardive	mi-tardive	haute	B
	TPS	AS	faible	élevée	moyenne	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	S
	-	-	moyenne	moyenne	faible	précoce	mi-tardive	moyenne	M*
	PS	-	moyenne	faible	moyenne	tardive	mi-tardive	haute	S

Performance des variétés testées par Terres Inovia en 2017 et 2018

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).

Variété	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	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Lignées														
RANDY														
Hybrides restaurés														
ALASCO (1)														
ALICANTE	•		••		••		••		••		••			
ALLISON (2)		••		•••		••		•		•	•••	••••		
ANGELICO (2)		•••••		•••••		•••		••		••	•••	••••		
ANNAPOLIS	•••	••	•••	•••	•••	•••	••••	••••	•••	••	•••	•••		
ARCHIMEDES (1)												••	•	
ARCHITECT (2)	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••	•••••	•••	•••••	•••••	•••••	•••••		
ARKANSAS	••			••		•••		•••		•••		•••		
COOGAN (2)												•••		
CROQUET (1)												•		
DARIOT	•••		•••		•••		•••		•••		•••			
DELICE (2)		••		••		•••		•••		•••		•		
DK EXCEPTION	•••	••	•••	•••	•••	•••	••••	•••	••	•	••	•••	•••••	•••••
DK EXCLAMATION	•••	•	•••	••	•••	•••	••••	•••	•••	•	•••	••••		
DK EXECETO												•••••		
DK EXLIBRIS	•••		•••		•••		•••		•••		•••			
DK EXPANSION	•••	•	••	•	•••	••	•••	•••	•••	•	•••••	•••		
DK EXSTORM	•••	••	•••	••	••	••	•	•••	•••	••	•••••	•••	•••••	•••••
DK EXTENO	•••		•••••		•••••		•••		•••••		•			
DK IMARET CL												•••		
DK PLINY (1)												•		
DUALIS	••	••	•••	•	•••	••••	•••	•••	•••	•••	•••	••	•••••	
ES DECIBEL CL												•••		
ES IMPERIO	•••		••		••		••		•••		•••			
FERNANDO KWS	••		••		••		••		••		•	•••		
HALYN	•••		•••		•••		•••		•••		•••			
KADJI		•••••		•••••		•••		•••••		•••••		•••••		
MARC KWS		••••		••••		••••		••••		•••		•••	•••••	
MEMORI CS	•••••	•••••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••••	•••••	•••••	•••••		
PT 242 (1)													•	
RGT JAKUZZI													••	
ROBERTO KWS												•••		
SELENITE													••••	
SY ALIBABA (1)													•	
TEMPTATION (2)		••••		••••		•••••		•••••		•••••		•••		
Nombre d'essais	8	9	6	7	9	9	13	10	7	9	8	11	8	10
Rendement moyen (q/ha)	46,3	41,5	46,4	45,1	44,1	44,1	52,7	47,1	47,1	40,5	46,7	42,0	44,2	37,4

Indice de rendement :

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).

• < 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 au catalogue français en décembre 2018 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			Teneur en glucosinolates ($\mu\text{mol/g}$ à 9 % H ₂ O)	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)
				huile	protéines	phoma				
Hybride restauré en 3^e année d'étude										
ES NAVIGO	Euralis Semences	45,4	103,8	-0,5	36,7	1,5	17,0	104,4		
Hybrides restaurés										
AMPLITUDE	LG Semences	49,9	110,0	-0,5	37,2	0,7	13,8	110,3		
DK EXTREMUS	Dekalb	46,2	101,5	0,2	37,8	1,5	13,5	103,2		
CADRAN	RAGT Semences	47,5	105,1	0,3	36,6	1,5	11,7	106,9		
ES CAPELLO	Euralis Semences	47,2	103,9	-0,4	37,8	1,5	16,5	105,0		
FELICIANO KWS	KWS Maïs France	48,2	106,3	-0,2	38,4	1,5	15,3	107,6		
DK EXTRANET	Dekalb	46,6	103,6	-0,8	37,2	1,0	14,7	103,8		
DOUGLAS	D.S.V.	46,3	103,0	0,4	37,6	1,5	16,3	104,9		
AGILE	LG Semences	47,2	105,3	-0,1	37,6	0,0	15,6	105,2		
DK EXPACITO	Dekalb	46,8	103,9	-0,1	36,8	1,3	14,1	105,1		
SY MATTEO	Syngenta	46,6	103,9	0,1	37,8	1,3	14,7	105,3		
ADDITION	Soufflet Seeds	48,5	108,1	-1,0	36,9	0,0	15,3	107,1		
DK EXPOSITION	Dekalb	46,2	102,4	-0,2	37,8	1,5	15,6	103,7		
ALLESANDRO KWS	KWS Maïs France	48,4	107,9	-0,9	37,9	0,0	16,2	107,0		
DOOKIE	D.S.V.	46,5	101,1	0,7	38,0	1,5	14,9	103,3		
EVOLIA	-	47,1	102,6	-0,7	36,4	1,5	13,4	103,4		
DRUMMER	D.S.V.	47,0	103,7	0,1	38,6	1,4	14,4	105,2		
DYNAMIC	D.S.V.	47,1	103,8	0,9	38,1	1,5	14,6	106,2		
ALLTRAC	Syngenta	47,5	104,9	-0,8	37,7	0,0	13,0	104,1		
AMAZZONITE	Semences de France	47,0	103,2	1,3	37,6	0,0	13,9	104,5		
ACROPOLE	LG Semences	48,8	107,3	-0,7	38,1	0,0	14,2	106,6		
ADELMO KWS	KWS Maïs France	47,7	105,3	-0,7	37,6	1,5	11,5	106,1		
Hybrides restaurés HOLL										
V353 OL	Dekalb	42,4	111,5	0,5	38,9	0,0	17,9	111,6	79,6	3,2
Hybrides restaurés résistants à certains pathotypes de hernies des crucifères										
SY ALIANA (1)	Syngenta	40,9	89,8	0,8	39,2	0,0	12,3	91,4		
DK PLASTER (2)	Dekalb	44,2	97,1	-0,7	38,6	0,0	13,5	96,9		
DK PLEASURE (1)	Dekalb	43,4	95,2	-1,5	38,1	1,4	13,1	95,4		
CROCODILE (2)	D.S.V.	46,8	103,2	-0,4	38,6	0,0	15,4	103,3		
(1) Variété résistante au pathotype P1 (2) Variété résistance aux pathotypes P1 et P3	Témoin V.A.T.E.	1 ^{ère} année			2 ^{ème} année			3 ^{ème} année		
	1	(DK EXPLICIT + DK EXSTORM)/2			(DK EXPLICIT + DK EXSTORM)/2			(DK EXPLICIT + DK EXSTORM)/2		
	2	(DK EXPLICIT + DK EXSTORM)/2			(DK EXPLICIT + DK EXSTORM)/2					
	3	(DK EXPLICIT + ATTLETICK)/2			(DK EXPLICIT + DK EXSTORM)/2					
	4	(DK EXPLICIT + DK EXSTORM)/2			(DK EXSTORM + ATTLETICK)/2					
	5	(DK EXPLICIT + ATTLETICK)/2			(DK EXSTORM + ATTLETICK)/2					
	6	V 327 OL			V 327 OL					

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.



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).

Une étape décisive

Une bonne implantation permet d'obtenir un colza robuste, peu sensible aux ravageurs et aux adventices et nécessitant peu d'intrants. Il sera alors à même d'exprimer tout son potentiel de rendement et permettra de maximiser la marge économique. Les objectifs à atteindre pour un colza robuste sont une levée précoce et homogène, une croissance dynamique et continue à l'automne, des pieds vigoureux, et une reprise dynamique en sortie d'hiver. Optimiser le travail du sol, assurer une disponibilité suffisante en azote et phosphore à l'automne, semer tôt avant une pluie en évitant la surdensité sont les pratiques clés pour réussir.

Adapter la préparation du sol au contexte pédoclimatique dès la récolte du précédent

- **Pour tous les types de sol : pas de travail superflu pour préserver l'humidité.** Limiter la profondeur et le nombre d'intervention au strict nécessaire. Si le sol est travaillé, intervenir au plus tôt après la récolte, avant les pluies, si possible, et rouler. Éviter tout travail du sol dans les 15 jours avant semis pour favoriser la ré-humectation en cas de pluie.
- **En sols argileux (teneur > 22-25 %) :** éviter la création de mottes à cause d'un travail profond sur sol sec ou compacté. Intervenir juste après récolte du précédent avec un ou deux passages croisés de travail superficiel. Rouler après chaque opération. Eviter ensuite le travail profond et tout travail tardif sous peine d'assécher le sol. Il est alors indispensable d'avoir anticipé pour avoir une structure du sol poreuse ne nécessitant pas de fragmentation en profondeur (exemple : restructurer le sol avant l'implantation de la culture précédente puis éviter les tassemements).
- **En sols limono-sableux (sols dits "fragiles") :** éviter la battance du sol et les difficultés d'enracinement à cause de sol pris en masse. Les solutions consistent à réaliser une fragmentation du sol souvent utile, en évitant de multiplier les passages et la création de trop de terre fine. Le strip-till est particulièrement bien adapté à ces conditions et peut être simultané avec le semis.

Evaluer la structure pour adapter le travail du sol

Terres Inovia : S. Cadoux



L'évaluation de la structure du sol dans la culture précédente ou pendant l'interculture est rapide permet de déterminer si un travail du sol est nécessaire ou non; et le cas échéant, de définir la profondeur de travail du sol :

- Réaliser un test bêche avant la récolte du précédent quand le sol est encore humide (mars à mai). Faire idéalement 3 prélèvements par parcelle.
- Observer d'abord le comportement du bloc de sol prélevé : se désagrège-t-il en terre fine majoritairement ? Ou en gros blocs ? Ou reste-t-il massif ?
- Observer ensuite l'état interne majoritaire des mottes en les cassant en 2 : sont-elles poreuses avec des faces angulaires ? Ou non poreuses et avec des faces de cassure lisses ? Sont-elles fissurées ?

Résultat :

- Une majorité de terre fine et de mottes poreuse : aucun travail n'est nécessaire vis-à-vis de la structure du sol.
- De grosses mottes ou un bloc massif sans porosité : la fragmentation du sol est indispensable sur la profondeur compactée pour permettre le développement du pivot de colza jusqu'à 15cm et plus.

Voir le point technique "Réussir son implantation pour obtenir un colza robuste" pour connaître le détail pour la réalisation et l'interprétation du test.



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

Le semis direct en sol bien structuré

- Le semis direct permet un bon contrôle des adventices en limitant les levées, surtout des dicotylédones (géranium et gaillet notamment), les charges de mécanisation et l'assèchement du sol.
- Il est adapté s'il n'y a pas de risque limaces ou rongeurs, si l'équipement permet un bon positionnement de la graine en présence de résidus, et si la structure du sol est poreuse sur l'horizon 0-20cm. Il convient donc de vérifier l'état structural et d'avoir des outils performants pour gérer les résidus pailleux (chasses paille et herse à paille pour répartir les résidus)
- Le semis doit être précoce car les levées sont généralement plus lentes, et doit-être réalisé à vitesse réduite (<6 km/h) afin de limiter le flux de terre et la germination des adventices.

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. Adapter le chantier au type de sol.

- En sols peu argileux (taux inférieur à 18-20 %), ce système fonctionne bien en un seul passage avec semis combiné. En sol humide en profondeur, repousser la date de semis car les lissages en fond de travail sont fréquents et perturbent l'écoulement de l'eau.
- En sols argileux, un sol trop frais conduit à des lissages et un manque de terre fine, ne permettant pas une bonne fermeture de la ligne de semis. En sol très sec, en surface et frais plus profondément, la fissuration crée des blocs de terre sèche et l'absence de terre fine. Il est préférable de dissocier les deux opérations (fissuration et semis) en attendant le bon moment pour intervenir. Le guidage par RTK peut alors être indispensable. Procéder si nécessaire à un déchaumage précoce pour contrôler les rongeurs et les limaces.

Un semis précoce et sans surdensité

- Raisonner la date de semis en 2 temps :

1) définir la plage de semis optimale en fonction du type de sol, du climat, et du type d'implantation.

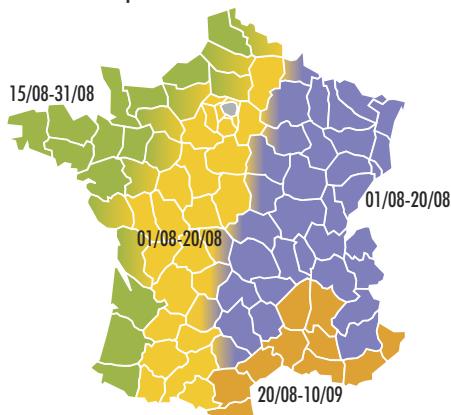
2) déclencher le semis avant une pluie annoncée plutôt qu'après.

- Il est particulièrement conseillé de semer tôt en sols superficiels, argileux, en altitude et à l'Est de la France, en cas de semis direct et de couvert associé, afin de bénéficier de températures plus favorables à un développement rapide du colza et des plantes compagnes. En sols profonds, à l'Ouest de la France ou en bordure maritime, en sols à forte disponibilité en azote, les températures favorables et l'azote disponible justifient des semis moins précoce afin de limiter le risque d'élongation.

Plages de semis conseillées :

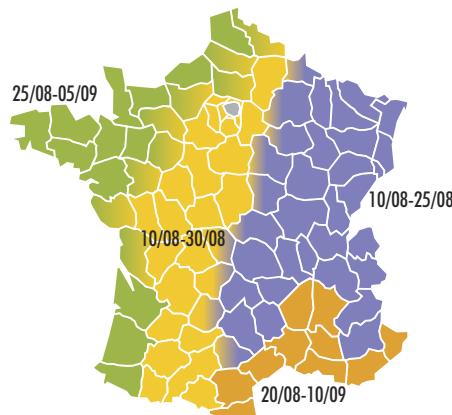
Etre prêt à semer en début de période, puis déclencher le semis dans cette plage si les conditions sont propices

Sols argileux, superficiels et à faible disponibilité d'azote à l'automne



Dans ces situations, des solutions pour assurer une nutrition optimale sont à mettre en œuvre : culture précédente laissant de l'azote disponible ou fertilisation organique ou minérale et/ou association de légumineuses gélives au colza.

Sols profonds et/ou à forte disponibilité d'azote à l'automne



Climat océanique
Climat océanique dégradé
Climat semi-continental dégradé
Climat méditerranéen



Grâce à ses capacités de ramification, le colza valorise bien les peuplements de 20 à 35 plantes/m².

Limitez la nuisibilité des bioagresseurs grâce à une implantation réussie



- 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. Donc visez une levée avant fin août.

• Le colza doit ensuite avoir une croissance dynamique et continue pour gêner la progression des larves vers le cœur des plantes et ainsi limiter leur nuisibilité. Pour y parvenir il faut une levée précoce et homogène, un pivot bien développé et une nutrition en azote et phosphore optimale à l'automne.

• Lorsque la disponibilité en azote et/ou phosphore du sol est faible à l'automne, des applications d'engrais organique ou minéral sont conseillés. 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.

Voir la rubrique fertilisation, assurer la disponibilité en azote et phosphore à l'automne pour un conseil détaillé.

Viser 20 à 35 plantes/m² à l'automne

Une surdensité est très néfaste : elle favorise l'élongation, les pieds chétifs et peu robustes et pénalise le rendement, surtout en sols à bon potentiel.

- L'objectif de peuplement** doit permettre d'obtenir des pieds robustes et dépend du type de sol et de l'écartement de semis.

Peuplement optimal à viser en fin de levée (en plantes par mètre carré ou par mètre linéaire)

	Sol profond, disponibilité en azote élevée (situation favorable à la croissance ; risque limité de stress hydrique au printemps)	Sol superficiel disponibilité en azote faible (situation peu favorable à la croissance ; avec risque de stress hydrique au printemps)
Ecartement 15 à 34 cm	25 à 35 plantes/m ²	30 à 35 plantes/m ²
Ecartement 35 à 44 cm	10 plantes/ml (≈ 25 plantes/m ²)	12 pl/ml (≈ 30 plantes/m ²)
Ecartement 45-50 cm (type betterave, tournesol)	10-12 plantes/ml (≈ 25 plantes/m ²)	14-15 pl/ml (≈ 30 plantes/m ²)
Ecartement 60 cm (type tournesol)	10 à 15 plantes/ml (≈ 20 à 25 plantes/m ²)	Non recommandé
Ecartement 70-80 cm (type maïs)	10 à 15 plantes/ml (≈ 15 à 20 plantes/m ²)	Non recommandé

- La densité de semis** se raisonne en fonction des pertes attendues à la levée qui dépendent du type de sol et du mode de semis (moins de pertes avec un semoir monograine, plus de pertes en semis direct).

Type de semoir et écartement	Doses de semis conseillées en graines/m ² (ou kg/ha*) en situation de pertes à la levée					
	Faibles (≈ 15 % : semoir monograine, sols légers, frais, affinés)		Moyennes (≈ 30 % : sols arileux, motteux, caillouteux)		Fortes (≈ 40 % : semis direct dans mulch et sols caillouteux)	
	gr/m ²	kg/ha*	gr/m ²	kg/ha*	gr/m ²	kg/ha*
Céréales 15-34 cm	40	1,6 à 2,0	50	2,0 à 2,5	55	2,2 à 2,8
Monograine 35-44 cm	35	1,4 à 1,7	45	1,8 à 2,2	50	2,0 à 2,5
Monograine 45-50 cm	30	1,2 à 1,5	40	1,6 à 2,0	45	1,8 à 2,2
Monograine 60 cm	30	1,2 à 1,5	40	1,6 à 2,0	Non recommandé	
Monograine 70-80 cm	22	0,9 à 1,1	25	1,0 à 1,25	Non recommandé	

* à titre indicatif, dose de semis en kg/ha pour un PMG de 4 à 5 g

- L'optimum de profondeur de semis se situe autour de 2 cm. Ne pas dépasser 4 cm pour chercher le frais.
- Privilégier le semoir monograine qui 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.

Retourner un colza est rarement rentable

• Evaluer 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.

• A l'automne, le retournement ne se justifie qu'en cas de très mauvaise levée ou de destruction de la culture. Une reprise profonde du sol peut élargir le choix des cultures de remplacement. Il est préférable d'attendre la sortie d'hiver pour faire son diagnostic.

• En sortie d'hiver, maintenir la culture s'il y a 5 à 10 plantes/m² régulièrement réparties et si la parcelle est correctement désherbée. Adapter la conduite de la culture à son potentiel estimé.

• Ne pas rapiécer une parcelle de colza d'hiver avec du colza de printemps. Ce serait s'exposer à une pression importante des insectes et à des difficultés de récolte du fait du décalage des stades.



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

Conditions de réussite

- Proscrire les situations à forte pression d'adventices dicotylédones précoces (géraniums notamment).
- Privilégier les situations à faible disponibilités en azote.
- Privilégier les dates précoces des périodes de semis 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), éviter les féverolets et surtout les vesces qui sont les moins gélives et ne se dégradent pas en l'absence de gel, pour éviter l'utilisation d'un herbicide.
- Dans les rotations avec cultures sensibles au pathogène Aphanomyces euteiches (pois protéagineux, lentille, etc.), proscrire la lentille, la gesse, le pois et les variétés sensibles de vesces ; privilégier 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.

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.

Gestion du désherbage

- Les programmes de désherbage classiques sur colza sont généralement phytotoxiques sur légumineuses. Les produits de présemis (napropamide) sont déconseillés, sauf en situations de fortes infestations de ray-grass ou vulpin et son couvert de féverole seule uniquement (ne pas dépasser 1,8l/ha). Eviter les applications de prélevée. Privilégier 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 féverolets et les vesces sont susceptibles de poursuivre leur croissance au printemps et de concurrencer le colza (surtout les vesces). Si ces espèces ne sont pas détruites, l'application d'un herbicide en sortie d'hiver est alors conseillée, par exemple clopyralid (Lontrel SG), à dose réduite (de 80 à 120 g/ha selon les espèces et leur état végétatif).

Gestion de la fertilisation azotée

Réduire la fertilisation azotée de 30 u, si la levée des couverts associés est satisfaisante. 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 seul, même si les légumineuses associées peuvent atténuer les dégâts de grosses altises et de charançons du bourgeon terminal si leur développement est suffisant.

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

Fertilisation



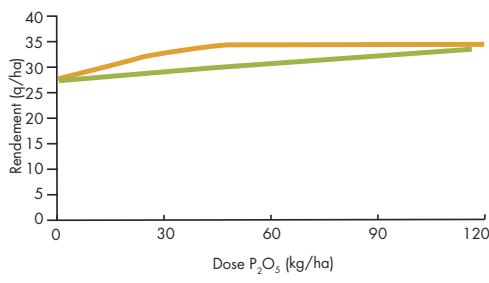
Fertilisation phosphatée localisée sur colza d'hiver

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 à faible teneur en phosphore (teneur en P₂O₅ Olsen inférieure à 50 ppm), la dose indiquée dans la table Terres Inovia pour les apports en plein peut être réduite de 30 kg P₂O₅/ha.

- Dans les situations de sol où le conseil d'apport en plein est compris entre 50 et 70 kg de P₂O₅/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 à teneur élevée en phosphore, 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)



Super 45 en plein avant semis
Super 45 localisé à proximité de la ligne de semis

Assurer la disponibilité en azote et phosphore à l'automne

La croissance dynamique et continue du colza à l'automne (pas d'arrêt de croissance ni de rougissement des plantes) permet au colza de limiter fortement les dégâts de larves d'altises ou de charançons du bourgeon terminal et d'atténuer le développement des adventices. La disponibilité en azote (N) et phosphore (P) est alors essentielle, surtout si les semis sont précoces.

Nutrition phosphatée : le colza très exigeant. Le stade de sensibilité maximale du colza à la carence en phosphore se situe pendant la phase juvénile, au stade 5-6 feuilles. Donc pas d'impasse en sol pauvre ou moyennement pourvu et en sol argilo-calcaire où le phosphore peut être bloqué ou moins disponible. Préférer les apports au semis, surtout dans les parcelles à faible disponibilité. Etablir un bilan de fumure à partir d'analyses de sol et des apports organiques.

Apports recommandés sous forme d'engrais solubles

	P ₂ O ₅			K ₂ O		
	Teneur faible	Teneur intermédiaire	Teneur élevée	Teneur faible	Teneur intermédiaire	Teneur élevée
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

Données calculées selon la méthode COMIFER

* En cas d'exportation des pailles de céréales avant culture, ajouter à ces chiffres 30 à 40 u de K₂O uniquement en sols pauvres.

Nutrition azotée : apports au semis incontournables dans les parcelles à faible disponibilité à l'automne.

Plusieurs solutions :

- Apport de fertilisant organique avant le semis : Privilégier les produits fertilisants qui vont libérer l'azote rapidement : fientes, lisiers, digestats, fumiers peu pailleux (de volaille notamment). À l'inverse, éviter les produits de type amendement, qui ont un effet bénéfique à long terme pour le sol mais risquent de mobiliser de l'azote à court terme. Ces produits apportent également des éléments P et K notamment. Il faut en tenir compte dans la gestion de la fumure de fond.
- Ou applications d'engrais azoté en localisé (maximum 10 u d'azote) ou en plein (maximum 30 u d'azote). Attention, à respecter 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), notamment en zone soumise à la directive nitrates. L'apport peut également se faire sous forme d'engrais composés NP ou NPK ;
- Ou positionner le colza après des cultures laissant de l'azote disponible, en précédent (protéagineux ou blé dur), voire en anté-précédent (légumineuses pérennes comme la luzerne, succession lentille-blé dur-colza par exemple) ;

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

- Faire régulièrement des analyses de terre et suivre 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, chauler le sol.

Terres Inovia : L. Jung



Azote : adaptez la dose à apporter à votre parcelle au printemps

A l'entrée et à la sortie de l'hiver, estimer 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 mètre carré 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 appareil piéton : à 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 les plus développés, ceux 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. Les paramètres de la réglette azote ont été intégrés dans l'outil pour le calcul du conseil de dose. 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, et un conseil de dose spatialisée à la parcelle agricole.

Trois fournisseurs ont fait l'objet d'un accord de partenariat :

- Farmstar Expert (Airbus) est le plus répandu. Terres Inovia est partenaire historique. L'institut apporte une garantie de la qualité du conseil délivré pour l'ensemble des parcelles livrées chaque année.
- Cérélia (Geosys) et le produit Agro-Rendement (Wanaka/Agroptimize) reprennent les équations et paramètres de calcul de dose à partir de la biomasse de la Réglette azote colza. De plus, Terres Inovia évalue chaque année la qualité du paramétrage du modèle utilisé pour l'estimation de la biomasse en entrée hiver et sortie hiver à partir des images satellites, sans validation individuelle de chacun des conseils spatialisés délivrés à la parcelle.

Les méthodes par capteurs sur drones

Le produit Airinov fait l'objet d'un accord de partenariat avec Terres Inovia, qui garantit le calcul des doses préconisées à partir des paramètres de la Réglette azote colza. 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, sans validation individuelle de chacun des conseils spatialisés délivrés à la parcelle.



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.

La méthode visuelle

Il existe une table de correspondance entre l'état 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 basés sur l'imagerie.

A la sortie de l'hiver, raisonnez la dose totale à apporter

Elle se fait 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. Tous les outils avec capteur embarqué sur drone ou satellites calculent une dose optimale d'azote 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.

- 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

Phosphore de printemps

Si un apport de phosphore est conseillé et qu'il n'a pas été réalisé à l'automne, réaliser l'apport en plein en sortie d'hiver.



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

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.



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



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 pulvérising 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 engrains 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	
Ammonitrat soufré 26 - 13 (2)	13 %	580	-	26 % N	
Solution azotée soufrée 26 - 14 (2) (3)	14 kg $\text{SO}_3/100 \text{ l}$	678	536	26 kg N/100 l	Bien adapté au 2 ^e apport d'azote
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 réservier 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



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.
- Privilégier 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



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'élargissement automnal, 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'élargissement 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 sclerotinia.
- 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	22
	MAGNELLO (3)	0,6 - 0,8	22 - 30
	SUNORG PRO, CARAMBA STAR	0,4 - 0,6	13 - 20
PRINTEMPS Entre-noeuds visibles à inflorescence dégagée (stade C2-D2)	CARYX	0,7 - 1,2	22 - 38
	BALMORA (2) (3) (4)	0,8 - 1 avec ou sans mouillant	15 - 19
	MAGNELLO (3) (5)	0,8	29
	SUNORG PRO, CARAMBA STAR	0,6 - 0,8	20 - 26
	TOPREX	0,2 - 0,4	15 - 30

(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, sclerotinia, 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.

Désherbage

La gestion intégrée des adventices est 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, par concurrence, 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 insuffisante ou très aléatoire

■ Efficacité moyenne ou irrégulière
■ 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 (nivellation, 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) Équipement 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 (Cleravo sur variété tolérante, Mozzar, 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.



Faire évoluer les pratiques avec la postlevée contre dycotylédones

Du point de vue de la compétitivité et du risque, les produits de postlevée constituent un progrès car l'action foliaire d'un herbicide est plus régulière. L'investissement sur le désherbage est mieux optimisé, en évitant les effets de la sécheresse sur les produits racinaires.

Il est nécessaire d'observer la flore en présence afin de mieux adapter son programme et son coût. En effet, il n'est pas rare de voir sa parcelle rester propre et, dans ce cas, l'impassé est possible, compte tenu de la faible nuisibilité des quelques levées tardives de type véronique ou stellaire.

L'impassé de prélevée peut être recherchée pour s'affranchir de tout risque de frein à l'implantation (manque de sélectivité des produits type métazachlore, ALABAMA, COLZOR TRIO, etc., lors d'abats d'eau sur la germination). La vigueur au départ est en effet privilégiée dans les contextes de forte pression des altises.

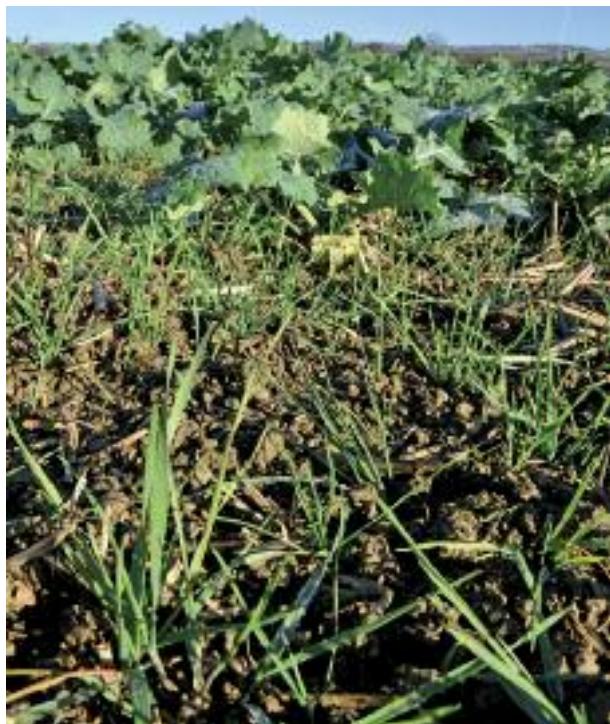
- **MOZZAR** (voir conditions d'emploi) est un herbicide foliaire (pas d'action racinaire) à large spectre avec la particularité d'être très efficace sur géraniums et gaillet, derniers verrous pour s'affranchir de la prélevée sur dicotylédones. Il est aussi efficace sur bleuet, fumeterre, mercuriale, coquelicot, ammi-majus et chardon-marie. Il présente une action intéressante sur jeunes érodiums, sisymbre, lycopsis. Son point faible : la matricaire, la capselle et l'anthrisque, où il doit positionné tôt, dès le 1^{er} octobre.

L'application pivot pour un spectre large se situe à 0,25 l/ha à partir 4 feuilles du colza, dès le 1^{er} octobre. Pour les semis précoce (levées avant le 20 août), dans les parcelles avec géraniums en très forte pression, elle se fera dès le stade 4 feuilles. Autour de cette application pivot, le programme peut se construire : présemis ou prélevée, compléments de postlevée avec MOZZAR 0,25 l/ha, IELO et compléments de postlevée sur crucifères et enfin propyzamide (KERB, etc.,.).

- **FOX, CALLISTO, ATIC-AQUA, IELO** (voir conditions d'emploi) sont des herbicides plus spécifiques. Ils sont tout aussi stratégiques pour des compléments de programme (avec prélevée ou postlevée). FOX est efficace sur de jeunes adventices telles que la mercuriale, le fumeterre, la moutarde, le sisymbre et le coquelicot. Sa particularité est d'être efficace également sur pensée et véroniques. ATIC-AQUA peut être appliquée à 4-6 feuilles, dans un programme de lutter contre le lycopsis. FOX, en association, peut renforcer IELO sur la moutarde, la véronique, les géraniums et l'érodium, comme CALLISTO contre les crucifères et le chardon-marie.

- **CLERAVIS, CLERAVO** (variétés Clearfield Colza) sont des solutions très bien adaptées aux parcelles infestées d'orobanche rameuse (voir page 29) ou de crucifères difficiles (ravenelle, barbarée, passerage, calépine). Contre les graminées, l'action complémentaire de la propyzamide (KERB, etc.,) est incontournable.

Le complément pour l'observation de vos parcelles



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



Pour gérer la résistance aux herbicides

L'utilisation de différents modes d'action limite la résistance, comme le recours à la lutte intégrée. Les groupes HRAC (Herbicide resistance action committee), ont été créés pour faciliter la gestion de l'alternance.

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 aussi des stratégies herbicides pour chaque rotation prenant en compte cette alternance des modes d'action.

Graminées : gestion et stratégies

La gestion intégrée des graminées (ray-grass, vulpin, voire brome) est incontournable car le contrôle par les herbicides n'est pas suffisant (voir p. 17).

- En cas de forte pression : dans la parcelle, la prélevée sur colza est nettement insuffisante, et dans les cas les plus difficiles, l'application de propyzamide (KERB, etc..) en complément aboutit parfois à des insatisfactions. Sur céréales, le programme d'automne est incontournable.

Il faut conserver une application de prélevée ou de présemis (COLZAMID 2 l/ha), plus régulière en conditions sèches (type 2018/2019). Choisissez bien le produit de prélevée, surtout sur vulpin et soyez vigilant sur les baisses de doses (réserver TEROX ou AXTER au ray-grass). En programme avec postlevée (MOZZAR), on priviliera des solutions économiques type COLZAMID 2 l/ha, métazachlore 1,2 à 1,5 l/ha, TERROX, SPRINGBOK 2 l/ha.

- En cas de pression faible à moyenne : dans la parcelle et après une application de prélevée, il ne reste que quelques ray-grass ou vulpin. Appliquée seule ou après une postlevée précoce (NOVALL), la propyzamide (KERB, etc...) donne de très bons résultats. Dans ce cas, il est possible d'envisager une stratégie uniquement basée sur la postlevée, avec propyzamide (MOZZAR).

• Lutter contre le ray-grass et le vulpin en postlevée avec des antigraminées foliaires (CENTURION 240, FOLYR, PILOT, FUSILADE MAX,) : l'action de ces antigraminées à base de clethodime doit être durable alors que la résistance progresse. 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 (comme le lin). En dehors de la gestion des repousses, il est préférable de ne les utiliser qu'occasionnellement, en rattrapage et toujours suivi d'une application de propyzamide (KERB, etc.).

- Les conditions d'application de la propyzamide : leur respect est primordial pour éviter les insatisfactions. L'herbicide doit être appliqué début novembre.

Qualité de l'eau

Actuellement, trois programmes de désherbage du colza sur quatre intègrent du métazachlore ou du diméthachlore. La présence de ces molécules ou leurs produits de dégradation dans un captage entache la culture et le devenir des molécules. Les leviers sont simples : assolement, diversification des herbicides, évitement des zones d'infiltration.

La propyzamide (KERB, etc..) est souvent incontournable. Mais elle est concernée par le même risque et certaines règles élémentaires sont à respecter : application dès que les conditions sont favorables (début novembre) et limiter la propyzamide à une seule application par an.

Enfin, une pollution ponctuelle peut anéantir tout effort réalisé sur les pratiques. La vigilance reste de mise.

Du prescripteur à l'utilisateur, chacun est responsable pour garantir la durabilité des solutions de désherbage du colza.

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

	Repousses de céréales	
	pas ou peu nombreuses (environ 5 plantes/m ²)	nombreuses (plus de 5-10 plantes/m ²)
Ray-grass, vulpin résistants ou pratiques culturales à risque (1)	propyzamide (KERB, etc.)	Antigraminées foliaire précoce (à dose repousses) puis propyzamide (KERB, etc.)
Ray-grass, vulpin pratiques culturales à faible risque Brome	Antigraminées tout type (2)	Antigraminées tout type (2)

Cas type : forte pression graminées, rotation courte ou à forte dominance en cultures d'hiver, absence de labour et faux semis peu fréquents. On a alors recours aux programmes d'automne systématiques sur céréales. Pour conserver la sensibilité du ray-grass ou du vulpin aux antigraminées foliaires, il est préférable de compléter cette intervention avec une application de propyzamide (KERB, etc..).

Pour en savoir plus www.r-sim.fr

Stratégies de désherbage colza

Présemis incorporé

La napropamide incorporée (COLZAMID, etc...) offre une action moins sensible aux conditions sèches que la prélevée. Elle s'utilise en général dans le cadre d'un programme suivi d'une application de prélevée. La dose de 1,5 l/ha peut suffire pour un programme avec prélevée contre géraniums, coquelicot, gaillet, mercuriale, véronique feuille de lierre, barbarée, carotte sauvage. Pour un programme visant les graminées en forte pression, préférez une dose de 2 l/ha. La napropamide incorporée peut aussi être envisagée suivie d'une postlevée de type, MOZZAR, IELO ou KERB, sans oublier les compléments CALLISTO ou FOX.

Prélevée

L'application unique en post-semis prélevée représente la majorité des stratégies herbicides.

Avec un seul passage, elle est bien adaptée aux flores simples. Les points faibles peuvent être le manque de régularité en conditions sèches ou le manque d'efficacité sur des flores telles que le géranium, certaines flores spécifiques type chardon-marie, érodium, sanve, ravenelle. Dans ce cas, misez sur la postlevée. Contre les fortes pressions en ray-grass et vulpin, la prélevée peut aussi manquer de régularité et le complément avec propyzamide (KERB, etc..) est nécessaire. Le coquelicot, le gaillet ou le sysimbre vont spécifiquement orienter le choix du produit de prélevée. Les associations avec clomazone permettent de renforcer l'efficacité sur gaillet, ammi-majus, sisymbre. Les associations avec quinmérac (Rapsan TDI, Alabama, etc....) permettent un meilleur contrôle sur gaillet, ammi-majus, coquelicot. Springbok ou Alabama (à la dose de 2,5 l/ha ou 2 l/ha en programme avec IELO) sont notamment choisis pour leur action sur géraniums. Par contre, les associations très

renforcées et onéreuses type Colzor Trio 3 l/ha + Springbok 2 l/ha n'ont plus lieu d'être avec un produit de postlevée tel que MOZZAR.

Contre le vulpin, les bases avec métazachlore sont à préférer. Contre ray-grass, les bases dimétachlore et métazachlore, associé ou non au dmta-P , et les bases avec péthoxamide sont d'un niveau d'efficacité assez proche. Ce type de prélevée, simple et économique permet une gestion des graminées ou de la capselle dans les programmes avec MOZZAR à 0,25 l/ha qui peut être appliqué si besoin.

Les programmes de prélevée avec IELO

C'est un programme très complet sur dicotylédones et graminées. IELO apporte un bon complément sur géraniums, astéracées (matricaire, chardon-marie, bleuet, séneçon, etc...) et coquelicot, voire mercuriale, lampsane, pensée et fumeterre. La dose de prélevée est modulée à 2/3 ou 3/4 de la dose (l/ha). De bonnes performances des programmes type métazachlore 1,2 à 1,5 l/ha ou AXTER 1,5 l/ha suivi de IELO, y compris sur géranium disséqué (du niveau d'Alabama à pleine dose), sont à noter. Cependant, l'efficacité sur géranium à tige grêle et gaillet dépend du choix de la prélevée. Enfin, ce programme intégrant la propyzamide offre un excellent contrôle sur graminées dont le brome.

FOX associé à IELO permet un renforcement des programmes précédemment cités sur géranium, sanve, pensée, fumeterre, coquelicot, erodium. Un programme métazachlore 1,2 l/ha puis IELO 1,5 l/ha + FOX 1 l/ha présente un meilleur rapport qualité prix qu'ALABAMA 2,5 l/ha puis KERB FLO. IELO peut aussi être renforcé par un mélange avec CALLISTO contre calépine, sanve et chardon-marie.



Les programmes avec MOZZAR/BELKAR : stratégies avec postlevée ou stratégies tout en postlevée.

Le choix du programme se fait en fonction de la pression de la flore et des dicotylédones, dont les géraniums et les graminées. L'observation est importante pour gérer les impasses ou pour positionner au mieux l'herbicide

- **En cas de faible pression (graminées et dicotylédones)** : après une application de prélevée très économique, MOZZAR 0,25 l/ha peut venir en rattrapage si besoin. La prélevée peut aussi être abandonnée au profit de MOZZAR 0,25 l/ha puis de propyzamide (KERB, etc..) si besoin, contre graminées. Cette dernière application peut intégrer CALLISTO ou FOX.

- **En cas de faible pression de dicotylédones mais forte pression de graminées** : après une application de présémis (COLZAMID) ou de prélevée très économique ciblée sur graminées, MOZZAR 0,25 l/ha peut venir en rattrapage si besoin. Une application de propyzamide (KERB, etc..) vient compléter le programme, intégrant ou pas CALLISTO ou FOX.

- **En cas de forte pression (graminées et dicotylédones)** : le programme sera complet. Après une application de présémis (COLZAMID) ou de prélevée très économique ciblée sur graminées, MOZZAR 0,25 l/ha est le pivot du désherbage antidicotylédones. Il sera ensuite

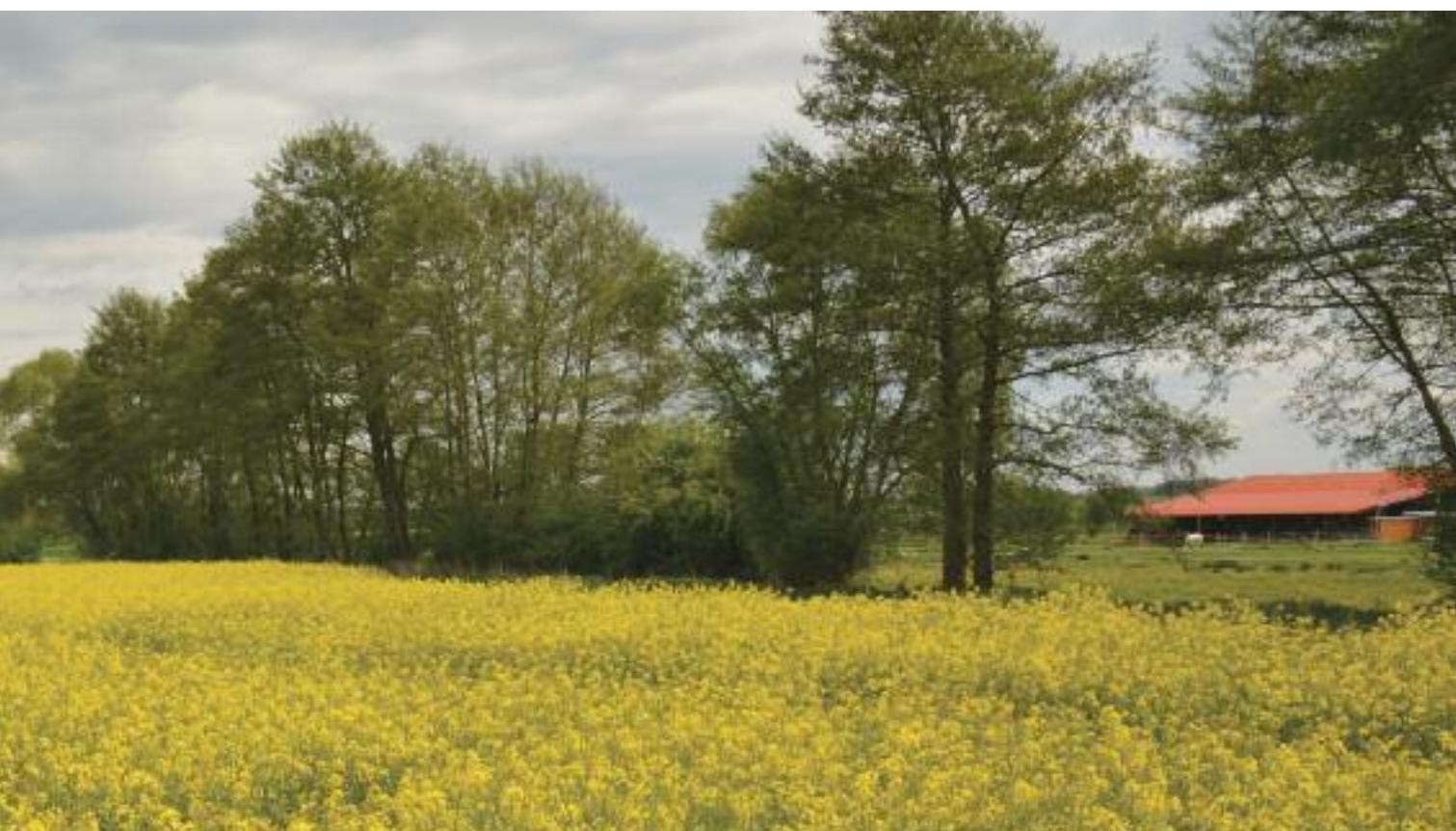
complété par application de propyzamide (KERB, etc..,) associée à MOZZAR 0,25 l/ha ou par IELO 1,5 l/ha.

- **En cas de forte pression de dicotylédones mais faible pression de graminées** : il existe plusieurs options. Une application de présémis (COLZAMID) ou une prélevée économique suivi de MOZZAR 0,25 l/ha (prélevée conseillée pour forte pression capselle) est possible. Autre stratégie exclusivement en postlevée : MOZZAR 0,25 l/ha suivi de MOZZAR 0,25 l/ha + propyzamide (KERB, etc..,), notamment en situation avec anthrisque ou érodium.

Autre solution : MOZZAR 0,25 l/ha suivi de IELO. Des associations de FOX ou CALLISTO avec IELO peuvent compléter le spectre contre crucifères notamment.

- **Rattrapage de postlevée** : observez vos parcelles dès le début du mois d'octobre.

Les rattrapages ou les compléments de postlevée se raisonnent dès le début du mois d'octobre par un tour de plaine. Certaines adventices doivent être contrôlées assez tôt car, ensuite, elles deviennent beaucoup moins sensibles aux herbicides : coquelicot (FOX), lycopsis (ATIC-AQUA), érodium (FOX, MOZZAR), ravenelle (CALLISTO + CENT7). Les conditions d'emploi doivent cependant être respectées.



Conditions d'applications

Applications de présemis

Incorporez la napropamide (COLZAMID, etc...) avec la dernière préparation sur 2-3 cm, dans les 48 h.

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.

ATIC-AQUA dès 2 feuilles du colza

Application de postlevée. 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. Très bonne efficacité sur lycopsis au stade 6 feuilles.

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 et 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 + CENT7 0,2 l/ha, à renouveler si nécessaire (non couvert par les firmes), permet de contrôler la ravenelle.

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. Par contre, 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. Cent7 doit être appliqué seul, sans mélange, sauf exception (association CALLISTO + CENT7, efficace mais non couverte par les firmes).

CLERANDA/CLERAVIS et CLERAVO 2-3 feuilles du colza

Uniquement sur variétés CLEARFIELD, à 2-3 feuilles du colza (décaler 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.

FOX

L'efficacité de ce produit de contact est conditionnée par le stade des adventices, notamment en application du produit seul : érodium, coquelicot, véroniques, etc... Mais un stade minimal est à respecter pour la sélectivité (risque de brûlure sur jeunes plantes). Appliquez FOX dès le stade 4-6 feuilles du colza, intervenir sur feuillage sec sur colza en bon état végétatif et sans adjavants. Evitez les périodes où un gel peut suivre l'application (quelques jours). FOX peut être mélangé avec IELO (association éprouvée dans nos essais). Ce mélange n'est pas couvert par la société CORTEVA (IELO).

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 1^{er} 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 réglementaire. Les mélanges avec CALLISTO et FOX sont éprouvés mais non couverts par les firmes.

LONTREL SG ou LONTREL 100 dès le 15 février

Applicable à partir du 15 février, dès la reprise de végétation, en conditions optimales et avant D2 (boutons accolés visibles - BBCH51). Adjvant huile conseillée. Conditions optimales d'application : hygrométrie supérieure à 60% et température supérieure à 12 °c. Eviter les périodes d'amplitude thermique supérieure à 15 °c. Le temps doit être poussant. Il ne doit pas pleuvoir dans les 4 h suivant l'application. La dose peut être modulée à 100-140 g/ha (0,8 à 1 l/ha pour LONTREL 100) sur légumineuses et très jeunes matricaires (et bonnes conditions d'emploi).

MOZZAR

L'herbicide s'applique à partir de 4 feuilles du colza dès le 1^{er} octobre pour un compromis entre le bon stade du géranium et un spectre le plus large possible (gaillet). Pour les semis précoce (levées avant le 20 août) et en présence de forte pression, appliquez MOZZAR dès 4 feuilles. A la dose de 0,25 l/ha, l'efficacité diminue en cours du mois d'octobre (stade des mauvaises herbes). La dose de 0,5 l/ha (ou deuxième application de 0,25 l/ha) doit se faire après le stade 6 feuilles. MOZZAR est efficace en conditions froides. Son efficacité devient irrégulière avant la sortie d'hiver (travaux en cours) sauf sur gaillet.

Ne pas mélanger MOZZAR avec un adjvant, avec IELO et autres produits à l'exception des antigraminées foliaires (sauf FUSILADE MAX).

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. Peut être appliqué sur sol gelé. Les efficacités insuffisantes sont liées à :

- des applications trop précoces (octobre) : sol chaud avec dégradation rapide du produit.
- des applications 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.
- des sols argileux : tous les produits racinaires sont soumis à la contrainte du taux d'argile.
- un excès d'eau se traduisant par asphyxie racinaire bloquant l'absorption de l'herbicide.

Pour une efficacité optimale, appliquez ces herbicides dès le début du mois de novembre.

Antigraminées foliaires

Stade d'application : il est applicable du stade 3 feuilles au début de la moutaison des graminées, quel que soit le stade du colza. Préférez les applications d'automne, plus rentables (efficacité, dose réduite, voire sélectivité).

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, diméthachlore, dmta-P, pethoxamide : 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 système racinaire, cotylédons couleur vert-violacé). Les situations favorables : sols filtrants (sables, sols limoneux) ou certains argilo-calcaires avec un abat d'eau après le semis. Dans les situations les plus à risque (sols filtrants) limitez la dose de l'herbicide ou fractionner le désherbage (métazachlore en postlevée 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 retour 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 une réduction importante de la biomasse avec des tissus rigides et cassants,
- des avortements des silliques,
- un allongement de la floraison ou une re-floraison,
- une maturité très hétérogène.

Attention, les doses repousses de céréales (dose la plus faible) sont différentes des doses vulpin et ray-grass (dose la plus importante). Pour la cléthodime (CENTURION, FOLYR, 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-noeuds visibles (lire étiquette).

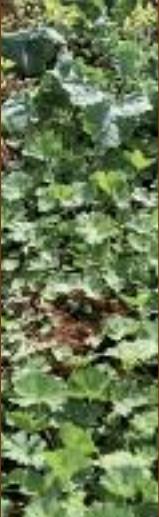
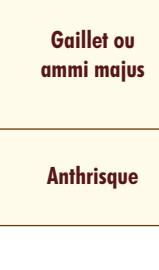
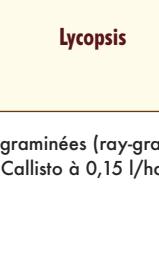
Conditions d'application pour tous antigraminées foliaires : temps pouvant, températures supérieures à 10 °C en dehors des fortes amplitudes thermiques (> 5 °C et < 15-20 °C) et hygrométrie supérieure à 60 %. Evitez les périodes de stress du colza (gel dans les 5 jours qui précédent ou suivent l'application, sécheresse).

Doses et adjonctions : 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 (préférence pour les huiles végétales).



Exemple 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 adaptés (pleine dose ou dose modulée). Attention, en postlevée, MOZZAR est efficace sur capselle uniquement en programme (avec prélevée ou avec une autre postlevée, type MOZZAR ou IELO).

Flore - forte infestation	Présemis/prélevée	Post-levée (respectez les conditions d'emploi)
	Graminées (vulpin, ray-grass) faible pression Tous les programmes selon les autres flores et prix	
	-	
Graminées forte pression	Tous programmes selon les autres flores et prix	propyzamide (IELO, KERB, etc.)
	Géraniums SPRINGBOK 2,5 l/ha, ALABAMA 2,5 l/ha COLZAMID (présemis) puis SPRINGBOK ou AXTER Tous programmes selon les autres flores et prix	IELO + FOX MOZZAR (plus efficace que IELO + FOX) MOZZAR puis IELO MOZZAR puis MOZZAR
	Géranium et graminées en forte pression COLZAMID 2 l/ha (présemis) ou métazachlore 1,2 à 1,5 l/ha ou SPRINGBOK 2 l/ha ou TEROX 1,5 l/ha	MOZZAR puis IELO MOZZAR puis MOZZAR + propyzamide
	Sanve Tous programmes selon les autres flores et prix ou IMPASSE	IELO + FOX OU IELO + CALLISTO
	Tous programmes selon les autres flores et prix	CALLISTO (à partir de 6 feuilles) ou FOX (2)
	Sanve, calepine Tous programmes selon les autres flores et prix	CALLISTO (à partir de 6 feuilles) (2) MOZZAR puis IELO + CALLISTO
	Ravenelle Tous programmes selon les autres flores et prix	CALLISTO 0,15 l/ha + CENT 7 0,2 l/ha (à partir de 6 feuilles) (2) CLERAVIS ou CLERAVO + DASH HC (1)
	Coquelicot COLZOR TRIO, RAPSAN TDI, ALABAMA Tous programmes selon les autres flores et prix ou IMPASSE	
		ATIC-AQUA OU FOX (6 feuilles) MOZZAR OU IELO OU IELO+FOX
	Gaillet ou ammi majus COLZOR TRIO, RAPSAN TDI, ALABAMA, AXTER Tous programmes selon les autres flores et prix	
		MOZZAR MOZZAR
	Anthrisque NOVALL, ALABAMA	
		MOZZAR puis MOZZAR
	Passerage, barbarée SPRINGBOK + AXTER, SUCCESSOR + NOVALL + COLOR TRIO COLZAMID puis AXTER + BALLET ou COLZOR TRIO	
		CALLISTO (à partir de 6 feuilles) si nécessaire contre barbarée CLERAVO + DASH HC (1)
	Chardon marie Tous programmes selon les autres flores et prix ou IMPASSE	
		CALLISTO (à partir de 6 feuilles) renouvelé IELO + CALLISTO MOZZAR
	Lycopsis Tous programmes selon les autres flores et prix ou IMPASSE	
		ATIC-AQUA PUIS FOX MOZZAR PUIS IELO + FOX ATIC-AQUA 2 l/ha à 6-8 feuilles du colza

(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 renouvelée. Le mélange Callisto + Cent 7 n'est pas couvert par les firmes.

Caractéristiques des produits

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM	Mentions de danger (règlement LP)		DAR (jours ou stade) F = feuilles
			Nbr max. d'applications	Mention d'avertissement	
AGIL, CLAXON, AMBITION	propaqulizafop 100 g/l métazachlore 200 g/l + diméthénamid-p 200 g/l + quinmérac 100 g/l	1,2 l/ha (annuelles) 2 l/ha (vivaces)	1/an	Danger	90 j BBCH 18 (8 F)
ALABAMA	napropanide 40 % + clomazone 3,5 %	2,5 l/ha 3 kg/ha	1/3 ans (2)	Attention	H304 - H319 - H411 H317 - H351 - H400 - H410 H410
ALTIPLANO DAMTEC	pendiméthahine 455 g/l	2 l/ha	1/an	-	BBCH 07 (prélevé) BBCH 20 (roseite)
ATICAQUA	clomazone 60 g/l + diméthachlore 500 g/l	1,5 l/ha	1/3 ans (2)	Danger	BBCH 09 (prélevé) H304 - H315 - H317 - H400 - H410
AXTER, AXTANKER, DYNAMO	métazachlore 500 g/l	2 l/ha	(2)	Attention	H302 - H315 - H317 - H319 - H400 - H410 H302 - H317 - H351 - H410/+H315 - H319
BUTISAN S	métazachlore 500 g/l	2 l/ha	(2)	Attention	100 j H317 - H410
BROTHER 500, SULTAN, RAPSAN 500 SC	mésotrione 100 g/l	0,15 l/ha	2/an	Attention	BBCCH 19 (9 F ou plus) H319 - H400 - H410 BBCCH 19 (roseite)
CALLISTO	isoxaben 125 g/l	0,4 l/ha	1/an	Attention	H410
CENT 7	clomazone 340 g/l	0,33 l/ha	1/an	-	H413
CENTIUM 36 CS (1)	cléthodimé 240 g/l	0,5 l/ha	1/2 ans	Danger	BBCH 32 H304 - H317 - H336 - H411
CENTURION 240 EC, SELECT, EXOCET	imazamox 175 g/l + métazachlore 375 g/l + quinmérac 100 g/l	2 l/ha	1/3 ans (2)	Attention	H317 - H351 - H400 - H410 BBCCH 18 (8 F)
CLERAVIS (+ DASH HC)	imazamox 35 g/l + quinmérac 250 g/l	1 l/ha	1/3 ans	Attention	BBCCH 19 (roseite) H400 - H411 H411
CLERAYO (+ DASH HC)	napropanide 450 g/l	2,8 l/ha	1/an	-	-
COIZAMID (1)	clomazone 30 g/l + diméthachlore 187,5 g/l + napropamide 187,5 g/l	4 l/ha	1/3 ans (2)	Danger	BBCH 09 (prélevé) H304 - H317 - H319 - H335 - H400 - H410 H304 - H315 - H317 - H400 - H410
COIZOR TRIO, HERBIUS CSR	diméthachlore 500 g/l	1,5 l/ha	1/3 ans (2)	Danger	BBCH 08 (prélevé) H304 - H315 - H317 - H400 - H410
COIZOR UNO, TEROX	quizalofop-p-éthyl 50 g/l	1,2 l/ha (annuelles) 3 l/ha (vivaces)	1/an	Attention	90 j H317 - H319 - H411
ETAMINE	cléthodimé 120 g/l	1 l/ha	1/2 ans	Danger	H304 - H315 - H317 - H400 - H410 H304 - H336 - H411
FOLY R, NOROIT, BALISTIK	bifénox 480 g/l	1 l/ha	1/an	Attention	BBCH 32 H400 - H410 H361d - H410
FOX	fluazifop-p-butyl 125 g/l	1,5 l/ha (annuelle) 3 l/ha (vivace)	-	Attention	90 j H351 - H410 H351 - H410 H351 - H410
FUSILADE MAX	propyzamide 50 g/l + aminopyralide 5,3 g/l	1,5 l/ha	1/an	Attention	150 j H351 - H410
IELO	propyzamide 400 g/l	1,875 l/ha	1/an	Attention	-
KERB FLO (1)	péthoxamidé 600 g/l	2 l/ha	1/2 ans	Attention	H302 - H304 - H315 - H317 - H319 - H400 - H410
KILAT / SUCCESSOR 600 (3)	quizalofop-p-éthyl 120 g/l	1,25 l/ha	1/an	Danger	H304 - H317 - H319 - H411
LEOPARD 120	clopyralid 100 g/l/720 g/kg	1,25 l/ha/0,174 kg/ha	1/an	Attention	90 j du 15/02 à BBCH 51 (avant D2)
LONTREL 100/LONTREL SG	halauxfene-méthyl 10 g/l + picloram 48 g/l	0,5 l/ha	1/3 ans	Attention	BBCH 30 (avant reprise de végétation) H319 - H335 - H410
MOZZAR/BELKAR (6)	péthoxamidé 400 g/l + clomazone 24 g/l	3 l/ha	(3)	Attention	BBCH 09 (prélevé) H302 - H315 - H317 - H319 - H400 - H410
NOVALL, RAPSAN TDI	métazachlore 400 g/l + quinmérac 100 g/l	2,5 l/ha	(2)	Attention	H317 - H351 - H400 - H410
PILOT/COURSER	quizalofop-p-éthyl 50 g/l	1,2 l/ha (annuelles), 3 l/ha (vivace)	1/an	Danger	BBCH 65 H304 - H315 - H317 - H318 - H332 - H336 - H400 - H410
SPRINGBOK	métazachlore 200 g/l + diméthénamid-p 200 g/l	3 l/ha	1/2 ans (2)	Danger	BBCH 18 (8 F) H302 - H304 - H317 - H319 - H351 - H400 - H410
STRATOS ULTRA	cycloxydime 100 g/l	2 l/ha (annuelles), 4 l/ha (vivace)	1/an (4)	Danger	BBCH 32 H304 - H315 - H317 - H319 - H336 - H361d - H411
TANARIS/SOLANIS	diméthénamid-p 333 g/l + quinmérac 167 g/l	1,5 l/ha	1/2 ans	Attention	BBCH 18 (8 F) H317 - H319 - H400 - H410
TARGA MAX	quizalofop-p-éthyl 100 g/l	1,5 l/ha	1/an	Danger	110 j/BBCH 60
VESUVE MAX	quizalofop-d-éthyl 70 g/l + cléthodimé 140 g/l	0,8 l/ha	1/2 ans (5)	Danger	BBCH 32 H304 - H315 - H317 - H336 - H410

- ZNT aquatique [zone non traitée] : 5 m par défaut sauf Alabama, Atric-Aqua, Cleravis, Colzor Uno, Novall, Rapsan TDI = 20 m.
- DVP (dispositif végétalisé permanent) de 20 m : Atric-Aqua, Cleravis et Colzor Uno.
- Avant tout mélange assurez-vous du respect de la réglementation. Consultez l'outil mélanges de produits phytosanitaires sur www.terresinovita.fr
- Mise à jour : juin 2019
- (1) Il existe des produits génériques sur le marché. Consultez l'étiquette.
- (2) La dose maximale de métazachlore est limitée à 1000 g/ha sur 3 ans en une ou plusieurs applications. La dose maximale de diméthachlore est limitée à 750 g/ha sur 3 ans.
- (3) Ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit avec péthoxamidé plus d'une fois tous les 3 ans (NERO) et tous les 2 ans pour la clomazone.
- (4) Après une application de Stratos Ultra sur une culture d'hiver (colza, navette, graines protéagineuses, pois secs) respecter un délai de 3 ans avant d'appliquer Stratos Ultra sur la parcelle.
- (5) Ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit avec cléthodimé plus de 1 an sur 2.
- (6) 0,25 l/ha à partir du stade 2 feuilles, 0,5 l/ha à partir du stade 6 feuilles. Respectez un délai minimum de 2 semaines entre les 2 applications.

cléthodimé plus de 1 an sur 2.
(6) 0,25 l/ha à partir du stade 2 feuilles, 0,5 l/ha à partir du stade 6 feuilles. Respectez un délai minimum de 2 semaines entre les 2 applications.

Présemis (PS) Prélevée (1)	Post-levée (1) Associations ou programmes	Coût (€ HT/ha)	Groupe HRAC
COLZAMID 2 l/ha (PS)		37	K3
COLZAMID 1,5 l/ha (PS) puis métazachlore 1,5 l/ha pf		62	K3
COLZAMID 1,5 l/ha (PS) puis AXTER 1,5 l/ha (2)		79	K3 + F3
métazachlore 2 l/ha pf (2) (3) (4)		46	K3
SPRINGBOK 3 l/ha (2) (4)		75	K3
COLZOR UNO/TEROX 1,5 l/ha		33	K3
ALTIPLANO DAMTEC 3 kg/ha		75	K3 + F3
COLZOR TRIO 4 l/ha (2)		82	K3 + F3
métazachlore 1,25 l/ha + clomazone 0,25 l/ha (2) (3)		65-75	K3 + F3
RAPSAN TDI ou NOVALL +clomazone (2)		75-89	K3 + F3 + 0
AXTER 1,5 l/ha (2)		51	K3 + F3
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 3 l/ha (2)		67	K3 + F3
NOVALL, RAPSAN TDI 2,5 l/ha, TANARIS/SOLANIS en pack (2) (4)		80-90	K3 + 0
ALABAMA 2,5 l/ha (2) (4)		97	K3 + 0
métazachlore 1,2 l/ha (ou autre herbicide à dose modulée)	IELO 1,5 l/ha (5)	79	K3 + K1 + 0
Herbicide à dose modulée, type métazachlore 1,2 l/ha	IELO 1,5 l/ha + FOX 1 l/ha (5)	99	K3 + K1 + E + 0
COLZAMID 2 l/ha (PS) ou métazachlore 1,2 à 1,5 l/ha ou TEROX 1,5 l/ha ou SPRINGBOK 2 l/ha	MOZZAR 0,25 l/ha	68-90	K3 + 0
	MOZZAR 0,25 l/ha	40-42	0
	MOZZAR 0,25 l/ha puis MOZZAR 0,25 l/ha ou MOZZAR 0,5 l/ha (tardif)	80-84	0
	MOZZAR 0,25 l/ha puis IELO 1,5 l/ha	91-95	0 + K1
	CLERAVO 1 l/ha (ou CLERAVIS 2 l/ha) + DASH HC	58 (104)	B + (K3) + 0
	IELO 1,5 l/ha (5)	51-54	K1 + 0
	FOX 1 l/ha (8)	20	E
	ATIC-AQUA 1 à 2 l/ha (10)	14-28	K1
	CALLISTO 0,15 l/ha renouvelé (11)	7-13	F2
	LONTREL SG 140 à 174 g/ha ou LONTREL 100 1 à 1,25 g/ha + huile 1 l/ha (1) (5)	32-42	0

- 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 inhibiteurs de l'ALS (sulfonylurées, etc.)
- Absence de référence
- * Références peu nombreuses

Rattrapage antigraminées de postlevée (1)
dose la plus faible : repousses de céréales avant tallage
dose la plus élevée : ray-grass, vulpin

	Coût (€ HT/ha)	Groupe HRAC	Brome	Folle-avoine	Paturin annuel	Ray-grass	Vulpin	Rep de céréales
propyzamide (11)	37-41	K1	11					
AGIL 0,4 à 0,8 l/ha + huile 1 l/ha	20-34	A			12			
CENTURION 240 EC/SELECT 0,4 à 0,5 l/ha + huile 1 l/ha	27-33	A			12			
FOLY R ou NOROIT 1 l/ha	30	A			12			
FUSILADE MAX 0,75 à 1 l/ha	20-27	A			12			
LEOPARD 120 0,4 à 0,5 l/ha + huile 1 l/ha	24-29	A			12			
PILOT ou ETAMINE 0,6 à 1,2 l/ha + huile 1 l/ha	19-32	A			12			
STRATOS ULTRA 1 à 1,2 l/ha + DASH HC	27-23	A			12			
TARGA MAX 0,4 à 0,75 l/ha + huile 1 l/ha	25-43	A			12			
VESUVE MAX 0,35 à 0,8 l/ha + huile 1 l/ha	23-46	A			12			

This figure is a grid-based chart illustrating the presence and abundance of various plant species across different agricultural fields. The chart is organized into several columns representing fields and rows representing plant species.

- Fields (Columns):**
 - Brome
 - Folle-avoine
 - Patrin annuel
 - Ray-grass
 - Vulpin
 - Repousses de céréales
 - Alchémille
 - Ammi-majus
 - Bleuet
 - Catépine
 - Capselle
 - Chardon-marie
 - Coquelicot
 - Funeterre
 - Gaillet
 - Géranium à feuille ronde
 - Géranium disséqué
 - Helminthie
 - Laiteron
 - Lamier
 - Matricaire, anthémis
 - Mouron des champs
 - Myosotis
 - Pensée des champs
 - Ravenelle
 - Sanve, rapistre
 - Séneçon
 - Stellaire (mouron des oiseaux)
 - Sisymbre officinal
 - Véronique feuille de lierre
 - Véronique de Perse
- Plants (Rows):**
 - * * * * *
 - * * * *
 - *
 - 11
 - 11
 - 11
 - 11
 -
- Grid Data:**
 - The grid contains numerous numerical values (e.g., 6, 7, 9, 0,5) indicating plant density or abundance.
 - Color coding is used to represent different levels of presence or health, with red typically indicating low abundance and green/yellow indicating higher abundance.
 - Some cells contain asterisks (*) or dashes (-), likely indicating sparse presence or absence.

(1) voir conditions d'emploi

(2) Risque de manque de sélectivité (voir page suivante). 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 postlevée précoce.

(3) Spécialités à base de métazachlore : BUTISAN S, SULTAN, BROTHER 500, RAPSAN 500 SC, etc. Spécialités à base de clomazone : CENTIUM 36CS, AFAENA, CHOUCAS 260 CS et autres produits agroépandables.

(4) Application possible jusqu'en postlevée précoce (50% des plantes levées au stade cotylédons - lignes visibles). Attention, à ce stade, baisse d'efficacité sur ray-grass et géraniums. Voir page suivante.

(5) IELO et LONTREL SG sont également efficaces sur légumineuses, dont féverole, lentille, etc. IELO est efficace sur lumbis au stade 2-4.

(6) L'efficacité du programme repose sur l'herbicide de prélevée choisi et sur sa dose (attention en situation arrosé).

(7) une application préglable de CALLISTO 0,15 l/ha (voir conditions) aboutit à une

(7) 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).

(8) FOX : spectre du produit seul pour application sur jeunes plantes (4-6 feuilles du colza). Dans ces conditions, également efficace sur mercuriale et complément sur lyponsis.

(9) Le mélange Callisto 0,15 l/ha + Cent7 0,2 l/ha à 6 feuilles du colza renouvelé 15 à 20 jours plus tard est plus efficace. Mélange déconseillé par les firmes pour des raisons de sélectivité. Respecter impérativement les conditions d'utilisation du Callisto.

(10) ATIC-AQUA : également efficace sur lycopsis

(10) ATIC-AQUA : également efficace sur lycopsis
 (11) KERB FLO ou PROPYZAMIDE SAPEC 40 SC, ZAMMO, REDOUTABLE à 1,8 l/ha, etc. Une seule application de propyzamide. Efficacité moyenne sur folle avoine de printemps.

(12) 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, TARGA MAX à dose vivace. Consultez l'étiquette.

Remplacement de la culture après retournement du colza

	Culture possibles																	
	Blé (tendre et dur)	Pois d'hiver	Féverole d'hiver	Orge de printemps	Mais	Tournesol	Sola	Betterave	Pois de printemps	Féverole de printemps	Lin graine de printemps	Sorgho	Ray grass	Moutarde	Chanvre	Colza de printemps	Pomme de terre	Lentille
Herbicides sur colza																		
napropamide																		
ALABAMA	120j			120j												-		
ALTIPLANO DAMTEC															-	-		
AXTER (5)		(5)	(5)			(5)	(5)		(5)	(5)		(5)		-		(5)	-	
ATIC-AQUA	(1)							300j		200j						190j		
BUTISAN S															-			
CALLISTO	-														-	-	-	
CENT 7 d'automne															-	-	-	
CLERANDA	120j			120j		(4)										-	-	
CLERAVIS/CLERAVO	120j			120j		(4)										-	-	
COLZOR TRIO															-		-	
COLZOR UNO (5)		(5)	(5)			(5)	(5)		(5)	(5)		(5)				(5)	-	
IELO					120j (6)	150j					120j (6)	180j	90j		-			
FOX															-		-	
LONTREL 100 ou SG	-						120j										120j	
MOZZAR/BELKAR							(7)	(7)										
NERO + métazachlore									(2)	(2)	-	-	-	-	-	-	-	
NERO									(2)		-	-	-	(2)	-	-		
NIMBUS, métazachlore + clomazone										120j							-	
NOVALL																	-	
RAPSAN TDI + CENTIUM 36 S	120j			120j													-	
SPRINGBOK	140j	(3)	(3)	140j					(3)	(3)	-							
TANARIS/SOLANIS																	-	
propyzamide (KERB FLO, etc.)						90j (6)									-	120-150j		
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 suffisante ou cas peu probable

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

(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 réglementaires depuis le renouvellement des AMM de ces produits. Axter : "seules des céréales ou des crucifères oléagineuses pourront être semées."

(6) Attendre 90 j pour une implantation avec labour. IELO : en cas d'échec cultural, respecter le délai de 90 jours avant l'implantation d'une nouvelle culture.

(7) 120 jours pour la dose de 0,25 et 150 jours pour la doses de 0,5

Sources : firmes

Mise à jour : mai 2019



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.

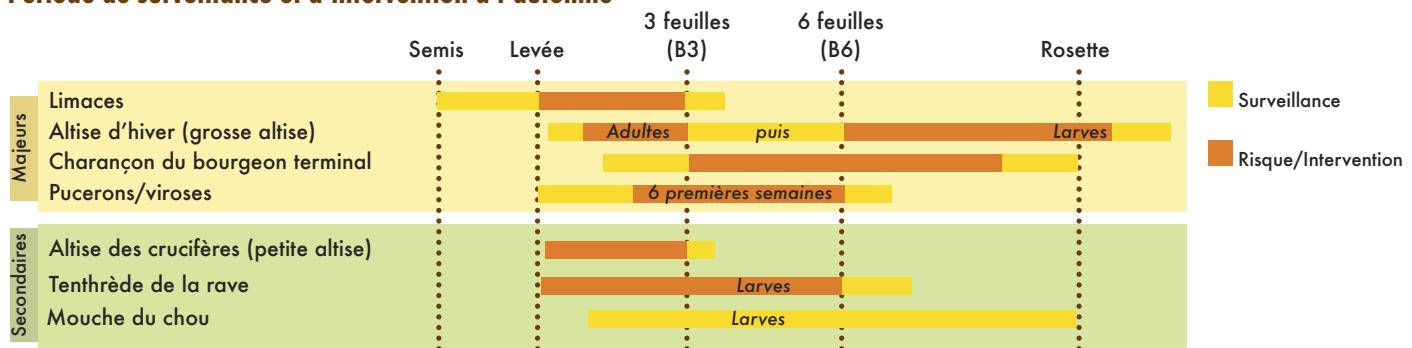
Parcelles où l'orobanche a fait son apparition par "ronds" bien marqués sur les rotations précédentes et met en danger la culture de colza. Dans ces conditions, l'application de Cleranda/Cleravis ou Cleravo peut être un moyen de lutte complémentaire au choix d'une variété à bon comportement. L'herbicide 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

La lutte chimique, dans le contexte actuel de résistance, ne peut à elle seule permettre de gérer les attaques des ravageurs : l'agronomie doit être remise au cœur du système.

L'implantation est l'étape clé pour limiter la nuisibilité de ces deux ravageurs : semez précocement pour atteindre le stade 4 feuilles au 20 septembre. Le colza doit ensuite continuer de pousser pendant tout l'automne et reprendre précocement au printemps. Les stratégies de fertilisation et les associations de colza avec une légumineuse gélive sont des leviers majeurs pour y parvenir (sous réserve que l'implantation se soit faite dans de bonnes conditions).

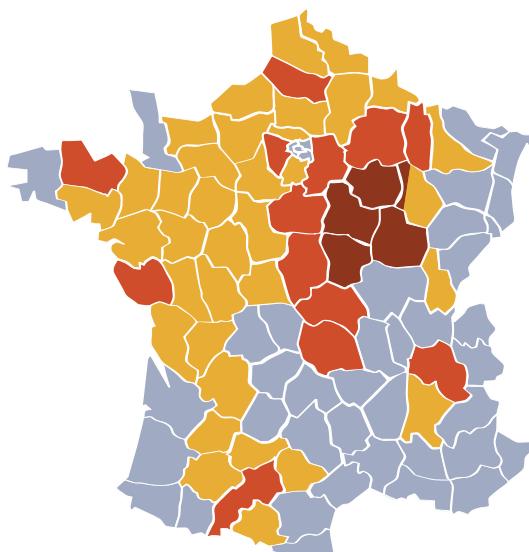
Retrouvez tous les conseils pour réussir l'implantation et associer le colza p 8 à 11.

Terres Inovia : L. Jung



Altise d'hiver adulte.

Résistance des altises d'hiver



■ Résistance forte

■ Au moins un cas de résistances fortes identifiées

■ Résistance faible à moyenne

■ Absence d'information à ce jour

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 altises adultes.
- 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 1^{er} 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). Si le phosmet n'est pas disponible, utiliser Daskor® 440 (association chlorpyrifos méthyl et cyperméthrine) mais pas un pyréthrinoïde seul. Cette intervention sur adulte n'aura que peu d'impact sur les infestations larvaires qui peuvent être visibles à l'entrée de l'hiver. N'intervenez qu'en cas de mise en danger du peuplement des parcelles.

Résistances : ne vous acharnez pas !

- Les suivis de résistance sur les coléoptères ravageurs du colza par Terres Inovia et ses partenaires se poursuit. Plusieurs mécanismes de résistance aux pyréthrinoïdes sont impliqués, certains conférant des niveaux de résistance très importants en particulier sur altise d'hiver. Lors de la dernière campagne, de nouveaux secteurs de résistance ont été identifiés. Consultez www.terresinovia.fr pour les dernières mises à jour.
- Avec les pratiques actuelles qui utilisent encore largement les pyréthrinoïdes à l'automne, une évolution vers une résistance généralisée à l'ensemble du territoire se confirme (en particulier sur altise).
- Dès à présent, il faut limiter au maximum les interventions sur charançon du bourgeon terminal et grosse altise par un respect des seuils d'intervention basé sur une observation précise des infestations et le choix de l'insecticide adapté aux résistances présentes ou suspectées.

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.



Des tests existent pour évaluer la sensibilité des ravageurs aux insecticides



Contactez le laboratoire de Terres Inovia pour obtenir un devis :
labogpc@terresinovia.fr

Larve de grosse altise : préjudiciable en cas de forte pression

- Stade de sensibilité : de 5 à 6 feuilles à la reprise de la végétation.
- Périodes de surveillance : de mi-octobre à la reprise de la végétation. L'intervention sur larves doit être limitée aux seules situations qui le justifient. La nuisibilité des larves est moindre sur des colzas développés et poussants à l'automne. Evaluer le risque agronomique sur votre parcelle (biomasse du colza, croissance continue, arrêt de croissance hivernale et précocité de reprise au printemps) et observez la présence de larves dans les plantes (méthode Berlèse ou dissection).
- En l'absence de risque agronomique, intervenir au seuil indicatif de 5 larves par pied.
- En cas de risque agronomique identifié, intervenir à partir du seuil indicatif de 2-3 larves par pieds ou 70 % de plantes porteuses de larves. Afin d'évaluer avec précision le risque agronomique et utiliser le seuil adapté, consulter la règle de décision disponible sur www.terresinovia.fr.

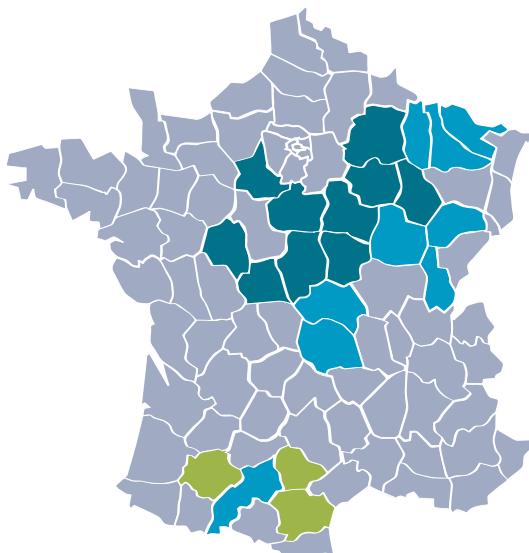
Tout le territoire est concerné par des résistances, seuls les mécanismes et les niveaux de résistance sont variables selon les secteurs (cf. carte) :

- **Dans le cas général, résistance faible à moyenne** (présence de mutation de cible KDR), utiliser Daskor® 440 pour réduire la pression de sélection sur pyréthrinoïdes. Les pyréthrinoïdes conservent néanmoins une efficacité sur larves même en présence de mutation "KDR" environ 50 %. Les pyréthrinoïdes peuvent donc encore être utilisés mais l'efficacité est plus aléatoire et cela augmente la pression de sélection sur cette famille.
- **Dans les secteurs où la résistance forte (mutation de cible super KDR et détoxicification) est généralisée (Yonne, Aube, Côte d'Or, Nièvre)** le niveau de résistance est très élevé. Ne plus utiliser des pyréthrinoïdes seuls qui sont inefficaces mais Bovari® WG 1.5 kg/ha.
- **Sur les secteurs où les premiers cas de résistance forte sont signalés**, utiliser de préférence Boravi® WG 1.5 kg/ha et éventuellement du Daskor® 440 0.625 l/ha.
- 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.



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

Résistance des charançons du bourgeon terminal



█ Mécanisme de résistance non détecté
█ Individus porteurs de mutations conférant de la résistance en proportion limitée dans les populations
█ Individus porteurs de mutations conférant de la résistance en forte proportion dans les populations
█ Absence d'information à ce jour

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.
- Dans les situations où **le risque agronomique est faible** (développement précoce, croissance continue du colza pendant l'automne, reprise précoce au printemps) et **le risque historique charançon du bourgeon terminal également faible** (nuisibilité rare), une impasse peut s'envisager. Afin d'évaluer avec précision le risque agronomique et utiliser le seuil adapté, consulter la règle de décision disponible sur www.terresinovia.fr.

• Dans les situations où un traitement est nécessaire, 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 précoce (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, renouvez-le éventuellement une fois, notamment si les plantes ne sont pas bien développées.
- En cas d'intervention, dans les secteurs avec résistance aux pyréthrinoïdes 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.
- Dans les secteurs où les charançons du bourgeon terminal ne sont pas porteurs de **mutations de cible KDR** (cf. cartes) et où les grosses altises présentent des résistances faibles à moyenne, un pyréthrinoïde seul peut encore être utilisé contre le charançon du bourgeon terminal.



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.

Le site de Terres Inovia fait peau neuve !

The screenshot shows the homepage of the Terres Inovia website. At the top, there's a navigation bar with icons for "Terres Inovia", "Accéder à mon espace", "Connexion", "Mon profil", and a search icon. Below the header, there's a large grid of agricultural icons. A sidebar on the left contains links for "Institut technique" (with sub-links for "de la filière des houles et pratiques végétales" and "de la filière céréales"), "Actualités", "Découvrez notre écosystème technologique", "Découvrez nos résultats avec le guide annuel sur les modèles et technologies agricoles innovants et résilients dans l'agriculture 2018", "Découvrez nos formations", and "Découvrez nos publications". The main content area features several sections: "Présentation", "Présentation des thématiques", "Présentation des formations", "Présentation des recherches", and "Présentation des partenariats". At the bottom, there's a footer with links for "Politique de confidentialité", "Mentions légales", "Conditions générales d'utilisation", and "Glossaire". A large orange banner at the bottom right encourages users to "Créez votre compte pour avoir accès à toute l'expertise de Terres Inovia au fil de la campagne. C'est rapide et gratuit !".

www.terresinovia.fr



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.
- 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/ m ²	g/ha (substance active)	€ HT/ha (coût indicatif)	Nbr max d'applica- tions
Métaldéhyde 3 %					
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES (1)	3	33	90	19-20	2
METAPADS (3)	4	35	120	16	2
MOLLUSTOP 3 % (4)	4	30	120	14-15	2
GUSTO 3 (2)	4 à 5	32-40	120-150	16-20	2
Métaldéhyde 4 %					
ALLOWIN QUATRO EVO (5)	2,5 à 5	20-40	100-200	11-22	4
MAGISEM PROTEC (6)	3 à 4	33-44	120-160	16-21	1
METAREX INO (7)	2,5 à 5	15-30	100-200	11-22	4
Métaldéhyde 5 %					
CARAKOL BLUE (8)	5	26	250	17	2
EXTRALUGEC GRANULES TECHN'O (9)	3,75 à 5	27-36	187-250	(9)	
GENESIS TECHN'O (9)	3 à 3,75	31-40	150-187	(9)	
Phosphate ferrique 2,5 %					
FERREX (10)(11)	6	60-66	150	25	5
Phosphate ferrique 3 %					
IRONMAX PRO (11)	4 à 7	24-42	120-210	19-34	4
IRONMAX MG (11)(12)	4 à 7	44-77	120-210	22-39	4
SLUXX HP (11)	5 à 7	43-60	150-210	22-31	4
Métaldéhyde 1 % + 1,62 % phosphate ferrique					
METAREX DUO (13)	3 à 5	18-30	(30-50)+ (48,6-81)	15-25	5

Éléments pour un traitement en plein, granulés bien répartis à la surface du sol.

La réglementation sur les homologations 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 deux 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 de la majorité des spécialités commerciales citées : sans classification.

ZNT eau (zone non traitée) des spécialités commerciales : 5 m par défaut

- (1) Autre spécialité forme lentille : Météadisque
- (2) Autres spécialités : Carakol 3, Opposum, Surikate ; minimum 7 jours entre 2 applications. Ces produits sont classés H318.
- (3) Forme coussin
- (4) Autres spécialités forme cylindre : Limadisque, Contre Limaces 3 %
- (5) Équivalent à Agrilimace Evo ; en plein avant BBCH17 (7 feuilles) ou dans la raie de semis ou en mélange à la semence
- (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, Xenon Pro
- (8) Autres spécialités : Warior Blue, Helitox Blue, Limarion Blue, Metalixon Blue, Skaelim Blue ; minimum 7 jours entre 2 applications ; avant BBCH 19 (9 feuilles). Ces produits sont classés H318.
- (9) AMM actuelle retirée. Utilisation possible jusqu'au 31 janvier 2020. Autres spécialités concernées : Copalim SR, Primedic SR, Semalim SR, Tradialimaces. (Usage colza redéposé en cours d'évaluation).
- (10) : Intervalle minimum entre les applications 7 jours ; stade d'application : dès le début de l'infestation avant, pendant ou après le semis, en plein sur la parcelle traitée.
- (11) Produit utilisable en agriculture biologique
- (12) : Préconisé en application au semis avec micro-granulateur ou en mélange avec les semences
- (13) forme sphérique ; autre spécialité Helexiom Duo

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 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. Respecter la ZNT eau.
- De nouveaux distributeurs centrifuges 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.

Pucerons

Le puceron cendré du chou, le puceron du navet et le puceron vert du pêcher peuvent coloniser le colza à l'automne. Si les dégâts directs dus à leur présence dans leur culture restent exceptionnels, ce ne fut pas le cas à l'automne 2018. Ces pucerons sont surtout connus et craints pour leur capacité à transmettre des viroses : une jaunisse (TuYV virus de la jaunisse du navet) et deux mosaïques (TuMV, virus de la mosaïque du navet, et CaMV virus de la mosaïque du chou-fleur). 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, peut coloniser de nombreuses plantes et transmettre les 3 virus.

Pour les variétés à résistance partielle à la jaunisse, ou si le colza a dépassé 6 feuilles à l'arrivée des pucerons, les résultats disponibles ont montré qu'une protection contre la jaunisse n'était pas nécessaire. Toutefois, elle peut l'être dans des cas exceptionnels de très forte présence de pucerons, avec des dégâts directs (par ponction de sève).

Pour une variété qui n'est pas résistante, le stade de sensibilité maximale va jusqu'à six feuilles (ou six semaines de végétation). Observez minutieusement la face intérieure des feuilles. Intervenez lorsque deux pieds sur dix présentent des pucerons. Utilisez TEPPEKI®. En effet, le puceron vert est résistant aux pyréthrinoïdes depuis la fin des années 90 et des résistances au primicarbe sont relevées dans de nombreuses régions depuis les années 2000.

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

Avec l'avancée des dates de semis, la vigilance doit être accrue vis-à-vis de ce ravageur actif l'été.

- 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



Tenthredos 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.

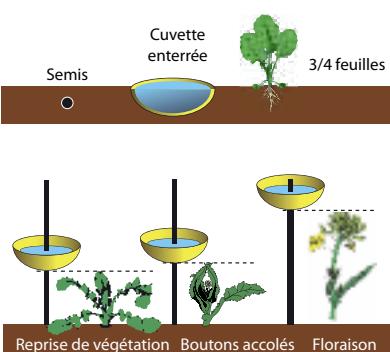
Les larves dévorent le limbe des feuilles.

Raisonnez les interventions



Outils d'alerte sur www.terresinovia.fr

Terres Inovia diffuse tout au long de la campagne des messages régionalisés qui apportent des solutions opérationnelles permettant d'aller vers la protection intégrée du colza. Disponibles gratuitement en ligne sur www.terresinovia.fr, ils 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.



Cuvette jaune et observations sur la parcelle

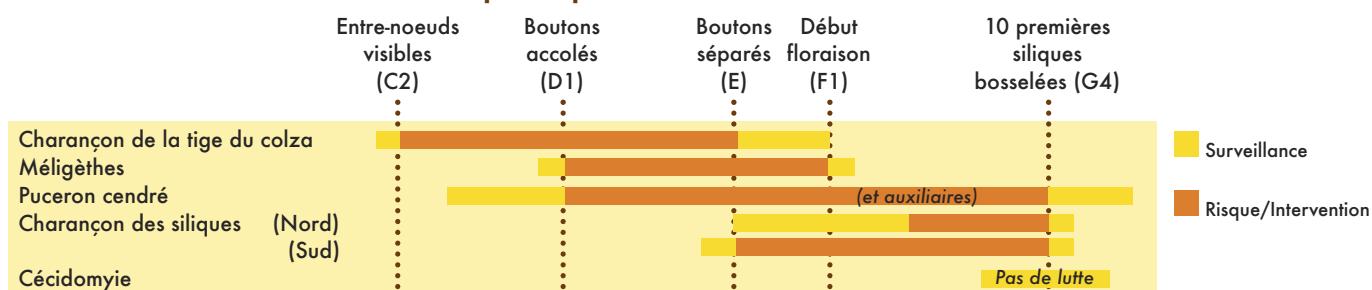
L'utilisation d'un ou plusieurs pièges (cuvettes jaunes) et les observations sur la parcelle sont indispensables pour estimer la présence, la répartition et le niveau de présence d'un ravageur signalé.

- 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'elongation 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 un mode d'action différent sont disponibles et efficaces (Steward, Explicit EC). 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.



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



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. Le BSV sur www.terresinovia.fr est un outil qui vous permet 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 de printemps.
- En période de floraison, le traitement en pleine journée n'est pas autorisé (risque abeille) : traitez de préférence le soir.
- Préservez les espaces semi-naturels.

Attention : tout travail du sol même superficiel après un colza peut avoir un effet délétère sur certaines espèces.

Pour en savoir plus :
<https://arena-auximore.fr>
www1.montpellier.inra.fr/CBGP/coleotool/index.html

Abeilles

Pour protéger les insectes pollinisateurs, la réglementation interdit les applications d'insecticides et d'acaricides pendant les périodes de floraison et de production d'exsudats sur toutes les cultures visitées par les insectes.

- Seuls les produits insecticides et acaricides bénéficiant d'une des mentions suivantes peuvent être appliqués pendant ces périodes :
 - emploi autorisé en floraison,
 - emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats,
 - emploi autorisé en floraison et au cours des périodes de productions d'exsudats.
- Avant de traiter, vérifier si le produit dispose de la mention adéquate en vous reportant à l'étiquette du bidon qui précise la décision d'autorisation de mise sur le marché (AMM).
- Même si le produit bénéficie d'une mention, l'application doit être faite en l'absence d'abeilles dans les parcelles. Pour cela, Terres Inovia, recommande fortement de traiter :
 - dans les 3 heures après l'heure de coucher du soleil telle que définie par l'éphéméride ou,
 - dans les 3 heures précédant l'heure de coucher du soleil telle que définie par l'éphéméride si la température est inférieure à 12 °C.
- Dans tous les cas, n'intervenir sur les cultures que si nécessaire et veiller à respecter scrupuleusement les conditions d'emploi associées à l'usage du produit, qui sont mentionnées sur la brochure technique (ou l'étiquette) livrée avec l'emballage du produit.
- Il est formellement interdit de mélanger pyréthrinoïdes et triazoles ou imidazoles durant la floraison. Ces familles de matières actives doivent être appliquées à 24 heures d'intervalle en appliquant la pyréthrinoïde en premier.

Pour en savoir plus : www.terresinovia.fr.

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

Spécialités commerciales de référence	Seconds noms commerciaux ou 2 ^e gamme (1)	Substances actives	Règlement CLP mention d'avertissement	Mention de danger	Groupe IRAC	Nombre maximum d'applications par an
Pyréthrioides 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 - H400 - H410	3A	4 (2)
CYTRHINE MAX	CYPLAN MAX, PROFI CYPER MAX, COPMETHRINE	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 (3)
DECIS EXPERT (4)	KESHET, SPLIT EXPERT, PEARL EXPERT	deltaméthrine 10,5 %	DANGER	H226 - H302 - H304 - H318 - H332 - H335 - H336 - H410	3A	4
DECIS PROTECH (4)	PEARL PROTECH, SPLIT PROTECH	deltaméthrine 15 g/l	ATTENTION	H226 - H410	3A	4
DELTASTAR	VIVATRINE EW	deltaméthrine 15 g/l	ATTENTION	H410	3A	4
MANDARIN PRO	JUDOKA, TATAMI	esfenvalérate 50 g/l	ATTENTION	H302 - H371 - H373 - H400 - H410	3A	1
SUMI ALPHA (5)	GORKI, JELSA	esfenvalérate 25 g/l	DANGER	H226 - H302 - H304 - H317 - H318 - H332 - H373 - H400 - H410	3A	1 (5)
TREBON 30 EC	UPPERCUT	étofenprox 287,5 g/l	DANGER	H304 - H315 - H318 - H336 - H362 - H400 - H410	3A	2 (6)
NEXIDE (8)	ARCHER	gamma-cyhalothrine 60 g/l	ATTENTION	H317 - H373 - H400 - H410	3A	3 (8)
KARAKAS	ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE	lambda-cyhalothrine 100 g/ha	ATTENTION	H302 - H332 - H400 - H410	3A	1 (9)
KARATE ZEON	KARATE XFLOW, NINJA PRO, KUSTI, KARAIBE PRO, SENTINEL PRO	lambda-cyhalothrine 100 g/l	ATTENTION	H302 - H317 - H332 - H410	3A	3
KARIS 10 CS	SPARK	lambda-cyhalothrine 100 g/l	ATTENTION	H302 - H317 - H332 - H410	3A	3
LAMBDASTAR	ESTAMINA	lambda-cyhalothrine 100 g/l	ATTENTION	H302 - H317 - H332 - H410	3A	3
MAVRIK SMART (12)	TALITA	tau-fluvalinate 240 g/l	ATTENTION	H410	3A	2
FURY 10 EW	MINUET 10EW, SATEL	zétacyperméthrine 100 g/kg	ATTENTION	H317 - H302 - H332 - H373 - H400 - H410	3A	2

Générique : en italique

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	Méligrèthes des crucifères	Charançon des siliques	Tenthredine de la rave	automne	printemps		
Pyréthrinoïdes de synthèse													
21	5	-	0,150 l	0,150 l	0,150 l	0,150 l	0,150 l F	0,200 l F				4,5 à 6	
21	5	-	0,050 kg	0,050 kg	0,050 kg	0,050 kg	0,050 kg F	0,070 kg F				4,5 à 6	
30	5	-	0,300 l	0,300 l	0,300 l	0,300 l	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l	0,300 l	0,300 l	5 à 7,5	
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 (4)	0,063 l PPE		4 à 5	
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 F	0,420 l PPE		5 à 6	
45	20		0,330 l F	0,330 l F	0,330 l F	0,330 l F	0,330 l F	0,330 l F	0,330 l F	0,420 l PPE		5-6	
42	5	-	0,300 l FPE	0,300 l FPE		0,300 l FPE	0,250 l FPE	0,300 l FPE				9,5-11,5	
42	5	-	0,600 l F	0,600 l F		0,600 l F	0,500 l F	0,600 l F				10,5-12,5	
BBCH 61	50	-	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	(7)				14	
28	20	-	(8)	(8)	(8)	0,075 l	0,050 l	0,050 l				5-7,5	
28	20	-	0,050 l	0,050 l	0,075 l	0,075 l	0,050 l	0,050 l				4 à 6	
35	20/50 (10)	-	0,050 l	0,050 l	0,075 l	0,075 l	0,050 l F	0,050 l F	0,050 l (11)	0,075 l FPE	0,075 l FPE	4 à 6	
35	20/50 (10)	-	0,050 l	0,050 l	0,075 l	0,075 l	0,050 l F	0,050 l F	0,050 l	0,075 l FPE	0,075 l FPE	3,5 à 5	
35	20/50 (10)	-	0,050 l	0,050 l	0,075 l	0,075 l	0,050 l F	0,050 l F	0,050 l (11)	0,075 l FPE	0,075 l FPE	4 à 6	
30	20	-		0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F	0,200 l F		0,200 l FPE	0,200 l FPE	11-12	
56	20	-	0,100 l	0,100 l FPE	0,100 l FPE	0,100 l FPE	0,100 l FPE	0,100 l FPE	0,050 l			5	

 Pour un usage donné (TPA coléoptères phytophages par exemple), lorsqu'un produit est autorisé sur un des ravageurs, il peut réglementairement 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'avertissement	Mention de danger	Groupe IRAC	Nombre maximum d'applications par an
Pyridine-carboxamide						
TEPPEKI		flonicamide 500 g/kg	ATTENTION	H319	29	1
Organo-phosphorés						
RELDAN 2M	ZERTELL 2M, EXAQ 2M	chlorpyriphos-méthyl 225 g/l	DANGER	H304 - H336 - H315 - H317 - H410	1B	1
BORAVI WG (15)		phosmet 500 g/kg	DANGER	H301 - H318 - H410	1B	2 (16)
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	DANGER	H302 - H372 - H411	22A	1
EXPLICIT EC	STEWARD EC	indoxacarbe 150 g/l	ATTENTION	H302 - 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
MAVRIK JET (20)	TALITA JET	pyrimicarbe 50 g/l + tau fluvalinate 18 g/l	ATTENTION	H319 - H351 - H400 - H410	1A/3A	1

Source : ephy Anses – Phytodata et firmes

Mise à jour : avril 2019

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.avalisinstutduvegetal.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 applications maximum à l'automne et 2 applications maximum au printemps.

(3) 21 jours entre 2 applications

(4) Egalement usage teigne des crucifères à la dose de 0,063 l/ha pour Decis Expert et 0,42 l/ha pour Decis Protech.

(5) 1 application tous les 2 ans.

(6) Incluant 1 application maximum au printemps avec au moins 90 ou 120 jours entre 2 applications.

(7) Non adapté en raison du DAR ou de l'absence de mention abeille ou de limite d'utilisation

(8) Ne pas appliquer avant le stade BBCH30 (donc usage non adapté pour charançon bourgeon terminal, petite et grosse altises) ; 14 jours entre les 2 applications.

(9) Ne pas dépasser 3 applications/an/culture/toutes cibles confondues.

(10) 20 m à 0,05 l/ha et 50 m à 0,075 l/ha.

(11) La firme couvre également l'usage teigne des crucifères.

(12) Ne pas appliquer à l'automne entre les stades BBCH10 et 29 sur sol artificiellement drainé et ayant une teneur en argile ≥ 45 %.

(13) Stade d'application BBCH12 à BBCH18.

(14) Dose conseillée firme : 1 l/ha - 14 € HT/ha pour les méligèthes des crucifères.

(15) Doit être incorporé dans une eau à pH 5,5.

(16) Respecter un délai de 7 jours entre 2 applications.

(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

(20) Ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile ≥ 45 %.

(21) BBCH13 à 19.

(22) BBCH55 à 80.

(23) DVP de 5 m qui ne s'applique que pour les applications d'automne entre BBCH13 et 19.

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	Tenthète de la rave	automne	printemps		
Pyridine-carboxamide													
(13)	5	-								0,1 kg		17	
Organo-phosphorés													
BBCH 59	50	-				1,5 l	1,5 l (14)	(7)				22	
BBCH 59	20	20	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	1,5 kg (17)	(7)				24 (17)	
Organo-phosphorés + pyréthrinoïdes													
BBCH 59	20	-	0,625 l	0,625 l	0,625 l	0,625 l	0,625 l	(7)				20	
Oxadiazines													
BBCH 59	5	-					0,085 kg (18)	(7)				22 (18)	
BBCH 59	5	-					0,170 l (19)	(7)				22 (19)	
Carbamates + pyréthrinoïdes													
28	5	-								1,25 l	1,0 l	15 à 19	
35	5	5 (23)								2,5 l (21) PE	2,0 l (22) FPE		

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. 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. Pour la plupart des pyréthrinoïdes, l'efficacité des traitements est fortement amoindrie. Quelques substances actives (tau-fluvalinate, étofenprox) échappent à la rapide métabolisation par les insectes et conservent leur 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 réglementairement 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 pétales collé sur le limbe.

Sclerotinia : 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 sclerotinia. 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 ;
- **A la chute des premiers pétales**, des micro-organismes sont autorisés : Ballad, préparation à base de *Bacillus pumilus*, Rapsody, à base de *Bacillus subtilis* 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 sclerotinia (l'efficacité diminue en forte pression). Leur utilisation est préconisée avec un fongicide à demi-dose. En cas d'attaque, le niveau d'efficacité sera déterminé par le demi-dose du fongicide choisi.

Gestion du risque de résistance

La résistance au boscald est désormais détectée dans plus d'une vingtaine de départements de production de colza, avec cependant peu de cas de baisse d'efficacité en pratique. Même si la proportion de souches de sclerotinia résistantes semble se stabiliser ces trois dernières années, la gestion du mode d'action SDHI (boscalide, fluopyram, isofétamide) reste de mise pour en assurer la durabilité. Il est alors recommandé :

- d'éviter l'emploi d'un fongicide à base de SDHI seul (Pictor Pro, Haregi) et d'associer un autre mode d'action efficace ;
- de limiter l'emploi de SDHI à une seule application par campagne ;

En situation à risque sclerotinia élevé dans les régions concernées par des cas de résistance et en particulier dans les parcelles où la résistance aux SDHI est avérée, il est 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) et d'éviter les associations SDHI + strobilurine afin de préserver durablement l'efficacité de la strobilurine et d'éviter l'apparition d'une double résistance. De même il convient d'éviter les associations avec un produit de biocontrôle dont l'efficacité serait insuffisante à contrôler les souches résistantes.

Pour plus d'information, consultez la note commune sclerotinia Janvier 2019 www.terresinovia.fr.

Sclerotinia : 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.



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



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



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



Mycosphaerella sur siliques.



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. Au-delà de cette date, plus aucune intervention ne se justifie.
- En l'absence de risque sclerotinia, 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 sclerotinia, 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).

Phoma : semez une variété TPS

- Privilégiez les variétés très peu sensibles (TPS). Suite à la mise à disposition de nouvelles résistances spécifiques, consultez notre site internet pour plus d'informations : www.terresinovia.fr
- 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.
- Dans les parcelles non labourées, 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.
- Visez un peuplement de 30 à 35 plantes/m² et, selon l'écartement, ne dépassez pas 15 pieds au mètre linéaire.

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 sclerotinia) d'un produit à base de triazole à dose modulée (Sunorg Pro, Balmora, Prosaro, etc.).

Pseudocercosporella : limitez la progression sur siliques

Choisissez un fongicide de la famille des triazoles agissant à la fois contre le sclerotinia 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	Sclerotinia	Oïdium	Maladies fongiques des siliques (alternaria, mycosphaerella)
Triazoles (IDM)							
BALMORA, BALTAZAR (1) (12)	tébuconazole 250 g/l	G1	1 l/ha		1 l/ha		(5)
COLNAGO, ULYSSES (1)	tébuconazole 430 g/l	G1	0,6 l/ha		0,6 l/ha		(5)
JOAO (1) (12) (13)	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 + difenoconazole 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) (13)	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) (13)	metconazole 90 g/l	G1	0,6 et 0,8 l/ha	0,6 l/ha	0,8 l/ha	0,8 l/ha	(5)
TOPREX (1) (13)	paclobutrazole 125 g/l + difenoconazole 250 g/l	G1	0,35 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)
Strobilurine (Qo1) seule ou associée							
AMISTAR (génériques : AZOXY-STAR, ZOXIS) (12)	azoxystrobine 250 g/l	C3	1 l/ha		1 l/ha		(5)
ZAKEO XTRA, AZERTY XTRA (1)	azoxystrobine 200 g/l + ciproconazole 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)
EFILELOR/TELIA (1)	boscalid 133 g/l + metconazole 60 g/l	C2 + G1	1 l/ha		0,5 l/ha 0,8 l/ha	0,8 à 1 l/ha	(5)
ZAVAFOR pack (BRIGG+STAFFOR) (1) (4) (13)	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 (1) (12)	fluopyram 125 g/l + prothioconazole 125 g/l	C2 + G1	1 l/ha	0,8 l/ha	0,5 l/ha 0,8 l/ha	0,8 à 1 l/ha	(5)
AVIATOR XPRO (1) (12)	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)
HAREGI	isofétamide 400 g/l	C2	0,8 l/ha		(9)		
Biocontrôle associé à un fongicide : l'efficacité est dépendante du fongicide associé							
BALLAD SOFT CONTROL pack = BALLAD + OVERDYN (1) (EFILELOR)	Bacillus pumilus + boscalid 133 g/l + metconazole 60 g/l	F6 + C2 + G1	2 l/ha		1 l/ha + 0,5 l/ha		(5)
POLYVERSUM (à associer)	Pythium oligandrum	-	0,1 kg/ha		75 g/ha + demi-dose de fongicide (10)		
RHAPSODY PRO pack = RHAPSODY + PROPULSE (1) (12)	Bacillus subtilis + fluopyram 125 g/l + prothioconazole 125 g/l	F6 + C2 + G1	2 l/ha		2 l/ha + 0,5 l/ha		

La réglementation sur les produits phytosanitaires évolue (retraits, délai de commercialisation, etc.). Pour en savoir plus, consulter www.terresinovia.fr
(1) Ne peut être mélangé avec un insecticide de la famille des 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 pyréthrinoïde 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 oïdium uniquement en cas de concomitance de la maladie au moment de l'application sclérotoïne. 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 et TOPREX ne sont pas homologués pour une application d'automne.

(8) ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit à base de tébuconazole plus d'une fois par an (soit 250 g/ha de tébuconazole/an).

(9) suivre les recommandations de la note commune Anses/Inra/Terres Inovia : ne pas utiliser ce fongicide

Cylindro-sporiose	Limitation de la croissance des organes aériens	Arrière effet sur mycosphaerella (protection sclerotinia)	Arrière effet sur oïdium (protection sclerotinia)	Nombre d'applications maximum	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR (2)	Coût (€/ha)
Triazoles (IDM)								
(6)	(7)	bon	bon*	1 (8)	Danger	H302 - H318 - H332 - H361d - H410	56 j	19
(6)	(7)	bon	bon*	2	Attention	H361d - H411	63 j	15
(6)		très bon	très bon	2	Attention	H319 - H361d - H410	56 j	40-56
	(7)	-	-	(3)	Attention	H319 - H335 - H361d - H400 - H410	BBCH59 (stade E)	30
		-	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	44-54
(6)	(7)	bon	bon	2	Attention	H319 - H361d - H373 - H411	56 j	19-26
(6)	(7)	-	-	1/3 ans	Attention	H361d - H400 - H410	90 j	26
Triazoles associée								
(6)	(7)	-	-	1	Danger	H302 - H317 - H318 - H332 - H410	80 j	35
		selon dose	bon*	1 (8)	Danger	H302 - H361d - H410	56 j	22-45
Strobiline (QoI) seule ou associée								
		insuffisant	insuffisant	1 ou 2 (11)	Attention	H400 - H410	42 j	26-27
		insuffisant	insuffisant	1 ou 2 (11)	Attention	H302 - H332 - 361d - H400 - H410	BBCH80	34-46
		insuffisant	insuffisant	1	Attention	H302 - H332 - H373 - H400 - H410	BBCH69 (fin flo.)	39
Carboxamide (SDHI) seule ou associée								
		insuffisant	insuffisant	1	-	H411	35 j	-
		insuffisant	insuffisant	1	Attention	H302 - H317 - H332 - H351 - H361d - H400 - H410	42 j	37-46
		moyen à bon*	bon	1	Attention	H361d - H412	42 j	23-45
		moyen à bon*	bon*	1	Attention	Voir FILAN SC et SUNORG PRO	56 j	38-47
		moyen à bon*	bon	1	Attention	Voir PICTOR PRO et SUNORG PRO	56 j	36
(6)		bon	très bon	1	Attention	H361d - H411	56 j	27-54
(6)		bon	très bon	1	Attention	H319 - H335 - H361d - H410	30 j	38-51
		-	insuffisant	1	-	H411		-
Biocontôle : l'efficacité est dépendante du fongicide associé								
		insuffisant	insuffisant	1	Attention	H361d - H412	42 j	36-39
		(10)	(10)	3	-	-	3 j	32_40
		moyen à bon*	moyen à bon*	1	Attention	H361d - H411	56j	42

seul, mais association, à demi-dose, avec un autre mode d'action efficace sur sclerotinia (triazoles de préférence).

(10) L'efficacité dépend de la demi-dose du fongicide choisi pour l'association. Ne pas associer avec un produit à base de SDHI seul (HAREGI ou PICTOR PRO) selon la note commune résistance.

(11) une seule application sur sols drainés (>45% d'argile). Ne concerne pas AZOXYSTAR qui conserve 2 applications/an.

(12) DVP : 5 m

(13) ZNCA : 5 m

AMM : Autorisation de mise sur le marché.

DAR : délai avant récolte.

DVP : dispositif végétalisé permanent.

ZNCA : zone non cultivée adjacente.

ZNT aquatique (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>

 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

Cylindrosporiose : choix variétal et surveillance des symptômes

Terres Inovia : L. Jung



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

- 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, intégrer une triazole dans la solution de protection, les bases prothioconazole sont les plus adaptées et les plus efficaces.

Alternaria : surveillez les siliques

Terres Inovia : L. Jung



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

- La protection contre le sclerotinia 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 sclerotinia.
- 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).

Hernie : semez une variété tolérante dans les parcelles touchées

Terres Inovia



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

- 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.



Un doute sur un symptôme ?

Contactez le laboratoire de Terres Inovia afin d'obtenir un devis pour la réalisation d'un diagnostic : labogpc@terresinovia.fr

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'aménée. 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

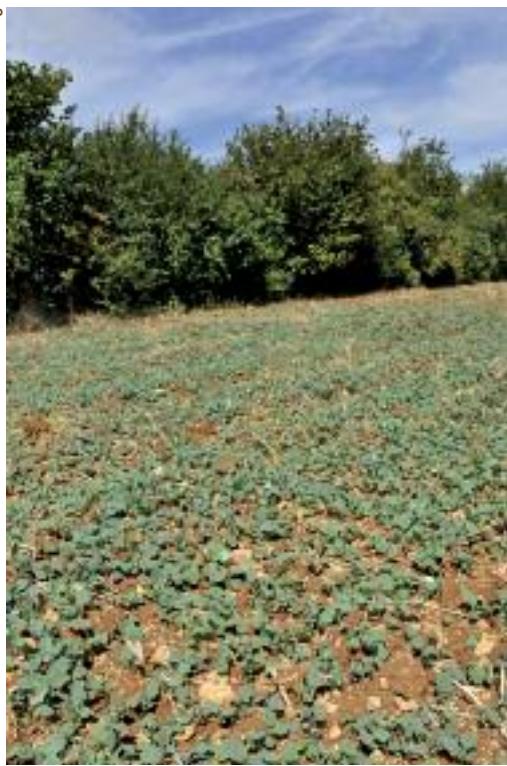
- Contrôlez régulièrement la température et l'humidité de la masse pour détecter tout début d'échauffement et d'altération de l'huile des graines. Les impuretés constituent des points d'échauffement, la graine doit donc être suffisamment propre.
 - L'humidité de conservation se situe autour de 7 à 8 % (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



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

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

Toutes les connaissances stratégies et règles de décision pour adapter les techniques culturales à chaque situation

15 €

LES POINTS TECHNIQUES DE TERRES INOVIA

Réussir
son implantation
pour obtenir
un colza robuste

