

Gestion de l'ambroisie en tournesol et soja



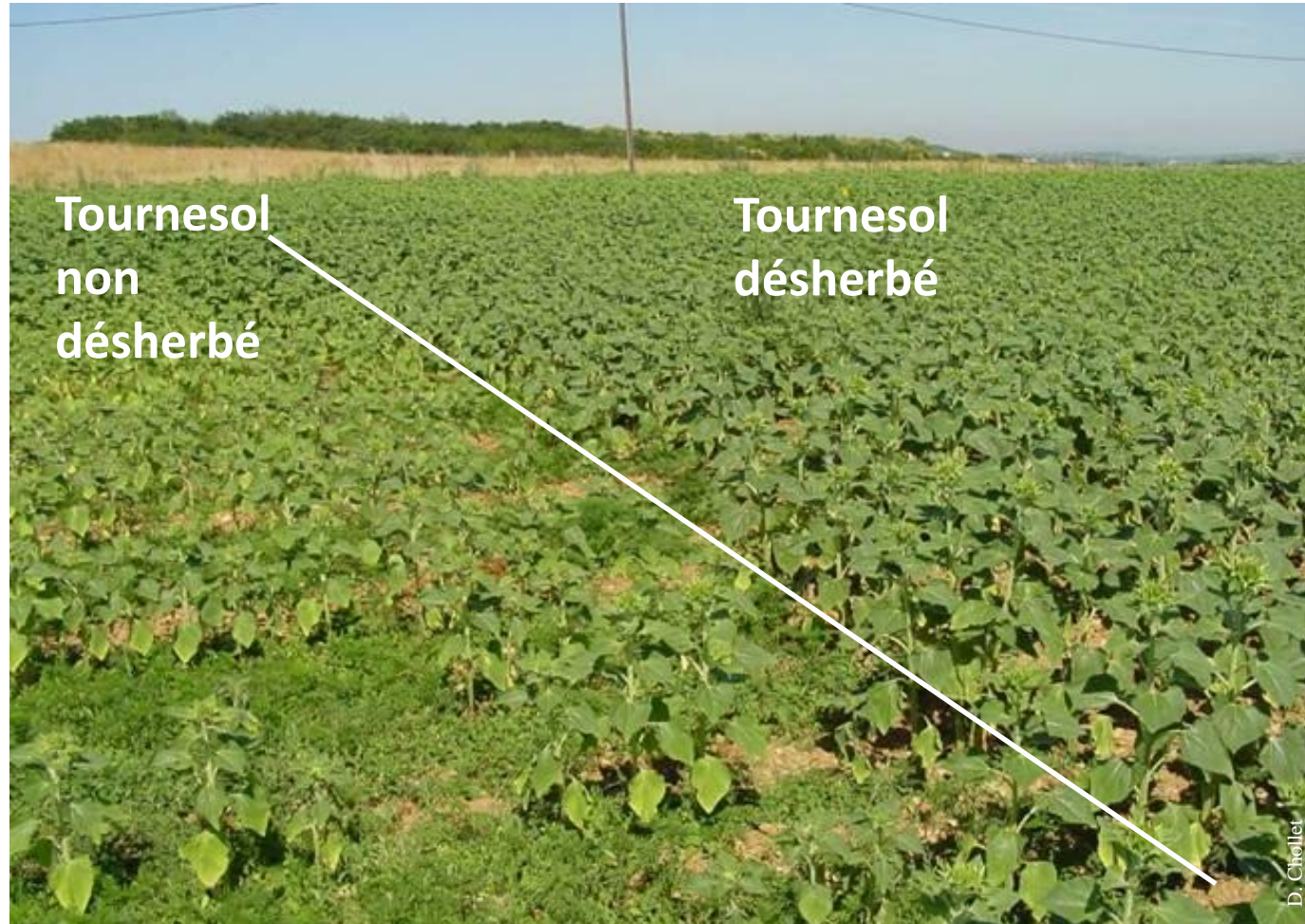
Stratégie

- Objectif ?
 - La lutte doit viser 3 objectifs
 - Limiter la production de pollen
 - Limiter la production de graines
 - Éviter la dissémination des graines
- Espaces concernés ?
 - Cultures, intercultures, couverts environnementaux
 - Chantiers, voies de communication, carrières, aménagement urbains...
 - Milieux naturels ?



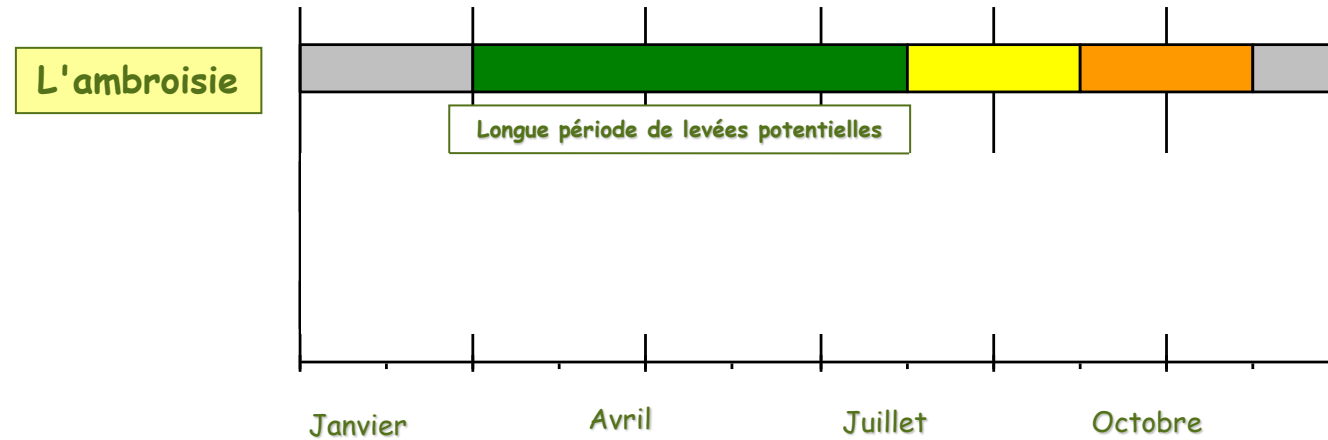
Ambroisie en cultures un statut historique d'adventice très concurrentielle

Exemple d'une situation de démonstration tournesol en Isère

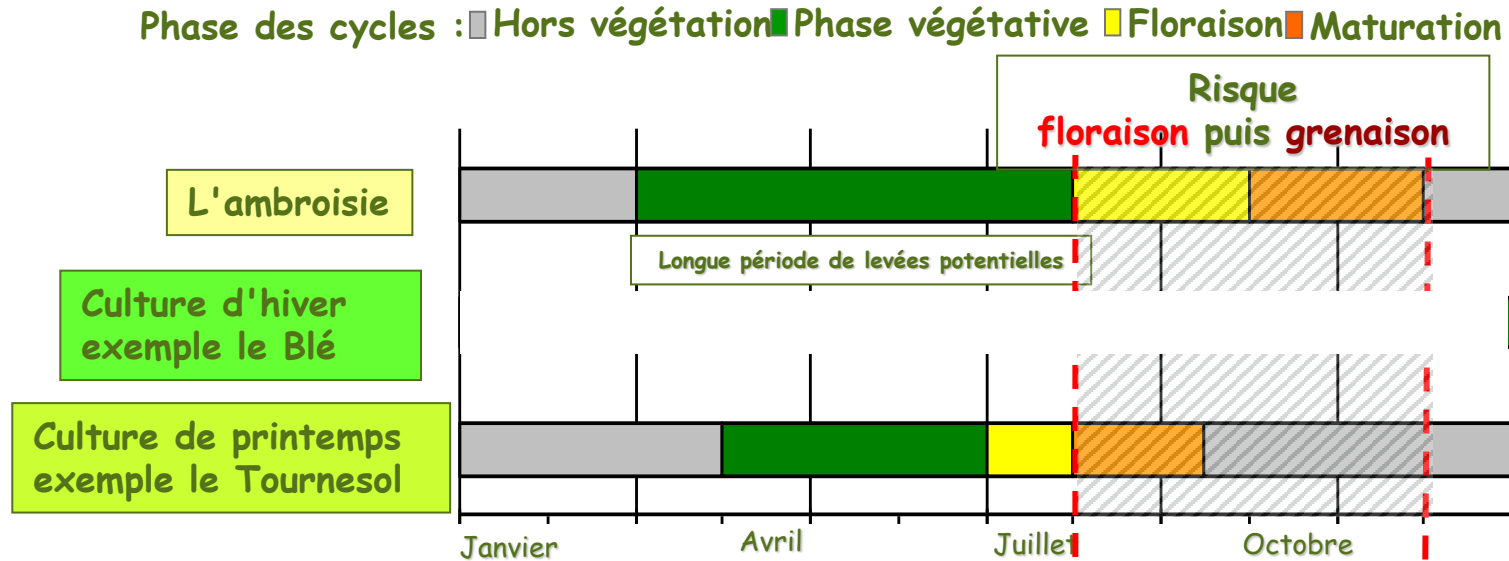


Représentation linéaire du cycle de l'ambroisie

Phase du cycle : ■ Hors végétation ■ Phase végétative ■ Floraison ■ Maturation



Un risque de prolifération accru par la concordance des cycles végétatifs



Jeune culture de tournesol

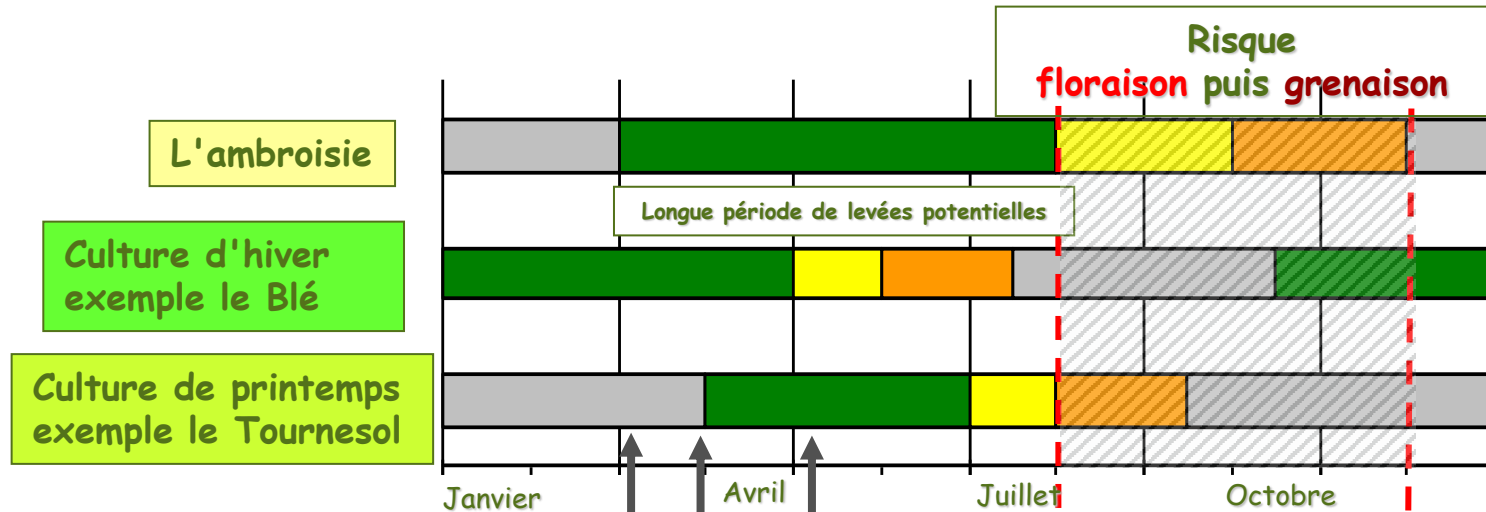


Chaumes de céréales



Des moyens de lutte à combiner dans les cultures et les intercultures

Phase des cycles : ■ Hors végétation ■ Phase végétative ■ Floraison ■ Maturation



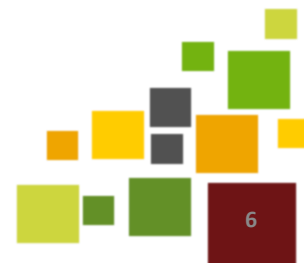
➤ Lutte chimique :

**Désherbants
sélectifs
autorisés**

Dans les
cultures

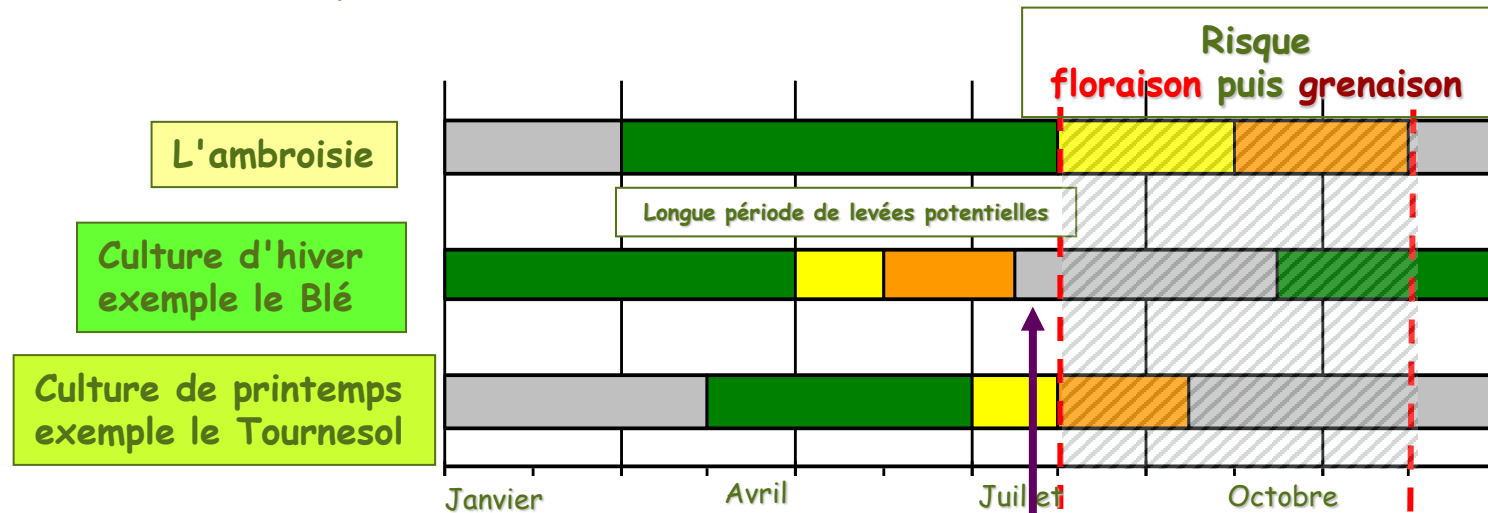
Semis

Levée



Des moyens de lutte à combiner dans les cultures et les intercultures

Phase des cycles : ■ Hors végétation ■ Phase végétative ■ Floraison ■ Maturation



➤ Lutte chimique :

**Dés herbants
totaux
autorisés**

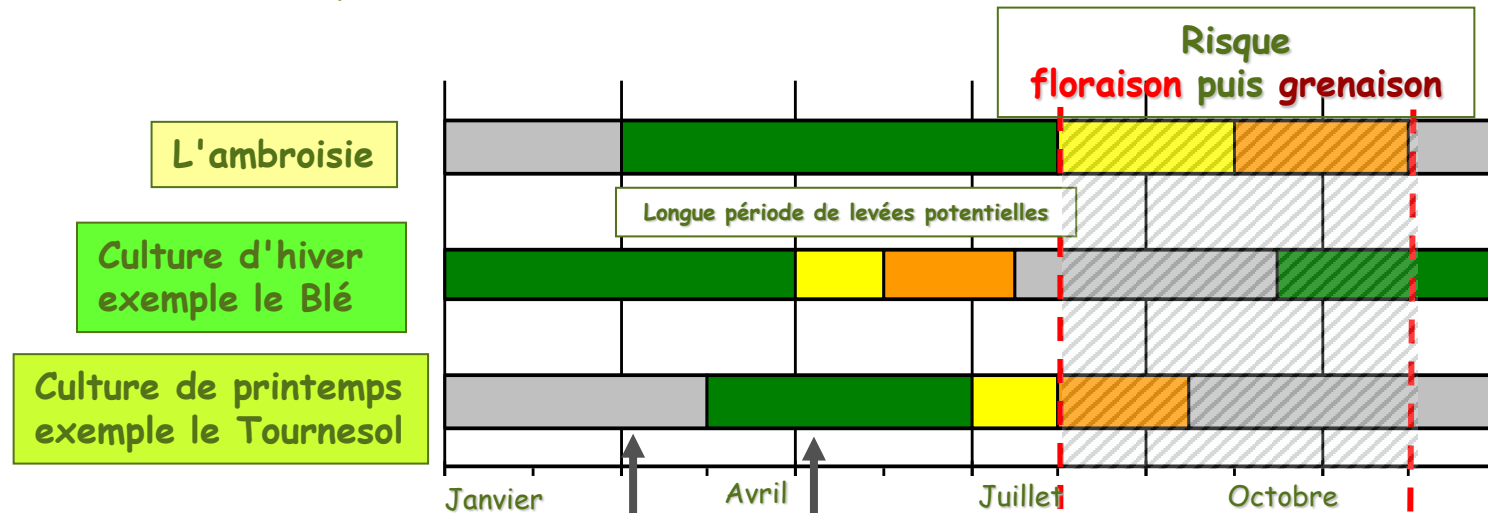
**Dans les
intercultures**

Récolte



Des moyens de lutte à combiner dans les cultures et les intercultures

Phase des cycles : ■ Hors végétation ■ Phase végétative ■ Floraison ■ Maturation



➤ Lutte mécanique :

Dans les cultures

Faux semis

Semis

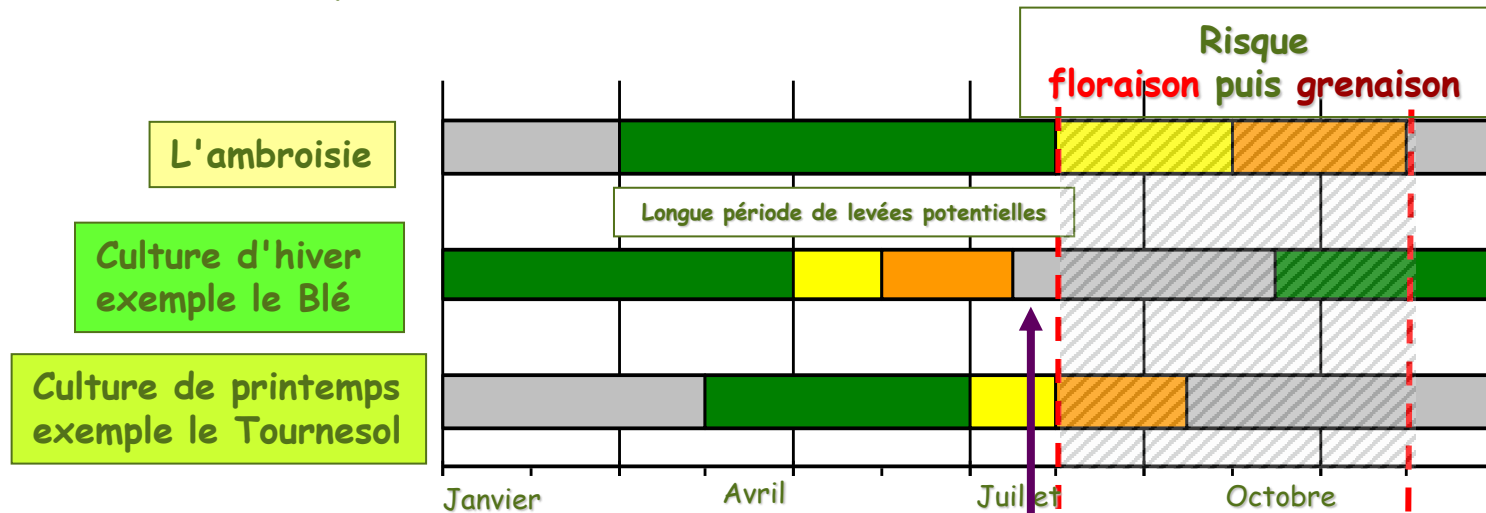
Levée

Herse étrille, Binage



Des moyens de lutte à combiner dans les cultures et les intercultures

Phase des cycles : ■ Hors végétation ■ Phase végétative ■ Floraison ■ Maturation



➤ Lutte mécanique :

Dans les intercultures

Récolte

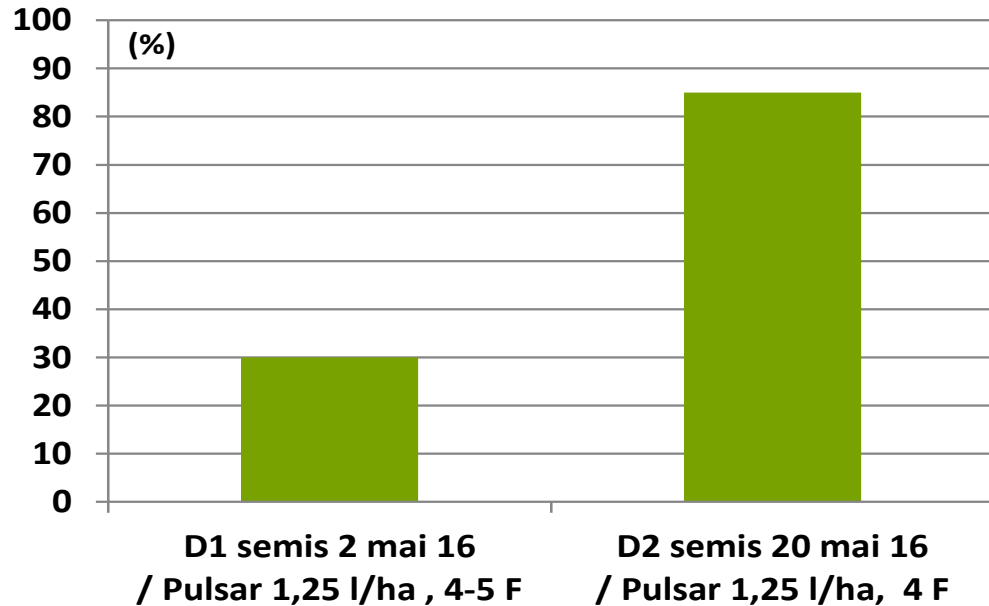
Déchaumage



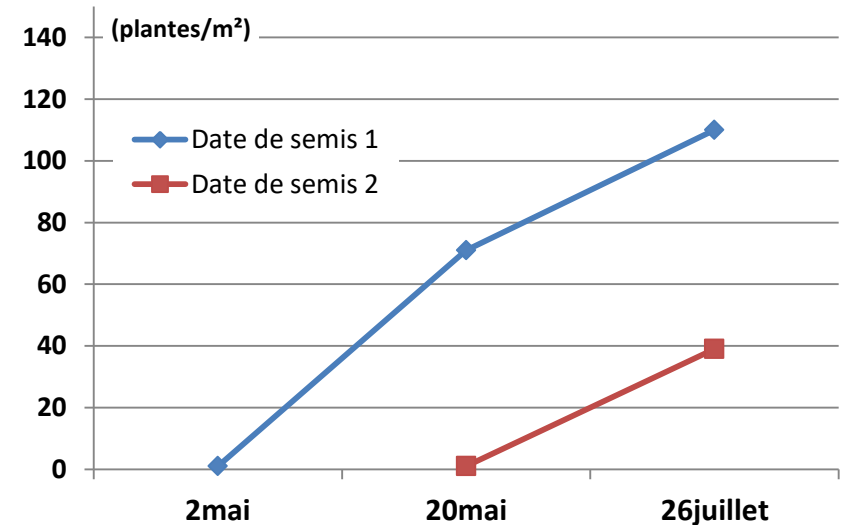
Le décalage de la date de semis

Et destruction des levées avant semis (Essai 2016 / Hanc - dpt79)

Efficacité finale (%) en comparaison avec le témoin non traité de la date 1



Comptage des ambrosies dans les témoins non traités



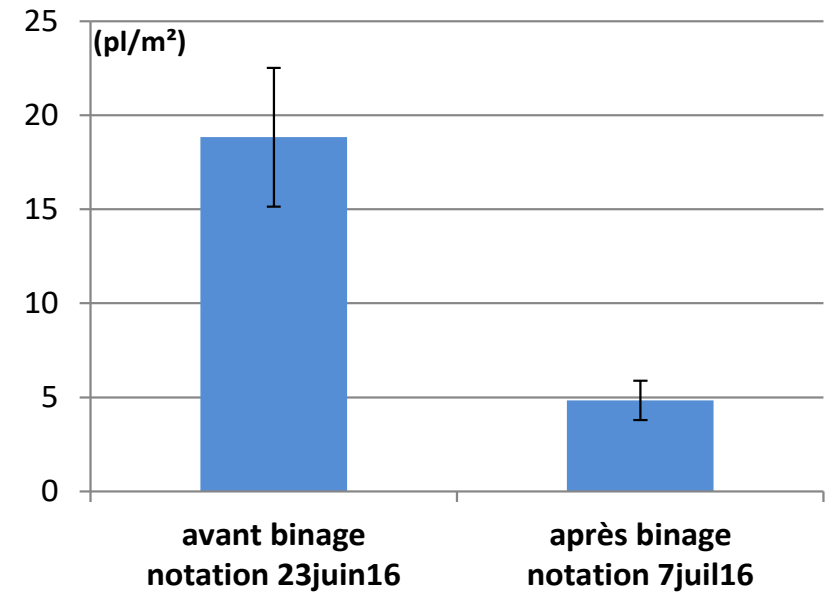
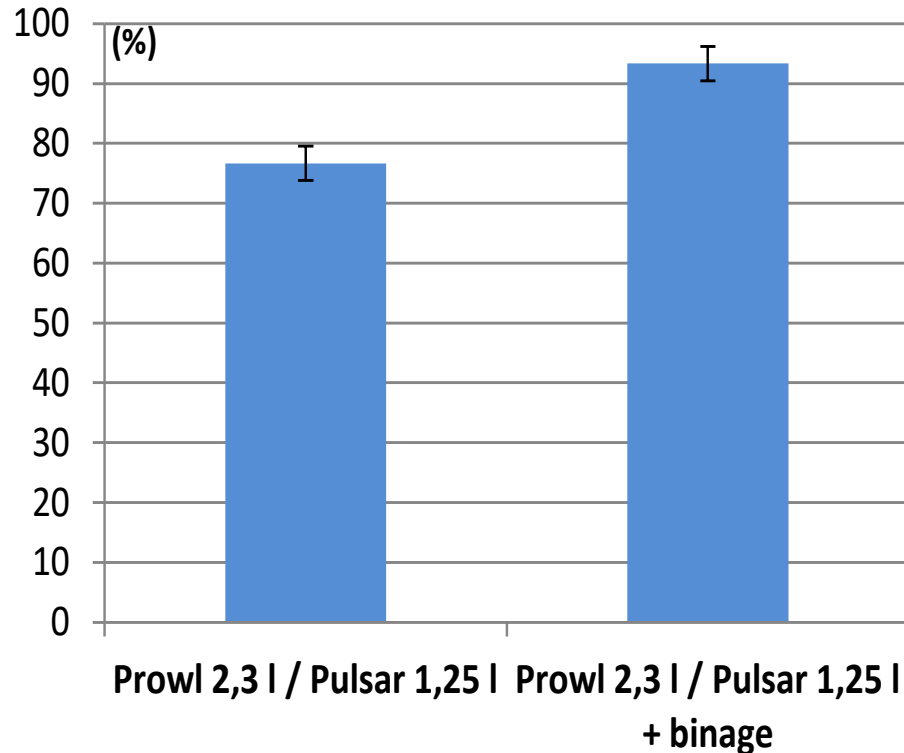
La combinaison date de semis 2 avec destruction avant semis (glyphosate) et Pulsar est bien plus efficace que celle en date 1.
=> niveau d'action significatif du décalage de la date de semis.



L'efficacité du binage

(Essai 2016 / Bouloc – dpt82)

Efficacité finale (%) du programme avec binage. Témoins non traités : 55 plantes/m².



Efficacité intrinsèque du binage, soit 74% de réduction



=> Une fois de plus, la complémentarité du binage est démontrée. Dans un contexte de gestion du risque de résistance, son poids est encore plus important.



Stratégies de lutte en intercultures d'été combiner désherbage et déchaumage

3 éléments à
prendre
en compte

- ① Présence ou non d'ambrosie à la récolte de la culture en début d'été :
la présence d'ambrosie à la récolte oblige à intervenir le plus vite possible.
- ② La présence ou non de vivaces sur la parcelles (exemple chardon) :
le contrôle des vivaces suppose une lutte avec un désherbant systémique.
- ③ Le projet de semis d'un couvert (CIPAN) : pour réussir ce couvert, il faut travailler le sol pour créer un lit de semences et semer sur un sol propre.

Si présence d'ambrosie :

Absence de vivaces	Sol nu	Déchaumage avant floraison des ambrosies puis 2 ^e déchaumage si relevées d'adventices sinon déchaumage tardif (faux-semis et mélange terre-résidus)
	Couvert	Déchaumage avant floraison des ambrosies, semis couvert* et roulage
Présence de vivaces	Sol nu	Désherbage des vivaces après redémarrage (15 à 30 cm) mais avant floraison des ambrosies puis déchaumage tardif (faux semis et mélange terre-résidus)
	Couvert	Désherbage des vivaces après redémarrage (15 à 30 cm) mais avant floraison des ambrosies puis déchaumage, semis couvert et roulage



* Derrière colza les repousses de colza remplacent le semis d'un couvert

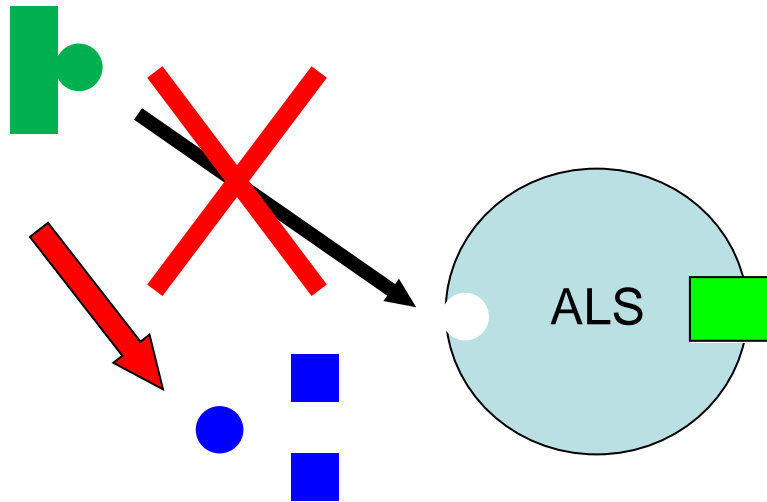
Gestion chimique en culture



Contexte : La résistance de l'ambroisie à feuille d'armoise

- **En 2015, premier cas de résistance identifié** dans le Tarn et Garonne (RLC résistance liée à la cible = mutation de cible)
- **En 2016, 3 foyers identifiés de RLNC sur ambroisie** : Tarn et Garonne, Rhône et Haute Garonne. Effort 2017 et 2018 sur les prélèvements RSBT/ENI (prélèvements de graines pour test biologiques)
- **2017, 1^{er} cas identifié en Charente**

Molécule herbicide



La molécule herbicide
est dégradée

RLNC : Résistance Non Liée à la Cible

- résistance + ou - partielle selon la molécule. L'adventice reste sensible aux très fortes doses (ex : 10N)
- mécanismes courants sur graminées (ALS), moins référencés sur dicotylédones (ex : coquelicot / 2.4D)



Contexte : causes de l'extension de la RNLC

- Hypothèse de prédisposition pour la RLNC
 - Ambroisie naturellement peu sensible aux inhibiteurs de l'ALS, en particulier metsulfuron-méthyl
 - Mise en évidence de la transmission du caractère et de son addition par croisement et sélection (Meyer et al., 2016)
- Fréquence d'utilisation d'un même mode d'action
- Sous-dosages de substance active ou insuffisamment efficace à pleine dose
- C'est le cas de l'imazamox et du tribénuron-méthyl (environ 60-70 %) (effet identique aux faibles doses)
- Dose ou stade d'application inadapté (favorise la RNLC) par pression de sélection
- Facteurs de risque liés au niveau de population (on augmente la probabilité de la présence d'individus résistants)
 - Mauvais contrôle de l'ambroisie en culture ou dans les chaumes
 - Fréquence du cultures estivales, tournesol et soja en particulier
 - Date de semis précoce, absence de binage, dissémination à la récolte



Actions sur la résistance de l'ambroisie

Maîtrise agronomique

- **Rotation**

- Rotations fortement déconseillées : soja/tournesol ; soja/soja
- Rotations à développer : culture de printemps/culture d'hiver ; rotations avec maïs

- **Décalage de la date de semis au 10-20 jours après travail du sol précoce** (faux-semis, destruction au semis)

- Résultats 2016 disponibles

- **Complémenter la lutte chimique avec le binage**

- Résultats 2016 disponibles

- **Gestion de la récolte**

- Récolte des parcelles infestées en dernier
- Nettoyage de la moissonneuse

- **Gestion de l'interculture**

- Eviter la multiplication de l'ambroisie en été (après blé, colza...)



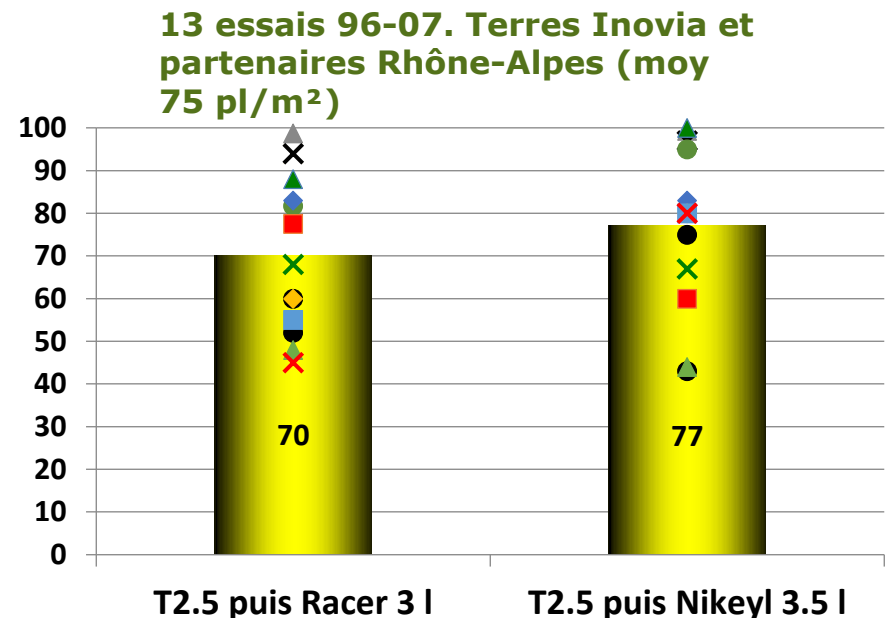
Les modes d'action en culture



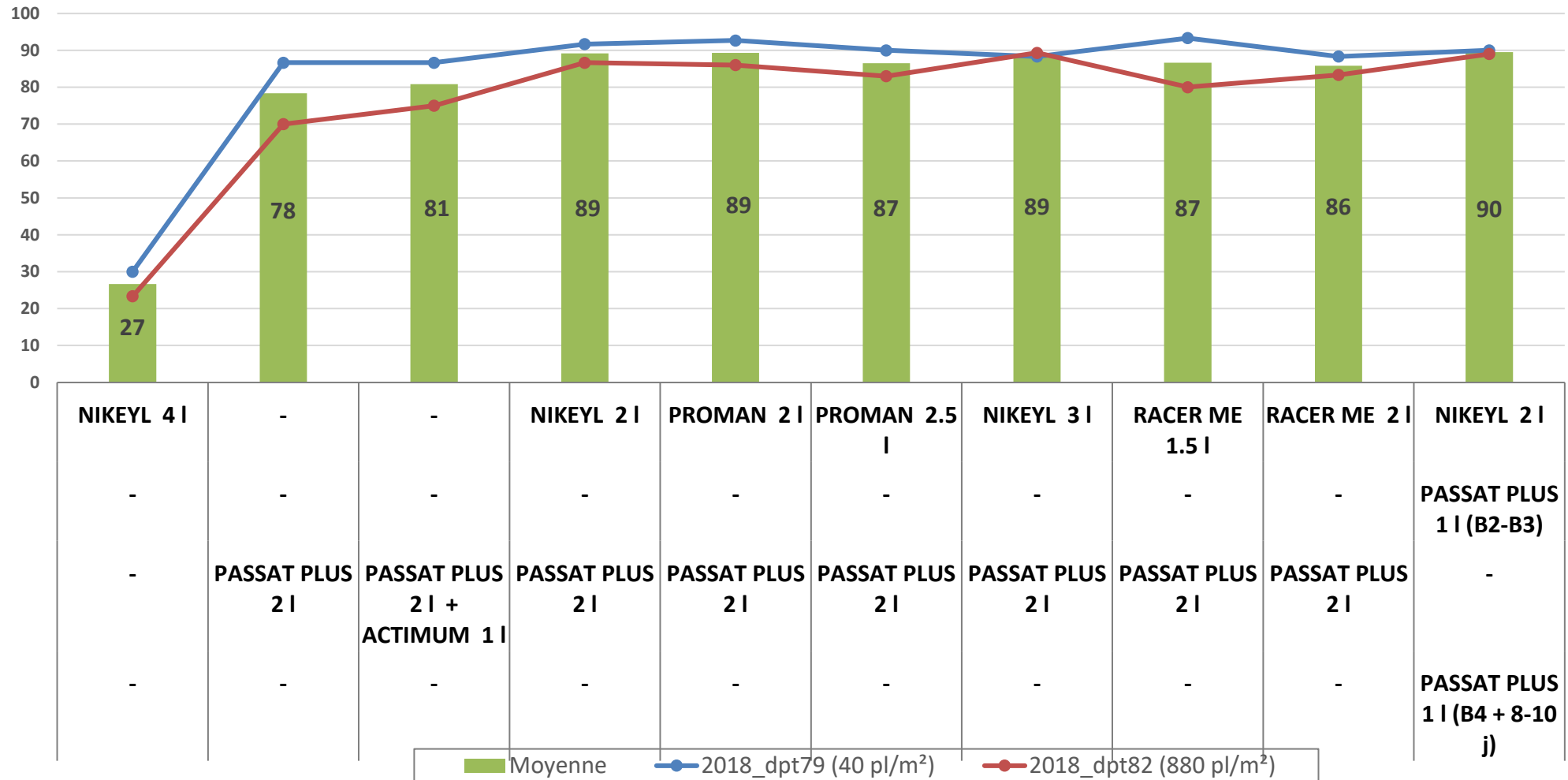
Des solutions en pré levée malgré le retrait du NIKEYL sur tournesol

- Non ré-approbation de la flurtamone en Europe (REG 1107/2009).
- L'arrêt de la commercialisation du NIKEYL en 2019.
- Principales caractéristiques de ses bénéfiques
 - Morelle noire et renouées
 - Ambroisie à feuille d'armoïse
- Fin des années 90, le produit s'est révélé comme la référence au détriment de RACER. Le conseil était : NIKEYL 3,5 à 4 l/ha ou NIKEYL 2l/ha + RACER 2 l/ha

Ensuite, NIKEYL conserve sa place à 2-3 l/ha dans les programmes avec PULSAR 40 ou



Des solutions en pré levée malgré le retrait du NIKEYL sur tournesol



Des conditions optimales : pluviométrie (prélevée)
 et stade des adventices (post)
 Très peu de différences entre modalités



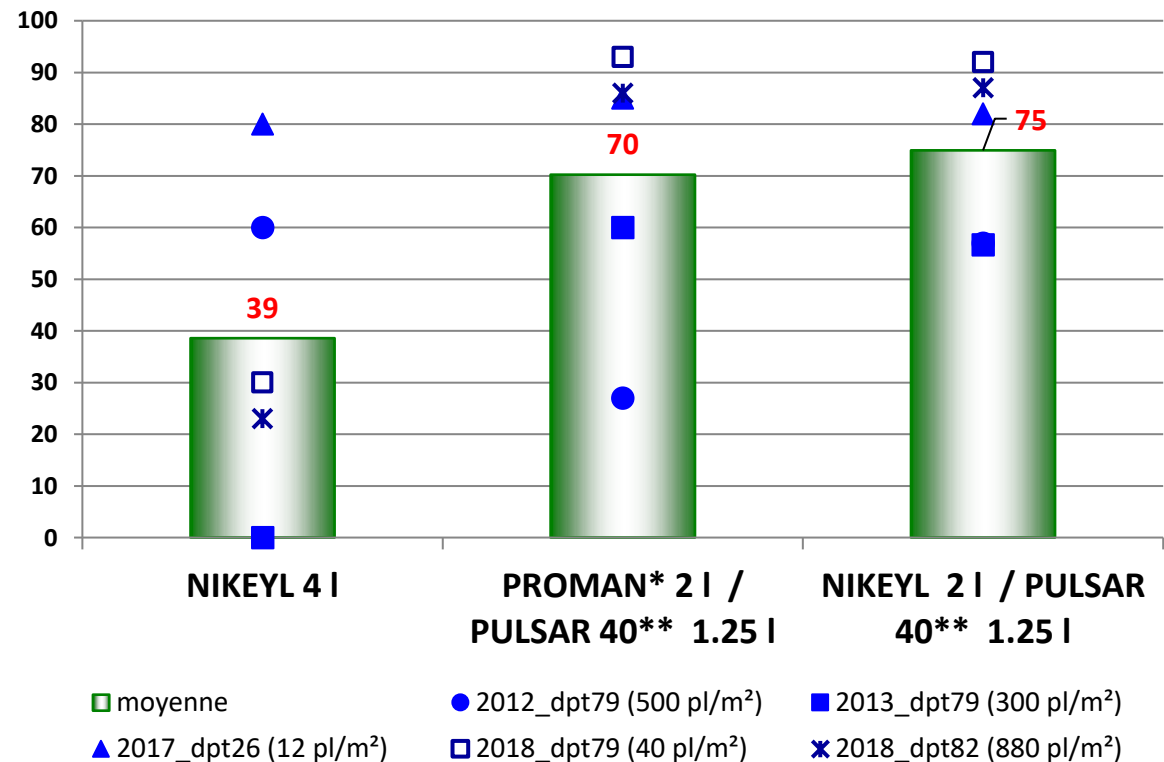
Des solutions en pré levée malgré le retrait du NIKEYL sur tournesol

- Lorsque la postlevée est bien positionnée ou en double application, elle tamponne les différences d'une prélevée qui reste cependant incontournable
- Donc : des résultats similaires pour NIKEYL – RACER ME – PROMAN. Pas d'effet dose à l'exception de NIKEYL 3 I/ha.

- Résultats (efficacité en %) PROMAN / INIGO sur 5 essais (2012-2018) :

**PROMAN 2,5 I/ha en 2017*

***PASSAT PLUS en 2017 et 2018*



PROMAN Vs RACER ME : regroupement des essais 2012-2018

	MERC. GOLD + RACER 1,2 + 2	MERC. GOLD + PROMAN 1,2 + 2
ADONIS (1)	40	40
AMBROISIE (1)	87	88
AMMI MAJUS (1)	73	77
ARROCHE (3)	94	88
BLEUET (1)	43	23
CAPSELLE (1)	100	98
CHENOP BLANC (12)	96	94
DATURA (2)	50	50
GAILLET (2)	42	33
GERANIUM diss (2)	85	73
GERANIUM FR (1)	85	80
GERANIUM TG (1)	93	17
LAITERON RUDE (1)	94	92
LINAIRE SP (1)	100	100
LISERON DES CH. (1)	30	50
LYCHNIS (1)	97	80
MATRICAIRE (1)	99	100
MERCURIALE (8)	74	51
MORELLE NOIRE (12)	88	80
MOURON des ch. (5)	98	82
MOUTARDE des ch. (2)	92	95
PENSEE (1)	37	17
RAVENELLE	100	100
RENOUEE FP (5)	65	72
RENOUEE LIS. (13)	61	59
RENOUEE OIS. (1)	97	73
RENOUEE PERS. (3)	67	73
SENECON (1)	99	100
STELLAIRE (1)	100	100
VERONIQ PERSE(3)	99	83

	MERC. GOLD + RACER 1,2 + 2	MERC. GOLD + PROMAN 1,2 + 2
FOLLE AV PRINT.(2)	2	14
PANIC faux-mill (1)	78	82
PANIC PIED DE COQ(4)	81	83
SETAIRE GLAUQUE(2)	97	95
SETAIRE VERTE	97	96
DIGITAIRE SANG.(2)	100	99
RAY GRASS(2)	63	58

Sur une base Smétolachlore :

**Des comportements proches,
notamment :**

chénopode, matricaire, renouée liseron,
renouée FP et renouée persicaire,
sénéçon, graminées

Proman inférieur sur morelle.

Différence bien plus marqué sur
géranium, lychnis, mercuriale et
renouée des oiseaux

Datura : références insuffisantes



PROMAN Vs RACER ME : l'effet dose (2 l/ha Vs 2,5 l/ha) regroupement des essais 2012-2017

Adventices	MERC. GOLD + RACER 1,2 + 2	MERC. GOLD + PROMAN 1,2 + 2	MERC. GOLD + PROMAN 1,2 + 2,5
AMBROISIE (1)	87	88	92
ANTHEMIS (1)	73		90
ARROCHE (1)	93	75	78
BLEUET (1)	43	23	20
CAPSELLE (1)	100	98	100
CHENOPODE blanc (8)	95	96	96
CHENOPODE polys. (2)	100	100	100
DATURA (1)	0	0	0
GAILLET (1)	73	60	70
GERANIUM diss. (2)	85	73	84
GERANIUM TG (1)	93	17	20
MERCURIALE (7)	75	51	57
MORELLE NOIRE (9)	86	76	80
MOURON des ch. (4)	99	95	90
MOUTARDE des ch. (2)	92	95	84
PENSEE (1)	37	17	67
RENOUEE FP (3)	70	77	87
RENOUEE LIS. (8)	68	64	76
RENOUEE LIS. (3)	69		82
RENOUEE PERS.(1)	85	84	88
RENOUEE PERS.(1)		60	90
VERONIQ PERSE	98	50	70
PANIC faux-mill. (1)	78	82	87
PANIC PdeQ (2)	63	68	68
DIGITAIRE sang. (2)	100	99	99
SETAIRE GL (2)	97	95	97
RAY GRASS (1)	65	58	58

Effet dose marqué :

gaillet, géranium,
mercuriale, pensée,
véronique de perseet
surtout renouées,



PROMAN : Conclusion

Soja : Enfin un spectre de prélevée assez complet sur les dicotylédones, notamment pour les compléments ambroisie, chénopode, renouées.

Tournesol : Une palette de solutions qui s'élargit, avec un produit **assez proche de**

RACER ME

Quelle base antigaminées choisir (Smétolachlore, pendiméthaline, DAKOTA-P) ?

- Smétolachlore, DAKOTA-P : pour l'efficacité en forte pression graminées, pour le complément morelle, voire ambroisie. En situation de forte pression renouées, rester sur PROMAN 2,5 l.
- Pendiméthaline, DAKOTA-P : pour l'efficacité en forte pression renouées
- Mercuriale, renouée des oiseaux: préférer RACER ME à PROMAN

Une solution pour les programmes PRE + POST

- Mieux renforcées sur renouées, voire chénopode qu'avec des bases pendiméthaline ou Smétolachlore
- Mais moins efficaces sur graminées
- Permet de moduler le coût d'un programme complet
 - Proman 1,5 l / Pulsar 40 0,8 l + H environ 83€/ha
 - Atic-Aqua ou Smoc / Pulsar 1 l = environ 78-79€/ha

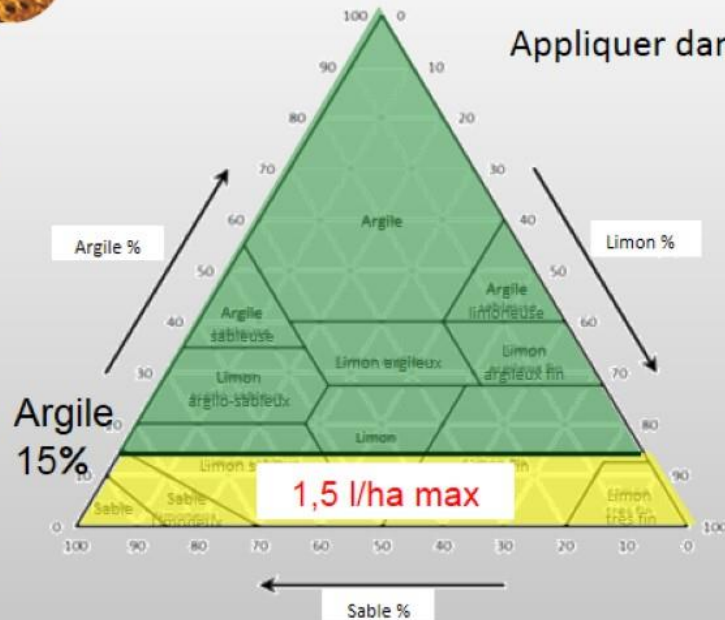


PROMAN et sélectivité : nouvelles recommandations

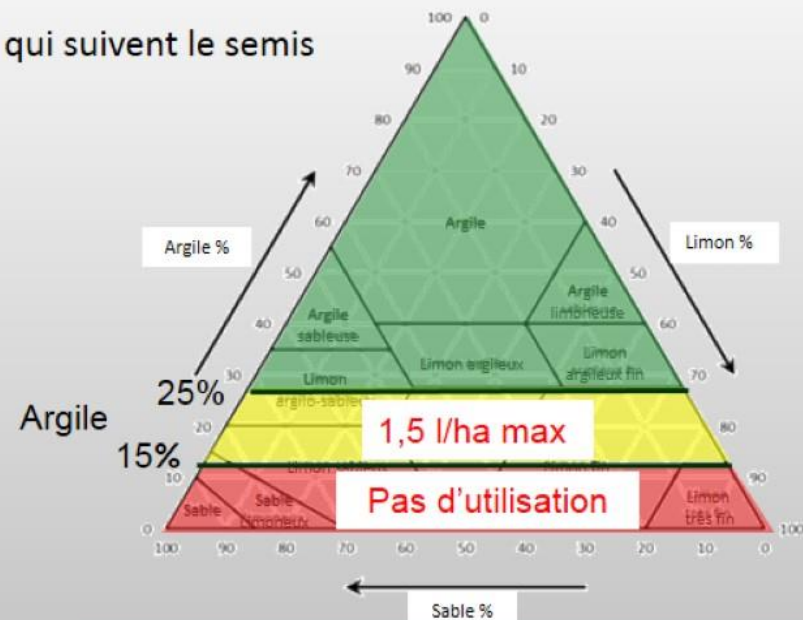
Préconisations 2020

TOURNESOL

Appliquer dans les 4 jours qui suivent le semis



SOJA



TOURNESOL:

- si moins de 15% d'argile : 1,5 l/ha max

Des marquages et/ou tassements peuvent apparaître si taux d'argile < 15% et taux M.O < 1%.

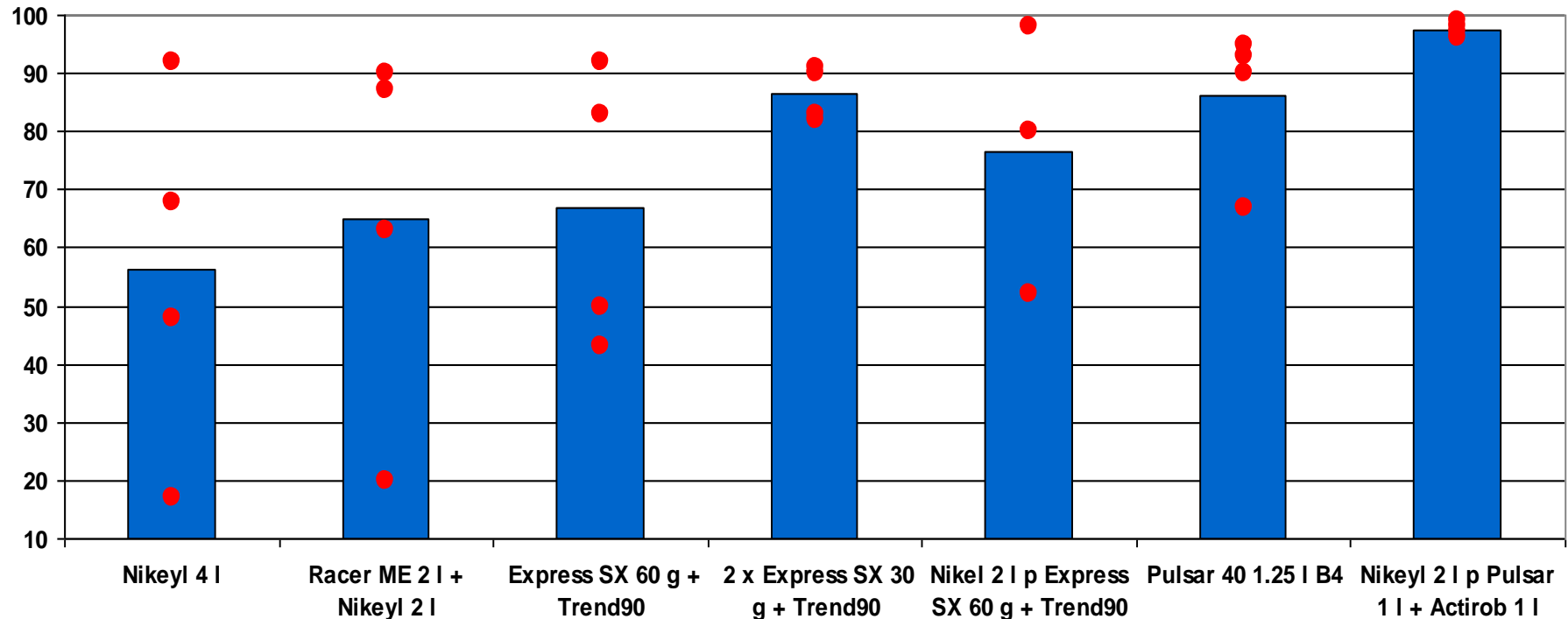
SOJA:

- Entre 15 et 25% d'argile : 1,5 l/ha max
- Si moins de 15% d'argile : pas d'utilisation

ne pas appliquer dans les sols dont le taux de M.O < 1,5%

La postelevée : une progression dans le contrôle

1 essai TI 2009 (dpt69) et 3 essais TI 2010 (dpt69, dpt26, dpt79)



Express SX : la dose de 60 g/ha est incontournable prélevée et fractionnement sont conseillés

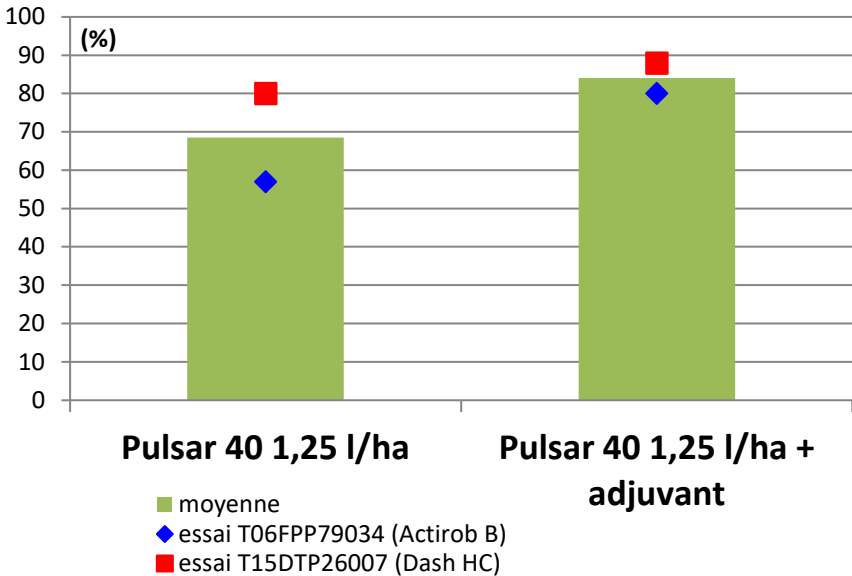
Pulsar 40 : Efficacité intrinsèque supérieure mêmes conseils



Imazamox : fractionnement et adjuvant

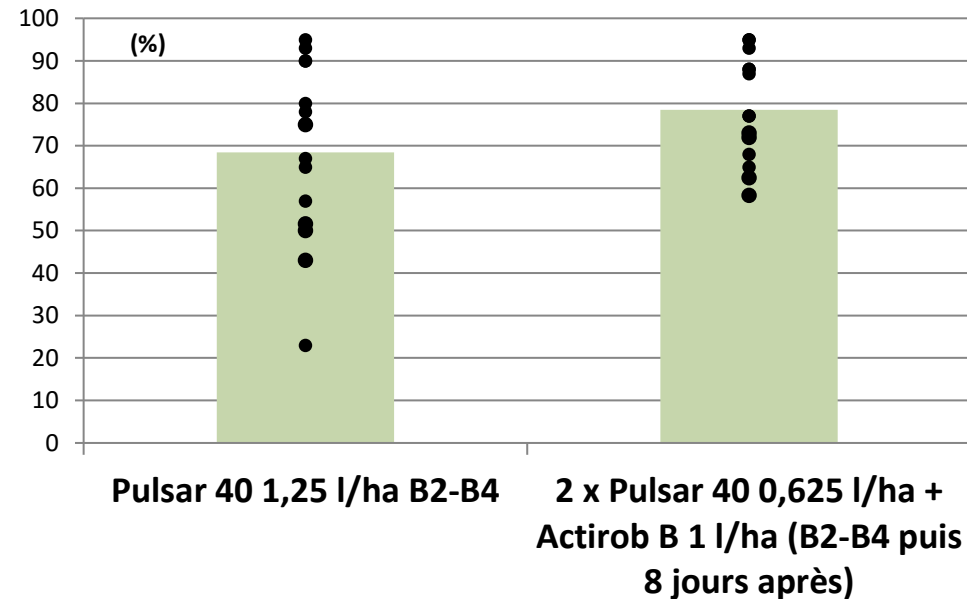
Si application unique, l'ajout d'huile Actirob B, DASH HC ou PASSAT Plus sur CL+ apporte un bénéfice

2 essais TI (2006 et 2015)



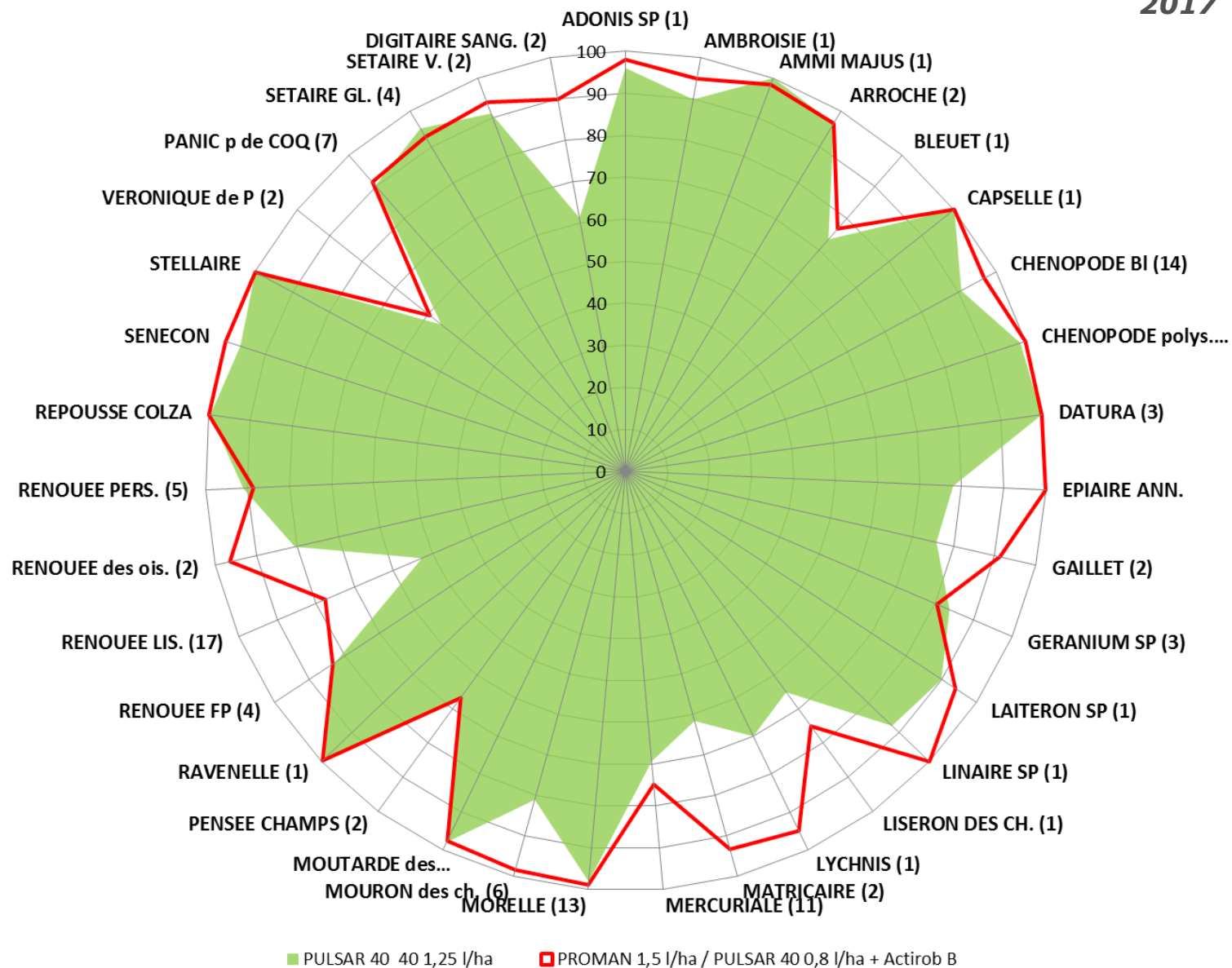
Le fractionnement (avec adjuvant) en tournesol et soja

Viser des stades plus sensibles au moment de l'application et corriger les efficacités hétérogènes de la simple application (14 essais tournesol 2006 à 2017) - écart 10%



PROMAN en programme avec Pulsar 40

*Regroupement
des essais 2012-
2017*

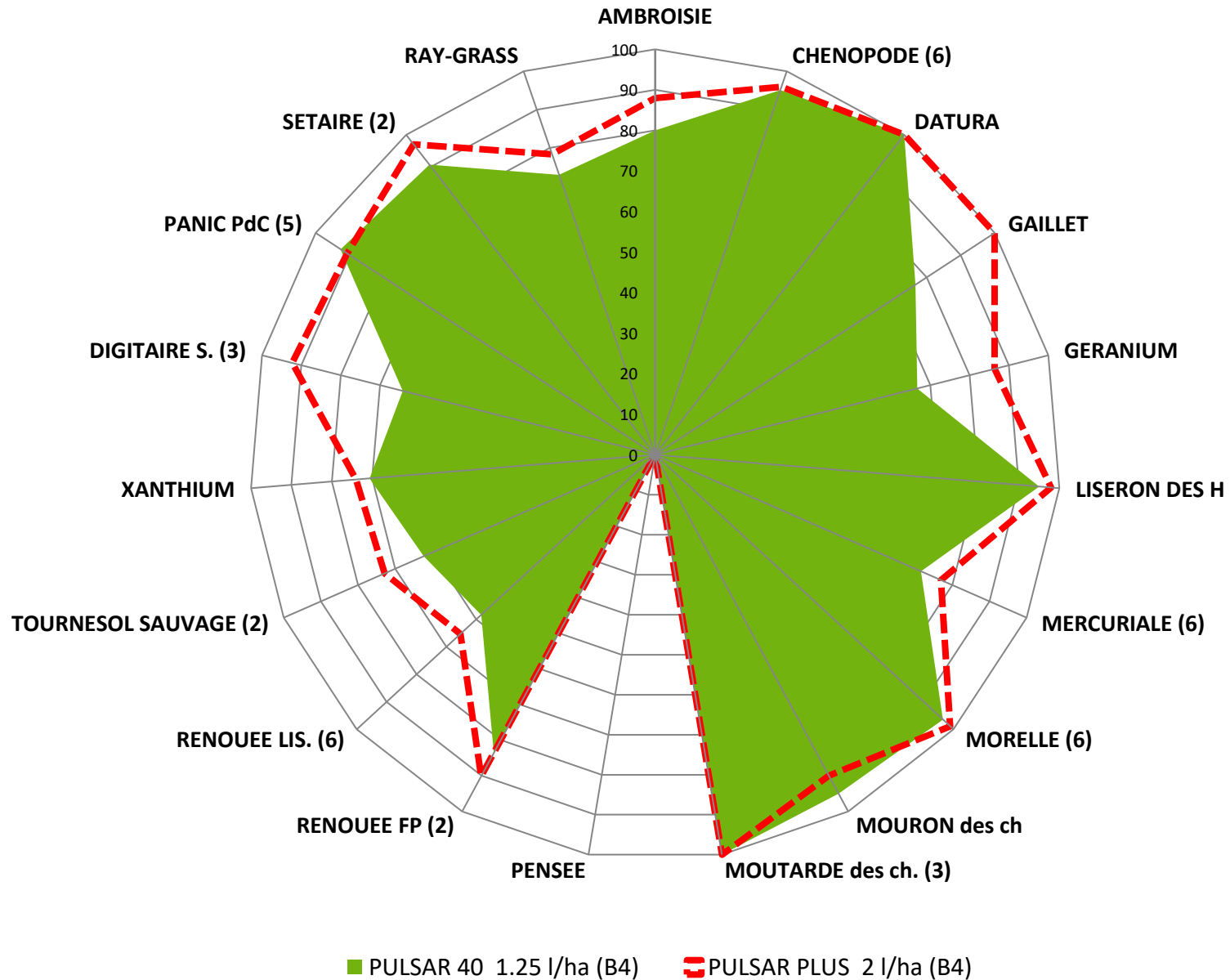


PASSAT Plus

	BASF
Composition	Imazamox 25 g/l
Formulation	SL
Famille chimique	Inhibiteur de l'ALS – groupe HRAC B
Mode d'action	Foliaire systémique (légère efficacité racinaire)
AMM (situation)	Novembre 2017
Dose	2 l/ha
Usage	Tournesol BBCH12-18 - Désherbage de post-levée
Caractéristique technique	Imazamox optimisé par une formulation plus riche en adjuvants. Correspond à PULSAR 40 + DASH HC H411 (ZNT-DVP 5 m)



Résultats des essais 2015-2016 (22 essais Terres Inovia)



Conclusion

La technologie Clearfield Plus

La technologie Clearfield Plus

- améliore la sélectivité et permet d'optimiser la pleine dose
- 2nd objectif : améliorer la progression variétale

L'action du Passat Plus à pleine dose est parfois plus rapide que Pulsar 40, mais l'efficacité finale n'est pas différente

- chénopode
- liseron des haies
- xanthium, panic pied coq



Conclusion

La technologie Clearfield Plus

Cette solution peut apporter de meilleures efficacités (de l'ordre de 10%) sur :

- Renouée liseron (bénéfice non systématique)
- Renouée persicaire ou à feuille de patience (léger gain d'efficacité)
- Ambroisie, digitale sanguine
- Tournesol sauvage, gaillet, mercuriale, laiteron, séneçon.
- Matricaire (helminthie ?)

Mais, Pulsar Plus ne modifie pas les stratégies actuelles à base de Pulsar 40 :

- PRE + POST : sur graminées, renouées liserons ou ambroisie, etc.,.
- POST fractionnées pour le xanthium ou ambroisie.

Ni le positionnement (respecter le stade 4 feuilles = 1 mois après semis)



Dose de PULSAR 40 ou PASSAT plus en postlevée selon la flore en tournesol

dose sans prise en compte d'une prélevée (à adapter)

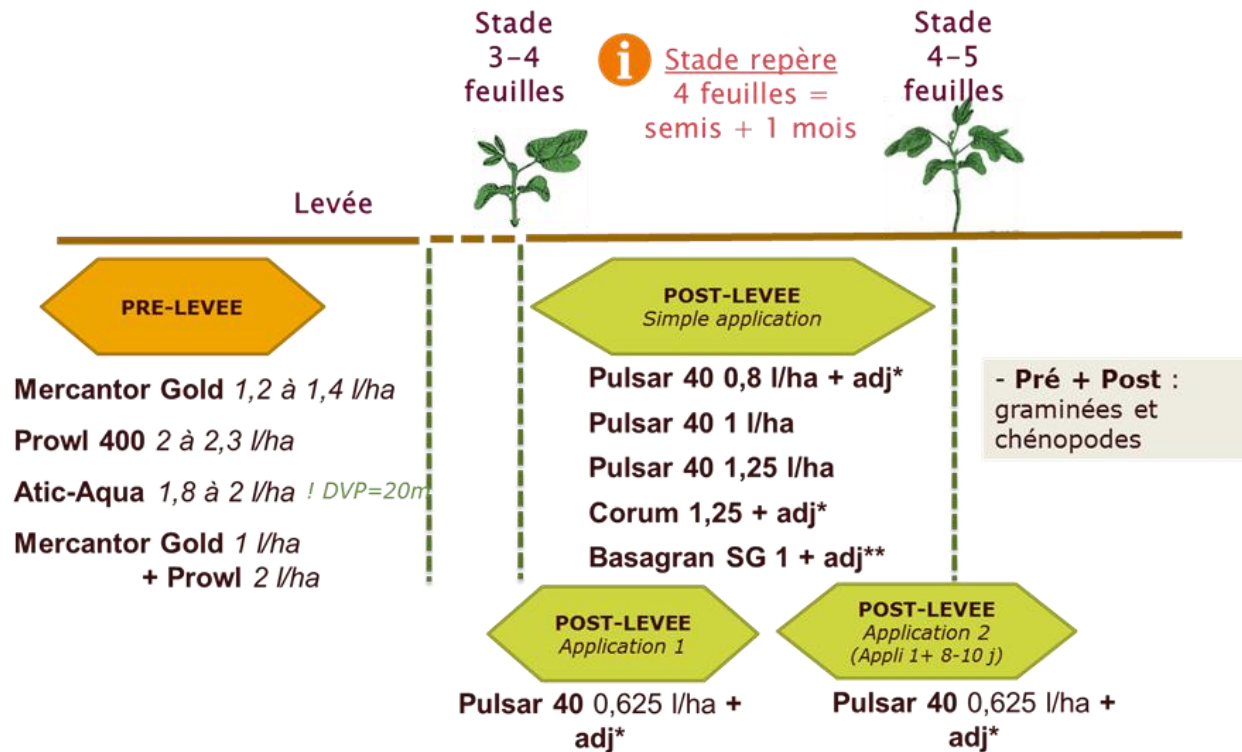
Pulsar40 0,8 l + Dash Ou Pulsar Plus 1,3 l Ou Pulsar 40 1 l	Pulsar 40 1 l + Dash Ou Pulsar Plus 1,6 l Ou Pulsar 40 1,25	Pulsar 40 1,25 + Dash Ou Pulsar Plus 2 l	2x Pulsar 40 0,6 l + Dash Ou 2x Pulsar Plus 1 l
4 F	4 F	4 F	2-3 F puis 8-10 j plus tard
amarante	arroche	ambroisie	ambroisie
colza (repouss.)	ammi-majus*	ammi-majus*	ammi-majus
datura	bidens	ethuse*	anthémis
linaire batarde	chénopode	gaillet	helminthie
morelle	ethuse*	laiteron	laiteron
moutarde	mouron	mercuriale	matricaire
ravenelle	liseron des haies	renouée liseron	mercuriale
renouée persicaire	renouée des oiseaux	tournesol sauvage	renouée liseron
	renouée persicaire et f.p.	séneçon	tournesol sauvage
	xanthium (1,25 l)	digitaire	xanthium
	panic pied de coq		
-	sétaire		

- DASH HC peut être remplacé par une huile végétale type Actirob B
- * = à confirmer
- (1,25 l) = solution à privilégier
- Stade B4 du tournesol = 1 mois après le semis



Focus sur le soja

Soja : demandez le programme !



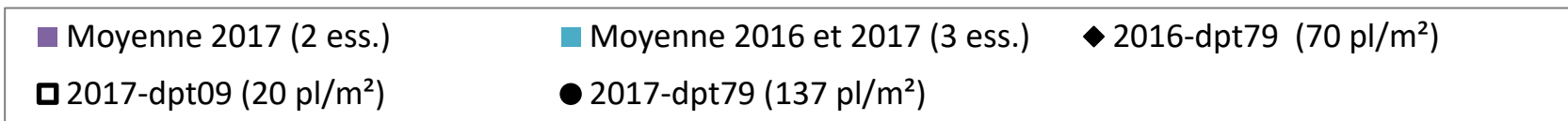
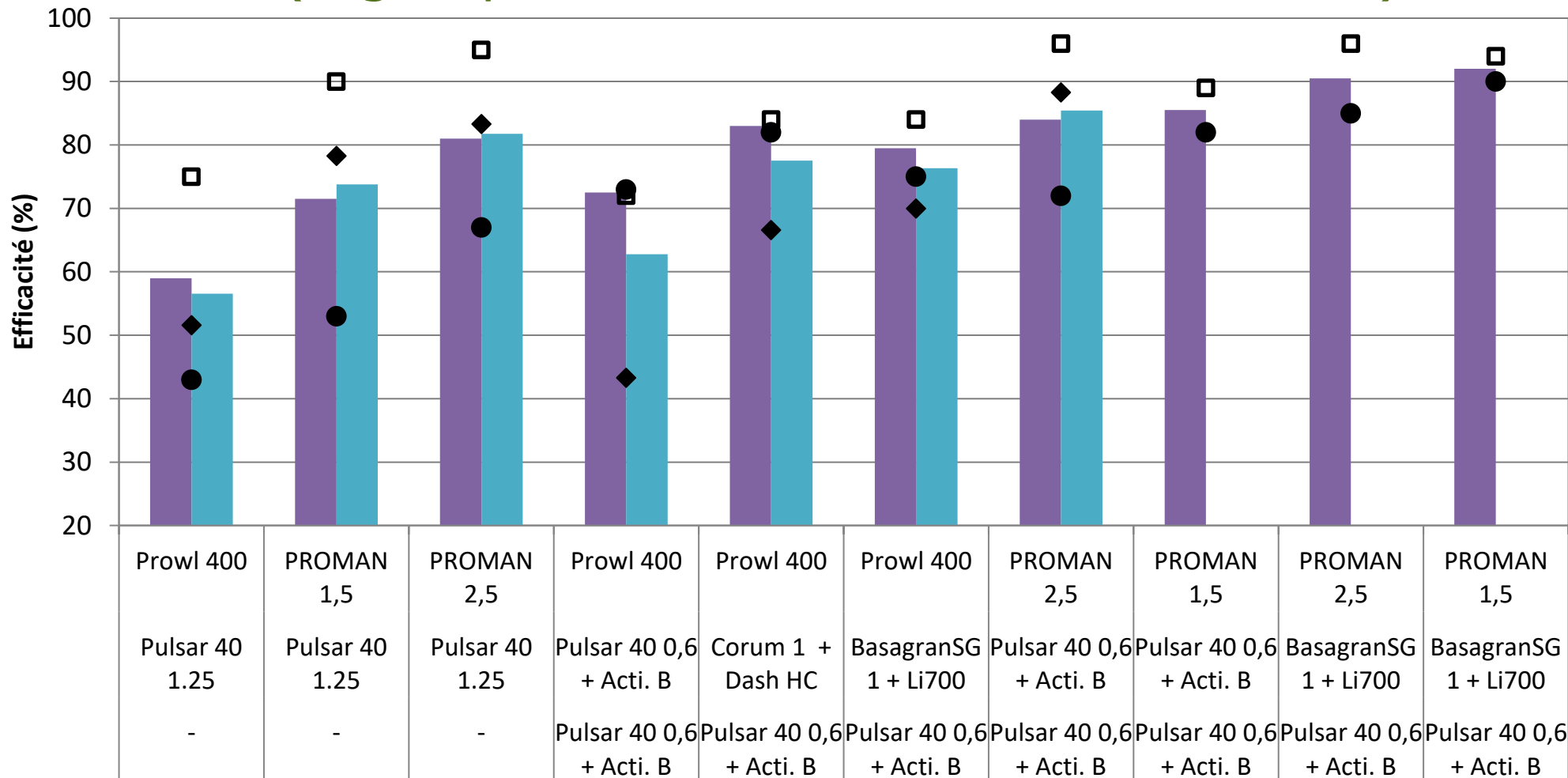
*=huile de type Actirob B ou Dash HC

**=huile de type Actirob B ou LI 700



Soja : place du PROMAN et de BASAGRAN SG

(regroupement de 3 essais 2016 et 2017)



Sélectivité du Pulsar 40

(Essai 2016 / En Crambade-31, Dijon-21)

Traitement	S16DRM EC						S16DRM21001				
	15/06/2016	23/06/2016	29/06/2016	18/07/2016			21/07/2016	01/08/2016	24/08/2016		
	V3	V4-V5	V9	R2			V4	R3	R5		
Note SV EC	Note SV EC	Note SV EC	Note SV EC	Rdt aux normes EC	NK (5%)	Note SV	Note SV	Note SV	Rdt aux normes	NK (5%)	
Témoin non traité					55,6	A				29,1	A
PULSAR 40 1.25 l/ha (V3-V4)	342	311	322	111	54,5	A	511	511	211	29,6	A
2 X PULSAR 40 0.625 l/ha + ACTIROB B 1 l/ha (V3-V4 p V3-V4 + 8-10 j)	232	234	322	211	54,6	A	511	511	211	29,6	A
MERCANTOR GOLD 1.2 l/ha + CT1168 2.5 l/ha (PL)	222	111	122	111	55,7	A	111	111	111	31,0	A
CT1168 2 l/ha (PL) p PULSAR 40 1 l/ha (V3-V4)	232	222	222	111	55,5	A	511	411	211	29,8	A
					<i>Moy</i>	<i>55,2</i>				<i>Moy</i>	<i>29,8</i>
					<i>ETR</i>	<i>2,9</i>				<i>ETR</i>	<i>2,93</i>
					<i>CV</i>	<i>5,27</i>				<i>CV</i>	<i>9,81</i>

Des marquages sur la réduction du vigueur et la décoloration, aucune perte de rendement.

- 1^{er} chiffre : vigueur, note 1 à 9
- 2^{ème} chiffre : décoloration, note 1 à 9
- 3^{ème} chiffre : déformation, note de 1 à 9



En conclusion

TOURNESOL

- Quelle que soit la pression en ambroisie, les programmes à adopter en substitution de NIKEYL :
 - PROMAN 2 à 2,5 l/ha ou RACER ME 2 l/ha
 - Attention : mieux vaut PROMAN 1,5 l/ha qu'une impasse en prélevée !
 - Complément graminées : préférez Smétolachlore à la pendiméthaline
- Puis en postlevée, pleine dose avec fractionnement (+huile ou Dash HC) fortement recommandé :
- PULSAR 40 1,25 l/ha ou PASSAT PLUS (un peu plus efficace)
 - EXPRESS SX 60 g/ha

SOJA

- Même conseil : programme obligatoire
 - PROMAN 1,5 à 2 l/ha (efficacité démontrée dès 1,5 l/ha)
 - Le Smétolachlore est un complément non négligeable
 - Pulsar 40 fractionné (2x0,625) avec huile ou Dash HC
 - En l'absence de PROMAN : BASAGRAN SG 1 kg/ha puis PULSAR 0,65 l/ha+huile

Moins l'efficacité repose sur l'imazamox ou le tribénuron et plus on éloigne le risque de résistance



En conclusion

- Envisager la postlevée comme un rattrapage, c'est :
 - Des risques d'échec car l'intervention, non programmée ne sera pas optimale
 - la meilleur façon de sélectionner de la résistance
- Et toujours les recommandations :
 - Respect des stades de la postlevée : 4 feuilles du soja ou du tournesol MAIS 2-3 feuilles pour le premier passage en fractionné.
 - La lutte intégrée incontournable : gestion des chaumes, décalage de la date de semis du soja ou du tournesol, rotation, précautions à la récolte.
 - Le complément binage



En conclusion

Solutions disponibles en tournesol:

- Prélevée :

Proman (métobromuron)

Racer (flurochloridone)

- Post-levée :

Pulsar/Passat Plus / Davai (imazamox)

Express SX (halauxigène méthyl)

Solutions disponibles en soja :

- Prélevée :

Proman (métobromuron)

- Post-levée:

Pulsar 40/ Davai (imazamox)

Basagran (bentazone)

Corum (imazamox + bentazone).

Nouveauté attendue
à l'horizon 2023
pour la gestion de
l'ambrosie en post
levée.

Merci de votre attention

