

BLÉ TENDRE D'HIVER

Stratégie de désherbage

Thèmes

Gestion des adventices

Département

Somme

Responsable de
l'essai :

Hervé Georges – Marianne DEMEILLER

Quelle stratégie adopter en l'absence du « flufénacet » ?

Informations technique

Contexte et objectif(s) de l'expérimentation :

De plus en plus de parcelles de blé sont concernées par des problèmes de salissement aux graminées. La résistance aux herbicides se développe et les matières actives efficaces ne cessent de se réduire (retrait du « flufénacet »). Les agriculteurs sont de plus en plus confrontés à des échecs de désherbage et ils ont besoin de référence sur les stratégies à adopter pour gérer le salissement.



Dans cet essai, différentes stratégies de gestion du ray grass seront testées en comparaison à la référence actuelle pour ainsi déterminer le meilleur programme technico-économique en absence de « flufénacet ».

Itinéraire technique de la parcelle

Commune	BOVES
Agriculteur	M BUDIN
Type de sol	Craie superficiel
Précédent	Blé tendre d'hiver
Travail du sol	Labour
Date de semis	31/10/2024
Date de récolte	18/07/2025
Rendement de la parcelle	84 qx/ha

Protocole

Synthèse expérimentation 2024-2025
Chambres d'Agriculture Hauts-de-France

L'essai a été implanté le 31 octobre à BOVES en très bonnes conditions avec un retard de quelques jours suite aux pluies survenues tout début octobre. Ce retard a abaissé la pression ray grass à l'automne. L'évaluation principale du désherbage se fera sur le nombre d'épi/m² de chaque modalité et selon le pourcentage d'efficacité désherbage.

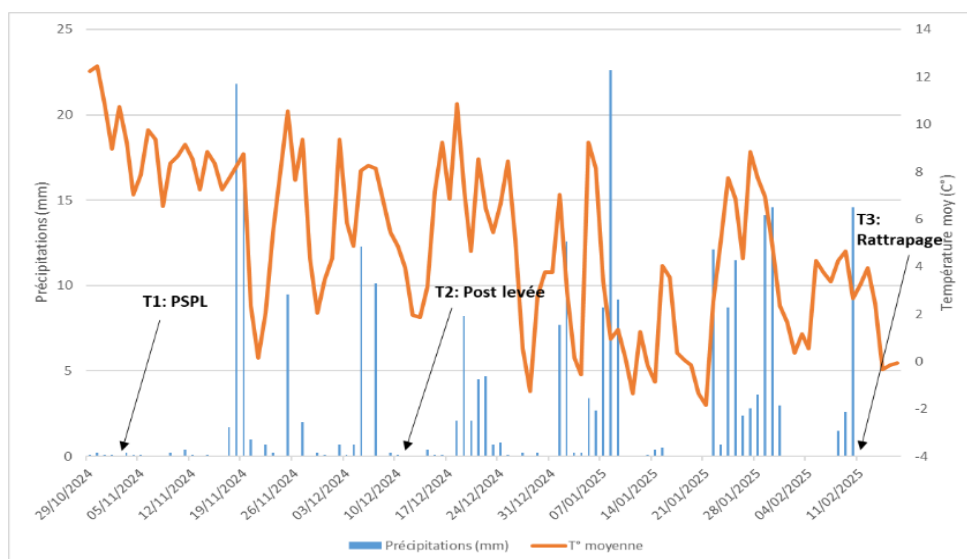
Listes des modalités testées et caractéristiques des spécialités commerciales utilisées

M	T1 : PSPL le 04/11 (6 °C; 90%; 1-2 m/s)	T2 : Post levée à 2 feuilles le 12/12 (4,1 °C; 80%)	T3 : Rattrapage à début tallage le 13/02 (3,5°C; 91%; 2-3 m/s)
1	TEMOIN		
2	MATENO 2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	
3	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	CTU 1800 g	
4	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	LUXI-D 1,25 l	
5	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	CTU 1800 g	
6	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	
7	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	CTU 1800 g + DEFI 3 l + CELIO 0,4 l + Huile 1 l	
8	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	DEFI 3 l + CTU 1800 g	
9	DEFI 3 l + COMPIL 0,2 l + PROWL 2,5 l	CTU 1800 g	
10	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	KALENKO 1 l + H1 I
11	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	KALENKO 0,75 l + AXIAL P 0,9 l
12	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l	
13	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l + CELIO 0,5 l + H 1 l	
14		LUXI-D 1,25 + DEFI 3 l + CELIO 0,5 l + H1 l	
15	DEFI 3 l + CTU 1800g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l	
16	CODIX 2,5 l	CTU 1800 g	DEFI 3 L + AXIAL P 0,9 L + H1 I

Le T1 a été réalisé le 4 novembre

Le T2 a été réalisé le 12 décembre

Le T3 a été réalisé le 13 février



Données climatiques : pluviométrie et températures

Composition des produits et grammage /ha

Synthèse expérimentation 2024-2025
Chambres d'Agriculture Hauts-de-France

	Flufenacet	Diffufenicanil	Adonifen	Prosulfocarbe	Chlortoluron	Luxi	Picolinafen	Pendimethaline	Iodo S	Meso S	Clodinafop	Pinoxaden
MATENO	75	60	450									
à 2 l/ha	150 g	120 g	900 g									
DEFI				800								
à 3 l/ha				2400 g								
CELIO											100	
à 0,5 l/ha											50 g	
H 325		100	500									
à 1,2 l		120 g	600 g									
PROWL 400								400				
à 2,5 l								1000g				
CTU 1800					1800							
					1800 g							
KALENKO		120							7,5	9		
à 0,75 l		90 g							5,6 g	6,7 g		
à 1 l		120 g							7,5 g	9 g		
AXIAL P												50
à 0,9 l												45 g
LUXI - D						X	X					
à 1,25 l						X	X					

Résultats de l'essai

Écart type résiduel (Qx)	5.220
Coefficient de variation (%) :	6.211
Test statistique significatif	Non

⇒ Notations chronologiques

Date	04-nov	11-déc		22-déc	12-févr		13-févr	05-mars		02-avr			NOTATIONS FINALES		
M	T1 : PSPL le 04/11 (6 °C; 90%; 1-2 m/s)	Notation intermedi aire RG/m²		T2 : Post levée à 2 feuilles le 12/12 °C; 80%) (4,1	Notation intermedi aire RG/m²	% d'efficacité /témoin	T3 : Rattrapage à début tallage le 13/02 (3,5°C; 91%; 2-3 m/s)	Notation intermedi aire RG/m²	% d'efficacité /témoin	Notation finale RG/m²	% d'efficacité /témoin >3 Filles	% d'efficacité /témoin <2 Fille	Epi/m² de RG	Epi/m² de blé	Note d'efficacité de désherbage
1	TEMOIN	204			215			171		144			914	276	-
2	MATENO 2 L	212	0,0	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	78	54,4		77	55,0	115	30,4	82,4	262	455	5
3	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	193	0,2	CTU 1800 g	40	70,9		46	69,9	80	34,7	50,0	147	444	5
4	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	93	28,3	LUXI-D 1,25 l	25	86,6		11	94,0	25	85,6	50,0	24	471	7
5	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	156	17,7	CTU 1800 g	57	64,7		37	76,2	68	60,2	35,0	209	409	5
6	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	275	7,1	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	81	54,5		75	59,6	114	42,7	8,3	460	368	3
7	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	217	20,1	CTU 1800 g + DEFI 3 l + CELIO 0,4 l + Huile 1 l	66	57,8		60	61,7	82	55,7	50,0	207	430	5
8	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	243	19,6	DEFI 3 l + CTU 1800 g	69	72,2		51	79,2	88	53,4	87,5	258	395	5
9	DEFI 3 l + COMPIL 0,2 l + PROWL 2,5 l	106	40,4	CTU 1800 g	34	66,2		25	82,2	50	74,1	75,0	119	454	5
10	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	213	6,7	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	188	0,0	KALENKO 1 l + H1 l	108	41,4	120	30,7	76,2	127	441	5
11	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	160	18,4	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	97	91,4	KALENKO 0,75 l + AXIAL P 0,9 l + H1 l	73	83,6	79	52,2	50,0	115	414	6
12	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	182	10,3	LUXI-D 1,25 l	74	72,6		40	86,3	102	43,0	86,4	106	454	7
13	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	124	0,0	LUXI-D 1,25 l + CELIO 0,5 l + H1 l	61	74,1		44	83,5	64	61,7	40,0	132	460	7
14		88	0,0	LUXI-D 1,25 + DEFI 3 l + CELIO 0,5 l + H1 l	43	75,6		24	82,2	65	56,5	64,3	32	409	6
15	DEFI 3 l + CTU 1800g + COMPIL 0,2 L	109	0,0	LUXI-D 1,25 l	43	72,9		16	89,4	71	56,2	25,0	19	432	7
16	CODIX 2,5 l	70	31,1	CTU 1800 g	21	91,0	DEFI 3 L + AXIAL P 0,9 L + H1 l	17	88,1	53	35,5	54,2	88	480	7

Essai effectué avec deux répétitions ;

Pour tenir compte du manque de régularité de la pression ray grass, chaque modalité traitée a été intercalée d'un témoin non traité. Les pourcentages d'efficacité sont donc calculés au regard du témoin adjacent et non pas du témoin général.

Aux 2 avril, le comptage a différencié :

Synthèse expérimentation 2024-2025
Chambres d'Agriculture Hauts-de-France

- Les ray grass à plus de 3-4 feuilles, population à levée d'automne
- Les ray grass à moins de 3-4 feuilles, population à lever printanière

⇒ Efficacité du T1

L'efficacité du T1 est restée limitée : de 0 à 40% au maximum avec une moyenne de 13.3%.

Suite au premier passage, les efficacités partielles H 325 associé au DEFI ou de H 325 associé au PROWL 400 sont équivalentes.

Les modalités Chlortoluron + COMPIL sont-elles en retrait.

	% Efficacité moyenne
H 325 1,2 l + DEFI 3 l	14,2
H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	16,2
CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	8,9
CODIX 2,5 l	31

Les résultats de MATENO sont très faibles à un mois de son application à l'inverse de CODIX 2.5l.

⇒ Efficacité du T2

Date	04-nov	11-déc	22-déc	12-févr	
M	T1 : PSPL le 04/11 (6 °C; 90%; 1-2 m/s)	Notation intermedi aire RG/m²	T2 : Post levée à 2 feuilles le 12/12 (4,1 °C; 80%)	Notation intermedi aire RG/m²	% d'efficacité /témoin
1	TEMOIN	204		215	
2	MATENO 2 L	212	0,0	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	78
3	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	193	0,2	CTU 1800 g	40
4	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	93	28,3	LUXI-D 1,25 l	25
5	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	156	17,7	CTU 1800 g	57
6	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	275	7,1	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	81
7	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	217	20,1	CTU 1800 g + DEFI 3 l + CELIO 0,4 l + Huile 1 l	66
8	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	243	19,6	DEFI 3 l + CTU 1800 g	69
9	DEFI 3 l + COMPIL 0,2 l + PROWL 2,5 l	106	40,4	CTU 1800 g	34
10	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	213	6,7	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	188
11	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	160	18,4	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 l	97
12	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	182	10,3	LUXI-D 1,25 l	74
13	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	124	0,0	LUXI-D 1,25 l + CELIO 0,5 l + H1 l	61
14		88	0,0	LUXI-D 1,25 + DEFI 3 l + CELIO 0,5 l + H1 l	43
15	DEFI 3 l + CTU 1800g + COMPIL 0,2 L	109	0,0	LUXI-D 1,25 l	43
16	CODIX 2,5 l	70	31,1	CTU 1800 g	21

L'efficacité du T2 est ici évaluée par la réduction des populations entre le T1 et le T2.

- ⇒ En moyenne ce T2 a une efficacité de 60% donc bien supérieur au T1. Attention le T2 a pu profiter un complément d'efficacité du T1.

	% Efficacité moyenne
DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	46
CTU 1800 g	73,2
LUXI-D 1,25 I	77
LUXI-D 1,25 I + CELIO 0,5 I + H 1 I	74,1
CTU 1800 g + DEFI 3 I + CELIO 0,4 I + Huile 1 I	58
LUXI-D 1,25 + DEFI 3 I + CELIO 0,5 I + H1 I	75,6

Sur ce simple T2, la meilleure efficacité est procurée par LUXI-D 1.25 I et CTU 1800g.

L'ajout de CELIO n'a pas améliorer l'efficacité de LUXI-D, Idem pour la modalité CTU + CELIO qui n'est qu'à 46% d'efficacité.

⇒ Efficacité du T3

Date	04-nov	11-déc	22-déc	12-févr	13-févr		
M	T1 : PSPL le 04/11 (6 °C; 90%; 1-2 m/s)	Notation intermedi aire RG/m²	T2 : Post levée à 2 feuilles le 12/12 °C; 80%) (4,1	Notation intermedi aire RG/m²	% d'efficacité /témoin	T3 : Rattrapage à début tallage le 13/02 (3,5°C; 91%; 2-3 m/s)	PROGRESSION T3/T2
10	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	213	6,7	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	188	0,0	KALENKO 1 I + H1 I 42,6
11	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	160	18,4	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	97	91,4	KALENKO 0,75 I + AXIAL P 0,9 I + H1 I 24,7
16	CODIX 2,5 I	70	31,1	CTU 1800 g	21	91,0	DEFI 3 L + AXIAL P 0,9 L + H1 I 19,0

Les efficacités des T3 sont évaluées au travers de la réduction des populations entre les T2 et les T3. Il s'agit ici de produits foliaires avec suspicion de résistance (HRAC 1 et HRAC 2). Les meilleurs résultats sont ici obtenus avec le KALENKO pleine dose

⇒ Contrôle des relevées printanières

Ce paramètre est évalué par le nombre de ray grass à moins de 3 feuilles lors du comptage du 5 mai en comparaison des témoins adjacents.

Pour information, au 20 février 2 placettes de 1m² ont été grillées au glyphosate. Un mois après, dans ces deux placettes en moyenne 20 ray grass/m² étaient dénombrés : preuve de relevées dans les premiers jours de mars.

Date	04-nov	22-déc	13-févr		
M	T1 : PSPL le 04/11 (6 °C; 90%; 1-2 m/s)	T2 : Post levée à 2 feuilles le 12/12 (4,1 °C; 80%)	T3 : Rattrapage à début tallage le 13/02 (3,5°C; 91%; 2-3 m/s)	% d'efficacité /témoin >3 Ffiles	% d'efficacité /témoin <2 Ffile
1	TEMOIN				
2	MATENO 2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I		30,4	82,4
3	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	CTU 1800 g		34,7	50,0
4	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	LUXI-D 1,25 l		85,6	50,0
5	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	CTU 1800 g		60,2	35,0
6	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I		42,7	8,3
7	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	CTU 1800 g + DEFI 3 l + CELIO 0,4 l + Huile 1 l		55,7	50,0
8	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	DEFI 3 l + CTU 1800 g		53,4	87,5
9	DEFI 3 l + COMPIL 0,2 l + PROWL 2,5 l	CTU 1800 g		74,1	75,0
10	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	KALENKO A 1 l + H1 I	30,7	76,2
11	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	KALENKO A 0,75 l + AXIAL P 0,9 l + H1 I	52,2	50,0
12	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l		43,0	86,4
13	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l + CELIO 0,5 l + H 1 l		61,7	40,0
14		LUXI-D 1,25 + DEFI 3 l + CELIO 0,5 l + H1 I		56,5	64,3
15	DEFI 3 l + CTU 1800g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l		56,2	25,0
16	CODIX 2,5 l	CTU 1800 g	DEFI 3 L + AXIAL P 0,9 L + H1 I	35,5	54,2

Ces relevées sont particulièrement hétérogènes dans l'espace. Les meilleures modalités sont obtenues par MATENO au semis, les modalités 8 et 12.

⇒ EVALUATION FINALE

M	T1 : PSPL le 04/11 (6 °C; 90%; 1-2 m/s)	T2 : Post levée à 2 feuilles le 12/12 (4,1 °C; 80%)	T3 : Rattrapage à début tallage le 13/02 (3,5°C; 91%; 2-3 m/s)	RDT à 15 % (qx/ha)	PS (kg/ha)	Taux de Protéines (%)	PMG (g)	Notation finale RG/m²	% d'efficacité /témoin >3	% d'efficacité /témoin <2	Epi/m² de RG	Epi/m² de blé	Note d'efficacité de désherbage
1	TEMOIN			58,1	74,0	10,6	39	144			914	276	-
2	MATENO 2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I		76,6	76,2	10,6	43	115	30,4	82,4	262	455	5
3	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	CTU 1800 g		83,8	78,1	10,5	46	80	34,7	50,0	147	444	5
4	H 325 1,2 l + DEFI 3 l	LUXI-D 1,25 l		84,3	78,9	10,8	48	25	85,6	50,0	24	471	7
5	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	CTU 1800 g		85,4	77,9	10,4	47	68	60,2	35,0	209	409	5
6	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I		73,0	76,4	10,3	45	114	42,7	8,3	460	368	3
7	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	CTU 1800 g + DEFI 3 l + CELIO 0,4 l + Huile 1 l		84,3	77,5	10,3	45	82	55,7	50,0	207	430	5
8	H 325 1,2 l + PROWL 400 2,5 l	DEFI 3 l + CTU 1800 g		85,8	78,3	10,4	48	88	53,4	87,5	258	395	5
9	DEFI 3 l + COMPIL 0,2 l + PROWL 2,5 l	CTU 1800 g		91,4	77,9	10,6	48	50	74,1	75,0	119	454	5
10	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	KALENKO A 1 l + H1 l	81,9	78,5	10,6	48	120	30,7	76,2	127	441	5
11	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	DEFI 3 L + CELIO 0,5 L + H1 I	KALENKO A 0,75 l + AXIAL P 0,9 l + H1 l	83,6	78,6	10,7	48	79	52,2	50,0	115	414	6
12	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l		93,0	79,1	10,9	50	102	43,0	86,4	106	454	7
13	CTU 1800 g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l + CELIO 0,5 l + H 1 l		90,9	79,0	10,7	49	64	61,7	40,0	132	460	7
14		LUXI-D 1,25 + DEFI 3 l + CELIO 0,5 l + H1 l		91,7	78,9	10,7	50	65	56,5	64,3	32	409	6
15	DEFI 3 l + CTU 1800g + COMPIL 0,2 L	LUXI-D 1,25 l		91,0	79,1	10,8	48	71	56,2	25,0	19	432	7
16	CODIX 2,5 l	CTU 1800 g	DEFI 3 L + AXIAL P 0,9 L + H1 l	89,9	78,7	10,7	49	53	35,5	54,2	88	480	7
Moyenne				84,0	77,9	10,6	47						
Ecart type résiduel				5,220									
Coeff. Variation %				6,211									

Deux modalités sortent du lot en population ray grass :

- M4 : H325 + DEFI suivi de LUXI-D avec 24 epis de ray grass/m²
- Et M15 : DEFI CHLORTO DFF suivi de LUXI-D solo avec 19 épis/m²

A noter que la modalité 14 sans T1 mais à base de LUXI –D + partenaires reste proche en résultat avec 32 épi/m²

Le témoin est à 914 épi/m² soit une réduction de 98% .

Il y a 34.9 q entre le témoin et la meilleure modalité en rendement (M12) qui sort à 106 epis/m² en ray grass.

Il n'y a pas de différence statistique en rendement entre modalités traitées mais avec le témoin.

La meilleure modalité technique : compromis rendement en blé et population de ray grass semble être M15 : DEFI CHLORTO DFF suivi de LUXI-D avec 91.7 qx/ha.

Du coté sélectivité

	Rdt moyen	Epi blé/m ²	Epi Rg/m ²
H325	82,3	424	217
LUXIMO	90,2	445	62

En moyenne les modalités contenant du H 325 sont à 82.3 q contre 90.2 pour celles contenant du LUXI-D.

20 épis de blé/m² supplémentaire pour les modalités incluant du LUXI-D et moins 150 épi de ray grass/m².

A noter que si dans un premier temps les modalités incluant du LUX-D n'ont pas marquées de manque de sélectivité, celui-ci s'est révélé à la reprise de végétation fin février pour s'estomper au final.

Du coté des associations

Le meilleur programme avec du H 325 reste le LUXI-D en T2 avec un faible apport de CELIO ou DEFI en plus.

Le meilleur partenaire en T1 d'un LUXI-D en T2 est l'association DEFI+ CTU + DFF.

A noter dans cet essai que la modalité sans H 325 ni LUXI-D sort bien : CODIX DEFI au semis suivi de chlortoluron en T2.

La réalisation d'un troisième passage à base de foliaire donne de faibles résultats dans cet essai. Une analyse génétique des résistances serait nécessaire.

Analyses

Analyse économique

Dans cet essai, la nuisibilité ray grass pèse 34.9 q soit potentiellement 600 euros/ha.

Il n'est pas possible d'évaluer la rentabilité économique du fait de produit en cours d'homologation et qui n'ont pas de prix connu à ce jour.

Conclusion & perspectives

Les nouveaux produits proposés semblent pertinents avec un plus pour LUXI-D. Mais attention à la sélectivité en végétation. Malgré tout une modalité avec «de vieilles molécules » est restée pertinente.

Difficulté prouvée à gérer les relevées de mars.

Abandonner toute modalité à base de flufénacet.

Retravailler les techniques pour contrôler les relevées de mars en réservant le CTU pour fin février et réserver H325 au semis et LUXI-D en T2.