

2018 - 2019

Guide Colza

Quelles stratégies d'implantation,
de lutte contre les insectes, adventices
et maladies ?

Propositions de programme & Résultats d'essais



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ





Chambre d'agriculture de Côte d'Or

1 rue des Coulots
21100 BRETENIERE
Tél. 03 80 68 66 00
www.cote-dor.chambagri.fr

Chambre d'agriculture du Doubs-Territoire de Belfort

130 bis rue de Belfort - BP 939
25021 BESANCON CEDEX
Tél. 03 81 65 52 52
www.franche-comte.chambagri.fr

Chambre d'agriculture du Jura

455 rue Colonel de Casteljaou
BP 40417
39016 LONS LE SAUNIER CEDEX
Tél. 03 84 35 14 14
www.franche-comte.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de la Nièvre

25, Boulevard Léon Blum CS 40080
58028 NEVERS Cedex
Tél. 03 86 93 40 60
www.nievre.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de Haute-Saône

17 Quai Yves Barbier
BP 20189
70004 VESOUL CEDEX
Tél. 03 84 77 14 00
www.franche-comte.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire

59, rue du 19 mars 1962 CS 70610
71010 MÂCON cedex
Tél. 03 85 29 56 12
www.sl.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de l'Yonne

14 bis, rue Guynemer CS 50289
89005 AUXERRE Cedex
Tél. 03 86 94 22 22
www.yonne.chambagri.fr

Coordination :

Chambre d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté

1 rue des Coulots
21100 BRETENIERE
Tél. 03 80 48 43 00
www.bfc.chambagri.fr

Coordination de la rédaction :

Marie-Sophie PETIT

Comité de rédaction :

Lise GAUTHIER, Jérémie NOBS,
Antoine VILLARD, Amaury FICHOT, Didier TOURENNE,
Emeric COURBET, Patrick CHOPARD
ainsi que l'équipe Grandes Cultures
des Chambres d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté

Réalisation graphique :

Diana PRUD'HOMME, Clémentine TOUBA
(Chambre régionale d'agriculture de Bourgogne - Franche-Comté)
Laëtitia LE BRETON GROLIER - Communication
(Chambre d'agriculture de l'Yonne)

www.bfc.chambagri.fr



Retrouvez le **Bulletin de Santé du Végétal**
www.bfc.chambagri.fr

Retrouvez la fiche « Utilisation des phytosanitaires – Le point sur la réglementation » sur les sites des Chambres d'agriculture de Bourgogne – Franche-Comté.

Les Chambres d'agriculture de Côte d'Or, du Doubs – Territoire de Belfort, du Jura, de la Nièvre, de la Haute-Saône, de la Saône-et-Loire et de l'Yonne sont agréées par le Ministère chargé de l'Agriculture pour leur activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.
Numéro d'agrément : IF 01762

Crédits photographiques :

©Chambres d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté
(sauf mention particulière)

Action réalisée dans le cadre du programme régional de recherche de références – expérimentation – développement Agronomie & Grandes cultures « PRDAR Bourgogne - Franche-Comté », « ALEAS – Adaptation aux changements & aléas des exploitations, dans différents contextes et modes de production », « COM'Systèmes – Communication vers des systèmes de culture innovants & performants », avec le soutien financier de :





Une expertise à votre service



Bourgogne - Franche-Comté



Bretenièrre

Marie-Sophie PETIT

Tél. 03 80 48 43 23 - Port. 06 66 96 20 89

marie-sophie.petit@bfc.chambagri.fr



Côte d'Or

Bretenièrre

Jean-Baptiste GOULIER

Tél. 03 80 68 66 72 - Port. 06 77 33 13 83
jean-baptiste.goulier@cote-dor.chambagri.fr

Arnaud PILLIER

Tél. 03 80 68 66 73 - Port. 06 87 76 30 98
arnaud.pillier@cote-dor.chambagri.fr

Florent SAUVADET

Tél. 03 80 68 66 74 - Port. 06 87 85 07 26
florent.sauvadet@cote-dor.chambagri.fr

Jérémie NOBS

Tél. 03 80 68 66 79 - Port. 06 33 90 61 72
jeremie.nobs@cote-dor.chambagri.fr

Clément DIVO

Tél. 03 80 68 66 57 - Port. 06 07 84 91 57
clement.divo@cote-dor.chambagri.fr

Antenne de Châtillon-sur-Seine

Pierre ROBIN

Tél. 03 80 91 06 76
pierre.robin@cote-dor.chambagri.fr

Pauline ALLARD

Tél. 03 80 91 06 76 - Port. 06 08 72 15 30
pauline.allard@cote-dor.chambagri.fr

Saône-et-Loire

Mâcon

Antoine VILLARD

Tél. 03 85 29 56 22 - Port. 06 75 35 25 23
avillard@sl.chambagri.fr

Emilie CHAUMONT

Tél. 03 85 29 55 72
echaumont@sl.chambagri.fr

Julien BLANCHARD

Tél. 03 85 29 56 98 - Port. 06 86 06 46 64
jblanchard@sl.chambagri.fr

Antenne de Saint-Germain-du-Bois

Martine DESPREAUX-ROBELIN

Tél. 03 85 72 43 36 - Port. 06 75 35 19 08
mdespreaux@sl.chambagri.fr

Antenne de Fontaines

Elise LEPOUTRE

Tél. 03 85 98 14 17 - Port. 07 84 15 39 29
elepoutre@sl.chambagri.fr

Nièvre

Nevers

Amaury FICHOT

Tél. 03 86 93 40 58 - Port. 06 08 62 85 30
amaury.fichot@nievre.chambagri.fr

Judith NAGOPAE

Tél. 03 86 93 40 53 - Port. 06 85 04 15 03
judith.nagopae@nievre.chambagri.fr

Marie-Luce BAUDOT

Tél. 03 86 93 40 62
marie-luce.baudot@nievre.chambagri.fr

Cédric ZAMBOTTO

Tél. 03 86 93 40 76 - Port. 06 77 15 59 81
cedric.zambotto@nievre.chambagri.fr

Caroline NAELS

Tél. 03 86 93 40 76 - Port. 06 72 20 37 08
caroline.naels@nievre.chambagri.fr

Habib BENMANSOUR

Tél. 03 86 93 40 71 - Port. 06 85 04 15 03
habib.benmansour@nievre.chambagri.fr

Yonne

Auxerre

Marie-Agnès LOISEAU

Tél. 03 86 94 22 26 - Port. 06 32 54 30 76
ma.loiseau@yonne.chambagri.fr

Patrice CÔTE

Tél. 03 86 94 82 90 - Port. 06 30 62 99 69
p.cote@yonne.chambagri.fr

Marjorie LAUTIER

Tél. 03 86 94 28 49 - Port. 06 77 75 30 28
m.lautier@yonne.chambagri.fr

Sarah GONZALEZ

Tél. 03 86 94 28 46 - Port. 06 31 48 61 30
s.gonzalez@yonne.chambagri.fr

Cédric BACHELIER

Tél. 03 86 94 22 22 - Port. 06 83 81 90 97
c.bachelier@yonne.chambagri.fr

Louis GABAUD

Tél. 03 86 94 22 29 - Port. 07 88 39 84 17
l.gabaud@yonne.chambagri.fr

Léa PIETRI

Tél. 03 86 94 28 95 - 06 80 93 95 00
l.pietri@yonne.chambagri.fr

Antenne de Sens

Eric BIZOT

Tél. 03 86 64 45 64 - Port. 06 76 20 37 91
e.bizot@yonne.chambagri.fr

Lise GAUTHIER

Tél. 03 86 64 45 65 - Port. 06 71 34 25 77
l.gauthier@yonne.chambagri.fr

Elodie JOUDELAT

Tél. 03 86 64 64 78 - Port. 06 83 81 90 95
e.joudelat@yonne.chambagri.fr



Jura

Florian BAILLY-MAITRE

Tél. 03 84 72 84 26

florian.baillymaitre@jura.chambagri.fr

Patrick CHOPARD

Tél. 03 84 72 84 27

patrick.chopard@jura.chambagri.fr

Stéphane JOUD

Tél. 03 84 35 14 37

stephane.joud@jura.chambagri.fr

Frédéric DEMAREST

Tél. 03 84 35 14 14

frederic.demarest@jura.chambagri.fr

Benoît JACQUOT

Tél. 03 84 72 79 03

benoit.jacquot@jura.chambagri.fr



Haute-Saône

Philippe BOULIER

Tél. 03 84 77 14 58

philippe.boulier@haute-saone.chambagri.fr

Stéphane AUBERT

Tél. 03 84 77 14 81 (Vesoul), 03 84 64 99 64

(Gray) – Port. 06 73 41 82 27

stephane.aubert@haute-saone.chambagri.fr

Emeric COURBET

Tél. 03 84 77 14 49 (Vesoul), 03 84 64 99 63

(Gray) – Port. 06 73 40 04 92

emeric.courbet@haute-saone.chambagri.fr

Céline BELUCHE

Tél. 03 84 77 14 69

celine.beluche@haute-saone.chambagri.fr

Lionel MONTMAIN

Tél. 03 84 77 14 69

lionel.montmain@haute-saone.chambagri.fr

Johanne DUMAGNY

Tél. 03 84 77 14 69

johanne.dumagny@haute-saone.chambagri.fr

Luc FREREJEAN

Tél. 03 84 77 14 69

luc.frerejean@haute-saone.chambagri.fr

Jérôme TSCHENN

Tél. 03 84 77 14 69

jerome.tschenn@haute-saone.chambagri.fr

Mickaël GREVILLOT

Tél. 03 84 77 14 69

mickael.grevillot@haute-saone.chambagri.fr



Doubs - Territoire de Belfort

Gilles SCHELLENBERGER

Tél. 03 81 65 52 57

gschellenberger@agridoubs.com

Frank SCHNOEBELEN

Tél. 03 84 46 61 50

frank.schnoebelen@territoire-de-belfort.chambagri.fr

Jean-Marie CURTIL

Tél. 03 81 46 59 80

jmcurtil@agridoubs.com

Didier TOURENNE

Tél. 03 81 65 52 71

dtourenne@agridoubs.com

Sécurité 

Je sécurise mes données et mes pratiques

- Sauvegarde automatique et confidentialité garantie de mes données.
- Test des mélanges phytosanitaires et contrôle des saisies du registre phytosanitaire.
- Bases de données phytosanitaires et semences actualisées toutes les semaines.

Simplicité 

Un outil simple d'utilisation

- Connexion Internet avec accès à mon dossier en tout lieu.
- Mises à jour automatiques.
- Outil ergonomique et navigation intuitive.
- Saisie unique de mes données (exemple : export sur Télépac).
- Enregistrement au champ de mes pratiques sur smartphone.

Proximité 

Près de chez vous

- Formation de prise en main en travaillant sur les données de mon exploitation.
- Assistance technique et réglementaire assurée par mon conseiller départemental.
- Lettres d'informations et formations de perfectionnement.

Performance 

Une exploitation performante...

- Amélioration des performances économiques de mon exploitation.
- Traçabilité de mes pratiques et suivi de mon coût de production.

...grâce à un service performant

- Évolution régulière pour répondre à mes attentes et aux nouveautés réglementaires.



Contacts :

CÔTE D'OR : Cathie CUISIN – 03 80 68 66 62

DOUBS/TERRITOIRE DE BELFORT : Franck CECH – 03 81 65 52 85

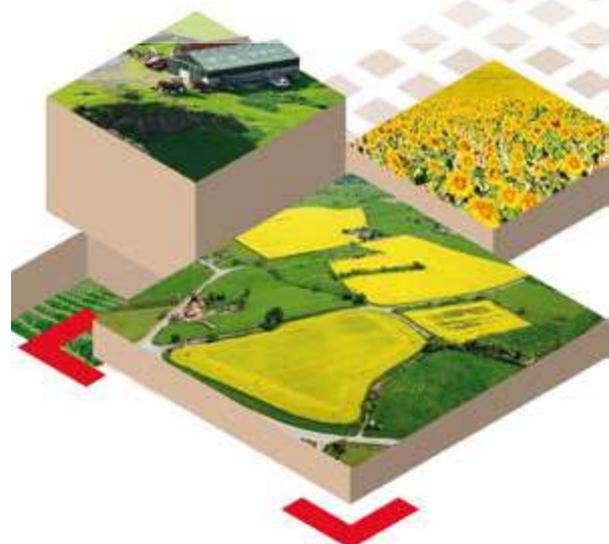
JURA : Marie-Pierre CATTET – 03 84 35 03 76

NIÈVRE : Uivien UACHER – 03 86 93 40 59

HAUTE-SAÔNE : Pierric TARIN – 03 84 77 13 29

SAÔNE-ET-LOIRE : Mélanie BURLAUD – 06 45 73 06 91

YONNE : Cédric DEBBAH – 06 31 51 40 31



Colza

Implantation et

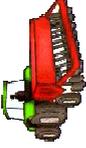
lutte contre les insectes p 9

Lutte contre les adventices p 20

Lutte contre les maladies et la verse p 40



LES POINTS CLES DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE DU COLZA A L'AUTOMNE

								Arrêt végétatif	
	Pré-semis	Semis	Levée	2 F	4 F	6 F	8 F		
Implantation	<ul style="list-style-type: none"> ➔ page 9 	<p>Variété hybride restaurée : 35 pieds/m² Variété lignée : 45 pieds/m² + 10 % ES Alicia (Gestion des méligèthes)</p>							
Fertilisation		<p>Apport organique OU 18-46 en localisé</p>	<p>Apport de PK à raisonner selon les analyses de sol Cas classique</p>						
Désherbage	<ul style="list-style-type: none"> ➔ pages 20-38 								
Classique	<p>COLZAMID 1,3 l (si géranium)</p>	<p>ALABAMA 2 à 2,5 l</p>							
Colza associé	<ul style="list-style-type: none"> ➔ page 32 	<p>NOVALL 0,8 à 1 l</p>	<p>NOVALL 0,8 à 1 l</p>						
Anti-graminées	<ul style="list-style-type: none"> ➔ page 22 		<p>Sur repousses de céréales ou vulpin/brome</p>	<p>TARGA MAX 0,35 l + Huile 1 l</p>	OU		<p>Sur populations résistantes aux Fop et gestion des résistances dans la rotation</p>	<p>KERB FLO 1,2 à 1,8 l</p>	
Molluscicides								<p>À renouveler selon le risque</p>	
Régulateurs	<ul style="list-style-type: none"> ➔ page 41 							<p>CARAMBA STAR 0,5 l</p> <p>En situation à risque uniquement</p>	
Insecticides	<ul style="list-style-type: none"> ➔ page 18 	<p>En absence de résistance aux pyrèthrinoides de synthèse</p> <p>En présence d'altises et/ou de Charançon du BT résistant aux pyrèthres</p>	<p>CYTHRINE L 0,25 l</p> <p>En présence d'altises</p>	<p>KARATE K 1,25 l si pucerons verts</p>			<p>CLAMEUR 0,05 l</p> <p>Si Charançon du BT</p>		

Colza

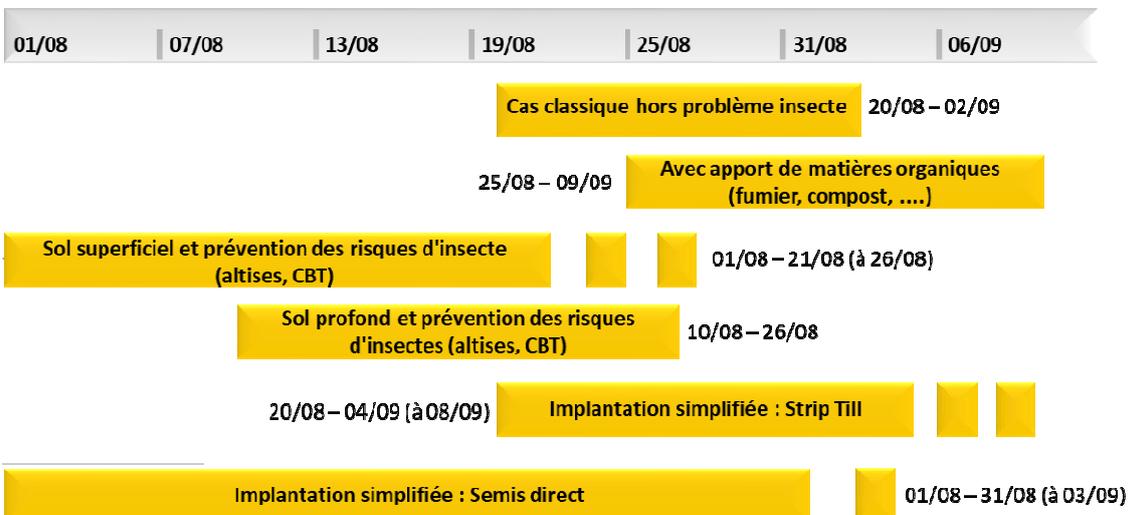
Un guide régional « Variétés » vous a été envoyé courant juillet.
Il est disponible sur : <http://www.bourgogne.chambagri.fr/grandes-cultures.html>.

IMPLANTATION ET LUTTE CONTRE LES INSECTES

SEMIS

Date de semis

La date de semis diffère selon les problématiques (gestion des insectes d'automne ou des adventices) ou les techniques d'implantation (TCS, Semis direct). Elle est aussi dépendante des conditions climatiques : semer de préférence avant une pluie significative (en sol non battant).



Légende

*CBT : Charançon du Bourgeon Terminal

Plage conseillée

Semis encore possible

Traitement de semence



Nouveauté : homologation d'INTEGRAL® PRO

Ce nouveau produit de biocontrôle, qui contient une souche de *Bacillus amyloliquefaciens*, a l'usage « Traitement de semences contre les pathogènes du sol autres que les pythiacées responsables de la fonte des semis ». Son efficacité a été démontrée sur phoma. C'est également un stimulateur de défense naturelle, qui aurait un effet sur petites altises et altises d'hiver en situation de faible ou moyenne pression. Il est utilisable à partir des semis de colza 2018. Sa dose d'homologation est de 160 ml/q avec une densité de semis n'excédant pas 8 kg de colza / ha. Limité à 1 application / an.

Dose de semis

Peuplement optimal en fonction de la génétique

	Peuplement optimum
Lignées	30 – 40 plantes/m ²
Hybrides	20 – 30 plantes/m ²

Dans tous les cas, ne pas dépasser 15 plantes par mètre linéaire pour limiter les risques de verse.



Attention aux surdensités qui diminuent le potentiel de rendement, fragilisent la plante à la verse et aux maladies (phoma) et limitent les capacités de compensation.

L'utilisation d'un semoir de précision présente plusieurs avantages :

- ➔ Meilleure maîtrise de la densité de semis et de la régularité de profondeur assurant une bonne qualité de levée (rappuyage)
- ➔ Possibilité d'ajouter un localisateur d'engrais pour optimiser l'apport de phosphore
- ➔ Le semis à grand écartement est favorable à la mise en œuvre de méthodes de lutte alternative contre les adventices (binage).

Conseil de dose de semis en fonction de l'écartement et du type de sol

	Peuplement optimal en pieds levés		Dose de semis conseillée (kg/ha) en fonction du peuplement visé (pieds/m ²) – pour un PMG de 4 à 5 g								
	Sol profond	Sol superficiel	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Semoir à céréales (17 cm)	10 pl/ML (25 pl/m ²)	12 pl/ML (30 pl/m ²)			1 à 1,25	1,2 à 1,5	1,4 à 1,75	1,6 à 2	1,8 à 2,25	2 à 2,5	2,2 à 2,75
Semoir de précision (45 cm)	11-12 pl/ML (25 pl/m ²)	14-15 pl/ML (28 - 35 pl/m ²)		0,8 à 1	1 à 1,25	1,2 à 1,5	1,4 à 1,75	1,6 à 2			
Semoir de précision (60 cm)	10-15 pl/ML (20-25 pl/m ²)	15-20 pl/ML (25-35 pl/m ²)		0,8 à 1	1 à 1,25	1,2 à 1,5	1,4 à 1,75				
Semoir de précision (80 cm)	10-15 pl/ML (15-20 pl/m ²)	Non recommandé	0,6 à 0,8	0,8 à 1	1 à 1,25	1,2 à 1,5					

Source : Terres Inovia
ML : Mètre Linéaire



Profondeur de semis

- La profondeur optimale est de 2 cm.
- En condition sèche, un semis plus profond peut être intéressant pour rechercher la fraîcheur.
- Ne pas dépasser 4 cm de profondeur.



Raisonnement la lutte contre les méligèthes

Lors du semis, associer à votre variété principale une autre à floraison plus précoce et plus haute (ex : variété ES ALICIA) à hauteur de 10 à 15% du mélange. Elle attirera préférentiellement les méligèthes, ce qui laissera le temps à la variété cultivée de dépasser le stade de sensibilité (F1 = début floraison).



SECURISER L'IMPLANTATION ET LUTTER CONTRE LES INSECTES D'AUTOMNE



Objectif : 4 feuilles début septembre et 1,5 à 2 kg/m² en entrée hiver

Dans un contexte de moindre efficacité des insecticides, voire de résistance, il est recommandé d'utiliser au maximum les leviers agronomiques en complément de la lutte chimique. C'est pourquoi nous fixons deux objectifs :

☑ **4 feuilles début septembre** pour que le colza puisse supporter les attaques des altises adultes (morsures sur les feuilles).

☑ **1,5 à 2 kg/m² en entrée hiver** pour que le colza puisse supporter la présence de larves d'altises et de charançons du bourgeon terminal. Ces colzas ne doivent pas entrer en carence azotée trop tôt. Ces objectifs s'appliquent particulièrement dans les zones avec une forte pression d'altises et/ou de charançons du bourgeon terminal.

Contexte : phénomènes de résistance aux pyréthrinoïdes

Depuis 2015, le suivi des populations de charançons du bourgeon terminal et d'altises d'hiver a confirmé la présence de phénomènes de résistance aux pyréthrinoïdes (*source : Terres Inovia*). **Pour ces deux insectes, ce sont les larves qui occasionnent le plus de dégâts.**

	ALTISE D'HIVER		CHARANÇON DU BOURGEON TERMINAL
Type de résistance	Mutation « kdr »	Mutation « super kdr » et détoxification	Mutation « kdr » essentiellement
Niveau d'efficacité des pyréthrinoïdes	De 25 à 75%	Efficacité quasi nulle	Très variables : de 20% à 100%

Les mécanismes de résistance se multiplient sur le territoire et peuvent même cohabiter au sein d'une même population.

Pour l'altise d'hiver, la zone de résistance aux pyrèthres s'étend principalement sur l'Yonne et les départements voisins (Côte d'Or, Aube, Nièvre), mais elle commence à concerner aussi le reste de la Bourgogne Franche-Comté. Dans ces secteurs, les mécanismes de résistance sont les mutations « super kdr » et la détoxification.

Pour le charançon du bourgeon terminal, c'est là aussi l'ensemble de la région Bourgogne Franche-Comté qui est concernée par des mutations de type « kdr » cette fois.

Au champ, cela se traduit par l'inefficacité des pyrèthres contre ces deux insectes.

Leviers agronomiques pour limiter l'impact des insectes d'automne et sécuriser l'implantation du colza

Assurer une bonne alimentation du colza

➔ Retirer les pailles

Le retrait des pailles permet d'éviter la consommation d'azote induite par leur dégradation. La croissance du colza est favorisée, car cet azote est disponible pour la culture.

→ Localisation de l'engrais

Le colza est une plante exigeante en phosphore et en potassium. Le phosphore intervient notamment dans la croissance racinaire. L'enracinement peut donc être pénalisé dans les sols carencés, d'autant plus que la mobilité du phosphore dans le sol est faible (cf. ci-contre).

La localisation des engrais peut être une solution pour sécuriser l'implantation et diminuer les doses utilisées (- 20 à 30%). L'utilisation d'engrais associant phosphore et soufre montre de bons résultats. Si la fertilisation localisée n'est pas possible, l'apport de phosphore en plein au plus près du semis, permet aussi un meilleur démarrage du colza.



→ Apports de matière organique : bien valorisés à dose modérée

Le colza valorise très bien les apports d'azote organique, ceux-ci permettent d'apporter de l'azote mais surtout du phosphore et de la potasse. Néanmoins, dans le respect de la Directive Nitrates, ils doivent être réalisés avant le 15 octobre (produit de type II : fertilisants organiques avec C/N < 8, y compris fumier de volailles) et avant le 15 novembre (produits de type I : fertilisants organiques avec C/N > 8).

Attention toutefois à limiter les quantités (20 - 25 t/ha de fumier, 2 t/ha de fientes déshydratées par ex.) afin d'éviter d'éventuels gaspillages et des problèmes d'élongation automnale (ne dépassez pas 100 unités d'azote disponibles sous forme organique avant le semis et choisissez une variété très peu sensible (TPS) à l'élongation automnale). Les épandages doivent être réalisés sur sol sec pour éviter les dégradations de structure. La Directive Nitrates limite l'apport d'azote organique à 170 unités/ha par parcelle épandue, sous réserve d'une modification de l'arrêté final.

→ Apports d'azote minéral

Pour compenser la consommation d'azote liée à la dégradation des résidus du précédent, des apports d'azote minéral peuvent être réalisés à l'automne (20 à 30 unités).

En zone vulnérable, les apports d'azote minéral sont interdits du 01/09 au 31/01 sauf en cas de localisation d'engrais phosphaté, NP ou NPK, dans la limite de 10 kg d'azote/ha.



Ne pas oublier de réaliser des pesées de colza à l'entrée et en sortie d'hiver afin de tenir compte de l'azote absorbé et ainsi d'adapter la fertilisation azotée (gain d'azote possible).



Pour les secteurs concernés par les attaques d'altises ou de charançon du bourgeon terminal ...



Dans un contexte où l'efficacité des insecticides ne permet pas de contrôler les insectes d'automne, il est primordial de permettre au colza de supporter la présence de larves d'altise ou de charançon du bourgeon terminal. Dans ce cas, il est intéressant d'obtenir une croissance rapide et une biomasse aérienne importante, sans que le colza soit en carence azotée pendant l'automne.

Pour atteindre l'objectif de 1,5 à 2 kg/m² en entrée hiver, dans les sols superficiels et en l'absence d'apport de matières organiques à l'implantation, il est conseillé d'apporter 20 à 30 unités d'azote minéral (avant le 1^{er} septembre en zones vulnérables). Hors zone vulnérable, un apport d'azote minéral est possible après le 1^{er} septembre.

Favoriser une bonne exploration racinaire du colza

➤ **Travail du sol : assurer un bon développement du pivot**

L'objectif du travail du sol est d'obtenir un pivot d'au moins 15 cm. Le lit de semences du colza doit se préparer sitôt la culture précédente récoltée :

- pour bénéficier de l'humidité résiduelle facilitant le travail du sol,
- pour favoriser la levée des mauvaises herbes.

Avant toute implantation du colza, il convient de vérifier, par un profil de sol, la présence éventuelle d'une zone compactée à 15 cm car elle peut en partie expliquer des PMG faibles.

Une observation du sol avant l'implantation permet d'adapter le travail du sol et ainsi d'éviter l'apparition de ces semelles superficielles.



Attention, **les travaux du sol successifs et trop nombreux peuvent dessécher le profil** et donc limiter la levée, surtout si les semis sont réalisés précocement.

Un colza mal implanté sera davantage sensible aux ravageurs et ne valorisera pas pleinement les éléments mis à sa disposition (par les engrais ou par le sol).

Cette situation pourra se traduire par des symptômes de carence (soufre, phosphore, azote, ...) ou des dysfonctionnements physiologiques (retard de végétation, problèmes lors de la floraison). Veillez donc à bien soigner cette étape.

➤ **Associer les cultures pour favoriser l'enracinement**

L'association avec des plantes compagnes permet aussi de favoriser l'implantation et l'exploration racinaire du colza.

Pour plus de détails sur la conduite du colza associé, reportez-vous ➔ **page 32**.

Ne pas freiner le colza : attention aux phytotoxicités des herbicides

Toute pratique qui ralentirait le colza peut le pénaliser fortement vis-à-vis des insectes. Il convient donc d'être vigilant lors des applications d'herbicides :

- ☑ Si blé précédent a reçu une ou des **sulfonylurées**.
 - Il est déconseillé de faire un colza derrière un blé qui a reçu de **l'ATTRIBUT**
 - Il est préférable de faire un labour s'il y a eu des applications de type **MONITOR au printemps** ou des **applications tardives d'ARCHIPEL, ATLANTIS, ABSOLU...**
- ☑ Pendant l'interculture : ne pas planter de colza si un désherbage à base de **2,4-D (CHARDOL)** a été effectué (importantes pertes à la levée).
- ☑ Dans le colza : respecter les préconisations faites pour les anti-dicotylédones (délais à la pluie, stade d'application, conditions de traitements), notamment pour les produits à base de **clomazone**.

Allonger le cycle de végétation : avancer la date de semis

L'avancement de la date de semis permet d'allonger le cycle du colza et donc d'avoir un colza plus développé au moment de l'arrivée des insectes. Pour les secteurs à problématiques insectes, **les dates de semis peuvent être avancées à début août**.

Limiter la présence d'insectes avec les féveroles

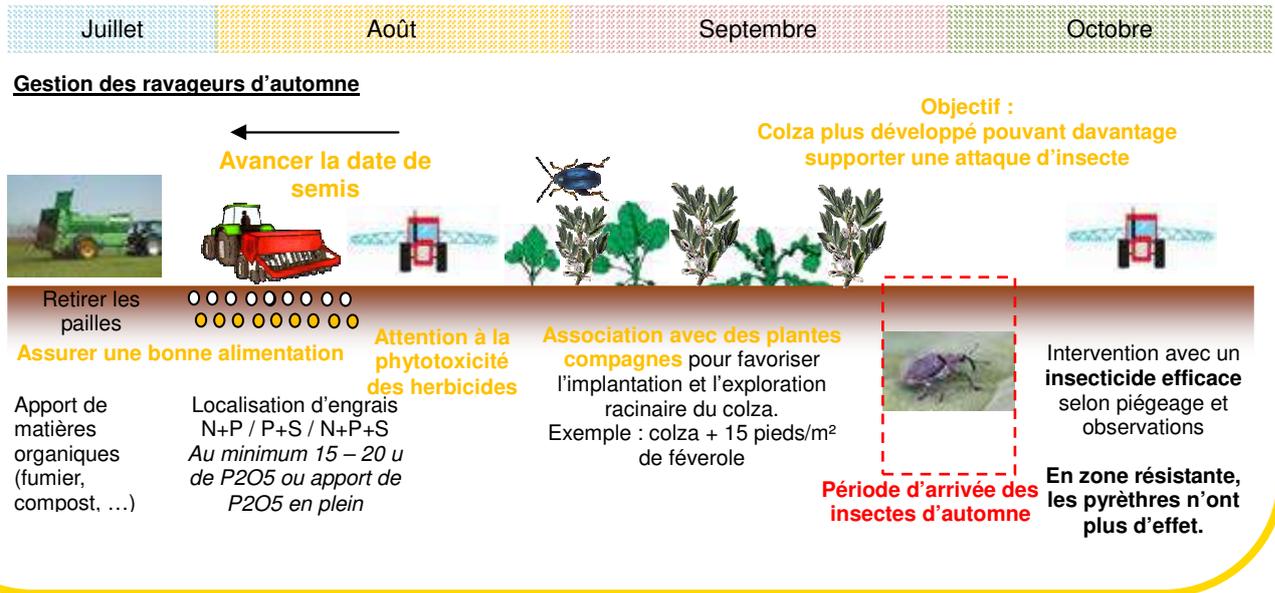
Plusieurs essais montrent que dans une association avec la féverole, le colza est moins piqué par les insectes et comporte moins de larves qu'un colza seul. La féverole aurait donc un effet sur les insectes. Cependant, les mécanismes qui expliqueraient ce phénomène ne sont pas connus à l'heure actuelle.

L'efficacité de la plante compagne est d'autant plus importante que sa biomasse est conséquente. Des levées aléatoires de féverole ne permettent pas d'obtenir un effet « couvert » satisfaisant.



En résumé

Les techniques pour favoriser la croissance du colza sont représentées dans l'illustration ci-dessous :

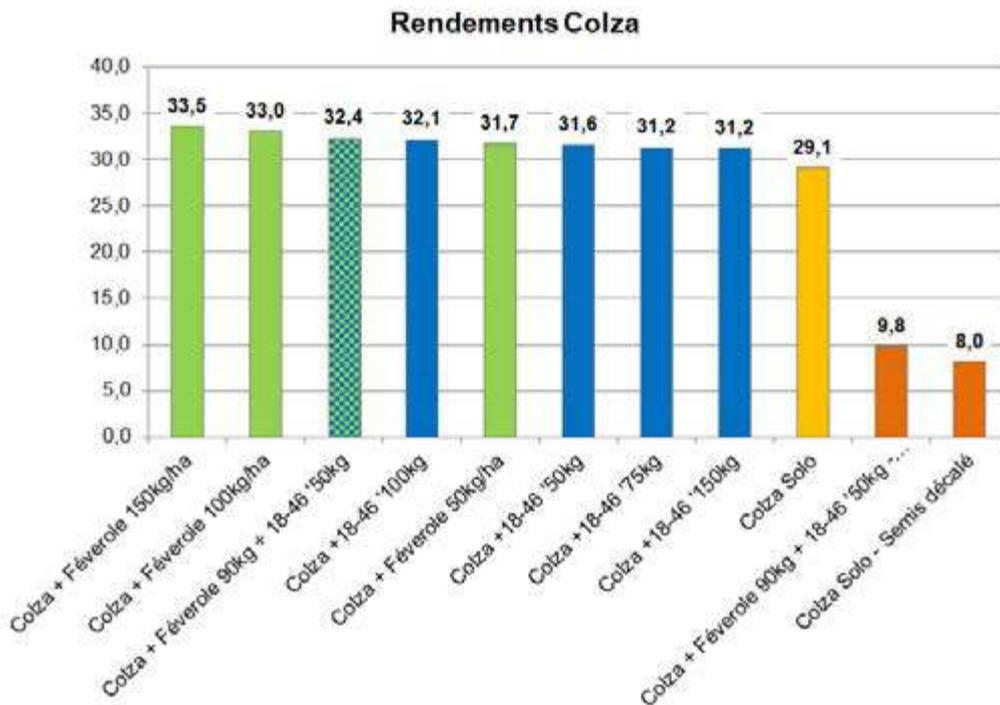


Synthèse d'un essai implantation colza à Chatel-Gérard, campagne 2016-2017 (Chambre d'agriculture de Côte d'Or)

Objectif de l'essai : Tester l'intérêt ou non de différents leviers et en les combinant entre eux pour la lutte contre les insectes d'automne sur colza :

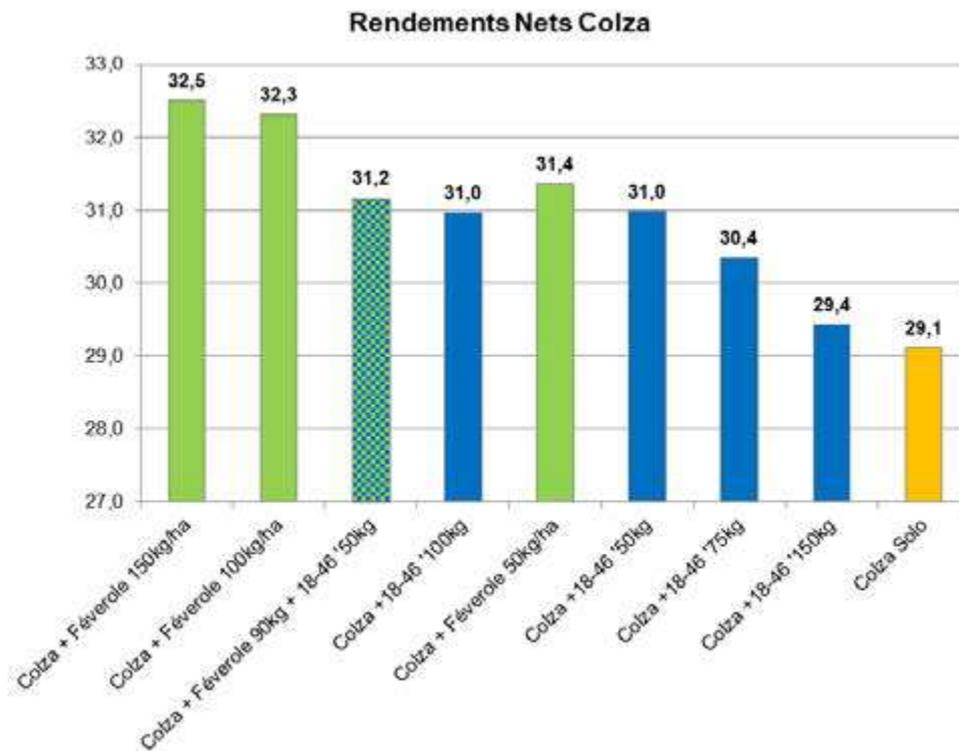
- Association du colza avec de la féverole (de 50 à 150 kg/ha)
- Fertilisation : de 50 à 150 kg/ha de 18-46 au semis et de 8 à 16 kg/ha de bore
- Date de semis : 22 août et 7 septembre (semis décalé)

Les rendements obtenus à la récolte 2017 sont présentés dans le graphique ci-dessous :



Les modalités avec des associations de féverole fournissent des rendements intéressants par rapport au colza seul. Un semis trop tardif est à proscrire.

Les différences de coût induites par les différents leviers ont été retraduits en q/ha avec une hypothèse à 35€/q de colza et avec un coût du DAP (18-46) à 412€/T et de la féverole à 230€/T, comme présenté dans le graphique suivant :



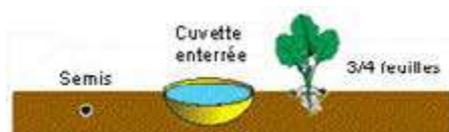
Dans cet essai, les modalités avec féverole se démarquent par un gain économique plus significatif que les modalités avec fertilisation localisée. Cependant toutes deux sont supérieures au colza seul.

Les insectes d'automne : observation et reconnaissance

Comment les capturer ?

Pour raisonner le traitement insecticide vis-à-vis des altises et des charançons du bourgeon terminal, il est indispensable d'utiliser une cuvette jaune ! Voici quelques règles pour bien la positionner :

- Placez la cuvette dans le colza à 10 m de la bordure dès le semis, si possible à proximité d'un ancien champ de colza et face au vent dominant.



Sur altise d'hiver :
Enterrez la cuvette.



Sur les autres insectes :
positionnez le fond de la cuvette au-dessus de la végétation.

Comment les identifier ?

Insectes	Description et dégâts	Période de sensibilité et seuil de traitement						
		Semis	Levée	2-3 F	3-4 F	4-5 F	6-8 F	Rosette
Petite altise 	Adulte : coléoptère de 2 à 3 mm de long ; bleu métallique ou noir brillant avec des bandes longitudinales jaunes sur chaque élytre (suivant l'espèce). Dégâts : morsures sur feuilles. Infestation en provenance d'anciennes parcelles de colza : bien gérer les repousses. Si possible ne pas détruire les repousses avant que le nouveau colza ait 4 feuilles.							
Altise d'hiver = Grosse altise 	Adulte : coléoptère de 3,5 à 5 mm ; corps bleu-vert à reflets métalliques, tête rousse dorée.  Larve : ver de 1,5 à 8 mm suivant les stades, tête et plaques thoraciques noires, pattes noires. Dégâts : morsures sur feuilles.							
Puceron vert du pêcher 	Ailé et aptère : de 1,4 à 2,6 mm. Généralement vert-jaune avec des variantes allant du rouge au vert sombre. Cornicules longues et généralement renflées. Dégâts : prélèvement de sève et transmission de viroses : jaunisse du navet (TuYV), mosaïque du chou-fleur (CaMV) et mosaïque du navet (TuMV). Observer attentivement la face inférieure des feuilles et le cœur de la plante.							
Mouche du chou 	Adulte : mouche de 5 à 7 mm de long, grise et marquée de taches noires. Larve : asticot blanc qui mesure de 2 mm au premier stade à 7-8 mm dès le troisième stade larvaire. Dégâts : les larves creusent des galeries dans les racines.							
Tenthrede de la rave 	Adulte : hyménoptère de 8 à 10 mm de long ; corps, pattes et antennes noires, abdomen vivement coloré en jaune orangé. Larve : de 2 à 5 cm ; grise à noire avec une bande longitudinale plus ou moins visible de chaque côté du corps. Dégâts : défoliation							
Charançon du bourgeon terminal 	Adulte : coléoptère de 2,5 à 3,7 mm de long ; noir brillant, extrémité des pattes rousses et tache dorsale blanche.  Larve : apode de 4,5 à 6,5 mm, blanche avec la tête brun jaunâtre. Dégâts : destruction du bourgeon terminal, la plante prend un port buissonnant.							

D'autres insectes peuvent potentiellement causer des dégâts (noctuelles, taupins).

Lutte contre le charançon du bourgeon terminal : proposition d'une grille de décision en fonction du poids du colza par la Chambre d'agriculture du Jura (CA39)

Suite à plusieurs années de suivi de parcelles de colza dans la plaine du Jura, la CA39 propose une grille de décision concernant le traitement insecticide vis-à-vis du charançon du bourgeon terminal. Le risque est déterminé en fonction du type de sol et du poids frais du colza au moment où les premières pontes sont observées (Info BSV-Flash cultures CA39).

	Risque Faible Traitement <u>insecticide déconseillé</u>	Risque Elevé Traitement <u>insecticide conseillé</u>
Limon blanc (Terre blanche...)	Si poids frais de colza > 0,5 kg/m ² ou Poids frais > 20 grammes*/pied	Si poids frais de colza < 0,3* kg/m ² ou Poids frais < 15* grammes/pied
Autres types de sol	Si poids frais de colza > 1 kg/m ² ou Poids frais > 50 grammes/pied	Si poids frais de colza < 1 kg/m ² ou Poids frais < 50 grammes/pied

* Si le poids frais est compris entre 0,3 et 0,5 kg/m² ou entre 15 et 20 grammes/pied de colza, le risque semble faible mais cela nécessite confirmation.

Cette grille a été validée avec succès sur plus de 150 parcelles réparties sur l'ensemble de la plaine du Jura et suivies par la CA39 lors des automnes 2016 et 2017.

Les insecticides utilisables

Spécialités commerciales	Composition Formulation	Réglementation			Dose homologuée, efficacité et conditions d'application						Adjuvant		
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)							Phrases de risques limitant les mélanges	Prix à la dose homologuée	
Pyréthriinoïdes de synthèse													
CYTHRINE L	Cyperméthrine 100 g/l <i>EC</i>	49 j	24h	20m	0,25 l	0,25 l	0,25 l		0,25 l		Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne						2,5 €/ha		
CYTHRINE MAX CYPLAN MAX	Cyperméthrine 500 g/l <i>EC</i>	49 j	24h	20m		0,05 l	0,05 l	0,05 l	0,05 l		Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne						2,5 €/ha		
DECIS PROTECH	Deltaméthrine 15 g/l <i>EW</i>	45 j	6h	20m	0,33 l	0,33 l	0,33 l		0,33 l	0,42 l	Huile	Mouillant	Sel
					- 4 applications maximum par campagne						5 €/ha Sauf pour puceron : 6,3 €/ha		
DUCAT CAJUN	Betacyfluthrine 25 g/l <i>EC</i>	30 j	48h	5m	0,3 l	0,3 l	0,2 l		0,3 l	0,3 l	Huile	Mouillant	Sel
					- 4 applications maximum par campagne dont 2 maximum à l'automne et 2 maximum au printemps						7 €/ha		
FASTAC	Alphaméthrine 50 g/l <i>EC</i>	21 j	48h	5m		0,15 l			0,15 l		Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne						5 €/ha H301, H373	 	
FURY 10 EW MINUET 10 EW SATEL	Zéta-cyperméthrine 100 g/l <i>EW</i>	56 j	48h	20m	0,1 l	0,1 l	0,05 l		0,1 l		Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne						5 €/ha H373		
KARATE ZEON KARATE XFLOW NINJA PRO KUSTI	Lambda-cyhalothrine 100 g/l <i>CS</i>	35 j	48h	20m	0,05 l	0,05 l	0,05 l		0,075 l	0,075 l	Huile	Mouillant	Sel
					- 3 applications maximum par campagne - La ZNT passe à 50 m sur CBT et pucerons						4 €/ha Sauf pour CBT et pucerons : 5,5 €/ha		
MAGEOS MD CLAMEUR	Alphaméthrine 15 % <i>WG</i>	21 j	6h	5m		0,05 kg			0,05 kg		Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne						5 €/ha H373		
MANDARIN PRO JUDOKA TATAMI	Esfenvalérate 50 g/l <i>EW</i>	42 j	6h	5m		0,3 l					Huile	Mouillant	Sel
					- 1 application maximum par campagne						10 €/ha H371, H373		
MAVRIK FLO TALITA	Tau-fluvalinate 240 g/l <i>EW</i>	28 j	6h	5m		0,2 l				0,2 l	Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne						11 €/ha		
NEXIDE ARCHER	Gamma-cyhalothrine 60 g/l <i>CS</i>	28j	48h	20m	0,05 l	0,05 l			0,05 l		Huile	Mouillant	Sel
					- 3 applications maximum par campagne - 14 j entre deux applications						7,5 €/ha H373		

* CBT : Charançon du Bourgeon Terminal

En rouge : résistance des pucerons verts aux pyréthriinoïdes

Spécialités commerciales	Composition Formulation	Réglementation			Dose homologuée, efficacité et conditions d'application						Adjuvant			
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)							Prix à la dose homologuée Phrases de risques limitant les mélanges			
Pyréthroïdes de synthèse (suite)														
SUMI ALPHA <i>GORKI</i>	Esfenvalérate 25 g/l EC	42j	48h	5m	0,6 l	0,6 l						Huile	Mouillant	Sel
					- 1 application tous les 2 ans maximum						11 €/ha H373 			
TREBON 30 EC <i>UPPERCUT</i>	Etofenprox 287,5 g/l EC	BBCH61	48h	50m	0,2 l	0,2 l			0,2 l			Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne dont 1 maximum au printemps avec un intervalle de 120 j entre les applications - à partir du stade 1 feuille									
Pyréthroïdes + Carbamates														
KARATE K <i>OPEN</i> <i>OKAPI LIQUIDE</i>	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + Pyrimicarbe 100 g/l EC	28j	48h	5m						1,25 l		Huile	Mouillant	Sel
					- 3 applications maximum par campagne. - Action de vapeur : nécessite de la chaleur pour garantir une bonne efficacité.						17 €/ha 			
Pyréthroïdes + Organo-phosphoré														
DASKOR 440 <i>PATTON M</i>	Chlorpyrifos méthyl 400 g/l + Cyperméthrine 40 g/l EC	BBCH59	48h	20m		0,625 l			0,625 l			Huile	Mouillant	Sel
					- 1 application maximum par campagne : pas d'application de chlorpyrifos métyl au printemps s'il a déjà été utilisé à l'automne.						17 €/ha 			
Organo-phosphoré														
BORAVI WG	Phosmet 50% WG	BBCH 59	24h	20m	1,5 kg	1,5 kg			1,5 kg			Huile	Mouillant	Sel
					- 2 applications maximum par campagne - Délais de 7 jours entre 2 applications - Dose conseillée firme : 1 kg/ha sur altises d'hiver et CBT						25,5 €/ha 17 €/ha pour 1 kg H301 			

* CBT : Charançon du Bourgeon Terminal

En orange : à privilégier dans les situations de résistances aux pyrétroïdes

Les pucerons verts sont résistants aux pyrétroïdes, privilégier le KARATE K sur cette cible.

Il existe de nombreux produits à base de cyperméthrine, vérifiez sur le bidon que le produit est bien homologué sur l'insecte.



Fin d'utilisation des produits à base de néonicotinoïde et chlorpyrifos éthyl :

L'utilisation de produits contenant des néonicotinoïdes est interdite à compter du 31 août 2018. Cela concerne, entre autre : PROTEUS (thiaclopride) et HOREME (acétamipride)

Pour rappel, tous les produits contenant du chlorpyrifos éthyl ont été retirés : PYRINEX ME, GEOTION XL, NURELLE D550, VERSAR 550 (**fin d'utilisation : 31 août 2017**).

LUTTE CONTRE LES ADVENTICES



GERER LE DESHERBAGE DES L'INTERCULTURE

Le désherbage du colza se prépare dès la récolte du précédent. Même si cette interculture est relativement courte, elle peut être mise à profit pour diminuer le stock de semences d'adventices et limiter les levées en culture.

Cette gestion s'effectue principalement par le travail du sol.

- Le déchaumage sitôt la récolte du précédent permet de réduire la mise à graine.
- Pour réduire le stock de semences des géraniums, la période la plus favorable est certainement durant l'interculture colza-blé. Un faux semis vers le 1^{er} septembre favorise alors les levées de géraniums.



Cas particulier du géranium

Nos observations ont montré que les passages d'outils profonds (> 10 cm) lors des dernières préparations (août) favorisaient les levées de géraniums dans le colza. Privilégiez les préparations superficielles pour limiter les remontées de graines.

Utiliser les leviers agronomiques

	Ray-grass	Brome	Vulpin	Géranium	Sanve	Matricaire	Gaillet
Rotation longue	Orange	Jaune	Vert	Jaune	Rouge	Orange	Vert
Labour occasionnel	Jaune	Vert	Vert	Jaune	Orange	Jaune	Jaune
Faux-semis avant céréales	Jaune	Vert	Jaune	Vert	Jaune	Orange	Jaune
Faux-semis avant colza	Jaune	Vert	Orange	Orange	Jaune	Orange	Orange

Source : www.infloweb.fr
■ : Bonne efficacité ■ : Efficacité moyenne ■ : Efficacité insuffisante ou aléatoire ■ : Inefficace



LE DESHERBAGE CHIMIQUE

Gestion des graminées

Conditions d'application



Attention aux repousses de céréales dont la nuisibilité peut être importante, à la fois pour la culture en place et pour la céréale à venir (problème de repousses d'orge dans du blé).

En présence de graminées résistantes aux fops et/ou aux dimes, l'application d'un anti-graminées racinaire semble incontournable.

Les **produits à action racinaire**, permettent de lutter contre les levées échelonnées. L'efficacité est liée aux conditions de luminosité et d'humidité du sol après application. En règle générale, les applications ont lieu après le 1^{er} novembre. Les applications de janvier ont souvent une meilleure efficacité.

Les anti-graminées foliaires sont **sélectifs du colza dès le stade cotylédons**.

Conditions d'application des anti-graminées foliaires :

- Traitement possible **dès 3 à 4°C**.
- Eviter les stress climatiques dans les 5 jours qui suivent l'application (amplitudes thermiques, sécheresse).
- Temps poussant : 15°C < T°C < 25°C et hygrométrie > 70%

Délai à la pluie 1 à 2 heures (1 heure sur végétation sèche avec des températures douces).

Programmes de désherbage anti-graminées



Incorporé avant le semis 2-3cm*	En post semis - prélevée	En post levée	Début de l'hiver (après le 1 ^{er} Nov, voire janvier)	Coût en €/ha	IFT
Très faible pression vulpin, brome, ray-grass + repousses de céréales					
	ALABAMA 2,5 l	PILOT 0,5 l + Huile 1 l *		114	1,41
Pression brome, ray-grass, vulpin (gestion dans la rotation) + repousses de céréales					
	ALABAMA 2,5 l		KERB FLO 1,5 à 1,8 l ** à privilégier si vulpie	153 à 164	1,8 à 1,95
COLZAMID 2,2 l ou VADEX 480 3 l	ALABAMA 2,5 l	PILOT 0,5 l + Huile 1 l ***		152	220
COLZAMID 2,2 l	ALABAMA 2,5 l	PILOT 0,5 l + Huile 1 l ***	KERB FLO 1,5 à 1,8 l ** à privilégier si vulpie	207 à 219	3 à 3,15

* ou autre anti-graminées foliaire (type CENTURION / VESUVE)

** ou IELO 1,3 à 1,5 l

*** si présence de repousses

IFT : Indice de Fréquence de traitement

Pour avoir une efficacité sur vulpins et ray-grass et ne pas avoir à ré-intervenir en post-levée du colza, il faudra **retenir les programmes à base de COLZAMID** en portant sa dose **entre 1,8 et 2 l/ha**. C'est une piste pour ceux qui auraient observé des échecs avec le KERB FLO.



Cas particuliers

VADEX 480 est à incorporer dans les deux heures qui suivent l'application. Celui-ci peut être incorporé avec le semoir sous réserve de permettre un placement régulier du produit et dans les 3 premiers centimètres du sol. L'incorporation peut être aussi réalisée à l'aide d'une herse étrille (débit de chantier et profondeur régulière) avec une application post-semis.

Les produits à base de **Propyzamide (KERB FLO, RAPSOL,...)** se dégradent rapidement et ont une efficacité faible lorsque la température du sol est encore élevée (>12°C). Une application tardive à l'automne, voire en janvier et sur sol humide est primordiale. Si le colza est très couvrant, préférer une application juste avant une pluie pour que les matières actives puissent pénétrer dans le sol.

Caractéristiques des herbicides anti-graminées

↳ Anti-graminées racinaires

Spécialités commerciales Dose homologuée	Composition Formulation	Réglementation			Périodes et conditions d'utilisation				Adjuvants possibles Prix au l ou kg			
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)	Repousses de céréales, vulpin, brome		Ray grass	Chiendent, Avoine à chapelet	CMR & Phrases de risques limitant les mélanges			
AVADEX 480 PARNASS C DH : 3 l/ha	Triallate 480 g/l EC	3j	24 h	5m	✓ Application à incorporer dans les 2 heures aux premiers centimètres du sol ✓ 1 seule application par an ✓ Permet de diminuer la pression du brome et de manière moins efficace le vulpin et le ray-grass					Huile	Mouillant	Sel
										18 €		
IELO YAGO / BIWIX / DITOP DH : 1,5 l/ha	Propyzamide 500 g/l + Aminopyralide 5,3 g/l SC	31/01	48h	5m	1,1 l	1,3 à 1,5 l	1,5 l	-		Huile	Mouillant	Sel
										36 €  H351		
KERB FLO ODIN / TOPNET NYXXER DH : 1,875 l/ha	Propyzamide 400 g/l SC	150j	6h	5m	1,3 l	1,5 à 1,8 l	1,8 l	-		Huile	Mouillant	Sel
										24 €  H351		
RAPSOL WG DH : 0,95 kg/ha	Propyzamide 80 % WG	150j	6h	5m	0,65 kg	0,75 à 0,9 kg	0,9 kg	-		Huile	Mouillant	Sel
										78 €  H351		

➔ **Anti-graminées foliaires**

FAMILLE	Spécialités commerciales Dose homologuée	Composition Formulation	Réglementation			Périodes et conditions d'utilisation				Adjuvants possibles Prix au l ou kg CMR & Phrases de risques limitant les mélanges		
			DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)	Repousses de céréales, vulpin, brome		Ray grass	Chiendent, Avoine à chapelet	Huile	Mouillant	Sel
						Avant tallage	Tallage à montaison					
Fops	AGIL AMBITION / CLAXON DH : 1.2 l/ha	Propaquizafop 100 g/l EC	90j	24h	5m	0,3 l	0,4 l	0,8 l	2 l	Huile	Mouillant	Sel
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dose homologuée vivaces : 2 l/ha ✓ 1 application max/an ✓ Préférer une huile végétale à 1 l/ha 				39 €		
	FUSILADE MAX DH : 1.5 l/ha	Fluazifop-p-butyl 125 g/l SC	90j	48h	5m	0,6 l	0,8 l	1 l	1,5 l	Huile	Mouillant	Sel
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dose homologuée vivaces : 3 l/ha ✓ Délai de 8 à 15 j avec l'application d'un antidicotylédones (mélange déconseillé) ✓ Préférer une huile végétale à 1 l/ha 				31 €		H361d
	PILOT ETAMINE / TARGA SUPER DH : 1.2 l/ha	Quizalofop-P-éthyl 50 g/l SC	90j	48h	5m	0,5 l	0,6 l	1 l	3 l	Huile	Mouillant	Sel
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dose homologuée vivaces : 3 l/ha ✓ Pas de pluie dans l'heure suivant l'application ✓ Préférer une huile végétale à 1 l/ha 				38 €			
Dimes	LEOPARD 120 DH : 1.25 l/ha	Quizalofop-P-éthyl 120 g/l EC	90j	48h	5m	0,2 l	0,25 l	0,4 l	0,8 l	Huile	Mouillant	Sel
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pas de pluie dans l'heure suivant l'application ✓ Préférer une huile végétale 				63 €		
	TARGA MAX DH : 1.5 l/ha	Quizalofop-P-éthyl 100 g/l EC	110j	24h	5m	0,35 à 0,5 l	0,6 l	0,6 l	1,5 l	Huile	Mouillant	Sel
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efficacité ralentie en conditions peu poussantes ✓ Délai à la pluie : 6h ✓ Intervenir sur des adventices peu développées ✓ Préférer une huile végétale à 1 l/ha 				65 €			
Dimes	NOROIT FOLY R CENTURION R DH : 1 l/ha	Cléthodime 120 g/l EC	120j	6h	5m	0,8 l	1 l	1 l	-	Huile	Mouillant	Sel
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dose homologuée: 1 l/ha ✓ 1 seule application tous les 2 ans ✓ Application sortie hiver/printemps déconseillée ✓ Préférer une huile végétale à 1 l/ha 				31 €		
	CENTURION 240 DH : 0.5 l/ha	Cléthodime 240 g/l EC	120j	48h	5m	0,4 l	0,5 l	0,5 l		Huile	Mouillant	Sel
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 seule application par an ✓ Application sortie hiver/printemps déconseillée ✓ Délai d'au moins 5 jours avec les autres interventions ✓ Préférer une huile végétale à 1 l/ha 				62 €			
Fops + Dimes	STRATOS ULTRA + DASH HC DH : 2 l/ha	Cycloxydime 100 g/l EC	90j	48h	5m	1 l + 1 l	1,2 l + 1,2 l	0,9 l + 0,9 l	2 l + 2 l	Huile	Mouillant	Sel
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dose homologuée vivaces : 4 l/ha ✓ 1 application de Cycloxydime tous les trois ans ✓ Adjuvanter avec DASH HC 				32 €		H361d
Fops + Dimes	VESUVE DH : 0,8 l/ha	Quizalofop-P-éthyl 100 g/l + Cléthodime 100 g/l EC	120j	24h	5m	0,2 l	0,25 l	0,4 l	0,8 l	Huile	Mouillant	Sel
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dose homologuée : 0,8 l/ha ✓ Application sortir hiver/printemps déconseillée Préférer une huile végétale à 1 l/ha 				96 €		

Gestion des dicotylédones

La stratégie de désherbage, les produits, les doses sont à adapter selon votre historique de parcelle, la place du colza dans votre rotation, etc.

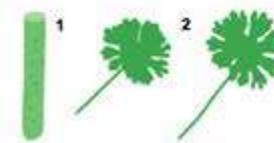
Retrouvez sur la page ci-après l'efficacité des herbicides et programmes colza selon la flore visée. De nombreux outils et applications peuvent vous aider à reconnaître les dicotylédones présentes dans vos parcelles.

Identification

→ Reconnaître les géraniums

Géranium à tige grêle

Geranium pusillum

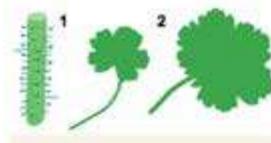


(1) Tige : poils très courts, moins, peu denses

(2) Feuilles : 5-7 lobes, deux fois plus longs que larges.

Géranium à feuilles rondes

Geranium rotundifolium

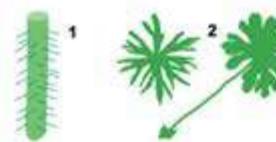


(1) Tige : Nombreux poils courts et glanduleux. Quelques poils longs.

(2) Feuilles : Découpées atteignant environ le milieu du limbe mais le dépassant rarement.

Géranium disséqué

Geranium dissectum

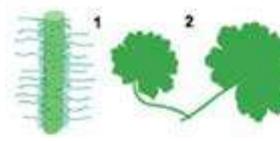


(1) Tige : Poils obliques dirigés vers le bas, non appliqués sur le pétiole.

(2) Feuilles : Découpées dépassant largement le milieu du limbe et atteignant presque le pétiole.

Géranium mou

Geranium molle



(1) Tige : Nombreux poils longs moins laineux et nombreux poils courts.

(2) Feuilles : Découpées atteignant environ le milieu du limbe mais le dépassant rarement.

→ Autres dicotylédones

Astéracées



Laiteron des champs

- plante vivace
- lait à la cassure
- se plaît en sol calcaire, riche et argileux
- développement en tâche



Lamsane commune

- Plante poilue
- préfère les sols argilo-siliceux et un peu acide
- teinte vert jaunâtre

Ombellifères



Peigne de vénus

- pilosité
- teinte vert foncée à vert brillant
- cotylédons très long

Crucifères

Barbarée intermédiaire



- teinte vert foncée brillant
- seul la nervure centrale est visible à l'arrière

Sisymbre officinal



- pilosité peu dense
- limbe tronqué
- F3 divisée
- préférence pour les sols secs, caillouteux

Passerage des champs



- F1, F2 ovales
- F4 dentée
- plantule sans poil
- teinte vert grisâtre
- aime les sols basiques et chauds

Spectres d'efficacité des herbicides

Pré semis	Post semis – Pré levée	Post levée	Vulpin	Repousses de céréales	Aethuse	Alchémille	Amni majus	Bleuet	Capselle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet	Géranium disséqué	Géranium à feuilles rondes	Géranium à tige grêle	Laiteron annuel	Lamier	Lampasane	Matricaire	Stellaire intermédiaire	Myosotis	Sanve / Ravenelle	Sisymbre / Passerage	Scandix
AVADEx 480 3 I																								
COLZAMID 1,3 I																								
COLZAMID 2,8 I																								
	ALTIPLANO DAM TEC 3 I																							
	BUTISAN S 2,5 I																							
	COLZOR TRIO 3,5 à 4 I																							
	NOVALL 2 I																							
	AXTER 2 I																							
	NIMBUS 3 I																							
	SPRINGBOK 3 I																							
	NERO 3 I																							
	NOVALL 1,5 I																							
	ALABAMA 2,5 I																							
	SUCCESSOR 600 2 I																							
	Stratégies de post-levée fractionnées (1)																							
	AXTER 1,5 I																							
	NOVALL 1 I																							
	IELO 1,5 I																							
	IELO 1,5 I																							
	NOVALL 0,8 I																							
	NOVALL 1 I																							
	NOVALL 1 I																							
	COLZOR TRIO 3 I																							
	COLZAMID 1,3 I																							
	CLERANDA 2 I + Dash HC 1 I																							
	CLERAVIS 2 I/ha + DASH HC 1 I/ha																							
	CLERAVO 1 I/ha + DASH HC 1 I/ha																							

(1) : par exemple 3 applications de SUCCESSOR 600 0,2 I/ha + AXTER 0,2 I/ha + ALABAMA 0,2 I/ha
 X : efficacité comprise entre 70 et 85% xx : efficacité comprise entre 85 et 95% xxx : efficacité supérieure à 95% 0 : efficacité insuffisante (< 70%)
 * : efficacité sur ravenelle - : pas de références

Sources : Terres Inovia, CA58, firmes

Programmes anti-dicotylédones



Flore visée	Incorporé avant le semis à 2-3 cm *	Post-semis/ pré-levée	Post-levée précoce	Post-levée (après 1 ^{er} Nov)	Coût (€/ha)	IFT
Alchémille + Capselle + Matricaire + Stellaire + Myosotis		BUTISAN S 2 l			65	1
		BUTISAN S 1,2 à 1,5 l + CENTIUM 36 CS 0,2 l	<i>Intéressant en forte pression adventices</i>		50 à 62	1,2 à 1,4
		BUTISAN S 1 l	BUTISAN S 1 l		65	1
+ Gaillet		ALABAMA 2,5 l ou NOVALL 1 l	NOVALL 1 l		98	1
		COLZOR TRIO 3,5 l			74	0,8
	COLZAMID 1,3 l	AXTER 1,5 l	<i>Si forte pression</i>		70	0,88
		COLZOR TRIO 3,5 l			76	1,5
+ Sisymbre + Passerage	COLZAMID 1,3 l	COLZOR TRIO 3,5 l ou AXTER 1,5 l			102	1,5
		COLZOR TRIO 3,5 l			75	1,4
+ Coquelicot	COLZAMID 1,3 l	AXTER 1,5 l			102	1,5
		ALABAMA 2 l		IELO 1,3 l	125	2,4
		ALABAMA 1,5 l NOVALL 1,5 l	ALABAMA 1 l NOVALL 1 l		159	2,1
+ Ombellifères (anthrisque)					98	1
					88	1
<i>Meilleure efficacité du fractionnement sur ombellifères et coquelicot</i>						
+ Géranium disséqué et tige grêle	COLZAMID 1,3 l	ALABAMA 2,3 l COLZOR TRIO 3,5 l ou SUCCESSOR 600 1 l + AXTER 1 l + NOVALL 1 l			121	1,38
	COLZAMID 1,3 l				102	1,5
	COLZAMID 1,3 l		SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + NOVALL 0,2 l ou AXTER 0,4 l + ALABAMA 0,5 l		66 à 118	0,98 à 1,66
	COLZAMID 1,3 l	ALABAMA 2,3 l		IELO 1,3 l	172	2,25
	COLZAMID 1,3 l	SPRINGBOK 2,5 l + CENTIUM 36 CS 0,2 l	<i>Possibilité de remplacer CENTIUM 36 CS par AXTER 1,5 l</i>		128	1,89
	COLZAMID 1,3 l	SPRINGBOK 1,5 l + COLZOR TRIO 2,5 l			120	1,59
+ Calépine + Sanve / Ravenelle + Chardon-Marie		ALABAMA 2,5 l		CALLISTO 0,1 l <i>A renouveler (0,15 l sur chardon marie)</i>	102	1,66

* Cette opération d'incorporation peut être réalisée avec le semoir ou une herse étrille sous réserve d'être faite peu de temps après l'application du produit.

IFT = Indice de Fréquence de Traitement = Nombre de doses homologuées appliquées sur la parcelle.

Caractéristiques des herbicides anti-dicotylédones

Spécialités commerciales Phrases de risques Dose homologuée	Composition Formulation	Réglementation			Stades d'application et conditions d'utilisation								Adjuvants possibles Prix au l ou kg					
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)	Pré-levée	Pointant	Cotylédons	1F	2F	3F	4F	7F	8F					
ALABAMA KATAMARAN 3D DH : 2,5 l/ha	Diméthénamide-p 200 g/l + Métazachlore 200 g/l + Quinmérac 100 g/l SE	BBCH18	48h	20m			70%								Huile	Mouillant	Sel	49 €  H351
ALTIPLANO DAM TEC DH: 3 kg/ha	Napropamide 400 g/kg + Clomazone 35 g/kg WG	BBCH09	6h	5m											Huile	Mouillant	Sel	30 €
AXTER DYNAMO DH : 1.5 l/ha	Diméthachlore 500g/l + Clomazone 60 g/l EC	BBCH09	48h	5m											Huile	Mouillant	Sel	33 €  H351
BUTISAN S SULTAN RAPSAN 500 SC BALLET DH : 2 l/ha	Métazachlore 500 g/l SC	100j	48h	5m											Huile	Mouillant	Sel	22 €  H351
CALLISTO DH : 0,15 l/ha	Mésotrione 100 g/l SC	BBCH19	24h	5m								6F		Huile	Mouillant	Sel	43 €	
CENTIUM 36CS GAMIT 36 CS DH : 0,33 l/ha	Clomazone 360 g/l CS	BBCH09	6h	5m										Huile	Mouillant	Sel	35 €	
COLZAMID NAPROMID DEVRIKOL 450 SC DH : 2,8 l/ha	Napropamide 450 g/l SC	-	6h	5m										Huile	Mouillant	Sel	18 €	
COLZOR TRIO DH : 4 l/ha	Diméthachlore 187,5 g/l + Clomazone 30 g/l + Napropamide 187,5 g/l EC	BBCH09	48h	5m										Huile	Mouillant	Sel	22 €  H351	

Spécialités commerciales Phrases de risques Dose homologuée	Composition Formulation	Réglementation			Stades d'application et conditions d'utilisation								Adjuvants possibles Prix au l ou kg				
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)	Pré-levée	Pointant	Cotylédons	1F	2F	3F	4F	7F	8F				
IELO YAGO/ BIWIX / DITOP DH : 1,5l/ha	Aminopyralide 5,3 g/l + Propyzamide 500 g/l SC	31/01	48h	5m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel
✓ 1 application par an ✓ Application début novembre 36 €  H351																	
NERO DH : 3 l/ha	Clomazone 24 g/l + Pethoxamide 400 g/l EC	BBCH09	48h	5m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
✓ 1 application tous les 3 ans 23 €																	
NIMBUS CS ZEBRA CS DH : 3 l/ha	Clomazone 33,3 g/l + Métazachlore 250 g/l CS	BBCH09	48h	5m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel
✓ Ne pas appliquer avant un fort épisode pluvieux → risque de décoloration (blanchiment des feuilles). ✓ Ne pas dépasser 1000 g de métazachlore/ha sur une période de 3 ans en une ou plusieurs applications. 25 €  H351																	
NOVALL RAPSAN TDI DH : 2,5 l/ha	Métazachlore 400 g/l + Quinmérac 100 g/l SC	3j	48h	20m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel
✓ Ne pas dépasser le stade 2 feuilles des adventices en application de post-levée. 38 €  H351																	
SPRINGBOK LOGIX H351 DH : 3 l/ha	Diméthénamide-p 200 g/l + Métazachlore 200 g/l EC	BBCH18	48h	5m	■	■	■ 70 %	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel
✓ 1 Application tous les 2 ans 27 €  H351																	
SUCCESSOR 600 KILAT / JUAN LOGIT DH : 2 l/ha	Péthoxamide 600 g/l EC	BBCH 10	48h	5m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel
✓ 1 application tous les 2 ans ✓ Semis bien recouvert ✓ Dose - 20 à 30% en sol filtrant 22 €  H351																	
TANARIS SOLANIS DH : 1,5 l/ha	Diméthénamide-p 333 g/l + Quinmérac 167 g/l	BBCH 18	48h	5m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel
✓ Ne pas appliquer tout autre produit contenant du diméthénamide-P ou du quinmérac dans les 2 ans. ✓ Ne pas appliquer sur sols artificiellement drainé ayant une teneur en argile ≥45% 53 €																	

Légende : Choix des adjuvants

 Aucun intérêt	 Aucun intérêt mais possible si mélange avec d'autres herbicides nécessitant un adjuvant	 Possible	 Phytotoxicité
---	--	--	---

Rattrapage anti-dicotylédones en post levée tardive

Les solutions de rattrapage sont peu nombreuses et ont un spectre réduit du fait du développement déjà important des adventices. Certains de ces produits sont aussi très encadrés d'un point de vue réglementaire.

Spécialités commerciales Phrases de risques Dose homologuée	Composition Formulation	Règlementation			Périodes et conditions d'utilisation											Adjuvants possibles Prix au l ou kg					
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)	Laiteron	Matricaire	Bleuet	Aethuse	Chardon	Coquelicot	Sanve	Ravenelle	Calépine	Géranium	Capselle	CMR & Phrases de risques limitant les mélanges					
ATIC AQUA DH : 2 l/ha	Pendiméthaline 455 g/l CS	BBCH 20	48h	20 m						xxx								Huile	Mouillant	Sel	15 €
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Applicable à 2 F du colza à 1 l/ha et 2l/ha à partir de 6-8F. Utilisable jusqu'au stade rosette. ✓ Homologué uniquement contre coquelicot. ✓ Intervenir sur des adventices au stade jeune. Moyen sur pensée des champs. ✓ 1 intervention par an. 																
CALLISTO DH : 0,15 l/ha	Mésotrione 100 g/l SC	BBCH19	24h	5m			(x)		xx		x(x)	x(x)	xxx			xxx	Huile	Mouillant	Sel	43 €	
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intervenir dès 6F sur un colza bien implanté et si possible endurci par le froid et avant la reprise de végétation. ✓ 2 applications par an maximum ✓ Fractionnement : 0,15 l/ha puis re-intervention 2 à 3 semaines plus tard. ✓ Doit être appliqué seul. ✓ Privilégier les interventions sur des plantes jeunes. (Effet bleuet à confirmer) ✓ Le gel améliore son efficacité. ✓ Effet de la luminosité sur la rapidité d'action. ✓ Délai à la pluie : 1h. 																
CENT 7 DH : 0,4 l/ha	Isoxaben 125 g/l SC	-	6h	5m						xx(x)	xx	x					Huile	Mouillant	Sel	35 €	
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Application à partir de 6 feuilles et avant la reprise de végétation. Possible dès 4 F à 0,3 l/ha sur un colza en bon état végétatif et endurci par le froid. ✓ Privilégier les applications sur sol frais. Ne pas appliquer sur un sol très humide (risque de pourrissement des pieds si colza poussant). ✓ Traiter sur un feuillage sec. ✓ Ne pas mélanger avec d'autres produits. ✓ Fractionnement possible : 2 passages à 0,3 – 0,4 l/ha (3 semaines d'intervalle). 																
IELO YAGO/BIWIX/ DITOP DH : 1,5l/ha	Aminopyralide 5,3 g/l + Propyzamide 500 g/l SC	31/01	48h	5m	xxx	xxx	xxx								xx		Huile	Mouillant	Sel	36 €  H351	
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intervenir dès 4F du colza pour avoir une bonne efficacité sur dicotylédones (stade jeune). ✓ Bonne efficacité complémentaire sur coquelicot, véronique, myosotis. ✓ Intervenir sur un sol frais ✓ 1 application par campagne 																
LONTREL SG DH : 0,174 kg/ha	Clopyralid 720 g/kg SG	BBCH51	6h	5m	xxx	xx	xx	x	xx								Huile	Mouillant	Sel	310 €	
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 application tous les 2 ans ✓ Application possible à partir du 15 février 10°C < T°C < 25°C (optimum 15°C) Hygrométrie > 60% ✓ Dose : 100 à 140 g/ha sur jeunes matricaires ou légumineuses. ✓ Délai à la pluie : 4h 																

UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE CLEARFIELD®

La **technologie Clearfield®** consiste en l'application d'herbicides spécifiques, contenant de l'imazamox sur des variétés résistantes spécifiques. Cette technique est à réserver aux situations difficiles, en cas d'infestation de géraniums ou de crucifères. Les repousses de céréales sont normalement contrôlées aussi par cette technique.

Positionnement optimal en post-levée du colza au stade 2-3 feuilles des adventices. Son effet n'est visible que sur adventices levées.

Coût moyen : 95 €/ha à la dose homologuée.

Exemples de variétés tolérantes : DK IMIDO CL, DK IMPERIAL CL, DK IMPRESSARIO CL, DK IMPRESSION CL et VERITAS CL.

Dans le cadre d'une stratégie de gestion des résistances aux sulfonylurées, il est **déconseillé d'appliquer cette technologie** dans les parcelles très infestées en graminées (ray-grass, vulpin). Dans tous les cas, l'associer à un anti-graminées racinaire type KERB FLO 1,5 l/ha.

Pour davantage de renseignements sur l'utilisation et la gestion des résistances sur colza, se reporter au site de Terres Inovia : www.terresinovia.fr.

Programmes



	Incorporé avant le semis	En post semis - prélevée	En post levée	Début de l'hiver (après le 1 ^{er} nov.)	Coût en €/ha	IFT
Pression géranium			CLERANDA 2 l + Dash HC 1 l	KERB FLO 1,2 à 1,5 l*	141 €	1,8
		AXTER 1.5 l	CLERANDA 2 l + Dash HC 1 l	KERB FLO 1,2 à 1,5 l*	193 €	2,8
		COLZOR TRIO 3 l	CLERANDA 2 l + Dash HC 1 l	KERB FLO 1,2 à 1,5 l*	207 €	2,55
	+	COLZAMID 1.3 à 2 l	CLERANDA 2 l + Dash HC 1 l	KERB FLO 1,2 à 1,5 l*	165 €	2,3

* ou IELO 1,3 à 1,5 l

IFT : Indice de Fréquence de traitement

Gestion des repousses de Colza Clearfield®

Les repousses de colza après récolte peuvent poser problèmes, celles-ci ne sont plus sensibles aux sulfonylurées appliquées dans le blé suivant. La quantité de repousses doit tout d'abord être réduite par la réalisation de faux semis mécanique pendant l'interculture.

Culture suivant le Colza Clearfield®	Substance active ou produit	Efficacité, facilité
Céréales	Automne : AUBAINE, NESSIE Printemps : BOFIX	
Tournesol	Aclonifen seul ou associé, Flurochloridone	sauf Tournesol Clearfield®
Pois / Féverole	Bentazone	
Lin	Bromoxynil, Bentazone	

Caractéristiques et conditions d'utilisation des produits

Spécialités commerciales Phrases de risques Dose homologuée	Composition Formulation	Règlementation			Stades d'application et conditions d'utilisation								pH Adjuvant				
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)	Pré-levée	Pointant	Cotylédons	1F	2F	3F	4F	7F				8F	
CLERANDA H351 DH : 2 l/ha	Métazachlore 375 g/l + Imazamox 17,5 g/l SC	BBCH18	48h	20m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel	47 €  H351
CLERAVIS H351 DH : 2 l/ha	Métazachlore 375 g/l + Imazamox 17,5 g/l + Quinmérac 100 g/l SC	BBCH18	48h	20m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel	52 €  H351
CLERAVO H351 DH : 1 l/ha	Quinmérac 250 g/l + Imazamox 35 g/l SC	BBCH18	6h	5m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Huile	Mouillant	Sel	75 €

Légende : Choix des adjuvants

<input type="checkbox"/>	Aucun intérêt	<input type="checkbox"/>	Aucun intérêt mais possible si mélange avec d'autres herbicides nécessitant un adjuvant	<input type="checkbox"/>	Possible	<input type="checkbox"/>	Phytotoxicité
--------------------------	---------------	--------------------------	---	--------------------------	----------	--------------------------	---------------



Avant d'utiliser cette technique, nous vous conseillons d'utiliser l'outil d'aide à la décision R-Sim, disponible sur le site www.r-sim.fr.

Vous pourrez ainsi connaître le risque d'apparition de résistance sur vos parcelles. **En cas de risque élevé, cette technique est déconseillée.**



LE COLZA ASSOCIE

L'association de colza avec des plantes compagnes peut répondre à différents objectifs :

1. Améliorer la fertilité des sols

De par l'éventuel pouvoir structurant de leur système racinaire, mais surtout par la fixation d'azote atmosphérique des légumineuses, la biomasse des plantes compagnes améliore la fertilité des sols. L'azote fixé à l'automne par la plante compagne sera disponible éventuellement pour le colza, mais surtout la culture suivante et seulement après la destruction de la légumineuse.

2. Limiter les dégâts d'insectes d'automne

Associer le colza à des plantes compagnes est une technique complémentaire pouvant permettre de limiter les dégâts d'insectes par rapport à un colza seul (confusion des insectes). La féverole semble être l'espèce à privilégier dans cette optique.



Le couvert associé peut toutefois avoir un effet négatif, en freinant le développement du colza et en limitant ainsi sa capacité à supporter la présence de ravageurs. D'autres leviers agronomiques sont donc aussi à mettre en œuvre simultanément comme l'avancement des dates de semis et la fertilisation à l'automne (tout en respectant la directive nitrates). L'objectif premier doit être d'obtenir des colzas suffisamment développés avant l'hiver.

3. Limiter l'enherbement par effet d'étouffement des adventices

Les plantes compagnes peuvent aussi accélérer l'extinction lumineuse et ainsi limiter le développement des adventices à l'automne.

La technique sera d'autant plus performante si le semis du colza et des plantes compagnes est réalisé en direct et précocement afin d'éviter tout faux semis.

En revanche, l'effet du couvert sur l'enherbement (concurrence du couvert vis-à-vis des adventices) peut être aléatoire et varie selon les mauvaises herbes (très insuffisant sur géranium, gaillet, matricaire et bleuet).



L'association de colza avec des plantes compagnes est à éviter dans les parcelles infestées en adventices (choix des programmes herbicides réduits) et avec un semis tardif.

4. Bénéficier d'un couvert déjà en place à la récolte du colza

Dans le cas des semis de colza accompagné de légumineuses pluriannuelles (luzerne, trèfle, lotier), la biomasse produite à l'automne sera très réduite et l'effet d'étouffement absent. En revanche, cette technique permet d'obtenir un couvert d'interculture déjà en place à la moisson et éventuellement de le valoriser à l'automne en élevage.

Le volume de biomasse produit par les couverts est parfois impressionnant à l'automne (le colza est souvent difficilement observable dans la végétation) mais la situation redevient « normale » à la sortie de l'hiver.

Implantation

Voici quelques propositions de mode d'implantation :

- **En mélange avec le colza** : possible mais il faut veiller à avoir des graines de PMG et de formes différentes et idéalement plusieurs espèces (3-4), pour éviter un tri densimétrique dans la trémie du semoir.
- **Colza sur le rang et plante associée sur l'inter-rang** :
 - soit en plusieurs semis, ce qui entraîne un coût supplémentaire et de plus fortes levées d'adventices.
 - soit avec un semoir équipé de plusieurs trémies afin de respecter les doses de semis des espèces.
- **Semis des plantes associées à la volée puis semis du colza au semoir**. Cette technique est déconseillée pour la féverole car aléatoire. Dans tous les cas, un roulage est nécessaire pour assurer une bonne levée.

Principaux couverts associés

Espèce ou mélanges	Dose de semis (kg/ ha)		Commentaires
	Pure	En mélange	
Féverole de printemps	80 à 100	50 à 70	Sensibilité au gel : -5°C Bon effet sur la structure et la fourniture d'azote Difficulté de mélange avec la semence (gros PMG)
Lentille	30	10 à 15	Sensibilité au gel : -7°C Bon effet étouffement des adventices Attention à la forte concurrence vis à vis du colza si forte densité
Fenugrec	30	10 à 15	Sensibilité au gel : -7°C Bon effet étouffement des adventices Très bonne vigueur de départ
Gesse	30	10 à 15	Sensibilité au gel : -10°C Effet positif sur la fourniture d'azote Vigueur de départ inférieure aux autres couverts et croissance lente
Trèfle d'Alexandrie	7	3 à 4	Sensibilité au gel : -4°C Effet positif sur la fourniture d'azote
Vesce	20	10	Sensibilité au gel : -5°C Faible vigueur au départ Effet positif sur la fourniture d'azote Vesce pourpre plus sensible au gel que la vesce commune. Choisir une variété de vesce précoce pour qu'elle soit à un stade avancé au moment du gel, ce qui facilite sa destruction. Très concurrentielle du colza en cas de non destruction par le gel
Pack Colza Fix Duo FL (Sem Parners)	18	-	Composé de Fenugrec + Lentille fourragère noire Environ 40 à 50 €
Pack Colza Fix Trio GFL (Sem Parners)	22	-	Composé de Gesse américaine + Fenugrec + Lentille Environ 40 à 50 €
Pack Colza Fix Quattro (Sem Parners)	25	-	Composé de Gesse américaine + Fenugrec + Lentille + Vesce commune. A réserver aux situations gélives (lié à la présence de vesce) ou prévoir une destruction chimique. Entre 40 à 50 € selon la dose
Symbio Couv (Caussade Semences) Symbio LFA.Couv Symbio GLA.Couv Symbio LTV Couv	15	-	Environ 35 € Lentille + Fenugrec + Trèfle d'Alexandrie Gesse américaine + Lentille + Trèfle d'Alexandrie Lentille + Trèfle Violet
Plante Compagne PC1 (Jouffray Drillaud)	15 à 20	-	Composé de Vesce commune + Vesce pourpre + Trèfle d'Alexandrie Très bon résultats dans nos essais. Entre 40 à 50 €
Plante Compagne PC2 (Jouffray Drillaud)	12,5	-	Composé de Vesce pourpre + Trèfle d'Alexandrie
Gevert Oleo (Axereal)	18 à 20	-	Composé de Fenugrec + Trèfle d'Alexandrie + Vesce commune Environ 40 €
Gevert Oleo AC (Axereal)	20 à 22	-	Composé de Fenugrec + Trèfle d'Alexandrie + Vesce commune + Lentille Environ 40 €
Mica Colza (Soufflet Agriculture)	15 à 20	-	Composé de Lentille + Vesce commune + Vesce pourpre Entre 30 et 50 € selon la dose

Le pois protéagineux ou fourrager est déconseillé car il est très agressif vis à vis du colza. De plus, durant l'hiver, il a tendance à retomber sur le colza ce qui l'étouffe davantage.

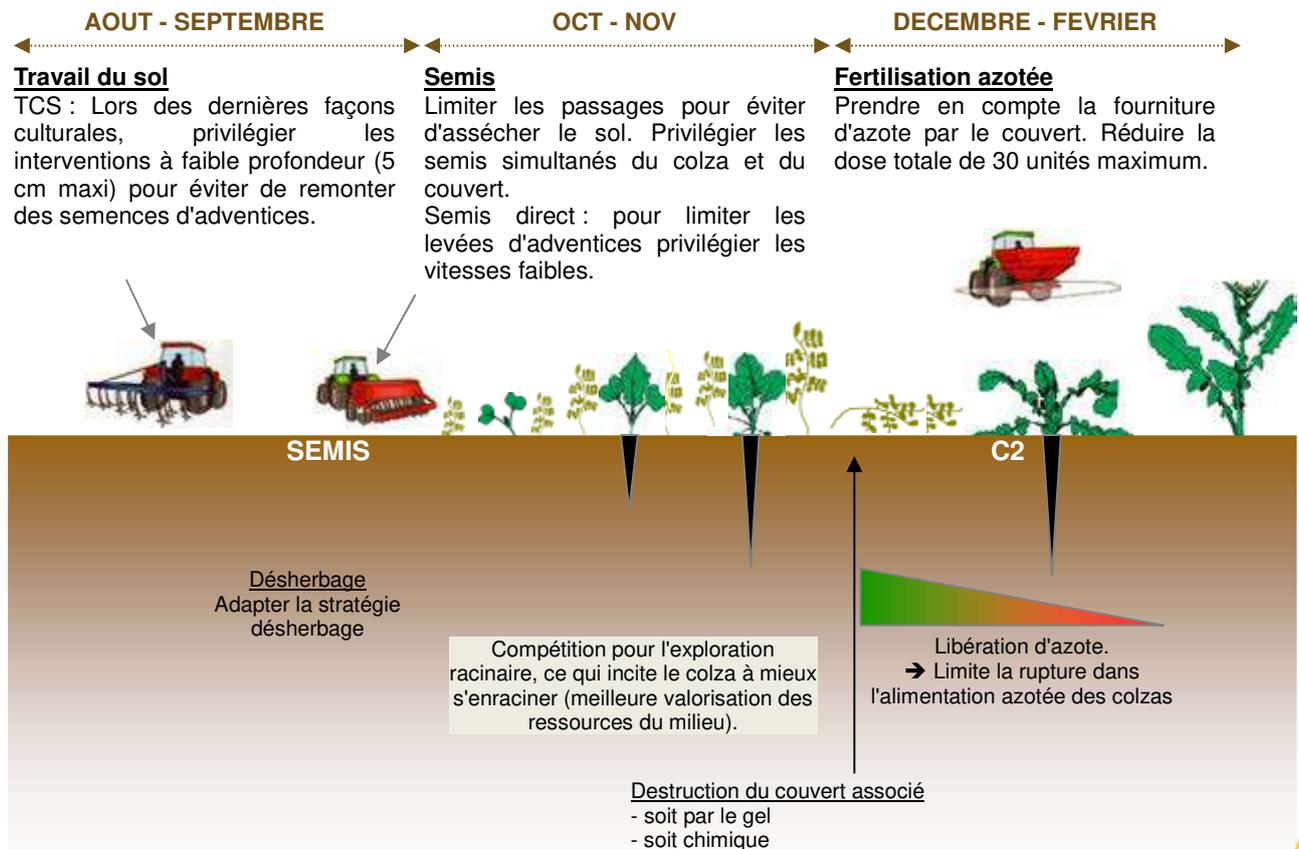


Les points-clés de la conduite des colzas associés

Avancer la date de semis d'une semaine environ pour permettre au colza de mieux supporter la concurrence des couverts et obtenir des couverts suffisamment développés pour être détruit par le gel.



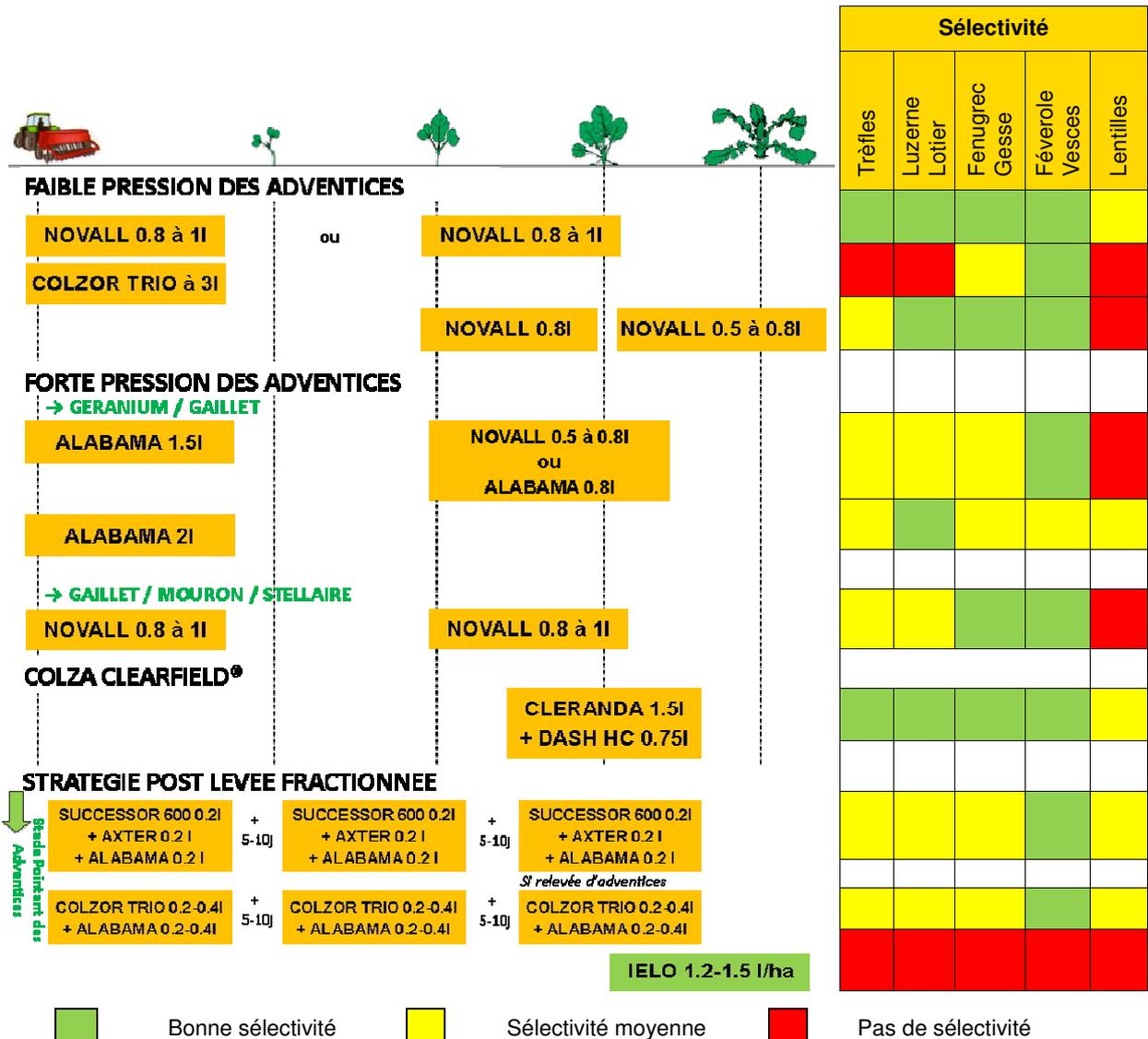
Eviter les parcelles très infestées en gaillet, géranium, matricaire et bleuet (rotation courte)



Colza + Vesce

Désherbage

L'objectif de la démarche est de limiter l'utilisation des herbicides et ainsi de ne pas ralentir le colza à l'automne par de la phytotoxicité. **Il est préférable d'éviter les herbicides en pré-semis**, du fait de la sélectivité aléatoire sur les plantes associées.



Sources : Terres Inovia, CA58, Jouffray-Drillaud, BASF

Dans tous les cas, la lutte anti-graminées est recommandée pour éviter des concurrences préjudiciables avec des repousses de céréales. L'usage du KERB FLO peut être mis en œuvre avec un colza associé sans préjudice aux plantes associées. **A l'inverse, IELO peut être employé afin de détruire la totalité du couvert associé.**



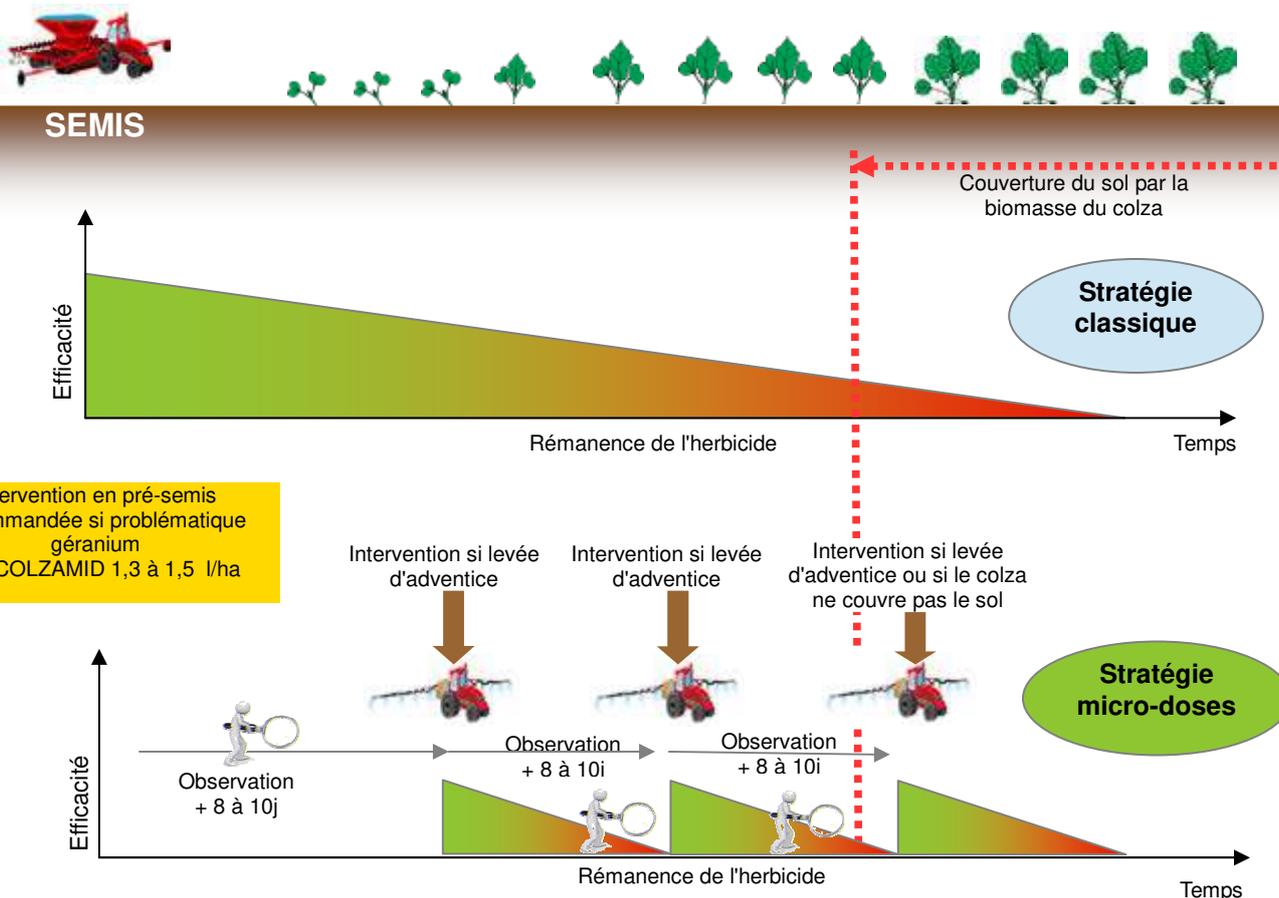
Luzerne sous couvert de Colza

DESHERBAGE EN POST-LEVÉE AVEC DES MICRO-DOSES

Principe

Cette technique s'inspire de la technique betteravière ou des « triplettes » utilisées sur protéagineux qui consiste à intervenir de façon répétée à chaque levée d'adventices avec des doses réduites d'herbicides.

L'objectif est donc de faire coïncider l'application herbicide avec une levée d'adventices. Aux doses utilisées, l'action des programmes n'est quasiment que foliaire et présente donc une rémanence faible. Cette technique est à réserver aux parcelles où l'enherbement est généralement maîtrisé.



Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduction des quantités d'herbicides utilisées (possible sur des flores simples). ✓ Réduction des coûts du poste désherbage (coût divisé par 2 ou 3). ✓ Intérêt en année sèche avec des levées échelonnées d'adventices. ✓ Réduction des quantités de matières actives appliquées à chaque passage => moins de phytotoxicité de clomazone après une forte pluie après le semis. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demande beaucoup de technicité dans l'observation, le choix des produits utilisés et le positionnement des interventions. ✓ Manque de recul quant à l'efficacité et à la sélectivité de tous les mélanges d'herbicides. ✓ Contraintes réglementaires sur l'utilisation des herbicides en post-levée du colza (AMM et nombre de passages par campagne). Mélange sous la responsabilité de l'agriculteur. ✓ Colza pouvant être ralenti à chaque passage.

Conditions d'utilisation

Cette technique ne s'improvise pas. Il convient de respecter certaines règles :

- Intervention sur des plantes jeunes (cotylédons à 2 feuilles)
- Hygrométrie au moment du traitement > 70%.
- Conditions poussantes pour que les adventices absorbent le maximum de matières actives.
- Eviter le mélange avec de l'huile. Par ailleurs, nos expérimentations montrent le peu d'intérêt de l'ajout de mouillant.

Rappel : mélanges non soutenus par les firmes, sous la responsabilité de l'utilisateur.

Associations	Coût (€ par passage)	IFT
ALABAMA 0,5 l + AXTER 0,4 l	32	0,4
SUCCESSOR 600 0,2 à 0,3 l + AXTER 0,2 à 0,3 l + ALABAMA 0,2 à 0,3 l	24 à 36	0,28 à 0,42
SUCCESSOR 600 0,2 à 0,3 l + AXTER 0,2 à 0,3 l + NOVALL 0,2 à 0,3 l	22 à 33	0,26 à 0,39

Exemples de stratégies de post-levée fractionnées

Incorporé avant le semis 2-3cm	T1 Semis + 8-10 j	T2 T1 + 8-10 j Dès relevées	T3 Si relevée ou si le colza ne couvre pas le sol	Coût (€/ha)	IFT **
Faible pression géranium					
	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	48 à 72	0,56 à 0,84
Forte pression géranium					
COLZAMID 1,5 l	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	74 à 98	1,09 à 1,37
	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	SUCCESSOR 600 0,2 l + AXTER 0,2 l + ALABAMA 0,2 l	IELO 1,5 l + effet anti-graminées	102	1,56

** IFT : Indice de Fréquence de Traitement

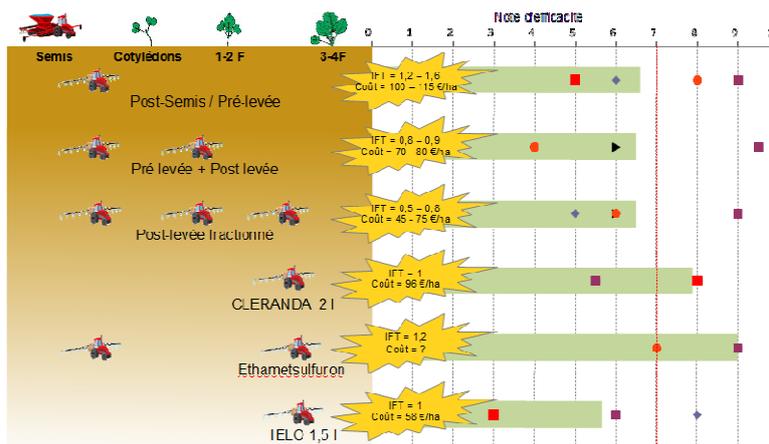


Synthèse des essais

Stratégies de désherbage du colza – flore géranium

Campagne 2012 à 2014

Synthèse de 4 essais (2 CA58 et 2 CA88)



Note d'efficacité notée de 0 à 10. La note de 7 correspond à la note d'acceptabilité, pour laquelle aucun rattrapage est nécessaire (95% d'efficacité).



Dans ces essais à forte pression géranium, nous remarquons que les solutions classiques montrent un niveau d'efficacité non satisfaisant. Les solutions de post-levée fractionnée montrent en tendance une efficacité identique. Le CLERANDA reste la solution homologuée la plus efficace, attention cependant au coût et à la gestion des résistances.

LE DESHERBAGE MIXTE : CHIMIQUE ET MECANIQUE

La construction des programmes herbicides devient de plus en plus complexe. Elle doit intégrer plusieurs problématiques :

- Augmentation du poste herbicide pour des efficacités pas toujours satisfaisantes ;
- Evolutions réglementaires qui prévoient le retrait de certaines matières actives et à terme la diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires (Ecophyto II) ;
- Apparition de résistances (graminées et Fop, voire sulfonylurées) ;
- Enjeux environnementaux dans des zones fragiles (Bassin d'Alimentation de Captage).

Propositions d'itinéraires techniques



Attention : l'introduction du désherbage mécanique ne permet pas à lui seul de résoudre les problèmes de mauvaises herbes. Pour assurer une bonne efficacité, il doit être utilisé en association avec d'autres leviers agronomiques (gestion du labour, culture de printemps, faux semis, ...).

Intégration de la herse étrille ou de la bineuse

	Pré-semis	Semis		Levée	2 F	4 F	6 F	Arrêt végétatif	Sortie d'hiver	Coût (€/ha*)	IFT
Utilisation de la Herse Etrille	 HERSE ETRILLE 1 à 2 faux semis une fois la préparation de sol terminée	 COLZAMID 1.5 l	Densité de semis +15%	 HERSE ETRILLE à l'aveugle	 En dehors de la houe rotative, aucune intervention mécanique entre levée et 2 feuilles	 HERSE ETRILLE 2 à 3 passages au stade pointant des adventices		KERB FLO 1.3 à 1.5 l	LONTREL SG 140 g <i>si matricaires</i> (à partir du 15/02)	95 €	1,2
	 HERSE ETRILLE 1 à 2 faux semis une fois la préparation de sol terminée	ALABAMA 2 l		KERB FLO 1.3 à 1.5 l				153 €		1,5	
	Faux semis	COLZAMID 1.5 l		HERSE ETRILLE à l'aveugle				IELO 1.3 l	94 €	1,4	
Binage et désherbage localisé	1 à 2 faux semis une fois la préparation de sol terminée		Semis de Précision Densité +10%	COLZOR TRIO 3.5 l Traitement en localisé sur le rang		 BINEUSE 1 à 2 passages		KERB FLO 1.3 à 1.5 l	BINEUSE <i>Si besoin</i>	135 €	0,96

*Coût indicatif comprenant les produits phytosanitaires + coût outil de désherbage mécanique (hors carburant et traction).

Semer à grand écartement augmente la sélectivité de la herse = les pieds plus serrés sur le rang résistent mieux au passage d'outil. Les dispositifs de pulvérisation à positionner sur le semoir (suffisamment loin des éléments semeurs pour éviter tout risque de bouchage des buses) permettent d'appliquer un herbicide à large spectre sur la ligne de semis. Cette opération permet de ne traiter qu'un tiers de la surface (coût et IFT divisés par 3) et de sécuriser le désherbage sur le rang. Coût des kits de pulvérisation sur le rang : environ 3 000 €.


CULTURES DE REMPLACEMENT POSSIBLES APRES DESTRUCTION D'UN COLZA

CULTURES POSSIBLES		Remarques											
HERBICIDES / COLZA		Blé	Pois d'hiver	Féverole d'hiver	Orge de Printemps	Mais	Tournesol	Soja	Pois de printemps	Lin de Printemps	Moutarde	Chanvre	Lentille
Napropamide		*											
ALABAMA		*	*								?		*Délai minimum de 120 jours
ALTIPLANO DAMTEC													
AXTER													
BUTISAN													
CALLISTO													
CENT 7 (automne)									?				
COLZOR TRIO													
IELO						*	**						* Délai de 4 mois minimum maïs ** Délai de 5 mois pour le tournesol
LONTREL SG								*					* Délai de 4 mois minimum
NERO													
NIMBUS													
NOVALL													
RAPSAN TDI + CENTIUM 36S		*		*									*Délai de 4 mois minimum
SPRINGBOK		*		*									*Délai minimum de 140 jours
TANARIS/SOLANIS													
KERB FLO													

Sources : Terres Inovia, CAZ1

Informations insuffisantes
 Aléatoire
 Déconseillé
 Possible si travail du sol profond
 Possible

LE PHOMA

Résistances variétales et alternance

Il existe 3 groupes d'alternance pour les variétés :

Groupe 1 = résistance quantitative	Groupe 2 = résistance qualitative	Groupe 3
Ne nécessite pas d'alternance	Résistance spécifique qui nécessite une alternance avec des variétés du groupe 1 pour conserver son efficacité	Variété déconseillée
ATTLETICK / DK EXQUISITE	DK EXKIO / DK EXSTORM	Plus de variétés commercialisées

L'alternance se raisonne à l'échelle d'un bassin de production (projection de spores des cannes de colza récoltées vers les champs de colza en cours de levée). Des mesures agronomiques préventives permettent de limiter le risque de contamination :

- Bien broyer les résidus de colza des parcelles voisines pour éviter les contaminations des semis de l'année en cours de levée
- Eviter les densités de semis élevées (>50 plantes/m²)
- En cas de reliquat azoté élevé (apport de matières organiques, précédent pois), retarder la date de semis d'une semaine.

Le choix d'une variété TPS phoma permet de s'affranchir de toute application fongicide à l'automne.

Règles de décision pour l'intervention

L'intervention se raisonne en fonction de trois critères :

1. La sensibilité variétale
2. Le stade du colza au moment des sporulations : la période de sensibilité au phoma s'arrête lorsque le colza a atteint le stade 6 feuilles
3. L'état végétatif : un colza chétif sera plus sensible aux contaminations qu'un colza bien développé.

Le tableau ci-dessous récapitule le raisonnement :

Sensibilité au phoma	Stade du colza	Colza chétif	Beau colza	Colza avec élévation
TPS	< 4 feuilles	Pas de traitement		
	4 – 6 feuilles			
	> 6 feuilles			
PS	< 4 feuilles	Traitement selon modèle	Pas de traitement	Traitement selon modèle
	4 – 6 feuilles			
	> 6 feuilles	Pas de traitement		
S	Indifférent	Traitement selon modèle		

Choix du produit

Privilégiez les triazoles telles que CARAMBA STAR / SUNORG PRO 0,6 l/ha ou MAGNELLO 0,8 l/ha. Les SDHI, bien qu'homologuées sur phoma, sont à réserver pour les traitements de printemps.

LE SCLEROTINIA



Le **CONTANS WG** est un moyen de lutte biologique à la rotation. Il s'agit d'un champignon, le *Coniothyrium minitans* qui parasite les sclérotés (organe de conservation du sclérotinia).

Il y a deux périodes possibles d'utilisation du CONTANS WG :

- En pré-semis avec une incorporation homogène entre 5 à 8 cm : à 2 kg/ha lors de la première utilisation, à 1-2 kg pour les applications répétées dans la rotation.

- Les années avec des fortes attaques de sclérotinia, l'application peut se faire sitôt la récolte du colza sur les résidus de colza ou de tournesol juste avant un déchaumage superficiel nécessaire à l'incorporation, à la dose de 1 à 2 kg/ha.

Le CONTANS WG ne peut pas être mélangé aux engrais liquides ni aux herbicides à base de clomazone. Il faut veiller à bien nettoyer le pulvérisateur avant toute application. L'application doit se faire dans les deux heures qui suivent la préparation de la bouillie, sur sol frais et peu motteux.

Son intérêt est surtout marqué dans les rotations à base de colza et de tournesol. N'ayant pas d'action sur les autres maladies, il devra dans la majorité des situations être complété par un traitement chimique contre les maladies secondaires (oïdium, alternaria, ...).

D'après la firme, il peut également être appliqué en post-levée du colza jusqu'au stade 4-6 feuilles si de l'irrigation ou des précipitations sont prévues (l'eau étant nécessaire pour assurer la pénétration des spores).

Coût indicatif : 18 à 23 €/kg.



LUTTE CONTRE LA VERSE

L'application de régulateurs à l'automne est rarement justifiée et ne doit pas être systématique. Elle vise uniquement à gérer les risques d'élongation qui fragilisent la plante au gel, au phoma ou à la verse.

L'application de régulateurs à l'automne ne permet pas de s'affranchir du risque de verse au printemps.

Les facteurs de risque

L'élongation des pieds est la résultante de plusieurs facteurs :

- Forte disponibilité en azote : apport de matière organique ou précédent pois.
- Semis précoce
- Forte densité. Viser moins de 15 grains par mètre linéaire ou 50 grains par m².
- Levée précoce et automne poussant. La date du stade 6 feuilles est un critère déterminant dans le raisonnement de l'intervention. Les sommes de températures depuis la levée indiquent si le colza présente potentiellement un risque d'élongation (environ 500°C cumulés en base 5°C depuis la levée).
- La sensibilité variétale.

D'une manière générale, le choix d'une variété peu sensible et une densité de semis adaptée (< 50 grains/m²) permettent de se passer de régulateur. Si une intervention est nécessaire, elle est à réaliser entre les stades 6 et 8 feuilles pour une efficacité optimale. Passé ce stade, le régulateur n'aura plus qu'un rôle de frein dans le développement de la plante mais ne jouera plus son rôle de régulation de l'élongation.

Règles de décision

Le tableau suivant récapitule les stratégies d'application de régulateurs selon les risques d'élongation :

		 Le stade 6 feuilles est atteint au 10 octobre										
		NON		OUI								
Sensibilité variétale à l'élongation automnale	Peuplement	Très Peu Sensible ADRIANA, ATTLETICK, DK EXPANSION, DK EXPLICIT, DK EXSTORM, DK IMPERIAL CL, DK IMPRESSION CL, ES AQUAREL CL, ES MAMBO	Peu Sensible ABSOLUT, ARCHITECT, CRISTIANO KWS, DK EXCEPTION, DK EXCLAMATION, DK EXENTIEL, DK EXTENSO, HAMOUR, LOHANA, MEMORI CS P242, PAMELA, RGT CROQUET SY ALISTER, VERITAS CL		Sensible ALLISON, ANGELICO, ARCHIMEDES, DK IMPRESSARIO CL, ES IMPERIO, FERNANDO KWS, SY CARLO							
					- 50 plantes/m ²		+ 50 plantes/m ²		- 50 plantes/m ²		+ 50 plantes/m ²	
					faible	forte	faible	forte	faible	forte	faible	forte
Azote disponible	Intervention régulateur	NON	NON	NON	NON	NON	▲	▲	OUI	OUI	OUI	

▲ Intervention possible : à gérer au cas par cas

Evaluer le risque d'élongation et l'intérêt d'un régulateur à l'automne grâce à l'outil d'aide à la décision de Terres Inovia :

<http://www.terresinovia.fr/regulateur/automne/>



Ne pas confondre élévation et forte biomasse



Source : Terres Inovia

Une forte densité de feuillage de colza à l'automne n'est pas systématiquement associée à une élévation.

Un colza peut avoir une forte biomasse et ne présenter aucun symptôme d'élévation.

Il faut mesurer la distance entre la base du collet et le sommet de l'apex.

Une élévation significative débute à partir de 5 cm.

Le progrès génétique variétal a été amélioré et des variétés présentant des élévations modérées apparaissent comme plus résistantes au froid (facteur dépendant des conditions climatiques, et notamment de l'arrivée du froid).

Choix des produits

Les principaux régulateurs d'automne sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Spécialités commerciales	Composition	Réglementation			Doses et conditions d'utilisation				Adjuvant Prix (€/l ou kg)		
		DAR (j)	DRE (h)	ZNT (m)	Régulation**	Fongicide		IFT	Phrases de risque limitant les mélanges		
Dose homologuée	Formulation					 phoma	 cylindrosporiose				
CARAMBA STAR SUNORG PRO	Metconazole 90 g/l SL	56j	24h	5m	0,4 à 0,6 l/ha	0,4 à 0,6 l/ha	0,4 à 0,6 l/ha		Huile	Mouillant	Sel
					✓ 2 applications par campagne ✓ Application de 4 à 6F. Caramba Star 0,4 à 0,6 l/ha = Caramba 0,6 à 0,9 l/ha				35 € H361d 		
CARYX *	Mépiquat chlorure 210 g/l + Metconazole 30 g/l SL	80j	48h	5m	0,5 à 0,7 l/ha		0,7 l/ha	0,4 à 0,5	Huile	Mouillant	Sel
					✓ 1 application par an à pleine dose ou fractionnement automne / printemps possible. ✓ Application de 4 à 6F ✓ T°C < 20°C et Hygrométrie > 70%				15 à 21€		
MAGNELLO	Difénoconazole 100 g/l + Tébuconazole 250 g/l EC	Stade E	48h	5m	0,6 à 0,8 l/ha	0,6 l/ha		0,8 à 1	Huile	Mouillant	Sel
					✓ 1 application par an en régulation ✓ Du stade 4F jusqu'au stade E ✓ Délai à la pluie : 2h				22 à 30€ H361d 		

Source : Terres Inovia

Mouillants autorisés : TRADER PRO, HELIOSOL, LI 700 et SURF 2000.

* A réserver pour les éventuelles applications de printemps en situation de risque fort. Si besoin de régulation d'automne, préférer le SUNORG PRO.

** Retenir la dose faible pour les variétés moyennement sensibles à l'élévation automnale et la dose forte pour les variétés les plus sensibles.



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

avec la participation financière de



**RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ**

www.bfc.chambres-agriculture.fr
www.bfc.chambagri.fr