





ESSAI DESHERBAGE COMBINÉE (CHIMIQUE ET MECANIQUE) EN CULTURE DE BETTERAVE

Phytoprotection raisonnée aujourd'hui et demain


Les 13 & 14 Juin
2017 à Ramillies

Avec le support des Régions
flamande et wallonne
et l'accueil de Mr C. Pierard




La betterave nécessite beaucoup d'herbicides



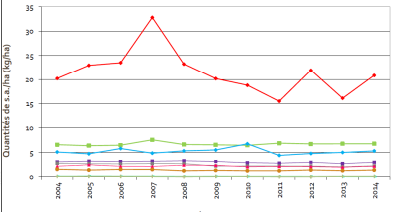
1

- La lutte contre les adventices est indispensable car
 - croissance juvénile lente
 - compétition d'adventices importante
 - maintien du rendement dans un contexte post quota
- Réduction de l'utilisation des herbicides début '90: introduction du système FAR

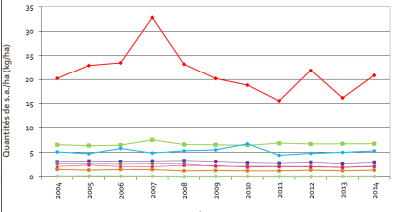
Non désherbé = 6% du rendement
(Essai Marbais 2016 CRAW – IRBAB)



Evolution de la quantité de s.a. extrapolée par ha (kg/ha) entre 2004 et 2014 en Wallonie



Evolution de la quantité de s.a. extrapolée par ha (kg/ha) entre 2004 et 2014 en Wallonie





La lutte contre les adventices doit évoluer




3

- Résistances d'adventices et perte d'herbicides – maintien de compétitivité:
 - Arroche étalée + Chénopode avec mutation = moins sensible aux inhibiteurs PSII ('Goltix', 'Betanal', ...)
- Pas de nouveaux modes d'action, nouveaux herbicides + perte de solutions actuelles (ex. Goltix de 7 l à 5 l)
- IWM= Integrated Weed Management = IPM, la clé d'une solution à long terme
 - Utiliser tous les moyens existants afin d'obtenir une bonne efficacité
 - Rotation des cultures (printemps-automne)
 - Modes d'action: combiner dans la culture – alterner dans la rotation
 - Intégrer des méthodes alternatives (non chimique)
- Demande de la société: Zéro Phyto, un projet qui tient la route?
 - Evolution versus révolution = volonté de réduction

Arroche: Leu218Val (IRBAB 2017)



Une des alternatives : le désherbage mécanique





4

- Evolution du matériel (high tech et low tech)
- Diversité des outils pour un travail en inter-rang et dans le rang et combinaison avec pulvérisation localisée
- Travail plus précis : autoguidage bineuse (caméra), GPS-RTK tracteur


- Largeur de travail ↗
- Flexibilité
- Confort de l'utilisateur







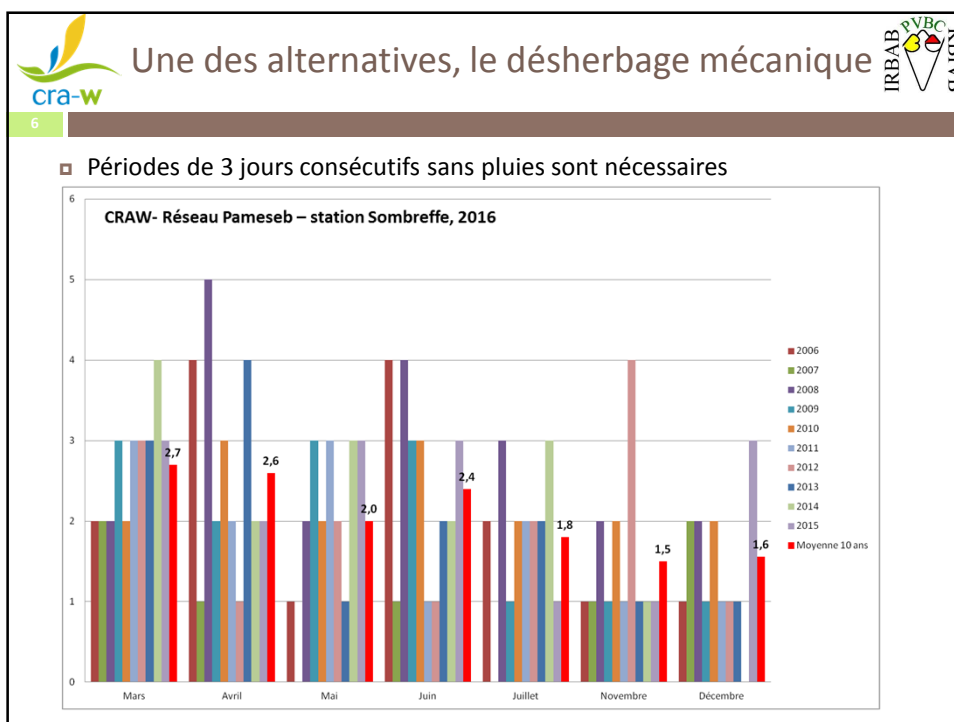
Une des alternatives, le désherbage mécanique




5


▣ Les possibilités d'interventions avec des outils mécaniques dépendent :

- du stade de la culture :
 - pas avant (2) - 4 vraies feuilles pour les outils en plein
- de l'outil utilisé en rapport avec son mode d'action et le réglage de l'agressivité
 - ex. herse étrille (adventices cotylédons → 2 feuilles)
 - bineuse (→ 6 feuilles)
- du type et du nombre d'adventices
 - graminées plus difficile que dicotylées
 - plus difficile si pression d'adventices est plus élevée
- des conditions pédo-climatiques
 - sol ressuyé, nivelé, attention débris et cailloux pour outils à dents
 - conditions séchantes après passage (3 jours)





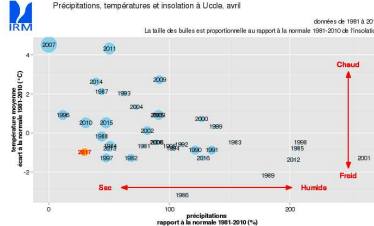
L'essai : présentation



7

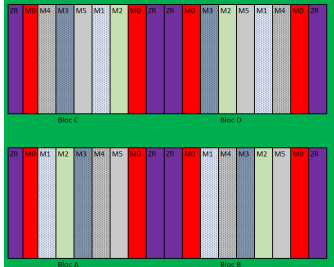
- ▣ **Objectif** : Evaluer l'intégration plus ou moins poussée du désherbage mécanique par rapport à un système FAR classique
- ▣ Semis du 27 mars: variété BTS990 – 18,6 cm dans le rang
- ▣ Conditions climatiques 2017:
 - Avril sec et froid (vent N à NE) avec croissance lente
 - Mai: sec et chaud (à partir du 10 mai)


(avril 2017: 17,2 mm à Jodoigne souveraine, 51 mm = normale à Uccle,
Mai 2017: 22 mm , 66 mm= normale à Uccle)




5 modalités de désherbage sont comparées

- M1: chimique (FAR)
- M2: chimique + désherbineuse
- M3: chimique + mécanique (1 à 2 passages)
- M4: chimique + mécanique (2 à 3 passages)
- M5: mécanique






L'essai: la flore principale




8


▣ Sené




▣ Laiteron




▣ Chénopode




▣ Morelle noire






▣ Renouée persicaire




▣ Renouée des oiseaux



 L'essai : les interventions de désherbage 							
9							
Essai désherbage combiné betteraves	9/04/17	20/04/17	27/04/17	9/05/17	16-17/05/17	23-24/05/17	31/05/17
M0	Non traité						
M1	FAR 1	FAR 2	FAR 3	Non traité	FAR 4	FAR 5	FAR 6
M2	FAR 1	FAR 2	FAR 3	Non traité	FAR 4	FAR 5	FAR 6
M3	FAR 1	FAR 2	FAR 3	Non traité	FAR 4	Bineuse avec moulinets	Non traité
M4	FAR 1	FAR 2	FAR 3	Bineuse	Non traité	Bineuse avec moulinets	Non traité
M5	Non traité	Non traité	Non traité	Bineuse	Bineuse + Roto étrille	Bineuse avec moulinets	Non traité
<div>Traitement chimique en plein</div> <div>Traitement chimique localisé sur le rang et binage de l'inter-rang</div> <div>Traitement mécanique</div>							



L'essai : les traitements FAR



10

Semis 27/03/2017 **Variété** BTS990

Pas de pré-émergence (conditions sèches)

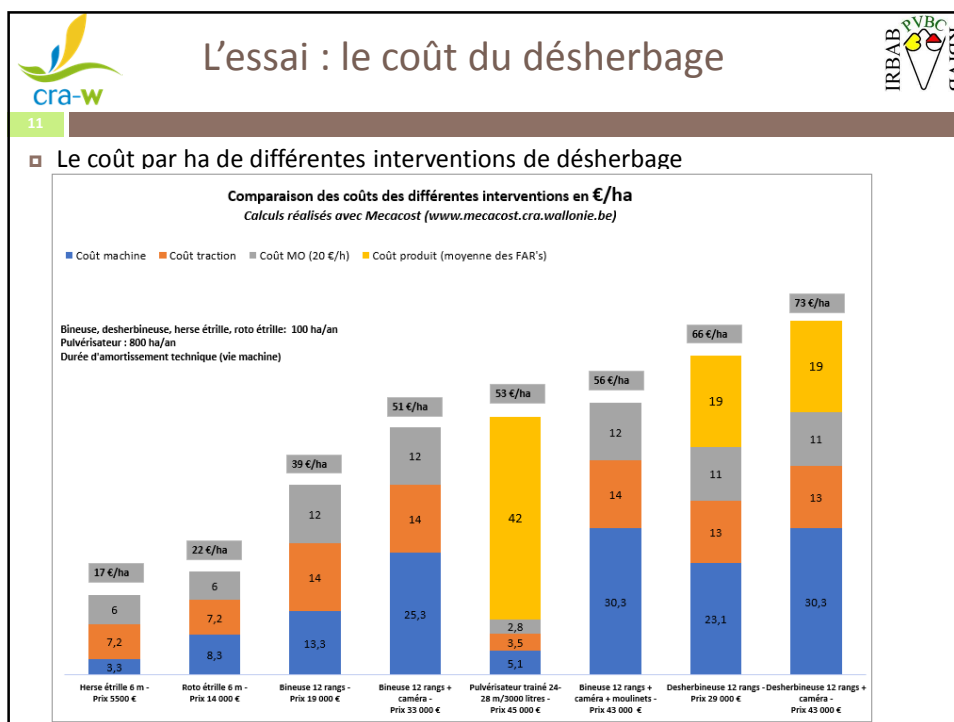
Remarque au FAR 1: 50% de levée des betteraves

FAR 1	9/04/2017	semis + 12 j	Be 0,8		G 0,5			
FAR 2	20/04/2017	+ 11 j	Be 1,0		P 0,6	S 15		
FAR 3	27/04/2017	+ 7j	Bv 0,5	T 0,2	P 0,6	S 15	Vsc 0,05	H 0,5
FAR 4	17/05/2017	+ 20 j	Bv 0,6	T 0,2	P 0,6		Vsc 0,1	H 0,5
FAR 5	24/05/2017	+ 7 j	Bv 0,6	T 0,2	P 0,6		Vsc 0,15	H 0,5
FAR 6	31/05/2017	+ 7 j				Fr 0,5	Vsc 0,5	

Prix indicatif du schéma = 252 euro/ha

Be= Betanal Elite (91g PMP-71g DMP-112g ethofumesate), G= Metatron (700 g/l metamitron), P= Chlordex (430 g/l chloridazon), S= Safari (50% triflousulfuron-méthyl), Bv= Belvedere (160 g/l phenmedipham + 160 g/l desmedipham), T= Ethomat 500 (500 g/l ethofumesate), Vsc= Venzar 500SC (500 g/l lenacil), Fr= Frontier Elite (720 g/l dimethenamide-P), H= Vegetop (812 g/l huile de colza esterifiée)

Produit	Be	Bv	T	G	P	S	Fr	Vsc
Famille d'herbicides	C1/C1+N	C1/C1	N	C1	C1	B	K3	C1
4 ≠ modes d'action sont utilisé dans ce schéma								



L'essai : le coût du désherbage

IRBAB PVBC KBIVB


12

■ Le coût des différents traitements de désherbage à Ramillies


Modalités - Ramillies betteraves	Passages (du 9/04/2017 au 31/05/2017)	Coût total €/ha	Produit (€/ha et %)
M5 - Mécanique	2 binages + 1 binage avec moulinet + 1 travail en plein avec une roto étrille	180	0
M3 - Chimique et mécanique -	4 FAR + 1 binage	289	187 (63%)
M4 - Chimique et mécanique +	3 FAR + 2 binages (1 avec moulinets)	290	149 (51%)
M1 - Chimique	6 FAR	321	252 (79%)
M2 - Chimique ligne/ binage inter-ligne	1 FAR + 5 désherbinages	384	137 (36%)

■ À suivre

- comptage en août pour voir effet (de l'impasse) du rémanent
- évaluer l'impact sur le rendement?




L'essai : les résultats




13

- ▣ Sélectivité = pas de pertes de plantes
- ▣ Comptage le 6/06/2017 – Evaluation de l'efficacité (% sur nombre d'adventices total)

Moyenne	
Modalités	% Efficacité
M1	91
M2	81
M3	98
M4	97
M5	70




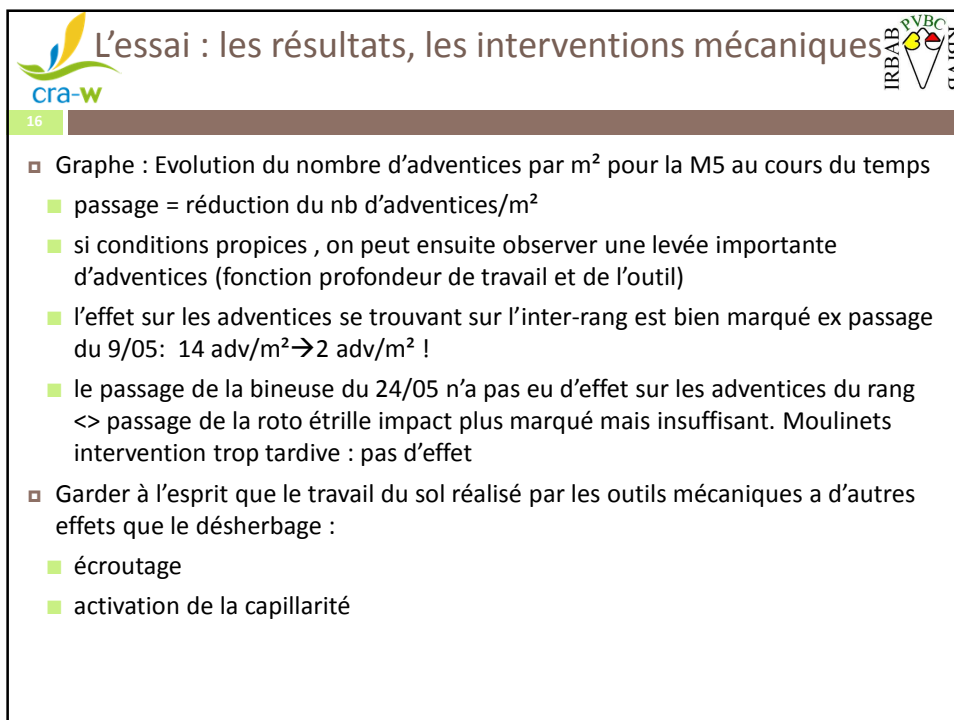
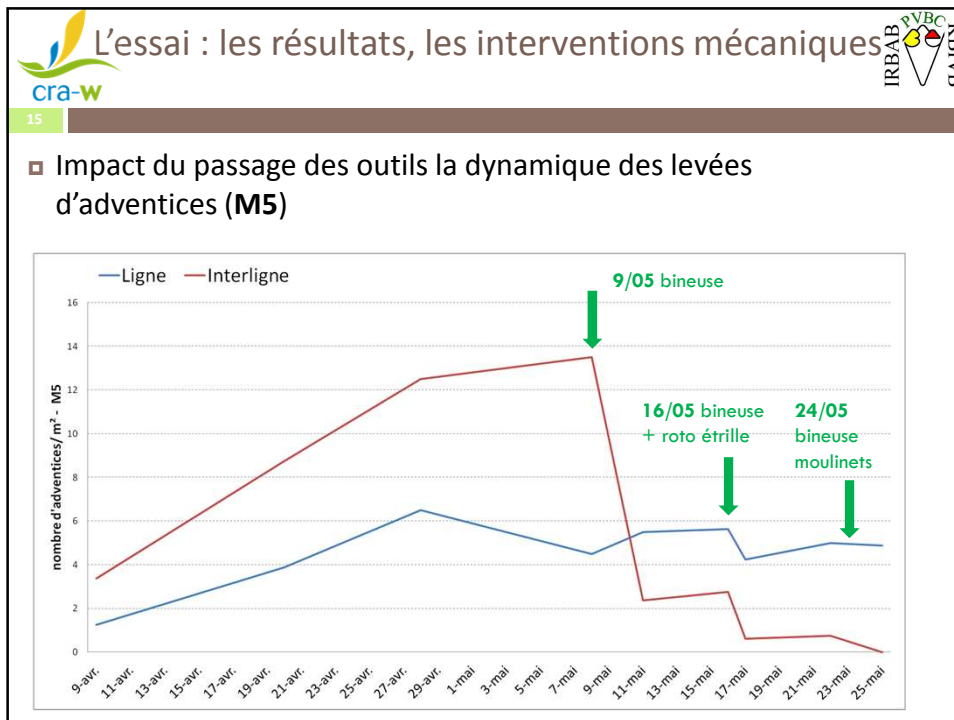
L'essai : les résultats - efficacité




14


- ▣ **M1** : OK, mais pas parfait suite aux conditions climatiques
- ▣ **M2** : efficacité est réduite (-10%) par rapport à M1
 - petite zone non (mal) traitée entre la bande de pulvérisation et la zone de binage (photo)
- ▣ **M3** et **M4** présentent des efficacités similaires et > M1, le binage effectué à la place du FAR 4 et/ou FAR5 a permis de maîtriser les adventices déjà trop développés qui n'ont pas pu être détruit par le FAR
- ▣ **M5** présente la moins bonne efficacité 70%
 - c'est le désherbage du rang qui reste très problématique (ex bloc D : efficacité 98% sur l'inter-rang <> 52% totale!)
 - action des moulinets et de la roto étrille sur adventices déjà trop développés ☹








Conclusions




17

- ▣ Cet essai répond à une problématique réelle pour le secteur (résistances – pertes de solutions herbicides) et plus largement la société dans son ensemble
- ▣ Résultats 2017 pour les modalités combinées montrent
 - Qu'il est possible d'avoir recourt au désherbage mécanique pour réduire (encore) les quantités d'herbicides utilisées
- ▣ Mais ! Conditions annuelles ont un gros impact sur la possibilité d'utiliser les outils (→€ !) et les résultats
- ▣ Mais ! Voir l'impact sur le rendement et l'enherbement des parcelles au cours du temps (rémanence)




Conclusions (2)



18

- ▣ Important de continuer ces essais (variabilité des conditions) pour évaluer la faisabilité → ex résultats 2016 (conditions plus humides/plus d'adventices)

Modalités (Marbais 2016)	Efficacité %	Rendement (kg sucre/ha)
M1 (chimique)	95	100%
M2 (Désherbineuse)	97	95%
M3 (chimique & mécanique)	97	94%
M4 (mécanique)	81	44%



M4 2016 septembre

- ▣ Modalité tout mécanique (M5) doit permettre d'apporter une réelle solution pour travailler sur le rang c'est-à-dire intervenir sur des adventices peu développés sans abîmer la culture :
 - semer plus dense? (€??)
 - envisager des faux-semis? (betterave €??, chicorée ☺)
 - recourt à la pulvérisation localisée si nécessaire?