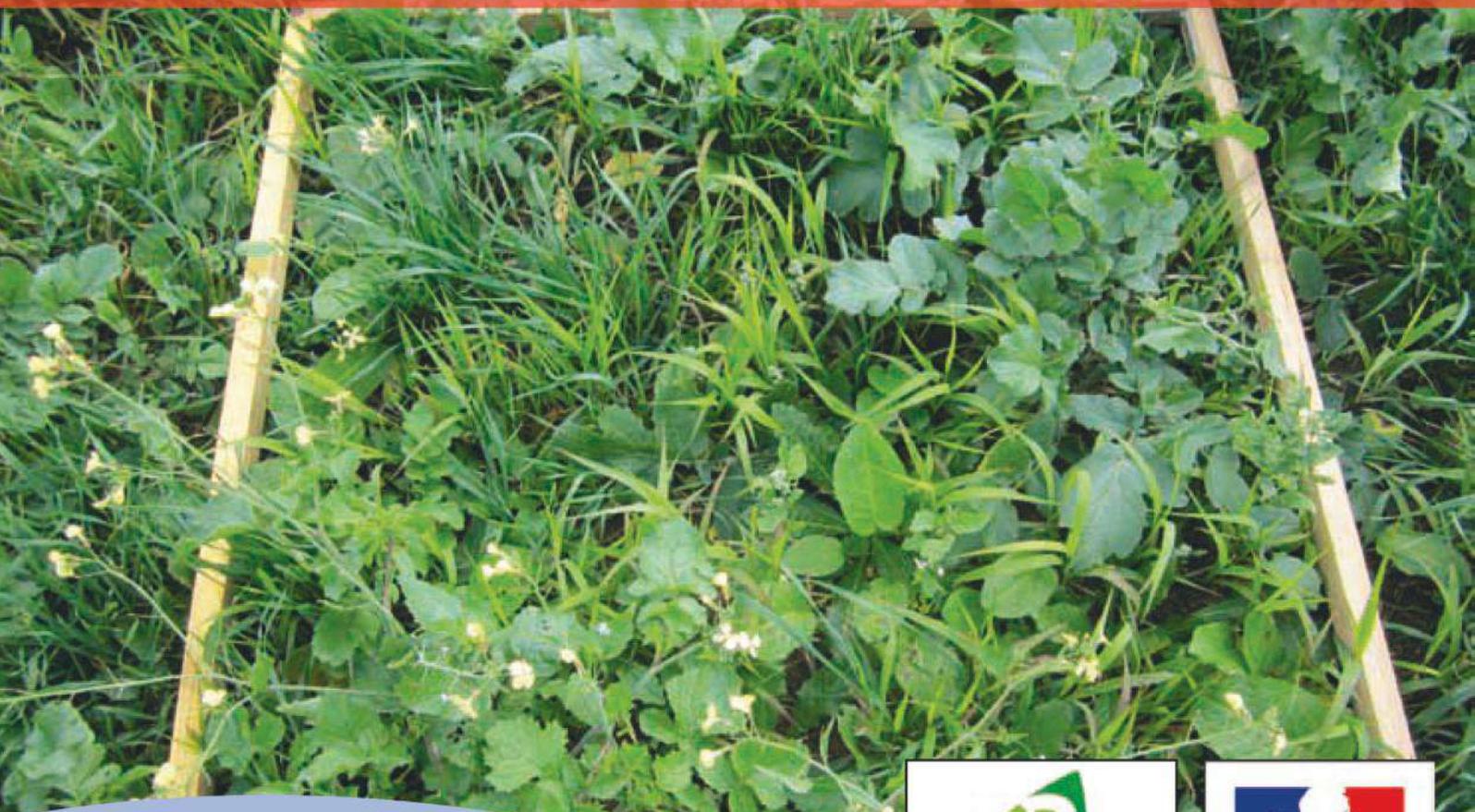




RECUEIL DES ESSAIS DES CHAMBRES D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE



*" Les Chambres d'Agriculture
expérimentent pour vous "*



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

RÉFÉRENCES 2015-2016

Ce document rassemble l'ensemble des expérimentations
menées par les Chambres d'agriculture dans les micro-parcelles
et réseaux de parcelles

Recueil des expérimentations en grandes cultures 2015-2016



BLÉ

Association:

- Conduite de cultures associées 2

Conduites sur 2 variétés:

- Comparaison de plusieurs conduites (intégrée et raisonnée) sur deux variétés
 - 1) Essai de Catenoy (60) 6
 - 2) Essai d'Aizecourt-le-Haut (80) 9

Variétés sur 2 conduites:

- Comparaison de plusieurs variétés en conduite intégrée et raisonnée
 - 1) Essai de Fontenelle (02) 15
 - 2) Essai de Thenailles (02) 20
 - 3) Essai de Catenoy (60) 26

Variétés:

- Comparaison variétale
 - 1) Essai de Serches (02) 34
 - 2) Essai de Catenoy (60) 37
- Comparaison et évaluation variétale en sol de craie 44
- Comparaison variétale en agriculture biologique 46
- Comparaison variétales en condition blé sur blé 50
- Comparaison variétales en condition blé sur blé en bas champ 53

Désherbage:

- Stratégie désherbage mécanique et chimique
 - 1) Essai de Catenoy (60) 55
 - 2) Essai de Gueschart (80) 59
- Stratégie désherbage vulpins en bas champ 61

Fertilisation:

- Comparaison d'outils d'aide à la décision 64
- Pilotage et comparaison d'outils d'aide à la décision 70
- Intérêts de la modulation assistée
 - 1) Essai de Armancourt (60) 74
 - 2) Essai de Catenoy (60) 78
- Conduite et modulation intra-parcellaire 81
- Test d'un produit organique : FERTAEL 86
- Test en AB de différentes formes d'apports organiques 90
- Test produits azotés, fractionnement et pilotage par N-Tester 93

Fongicide:

- Stratégie fongicide en bas volume
 - 1) Essai de Catenoy (60) 97
 - 2) Essai de Gueschart (80) 101
- Stratégie désherbage vulpins en bas champ 108
- Protection fongicide optimum
 - 1) Essai de Bruyeres et Montberaut (02) 111
 - 2) Essai de Catenoy (60) 114

Fongicide:

- Évaluation des biocontrôles dans la protection fongique 119



BLÉ BAF

Variétés:

- Comparaison variétale en Blé améliorant 124



ESCOURGEON

Variétés:

- Comparaison variétale
 - 1) Essai de Catenoy (60) 130
 - 2) Essai d'Aizecourt-le-Haut (80) 134

Désherbage:

- Stratégie désherbage mécanique et chimique 136

Fongicide:

- Stratégie fongicide sur variété résistante 140
- Stratégie fongicide sur variété sensible 143



COLZA

Implantation:

- Comparaison d'implantation et de semoir 148

Association:

- Screening d'espèces en culture associées 150
- Conduite de culture associée
 - 1) Essai de Catenoy (60) 153
 - 2) Essai d'Aizecourt-le-Haut (80) 157

Variétés:

- Comparaison variétale
 - 1) Essai de Catenoy (60) 160
 - 2) Essai de Prouvais (02) 163
- Évaluation variétale
 - 1) Essai de Catenoy en partenariat (60) 165
 - 2) Essai de Licy-Clignon (02) 168

Densité:

- Comparaison de densité 170

Fertilisation:

- Courbe de réponse à l'azote et intérêts du soufre 172
- Fertilisation à l'automne 175

Désherbage:

- Stratégie désherbage 176



FÉVEROLE

Variétés:

- Comparaison variétale 182

Désherbage:

- Comparaison de stratégie de désherbage 184



POIS

Variétés:

- Comparaison variétale 190
- Comparaison variétale en craie 192

Désherbage:

- Comparaison de stratégie de désherbage 184

POMME DE TERRE

Fongicides:

- Étude de la réduction de doses de fongicide sur mildiou 200

BETTERAVE

Implantation:

- Comparaison d'implantation 206

MAÏS

Désherbage:

- Stratégie désherbage 212

CAMÉLINE

Conduite:

- Comparaison de conduite 216

LUPIN

Variétés:

- Comparaison variétale 218



SOJA

Variétés:

- Comparaison variétale 222

Désherbage:

- Comparaison de stratégie de désherbage 224

Conduite:

- Conduite et faisabilité de la culture 226

NOUVELLES CULTURES

Faisabilité:

- Faisabilité de cultures peu répandues en Picardie 230

INTERCULTURES

Variétés:

- Comparaison d'espèces et d'implantation 232
- Vitrites variétales CIVE/Dérobées/CIPAN 234

CIPAN:

- Effets de différentes CIPAN sur la culture suivante 238

CIVE:

- Conduite : Espèces, densités et fertilisation 243

ESSAIS PLURIANNUELS

Modulation:

- Modulation intra-parcellaire de la fumure de fond PK 250
- Conduite modulée des intrants 255

Informations générales

Pour ce recueil d'essais 2015-2016, il a été choisi de prendre comme référence pour les calculs, les prix suivants :

Blé :	160 €/t	Solution azotée :	134€/t
Colza :	340 €/t	Ammo 33,5 :	222€/t
Orge brassicole :	180 €/t	Urée :	220€/t
Féverole :	190 €/t		
Triticale :	130 €/t		

Les rendements nets sont calculés hors coût de passage.

Coût de passage par traitement : 5€

Le seuil de significativité (risque d'erreur) est fixé à 5% pour l'ensemble des analyses statistiques.



BLÉ



BLÉ

Conduite de cultures associées

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2 (2 essais)

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et INRA

Responsable de l'essai : Mathilde LHEUREUX

Objectifs de l'expérimentation :

Ce dispositif fait suite à des dispositifs expérimentaux réalisés par ARVALIS (JP Cohan) en stations expérimentales, où des mesures plus précises et plus régulières ont été réalisées les années passées sur une gamme d'associations importante.

Dans le cas de ce réseau d'essais, nous avons envisagé des essais davantage dans un esprit « test d'itinéraires techniques » avec principalement des modalités en mélange et moins d'associations testées.

Premier objectif : réaliser un diagnostic des performances agronomiques des associations blé d'hiver-légumineuses, semées avant ou conjointement à l'automne, via un ensemble de variables intermédiaires communes mesurées durant la campagne.

Second objectif : analyser les performances économiques et techniques de ces associations (calculs de charges, d'IFT, énergie).

Le but est de faire profiter le plus rapidement possible les agriculteurs des gains obtenus à associer des légumineuses au blé à l'automne.



Informations sur l'essai

Commune	MARLERS
Agriculteur	Hubert AVET
Type de sol	Limon
Précédent	Colza
Travail du sol	Labour
Date de semis	29/09/15 à 160 gr/m ²
Date de récolte	Non récoltable
Variété	TRIOMPH

Commune	BERTANGLES
Agriculteur	Emmanuel DEFFONTAINES
Type de sol	Craie
Précédent	Colza
Date de semis	05/10/15 à 220 gr/m ²
Date de récolte	Non récoltable
Variété	EXPERT

Commentaires :

Essai de Marlers :

1ère date de semis des légumineuses : 04/09/2015

2ème date de semis des légumineuses : 29/09/2015

Le semis a été réalisé dans le sens perpendiculaire au semis de blé au semoir à céréales

Date de semis du blé : 29/09/2015

Essai de Bertangles :

1ère date de semis des légumineuses : 20/08/2015

2ème date de semis des légumineuses : 5/10/2015

Le semis a été réalisé dans le sens perpendiculaire au semis de blé au semoir à céréales

Date de semis du blé : 05/10/2015

Dispositif: Bloc 3 répétitions

Surface des modalités : 6 m * 13.5 m = 81 m² (Marlers) 4 m * 18 m = 72 m² (Bertangles)

Modalités :

Couverts pour les deux essais :

Espèce	Variété (fournisseur)	Densité de semis
Trèfle blanc nain	ABERACE (Jouffray-Drillaud)	800 grains/m ² ⇔ 5 kg/ha
Vesce commune	SAVANE (Jouffray-Drillaud)	⇔ 40 kg/ha
Trèfle Incarnat	CEGALO (Jouffray-Drillaud)	⇔ 10 kg/ha

} 2 dates de semis

Fertilisation azotée : 2 doses soit Dose bilan X / X - 40 U

Conduite de l'essai/ Résultats :

Essai de Marlers :

L'essai a été grillé par un mauvais rinçage de pulvérisateur lors du désherbage en avril (glyphosate). Donc, les résultats présentés ci-dessous correspondent aux notations à l'entrée de l'hiver et à la sortie de l'hiver. Absence de résultats de récolte !

Essai de Bertangles :

Un gros problème de gestion de repousses de colza (essai sur précédent colza en non labour) a eu lieu sur l'essai, ce qui a entraîné la décision de ne pas poursuivre l'essai au printemps.

- **Biomasses et nombre de pieds du blé et des légumineuses entrée hiver au 10/12/2015 (Marlers)**

	BIOMASSE			NOMBRE DE PIEDS/MP		
	Biomasse Verte T/Ha	% MS	Biomasse T MS/Ha	Moy blé /m ²	Moy Ves ce /MP	Moy Trèfle /MP
1 : TEMOIN	2,67	13,45	0,362	127		
2 : Vesce VELUE SAVANNE - 1ere date	3,94	16,02	0,556	131	75	
3 : Trèfle Incarnat CEGALO - 1ere date	4,59	13,32	0,596	133		72
4 : Trèfle blanc nain ABERACE - 1ere date	2,34	14,09	0,326	115		25
5 : Vesce Velue SAVANNE 2ème date	3,07	12,88	0,370	135	74	
6 : Trèfle Incarnat CEGALO 2ème date	2,66	13,29	0,356	139		76

Peu d'observations de mauvaises herbes.

- **Comptage du blé, des légumineuses en entrée hiver au 10/11/2015 (Bertangles)**

	Vesce	Trèfle
1 : TEMOIN		
2 : Vesce VELUE SAVANNE - 1ere date	71	
3 : Trèfle Incarnat CEGALO - 1ere date		38
4 : Trèfle blanc nain ABERACE - 1ere date		17
5: Vesce Velue SAVANNE 2ème date	41	
6: Trèfle Incarnat CEGALO 2ème date		47

- **Biomasses du blé et des légumineuses en sortie hiver au 18/02/2016 (Marlers)**

→ **Biomasse du blé selon les associations :**

	BIOMASSES BLE		
	Biomasse Verte T/Ha	% MS	Biomasse T MS/Ha
1 : TEMOIN	4,96	17,39	0,86
2 : Vesce VELUE SAVANNE - 1ere date	5,00	18,25	0,91
3 : Trèfle Incarnat CEGALO - 1ere date	3,17	17,26	0,55
4 : Trèfle blanc nain ABERACE - 1ere date	4,72	18,62	0,88
5: Vesce Velue SAVANNE 2ème date	4,25	17,71	0,75
6: Trèfle Incarnat CEGALO 2ème date	4,98	18,03	0,90

La biomasse du blé sortie d'hiver est de 0,86 tonne de MS/ha.

La plus faible biomasse est constatée lorsqu'il est associé au trèfle incarnat semé en 1^{ère} date de semis (modalité 3) avec une réduction d'un peu moins de 50% → 0,55 T de MS/ha.

Avec les autres couverts, la biomasse évolue peu et est proche du témoin.

→ **Biomasse des différents couverts :**

	BIOMASSES COUVERTS		
	Biomasse Verte T/Ha	% MS	Biomasse T MS/Ha
1 : TEMOIN	0		0
2 : Vesce VELUE SAVANNE - 1ere date	1,49	21,30	0,32
3 : Trèfle Incarnat CEGALO - 1ere date	2,81	17,10	0,48
4 : Trèfle blanc nain ABERACE - 1ere date	0		0
5: Vesce Velue SAVANNE 2ème date	0,21	21,10	0,04
6: Trèfle Incarnat CEGALO 2ème date	0,72	22,50	0,16

Le couvert qui a la biomasse la plus importante est le trèfle incarnat semé début septembre, suivi de la vesce à la 1^{ère} date de semis.

On peut supposer que cette mesure explique la faible biomasse obtenue pour le blé par le phénomène de concurrence (nombre de pieds identique). En effet, pour les autres modalités (sauf la modalité 2), les biomasses de couverts sont faibles voire nulles pour le trèfle blanc nain et les biomasses de blé associées varient peu par rapport au blé seul.



Commentaires :

Avec l'automne et l'hiver doux, les couverts se sont bien développés et tout particulièrement pour la première date de semis (20/08 et 04/09 suivant le site). Par contre, leur développement n'a pas suffi à une couverture optimale dans l'objectif de concurrencer les adventices (observations de vulpins, véroniques gaillet...).

A l'entrée de l'hiver, la vesce velue et le trèfle incarnat ont bien levé. Par contre, on observe peu de pieds de trèfle blanc nain.



A la sortie de l'hiver, le couvert qui donne le plus de satisfaction au niveau développement et couverture est le trèfle incarnat CEGALO. Par contre, le trèfle blanc nain est quasi – absent.
La date de semis des couverts qui donne la meilleure satisfaction est la 1^{ère} date de semis soit le 20/08 pour Marlers (80) et le 04/09 à Bertrangles (80) en sachant que l'hiver a été favorable à leur développement (Température moyenne de 10°C en novembre et décembre).

Pluviométrie et température moyenne de septembre 2015 à février 2016 – Station Abbeville

ABBEVILLE 2015-2016		
Mois	Température °C	Pluviométrie
Septembre	13,8	58,9
Octobre	11,2	52,3
Novembre	10,9	110,9
Décembre	10,1	34,9
Janvier	5,9	99,4
Février	5,7	78,1

Le développement du couvert entraînerait une plus faible biomasse du blé par le phénomène de concurrence.



Conclusions :

Dans notre région :

- Intérêt de semer tôt les légumineuses : fin août-début septembre.
- Intérêt de semer des légumineuses qui démarrent rapidement : trèfle incarnat CEGALO et Vesce velue SAVANNE.
- Pas d'intérêt du trèfle blanc nain.
- Le pouvoir concurrentiel contre les adventices reste encore à vérifier : à suivre en 2017...
- L'effet azote pour le blé (rendement, protéines) n'a pas pu être observé dans cet essai : à suivre en 2017...



BLÉ

Comparaison de plusieurs conduites

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de l'essai est de comparer trois types de conduites : conventionnelle, raisonnée et intégrée.

Pour cela, sur deux variétés BERGAMO et CELLULE, nous testons trois itinéraires différents.

Ces deux variétés sont des références et leurs comportements sont relativement connus, nous pourrions ainsi établir la corrélation entre conduite et efficacité de la variété à la conduite.

Grâce à plusieurs critères, nous souhaitons évaluer l'effet de la conduite et répondre à des questions comme :

La conduite à bas intrants ou intégrée a-t-elle un effet négatif sur les teneurs en protéine ?



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Date de récolte	06/08/2016

Rendement moyen (Qx):	59,06
Ecart type résiduel (Qx):	1,11
Coefficient de variation (%):	1,88

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	6
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	24

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	Voir « Résultats de l'essai »		
Régulateur			
Molluscicide			
Herbicide			
Insecticide			
Fongicide			


Résultats de l'essai :

Variété Conduite	BERGAMO			CELLULE		
	Conventionnelle	Raisonnée	Intégrée	Intégrée	Raisonnée	Intégrée
Date de semis	13/10/15	13/10/15	13/10/15	13/10/15	02/11/15	02/11/15
Densité de semis	240	200	140	140	245	170
Objectif de rendement pour le calcul de la fertilisation	100	95	90	90	90	85
Fertilisation						
Dose totale	200 u	185 u	170 u	170 u	185 u	170 u
01/03	45	45	45	45	45	45
23/03	75	60	45	45	60	45
12/04	40	40	40	40	40	40
17/05	40	40	40	40	40	40
Régulateur						
30/03	MODDUS 0,2l + CYCOCEL C5 1,5l	CYCOCEL C5 1,5l	-	-	-	-
Herbicide	DAIKO 2.2l + CARAT 0.4l ARCHIPEL 0.25kg + FLORASTAR 0.07l					
08/11 18/03						
Fongicide						
21/05 2 nœuds	CHEROKEE 1,3l	-	-	-	-	-
11/05 DFE	LIBRAX 1l	LIBRAX 0,8l	LIBRAX 0,8l	LIBRAX 0,8l	LIBRAX 1l	LIBRAX 0,8l
26/05 Épiaison	PROSARO 0,8l	PROSARO 0,5l	-	-	-	-
IFT désherbage	2.59					
IFT hors désherbage	3,1	1,65	0,4	0,4	0,5	0,4
G.H	B	A	B	B	B	A
RDT norme (qx/ha)	64,2	65,8	63,9	52,2	52,9	55,1
Charges intrants hors désherbage (€/ha)	126,1	65,8	39,7	39,7	49,6	39,7
RDT net (qx/ha)	56,3	61,7	61,5	49,8	49,9	52,7
PS	65,8	68,5	67,5	66,8	66,0	65,5

Dans cet essai, le rendement moyen est de 59,1 qx/ha. L'essai est très précis : l'écart-type résiduel est de 1,11 qx et le coefficient de variation est de 1,88 %.

Différentes conduites sont évaluées pour deux variétés BERGAMO et CELLULE. Cette année, les rendements sont décevants. A cause des conditions très particulières de ce printemps qui ont fortement impacté la fertilité et la fécondation des épis, on constate une perte de -32% de rendement par rapport à l'essai de l'année dernière sur ces deux mêmes variétés.

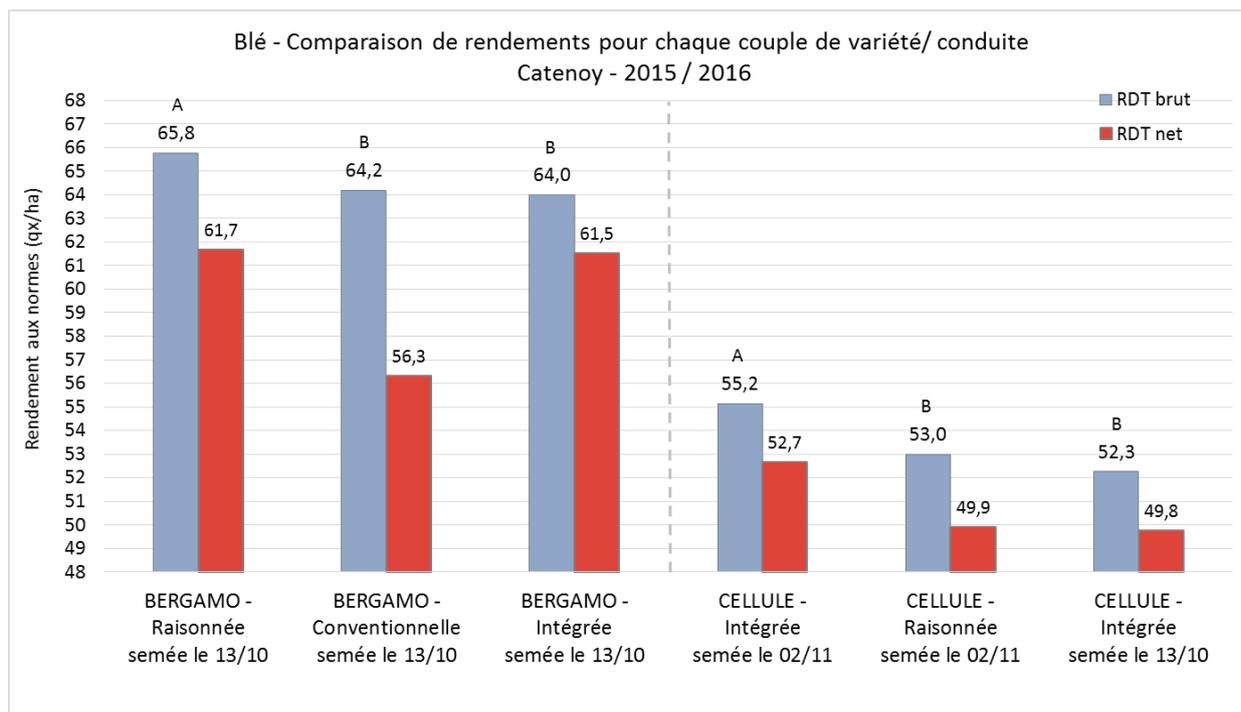
La variété CELLULE est celle qui subit la plus grande perte, -37 %, en moyenne 53,4 qx cette année contre 84,7 qx/ha l'année dernière.

BERGAMO donne pour l'année de bons résultats bien qu'inférieur de 35% à celui de l'année dernière. Pour la conduite intégrée, les deux variétés semées à la même date, le 13 octobre, ont une différence de rendement de 11,7 qx/ha.

Entre les 3 conduites, la densité est diminuée respectivement de 20 et 40% pour les conduites raisonnées et intégrées par rapport à la conduite conventionnelle.

Pour le semis tardif, en novembre, la densité est augmentée de 20% par rapport à la densité appliquée dans chaque conduite pour le semis du 13 octobre.

Le graphique suivant présente les rendements brut et net pour chaque modalité.



Pour la variété BERGAMO, on observe qu'une différence significative existe entre la modalité raisonnée et les deux autres modalités. BERGAMO donne le meilleur résultat en rendement, 65,8 qx/ha, pour la conduite raisonnée qui comprend un seul régulateur appliqué en mars et deux applications fongicides, l'un au stade dernière feuille étalée et le second à épiaison.

Les modalités conduites conventionnelles et conduites intégrées donnent le même rendement brut environ 64 qx/ha. Par contre en rendement net, le résultat de la conduite conventionnelle chute de presque 8 qx/ha à cause du coût élevé de ses charges en intrants hors désherbage.

En rendement net, les résultats des conduites raisonnée et intégrée sont équivalents. En conséquence, l'impasse sur le régulateur couplé à une densité de semis moins élevée et à un seul traitement fongicide de la conduite intégrée suffit à assurer le rendement net de la culture.

Pour la variété CELLULE, nous constatons que la date de semis a eu une forte influence sur le rendement. Sur une même conduite (intégrée) le décalage de date de semis d'un mois a une influence positive sur le rendement de 3qx. Cette variété peut donc être conseillée pour les semis tardifs.

Conclusions :

BERGAMO et CELLULE sont deux variétés de références dont le comportement est connu. Les résultats au niveau du comportement des deux variétés de cette année sont identiques aux années précédentes.

Une nouvelle fois cette année, d'après la variété de référence BERGAMO : la conduite raisonnée ressort comme étant la plus productive. Les deux autres conduites, toujours pour cette variété sont à égalités en termes de gain brut. Cependant la conduite conventionnelle finit par être la moins économiquement viable lors du calcul du gain net.

La variété CELLULE est quant à elle bien adaptée au semis tardif et c'est en conduite intégrée, semée en novembre, que les résultats en rendement brut et en rendement net sont les meilleurs.

Perspectives :

Cet essai sera reconduit l'année prochaine, afin d'évaluer les performances des conduites dans un contexte climatique différents, pour les mêmes variétés connus. Les taux de protéines n'ayant pas pu être mesurés cette année, ils seront mesurés l'année prochaine afin de pouvoir répondre à la question de l'effet de la conduite sur la qualité des deux variétés.



BLÉ

Comparaison de plusieurs conduites

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsable de l'essai :	Sébastien DESCAMPS et Hervé GEORGES

Objectifs de l'expérimentation :

Il s'agit de tester différentes conduites de protection phytosanitaire (conventionnelle et protection intégrée) sur blé en vue d'identifier la stratégie la plus performante du point de vue technique, économique et environnemental

Informations sur l'essai



Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Ferme 3.0 - Jean-Marie DELEAU
Type de sol	Limon Argileux
Précédent	Pommes de terre
Travail du sol	Non labour
Date de semis	28/10/2015
Date de récolte	11/07/2016
Variétés	FRUCTIDOR et TRAPEZ

Rendement moyen (Qx) :	51,4
Ecart type résiduel (Qx) :	nc
Coefficient de variation (%) :	nc

Deux variétés ont été retenues pour tester les différentes conduites :

- Une variété à très haut potentiel mais très sensible aux maladies : TRAPEZ
- Une variété plus rustique très tolérante aux maladies : FRUCTIDOR

Deux densités : une densité classique pour les modalités recevant une protection phytosanitaire conventionnelle et une densité réduite de 30% pour les modalités protection intégrée.



 **Conduite de l'essai :**

modalités	Variété	Densité	technique	Epi 1 cm 25/03	1-2 nœuds 27/04	DFE	18/05	80% de épis sortis 14/06
1	FRUCTIDOR ou TRAPEZ	Densité Classique ou Réduite de 30 %	Témoin					
2			Classique		CHEROKEE 1,3L	LIBRAX 0,6L + COMET 0,25L	PROSARO 0,65L	
3						LIBRAX 0,8L + COMET 0,25L	PROSARO 0,65L	
4						LIBRAX 0,8L + COMET 0,25L		
5			BV		CHEROKEE 0,7L	LIBRAX 0,3L + COMET 0,25	PROSARO 0,33L	
6				Chloro 0,4L + Pz 0,25L + Az 0,1L	CHEROKEE 0,4L	LIBRAX 0,3L + COMET 0,25	PROSARO 0,33L	
7						LIBRAX 0,6L + COMET 0,25L		

RÉSULTATS RENDEMENTS BRUTS et NETS

N°	technique	Epi 1 cm 25/03	1-2 nœuds 27/04	DFE 18/05	80% de épis sortis 14/06	IFT	Coût total en qx (a)					RENDEMENT brut				RENDEMENT net										
							Fongicides		Semences		Passage	TOTAL		FRUCTIDOR		TRAPEZ		FRUCTIDOR		TRAPEZ						
							€ fongi	en qx	Conv	En Pl		Conv	En Pl	Conv	PI	Conv	PI	Conv	PI	Conv	PI					
1	Témoin						7,1	5	0	7,1	5,0	65,4	b	59,6	18,3	17,7	c	60,4	54,6	11,2	12,7					
2	Classique		CHEROKEE 1,3L	LIBRAX 0,6L + COMET 0,25L	PROSARO 0,65L	1,85	98	6,5	7,09	5	2,0	15,6	13,5	76,7	a	71,1	a	55,6	a	52,4	a	61,1	57,6	39,9	38,9	
3				LIBRAX 0,8L + COMET 0,25L	PROSARO 0,65L	1,3	78	5,2	7,09	5	1,3	13,6	11,5	76,8	a	71,8	a	35,7	b	30,4	b	63,1	60,3	22,0	18,8	
4					LIBRAX 0,8L + COMET 0,25L		0,65	48	3,2	7,09	5	0,7	11,0	8,9	67,7	b	64,5	b	30,8	b	29,4	b	56,7	55,6	19,9	20,6
5	BV		CHEROKEE 0,7L	LIBRAX 0,3L + COMET 0,25	PROSARO 0,33L	1,08	56	3,7	7,09	5	1,3	12,1	10,0	73,5	a	66,4	ab	38,6	b	33,7	b	61,3	56,3	26,5	23,7	
6			Chloro 0,4L + Pz 0,25L + Az 0,1L	CHEROKEE 0,4L	LIBRAX 0,3L + COMET 0,25	PROSARO 0,33L	1,68	55	3,7	7,09	5	1,7	12,5	10,4	73,7	a	66,8	ab	38,1	b	39,0	b	61,2	56,4	25,6	28,6
7					LIBRAX 0,6L + COMET 0,25L		0,55	38	2,5	7,09	5	0,4	10,1	8,0	66,6	b	62,2	b	28,0	bc	28,8	b	56,5	54,2	18,0	20,9

(a) coût fongicide + semences + coût de passage
blé 150 €/t
601 : 6,5 €/ha
1201 : 10 €/ha

Nuisibilité

11,3	12,2	37,3	34,7
2,2	3,4	6	5,5
3,8	5	19	16,7

Dans le contexte particulier de 2016 : en moyenne 12 qx de nuisibilité pour FRUCTIDOR quelle que soit la conduite contre plus de 30-35 qx pour TRAPEZ.
A noter des rendements particulièrement faibles pour TRAPEZ puisque la meilleure modalité ne sort qu'à 55 qx

RÉSULTATS QUALITÉ

	PS				TP			
	Fructidor		Trapez		Fructidor		Trapez	
	conv	PI	conv	PI	conv	PI	conv	PI
1	71,2	71,2	55,3	43,7	14,2	13,4	14,6	13,8
2	73,3	73,0	70,8	71,4	13,6	38,2	13,2	13,1
3	71,4	71,8	69,8	69,6	13,7	13,3	13,2	13,2
4	71,0	71,6	67,2	69,1	13,5	13,5	13,7	12,9
5	72,4	70,5	64,3	66,0	13,6	13,5	13,8	13,6
6	73,2	70,1	68,4	69,6	13,6	13,5	13,7	13,5
7	71,6	67,7	62,7	67,3	13,7	13,7	14,1	13,5

Vu les niveaux de rendements : TP très bons

PS juste corrects mais inférieurs à la norme pour FRUCTIDOR, quel que soit la conduite ; malgré tout un plus pour la modalité 120 l – «3 traitements ».

PS très faible pour TRAPEZ, seule la modalité 2 permet d'atteindre 70 kg/hl.

COMPTAGE VÉGÉTATIF

		épi/m ²	pieds/m ²
		27-nov	
fructidor	Conv	540	164
	PI	506	153
Trapez	Conv	481	243
	PI	444	225

Très peu d'écart au final entre les conduites protection intégrée ou conventionnelle

NOTATIONS MALADIES

	septo sur F2 -10/05				Rouille Jaune (F2 - 10/05)		Maladies de l'épi (10/07)			
	Fructidor		trapez		trapez		Fructidor		Trapez	
	conv	PI	conv	PI	conv	PI	conv	PI	conv	PI
1	14,3	14,3	11,3	9,3	11,6	10,7	10,5	10,9	10,9	10,9
2	0,5	5,5	1,0	1,0	2,5	1,5	1,7	1,9	1,9	1,9
3	14,3	13,0	11,3	9,3	11,2	10,6	10,3	10,7	10,7	10,7
4	14,3	14,3	12,5	9,3	12,0	11,3	10,8	11,4	11,4	11,4
5	1,5	9,3	2,3	3,5	5,0	3,6	4,0	4,2	4,2	4,2
6	1,0	6,3	0,5	1,0	2,6	1,4	1,6	1,9	1,9	1,9
7	14,3	14,3	11,3	10,5	12,0	11,3	11,3	11,5	11,5	11,5

⇒ Forte pression rouille sur TRAPEZ, absente sur FRUCTIDOR.

⇒ Maladies de l'épi : résultats très proches quel que soit la variété et la conduite de semis
 ○ modalités 3-4 et 7 proches du témoin.

A noter les résultats supérieurs pour modalité 2 (120l – 3T) à égalité avec modalité 6 (60 l – 4T) ; résultats intermédiaires pour la modalité 5 (60l – 3T)

⇒ Sur septoriose (F2) stade dernière feuille.

Meilleure notation pour la modalité 2, suivi de près de la modalité 6 (60 l 3T)

Modalité 3-4 et 7 largement en retrait.

En conclusion des notations maladies dans ce contexte 2016, les écarts entre les conduites et les variétés sont très faibles sauf pour la rouille puisque seule TRAPEZ est concernée.

Commentaires :

Commentaires techniques de pulvérisations – stratégie fongicides

Pour FRUCTIDOR :

N°		IFT	Cout total en qx (a)					RENDEMENT brut		RENDEMENT net		STATISTIQUE GENERALE					
			Fongicides		Semences		Passage	TOTAL		FRUCTIDOR		FRUCTIDOR		Conv	PI		
			€ fongi	en qx	Conv	PI		Conv	En PI	Conv	PI	Conv	PI				
1	TEMOIN				7,1	5	0	7,1	5,0	65,4	b	59,6	60,4	54,6	eg	g	
2	120 l - 3 T	1,85	98	6,5	7,09	5	2,0	15,6	13,5	76,7	a	71,1	a	61,1	57,6	a	bcd
3	120 l - 2 T	1,3	78	5,2	7,09	5	1,3	13,6	11,5	76,8	a	71,8	a	63,1	60,3	a	abc
4	120 l - 1 T	0,65	48	3,2	7,09	5	0,7	11,0	8,9	67,7	b	64,5	b	56,7	55,6	cde	ef
5	60 l - 3 T	1,08	56	3,7	7,09	5	1,3	12,1	10,0	73,5	a	66,4	ab	61,3	56,3	ab	def
6	60 l - 4 T	1,68	55	3,7	7,09	5	1,7	12,5	10,4	73,7	a	66,8	ab	61,2	56,4	ab	def
7	60 l - 1 T	0,55	38	2,5	7,09	5	0,4	10,1	8,0	66,6	b	62,2	b	56,5	54,2	def	fg

(a) cout fongicide + sem blé 150 €/t

60 l : 6,5 €/ha <et
120 l : 10 €/ha <cv

11,3	12,2
2,2	3,4
3,8	5

En conventionnel : meilleurs rendements bruts pour une conduite 120 l 2 ou 3 traitements.

En protection intégrée : idem modalités 2 et 3 en tête.

Mais dans les deux cas, les modalités à 3 ou 4 traitements bas volume ne sont pas statistiquement différentes.

Dans cet essai, 6 qx d'écart en moyenne entre les conduites protection intégrée et conventionnelle.

- ⇒ Que ce soit en conduite conventionnelle ou intégrée les 2 modalités qui ressortent statistiquement supérieures sont celles avec un volume de traitement de 120 l en 2 ou 3 traitements.
- ⇒ Au final, en net, déduction faite du coût de semences, du coût fongicide et des coûts de passage : avantage économique à la modalité 120 l – deux traitements en conventionnel
- ⇒ Dans tous les cas, les modalités en un traitement sont en retrait cette année.
- ⇒ La différence entre les deux conduites n'est que de 3 quintaux
- ⇒ Les modalités BAS VOLUME font les mêmes rendements que les modalités à 120 litres.

Pour TRAPEZ :

N°		IFT	Cout total en qx (a)						TRAPEZ - RDT BRUTS		TRAPEZ - RDT NETS		STATISTIQUE GENERALE		
			Fongicides		Semences		Passage	TOTAL		Conv	PI	Conv	PI	Conv	PI
			€ fongi	en qx	Conv	En PI		Conv	En PI						
1	TEMOIN				7,1	5	0	7,1	5,0	18,3	17,7 c	11,2	12,7	C	c
2	120 I - 3 T	1,85	98	6,5	7,09	5	2,0	15,6	13,5	55,6 a	52,4 a	39,9	38,9	a	a
3	120 I - 2 T	1,3	78	5,2	7,09	5	1,3	13,6	11,5	35,7 b	30,4 b	22,0	18,8	b	bc
4	120 I - 1 T	0,65	48	3,2	7,09	5	0,7	11,0	8,9	30,8 b	29,4 b	19,9	20,6	bc	bc
5	60 I - 3 T	1,08	56	3,7	7,09	5	1,3	12,1	10,0	38,6 b	33,7 b	26,5	23,7	b	b
6	60 I - 4 T	1,68	55	3,7	7,09	5	1,7	12,5	10,4	38,1 b	39,0 b	25,6	28,6	b	b
7	60 I - 1 T	0,55	38	2,5	7,09	5	0,4	10,1	8,0	28,0 bc	28,8 b	18,0	20,9	bc	bc

(a) cout fongicide + sem Nuisibilité

blé 150 €/t

60 I : 6,5 €/ha

120 I : 10 €/ha

<et

<cv

37,3	34,7
------	------

6	5,5
19	16,7

Les rendements sur les parcelles témoin sont particulièrement faibles. Idem pour les modalités un traitement.

Pour cette variété, statistiquement, seule la modalité 2 T - 120 I est supérieure à toutes les autres, en conventionnel comme en conduite intégrée. Cet écart est conséquent de l'ordre de 20 à 25 qx confirmant la nuisibilité de 35 qx.

Quelle que soit la conduite, les 4 traitements BAS volume sont eux aussi très largement en retrait. Dans le contexte 2016, cette variété nécessitait de maintenir le nombre de passage et les doses employées.



Conclusions :

Dans le contexte 2016 particulièrement difficile, TRAPEZ s'est avéré une variété trop sensible ne permettant pas de réaliser des économies phytosanitaires même avec une conduite protection intégrée.

Fructidor, variété plus rustique, même si elle a été pénalisée en rendement s'en sort mieux.

Dans ce contexte 2016, difficile de réduire l'intensité phytosanitaire, même en couplant avec une conduite protection intégrée.

Le « Un traitement » (IFT de 0.5) fait perdre de l'ordre de 6 qx nets cette année.

Le DEUX traitements 120 I - conventionnel - FRUCTIDOR était le meilleur compromis cette année en économie comme en impact environnemental (IFT)



Perspectives :

Essai à réitérer en espérant une année climatique médiane avec si possible trois variétés : une très sensible, une moyennement sensible au potentiel correct et une très tolérante aux maladies.



BLÉ

Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée (sur limon)

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur l'expression de leur potentiel de rendement et de qualité en conduite raisonnée et en conduite intégrée.

Le but étant de trouver le meilleur compromis entre rendement et charges brutes. Il s'agira également de trouver les variétés les plus tolérantes ou résistantes en fonction des deux niveaux de protection testés.

Évaluation variétés :

- Évaluer les variétés pour chacune des deux conduites sur le rendement, le taux de protéine et le poids spécifique
- Ajuster la variété à la conduite : déterminer les variétés les plus adaptées à l'une et l'autre conduite
- Identifier les variétés donnant le meilleur rendement net c'est-à-dire le meilleur compromis entre rendement brut et charges brutes



Informations sur l'essai :

Commune	FONTENELLE-EN-BRIE
Agriculteur	BERAT Gérard
Type de sol	Limon
Précédent	Féverole
Travail du sol	Non labours
Date de semis	14/10/2015
Date de récolte	09/08/2016

	PA	PI
Rendement moyen (Qx) :	59,7	49,6
Ecart type résiduel (Qx) :	3,5	4,2
Coefficient de variation (%) :	5,9	-

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	26
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	156

Protocole :

Conduite :	Conduite	Conduite
	Raisonnée	Intégrée
Date de semis :	14/10/2015	
Densité	250 gr/m ² 180 pour les hybrides	200 gr/m ² 140 pour les hybrides
Dose totale d'azote :	186,5	
- (15/03/2016)	34	
- (02/04/2016)	70	
- (16/04/2016)	39	
- (11/05/2016)	43,5	
Régulateur :		
- 1er nœud (22/04/2016)	Trimax (0,33L)	
Fongicides :		
- 2 nœuds (15/05/2016)	Cherokee (1L)	
- dernière feuille (25/05/2015)	Bravo (0,6) + Aviator Xpro (0,6)	Adexar (0,9L)
- Epiaison (01/06/2015)	Nebraska (1,4L)	Osiris Win (1L)

Résultats :

Conduite Raisonnée	rdt blocs	Groupes	PS	protéines	Date de	nb	hauteur	verse	septoriose	Rouille
	Traités (q/ha)	Homo -gènes	(kg/hL) T	(%) T	mi- épiaison	épis /m ²	(cm) avec régulateur	(%)	Sur F1	Jaune
HYBERY	79,23	A	68,76	12,00	31-mai	453	89	0	2	0
TRIOMPH	74,10	AB	67,83	12,20	29-mai	513	78	0	2	0
BERGAMO	73,10	AB	71,96	11,96	30-mai	564	80	27	4	0
OXEBO	69,10	BC	70,50	12,40	01-juin	533	80	22	3	0
LDJBW 39	67,67	BCD	66,93	12,66	29-mai	502	73	10	2	0
ETONA	67,65	BCD	70,03	12,00	01-mai	424	86	17	4	0
GESDER	64,62	CDE	67,93	12,93	29-mai	567	80	23	4	0
CELLULE	63,31	CDE	69,50	12,50	26-mai	584	83	0	3	0
RGT LIBRAVO	63,25	CDE	68,26	12,23	01-juin	540	79	28	6	0
DSVS D08	63,17	CDE	70,26	11,90	28-mai	464	81	12	5	0
MATHEO	62,94	CDE	66,13	12,13	29-mai	607	80	10	4	0
FLUOR	62,89	CDE	67,30	12,83	27-mai	480	86	23	6	0
TERROIR	62,67	CDE	64,06	12,80	29-mai	467	76	0	4	0
HYFI	59,25	DEF	67,20	12,93	26-mai	537	90	13	5	3
CREEK	56,34	EFG	66,00	13,30	27-mai	467	78	7	6	0
RUBISKO	56,09	EFG	67,33	13,40	26-mai	520	74	7	5	0
SC 2405	55,75	EFG	65,23	12,33	28-mai	529	79	30	4	0
FRUCTIDOR	54,93	EFG	66,46	13,00	27-mai	538	82	0	4	0
TRAPEZ	54,77	EFG	66,26	12,26	30-mai	518	80	0	7	4
NEMO	54,52	EFG	67,06	12,46	25-mai	656	81	28	4	0
RGT MONDIO	53,02	FG	64,33	12,13	23-mai	607	82	13	6	0
COMPLICE	49,81	GH	63,90	12,90	25-mai	462	81	20	5	0
GRANAMAX	49,03	GH	62,90	12,43	27-mai	440	78	20	4	0
AIGLE	47,90	GH	65,13	13,13	25-mai	487	83	77	8	0
ARMADA	44,22	H	64,43	12,90	24-mai	VERSE	79	53	6	0
PIBRAC	43,37	H	65,10	13,23	23-mai	589	73	17	4	0

moyenne

CV : 5,9%
ET : 3,5q

67 12.6

26/05

522

80.4

0 pas de symptôme

10 toute la feuille
couverte

Conduite Intégrée	rdt blocs	groupes	PS	protéines	Date de	nb	hauteur	verse	Septoriose	Rouille jaune
	Traités	homo	(kg/h L)	(%)	mi-épiaison	épis	(cm) sans	(%)	Sur F1	
	(q/ha)	-gènes	T	T		/m ²	régulateur			
HYBERY	65,81	A	68,46	12,4	31-mai	373	91	0,0	4	0
TRIOMPH	62,74	AB	67,30	13,00	29-mai	542	78	0,0	4	0
BERGAMO	61,52	ABC	67,96	12,53	30-mai	496	83	16,7	5	0
LDJBW 39	60,51	ABCD	64,36	12,63	29-mai	453	70	10,0	4	0
OXEBO	59,18	ABCD	68,43	12,70	01-juin	522	80	26,7	4	0
ETONA	56,99	ABCDE	66,70	12,90	01-mai	484	85	23,3	5	0
FLUOR	54,80	BCDEF	67,26	13,00	27-mai	476	86	20,0	6	0
CELLULE	54,54	BCDEFG	67,16	12,80	26-mai	624	85	0,0	5	0
GESDER	53,26	BCDEFGH	65,80	12,60	29-mai	450	85	40,0	5	0
MATHEO	52,44	BCDEFGHI	65,10	13,13	29-mai	623	81	23,3	5	0
RUBISKO	51,42	BCDEFGHI	63,90	13,36	26-mai	584	79	13,3	4	0
HYFI	51,16	BCDEFGHI	65,66	13,66	26-mai	500	81	20,0	6	10
RGT LIBRAVO	50,78	CDEFGHI	64,90	12,70	01-juin	433	82	30,0	7	0
SC 2405	49,33	DEFGHIJ	62,60	12,40	28-mai	456	81	8,3	6	0
TERROIR	49,27	DEFGHIJ	64,06	13,60	29-mai	547	76	0,0	4	0
CREEK	46,98	EFGHIJK	65,13	13,56	27-mai	529	76	13,3	7	0
MAXENCE	46,77	EFGHIJK	64,33	13,23	28-mai	460	83	46,7	8	0
NEMO	46,31	EFGHIJK	63,30	12,56	25-mai	478	83	13,3	6	0
TRAPEZ	44,37	FGHIJKL	64,46	13,00	30-mai	504	82	13,3	9	10
FRUCTIDOR	42,64	GHIJKL	65,26	13,03	27-mai	496	84	13,3	4	0
COMPLICE	41,35	HIJKL	61,40	13,16	25-mai	513	83	26,7	7	0
GRANAMAX	40,61	IJKL	60,20	12,40	27-mai	511	81	60,0	5	0
AIGLE	38,05	JKL	61,63	13,16	25-mai	VERSE	85	80,0	8	0
ARMADA	37,44	KL	63,60	13,63	24-mai	433	79	53,3	8	0
RGT MONDIO	37,20	KL	61,43	12,36	23-mai	556	78	40,0	6	0
PIBRAC	34,60	L	60,73	12,86	23-mai	607	79	53,3	6	0

Moyenne

49.6
CV : 8.5 ET : 4,2 q

64.7

12.9

26/05

506

81.3

**0 pas de symptôme
10 toute la feuille couverte**

Les rendements et poids spécifiques sont très décevants cette année que ce soit la conduite raisonnée ou intégrée. Cependant, le taux de protéines est bon ainsi que le nombre d'épis.

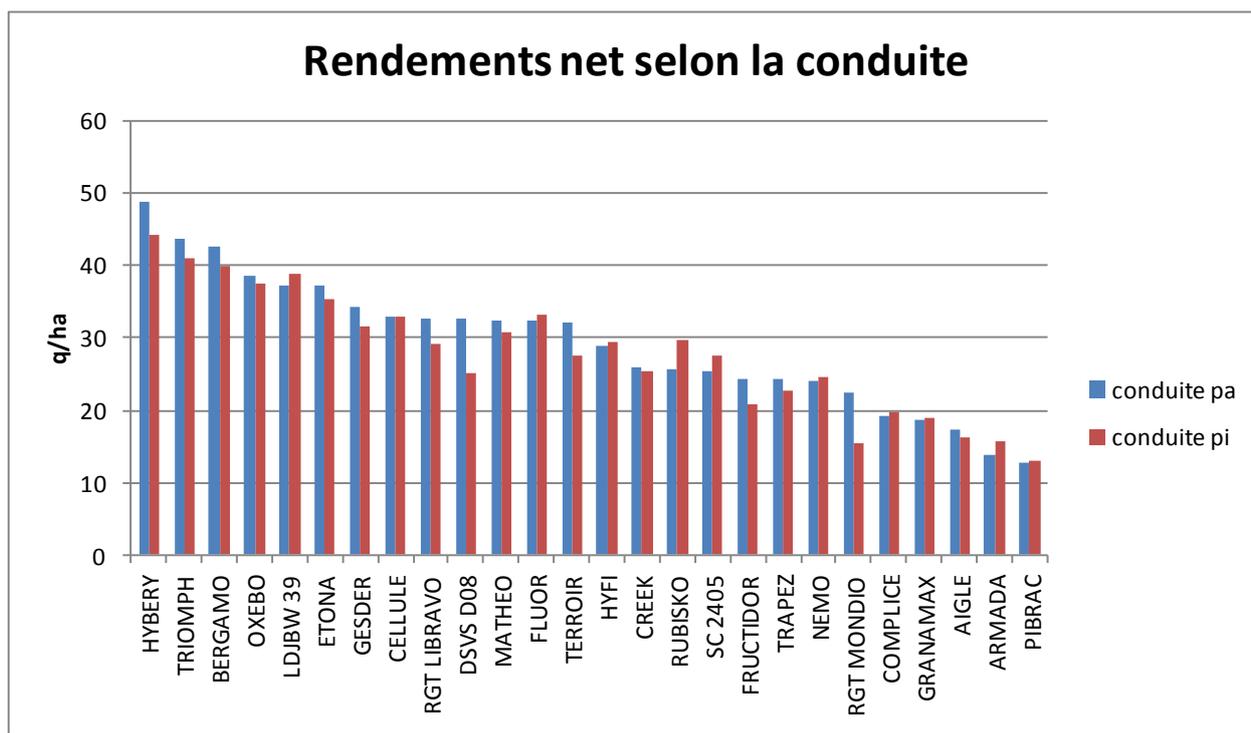
La rouille jaune au printemps était présente sur quelques variétés sensibles et la septoriose est arrivée en fin de cycle ce qui nous donne une différence de 10 q/ha entre les deux conduites.

Les variétés qui présentent les meilleurs rendements sont les plus tardives à épiaison comme HYBERY, TRIOMPH, BERGAMO ou LDJBW 39 quelle que soit la conduite. A l'inverse les variétés précoces à épiaison ont un rendement très faible car elles ont subi de plein fouet la pluie au moment de la floraison.

Ces résultats variétaux sont confirmés par la synthèse des 20 essais du comité technique de l'Aisne qui rassemble les partenaires techniques du département (Acolyance, Cerena, Vivescia, Ternoveo, les CETA et la Chambre d'agriculture de l'Aisne).

IFT		Conduite Raisonnée (PA)	Conduite Intégrée (PI)	IFT régionaux : (2001-2006)
Régulateur :	TRIMAX (0,33l)	0,7		
Fongicides :	CHEROKEE (1l)	0,5		
	BRAVO (0,6l/ha) + AVIATOR XPRO (0,6l/ha)	1		
	NEBRASKA (1,4 l)	0,9		
	ADEXAR (0,9l)		0,5	
	OSIRIS WIN(1l)		0,5	
IFT hors herbicides :		3,1 68%	1 25%	4,52

Les IFT hors herbicides sont en dessous de la moyenne régionale de 4,52. Nous obtenons dans cet essai un IFT de 3,1 en conduite raisonnée est 1 pour la conduite intégrée. Les différences s'expliquent par la présence d'un régulateur et de dose plus élevée en fongicides en conduite raisonnée comparé à la conduite intégrée.


Aspect économique :


Le rendement net : c'est le rendement brut auquel on a soustrait les charges de la conduite. Le cout de la conduite raisonnée est de 30,5q et celui de la conduite intégrée est de 21,7q. Pour que la conduite intégrée soit plus avantageuse économiquement il faut donc moins de 9q d'écart, c'est le cas notamment pour la variété LDJBW39, mais également pour CELLULE, FLUOR ou RUBISKO. Les rendements bruts étant déjà faible, après le calcul du rendement net cela devient très faible, puisque des variétés comme PIBRAC ou ARMADA dépassent à peine les 10q/ha.



Conclusion :

Malgré les conditions de l'année difficile et les rendements faibles, cet essai confirme que le choix de la variété est l'élément de base dans la réussite de son itinéraire technique. Avec une variété alliant productivité et résistance aux maladies même dans des années de forte pression maladies des économies d'intrants sont tout de même possibles.



Perspectives :

Ces essais sont à renouveler pour confirmer les bons résultats de certaines variétés, tout en intégrant les nouveautés afin de les évaluer dans des conduites à faible intrant par rapport à la conduite classique. Les performances d'une variété change au fil des années, les résistances maladies évoluant et les conditions climatiques étant très fluctuantes, il est primordial de conserver des essais screening, variétés couplés à différentes conduite.



BLÉ

Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée (sur argile à silex)

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur l'expression de leur potentiel de rendement et de qualité en conduite raisonnée et en conduite intégrée. Le but est de trouver le meilleur compromis entre rendement et charges brutes. Il s'agira également de trouver les variétés les plus tolérantes ou résistantes en fonction des deux niveaux de protection testés.



Évaluation variétés

- Évaluer les variétés pour chacune des deux conduites sur le rendement, le taux de protéine et le poids spécifique
- Ajuster la variété à la conduite : déterminer les variétés les plus adaptées à l'une et l'autre conduite
- Identifier les variétés donnant le meilleur rendement net c'est-à-dire le meilleur compromis entre rendement brut et charges brutes

Informations sur l'essai :

Commune	THENAILLES
Agriculteur	EARL de la petite Feuillée
Type de sol	Argile à Silex
Précédent	Colza
Travail du sol	Non labour
Date de semis	14/10/2015
Date de récolte	10/08/2016

	PA	PI
Rendement moyen (Qx) :	56,1	53,4
Ecart type résiduel (Qx) :	2,6	2,4
Coefficient de variation (%) :	4,7	4,5

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	26
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	156

 **Protocole :**

Conduite :	Conduite Raisonée (PA)	Conduite Intégrée (PI)
Date de semis :	14/10/2015	
Densité	250 gr/m ² 180 pour les hybrides	200 gr/m ² 140 pour les hybrides
Dose totale d'azote :	225.5	
- (05/03/2016)	44	
- (06/04/2016)	97,5	
-(02/05/2016)	39	
- (25/05/2016)	45	
Régulateurs :		
- épis 1cm (09/04/2016)	CYCOCEL (1,5l) + MODDUS (0,15l) MODDUS (0,15l)	
- 1er nœud (20/04/2016)		
Fongicides :		
-2 nœuds (03/05/2016)	CHEROKEE (1,3l) LIBRAX (0,8l) + COMET (0,25l) KESTREL (0,6l)	CHEROKEE (1,3l)
- Dernière feuille (15/05/2016)		LIBRAX (0,8l) + COMET (0,25l)
-Epiaison (25/05/2016)		


Résultats :

Conduite Raisonnée	rdt blocs	groupes	PS	protéines	PMG	Date de mi- épiaison	nb	hauteur	verse	septoriose
	Traités (q/ha)	homo -gènes	(kg/HL) T	(%) T	(g)		épis /m ²	(cm) avec régulateur	(%)	Sur F1
BERGAMO	77,73	A	68,13	13,33	34,2	29-mai	578	72	0,0	3
HYFI	73,34	B	67,96	13,76	38,5	01-juin	611	72	0,0	3
RGT	69,40	BC	69,20	13,40	41,8	27-mai	598	74	0,0	4
HYBERY	68,30	BC	68,60	13,53	38,2	30-mai	564	75	0,0	3
LEAR	64,05	CD	64,53	13,13	29,2	26-mai	589	86	0,0	3
RUBISKO	63,92	CD	64,66	13,90	37,7	29-mai	522	78	0,0	4
GRAPELI	63,79	CD	64,56	12,96	31,2	28-mai	478	73	0,0	4
TRIOMPH	59,1	DE	64,03	13,06	35,8	01-juin	613	73	0,0	3
CREEK	57,09	EF	62,53	13,66	27,6	28-mai	642	86	0,0	4
ATTRAKTION	56,73	EF	63,93	12,76	30,6	28-mai	582	76	0,0	4
MATHEO	55,46	EFG	65,23	13,06	32,1	03-juin	598	76	0,0	4
LD 12421	55,44	EFG	61,63	13,36	NS	04-juin	560	73	0,0	5
MAXENCE	54,84	EFG	63,53	13,00	34,5	30-mai	696	67	0,0	4
AUCKLAND	52,50	FGH	59,96	12,46	35,1	26-mai	544	72	0,0	4
PIBRAC	52,12	FGHI	61,66	12,93	30,9	04-juin	722	70	0,0	5
TRAPEZ	51,33	FGHI	62,83	13,66	34,6	31-mai	511	75	0,0	8
FRUCTIDOR	50,86	FGHI	63,60	12,83	29,3	26-mai	624	79	0,0	2
SC 2418	50,52	FGHI	60,00	13,93	28,2	24-mai	551	73	0,0	5
CELLULE	49,58	GHI	61,03	13,00	24,3	29-mai	500	71	0,0	5
COLLECTOR	49,40	GHI	62,20	13,03	29,1	26-mai	536	69	0,0	5
RGT MONDIO	48,93	GHI	58,50	12,30	26,0	28-mai	607	72	0,0	6
GRANAMAX	48,20	GHI	57,06	12,20	29,7	29-mai	609	76	0,0	2
TERROIR	48,17	GHI	60,03	14,50	30,7	01-juin	720	75	0,0	7
POPEYE	46,56	HI	61,86	11,90	27,9	25-mai	640	70	0,0	5
COMPLICE	45,18	HI	61,26	13,26	32,0	31-mai	624	74	0,0	5
BIENFAIT	44,95	I	60,40	14,83	28,4	27-mai	607	77	0,0	5

	56.1		63	13.2						
<i>moyenne</i>	CV :4.7 ET :2.6				31.9	29/05	593	74.4		0 pas de symptome

Conduite Intégrée	rdt blocs	groupes	PS	protéines	PMG	Date de	nb	hauteur	verse	Septoriose
	Traités (q/ha)	homo -gènes	(kg/hL) T	(%) T	(g)	mi- épiaison	épis /m ²	(cm) sans régulateur	(%)	Sur F1
BERGAMO	73,91	A	69,10	13,43	29,2	29-mai	496	75	0	4
HYFI	72,20	AB	65,30	13,56	40,8	01-juin	567	84	0	2
HYBERY	68,35	B	68,93	13,23	37,5	30-mai	589	82	0	2
KILIMANJARO	63,25	C	69,83	13,50	41,1	27-mai	500	84	0	4
LEAR	60,37	CD	66,96	13,16	34,2	26-mai	549	71	0	4
RUBISKO	59,84	CD	65,26	13,80	38,5	29-mai	571	75	0	4
GRAPELI	59,20	CDE	66,43	13,23	31,1	28-mai	518	73	0	4
TRIOMPH	58,70	CDE	65,56	13,50	37,4	01-juin	524	68	0	4
CREEK	57,90	CDE	60,53	10,23	28,8	28-mai	542	70	0	5
MATHEO	56,06	DEF	66,13	13,00	32,2	03-juin	536	76	0	5
ATTRAKTION	53,86	EFG	63,80	12,93	32,1	28-mai	593	77	0	5
MAXENCE	52,33	FGH	62,36	12,86	34,5	30-mai	573	73	0	5
TERROIR	51,18	FGH	59,33	13,86	27,8	01-juin	609	68	0	7
AUCKLAND	50,83	FGH	59,63	12,93	35,8	26-mai	538	70	0	5
FRUCTIDOR	50,39	FGHI	64,30	13,10	31,8	26-mai	558	73	0	3
TRAPEZ	49,94	GHIJ	61,90	13,30	34,7	31-mai	549	75	0	8
LD 12421	49,63	GHIJ	61,46	13,10	29,7	04-juin	569	75	0	4
RGT MONDIO	48,45	GHIJ	57,13	12,53	23,4	28-mai	576	70	0	7
COLLECTOR	47,66	GHIJK	62,00	13,13	27,1	26-mai	529	67	0	5
PIBRAC	46,57	HIJKL	62,03	12,83	30,5	04-juin	718	74	0	6
GRANAMAX	46,23	HIJKL	57,70	12,26	32,9	29-mai	564	76	0	3
POPEYE	44,37	IJKLM	62,50	11,86	30,5	25-mai	487	77	0	6
CELLULE	43,80	JKLM	59,40	13,20	24,4	29-mai	489	78	0	6
SC 2418	42,28	KLM	60,80	13,83	31,7	24-mai	487	76	0	6
BIENFAIT	40,93	LM	60,93	14,76	29,9	27-mai	673	73	0	6
COMPLICE	39,44	M	58,26	13,30	31,2	31-mai	489	73	0	6

Moyenne

53.4

63

13.3

32.1

29/05

553

74.2

0 pas de
symptôme

10 toute la
feuille
couverte

CV : 4.5 ET :
2.4q

Les rendements sont très décevants cette année que ce soit pour la conduite raisonnée ou la conduite intégrée. Les PS et les PMG sont faibles et le taux de protéines est bon tout comme le nombre d'épis.

La pression maladie est très faible sur cet essai puisqu'en moyenne il y a 3q/ha de nuisibilité, au maximum ce chiffre monte à 7q suivant la variété. La pression maladie est due essentiellement à la septoriose, les symptômes de la rouille jaune n'étant pas présents.

Les variétés qui présentent les meilleurs rendements sont les plus tardives à épiaison comme HYBERY, RGT KILIMANJARO, BERGAMO ou encore LEAR quel que soit la conduite. A l'inverse les variétés précoces à épiaison ont un rendement très faible car elles ont subies de plein fouet la pluie au moment de la floraison.



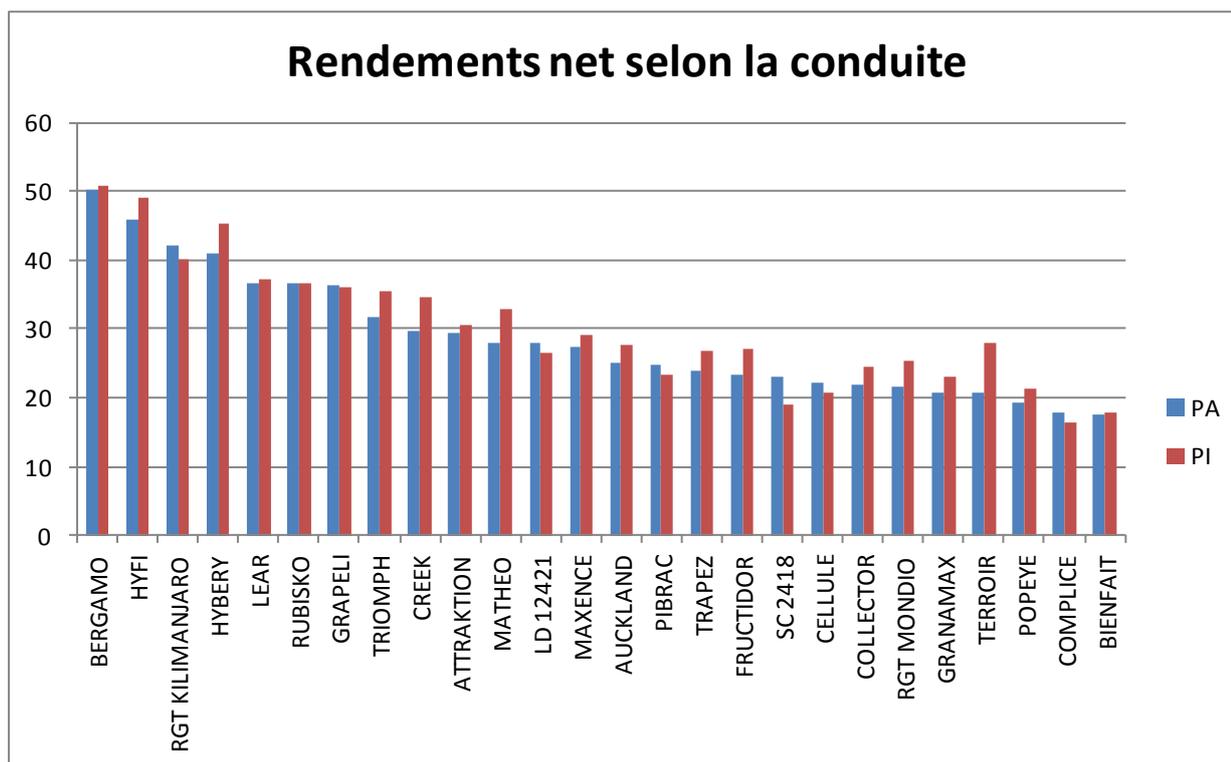
Ces résultats variétaux sont confirmés par la synthèse des 20 essais du comité technique de l'Aisne qui rassemble les partenaires techniques du département (Acolyance, Cerena, Vivescia, Ternoveo, les CETA et la Chambre d'Agriculture de l'Aisne).

 **IFT :**

IFT		Conduite Raisonnée	Conduite Intégrée	IFT régionaux : (2001-2006)
Régulateurs :	CYCOCEL (1,5l) + MODDUS (0,15l)	1		
	MODDUS (0,15l)	0,3		
Fongicides :	CHEROKEE (1,3l)	0,6	0,6	
	LIBRAX (0,8l) + COMET (0,25l)	0,6	0,6	
	KESTREL (0,6l)	0,6		
IFT hors herbicides :		3,1	1,2	
		68%	26%	

Les IFT hors herbicides sont en dessous de la moyenne régionale, dans cet essai en conduite raisonnée il est de 3,1 et de 1,2 pour la conduite intégrée. Les différences s'expliquent par la présence de deux régulateurs.

 **Aspect économique :**



Le rendement net : c'est le rendement brut auquel on a soustrait les charges de la conduite. Le coût de la conduite raisonnée est de 27,4 q et celui de la conduite intégrée est de 23,2 q. Pour que la conduite intégrée soit plus avantageuse économiquement il faut donc à minima un écart supérieur de 4,2 q, ce sera le cas pour beaucoup de variétés dans cet essai. Les variétés HYFI, HYBERY, LEAR et TRIOMPH présentent des rendements supérieurs en conduite intégrée par rapport à la conduite raisonnée. D'autres variétés ont un rendement égal comme BERGAMO ou RUBISKO. Dans cet essai le rendement brut de départ n'étant pas élevée, après calcul du rendement net cela devient dotant plus faible. Des variétés les plus faibles en rendement sont COMPLICE et BIENFAIT qui dépassent à peine les 15 q/ha.



Conclusion :

Les conditions difficiles de l'année ainsi que les rendements faibles confirment l'importance du choix variétal, c'est l'élément de base dans la réussite de son itinéraire technique. Il faut une variété alliant productivité et résistance aux maladies, des économies d'intrants sont encore possibles même lors d'une année à forte pression maladies.



Perspectives :

Ces essais sont à renouveler pour confirmer les bons résultats de certaines variétés, tout en intégrant les nouveautés afin de les évaluer dans des conduites à faible intrant par rapport à la conduite classique. Les performances d'une variété change au fil des années, les résistances maladies évoluant et les conditions climatiques étant très fluctuantes, il est primordial de conserver des essais screening variétés couplés à différentes conduite.



BLÉ

Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée (Limon profond)

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur l'expression de leur potentiel de rendement et de qualité en conduite raisonnée et en conduite intégrée. Le but est de trouver le meilleur compromis entre rendement et charges brutes. Il s'agira également de trouver les variétés les plus tolérantes ou résistantes en fonction des deux niveaux de protection testés.

Évaluation variétés

- Évaluer les variétés pour chacune des deux conduites sur le rendement, le taux de protéines et le poids spécifique
- Ajuster la variété à la conduite : déterminer les variétés les plus adaptées à l'une et l'autre conduite
- Identifier les variétés donnant le meilleur rendement net c'est-à-dire le meilleur compromis entre rendement brut et charges brutes



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Date de semis	15/10/2015
Date de récolte	04/08/2016

Rendement moyen (Qx):	64,41
Ecart type résiduel (Qx):	2,15
Coefficient de variation (%):	3,34

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	36
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	216

Résultats de l'essai :

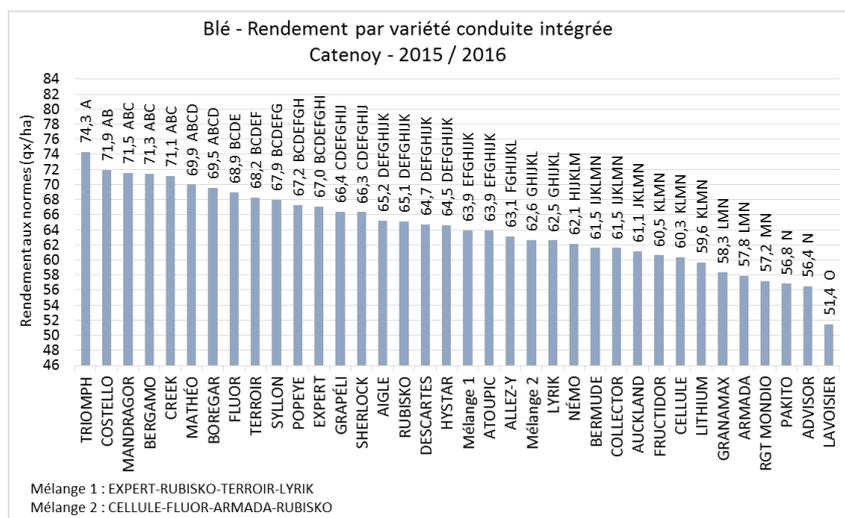
D'un point de vue du rendement, les deux parties de l'essai : conduite intégrée et conduite raisonnée, sont traitées séparément dans l'analyse statistique.

Variété	Conduite intégrée					
	Densité	Date épiaison	GH	RDT norme (qx/ha)	PS	Protéine
TRIOMPH	140	23-mai	A	74,3	72,1	12,5
COSTELLO	140	27-mai	AB	71,9	74,0	12,3
MANDRAGOR	140	27-mai	ABC	71,5	74,1	12,0
BERGAMO	140	23-mai	ABC	71,3	73,1	12,7
CREEK	140	22-mai	ABC	71,1	70,7	13,3
MATHÉO	140	23-mai	ABCD	69,9	72,6	12,6
BOREGAR	140	22-mai	ABCD	69,5	72,7	13,5
FLUOR	140	22-mai	BCDE	68,9	72,4	13,0
TERROIR	140	25-mai	BCDEF	68,2	69,0	13,2
SYLLON	140	21-mai	BCDEFG	67,9	75,1	13,2
POPEYE	140	27-mai	BCDEFGH	67,2	71,2	11,9
EXPERT	140	25-mai	BCDEFGHI	67,0	72,2	12,7
GRAPÉLI	140	24-mai	CDEFGHIJ	66,4	72,1	12,9
SHERLOCK	140	27-mai	CDEFGHIJ	66,3	70,4	12,4
AIGLE	140	19-mai	DEFGHIJK	65,2	70,5	13,0
RUBISKO	140	21-mai	DEFGHIJK	65,1	70,5	13,1
DESCARTES	140	17-mai	DEFGHIJK	64,7	69,5	13,7
HYSTAR	112	17-mai	DEFGHIJK	64,5	73,1	13,4
EXPERT-RUBISKO-TERROIR-LYRIK	140	22-mai	EFGHIJK	63,9	71,9	12,7
ATOUPIC	112	17-mai	EFGHIJK	63,9	68,4	12,2
ALLEZ-Y	140	22-mai	FGHIJKL	63,1	72,4	13,3
CELLULE-FLUOR-ARMADA-RUBISKO	140	20-mai	GHIJKL	62,6	70,5	12,9
LYRIK	140	22-mai	GHIJKL	62,5	73,0	12,2
NÉMO	140	20-mai	HIJKLM	62,1	69,6	12,5
COLLECTOR	140	22-mai	IJKLMNOP	61,5	73,2	12,4
BERMUDE	140	21-mai	IJKLMNOP	61,5	68,9	13,0
AUCKLAND	140	21-mai	JKLMN	61,1	68,6	12,7
FRUCTIDOR	140	22-mai	KLMN	60,5	71,7	13,3
CELLULE	140	18-mai	KLMN	60,3	71,1	12,4
LITHIUM	140	22-mai	KLMN	59,6	69,9	12,5
GRANAMAX	140	23-mai	LMN	58,3	65,2	11,6
ARMADA	140	18-mai	LMN	57,8	68,3	13,6
RGT MONDIO	140	19-mai	MN	57,2	66,0	12,2
PAKITO	140	21-mai	N	56,8	70,6	13,7
ADVISOR	140	19-mai	N	56,4	69,6	13,4
LAVOISIER	140	20-mai	O	51,4	65,1	13,6

Rendement moyen (Qx):	64,21
Ecart type résiduel (Qx):	1,93
Coefficient de variation (%) :	3,01

En conduite intégrée, le rendement moyen de l'essai est de 64,2 qx/ha. L'essai est très précis. L'écart-type résiduel est de 1,93 qx et le coefficient de variation de 3,01 %.

Le graphique suivant représente la productivité des variétés par ordre croissant.



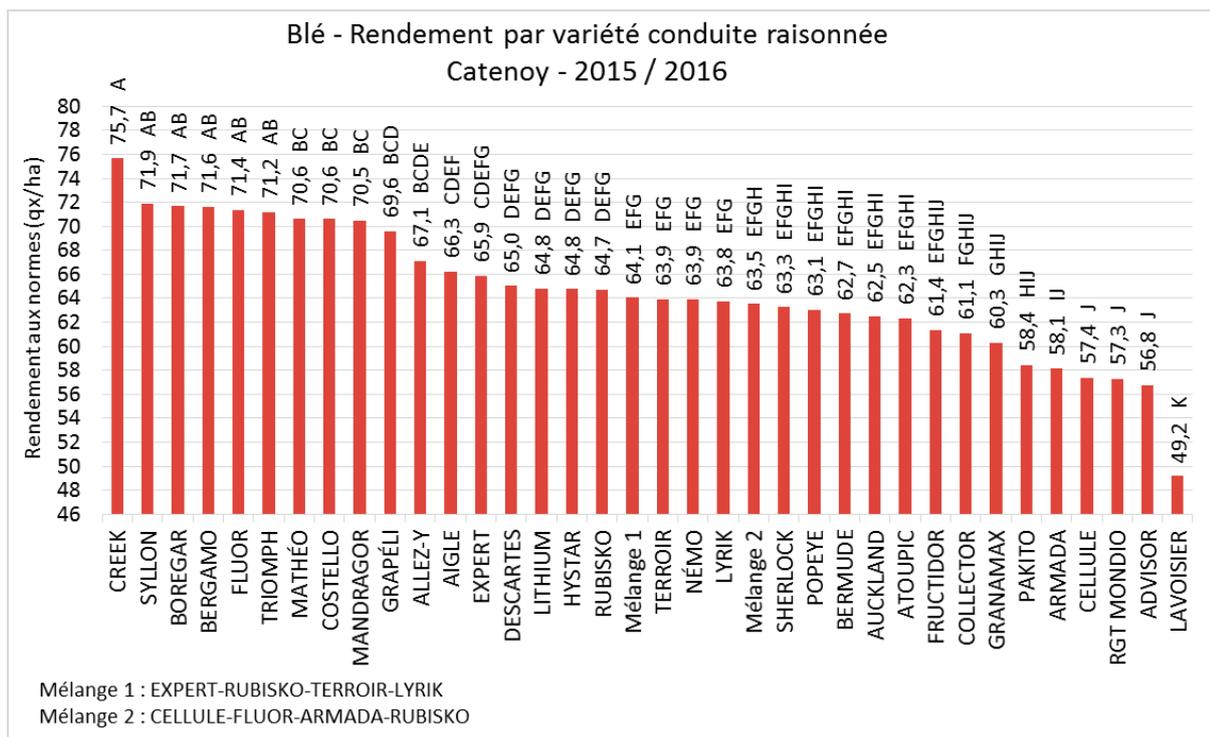
La variété TRIOMPH donne le meilleur rendement : 74,3 qx/ha. Les variétés COSTELLO, MANDRAGOR, BERGAMO, CREEK, MATHEO et BOREGAR s'en sortent très bien également avec des rendements environ supérieurs d'environ à 70 qx/ha. A l'inverse, LAVOISIER est très décevante en conduite intégrée.

Les variétés en haut du classement sont bien adaptées à la conduite intégrée. En conduite raisonnée, le rendement moyen de l'essai est de 64,6 qx/ha. L'essai est très précis. L'écart-type résiduel est de 1,95 qx et le coefficient de variation de 3,02 %.

Variété	Conduite raisonnée					
	Densité	Date épiaison	GH	RDT norme (qx/ha)	PS	Protéine
CREEK	200	22-mai	A	75,7	71,2	13,5
SYLLON	200	21-mai	AB	71,9	73,9	13,6
BOREGAR	200	22-mai	AB	71,7	72,8	13,6
BERGAMO	200	23-mai	AB	71,6	72,5	13,3
FLUOR	200	22-mai	AB	71,4	71,9	13,5
TRIOMPH	200	23-mai	AB	71,2	71,4	13
MATHEO	200	23-mai	BC	70,6	72,1	12,9
COSTELLO	200	27-mai	BC	70,6	73,5	12,9
MANDRAGOR	200	27-mai	BC	70,5	72,1	12,4
GRAPÉLI	200	24-mai	BCD	69,6	72,9	13
ALLEZ-Y	200	22-mai	BCDE	67,1	72,4	13,6
AIGLE	200	19-mai	CDEF	66,3	69,6	13,1
EXPERT	200	25-mai	CDEFG	65,9	72,1	12,8
DESCARTES	200	17-mai	DEFG	65,0	69,1	13,7
LITHIUM	200	22-mai	DEFG	64,8	69	12,6
HYSTAR	160	17-mai	DEFG	64,8	72	13,2
RUBISKO	200	21-mai	DEFG	64,7	69,5	13,4
EXPERT-RUBISKO-TERROIR-LYRIK	200	22-mai	EFG	64,1	70,7	13
TERROIR	200	25-mai	EFG	63,9	67,7	13,5
NÉMO	200	20-mai	EFG	63,9	68,2	12,7
LYRIK	200	22-mai	EFG	63,8	72,1	12,2
CELLULE-FLUOR-ARMADA-RUBISKO	200	20-mai	EFGH	63,5	69,8	13,1
SHERLOCK	200	27-mai	EFGHI	63,3	68,4	13
POPEYE	200	27-mai	EFGHI	63,1	68,6	12,4
BERMUDE	200	22-mai	EFGHI	62,7	72,7	12,8
AUCKLAND	200	21-mai	EFGHI	62,5	67,7	12,9
ATOUPIC	160	17-mai	EFGHI	62,3	67,4	12,6
FRUCTIDOR	200	22-mai	EFGHIJ	61,4	70,4	13,2
COLLECTOR	200	21-mai	FGHIJ	61,1	68,5	12,3
GRANAMAX	200	23-mai	GHIJ	60,3	66,2	11,9
PAKITO	200	21-mai	HIJ	58,4	70,9	13,8
ARMADA	200	18-mai	IJ	58,1	68,7	13,9
CELLULE	200	18-mai	J	57,4	69,5	13,1
RGT MONDIO	200	19-mai	J	57,3	65,3	12,5
ADVISOR	200	19-mai	J	56,8	69,7	13,5
LAVOISIER	200	20-mai	K	49,2	63,5	14,1

Rendement moyen (Qx):	64,62
Ecart type résiduel (Qx):	1,95
Coefficient de variation (%) :	3,02

Le graphique suivant représente la productivité des variétés par ordre croissant.



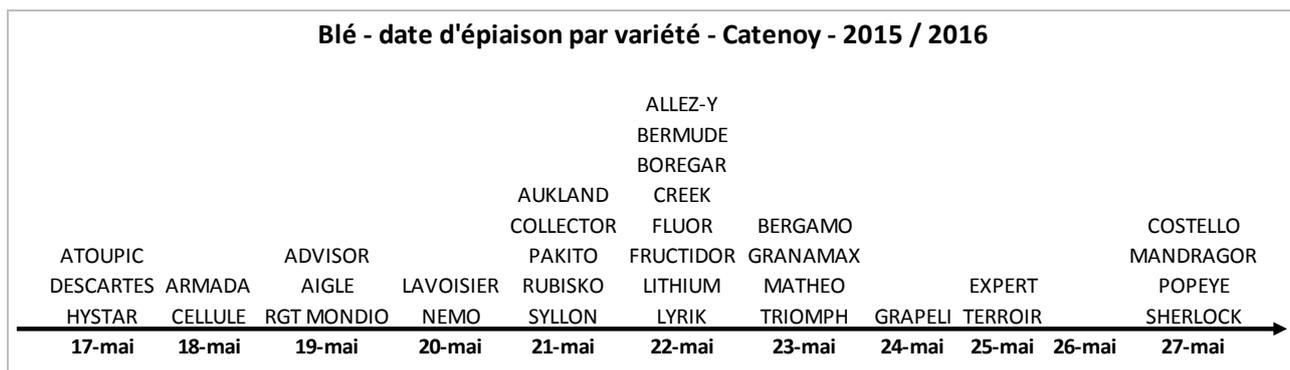
La meilleure variété en conduite raisonnée est CREEK avec un rendement de 75,7 qx/ha.

Les variétés SYLLON, BOREGAR, BERGAMO, FLUOR et TRIOMPH donnent également des rendements satisfaisants pour l'année.

Comme en intégrée, la variété DESVARTES est dans les dernières du classement avec un rendement de 49,2 qx/ha

Les variétés en haut de ce classement sont bien adaptées à la conduite raisonnée.

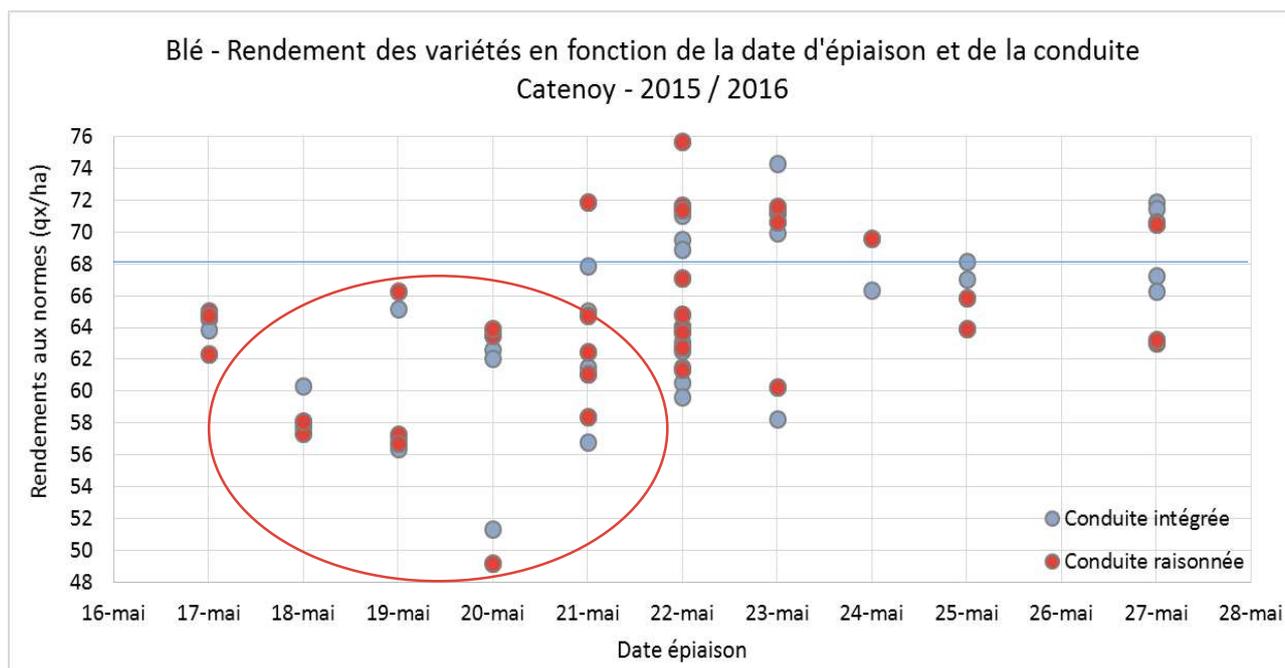
Une notation épiaison a été réalisée. La figure suivante représente la chronologie des dates d'épiaison des 36 variétés.



Les épiaisons des 36 variétés se sont étalées sur 10 jours. Les plus précoces : ATOUPIC, DESCARTES et HYSTAR ont épié le 17 mai et les plus tardives : COSTELLO, MANDRAGOR, POPEYE et SHERLOCK ont épié le 27 mai.

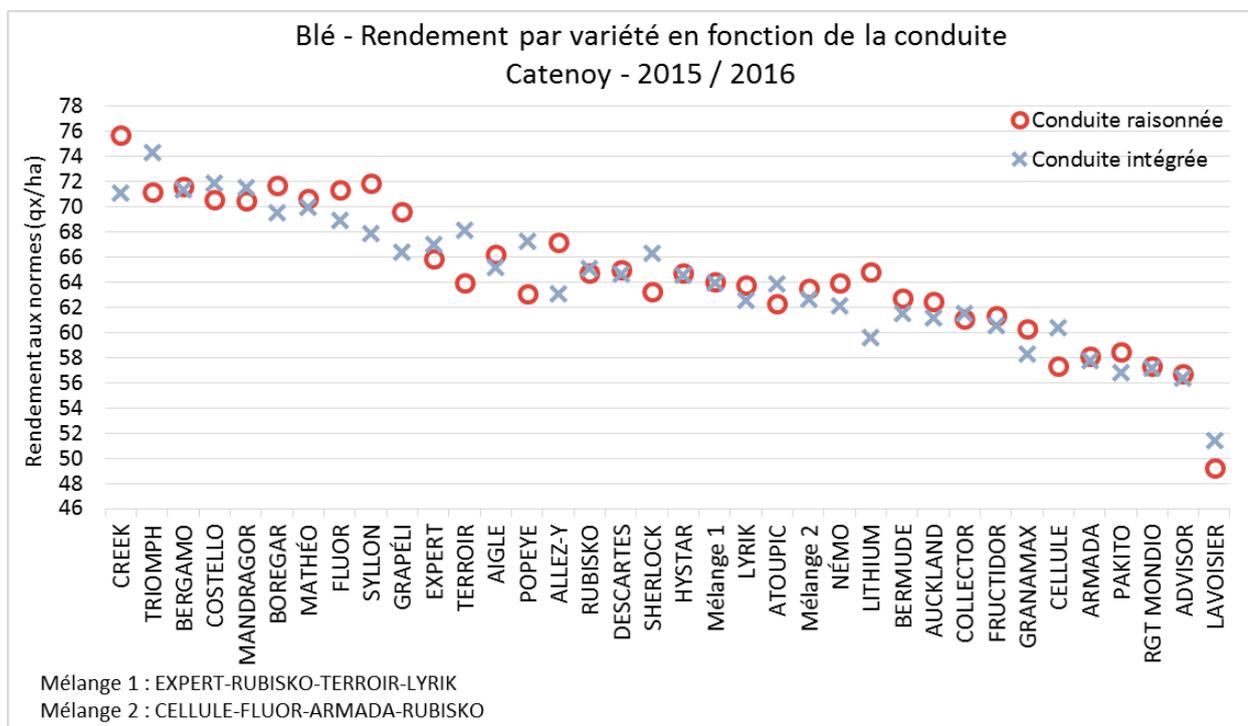
Au vues des questions posées sur l'impact des conditions particulières de ce printemps sur le rendement, le graphe suivant représente la relation entre date d'épiaison et rendement pour chaque variété quelle que soit la conduite.

Un effet de la date d'épiaison semble exister pour les variétés ayant épiées précocement entre le 17 et le 20 mai. En effet, si aucun lien n'existait, le nuage de point se serait réparti autour de la ligne médiane bleue. Aucune relation ne peut cependant être clairement démontrée car c'est au moment de la floraison que les



fortes précipitations auraient été préjudiciables. Or la date de floraison n'a pas été notée et le délai entre épiaison et floraison n'est pas correctement décrit dans la bibliographie.

Le graphe ci-dessous représente les rendements de chaque variété en intégrée et en raisonnée.



Ce graphe permet de constater que certaines variétés sont plus adaptées à l'une des conduites qu'à l'autre. Le classement est réalisé sur le rendement moyen par variété toutes conduites confondues. On constate que les variétés CREEK, TRIOMPH, BERGAMO, COSTELLO, MANDRAGOR et BOREGAR s'en sortent correctement cette année.

Les variétés comme CREEK, FLUOR, SYLLON, GRAPÉLI et ALLEZ-Y sont plus adaptées à la conduite raisonnée. Leur rendement en intégrée chute par rapport à leur rendement en raisonnée.

Par contre, les variétés comme TRIOMPH, TERROIR, POPEYE et SHERLOCK donnent de meilleur rendement en intégrée par rapport à la conduite raisonnée. Ces variétés sont plus adaptées à la conduite intégrée

supportent très bien la baisse de densité, l'absence de régulateur et une protection fongicide à deux traitements plutôt que trois.

Concernant le critère environnemental mesuré, la conduite raisonnée a un IFT hors herbicide de 2,48 alors que pour la conduite intégrée, l'IFT est de 0,98, soit une différence de 1,5.

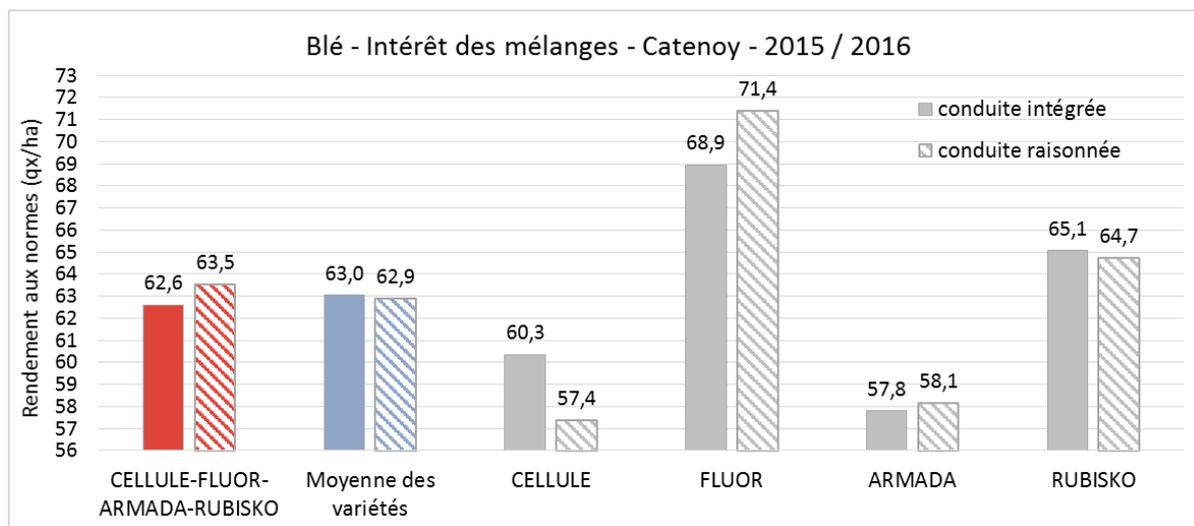
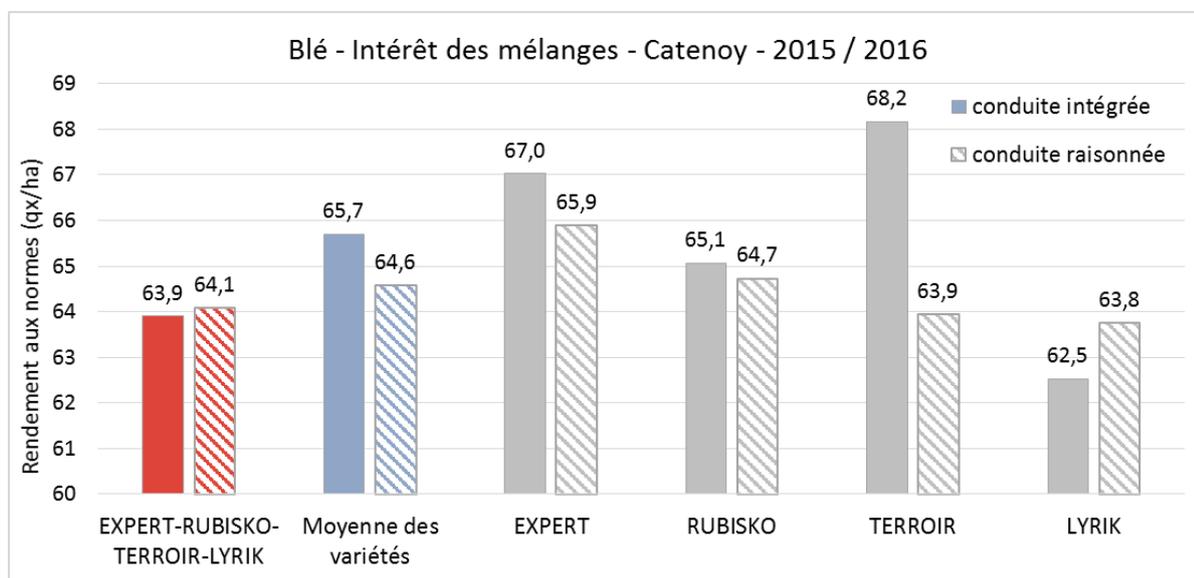
D'un point de vue de la protection de l'environnement, les variétés donnant de bon rendement en conduite intégrée sont à privilégier. La variété TRIOMPH donne même un rendement quasiment identique à la meilleure variété de la conduite raisonnée qu'est CREEK.

En termes de coût, les charges en intrants hors herbicide et coût de passage de la conduite raisonnée sont de 106,70 €/ha, soit équivalent à un coût de 6,7 qx/ha.

En conduite intégrée, ces mêmes charges sont de 82,90 €/ha, ce qui correspond à 5,1 qx/ha. Il est donc plus rentable de choisir une variété donnant de bon résultat en conduite intégrée.

Dans cet essai, deux mélanges de variété ont également été testés. Un premier mélange est composé des variétés : EXPERT, RUBISKO, TERROIR et LYRIK, dans les proportions d'un quart chacune. Le second mélange est composé des variétés : CELLULE, FLUOR, ARMADA et RUBSIKO, également dans les proportions d'un quart chacune.

Les graphes suivants présentent l'intérêt des mélanges en comparant le rendement du mélange à la moyenne des rendements des variétés présentes dans le mélange.



On constate que dans chacun des deux mélanges, les variétés cultivées seules s'expriment mieux que lorsqu'elles sont semées en mélange. Le mélange a donc un effet plutôt négatif sur le rendement et ne permet pas de maximiser le potentiel des variétés.

Conclusions :

Par rapport à l'année dernière, les rendements ont chuté de -45% en moyenne. Les rendements de cet essai se situent néanmoins dans la moyenne régionale.

Bien choisir sa variété est très important pour obtenir de bons résultats. Cette année, la variété CREEK est la meilleure en conduite raisonnée et la meilleure variété en conduite intégrée est TRIOMPH.

D'un point de vue de l'IFT et de la réduction des charges en intrants, il est préférable de privilégier les variétés résistantes qui auront besoin de peu d'intrant pour produire un bon rendement.

Perspectives :

Cet essai est à reconduire pour confirmer les bons résultats de certaines variétés. On constate que les vieilles variétés comme BERGAMO et BERMUDE donnent toujours de bons résultats. Il s'agira donc de suivre l'évolution des performances des variétés plus ancienne et d'évaluer les nouvelles inscrites.

BLÉ

Évaluation des variétés (région Soissonais)

Projet : Comité technique de l'Aisne

Partenaire : Acolyance

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur l'expression de leur potentiel de rendement et de qualité dans la région du Soissonais. Nous souhaitons également évaluer la résistance aux maladies, ainsi que jauger le potentiel des nouvelles variétés disponibles sur le marché.



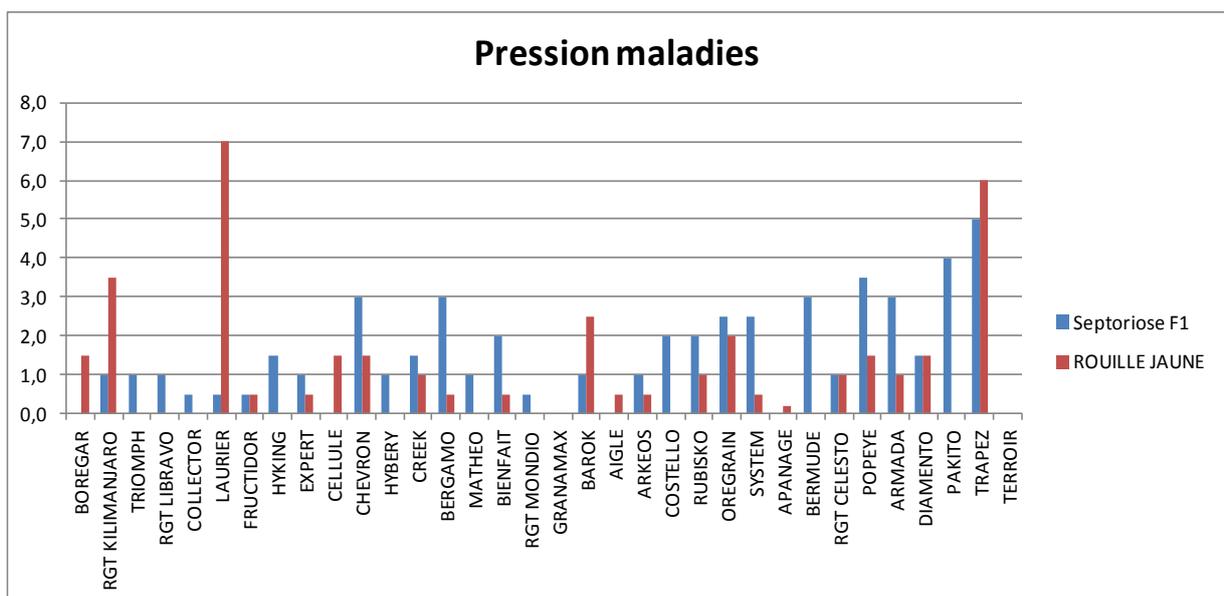
Informations sur l'essai :

Commune	SERCHES
Agriculteur	EARL du mont de Soissons
Type de sol	Limon
Précédent	Pois de printemps
Travail du sol	Non labours
Date de semis	09/10/2015
Date de récolte	12/08/2016

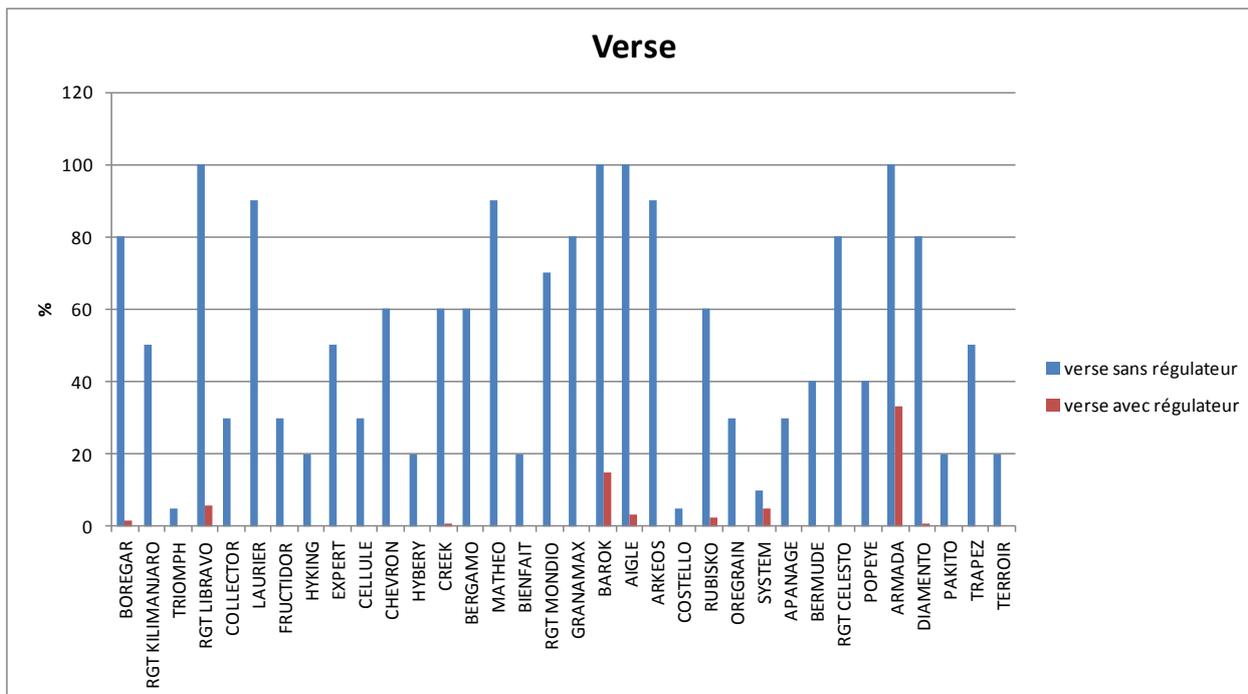
Rendement moyen (Qx) :	42
Ecart type résiduel (Qx):	2,25
Coefficient de variation (%):	5,36

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	34
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	146

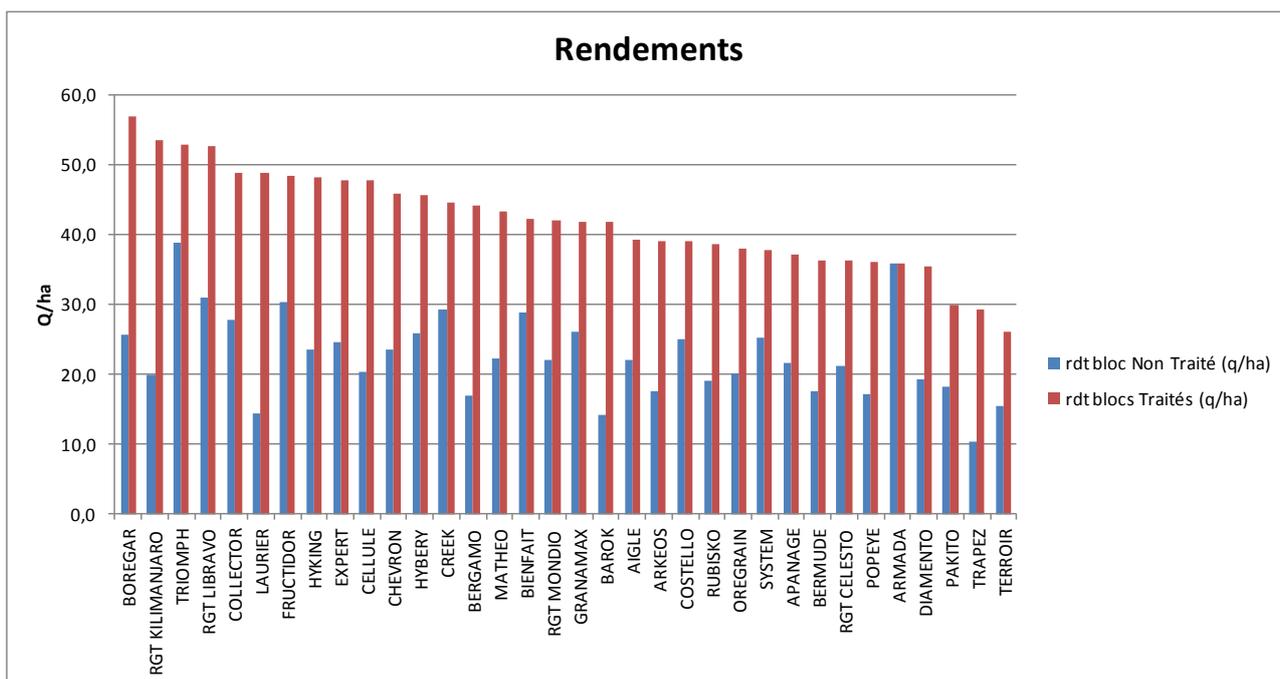
Résultats :



Les deux maladies présentes sur cet essai sont la rouille jaune et la septoriose. La pression en septoriose est plutôt faible puisque seul TRAPEZ atteint la note de 5 sur 10. En rouille jaune la pression est plus importante notamment sur les variétés sensibles comme LAURIER, TRAPEZ ou RGT KILIMANJARO.



La verse est importante sur l'essai du fait des pluies importantes du mois de juin. La verse est très prononcée dans le bloc non traité. BAROK, AIGLE, ARMADA et RGT LIBRAVO sont complètement à terre, au contraire de TRIOMPH ou COSTELLO qui sont restés droits. Avec un régulateur la verse est quasiment absente sauf sur les variétés sensibles, comme ARMADA ou BAROK.



Les rendements de l'essai sont faibles avec une moyenne de 42q/ha. Les variétés qui s'en sortent le mieux sont BOREGAR, RGT KILIMANJARO et TRIOMPH. En fin de classement se trouve les variétés précoces ARMADA, DIAMENTO et les variétés sensibles à la septoriose PAKITO, TRAPEZ ET TERROIR. Que ce soit avec traitements fongiques ou non les trois variétés TRIOMPH, RGT LIBRAVO ET FRUCTIDOR conservent leurs rendements.



Conclusions :

Malgré les conditions de l'année difficiles et les rendements faibles, cet essai confirme que le choix de la variété est l'élément de base dans la réussite de son itinéraire technique. Avec une variété alliant productivité et résistance aux maladies même dans des années de forte pression maladies des économies d'intrant sont possibles.



Perspectives :

Avec l'inscription sur le marché de nouvelles variétés de blé chaque année, les essais variétés sont la base du conseil agronomique. La variété est le premier levier de l'agriculteur. Il est important en plus d'évaluer les nouvelles variétés, de suivre l'évolution des performances des variétés plus anciennes qui sont le socle de l'assolement en blé.

BLÉ

Comparaison variétale

Partenaires : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et ARVALIS-Institut du végétal

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Recherche du meilleur compromis entre production, qualité et résistances aux milieux. L'objectif de l'essai est d'évaluer les variétés disponibles sur le marché, de la dernière innovation génétique à la variété référence.

L'analyse des résultats se fera sur plusieurs critères :

- le développement de la variété suivant sa précocité
- la résistance aux bio-agresseurs grâce aux notations en cours de campagne sur les maladies et la verse
- le potentiel de rendement et le calcul du gain net
- les critères de qualités comme le taux de protéine et le poids spécifique pour répondre à la demande du marché



Information sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Date de semis	15/10/2015
Densité de semis	200 gr/m ²
Date de récolte	04/08/2016

	Traité	Non traité
Rendement moyen (Qx):	72,7	51,9
Ecart type résiduel (Qx):	3,39	2,87
Coefficient de variation (%) :	4,66	5,53

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	45
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	270

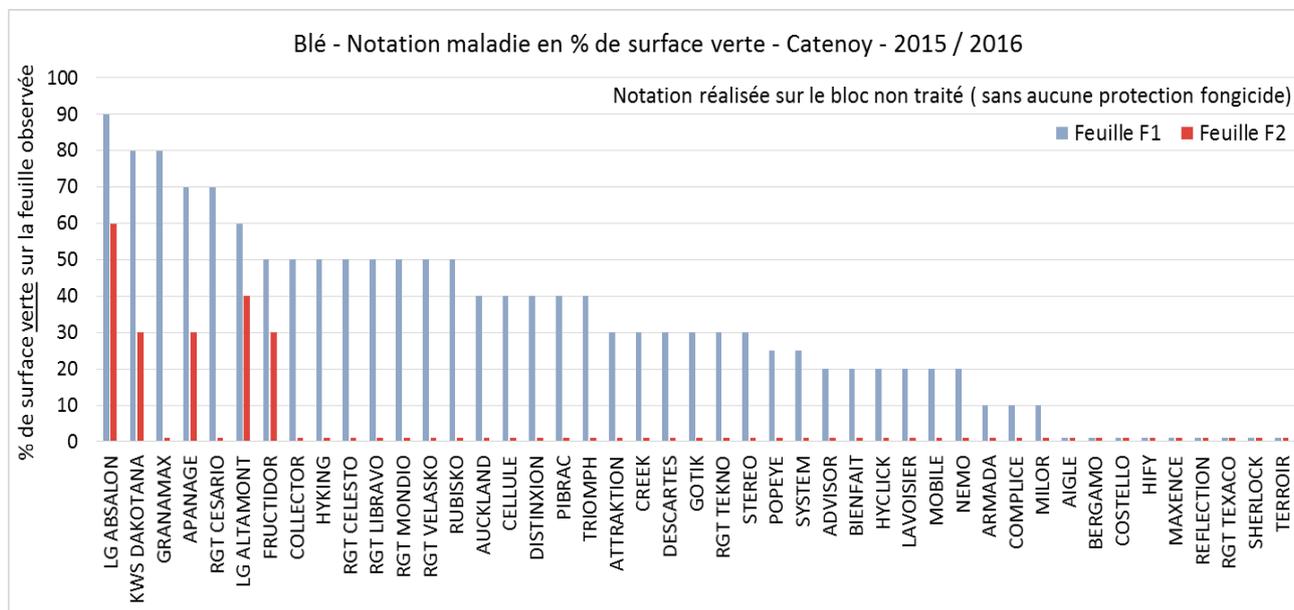
Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	N 24 18	45 u N + 34 u SO3
	23/03/2016	Ammonitrate 27	60 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	45 u
	17/05/2016	Ammonitrate 27	40 u
Régulateur	05/04/2016	MONDIUM	2l
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide	08/11/2015	DAIKO + CARAT	2,2l + 0,4l
	18/03/2016	ARCHIPEL + FLORASTAR	0,25kg + 0,07l
Fongicide	20/04/2016	CHEROKEE	1,2l
	15/05/2016	CÉRIAX	0,7l
	03/06/2016	PROSARO	0,6l

Résultats de l'essai :

Dans cet essai, les variétés sont évaluées sur leur rendement et leur résistance ou tolérance aux maladies. Pour cela, les variétés sont implantées en 6 répétitions : 3 répétitions avec protection fongicide classique (= traité) et 3 répétitions sans aucune protection fongicide (= non traité).

Une notation maladie a été réalisée le 27 juin, sur la partie non traitée de l'essai. Les résultats de cette observation décrits dans le tableau précédent, sont présentés dans le graphe ci-dessous.



La feuille F1 aussi appelée feuille drapeau est la première feuille en partant du haut de la plante. Les maladies progressent étage par étage vers les étages foliaires supérieurs de la plante (feuille F2 puis F1).

Alors qu'à cette date, la F2 était déjà complètement grillée pour la quasi-totalité des variétés, pour certaines variétés comme LG ABSALON, KWS DAKOTANA, APANAGE, LG ALTAMONT et FRUCTIDOR, au moins 30% de la surface totale de la feuille F2 était encore verte.

Pour la F1, les surfaces vertes allaient de 90% de la surface de la feuille à 0%, la F1 est alors intégralement nécrosée c'était le cas pour les variétés AIGLE, BERGAMO, COSTELLO, HIFY, MAXENCE, REFLECTION, RGT TEXACO, SHERLOCK et TERROIR.

Les variétés LG ABSALON, KWS DAKOTANA, GRANAMAX, APANAGE, RGT CESARIO et LG ALTAMONT avaient encore leur F1 verte à plus de 60%. Ces variétés expriment une bonne résistance aux maladies.

D'un point de vue rendement, les deux parties de l'essai sont analysés statistiquement séparément : traité et non traité.

En non traité, le rendement moyen est de 51,9 qx. L'écart-type résiduel est de 2,87 qx et le coefficient de variation est de 5,53%. Les rendements vont de 32,1 qx/ha pour la variété HIFY à 66,6 qx/ha pour KWS DAKOTANA.

Pour la partie traitée, le rendement moyen est de 72,7 qx. L'écart-type résiduel est de 3,39 qx et le coefficient de variation est de 4,66%. Les rendements vont de 86,2 qx/ha pour REFLECTION à 54 qx/ha pour la variété APANAGE.

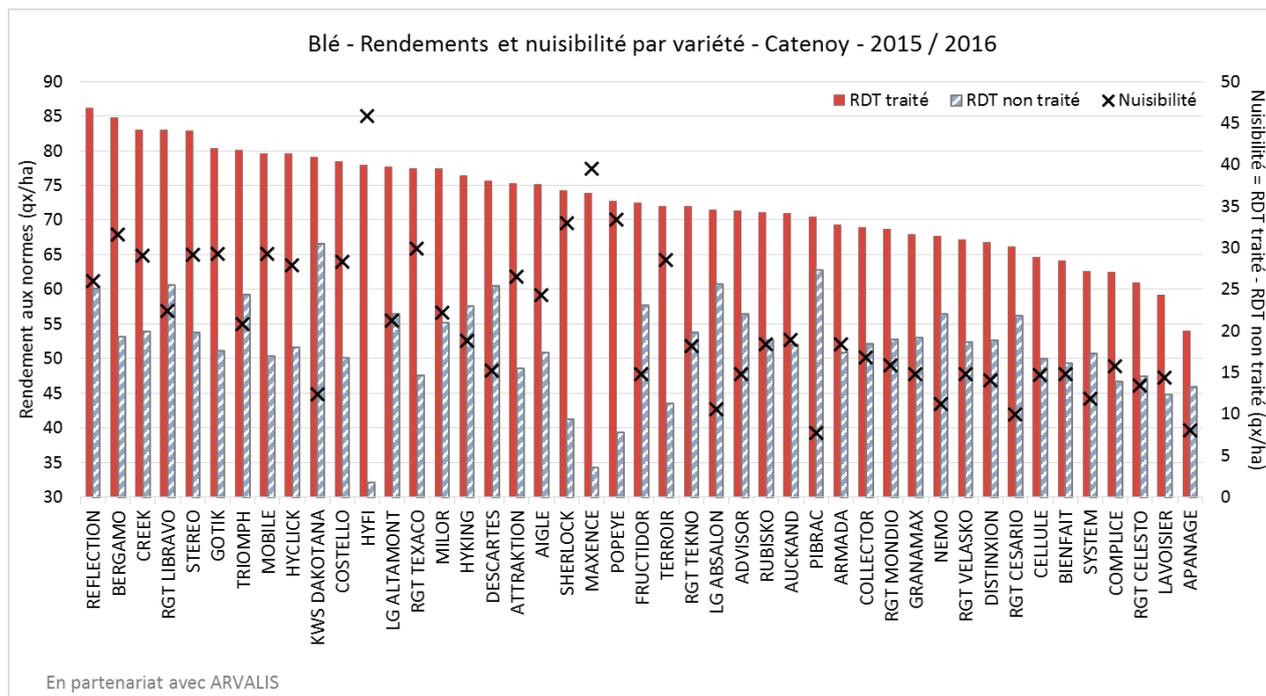
La nuisibilité de l'essai (rendement traité - rendement non traité) varie de 7,7 qx/ha pour la variété PIBRAC à 45,8 qx/ha pour la variété HIFY qui est la variété la plus sensible aux maladies de ce cet essai.

Variété	Notation maladie en % de surface verte		RDT norme TRAITÉ (qx/ha)	RDT norme NON TRAITÉ (qx/ha)	Nuisibilité (qx/ha)
	F1	F2			
PIBRAC	0	0	70,5	62,8	7,7
APANAGE	50	0	54,0	45,9	8,0
RGT CESARIO	30	0	66,1	56,2	10,0
LG ABSALON	50	0	71,4	60,8	10,6
NEMO	80	0	67,7	56,5	11,3
SYSTEM	50	0	62,5	50,7	11,9
KWS DAKOTANA	30	0	79,0	66,6	12,4
RGT CELESTO	20	0	60,9	47,5	13,4
DISTINXION	20	0	66,7	52,6	14,1
LAVOISIER	90	60	59,2	44,8	14,4
CELLULE	0	0	64,6	49,9	14,7
BIENFAIT	50	0	64,1	49,3	14,8
RGT VELASKO	70	0	67,2	52,4	14,8
GRANAMAX	40	0	67,9	53,0	14,8
FRUCTIDOR	20	0	72,5	57,7	14,8
ADVISOR	50	0	71,3	56,5	14,9
DESCARTES	80	30	75,7	60,5	15,2
COMPLICE	30	0	62,4	46,6	15,8
RGT MONDIO	30	0	68,6	52,7	15,9
COLLECTOR	25	0	68,9	52,1	16,8
RGT TEKNO	0	0	71,9	53,7	18,2
RUBISKO	40	0	71,1	52,7	18,4
ARMADA	20	0	69,3	50,9	18,4
HYKING	50	30	76,4	57,5	18,9
AUCKLAND	0	0	70,9	52,0	18,9
TRIUMPH	40	0	80,1	59,3	20,8
LG ALTAMONT	30	0	77,7	56,5	21,2
MILOR	0	0	77,4	55,2	22,2
RGT LIBRAVO	40	0	83,0	60,6	22,4
AIGLE	0	0	75,1	50,9	24,3
REFLECTION	50	0	86,2	60,1	26,0
ATTRAKTION	20	0	75,2	48,6	26,6
HYCLICK	0	0	79,6	51,6	27,9
COSTELLO	70	30	78,4	50,2	28,3
TERROIR	25	0	72,0	43,5	28,5
CREEK	40	0	83,0	54,0	29,0
STEREO	60	40	82,9	53,7	29,1
MOBILE	10	0	79,6	50,4	29,2
GOTIK	50	0	80,3	51,1	29,3
RGT TEXACO	10	0	77,5	47,6	29,9
BERGAMO	0	0	84,7	53,2	31,6
SHERLOCK	0	0	74,3	41,3	33,0
POPEYE	20	0	72,7	39,3	33,4
MAXENCE	10	0	73,8	34,3	39,6
HYFI	30	0	77,9	32,1	45,8

Variété	TRAITÉ	
	G.H.	RDT norme (qx/ha)
REFLECTION	86,2	A
BERGAMO	84,7	BA
CREEK	83,0	CBA
RGT LIBRAVO	83,0	CBA
STEREO	82,9	CBA
GOTIK	80,3	DCBA
TRIOMPH	80,1	DCBA
MOBILE	79,6	EDCBA
HYCLICK	79,6	EDCBA
KWS DAKOTANA	79,0	FEDCBA
COSTELLO	78,4	FEDCBA
HYFI	77,9	GFEDCBA
LG ALTAMONT	77,7	GFEDCBA
RGT TEXACO	77,5	HGFEDCBA
MILOR	77,4	HGFEDCBA
HYKING	76,4	IHGFEDCBA
DESCARTES	75,7	IHGFEDCB
ATTRAKTION	75,2	IHGFEDCB
AIGLE	75,1	IHGFEDCB
SHERLOCK	74,3	JHGFEDC
MAXENCE	73,8	JHGFEDC
POPEYE	72,7	JHGFED
FRUCTIDOR	72,5	KJHGFED
TERROIR	72,0	KJHGFED
RGT TEKNO	71,9	KJHGFED
LG ABSALON	71,4	KJHGFED
ADVISOR	71,3	KJHGFED
RUBISKO	71,1	KJHGFED
AUCKLAND	70,9	KJHGFED
PIBRAC	70,5	LKJHGFED
ARMADA	69,3	LKJIHGF
COLLECTOR	68,9	LKJIHGF
RGT MONDIO	68,6	LKJIHGF
GRANAMAX	67,9	MLKJIHG
NEMO	67,7	MLKJIHG
RGT VELASKO	67,2	MLKJIH
DISTINXION	66,7	MLKJI
RGT CESARIO	66,1	MLKJI
CELLULE	64,6	MLKJ
BIENFAIT	64,1	MLKJ
SYSTEM	62,5	MLK
COMPLICE	62,4	MLK
RGT CELESTO	60,9	ML
LAVOISIER	59,2	NM
APANAGE	54,0	N

Variété	NON TRAITÉ	
	G.H.	RDT norme (qx/ha)
KWS DAKOTANA	66,6	A
PIBRAC	62,8	BA
LG ABSALON	60,8	CBA
RGT LIBRAVO	60,6	CBA
DESCARTES	60,5	CBA
REFLECTION	60,1	DCBA
TRIOMPH	59,3	EDCBA
FRUCTIDOR	57,7	FEDCBA
HYKING	57,5	FEDCBA
LG ALTAMONT	56,5	GFEDCB
ADVISOR	56,5	GFEDCB
NEMO	56,5	GFEDCB
RGT CESARIO	56,2	GFEDCB
MILOR	55,2	HGFEDCB
CREEK	54,0	IHGFEDCB
STEREO	53,7	IHGFEDCB
RGT TEKNO	53,7	IHGFEDCB
BERGAMO	53,2	IHGFEDC
GRANAMAX	53,0	IHGFEDC
RGT MONDIO	52,7	JHGFEDC
RUBISKO	52,7	JHGFEDC
DISTINXION	52,6	JHGFEDC
RGT VELASKO	52,4	JHGFEDC
COLLECTOR	52,1	JHGFEDC
AUCKLAND	52,0	JHGFEDC
HYCLICK	51,6	JHGFEDC
GOTIK	51,1	JHGFED
ARMADA	50,9	JHGFED
AIGLE	50,9	JHGFED
SYSTEM	50,7	JHGF
MOBILE	50,4	KJIHGF
COSTELLO	50,2	KJIHGF
CELLULE	49,9	KJIHGF
BIENFAIT	49,3	KJIHGF
ATTRAKTION	48,6	LKJIHGF
RGT TEXACO	47,6	LKJIHG
RGT CELESTO	47,5	LKJIHG
COMPLICE	46,6	LKJIH
APANAGE	45,9	LKJIH
LAVOISIER	44,8	LKJI
TERROIR	43,5	MLKJ
SHERLOCK	41,3	NMLK
POPEYE	39,3	NML
MAXENCE	34,3	NM
HYFI	32,1	N

Le graphique ci-dessous représente les rendements en traité et non traité ainsi que la nuisibilité pour chaque variété. La hiérarchie est réalisée sur un gradient décroissant de rendement traité.

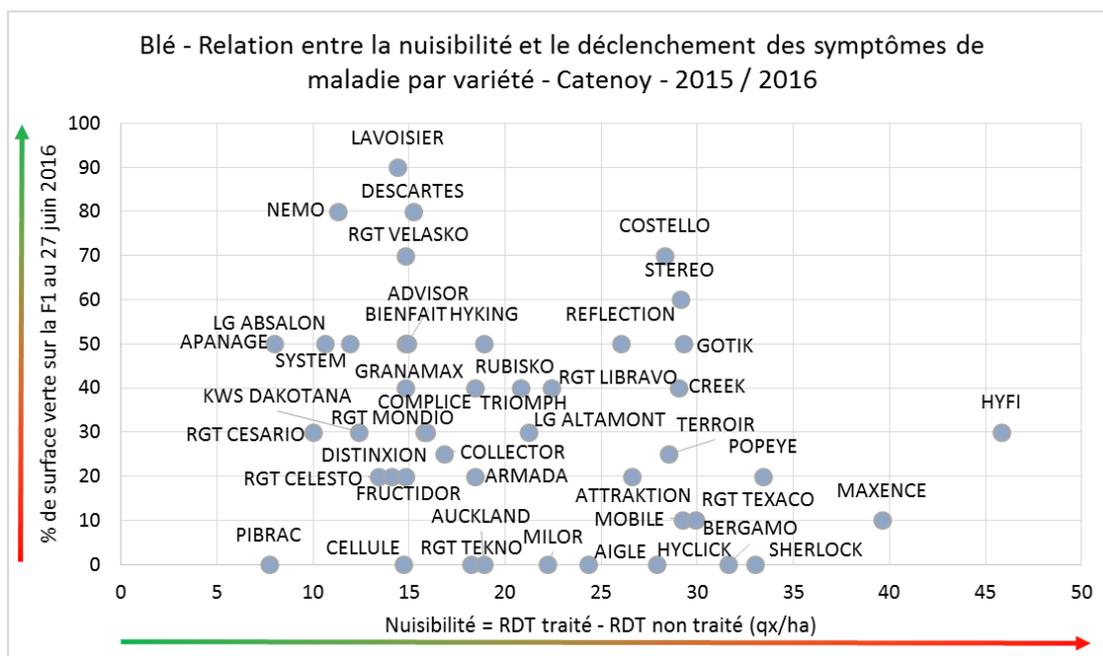


La partie traitée c'est-à-dire avec protection fongicide, permet d'évaluer les variétés sur l'expression de leur potentiel de rendement. Le choix variétal se fait ici sur le rendement brut potentiel.

Dans un contexte où les souches des maladies sont de plus en plus résistantes aux matières actives, le choix d'une variété ne se fait pas uniquement sur son potentiel de rendement mais également sur sa capacité à résister ou à tolérer les maladies.

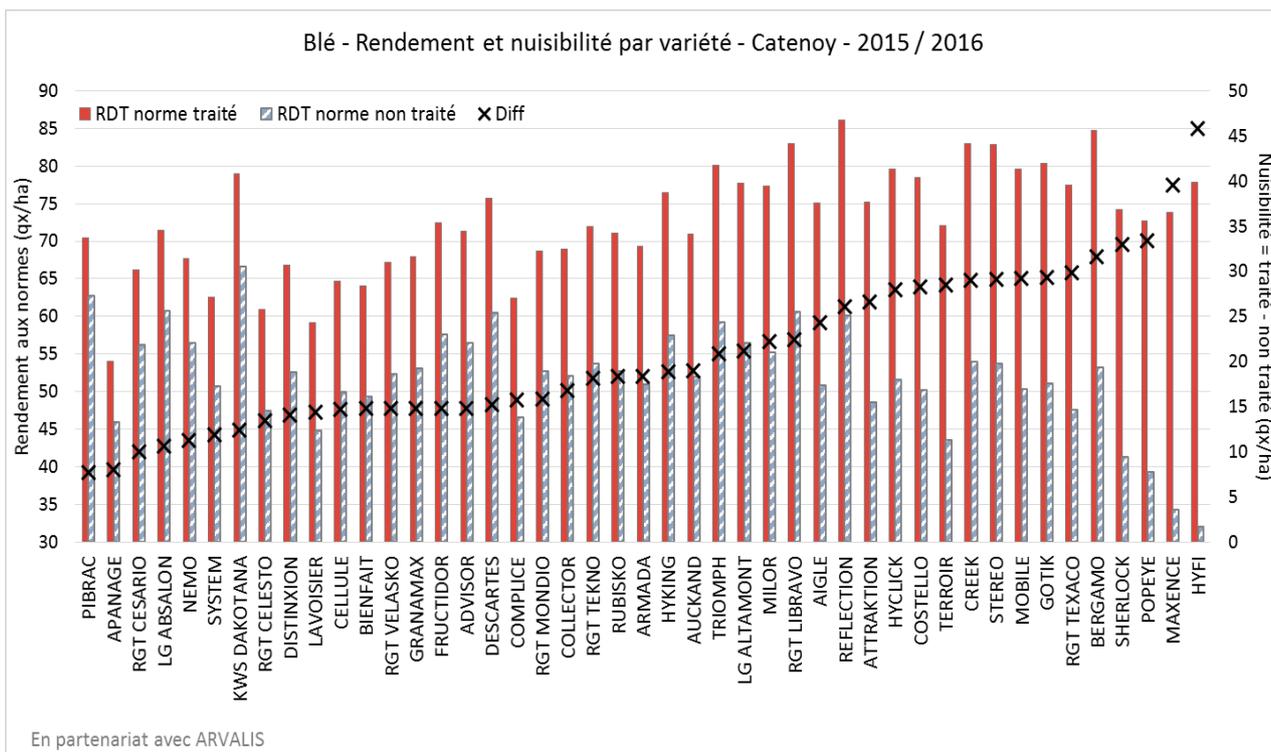
La résistance est la capacité de la plante à ne pas déclencher de symptôme tandis que la tolérance est la capacité de la plante à conserver son rendement même en ayant déclenché les symptômes d'une maladie.

Le graphique ci-dessous représente la nuisibilité en fonction du déclenchement des symptômes de maladie pour chaque variété.

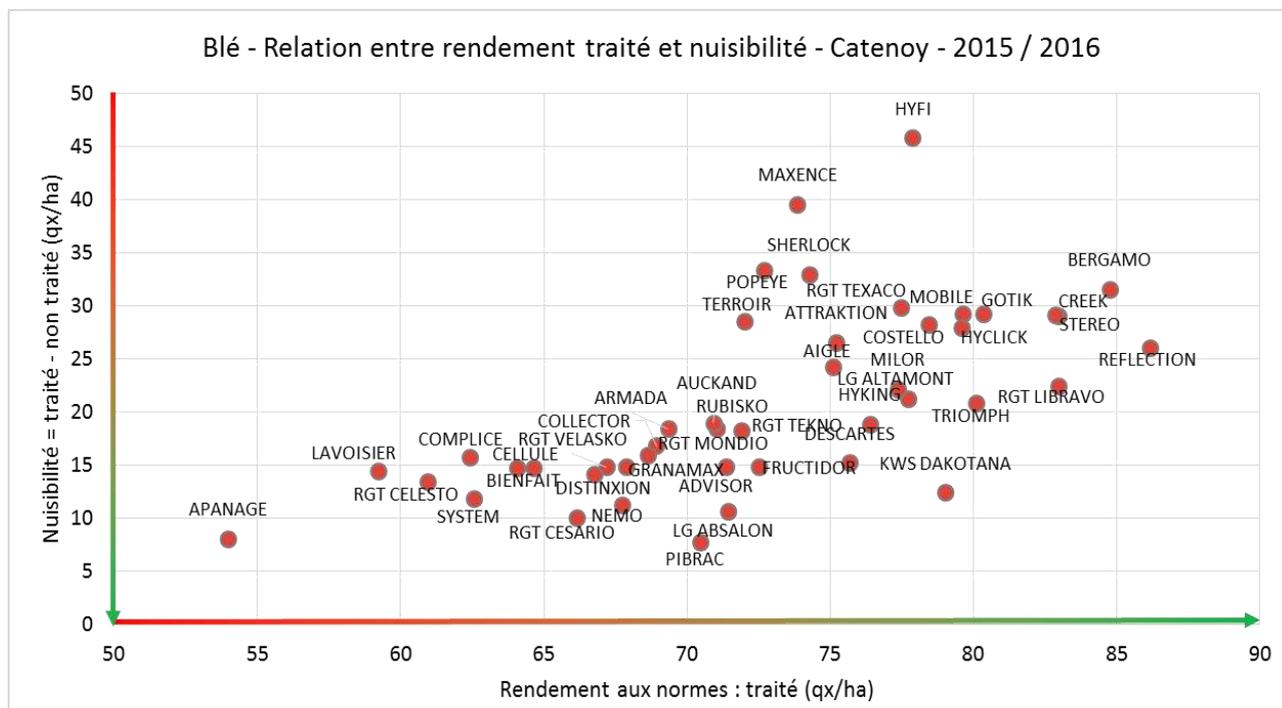


Les variétés ayant été très touchées par les maladies (pourcentage de F1 encore verte très faible ou nul) mais dont la nuisibilité est faible sont des variétés tolérantes. Même en ayant déclenché les symptômes,

il n'y a eu que peu d'effet sur leur rendement en non traité par rapport à leur rendement traité, c'est le cas des variétés : PIBRAC, CELLULE, RGT CELESTO, FRUCTIDOR, AUCKLAND, etc.
Le graphique suivant donne cette fois-ci, le classement des variétés en fonction de la nuisibilité croissante.



Afin de trouver le bon compromis entre le rendement traité et la nuisibilité des variétés, le graphique suivant représente la relation entre ces deux critères.



Les variétés comme CREEK, BERGAMO, REFLECTION, STEREO, RGT LIBRAVO, GOTIK, TRIOMPHE et KWS DAKOTANA donnent de bons résultats en rendement et ne démeritent pas non plus en termes de résistance.

APANAGE est très stable au niveau du rendement en traité et non traité mais sa productivité est faible. On constate que pour le moment, plus la variété est tolérante aux maladies, moins elle est productive.

 **Conclusions :**

On constate que pour le moment, il n'est pas évident de trouver le bon compromis entre résistance et rendement brut. L'absence de protection fongicide n'étant pas pratiquée en plaine, c'est bien le potentiel de rendement qui détermine le choix de la variété. Dans cet essai, les meilleures variétés sont : REFLECTION, BERGAMO, CREEK, RGT LIBRAVO, STEREO, GOTIK et TRIOMPH, avec des rendements supérieurs à 80 qx/ha, ce qui est correct pour cette campagne.

 **Perspectives :**

Avec l'inscription sur le marché de nouvelles variétés de blé chaque année, les essais variétés sont la base du conseil agronomique. La variété est le premier levier de l'agriculteur. Il est important en plus d'évaluer les nouvelles variétés, de suivre l'évolution des performances des variétés plus anciennes qui sont le socle de l'assolement en blé.

BLÉ

Évaluation des variétés (en craie)

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et ARVALIS-Institut du végétale
Responsable de l'essai :	Mathilde LHEUREUX

Objectifs de l'expérimentation :

Tester le comportement et le potentiel des différentes variétés (hybrides, récentes et confirmées) dans les conditions agro-climatiques de la Somme en craie.



Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Jean-Marie DELEAU FERME 3.0
Type de sol	Craie
Précédent	Pomme de Terre
Travail du sol	
Date de semis	21/10/15
Date de récolte	10/08/16

Rendement moyen (Qx):	87,07
Ecart type résiduel (Qx):	3,55
Coefficient de variation (%):	3,09

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	21
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	84

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	08/03/16	24-25 S	48u N + 50u S
	30/03/16	N39	80u
	29/04/16	N39	62u
	06/06/16	N27	45u
Régulateur	08/04/16	STANDUP	2l
Herbicide	12/03/16	ALTESSE PRO +	0,8l +
		PICOTOP +	1l +
		PRIMUS WG +	0,01kg +
		ACTITOB	1l
Fongicide	06/05/16	MENARA ULTRA	1,25l
	25/05/16	LIBRAX +	0,8l +
	06/06/16	COMET 200	0,25l
		KESREL	0,9l

Conclusions :

Moyenne de l'essai : 87,07 qx – PS = 71,6, TP = 12,1, PMG = 40,4

MODALITE / BLOC	RDT NET 15 NT	RDT NET 15 TRAITE	STAT SUR TRAITE	PS NT	PS TRAITE	STAT	TP NT	TP TRAITE	STAT	PMG NT	PMG TRAITE	STAT	NB EPIS/M ²
HYBERY	73,6	104,3	A	70,1	73,8	ABC	11,9	11,6	BC	33,7	45,4	ABCD	467
BERGAMO	63,2	102,5	A	63,8	75,1	AB	11,6	12,0	ABC	36,7	41,5	ABCD	493
BERGAMO -30%	61,4	101,5	A	69,9	76,6	AB	12,9	11,8	ABC	32,4	46,9	A	501
BERGAMO +30%	59,8	100,6	A	65,4	75,0	AB	11,8	11,8	ABC	28,7	45	ABC	492
TRIOMPH	73,2	91,3	B	64,4	72,9	ABCD	11,9	12,0	ABC	34,5	41,3	ABCD	484
LYRIK	45,2	91,0	B	55,5	74,1	ABC	10,9	11,5	C	25,8	40	ABCD	587
FLUOR	70,4	89,6	BC	70,3	73,1	ABCD	12,2	12,1	ABC	34,2	37,2	CDE	593
EXPERT	58,9	88,4	BCD	66,3	71,4	BCDE	12,6	11,7	ABC	34,8	45,3	AB	509
CREEK	59,3	87,1	BCDE	63,4	68,9	EFG	14,7	12,1	ABC	29,5	35,7	DE	519
RUBISKO	50,9	85,1	BCDEF	63,1	69,2	DEFG	14	12,5	ABC	30	40,6	ABCD	551
MATHEO	65,1	84,8	BCDEF	68,4	72,8	ABCD	12,1	12,0	ABC	33,8	39,8	ABCD	553
ALLEZ-Y	51,3	83,6	BCDEF	67,7	73,8	ABC	12,8	12,2	ABC	26,1	42,1	ABCD	514
SYSTEM	48,0	83,3	BCDEF	69,1	74,2	ABC	13,4	11,9	ABC	35,1	44,9	ABC	511
LG ALTAMONT	71,2	83,1	BCDEF	67,4	67,4	FG	13,4	12,4	ABC	34,4	36,8	DE	523
NEMO	58,5	81,7	CDEF	69,6	73,1	ABCD	12,5	12,2	ABC	31,9	39,9	ABCD	610
ADVISOR	64,2	81,1	DEF	66,2	71,7	BCDE	13,4	12,1	ABC	32	38,7	BCD	591
AUCKLAND	60,4	80,9	DEF	64,3	66,2	G	12,2	12,1	ABC	32,2	40	ABCD	483
FRUCTIDOR	64,7	79,9	DEF	68,4	70,6	CDEF	13,3	12,6	A	33,8	36,8	DE	502
GRANAMAX	60,8	78,6	EFG	0	68,0	EFG	13,1	11,9	ABC	28,3	41,8	ABCD	489
RGT MONDIO	58,9	77,2	FG	60,5	67,5	FG	12,2	11,8	ABC	26,8	31,7	E	568
COMPLICE	37,5	72,7	G	57,8	68,2	EFG	12,7	12,0	ABC	27,1	37,6	BCDE	519

CV : 3,09 et ET : 3,55 Essai précis et statistiquement significatif. Pas de verse constatée sur l'essai. La récolte s'est déroulée en très bonnes conditions (Humidité à 14,3%). La pression maladie sur l'essai est importante avec 27,3 qx/ha de nuisibilité.

Au niveau des maladies foliaires :

- La septoriose est présente essentiellement sur LYRIK, EXPERT, CREEK, COMPLICE et AUCKLAND.
- La rouille jaune est observée sur : ALLEZ-Y, COMPLICE, RUBISKO.

Au niveau des fusarioses (Microdochium spp) : les variétés les moins touchées sont BERGAMO, HYBERY, LG ALTAMONT et SYSTEM.

Dans cet essai, nous retrouvons en tête : HYBERY, BERGAMO, TRIOMPH, LYRIK, et FLUOR.

Dans la moyenne, nous retrouvons : EXPERT et CREEK. ALLEZ-Y, FRUCTIDOR et RUBISKO déçoivent dans cet essai cette année.

BLÉ

Comparaison variétale en AB

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Pierre MENU

Objectifs de l'expérimentation :

Tester le comportement et le potentiel des variétés de blé en conduite biologique, dans le cadre du réseau ITAB (région Nord Est). Il s'agit de variétés récentes qui présentent à priori un intérêt en conduite bio (qualité, rusticité). A cela, y sont ajoutées quelques variétés proposées par Biocer, un mélange variétal et un mélange de « semence paysanne » (mélange Florent Mercier).



Informations sur l'essai :

Commune	SOUPLICOURT
Agriculteur	Olivier DESMAREST
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Luzerne (3 ans)
Travail du sol	Labour- Herse rotative 03/11/15
Date de semis	03/11/15 350 grains/m ²
Date de récolte	11/08/16
Azote	Reliquat azote le 7/03/16 : 60 U
Dés herbage	Houe rotative mi-mars

Rendement moyen (Qx):	34,4
Ecart type résiduel (Qx):	3,4
Coefficient de variation (%) :	9,7

Nombre de facteur :	2
Nombre de modalité :	22
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	88 de 24m ²

Commentaires :

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 24 m².
22 modalités : 20 variétés, 2 mélanges

Conduite de l'essai :

Le semis est effectué en bonnes conditions le 3 novembre. Le mois doux et pluvieux permet de bonnes levées : le 1^{er} décembre, les blés sont au stade 2 feuilles et avec près de 290 pieds/m² en moyenne, le taux de levée est supérieur à 80 % (73 à 88 % selon les variétés).

Décembre reste très doux (température moyenne de 10,1°C contre 4,5°C pour la normale, sans aucune gelée), ce qui favorise le développement végétatif. Malgré ces conditions très favorables, les levées d'adventices sont limitées du fait de la culture précédente (luzerne): essentiellement des véroniques, stellaires, pâturins et vulpins.

L'hiver se poursuit dans ce contexte, doux et pluvieux. Les comptages de sortie hiver (18 mars) montrent que les pertes de pieds hivernales sont minimales (5%), les populations sont plus élevées que celles observées habituellement (moyenne : 270 pieds/m²) et la biomasse importante.

La pluviométrie hivernale (environ 390 mm de novembre à fin mars) est supérieure de 20 % à la normale, elle entraîne des niveaux de reliquats azotés plutôt faibles. Sur la parcelle de l'essai, il n'est que de 60 U sur 90 cm, pour un précédent cultural luzerne. On évalue à 42 q le potentiel du blé, sans apport complémentaire.

La maladie dominante sur l'essai est la septoriose, cause de la nécrose assez générale des feuilles en fin de cycle (cf tableau de notations). Une telle pression en culture bio n'a pas été observée depuis très longtemps. La rouille jaune, présente dès avril, évoluera peu ou sera masquée par la septoriose.

Les variétés concernées par la rouille jaune sont : TOGANO, GOVELINO, ADESSO, RENAN, VIKI. Enfin, conséquence des pluies fréquentes de juin pendant la phase épisaison-floraison, la fusariose est observée sur épis, les plus touchées étant : FRUCTIDOR, ATTLASS, RENAN, ACTIVUS, ADESSO.

Suite à la pluie du 30 mai (environ 75 mm), certaines variétés commencent à verser. La verse concerne surtout le mélange Florent Mercier, du fait de sa végétation haute et couvrante, et dans une moindre mesure GOVELINO, EHO GOLD et TENGRI.

Notations en végétation :

variété	stade 1/04	levée pieds/m ²	pieds/m ² sortie hiv	% épié 1/06	épis/m ²	rouille jaune 27/04	septo F2 14/06	% nécrose sur F 1 30/06	% fusa sur épi 30/06	% verse récolte
ACTIVUS	0.6 cm	293	257	100	306		4.0	95	20	
ADESSO	0.6	303	265	80	296	1.0	3.0	85	15	
ATTLASS	0.8	266	275	60	386		3.0	70	30	
ATTRAKTION	0.4	308	281	70	371		3.0	70	12	
CAPO	déc.épi	296	266	15	305		3.0	80	1	
COLMETTA	1	298	288	90	300		2.5	50	10	
DESCARTES	1.5	256	263	100	327		3.0	90	10	
EHO GOLD	0.4	295	271	90	327		2.0	75	5	5
FRUCTIDOR	0.5	300	302	90	315		4.0	80	35	
GHAYTA	0.6	288	239	30	299		4.0	80	4	
GOVELINO	0.8	278	284	1	356	3.0	4.0	80	4	20
HANSWIN	0.8	263	262	80	359			85	15	
MATHEO	0.4	291	296	20	392		2.5	80	2	
RENAN	0.5	296	276	80	399	1.0	5.0	95	20	
TENGRI	0.4	296	215	5	353		2.0	55	4	5
TITLIS	0.7	287	246	10	258		7.0	90	1	
TOBIAS	fin tall	273	242	1	323		6.0	95	5	
TOGANO	0.5	298	254	90	363	3.0		75	5	
UBICUS	déb red	284	278	70	324		6.0	95	8	
VIKI	0.5	258	224	1	338	2.0	3.0	60	2	
Mélange Att-Ren-Tog- Ubic		308	275		347			90	5	
Mélange Florent Mercier		292	267	5				30	2	95
moyenne		287	267		336					

Un critère important dans le choix d'une variété en bio : son pouvoir concurrentiel vis-à-vis des adventices.

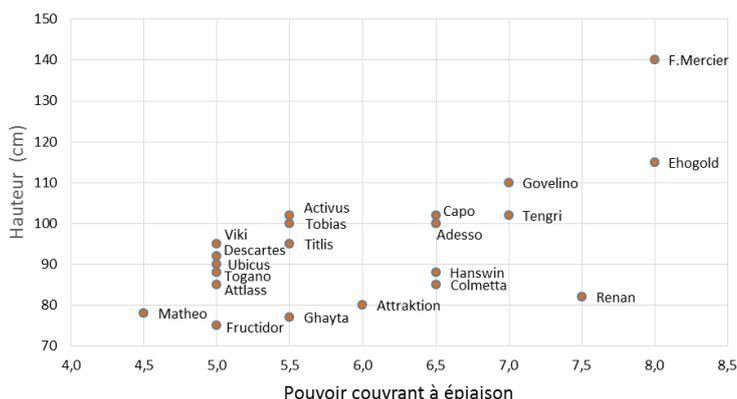
Ce pouvoir est la synthèse de plusieurs facteurs : hauteur, port de la végétation (tiges, feuilles), précocité de maturation. Le graphique ci-dessous présente la relation entre la hauteur à maturité et le pouvoir couvrant à épisaison. Sans que la relation soit linéaire, on observe une tendance : les variétés hautes ont en général un bon pouvoir couvrant. Mais la hauteur ne fait pas tout : RENAN et ATTLASS, de taille voisine, n'ont pas la même capacité à étouffer les adventices !

Quelques variétés récentes se distinguent : EHO GOLD, GOVELINO et TENGRI. Relativement court, RENAN est pour autant bien couvrant à épisaison. Mais sa tardivité à maturation reste un handicap.



EHO GOLD se distingue par sa hauteur et son port couvrant

Hauteur et pouvoir couvrant des variétés à épiaison
Souplacourt 2016



Conclusions :

variété	rendement à 15 %	groupes homogènes	Humidité	PS	protéines	PMG
DESCARTES	44.0	A	18,8	71.1	11.1	38.9
COLMETTA	43.4	AB	18,7	70.8	11.9	49.1
ATTRAKTION	40.9	ABC	18,8	72.0	11.8	42.9
FRUCTIDOR	40.7	ABC	18,8	70.7	11.3	37.4
MATHEO	39.9	ABCD	18,9	71.7	11.8	41.4
TENGRI	38.3	ABCDE	18.6	76.1	14.0	44.6
ATTLASS	37.0	ABCDEF	19.4	68.3	12.2	38.5
ACTIVUS	35.2	BCDEF	18.7	71.1	12.9	40.7
EHO GOLD	34.3	CDEF	18.6	75.9	14.0	41.5
mélange Att.Ren.Tog.Ubic	34.1	CDEF	19.0	70.0	13.6	42.8
TITLIS	33.5	CDEF	18.8	72.9	14.5	43.2
GHAYTA	33.3	CDEFG	18.6	68.0	14.2	41.4
ADESSO	33.0	CDEFG	18.6	73.4	13.6	39.2
CAPO	33.0	CDEFG	18.9	74.4	13.5	39.8
HANSWIN	33.0	CDEFG	19.1	72.1	13.3	41.6
TOGANO	32.1	CDEFG	18.9	71.6	14.5	44.6
RENAN	30.8	DEFG	19.3	69.3	14.2	41.7
VIKI	29.9	EFG	18.8	70.0	13.4	40.4
GOVELINO	29.5	EFG	18.3	75.7	14.3	52.7
UBICUS	28.7	EFG	19.2	72.6	14.2	36.5
Mélange Florent Mercier	27.3	FG	19.1	73.8	15.0	44.8
TOBIAS	24.0	G	19.1	72.2	15.5	33.8

moyenne	34.4		18.9	72.0	13.4	41.7
----------------	-------------	--	-------------	-------------	-------------	-------------

Ecart type résiduel = 3,4

Coefficient de variation =

9,7 %

moyenne des 4 variétés du mélange Atlass + Renan + Togano + Ubcus :	32.2	(écart non significatif)
protéines :	13.8	(écart non significatif)

Avec une moyenne à 35 q, soit 15 q de moins qu'en 2015 en situation comparable, l'essai reflète le contexte particulier de la récolte 2016. Le reliquat azoté modeste n'a pas favorisé le tallage, d'où une population épis/m² (340) en retrait par rapport à 2015 (400).

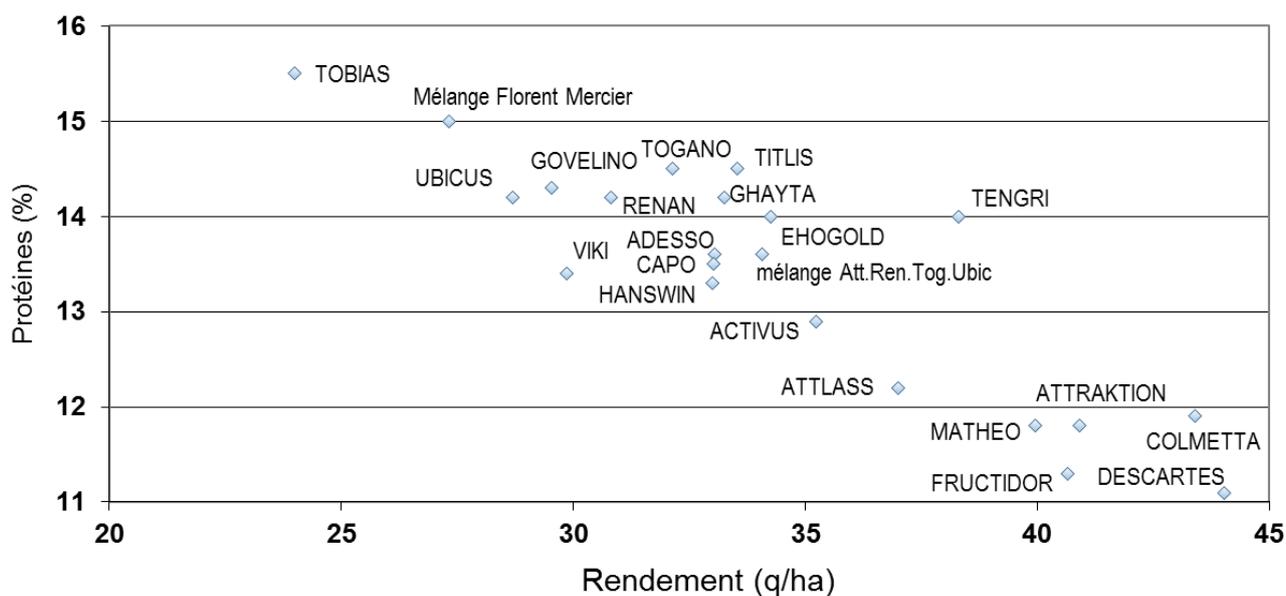
Pour autant, l'azote n'est pas le principal facteur limitant puisque la disponibilité évaluée permettait un rendement supérieur à 40 q. Une approche des composantes du rendement à partir du rendement

machine (partie des petits grains non pris en compte) et des PMG donnent en moyenne 25 grains/épi, ce qui est faible. Les PMG sont un peu inférieurs à la moyenne (environ 44 g).

Comparaison des composantes de rendement moyennes sur les essais de la Somme entre 2015 (très favorable) et 2016 :

	2015 (Caulières)	2016 (Soupicourt)	variation
Population épis	400	335	- 16 %
PMG	44,3	41,7	- 6%
Nb grains/épi	34	25	- 26 %
Rendement	60	34,4	- 43 %

Rendement et protéines - Essai 2016 - Soupicourt(80)



Pour la première fois dans nos essais, ATTLASS se fait distancer, même si les écarts ne sont pas significatifs. A l'exception de COLMETTA, annoncée BAF (à confirmer vu son positionnement), le groupe de tête est constitué de variétés BPS assez résistantes aux maladies mais leurs taux de protéines restent inférieurs à celui d'ATTLASS, donc à vocation plutôt fourragère en bio.

Parmi les variétés de compromis, Tengri confirme mais d'autres essais lui sont moins favorables. UBICUS déçoit, en lien sans doute avec sa sensibilité septoriose, comme Tobias. Variété nouvelle, EHOGLD sera à suivre, elle se distingue en particulier par sa hauteur et son pouvoir couvrant.

BLÉ

Comparaison variétale en blé sur blé

Projet :

Essai en micro parcelles - CA60

Responsables de l'essai :

Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés de blé sur un précédent blé.
Le choix variétal en blé sur blé est bien plus contraignant que lors d'une conduite d'un blé ayant un précédent comme le colza ou encore le pois.
Les analyses et les observations sur cet essai se veulent plus complexes, nous évaluons :

- le potentiel de rendement
- la qualité
- la capacité à taller
- la tolérance aux maladies du pied
- la précocité



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour et déchaumage
Date de semis	14/10/2015
Date de récolte	28/07/2016

Rendement moyen (Qx):	66,66
Ecart type résiduel (Qx):	2,01
Coefficient de variation (%):	3,02

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	24
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	72

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	N 24 18	45 u N + 34 u SO3
	23/03/2016	Ammonitrate 27	90 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	45 u
	17/05/2016	Ammonitrate 27	40 u
Régulateur	-	-	-
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5 kg
Herbicide	08/11/2015	DAIKO + CARAT	2,2l + 0,4l
	18/03/2016	ARCHIPEL + FLORASTAR	0,25kg + 0,07l
Insecticide	-	-	-
Fongicide	20/04/2016	EFILOR	1l
	17/05/2016	CÉRIAX	0,7l
	03/06/2016	PROSARO	0,6l

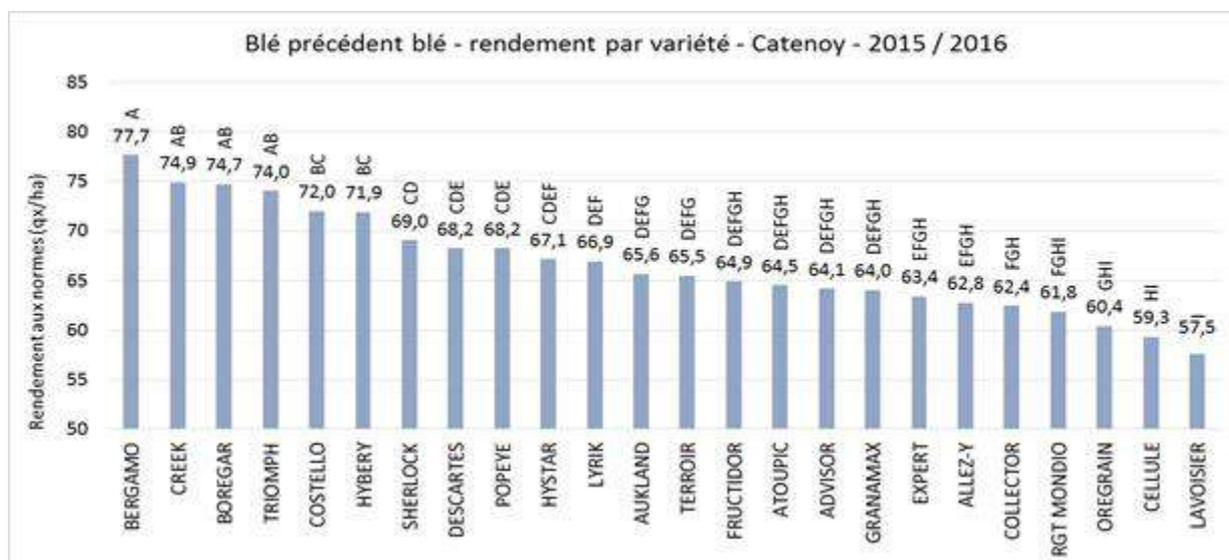
Résultats de l'essai :

Variété	Densité	G.H	RDT norme (qx/ha)	PS	Protéine
BERGAMO	200	A	77,6	72,6	12,6
CREEK	200	AB	74,9	72,5	13,0
BOREGAR	200	AB	74,7	73,8	13,4
TRIOMPH	200	AB	74,0	72,8	13,0
COSTELLO	200	BC	71,9	73,2	12,4
HYBERY	160	BC	71,9	74,2	12,5
SHERLOCK	200	CD	69,0	70,8	12,8
DESCARTES	200	CDE	68,2	71,3	13,1
POPEYE	200	CDE	68,2	71,6	12,1
HYSTAR	160	CDEF	67,1	73,5	13,1
LYRIK	200	DEF	66,9	73,9	12,1
AUCKLAND	200	DEFG	65,6	68,3	12,6
TERROIR	200	DEFG	65,5	69,0	13,5
FRUCTIDOR	200	DEFGH	64,8	72,7	13,2
ATOUPIC	160	DEFGH	64,5	69,8	12,5
ADVISOR	200	DEFGH	64,1	72,2	13,2
GRANAMAX	200	DEFGH	64,0	68,5	12,0
EXPERT	200	EFGH	63,3	71,0	12,9
ALLEZ-Y	200	EFGH	62,7	73,5	13,2
COLLECTOR	200	FGH	62,4	68,7	13,0
RGT MONDIO	200	FGHI	61,8	68,2	12,3
OREGRAIN	200	GHI	60,4	73,0	13,5
CELLULE	200	HI	59,3	71,9	13,0
LAVOISIER	200	I	57,5	68,5	13,5

D'un point de vue agronomique, la culture d'un blé sur un précédent blé n'est pas conseillée. En effet, afin de contenir la pression des maladies du sol et des adventices, il est nécessaire d'alterner les espèces et les cultures d'hiver et de printemps. Le but de l'essai variété blé sur blé est néanmoins d'aider au choix variétal qui est bien plus contraignant que lors d'une conduite d'un blé ayant un précédent colza ou pois. Cet essai a un rendement moyen de 66,6 qx/ha. L'essai est précis puisque son écart-type est de 2,01 qx et son coefficient de variation de 3,02 %.

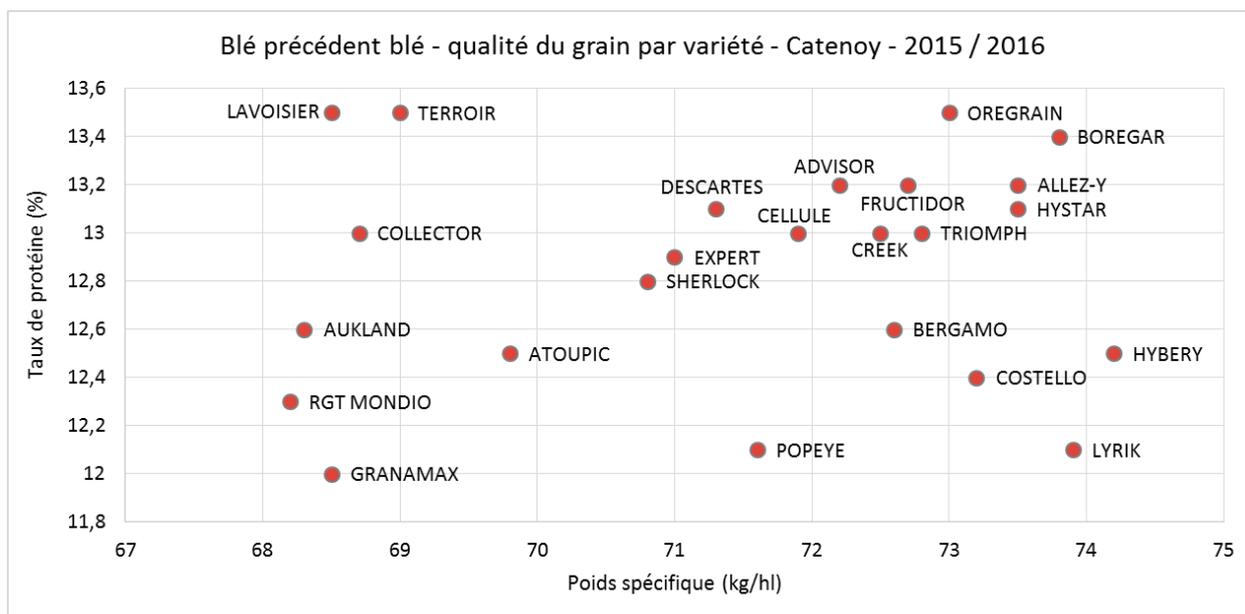
Les rendements sont faibles mais dans la moyenne de l'année. Avec la période très pluvieux au moment de la floraison, la fécondation a été fortement impactée. Sur la plate-forme de Catenoy, pour l'ensemble de l'assolement blé, la perte est de -45% par rapport à l'année dernière. Pour cet essai, la différence est de -30% par rapport à 2014-2015.

Le graphique ci-dessous présente le classement des variétés par ordre décroissant de rendement.



Le meilleur rendement est atteint pour la variété BERGAMO avec ses 77,6 qx/ha. Les variétés CREEK, BOREGAR et TRIOMPH donnent également de bons résultats. A l'inverse, les rendements de RGT MONDIO, OREGRAIN, CELLULE et LAVOISIER sont décevants.

Cette année, les PS sont faibles. Ils sont compris entre 68,3 pour AUCKLAND et 74,2 pour HYBERY. Le taux de protéines est également très bas, compris entre 12,0 pour GRANAMAX et 13,5 pour LAVOISIER, TERROIR et OREGRAIN.



On constate que seules les variétés situées dans le coin en haut, à droite du graphique, sont correctes pour l'année du point de vue de la qualité (protéines et poids spécifique). Dans ces variétés, on peut citer OREGRAIN, ALLEZ et HYSTAR. Malheureusement, ces variétés ont été les moins productives. Seule BOREGAR, une variété inscrite en 2008 sort du lot et donne dans les meilleurs résultats aussi bien en quantité qu'en qualité.

Conclusions :

Le compromis entre quantité et qualité a été difficile à atteindre cette année. Les rendements ne sont pas bons et la qualité est médiocre pour le blé quel que soit le précédent. Les anciennes variétés comme BOREGAR et BERGAMO ont prouvé une fois encore cette année, qu'elles sont des valeurs sûres. Les variétés plus récente CREEK et TRIOMPH donnent tout de même des résultats corrects dans cet essai.

Perspectives :

Même si l'implantation d'un blé sur un précédent paille ne se justifie pas agronomiquement et est même déconseillé, cette pratique est encore courante dans la région. Le choix d'une variété de blé sur un précédent blé nécessite plus de soin que sur un autre précédent. Des références sont donc nécessaires chaque année afin d'évaluer les variétés sur leur performance. L'essai blé sur blé sera renouvelé lors de la campagne 2016-2017.



BLÉ

Comparaison variétale en blé sur blé bas champ

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Hervé GEORGES

Objectifs de l'expérimentation :

Les objectifs de cet essai sont tester le comportement et le potentiel des différentes variétés hybrides et lignées, récentes et confirmées en bas champs, en situation de blé sur blé. Il s'agira également de tester les densités de semis et de tester différents traitements de semences.



Informations sur l'essai :

Commune	LE CROTOY
Agriculteur	Nicolas VERDURE
Type de sol	bas champs
Travail du sol	Non labour
Date de semis	13/10/2016
Date de récolte	05/08/2016

Rendement moyen (Qx) :	92,9
Ecart type résiduel (Qx) :	6,95
Coefficient de variation (%) :	7,05

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	23
Nombre de répétition :	3+1
Total de micro parcelles :	92

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation		Azote liquide Soufre	120 u N 50 u
Régulateur		STANDUP	2l
Herbicide	Automne	ARANDA + DEFI	2,5l + 2,5l
	Printemps	DAIKO ALLIE + TOMIGAN	2,25l 20g 0,5l
Fongicide		CHEROKEE	1,4l
		LIBRAX +	0,75l +
		COMET 200	0,2l
		PROSARO	0,6l

Modalités :

LYRIK TS GAUCHO 350
LYRIK TS LATITUDE
LYRIK + 30% TS GAUCHO 350
AUCKLAND
SHERLOCK
EXPERT
RGT LIBRAVO
RGT KILIMANJARO
BERGAMO
HYFI
ALLEZ-Y

CELLULE
FRUCTIDOR
TERROIR
FLUOR
RGT VELASKO
NEMO
GRANAMAX
LYRIK - 30 % TS GAUCHO 350
ADVISOR
RUBISKO
CREEK
TRAPEZ

Résultats d'essai :

	RENDEMENT (q)			QUALITE		PMG	COMPTAGE		NOTATION SEPTO (6/07)		Fusa (b)	Verse
	TRAITE	NON TRAITE	T-NT	TP	PS		Pieds/m ²	Epi /m ²	F1 (a)	F2 (a)		
LYRIK TS GAUCHO 350	100,5	79,5	21,0	11,6	74,0	41,2	244	479	47,7	57,0	16,7	
LYRIK TS LATITUDE	98,3	88,0	10,3	11,4	74,1	43,5	242	537	34,5	49,0	14,7	
LYRIK + 30% TS GAUCHO 350	98,0	83,2	14,8	11,5	73,9	41,6	172	526	31,5	51,3	18,9	
AUCKLAND	97,5	95,1	2,4	11,7	71,0	43,9	206	481	49,3	70,2	33,0	1
SHERLOCK	96,4	87,3	9,1	11,7	73,9	36,5	243	561	51,5	70,0	7,2	1,50%
EXPERT	95,7	101,3	0,0	11,5	71,6	46,3	220	516	52,0	89,0	27,1	10%
RGT LIBRAVO	95,5	67,9	27,6	11,6	71,7	39,9	218	538	72,0	74,8	18,7	
RGT KILIMANJARO	95,2	78,6	16,6	11,6	76,2	43,7	231	511	53,5	71,5	7,0	
BERGAMO	94,6	67,7	26,9	11,6	74,2	43,0	218	517	42,3	84,7	15,9	7%
HYFI	94,2	79,5	14,7	11,4	73,4	43,0	171	482	51,7	71,0	32,2	
ALLEZ-Y	94,1	91,2	2,9	11,6	75,4	44,9	236	531	55,2	62,3	30,6	2,50%
CELLULE	94,0	83,7	10,3	11,4	73,7	36,6	233	529	60,2	88,2	38,7	40%
FRUCTIDOR	91,9	49,9	42,0	11,6	74,0	40,6	253	513	79,2	78,7	40,7	2,50%
TERROIR	91,8	66,8	25,0	11,7	71,1	35,7	254	513	72,2	95,5	15,7	2,50%
FLUOR	91,3	80,0	11,4	11,5	72,8	40,9	224	525	70,7	91,8	53,6	
RGT VELASKO	91,2	86,2	5,0	11,7	71,6	41,0	233	515	91,3	98,7	27,6	
NEMO	90,9	92,2	0,0	11,6	73,4	42,8	248	509	63,8	98,8	42,7	12,50%
GRANAMAX	90,7	84,1	6,6	11,4	69,1	40,2	250	541	62,2	86,2	41,8	15%
LYRIK - 30 % TS GAUCHO 350	89,9	87,1	2,7	11,4	74,9	41,5	273	520	31,0	42,0	15,3	
ADVISOR	88,0	79,2	8,8	11,5	73,2	43,3	238	490	81,5	94,5	42,2	25%
RUBISKO	86,4	79,3	7,1	11,7	71,7	40,9	266	513	83,3	90,0	22,9	25%
CREEK	85,8	95,3	0,0	11,6	72,4	37,5	251	541	47,3	73,2	36,9	5%
TRAPEZ	85,7	91,0	0,0	11,6	71,7	39,2	248	533	62,0	83,8	15,5	

Commentaires :

L'essai est peu précis, après analyse statistique des données aucune différence significative ne ressort de cet essai. Plusieurs raisons à cette perte de précision

- Dégâts de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO) de façon irrégulière dans l'essai
- la verse irrégulière

En termes de rendement, les rendements ont été impactés par une forte pluviométrie en fin de cycle, ainsi que par une rouille jaune épisodique à très faible pression. Niveau résistance aux maladies, les variétés ont souffert d'une très forte pression maladie de l'épi en juin. Les variétés ont réagi différemment :

- Les moins touchées sont RGT KILIMANJARO – BERGAMO
- Les plus touchées sont : AUKLAND – CELLULE – EXPERT

L'écart entre traités et non traités toutes variétés confondues est de 11,2qx en moyenne. Par variété, les plus sensibles sont RGT LIBRAVO - FRUCTIDOR – BERGAMO – TERROIR et les plus tolérantes NEMO – ALLEZ Y – EXPERT – CREEK. La variété TRAPEZ fait de mauvais résultats qu'elles soient protégées aux maladies ou non.

Au niveau composants du rendement : il n'y a pas d'écart sur le taux de protéines, le PS varie légèrement puisque RGT KILIMANJARO et ALLEZ Y ont les poids spécifiques les plus élevés et GRANAMAX – TERROIR les moins élevés

Au final la meilleure variété est LYRIK. Les résultats sont corrects pour BERGAMO, RGT KILIMANJARO. Des variétés comme CREEK – TRAPEZ – RUBISKO sont décevantes.

Aucune différence n'est liée au traitement de semences LATITUDE et à la densité de semis.

Perspectives :

L'effet traitement de semences est à tester dans des conditions climatiques plus représentatives. Les variétés CREEK, TRAPEZ ne seront plus testées.

BLÉ

Stratégie de désherbage mécanique et chimique

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif de tester différentes stratégies de désherbage mécanique et/ou chimique.

Nous allons tester l'efficacité des combinaisons désherbage chimique/mécanique et des désherbages exclusivement chimiques. L'efficacité du désherbage mécanique étant plus dépendante des conditions climatiques que le chimique, nous souhaitons en conditions réelles, évaluer la faisabilité et le raisonnement à adopter avec ces techniques.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Variété	GRANAMAX
Date de semis	14/10/2015
Densité de semis	200 gr/m ²
Date de récolte	08/08/2016

Rendement moyen (Qx):	51,23
Ecart type résiduel (Qx):	3,19
Coefficient de variation (%):	6,24

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	6
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	24

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	N 24 18	45 u N + 34 u SO ₃
	23/03/2016	Ammonitrate 27	60 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	45 u
	17/05/2016	Ammonitrate 27	40 u
			Dose totale : 180 u N
Régulateur	05/04/2016	MONDIUM	2l
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide		Voir « Résultats de l'essai »	
Fongicide	20/04/2016	CHEROKEE	1,2l
	15/05/2016	CÉRIAX	0,7l
	03/06/2016	PROSARO	0,6l

 **Résultats de l'essai :**

Stratégie	Automne		Printemps		IFT désherbage	GH	RDT norme (qx/ha)	Charge désherb* (€/ha)	RDT net desherb. (qx/ha)	PS	Protéine
	20/10/2015	04/11/2015	10/03/2016	18/03/2016							
Chimique automne 2 passages	TABLO 700 2,5l	DEFI 3l + CARAT 0,5l	-	-	2,06	Non significatif	55,7	94,8	49,8	58,1	-
Mécanique automne + mécanique	Passage mécanique impossible		-	Herse étrille	0		51,6	9,2	51,0	60,4	-
Chimique automne 1 passage	-	DEFI 3l + CARAT 0,5l	-	-	1,1		50,8	55,9	47,3	57,7	-
Chimique automne + chimique printemps	TABLO 700 2,5l	-	ARCHIPEL 0,25kg + PRIMUS 0,07l + ACTIROB 1l	-	3,1		50,3	55,6	46,8	59,4	-
Témoin non désherbé	-	-	-	-	0		49,6	0	49,6	56,8	12,1
Mécanique automne + chimique printemps	Passage mécanique impossible		ARCHIPEL 0,25kg + PRIMUS 0,07l + ACTIROB 1l	-	2		49,3	16,6	48,3	56,3	-

* Charge désherbage = coût du programme phytosanitaire + coût du passage de l'outil hors tracteur

Coût du passage de l'outil hors tracteur :

→ Chimique : pour un pulvérisateur porté, 1000l, rampe 12-15m, DPM, équipé : 7 €/ha

→ Mécanique : pour une herse étrille portée, 12m, dépliage hydraulique : 9,2 €/ha

28 €/h

73,9 €/h

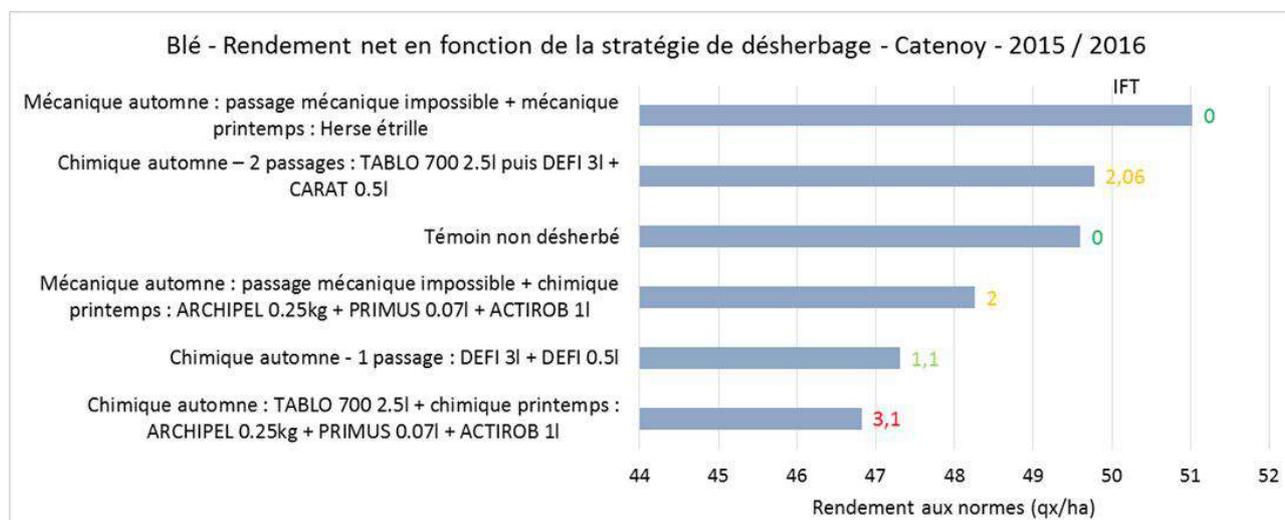
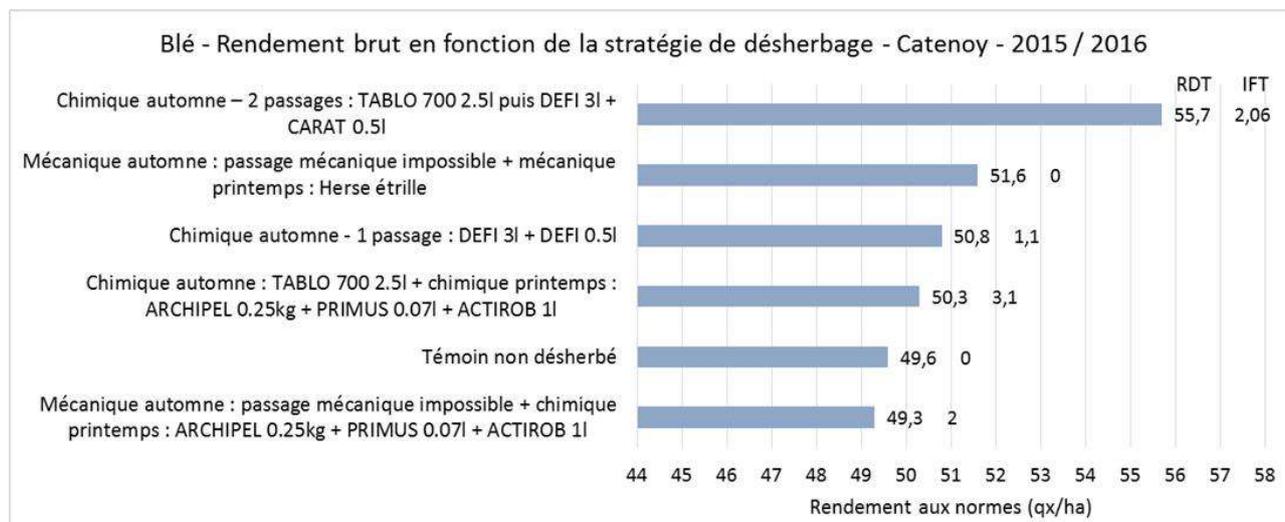
Dans cet essai, le salissement était assez fort cette année dans le témoin non désherbé. Le désherbage a été efficace dans l'ensemble des modalités désherbées. La culture était au moment de la récolte dense et saine y compris dans le témoin non traité.

Le passage de l'outil de désherbage mécanique, la herse étrille, a été impossible à l'automne pour des raisons techniques et non climatiques. En effet, la parcelle n'a pas été labourée avant l'implantation et malgré les deux déchaumages, il restait beaucoup de débris de colza. Le passage de la herse en la présence de débris, aurait entraîné des dégâts important sur la culture.

Le passage de l'outil au printemps a été possible et donne des résultats satisfaisants en termes de salissement. Cependant, une perte de pieds a été constatée.

Le rendement moyen de l'essai est de 51,2 qx/ha. Avec un écart-type de 3,19 qx et un coefficient de variation de 6,23%, l'essai n'est pas précis et il n'est pas significatif. En d'autres termes, aucune différence significative n'a été mise en évidence dans cet essai, témoin non désherbé compris.

Si l'on prend en compte le coût des programmes de désherbage et le coût des passages, on constate que l'on peut classer des modalités en fonction de leur rendement net.



La modalité comprenant du désherbage mécanique est plus rentable économiquement : selon le barème entraide, un passage en mécanique coûte 9.2€ à l'hectare contre 7 €/ha en chimique sans prendre en compte le coût des produits phytosanitaires. Dans l'essai, c'est cette modalité qui arrive en tête du classement.

D'un point de vue de l'IFT, une différence de 2 point d'IFT existe entre les différentes stratégies de désherbage. L'IFT et les dépenses en intrants sont cohérents entre eux, plus les charges en intrants sont importantes plus l'IFT est élevé, c'est pourquoi la modalité à 2 passages automne et printemps arrive en bas du classement.

 **Conclusions :**

Malgré une flore présente dans le témoin non désherbé, toutes les stratégies de désherbage ont été efficaces. Dans cet essai, on ne peut pas conclure sur les performances des différentes stratégies de désherbage. On peut tout de même rappeler que cette année, les conditions ont été favorables au passage du désherbage mécanique même si d'autres contraintes l'ont empêché.

 **Perspectives :**

Le salissement des parcelles est un problème de plus en plus difficile à gérer pour les agriculteurs surtout dans les céréales. Bien doser les produits, alterner les matières actives et maximiser le recours aux leviers agronomique comme le désherbage mécanique est devenu essentiel. Il est important pour évaluer et comparer chaque année, les performances de différentes stratégies afin d'optimiser au mieux son désherbage. Cet essai sera renouvelé sur le blé et l'orge dans le cadre du Casdar innovation agronomique sur la baisse des intrants



BLÉ

Stratégie de désherbage mécanique et chimique (sur limon battant)

Projet : Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Hervé GEORGES

Objectifs de l'expérimentation :

- Tester la faisabilité et l'intérêt en terme de réduction d'utilisation d'herbicide du désherbage mécanique seul ou associé à du chimique
- Faisabilité en secteur maritime
- Support de visite de groupes



Informations sur l'essai :

Commune	GUESCHART
Agriculteur	Martial BRUHIER
Type de sol	Limon battant
Précédent	Colza
Travail du sol	labour
Date de semis	29/09/2015
Date de récolte	05/08/2016
Variété	RGT KILIMANJARO

Rendement moyen (Qx)	nc
Ecart type résiduel (Qx):	nc
Coefficient de variation (%)	nc

Modalités de l'essai :

Bandes de 12 m de large sur 300 m de long.
HE : Herse Etrille HR : Houe Rotative

MODALITE	THEME	SEMIS	2 files de la céréale	3 files de la céréale	TALLAGE Automne	SORTIE HIVER précoce	DEBUT DE PRNTEMPS	VULPIN RAY GRASS	SENECON VERONIQUE
1	Base chimique				VARIA 41		COUVERTURE chimique complète si nécessaire	0,33	1
2	1/2 Chimique puis HE	VARIA 21		HE				0	0
3	Tout méca combiné		HR		HE	HE ?		0	0,33
4	HR puis 1/2 chimique		HR		VARIA 21			0,33	
5	HE puis 1/2 chimique			HE	VARIA 21				0,66
6	HE puis chimique ptps			HE		VARIA 21		0	0
7	2 HE avec ptps			HE		HE			0,66
8	Temoin automne								1,33
9	SI possible		HE	HE					

Commentaires :

Cette parcelle s'est révélée avoir une très faible pression mauvaises herbes. Ce constat est lié à une rotation longue alternant culture de printemps (maïs ensilage et betterave) et culture d'automne (céréales et colza), le tout associé à du labour régulier.

- ⇒ Malgré un semis précoce : la parcelle est globalement propre : quelques ray grass et vulpins, séneçons et quelques véroniques et gaillets.

La modalité 9 n'a pas été réalisable avec la légère pluie après le semis et la levée rapide du blé. Le passage de houe n'a pas été possible avant la levée du blé.

Par la suite, les premiers passages de houe rotative et/ou de herse étrille ont été réalisés le même jour (fin novembre). Les conditions climatiques (humidité du sol jugée trop importante avec annonce de pluies régulières) et la disponibilité du matériel n'ont pas permis une intervention plus précoce.

Au final, ces interventions ont été réalisées fin novembre en conditions humides (non ajournées à nouveau vu l'avancement du calendrier).

Malgré ces conditions humides, on a pu constater:

- Un réglage simple de la houe : vitesse trop lente d'exécution dans un premier temps (crainte de l'agriculteur d'arracher trop de pieds de blé) ; travail jugé intéressant avec plus de vitesse (10-12 km/h)
- Un réglage plus complexe de la herse (trop peu d'agressivité au début de réglage), plus de pieds de blé arrachés qu'avec la houe.

Le passage de la houe rotative à l'automne a été jugée plus concluante que la herse étrille.

Les passages suivants n'ont pas été réalisés, puisqu'au printemps les mauvaises herbes étant trop peu nombreuses et trop développées suite à l'hiver particulièrement doux. Pas de relevées de mauvaises herbes

Compte tenu du peu de mauvaises herbes dans cette parcelle, il est difficile de conclure sur l'efficacité de ces deux matériels. Néanmoins, ils sont restés très sélectifs de la culture (pas ou peu de perte de pieds, très largement compensée en bonnes terre de limon).

Le meilleur résultat a été obtenu par un désherbage de pré-levée à demi-dose suivi d'un rattrapage mécanique à la herse étrille.

Perspectives :

L'essai est à reconduire sur une parcelle plus sale en graminées et dicots.

Tester deux dates de semis. Intervenir l'automne même si les conditions sont légèrement humides dès lors qu'il s'ensuit quelques jours sans pluie.

BLÉ

Stratégie désherbage vulpins en bas champ

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Sébastien DESCAMPS et Hervé GEORGES

Objectifs de l'expérimentation :

- Montrer l'intérêt du labour parfois oublié dans ce secteur pour la gestion des vulpins
- Tester les différentes solutions chimiques à l'automne



Informations sur l'essai :

Commune	CAYEUX-SUR-MER
Agriculteur	SCEA DE L'ENVIETTE
Type de sol	Argileux (bas champs)
Précédent	Pois Protéagineux
Travail du sol	Non labour / labour
Date de semis	14/10/2015
Date de récolte	11/08/2016
Variété	FRUCTIDOR

Un labour a été réalisé sur la moitié de l'essai et un déchaumage avant le semis sur l'autre moitié. L'implantation a été réalisée en bonne condition mais le semis était plus motteux sur la partie labour. Toutes les applications ont été réalisées en conditions idéales, sur sol humide et avant les pluies. Il y a eu deux répétitions en labour et deux en non labour. L'ensemble des blocs était homogène.

Conduite de l'essai :

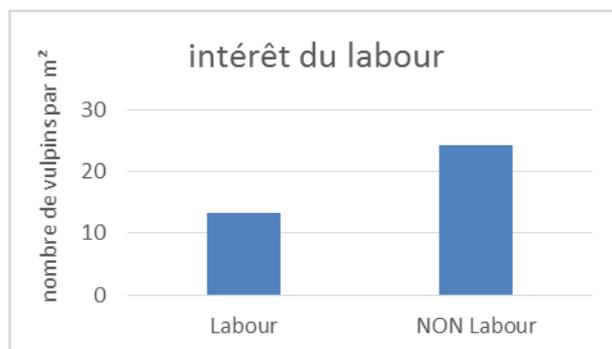
modalités	Post semis / Pré-levée	2 feuilles	coût €/ha	sortie hiver	
	14-oct	23/10/2015		24/03/2016	
1	témoin			rien	ATLANTIS 0,5kg
2	CODIX 2L		34		
3	PROWL 2L		10		
4	AVADEX 3L		51		
5	MAMUT 0,2L		14		
6	TROOPER 2,5L		46		
7	HERBAFLEX 2L		40		
8	DEFI 3L		29		
9		FOSBURI 0,5L + CELIO 0,25L	62		
10		PROWL 2L + CELIO 0,25L	35		
11		FOSBURI 0,5L + MATIN EL 2L	65		
12		FOSBURI 0,5L + HERBAFLEX 2L	87		
13	CODIX 2L	MATIN EL 2L + FOSBURI 0,5L	99		
14	CODIX 2L + DEFY 3L	FOSBURI 0,5L + HERBAFLEX 2L	151		
15	TROOPER 2,5L + MAMUT 0,2L	PROWL 2L + CELIO 0,25L	95		
16	AVADEX 3L + PROWL 2L	FOSBURI 0,5L + MATIN EL 2L	136		
17	HERBAFLEX 2L + MAMUT 0,2L + PROWL 2L	FOSBURI 0,5L + CELIO 0,25L	136		
18		DEFI 3L + CELIO 0,25L + FOSBURI 0,5L + huile	93		

Résultats :

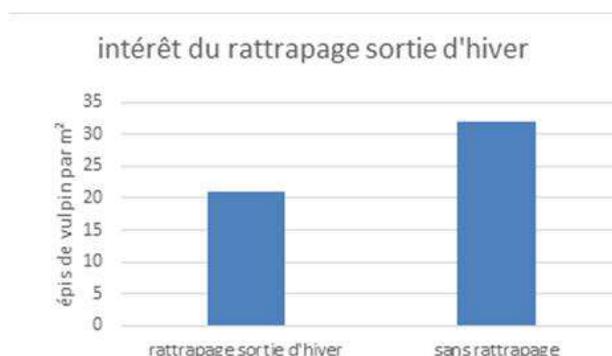
modalités	Notation 08/12/2015		Notation le 21/06/2016			
	vulpin/m ²		épis de vulpin/m ²			
	Labour	NON Labour	Labour traité SH	labour non traité SH	NON labour traité en SH	NON labour non traité en SH
1	33	91	7	53	26	87
2	11	30	3	25	4	76
3	9	45	6	39	21	83
4	16	39	9	63	17	96
5	12	55	3	53	9	90
6	18	36	3	31	26	60
7	14	64	8	57	26	106
8	11	41	11	53	26	95
9	12	48	0	10	5	12
10	7	62	7	29	11	38
11	18	63	1	9	1	14
12	16	59	0	1	3	7
13	14	39	2	13	13	6
14	5	10	2	8	11	5
15	5	10	0	0	2	1
16	15	29	1	12	2	10
17	10	12	0	0	0	3
18	14	82	0	0	8	20
moyenne	13	24	14	18	28	45

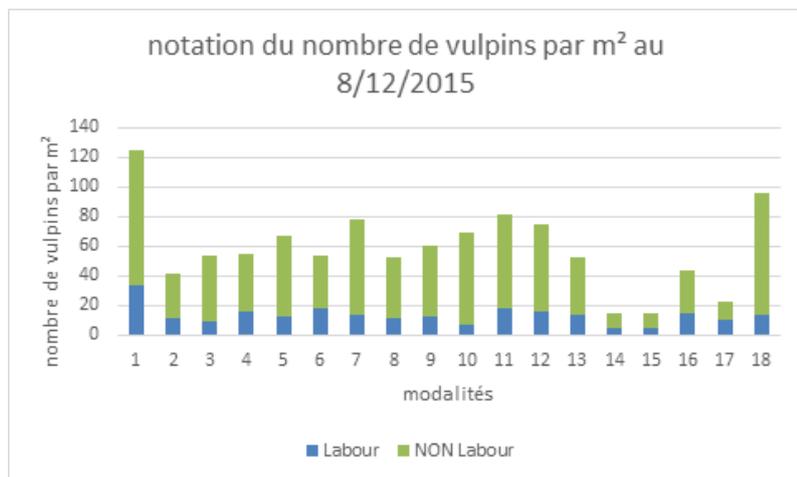
Commentaires :

Lorsque l'on compare le nombre de vulpins entre la partie labourée et non labourée on confirme, une fois de plus, que le labour diminue nettement le nombre de vulpins toutes modalités confondues.



L'essai met en évidence que le rattrapage effectué en sortie d'hiver, avec un ATLANTIS WG à 0,5kg/ha, fonctionne encore sur cette parcelle. Le résultat est loin d'être satisfaisant puisqu'il reste encore des vulpins après ce rattrapage dans beaucoup de modalités. Il ne faut donc plus compter sur cette unique solution en sortie d'hiver.





Les meilleures efficacités sont observées dans les modalités 14 et 15. On démontre bien qu'il est indispensable dans ces situations de fortes infestations de vulpins de passer en double applications d'automne avec au moins 2 à 3 matières actives différentes et à chaque passage. Le plus important est de démarrer les applications dès le semis, d'autant plus que dans ce secteur la portance n'est plus toujours assurée après.

Conclusions :

Cet essai confirme l'importance des leviers agronomiques comme le labour pour diminuer les problèmes de vulpins. Dans des situations de forte infestation par le vulpin, la double application d'automne reste la meilleure solution chimique, à condition de bien alterner les matières actives et d'associer à chaque passage au moins 2 à 3 modes d'actions différents. L'application d'un produit à base de sulfonylurée en sortie d'hiver présente un intérêt dans cet essai, mais ce n'est pas toujours le cas en présence de résistance. Dans ce genre de situation, le coût n'est plus un critère de décision jusqu'à ce qu'il soit supportable, passé cette limite c'est l'ensemble du système qui est à revoir.

BLÉ

Comparaison d'outils d'aide à la décision (FARMSTAR, AIRINOV, drone agricole et N-tester)

Projet : Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Matthieu CATONNET

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai est de comparer 4 outils d'aide à la décision pour le dernier apport d'azote sur blé tendre d'hiver.

- Farmstar : c'est un système de pilotage de l'azote associant l'imagerie satellite haute résolution de Airbus à l'expertise agronomique des instituts dans le but de délivrer des informations sur l'état d'une culture implantée à l'échelle parcellaire et de suivre son évolution dans le temps (diagnostic intraparcellaire des besoins en azote de la culture en fin de montaison avec possibilité de modulation ; évaluation du potentiel de rendement par la biomasse et la densité ; estimation du risque verse)
- Drone Airinov et drone agricole : les drones sont des outils de télédétection qui mesurent la réflectance. Ils sont munis de capteurs de natures différentes. Ils sont généralement équipés d'un capteur multispectral capable de mesurer la lumière réfléchi par le couvert végétal dans 4 bandes distinctes : le vert, le rouge, le proche infra-rouge et l'infra-rouge. La réflectance du couvert végétal permet de déterminer la biomasse à partir d'indices tels que le NDVI ainsi que la quantité d'azote absorbée avec laquelle la biomasse est corrélée qui permettent d'évaluer l'état de nutrition azotée d'une culture. Possibilité de modulation.
- N Tester : C'est un outil capable de mesurer la teneur en chlorophylle des feuilles en corrélation avec l'état de nutrition azotée de la plante qui mène au diagnostic de calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter.



N TESTER



DRONE

Informations sur l'essai :

L'essai est réalisé chez Monsieur Jean-Marie DELEAU à Aizecourt-le-Haut (ferme 3.0) sur 6 parcelles de l'exploitation.

Les outils sont passés à des dates différentes sur chacune des parcelles :

- Drone Agricole : vol des parcelles le 28/04 (avant le 3^{ème} passage d'azote)
- Farmstar a une date de passage prévisionnelle au 10/05
- Drone Airinov : parcelles survolées le 19/05
- N-TESTER : mesure le 20/05

Les parcelles ont reçu chacune 3 apports azotés identiques :

- Le 10 mars : 48 U (sous forme ammonitrate 24%)
- Le 30 mars : 80 U (solution azotée 39%)
- Le 29 avril : 63 U (solution azotée 39%)

Un 4^{ème} apport a été réalisé le 6 juin mais à des doses différentes en fonction du plan de fumure azotée et du conseil des différents OAD.

Tableau 1 : Données agronomiques des 6 parcelles de blé comparées

Nom parcelle	Surface (ha)	Date de semis	Variété	Type de sol
Champs coquin	6,51	30/10/2015	TRAPEZ	Argilo-calcaire
Champs daour	4,45	20/10/2015	TRAPEZ	Cranette
La terrière haut	13,69	24/10/2015	BERGAMO	Limon argileux
Route de templeux	11,50	31/10/2015	BERGAMO	Limon argileux
Vallée d'allaines	6,90	21/10/2015	TRAPEZ	Cranette
Vallée du roux	16,08	15/11/2015	CELLULE	Limon argileux

Commentaires :

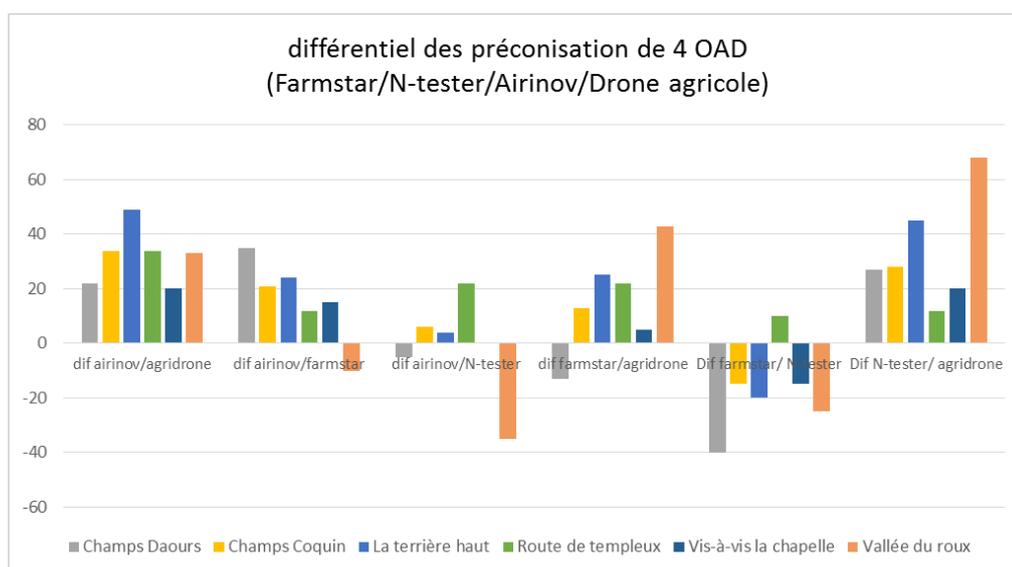


Figure n°1 : Histogramme représentant le différentiel des préconisations azote entre les 4 OAD : Drone Airinov, Drone Agricole, Farmstar et N-tester sur les 6 parcelles de l'exploitation

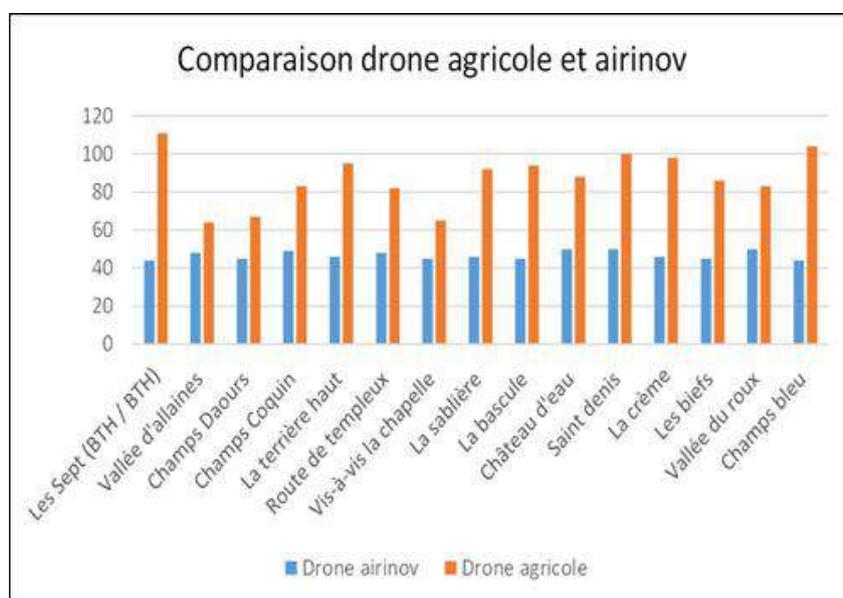
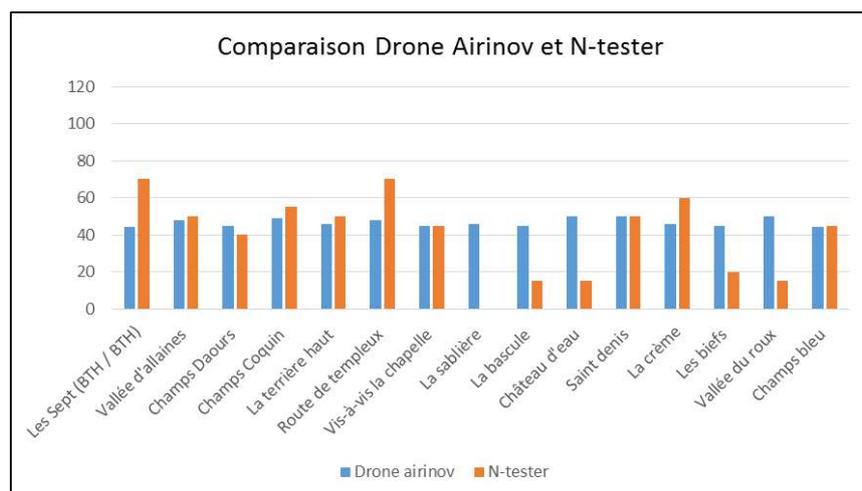
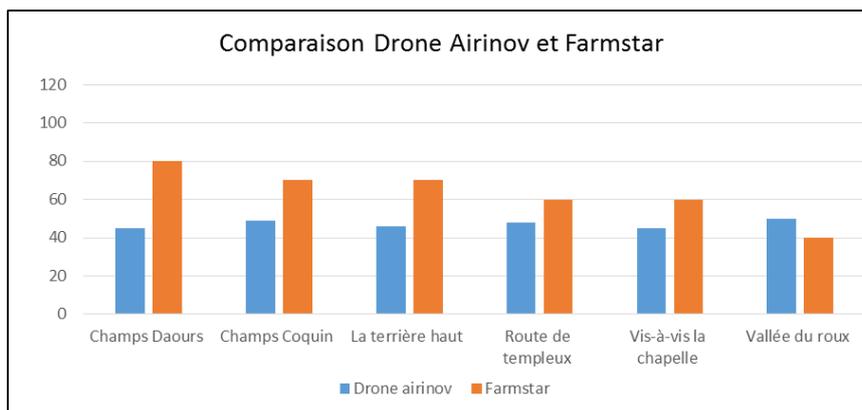
Sur ce graphique 4 OAD (Farmstar, N-tester, drone Airinov et drone agricole) ont été comparés sur 6 parcelles de la ferme 3.0. Drone agricole présente les doses les plus élevées en moyenne, mais le passage de cet OAD a eu lieu avant le 3^{ème} et le 4^{ème} apport, soit à un stade où le besoin de la culture est important. Toutefois, il semblerait que ce passage ait été réalisé trop tôt et que l'OAD est sous-estimé le potentiel des parcelles. En effet, si l'on soustrait le 3^{ème} apport réalisé (63UN/ha), les préconisations de drone agricole deviennent les plus faibles des 4 OAD.

Farmstar présente les préconisations azotées les plus élevées avec une moyenne de 63 kg N/ha. Cela peut s'expliquer par le fait que les images satellites aient été collectées plus tôt par rapport au passage des OAD drone airinov et N TESTER. On peut aussi imaginer que les préconisations soient

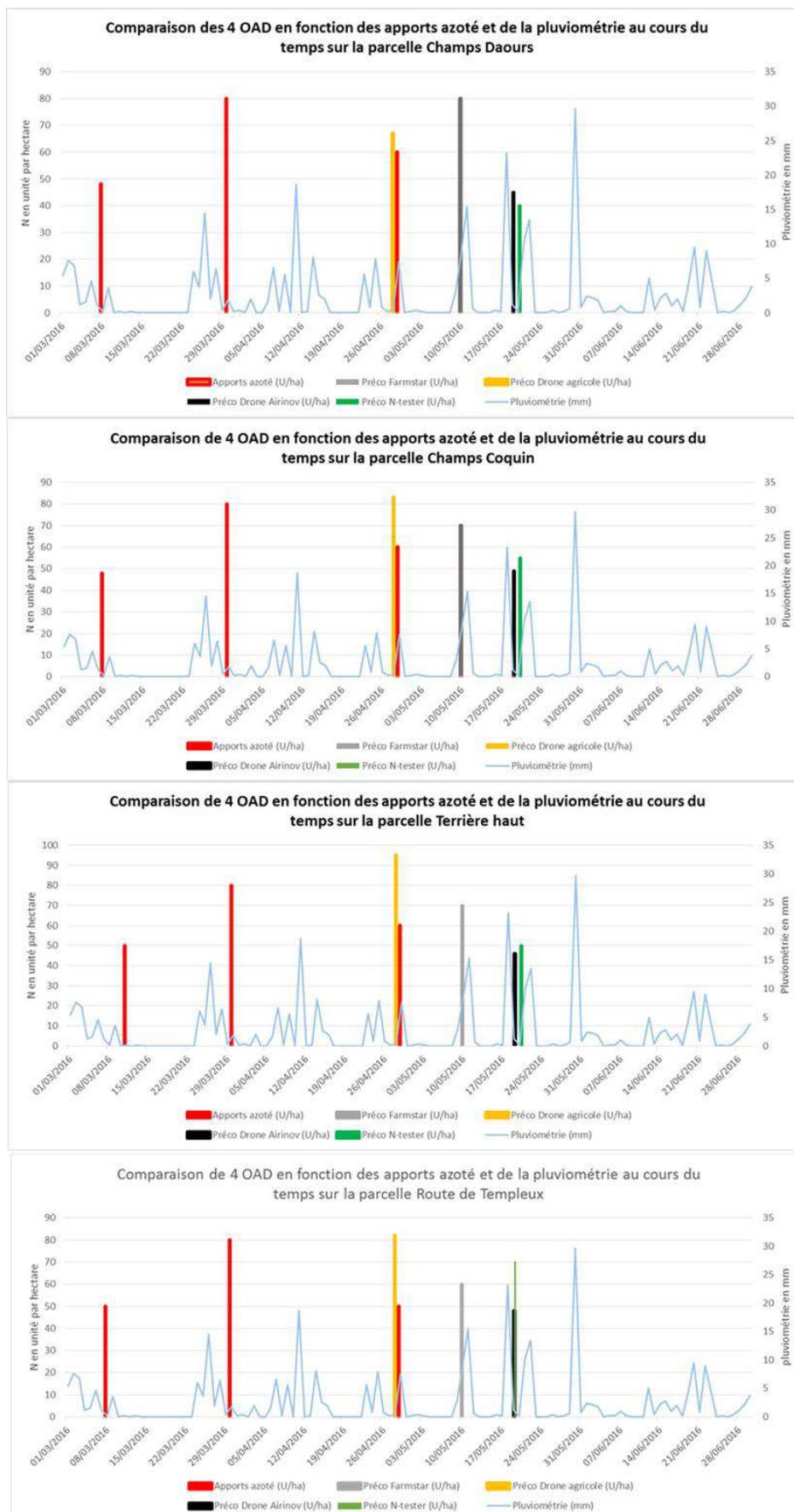
élevées du fait des faibles précipitations qui ont à peine atteint les 15 mm, après le précédent apport (3^{ème}). Or, le passage d'un OAD est conseillé après 15mm de précipitations afin qu'il évalue la dose d'azote optimale à apporter après valorisation de la dose du précédent apport. Le drone de la société Airinov et le N-Tester succèdent Farmstar avec des préconisations moyennes respectives de 47 et 46 kg N/ha.

Il semble plutôt cohérent que les préconisations drone Airinov et N-Tester soient identiques car les 2 OAD ont été utilisés sur deux jours consécutifs (19 et 20 mai). De même, la dose conseillée, est plus faible que celle de Farmstar, probablement en raison de l'avancée des stades, les besoins de la culture diminuant alors.

Figure n°2, 3, 4 : Histogrammes comparant les 3 OAD (Drone agricole, N-tester et Farmstar) sur la préconisation azotée par rapport à l'OAD drone Airinov



Ces trois graphiques représentent la comparaison du drone Airinov aux autres outils. On peut constater pour les différentes parcelles que le conseil drone reste régulier (entre 40 et 50 unités). Par contre, le conseil est très différent entre les 2 drones : le drone Airinov a un conseil moyen de 40-50 unités alors que le drone agricole a un conseil variant de 65 à 111 unités (soit le double par rapport au drone Airinov).



Pourquoi les préconisations des deux drones sont-elles si différentes ?

Outre le fait que le passage du drone agricole ait été effectué avant le 3^{ème} apport, le capteur de celui-ci ne capture que la quantité de biomasse et en déduit une préconisation. Plus il y a de biomasse, plus il y a d'azote à apporter, car la plante a la capacité de l'assimiler. Il ne prend pas en compte la quantité d'azote absorbée, à l'inverse du modèle d'Airinov. De même, le modèle drone agricole ne prend pas en compte le facteur stade tout comme le N-tester.

La préconisation du drone (Airinov) se base sur la biomasse (MS/ha) et l'azote absorbée qui sont tous les deux des facteurs dépendants de la croissance et de l'état de nutrition de la culture. Le drone Airinov prend plus de facteurs en compte et apporte certainement plus de précision.

Ces 4 graphiques représentent 4 parcelles analysées avec les 4 OAD. La pluviométrie est importante en avril ce qui a permis une bonne valorisation du 2^{ème} apport azoté contrairement au 1^{er} apport où les conditions météorologiques sont restées sèches. Le 3^{ème} apport a également été valorisé grâce à la pluviométrie suffisamment conséquente.

Malgré tout, il est compliqué de comparer ces 4 outils pour plusieurs raisons :

- Le passage des 4 outils s'est fait à des dates différentes (mesure différente = conseil différent)
- Les différences de dates vont faire aussi que la culture ne sera pas au même stade de croissance (absorption de l'N, biomasse et activité chlorophyllienne différentes)

Les statistiques :

Nous avons choisi de faire une Analyse de Variance (ANOVA).

Farmstar	Drone Airinov	Drone Agricole	N-Tester							
80	45	7	40							
70	49	23	55							
70	46	35	50							
60	48	32	70							
60	45	15	45							
40	50	23	15							
Moyenne	63,333333	47,166667	22,5	45,833333						
Réalisation d'un Test ANOVA à 1 facteur :										
Conditions : - Loi Normale - n = 24				Source de la SS	df	MS	F	Valeur P	Critique F	
H0 = Les 4 OAD fournissent des préconisations azotées identiques				Entre les gro	5084,4583	3	1694,8194	10,691181	0,0002084	3,0983912
H1 = Les 4 OAD fournissent des préconisations azotées différentes				Dans les gro	3170,5	20	158,525			
				Total	8254,9583	23				
Fobservé > Fcritique car 10,69 > 3,1 donc H1 est acceptée et H0 est refusée au risque d'erreur de 5 %.										

Il y a une différence significative entre les préconisations des 4 OAD.

Les préconisations azotées du N-Tester sont identiques à celles du drone dans les parcelles. En revanche, elles sont différentes des préconisations de drone Agricole, les plus faibles, et de Farmstar, les plus élevées, au risque d'erreur de 5 %.

Classement : Farmstar > Drone Airinov > N-Tester > Drone Agricole

Farmstar présente les préconisations azotées les plus élevées avec une moyenne de 63 kg N/ha.

Classement des OAD					
N=23 donc t=2,069					
Calcul de Sd = racine[(2*Vr)/Nombre de répétitions]					
7,3935683					
PPDS = t*Sd					
15,297272					
Tableau de contingence :					
	Farmstar	Drone Airinov	Drone Agricole	N-Tester	
	63,333333	47,166667	22,5	45,833333	
Farmstar	63,333333	16,166667	40,833333	17,5	Différence de moyennes inférieure à PPDS donc différence non significative
Drone Airinov	47,166667		24,666667	1,333333	Différence de moyennes supérieure à PPDS donc différence significative au risque d'erreur de 5 %
Drone Agricole	22,5			23,333333	
N-Tester	45,833333				
Groupe 1 : Drone Agricole					
Groupe 2 : Drone Airinov et N-Tester					
Groupe 3 : Farmstar					

Partie économique :

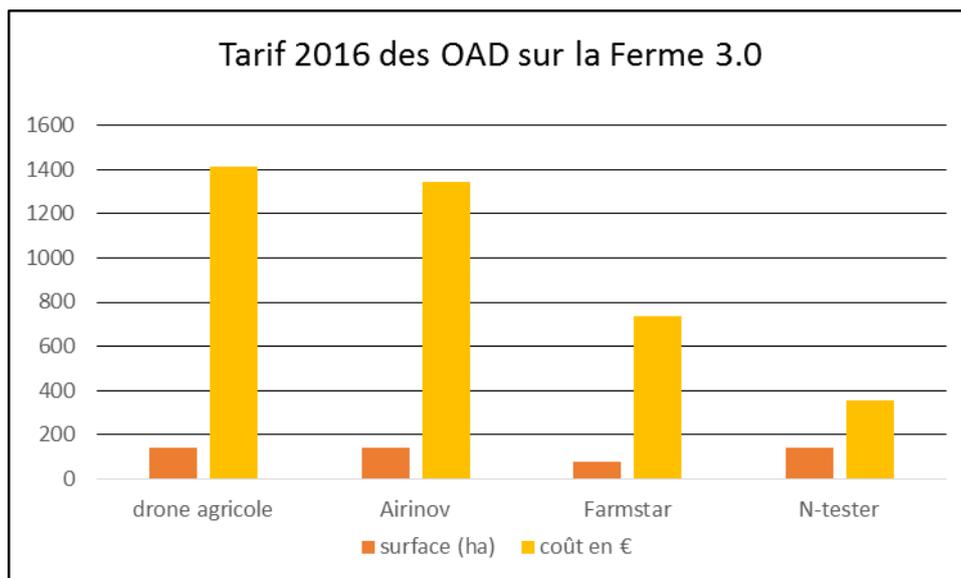


Figure n°3 : Histogramme représentant le coût des différents OAD passé sur la ferme 3.0 en fonction de la surface (ha)

Il faut faire attention pour le drone agricole, comme nous ne savions pas le prix exact du passage nous avons considéré la prestation à 10 € de l'hectare. En ce qui concerne les autres OAD on remarque que le N-tester reste l'outil le plus attractif restant le moins cher de tous. Les tarifs de Farmstar et Airinov restent tous les deux identiques quelle que soit la surface.

Conclusions :

Certes, l'outil N-tester reste le moins cher sur le marché mais ne permet pas d'obtenir une cartographie complète de la parcelle (permettant une modulation lors de l'apport). De plus cet outil semble être efficace qu'au stade DFE (sur blé). Il est difficile d'annoncer qu'un outil est plus recommandable que les autres. Néanmoins le Drone agricole apparaît être incomplet à cause de quelques résultats aberrants (préco à 111 U).

Perspectives :

L'essai sera à reconduire pour confirmer les informations et pour tester les outils dans d'autres conditions (météo, pluviométrie etc...)



BLÉ

Pilotage et comparaison d'outils d'aide à la décision (GPN, AIRINOV, JUBIL et N-tester)

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif d'ajuster la fertilisation afin d'optimiser le rendement, de tester un outil de pilotage et d'atteindre les objectifs de qualité et de protéine notamment, tout en restant économiquement rentable.



Évaluer les réponses à l'azote en rendement et en protéine

- Effet de la dose : éclatement de la dose de X-40 à X+40
- Décalage du 1^{er} apport
- Apports tardifs
- Validation d'un OAD

Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Variété	GRANAMAX
Date de semis	14/10/2015
Densité de semis	200 gr/m ²
Date de récolte	08/08/2016

Rendement moyen (Qx):	45,78
Ecart type résiduel (Qx):	2,48
Coefficient de variation (%) :	5,42

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	18
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	72

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	Voir « modalités de l'essai »		
Régulateur	05/04/2016	MONDIUM	2l
Molluscicide	27/10/2015	METAREX	5kg
Herbicide	08/11/2015	DAIKO + CARAT	2.2l + 0.4l
	18/03/2016	ARCHIPEL + FLORASTAR	0.25kg + 0.07l
Fongicide	20/04/2016	CHEROKEE	1.2l
	15/05/2016	CÉRIAX	0.7l
	06/2016	PROSARO	0.6l

 **Modalités de l'essai :**

	Modalités		Dose d'azote totale	reprise de végétation	Redressement	Epi 1 cm	2 nœuds	DF	Gonflement
				09/03	14/03	23/03	18/04	11/05	26/05
Témoin	1 	Témoin	0	-	-	-	-	-	-
Eclatement de la dose	2 	X - 80	105	35	-	35	-	35	-
	3 	X - 40	145	40	-	65	-	40	
	4 	X	185	40	-	105	-	40	
	5 	X + 40	225	40	-	105	40	40	
	6 	X + 80	265	40	-	105	80	40	
	Peut-on faire de la protéine ?	7 	3ème apport renforcé	185	40	-	85	-	60
8 		4 apports	185	40	-	65	40	-	40
Positionnement	9 	Décalé	185	-	75	-	70	-	40
	10	2 passages	185	-	95	-	90	-	
Valider les OAD	11	N tester	145	40	-	105	-	-	-
	12	JUBIL	145	40	-	105	-	-	-
	13	GPN	145	40	-	105	-	-	-
	14	Drone X1	145	40	-	105	-	-	0
	15	Drone X2	225	40	-	105	-	-	80
	16	Drone X3	265	40	-	105	-	-	120
	17	Drone	145	40	-	105	-	-	-
	18	GPN sur-fertilisé	145	40	-	145	-	-	-

 **Modalités communes aux Chambres d'Agriculture Nord Pas de Calais Picardie**

L'essai fertilisation de cette année a été très fortement touché par la jaunisse nanisante de l'orge alors qu'aucun puceron n'avait été observé pendant l'hiver. L'ensemble des modalités a été touché de manière homogène. Malgré la présence importante de symptômes, l'essai a été maintenu.

Les modalités d'évaluation des outils d'aide à la décision (OAD) n'ont cependant pas pu être réalisées, les OAD étant généralement très dépendant du bon état de développement de la plante afin de ne pas confondre carence en azote et problème sanitaire.



Sophie Wieruszkeski - CA60 - 05/04/2016



Résultats de l'essai :

Modalités		Dose d'azote totale	G.H	RDT norme (qx/ha)	Protéine	PS
7	3ème apport renforcé	185	A	48,3	14,1	62,7
1	Témoin	0	A	47,9	11,9	67,5
16	Drone X3	265	A	47,6	14,6	61,5
2	X - 80	105	A	47,4	13,9	64,6
8	4 apports	185	A	46,9	14,1	63,7
11	N tester	145	A	46,9	13,6	63,9
13	GPN	145	A	46,7	13,6	63,9
3	X - 40	145	A	46,4	13,8	63,7
10	2 passages	185	A	46,0	14,3	62,7
15	Drone X2	225	A	45,6	14,5	60,9
9	Décalé	185	A	45,5	14,2	64,5
6	X + 80	265	A	45,1	14,5	61,1
14	Drone X1	145	A	45,0	13,5	64,5
12	JUBIL	145	A	44,9	13,6	63,9
17	Drone	145	A	44,0	13,6	62,3
4	X	185	A	42,1	14,1	62,6
5	X + 40	225	A	42,0	14,6	61,4

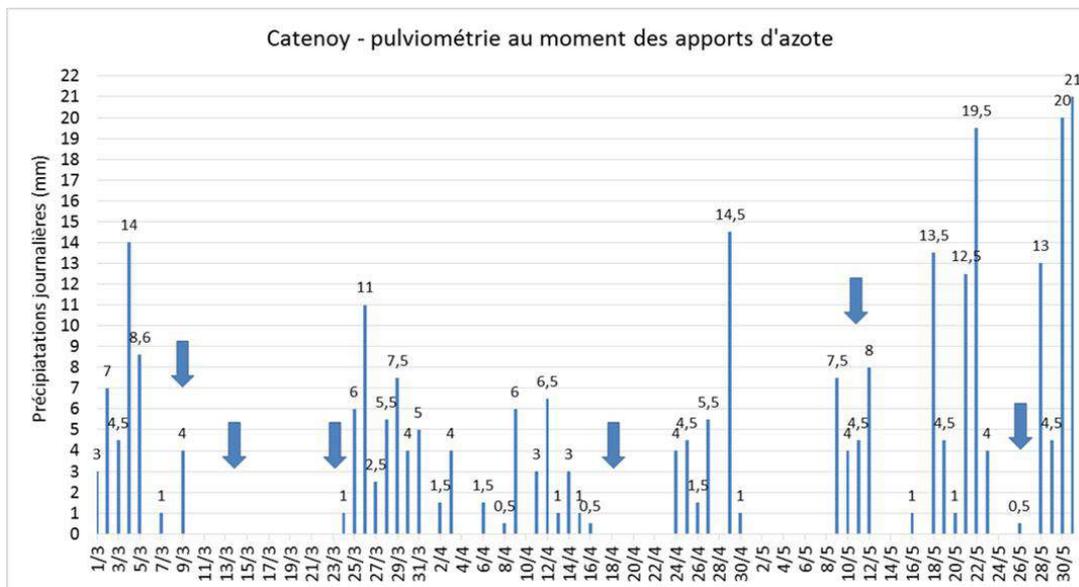
La JNO et les conditions de l'année expliquent les rendements catastrophiques de cet essai. Le rendement moyen est de 45,8 qx/ha, l'écart-type résiduel est de 2.48 et le coefficient de variation est de 5.42 %. L'essai n'est pas très précis. De plus, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence entre les 17 modalités.

Les rendements varient entre 48,3 à 42 qx/ha. Le témoin non fertilisé donne un rendement de 47,9 qx/ha.

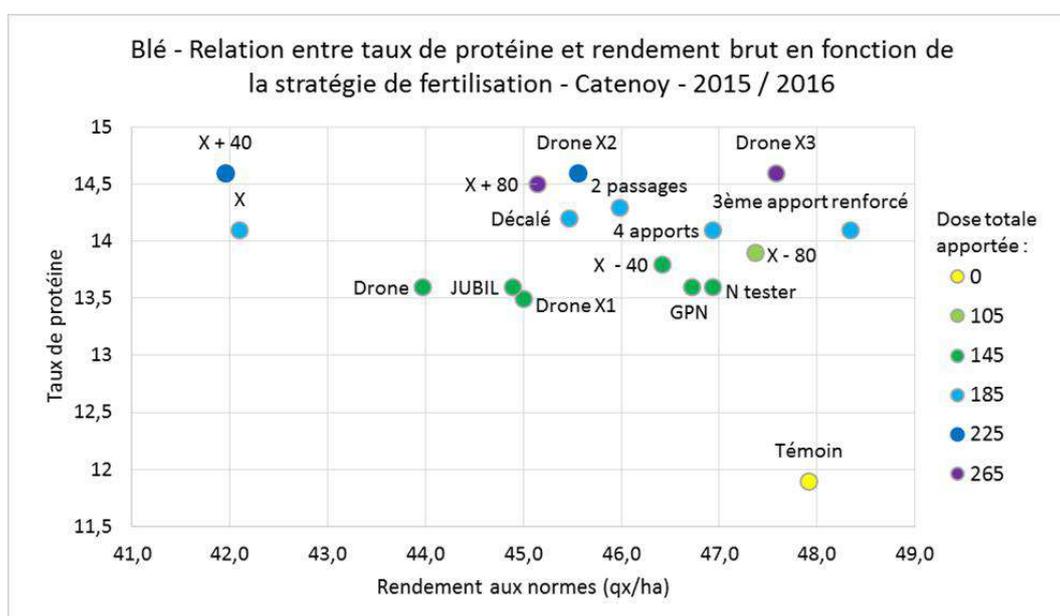
D'un point de vue de la qualité, le taux de protéines est compris entre 11,9 pour le témoin et 14,6 lorsque la dose d'apportée est supérieure à X+40.

Comme le montre le graphique de la pluviométrie du site de Catenoy, les précipitations ont été régulières sur toute la période.

Néanmoins pour les apports du 14 mars et celui du 18 avril, le manque de précipitation a pu tout de même être un facteur limitant. L'apport du 14 mars au stade redressement a été suivi par une période de 10 jours sans précipitation. Pour l'apport du 18 avril, au stade 2 nœuds, la pluie est arrivée 4 jours après.



L'azote n'a pas été correctement valorisé cette année. Comme le montre le graphe ci-dessous, la dose d'azote apportée n'a pas eu d'effet sur le rendement.



Par contre, la dose d'azote a eu clairement un effet sur le taux de protéines du grain. En effet plus la dose d'azote est importante (gradient de couleur du plus clair, le témoin, au plus sombre, dose = 265 u), plus le taux de protéines est important.

Conclusions :

L'essai n'est pas significatif et il a subi d'important dégâts à cause de la jaunisse nanisante de l'orge. En conséquence, aucune conclusion ne peut être tirée de cet essai.

En terme de qualité, la relation entre dose d'azote et protéine est une nouvelle fois confirmée dans l'essai, sans pour autant que puisse l'associer à une date d'apport précise. L'effet dose est le seul effet ayant pu être mis en évidence dans cet essai.

Perspectives :

L'ajustement de la fertilisation azotée du blé est une préoccupation importante pour les agriculteurs. La fertilisation doit être ajustée au contexte de l'année, au stock présent dans le sol et à l'objectif de rendement de la culture. Son impact sur le rendement en quantité et sur la qualité du grain est significatif. Il est donc nécessaire de renouveler chaque année cet essai afin d'évaluer la réponse du blé à l'azote et de valider les différents outils d'aide à la décision disponibles sur le marché.



BLÉ

Modulation intra-parcellaire du 3^{ème} apport d'azote (sous forme liquide)

Projet : Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Céline MITTELETTE et Sandrine HUBSCH

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de tester l'effet de la modulation intra-parcellaire du 3^{ème} apport d'azote sur le rendement de la culture. Il s'agit également de vérifier l'impact environnemental et économique d'une telle technique.



Informations sur l'essai :

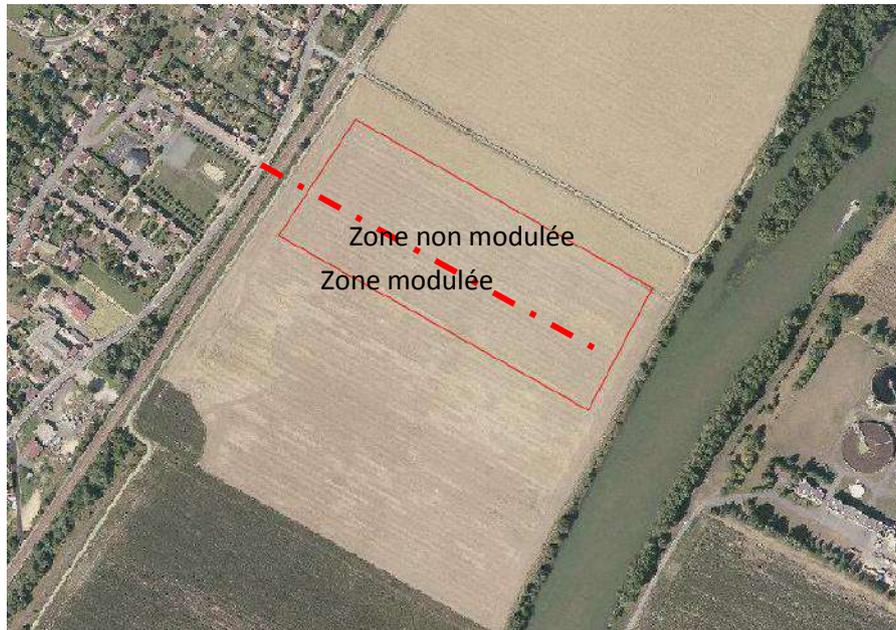
Commune	ARMANCOURT
Agriculteur	Alain CUGNET
Type de sol	Limon sableux à limon argilo-sableux
Travail du sol	09/11/2015 Chisel
Variété	FRUCTIDOR
Date de semis	10/11/2015
Densité de semis	250 gr/m ²
Date de récolte	25/07/2016

Itinéraire technique :

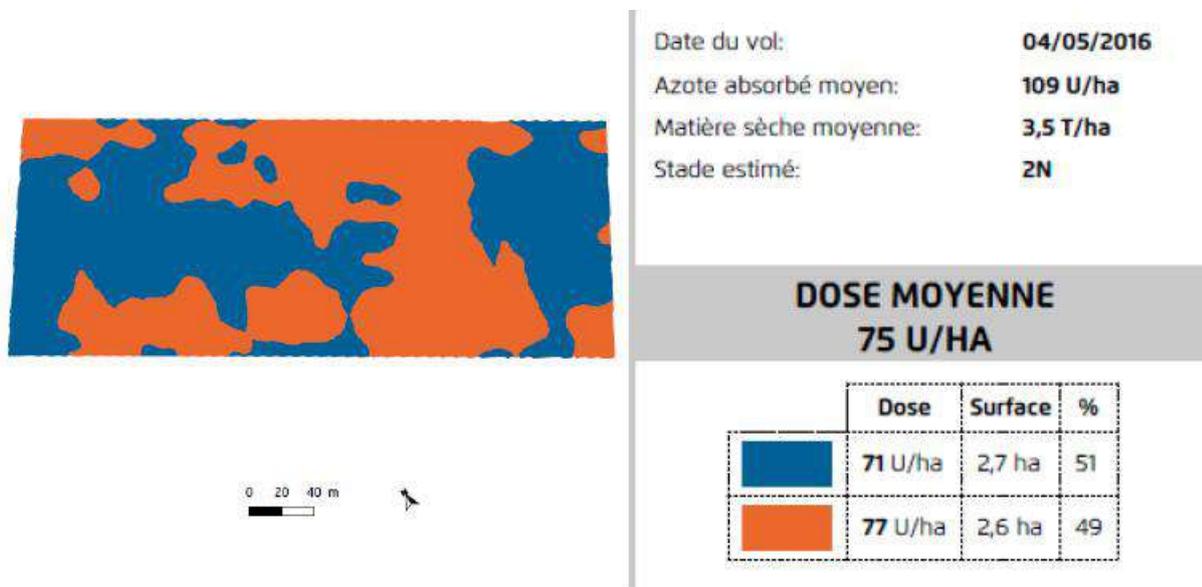
	Date	Produit	Dose
Fertilisation	28/02/2016	SECOSTAR 24-0-0	45 u N
	21/03/2016	25	31 u N
	03/04/2016	Solution 39%	34 u N
		Solution 39%	
Régulateur	08/04/2016	CYCOCEL	1,5l
Herbicide	13/11/2015	DEFI + CONSTEL + XCHANGE	3l + 1,5l
	06/04/2016	RECIF 20	0,025kg
Fongicide	07/05/2016	CHEROKEE	1l
	03/06/2016	KESTREL	0,5l
Insecticide	11/06/2016	KARATE K	1l

Résultats de l'essai :

La carte suivante présente le positionnement de la parcelle. La parcelle a été divisée en deux : d'un côté, le 3^{ème} apport d'azote a été modulé, de l'autre, l'apport a été réalisé en plein avec la dose moyenne préconisée.



D'après le plan prévisionnel de la fertilisation azotée, la dose totale à apporter, était de 137u. Après les deux premiers apports (110u), il restait 27u à apporter au 3^{ème} apport. Le passage du drone sur la parcelle Le chemin Vaillant a été réalisé le 04 mai 2016 au stade 2 nœuds. La dose d'azote moyenne préconisée pour cette parcelle est de 75u. La carte de préconisation est présentée ci-dessous.



D'après la préconisation, deux zones se distinguent, l'une pour laquelle la dose à apporter est de 71u et la seconde, pour laquelle la dose est supérieure de 6u et vaut 7u. La différence est très faible cette année et pose la question de l'intérêt de la modulation dans ces conditions.

L'apport d'azote a été réalisé le 17 mai. Un cumul de précipitation de 63 mm a été enregistré dans les six jours après l'apport. Les conditions climatiques ont donc été favorables à la bonne assimilation de l'azote par la plante. Un cumul de 15 mm de pluie dans les 15 jours est nécessaire à la bonne valorisation de l'engrais.

La récolte a eu lieu le 25 juillet 2016. Chaque modalité a été moissonnée indépendamment. Pour chaque zone, le rendement et la qualité du grain a été mesuré. Le tableau suivant présente les résultats.

	Zone non modulée	Zone modulée
Rendement (qx/ha)	61,15	60,69
Protéine	12,5	12,6
Poids spécifique	75,4	76,2
Apport de la modulation par rapport à la zone non modulée	- 0,5 qx/ha	
	- 8 €/ha	

En termes de rendement, on a une différence de 0,5 qx/ha en faveur de la zone non modulée. Cette différence n'est pas significative, la modulation n'a donc pas d'effet sur le rendement cette année qu'il soit positif ou négatif.

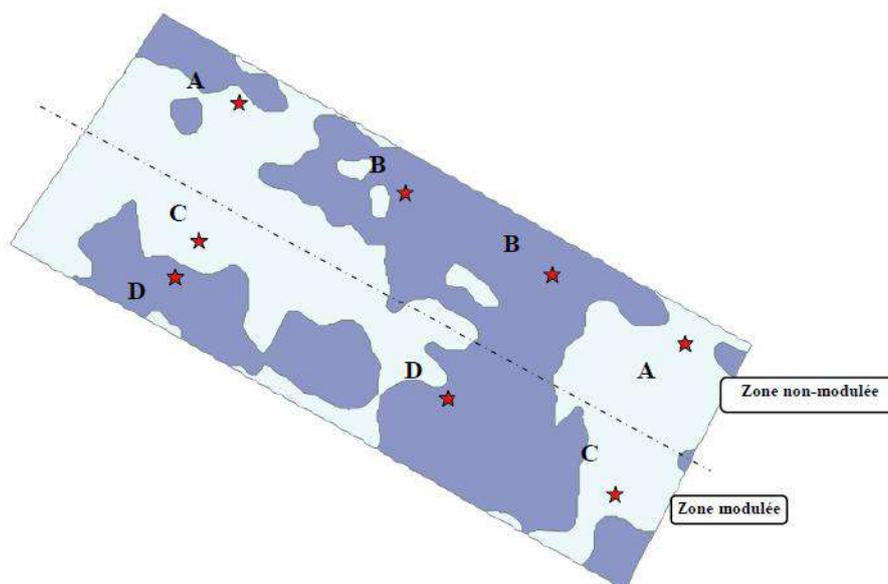
L'agriculteur a apporté l'azote sous la forme d'urée 46, en solide. Le prix de cette forme d'azote prit en compte pour le calcul économique est de 0,80 €/kg.

	Surface de la zone traitée	Dose apportée (u/ha)	Coût de l'apport (€/ha)
Modalité non modulée	5,3 ha (100%)	75	60
Modalité modulée	2,7 ha (51%)	71	56,8
	2,6 ha (49%)	77	61,6
			59,2

D'un point de vue économique, la modulation du 3^{ème} apport ne fait ni perdre ni gagner d'argent. La différence entre les deux modalités en termes de quantité d'azote est insignifiante : 80 cents d'euros par hectare.

En terme de rendement, une différence de - 8 €/ha est constatée une nouvelle fois en faveur de la non modulation. Si on ajoute à cela le coût du passage du drone et de la production de la carte de modulation, cette technique coûte de l'argent plus qu'elle n'en fait gagner cette année.

Afin d'évaluer l'impact sur l'environnement, des mesures de reliquat au moment de la récolte ont été réalisées sur 3 horizons. Deux prélèvements ont été faits le 19 juillet, dans chaque zone (modulée et non modulée) : un dans chaque zone de préconisation 71 et 77u. L'hypothèse que l'on cherche à vérifier ou infirmer est que dans la zone modulée, la dose étant adaptée à chaque endroit de la parcelle, les reliquats seront inférieurs à ceux de la zone non modulée. La carte suivante présente l'emplacement des 4 reliquats réalisés.



	Zone non modulée		Zone modulée	
	A	B	C	D
Dose préconisée (u/ha)	71	77	71	77
Dose apportée (u/ha)	75	75	71	77
Reliquat : azote utilisable par la culture (u/ha)	52	57	47	53

Les résultats de reliquats azotés sont sensiblement identiques entre les deux modalités. On constate néanmoins qu'il y a une différence de 6 unités entre les reliquats C et D, ce qui pourrait correspondre à la différence entre les quantités d'azote apportés.

Cependant les doses d'azote apportées sur la partie modulée étant très proches, il est difficile de tirer des conclusions sur ce point.

Conclusions :

À cause de conditions très défavorables de ce printemps, les rendements sont très décevants cette année. Par rapport à l'année dernière, dans l'essai réalisé chez le même agriculteur, la différence est de -30%.

La modulation du 3^{ème} apport d'azote n'a eu dans cet essai aucun effet ni d'un point de vue agronomique sur le rendement et la qualité, ni sur l'environnement puisque aucune réelle différence n'est constatée entre les 4 reliquats réalisés au moment de la récolte.

Dans cet essai, la modulation intra-parcellaire assistée par un drone n'était pas rentable : aucune économie d'intrant n'a été réalisée, ni aucun rendement ou qualité supplémentaires n'a été constatée. Au contraire, cette technique a engendré un surcoût de mécanisation et d'investissement.

Perspectives :

L'ajustement de la fertilisation azotée du blé est une préoccupation importante pour les agriculteurs. La fertilisation doit être ajustée au contexte de l'année, au stock présent dans le sol et à l'objectif de rendement de la culture.

Son impact sur le rendement en quantité et sur la qualité du grain est significatif. Il est donc nécessaire de renouveler chaque année cet essai afin d'évaluer la réponse du blé à l'azote et de valider les différents outils d'aide à la décision disponibles sur le marché. Cet essai réalisé depuis la campagne 2014-2015 sera reconduit l'année prochaine. Une comparaison d'outils d'aide à la décision sera également intégrée à l'essai.



BLÉ

Modulation intra-parcellaire du 3^{ème} apport d'azote (sous forme solide)

Projet : Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Céline MITTELETTE et Sandrine HUBSCH

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de tester l'effet de la modulation intra-parcellaire du 3^{ème} apport d'azote sur le rendement de la culture. Il s'agit également de vérifier l'impact environnemental et économique d'une telle technique.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon sableux à limon argilo-sableux
Travail du sol	18/07 Déchaumage 06/08 Déchaumage 12/10 Déchaumage
Variété	FRUCTIDOR
Date de semis	15/10/2015
Densité de semis	221 gr/m ²
Date de récolte	30/07/2016

Itinéraire Technique :

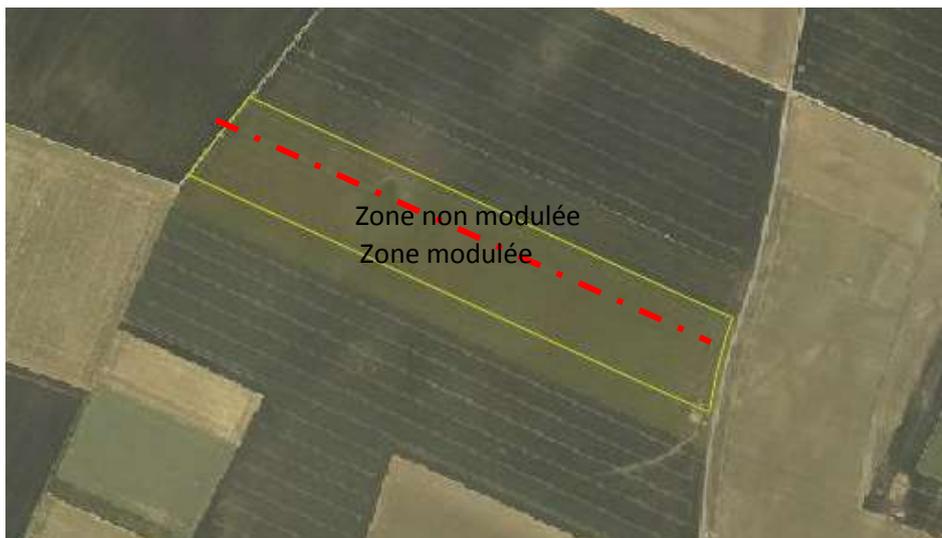
	Date	Produit	Dose
Fertilisation	25/02/2016	Solution azoté 29,4/38 + 9,4 Soufre	20 u N
	16/03/2016	Azote soufrée + 5L Booster MN	60 u N
	04/04/2016	Azote soufrée	70 u N
Régulateur	09/04/2016	CYCOCEL C5 + TRIMAXX	1,06l + 0,21l
Herbicide	18/10/2015	TABLO 700 + FIDOX 800 EC	2,5l + 2l
	02/05/2016	BOFIX	3,06l
Fongicide	09/04/2016	BALMORA + BANKO 500	0,35l + 0,5l
	02/05/2016	AMISTAR + CHEROKEE	0,14 + 0,39l
	20/05/2016	LIBRAX + ACANTO	0,19l + 0,15l
	03/06/2016	BANKO 500 + PROSARO	0,5l + 0,25l

Résultats de l'essai :

La parcelle située sur le BAC de Labruyère-Sacy-Le-Grand. Ce BAC n'est pas classé « Grenelle » mais est considéré comme prioritaire par l'agence de l'eau. Le BAC est inclus dans la communauté de communes de la Vallée Dorée, regroupant 10 communes et ayant une grande activité de distribution d'eau.

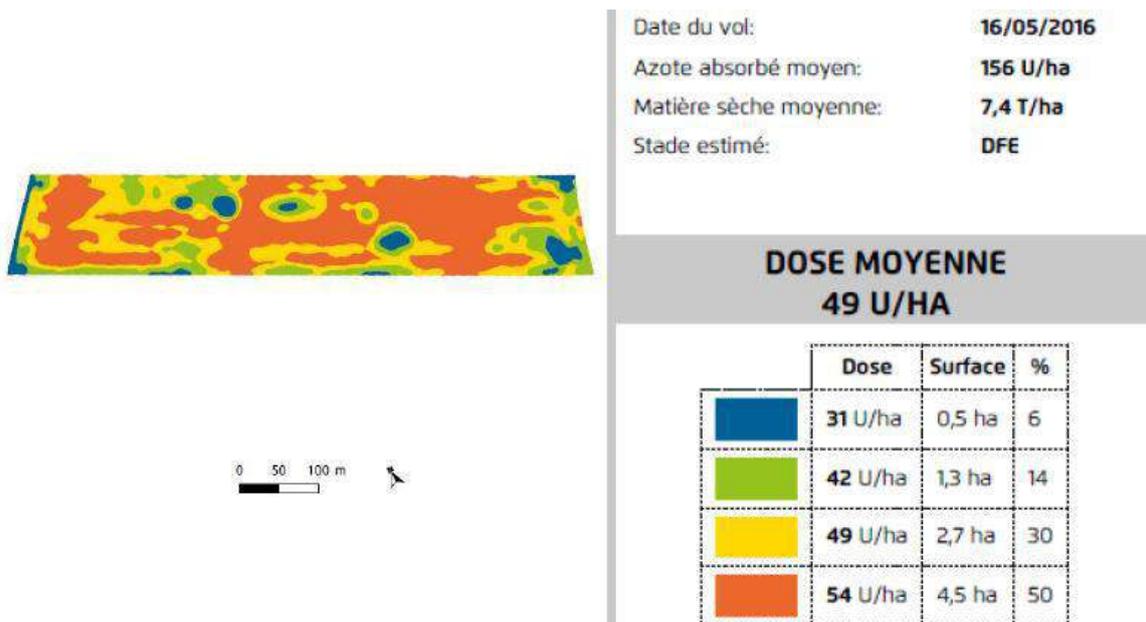
Avec une taille de 6 500 ha, dont 4 250 ha de SAU, il comprend 75 exploitations agricoles ayant au moins une parcelle située sur la zone. La qualité actuelle des eaux de ce BAC respecte les normes en vigueur mais la collectivité locale et la Chambre d'agriculture de l'Oise souhaitent mettre en place des mesures permettant de garantir et de conserver cette qualité avant qu'elle ne se détériore.

La carte suivante présente le positionnement de la parcelle. La parcelle a été divisée en deux : d'un côté, le 3^{ème} apport d'azote a été modulé, de l'autre, l'apport a été réalisé en plein avec la dose moyenne préconisée.



D'après le plan prévisionnel de la fertilisation azotée, la dose totale à apporter, était de 162u. Après les deux premiers apports (150u), il restait 12u à apporter au 3^{ème} apport.

Le passage du drone sur la parcelle a été réalisé le 15 mai 2016 au stade dernière feuille pointante. La dose d'azote moyenne préconisée pour cette parcelle est de 49u. La carte de préconisation est présentée ci-dessous.



D'après la préconisation, quatre zones se distinguent et les préconisations varient de 31u à 54u.

L'apport d'azote a été réalisé le 27 mai. Une erreur de réglage au niveau des buses du pulvérisateur a engendré une erreur d'apport de 14 u/ha en plus sur toute la parcelle : partie modulée et partie non modulée.

Un cumul de précipitations de 48 mm a été enregistré dans les six jours après l'apport. Les conditions climatiques ont donc été favorables à la bonne assimilation de l'azote par la plante. Un cumul de 15 mm de pluie dans les 15 jours est nécessaire à la bonne valorisation de l'engrais.

La récolte a eu lieu le 30 juillet 2016. Chaque modalité a été moissonnée indépendamment. Pour chaque zone, le rendement et la qualité du grain a été mesuré. Le tableau suivant présente les résultats.

	Zone non modulée	Zone modulée
Rendement (qx/ha)	53,9	50,8
Protéine	13	13,3
Poids spécifique	72,7	71,1
Apport de la modulation par rapport à la zone non modulée	- 3,1qx/ha	
	-49,6 €/ha	

Les résultats de la récolte de blé 2016 ont été très faibles, une différence de - 40% est constaté par rapport aux rendements habituels de l'ordre de 87 q/. Ils sont dus aux conditions climatiques exceptionnelles de la campagne 2015-2016,

Dans cet essai, en termes de rendement, on a une différence de 3,1qx/ha en faveur de la zone non modulée. Avec un prix de vente du blé fixé à 160 €/t, la perte de rendement de la modulation vaut 49,6 €/ha.

L'agriculteur a apporté l'azote sous la forme de solution azotée liquide. Le prix de cette forme d'azote pris en compte pour le calcul économique est de 0,60 €/kg.

	Surface de la zone traitée	Dose apportée (u/ha)	Coût de l'apport(€/ha)
Modalité non modulée	9 ha(100%)	49 + 14	37,8
Modalité modulée	0,5 ha (6%)	31 + 14	27
	1,3 ha (14%)	42 + 14	33,6
	2,7 ha (30%)	49 + 14	37,8
	4,5 ha (50%)	54 + 14	40,8
			37,8

D'un point de vue économique, la modulation du 3^{ème} apport ne fait ni perdre ni gagner d'argent. La différence entre les deux modalités en termes de quantité d'azote est nulle. D'après cette approche, le coût des apports d'engrais en €/ha pour une application de la dose moyenne préconisée ou pour une application modulée sont sensiblement similaires. La modulation ne change pas la quantité globale épandue sur la parcelle, mais seulement la répartition au sein de la parcelle.

Si on ajoute à cela le coût du passage du drone et de la production de la carte de modulation et la perte de rendement, la technique de la modulation coûte de l'argent plus qu'elle n'en fait gagner cette année.

Conclusions :

À cause des conditions très défavorables de ce printemps, les rendements sont très décevants cette année. La modulation du 3^{ème} apport d'azote n'a pas pu exprimer tout son potentiel et a même eu dans cet essai un effet négatif sur le rendement.

La technique de modulation donne également de moins bons résultats en termes de rendement net puisque les charges de cette technique (utilisation d'un outil d'aide à la décision) hors coût de mécanisation et d'investissement, sont plus élevées.

Perspectives :

L'ajustement de la fertilisation azotée du blé est une préoccupation importante pour les agriculteurs. La fertilisation doit être ajustée au contexte de l'année, au stock présent dans le sol et à l'objectif de rendement de la culture.

Son impact sur le rendement en quantité et sur la qualité du grain est significatif. Il est donc nécessaire de renouveler chaque année cet essai afin d'évaluer la réponse du blé à l'azote et de valider les différents outils d'aide à la décision disponibles sur le marché. Cet essai réalisé depuis la campagne 2014-2015 sera reconduit l'année prochaine. Une comparaison d'outils d'aide à la décision sera également intégrée à l'essai.



BLÉ

Conduite et modulation intra-parcellaire

Projet : Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture hauts-de-France

Responsables de l'essai : Mélanie CAMGRAND et Alain TOURNIER

Objectifs de l'expérimentation :

Les parcelles de grandes tailles présentent souvent une hétérogénéité importante de type de sol et de réserve utile. Cela rend difficile une gestion fine et objective des interventions sur le plan de la conduite de fertilisation azotée. En effet, un objectif de rendement fixé à la parcelle ne prend pas en compte les potentiels différents induits par cette hétérogénéité.

Dans le cadre d'une recherche de l'optimisation des pratiques à l'échelle de la parcelle, la gestion intra-parcellaire est une étape indispensable pour des raisons économiques mais aussi environnementales. L'objectif de la démarche est d'optimiser la fertilisation azotée pour être au plus près du potentiel de chaque zone, éviter au maximum les pertes d'azote nocifs pour l'environnement mais aussi au point de vue économique.



A l'aide des reliquats azotés, des connaissances des types de sols, des analyses de sol et des cartes CANTIA, les travaux porteront sur la recherche du gain économique et environnemental à la modulation intra-parcellaire.

Informations sur l'essai :

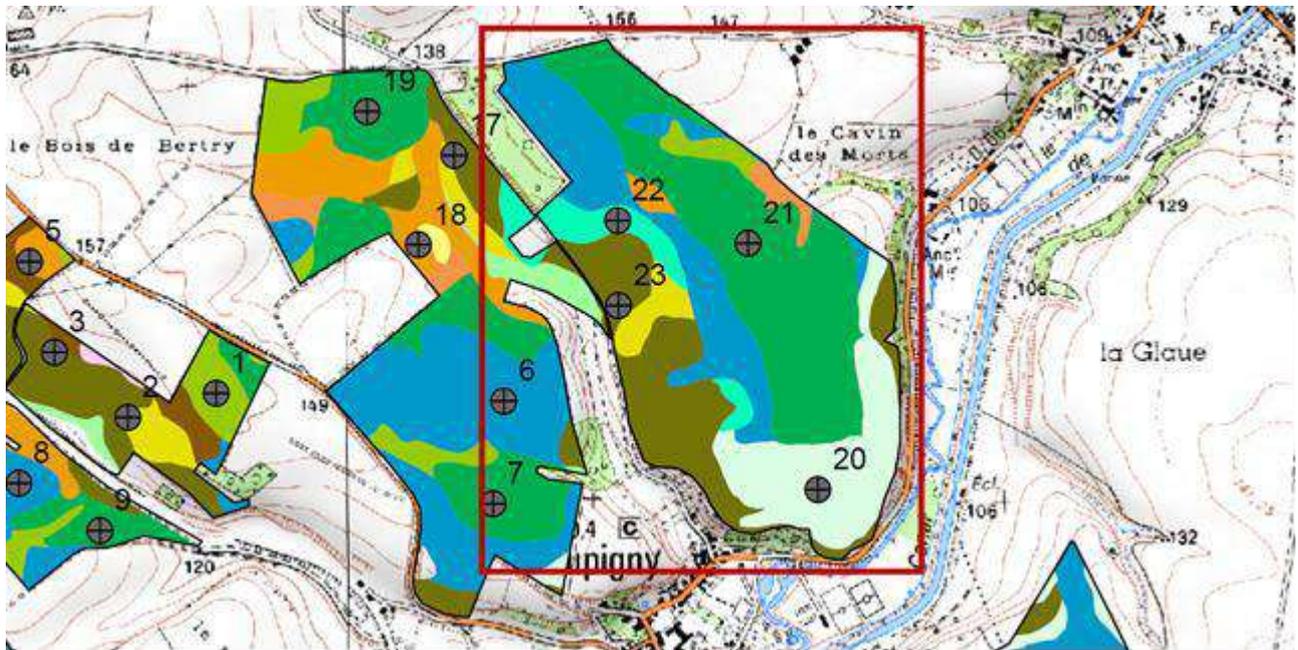
Commune	TUPIGNY
Agriculteur	Marc EGRET
Type de sol	Limon argileux à sol calcaire
Précédent	Betterave
Travail du sol	Labour
Date de semis	03/10/2015
Date de récolte	28/07/2016

Type d'essai	Bandes
Rendement moyen de la parcelle	77,4 qx/ha
Variété	EXPERT

Dispositif expérimentale :

- **La carte des sols de la parcelle**

La parcelle étudiée est entourée du cadre rouge sur la figure ci-dessous. Elle est nommée Fonds des Hannapes. La carte des sols de la parcelle montre 4 grands types de sols.



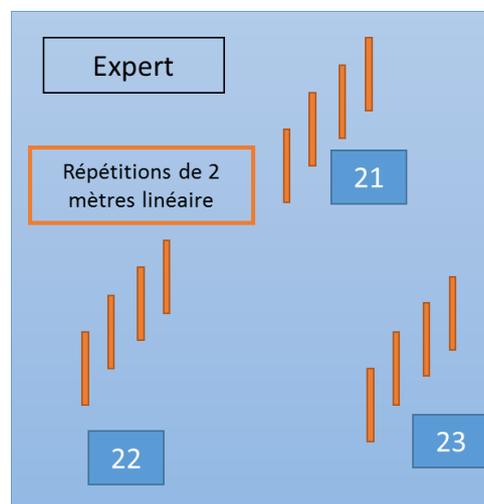
Légende de la carte

-  - [Limon argileux profond \(LAP\)](#), répertorié sur le point 21. Ce sol a une texture de surface essentiellement limoneuse argileuse, aucun substrat avant 80cm de profondeur et une teneur en calcaire inférieure à 12,5%.
-  - [Sol calcaire peu profond sur craie \(CRA\)](#), répertorié sur le point 23. Ce sol est déterminé par un sol peu profond sur craie, le substrat apparaît entre 10 et 60cm de profondeur et une teneur en calcaire supérieure à 12,5%.
-  - [Sol argilo-calcaire profond \(AC\)](#) Répertorié sur le point 22. Ce sol a une texture argileuse de 0 à 20cm, une teneur en calcaire > 12,5% et aucun substrat avant 80 cm de profondeur

- **La mise en place des placettes**

- 3 zones différentes sur la parcelle ont été identifiées en fonction du type de sol et de la réserve utile grâce aux cartes des sols de l'Aisne. Elles sont modalisées sur la carte par les points 21 à 23 qui sont localisés par GPS.
- Dans chaque zone, quatre micro-placettes ont été jalonnées sur le rang de 2m linéaires
- Les placettes sont semées avec la variété EXPERT.

Schéma de l'essai



- **Itinéraire culturel de la parcelle**

La densité de semis est modulée en fonction du type de sol. Les sols plus argileux ou plus calcaire reçoivent une densité de semis supérieure aux sols de limons profonds.

	Variété	Type de sol	Densité de semis gr/m ²	Date de semis	Objectif de rendement agriculteur
Fds Hannapes 21	EXPERT	Limon argileux profond	230	03/10	100
Fds Hannapes 22	EXPERT	Sol argilo-calcaire profond	300	03/10	100
Fds Hannapes 23	EXPERT	Sol calcaire peu profond sur craie	300	03/10	100

Les densités de semis sont modifiées en fonction du type de sol. Elles sont plus denses sur les sols argileux afin de compenser les pertes à la levée. Cela n'impacte pas l'analyse qui suit.

La parcelle est conduite de la même manière sur toute sa surface à l'exception de l'azote qui est modulé en fonction de type de sol. Cette modulation de l'azote s'appuie sur la carte des sols.

Modalités	Modulation	Commentaires
semences	modulée	Modulation suivant type sol
désherbage sortie hiver	fixe	Pas possibilité de moduler
verse	fixe	Pas possibilité de moduler
apports azotés	Modulés par carto	Conseil CA02 en fonction des types de sol
désherbage de rattrapage	Fixe	Pas possibilité de moduler
fongicide	Fixe	Pas possibilité de moduler
insecticide	fixe	Pas possibilité de moduler

 **Consuite et déroulement de l'essai :**

Les interventions sont les suivantes :

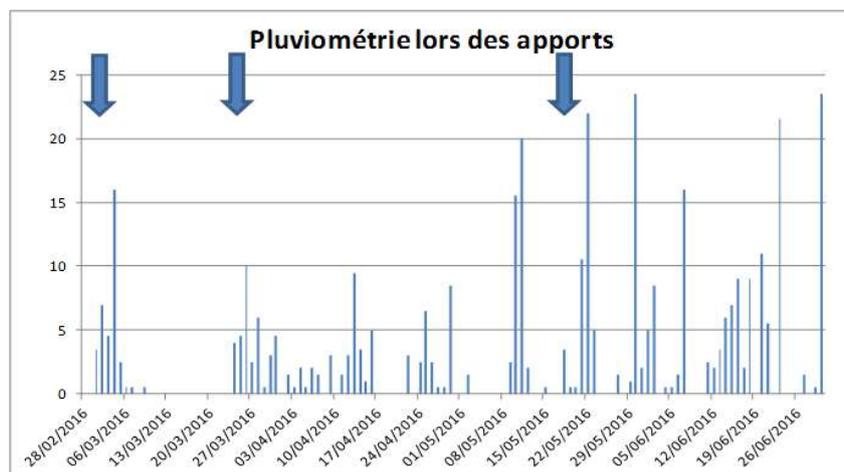
- **Notation stade et maladie au 29 Avril.**

Placette	Stade	Maladie
Fds Hannapes 21	1 nœud	Trace de septoriose
Fds Hannapes 22	2 nœuds	Trace de septoriose
Fds Hannapes 23	2 nœuds	Trace de septoriose

On remarque fin avril un léger décalage de stade entre la placette 21 située sur les limons profonds et les placettes 22 et 23 qui sont situées sur des sols plus superficiels. Ces faibles différences de stades n'auront pas d'incidences sur la modulation de la dose d'azote.

- **Modulation de la fertilisation azotée**

Placette	Variété	Précédent	Reliquat	dose prévisionnelle	1er apport (29 février 2016)	2eme apport (25 Mars 2016)	3eme apport modulé par N-TESTER	Dose totale
21	EXPERT	Betterave	14	213	70	105	60	235
22	EXPERT	Betterave	17	220	70	100	70	240
23	EXPERT	Betterave	32	207	70	90	50	210



Le premier apport est identique pour toutes les modalités. Le deuxième apport est modulé en fonction du type de sol et du potentiel de rendement de la placette. Le troisième apport est modulé grâce à un OAD : N-TESTER.

Chaque apport est suivi d'une période de pluviométrie, parfois importante surtout pour le dernier apport.

- Suite des notations

- Comptage d'épis au 6 Juillet
- Récolte au 28 Juillet.
- Préparation des échantillons de chaque 2 mètres linéaires : séparation des grains des épis, poids total, protéine, humidité, poids spécifique, rendement.

Résultats :

Les résultats de l'analyse statistique montrent des différences significatives de rendements entre les différentes modalités. Les autres facteurs ne montrent pas de différences significatives

Placette	Variété	Rendement	Groupes homogènes	PROT	H	PS	épis m ²
23	EXPERT	85.1	A	12.2	17	67.1	551.3
21	EXPERT	76.2	AB	12.3	17.2	64.7	588
22	EXPERT	68.6	B	11.5	16.9	66.9	505.7

	Valeur
Moyenne générale	77,433
Ecart-type résiduel	4,684
Coef. variation %	6,049

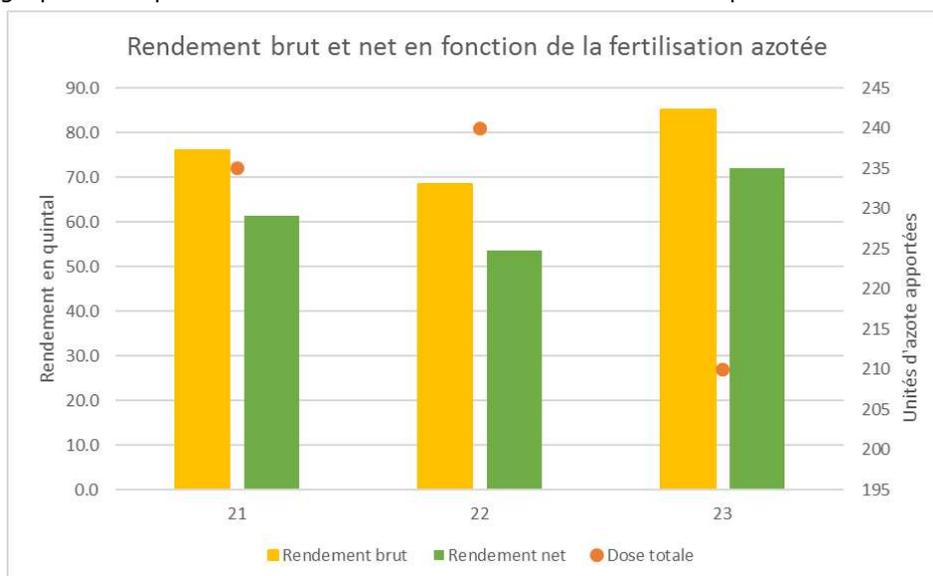
On constate que la **placette 23** donne le meilleur rendement de l'essai. La variété EXPERT semée à 300gr/m² est pourtant sur un sol de type cranette qui n'offre pas les meilleurs potentiels. Cette placette est celle qui a reçu le moins d'azote des trois modalités. Elle avait néanmoins le reliquat le plus élevé. Elle obtient également une bonne teneur en protéines et le poids spécifique le plus élevé de l'essai.

Les placettes 21 et 22 respectivement sur un limon argileux et sur un sol argilo-calcaire donnent les rendements les plus faibles. Ils ont pourtant reçu une quantité d'azote plus élevée sur un type de sol à potentiel élevé.

Il semblerait que cette année particulière a favorisé les conditions situées sur des types de sols avec un potentiel de rendement inférieur. Cela est peut-être dû à la caractéristique filtrante de ces types de sols qui sont moins sensibles aux pluies excessives.

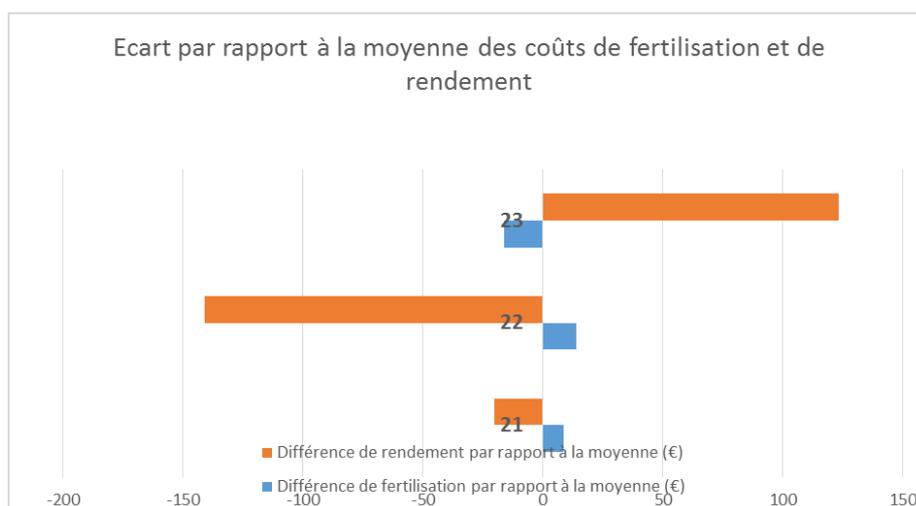
Étude économique :

Dans ce paragraphe on a pris comme référence l'unité d'azote à 1€ et le prix d'achat du blé à 160€/ha



On observe le même classement des placettes suite au retrait des charges de fertilisation. Il n'y a pas eu d'effet notable de la différence de fertilisation azotée. On voit même un effet inverse de la hausse de fertilisation par rapport à la perte de rendement dans la figure qui suit.

Dans la figure ci-dessous on peut voir le coût de fertilisation par rapport à la moyenne de fertilisation de l'essai. Le gain ou la perte de rendement par rapport à la moyenne de rendement de l'essai est présentée en orange.



On remarque que lorsque les placettes ont reçu une fertilisation supplémentaire les rendements sont inférieurs à la moyenne et lorsque la fertilisation est inférieure à la moyenne les rendements sont supérieurs.

Conclusions :

Les conditions climatiques de l'année sont particulièrement défavorables aux sols à fort potentiels. La pluie de mai et juin a provoqué des pertes de rendement de plus de 50%.

Il semble que ces comparaisons n'échappent pas à ce constat. Néanmoins les sols les plus filtrants semblent avoir profité de cette situation et être moins affectés par ces conditions climatiques.

Les résultats 2016 ne traduisent ni le potentiel ni la technicité de l'itinéraire mais plutôt du poids des conditions climatiques exceptionnelles de l'année.



BLÉ

Test d'un produit organique : Fertael

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : FERTAEL

Responsable de l'essai : Christophe ROLLE

Objectifs de l'expérimentation :

Mesurer l'effet de la substitution du 1^{er} apport d'azote classique sur blé par un épandage de 1,5 T de FERTAEL. FERTAEL contient 73 Kg d'azote total et 25 Kg de SO₃ par T. Dans les expérimentations menées ces dernières années, nous avons d'abord retenu que 50 % de l'azote était disponible pour le blé soit 36 u par Tonne

Au vu des résultats, nous étudions maintenant 2 hypothèses de disponibilités de l'azote de FERTAEL : 75% et 100%.

Valoriser le FERTAEL à différentes doses afin d'avoir la même dose d'azote totale X par rapport à l'azote solide

1 FERTAEL = 75U/T valorisé à 75% soit 55U/T

2 FERTAEL = 75U/T valorisé à 100% soit 75U/T

La dose d'utilisation = 1,5T/ha soit 80U ou 110U.

-Précédent : précédent représentatif autre que céréales

-Objectif de rendement : 90 qx/ha (variété courante)

-Dose X calée sur méthode des bilans puis pilotage GPN, FARMSTAR et drone



Informations sur l'essai :

Commune	ARGOEUVES
Agriculteur	Emmanuel DEFFONTAINES
Type de sol	Cranette
Précédent	Colza
Date de semis	10/10/15
Date de récolte	27/07/16
Variétés	EXPERT

Rendement moyen (Qx):	63,2
Ecart type résiduel (Qx):	2,03
Coefficient de variation (%) :	3,21

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	10
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	30

Conduite de l'essai :

Proposition de programmes testés pour une dose X de 200 u

		Dose totale	Tallage	Redressement	SDF
1	TÉMOIN	0	0	0	0
2	X	200	55	105	40
3	FERTAEL 75% 1,5 T	200	80	80	40
4	FERTAEL 100% 1,5T	200	110	50	40
5	=N°3 Liquide	200	80	80	40
6	X + 40	240	55	125	60
7	FERTAEL 75% + 40	240	80	100	60
8	FERTAEL 100% + 40	240	110	80	50
9	X/2 FERTAEL 100%	110	110	0	0
10	X FERTAEL 100%	220	220	0	0

NB : 50 kg/ha de Kiésérite seront ajouté aux modalités N° 2, 5 et 6.

Résultats :

L'essai a été implanté en sol de craie à la ferme des Longchamps à Argoeuves (80) le 10 octobre 2015. La variété retenue est EXPERT. A la sortie de l'hiver la parcelle était bien implantée et régulière avec une population moyenne de 212 pieds m².

L'épandage de FERTAEL ainsi que le premier apport d'azote minéral en ammonitrate 27% ont été réalisés le 26 février au stade tallage sur un sol humide.

Pas de pluie dans les 48 heures qui suivent mais 23mm dans les 8 jours puis plus rien jusqu'au redressement.

Le deuxième apport a lieu le 22 mars et fut suivi de 14mm dans les 48 heures et de 26mm dans les 8 jours qui suivront ; ce fut la pluviométrie du mois de mars.

Une mesure N TESTER a été effectuée sur la parcelle N°2 le 11 mai au stade « sortie dernière feuille », pour affiner la dose totale.

Il en résulte une augmentation de 20 unités sur la dose prévisionnelle soit une dose X retenue après pilotage de 220 u.

Dans les 8 jours après l'application du 13 mai il pleut 25mm.

Un apport de soufre a été appliqué le 25 mars sur les parcelles N°2, 5 et 6.

L'épiaison a eu lieu fin mai et la récolte le 27 juillet en bonne condition avec absence de verse.

Analyse des résultats (voir tableau de synthèse)

L'essai est précis (CV : 3.2%), et la moyenne est de 63.2qx.

Ce rendement s'inscrit dans la moyenne de la région amiénoise de cette année.

La population épis passe de 265 épis m² pour le témoin à 485 épis m² pour la dose X. Le nombre moyen d'épis au m² pour l'ensemble des parcelles est de 469 soit la population de l'année 2014.

Le rendement du témoin sans azote est de 44,5qx ce qui est correct pour l'année, et qui s'explique par un PS de 76 qui est dans la norme.

Dans le contexte de cette année, les rendements des parcelles fertilisées s'échelonnent de 61qx pour la dose X+40 à 74qx (X/2 FERTAEL 100% 1,5T) soit 13qx de différence.

Le meilleur rendement est obtenu avec le FERTAEL à 1,5T/ha valorisé à 100% soit un équivalent de 110 unités d'azote minéral.

L'apport unique de 3T de FERTAEL (220N) pénalise la culture au printemps par effet de phytotoxicité.

Les doses X+40 ne procurent pas cette année un gain de rendement dû à une mauvaise minéralisation de l'azote au moment du remplissage du grain.

A dose X équivalente, le FERTAEL 75% 1,5T donne le meilleur rendement (69qx), statistiquement différent de la dose X (62qx), FERTAEL 100% 1.5T (63.9qx) et la modalité 5 qui la même que le FERTAEL 75% 1.5T mais en tout minéral.

En termes de protéines, toutes les modalités atteignent un taux compris entre 13,8 et 14,6 sans différences significatives hormis le témoin (10) et X/2 FERTAEL 100% 1,5T (11).

Pour l'année 2016, qui fut particulière avec une baisse de rendement d'environ 30% par rapport à une année classique, il est difficile de tirer une conclusion objective entre les modalités. Néanmoins nous pouvons affirmer que FERTAEL à 1,5 T fournit 110 unités d'azote disponibles.

Conclusions et synthèse pluriannuelle :

(Voir Tableau synthèse)

Depuis l'année 2011, la fertilisation avec FERTAEL est testée en vue de son optimisation sur la culture du blé tendre en sol de craie.

Les deux premières années ont servi à connaître le produit (son cycle, et son absorption) afin de le positionner au mieux. Durant les trois années suivantes, le protocole a été identique et permet de sortir des conclusions fiables.

En 2013, la dose optimale est la dose X+40 (voire la dose X+80). En prenant en compte 73 U d'azote par tonne disponible, la fertilisation de FERTAEL procure un rendement légèrement supérieur à la forme ammonitrate :

- + 4 quintaux avec FERTAEL et + 0,2 point de protéines à la dose X
- + 2 quintaux avec FERTAEL et + 0,4 point de protéines à la dose X+40.

En 2014, la dose optimale à posteriori est également la dose X+40. En prenant en compte 73 U d'azote par tonne disponible de FERTAEL, la fertilisation à base de FERTAEL est légèrement supérieure à la forme ammonitrate 27% :

- + 3 quintaux à la dose X ; + 3 quintaux à la dose X+40.

En 2015, la dose optimale est la dose bilan X (220U).

FERTAEL est équivalent à l'ammonitrate 27 ; voire légèrement inférieur (2qx, non significatif). Ce résultat peut être lié à l'absence de pluie qui a suivi son application.

Perspectives :

A la fin de ces cinq années d'expérimentations et avec un contexte pédoclimatique différent à chaque fois, FERTAEL à 1,5 T/ha remplace avantageusement une fertilisation classique de 110 unités d'azote minéral et de 40 unités de soufre. On peut considérer que près de 100 % de l'azote total du FERTAEL est disponible pour le blé.

PROTOCOLE FERTAEL 2016

Dose x prévisionnelle 200 N

Dose X Réalisée : 220N

Modalité		Dose totale	Dose d'azote minéral	Tallage début mars le 26/02/16	Redressement fin mars le 22/03/16	SDF mi mai le 13/05/16	Soufre le 22/03/16	Epis		RdT		PS		Protéines		PMG	
9	X/2 FERTAEL 100% 1,5 T	110	0	110				480	A	73,93	A	75,5	A	11,03	B	45,7	A
3	FERTAEL 75% 1,5 T	220	140	80	80	60		528	A	69	B	72,4	B	13,9	A	42	A
10	X FERTAEL 100% 3 T	220	0	220				464	A	66,65	BC	71,2	BC	14,03	A	40,3	A
7	FERTAEL 75% + 40	260	180	80	100	80		471	A	64	CD	70,6	BC	14,57	A	43,7	A
4	FERTAEL 100% 1,5T	220	110	110	50	60		499	A	63,9	CD	71,9	BC	13,83	A	40,3	A
8	FERTAEL 100% + 40	260	150	110	80	70		504	A	62,3	CD	69,9	BC	13,77	A	39	A
5	= N° 3 Solide	220	220	80	80	60	50	517	A	62,2	CD	71,5	BC	14,33	A	41	A
2	X	220	140	55	105	60	50	485	A	62	CD	71,2	BC	14,2	A	39	A
6	X + 40	260	260	55	125	80	50	477	A	61	D	69,1	C	14,37	A	37,7	A
1	TEMOIN	0	0	0	0	0		265	B	44,53	E	76,13	A	10,07	C	46,67	A

Moyenne

469

63,2

71,9

13,40

41,5

ET

32,070

2,032

0,971

0,45

3,096

CV

6,837

3,217

1,350

3,38

7,454

N Tester le 11/05 sur parcelle N° 2 = + 60N

FERTAEL a été épandu au tallage

Récolte le 27 juillet

BLÉ

Test en AB de différentes formes d'apports organiques

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA

Partenaire : Chambre Régionale d'agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Pierre MENU

Objectifs de l'expérimentation :

Dans les conditions de l'année,

- Evaluer l'intérêt (rendement – protéines) d'un apport d'azote organique sous forme de farine dans une situation à reliquats élevés (précédent luzerne), pour une variété de blé de qualité (TOBIAS).
- Tester le produit Fertael, issu de la fabrication d'acides aminés pour l'alimentation animale dans l'usine Ajinomoto d'Amiens.
- Evaluer l'intérêt d'un apport de soufre et de magnésium au tallage.



Informations sur l'essai :

Commune	SOUPLICOURT
Agriculteur	Olivier DESMAREST
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Luzerne (3 ans)
Travail du sol	Labour 03/11/15
Date de semis	03/11/15 à 350 grains
Date de récolte	11/08/16
Variété	TOBIAS

Rendement moyen (Qx):	26,2
Ecart type résiduel (Qx):	3,7
Coefficient de variation (%):	14,4

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	5
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	20

Commentaires :

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 16 m². Cet essai se situe dans le prolongement de l'essai variétés blé.

Conduite de l'essai :

Modalité	Quantité apportée	Equivalent N	Eléments associés	Coût
1. Témoin	-	0 u	-	-
2. Engrais organique à base de farines VIO+ SK 7-9-10	860 kg/ha	60 u	77 u P - 86 u K	313 €/ha
3. FERTAEL (issu fabrication Ajinomoto Amiens)	800 kg/ha	60 u	7 u P - 3 u K - 75 u SO ₃	Non commercialisé
4. Kiésérite (25 % MgO - 50 % SO ₃)	150 kg/ha	0 u	75 u SO ₃ - 37 u MgO	48 €/ha
5. Engrais organique + kiésérite	860 kg + 150 kg/ha	60 u	77 u P - 86 u K - 75 u SO ₃ - 37 u MgO	360 €/ha

Le Fertael se présente comme un liquide visqueux, proche de la vinasse. Il contient environ 75 kg d'azote par tonne de produit dont 35 kg sous forme ammoniacale. Il contient également 93 kg de SO3 par tonne. Les apports sont effectués le 18 mars, au stade fin tallage du blé.

Données de la station de Thieulloy L'Abbaye (10 km au nord de Souplécourt)

mars			avril			mai			juin			Pluviométrie sur 4 mois
31,6	0	30	8,4	39	17,2	21	42,6	121,4	8,2	55	13,2	387,6 mm

Pour mémoire, la pluviométrie 2015 sur ces 4 mois s'élevait à 110 mm. La normale sur la station d'Abbeville est de 235 mm, soit un excédent de 65 % de mars à juin.

Approche de la fertilisation azotée par le bilan

Reliquat azoté sortie hiver (7 mars) : **60 kg sur 90 cm** (23 + 17 + 20). Ce niveau est plutôt moyen pour un précédent luzerne (déchaumée 2 fois : en mi-septembre et début octobre), il peut s'expliquer en partie par la pluviométrie hivernale assez élevée (376 mm à Abbeville d'octobre à février). A noter qu'avec un déchaumage effectué rapidement après la 3^{ème} coupe, la biomasse aérienne (tiges + feuilles) enfouie par le labour est limité.

Le bilan azoté intégrant le reliquat sortie hiver s'établit pour le blé TOBIAS de la manière suivante :

Fournitures d'azote par le sol	155 u	Utilisation de l'azote disponible	155 u
Dont			
Reliquat azoté	60 u	Azote post-récolte	20 u
Minéralisation humus	40 u	Grain (3,2 u. / q)	135 u / 3,2 = 42
Effet précédent	30 u	Grain (3,5 u. / q)	q
Azote déjà absorbé par la plante	25 u	Grain (3,0 u. / q)	38 q
			45 q
Rendement permis par l'azote disponible :			42 q

Selon l'exigence variétale, l'azote fourni par le sol permet de produire entre 38 et 45 quintaux. En fin d'hiver, le blé est particulièrement développé. On compte sur l'essai 230 pieds/m². Dans ce limon profond et compte tenu de son faible enherbement, son potentiel est supérieur à 50 q.

L'objectif de l'essai est d'évaluer l'intérêt d'un apport complémentaire (environ 30 u disponibles pour 60 u sous forme de farines, soit un gain potentiel de 9 q) sur le rendement et sur le taux de protéines. En complément, on évalue l'effet d'un apport de soufre dans un contexte de sols qui se réchauffent lentement en sortie d'hiver, avec une minéralisation lente.

Observations en végétation

Lors des apports le 18 mars, le sol est frais, le temps couvert, mais les premières pluies n'interviennent que 6 jours plus tard. Du 24 au 31 mars, il tombe 30 mm. Puis avril et mai sont arrosés régulièrement, ce qui permet une assez bonne efficacité visuelle des apports organiques.

Les parcelles ayant reçu le Fertael se distinguent nettement, reflétant une action rapide du produit due à sa teneur élevée en azote ammoniacal. Les parcelles ayant reçu les farines présentent une couleur intermédiaire.

La variété TOBIAS se révèle fortement touchée par la septoriose et fin juin, la F 1 est nécrosée à 95 %

 **Conclusions :**

Modalités	Epis /m ²	Rendement	Groupes Homogènes	Protéines %	PS	PMG
1. Témoin	305	24,0	Différences non-significatives	16,7	70,2	31,8
2. 60 u farine	335	26,6		16,0	72,2	31,7
3. 60 u FERTAEL	380	32,0		16,5	72,6	32,3
4. 150 kg Kiésérite	295	22,7		16,1	66,3	30,2
5. 60 u farine +kiésérite	340	25,6		15,8	66,9	30,9

Ecart type résiduel : 3,7 q

Coefficient de variation : 14,4 %

L'essai est peu précis, du fait de l'hétérogénéité du sol et de tassements. Les écarts de rendements entre modalités ne sont donc pas significatifs malgré l'écart de 8 q entre le FERTAEL et le témoin.

Les facteurs limitants pour le rendement sont surtout liés au contexte climatique (fertilité d'épi et remplissage du grain) et à la pression maladies (septoriose et fusariose).

L'apport de soufre n'apporte rien et l'écart sur les PS n'est lié qu'à l'irrégularité sur les échantillons. Les teneurs en protéines sont très élevées, sans différences significatives entre modalités.

BLÉ

Test produits azotés, fractionnement et pilotage par le N-tester

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Évaluer les réponses à l'azote en rendement et en protéine

- Effet de la dose : éclatement de la dose de X-80 à X+80
- Décalage du 1^{er} apport
- Apports tardifs
- Validation des OAD
- Intérêt du soufre en végétation
- Test d'une levure



Informations sur l'essai :

Commune	HOMBLIERES
Agriculteur	SCEA du Marronnier
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Betteraves
Travail du sol	Non labour
Date de semis	26/10/2015
Date de récolte	16/08/2016
Variétés	SOLOGNAC

Rendement moyen (Qx):	49,2
Ecart type résiduel (Qx):	1,1
Coefficient de variation (%):	2,3

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	20
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	80

Modalités :

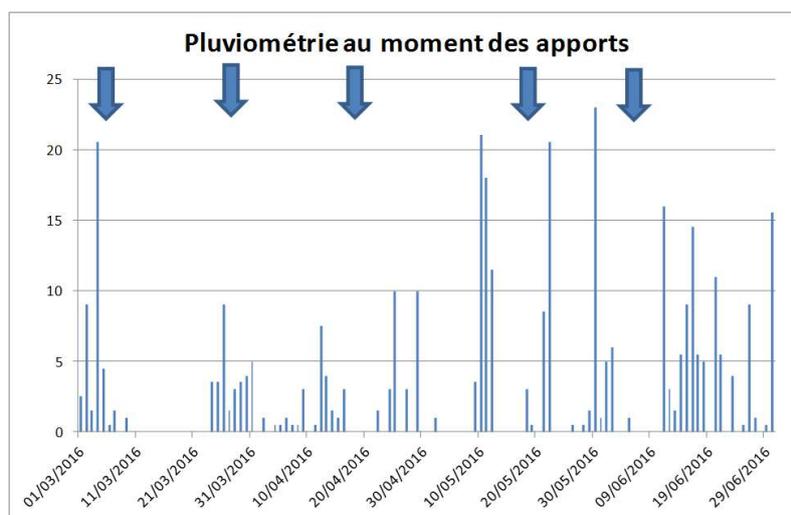
N° modalité	Dose	Stratégie	Tallage 08/03	Epis 1cm 30/03	1-2 nœuds 20/04	Dernière F20/05	Gaine éclatée 06/06
1	témoin 0	témoin					
2	120	X-80	40	40		40	
3	160	X-40	40	80		40	
4	200	X	50	100		50	
5	240	X+40	50	140		50	
6	280	X+80	50	100	80	50	
7	200	X 3ème apport renforcé	40	100		60	
8	200	X 4 passage ac passage tardif	40	80	40		40
9	200	4 passages	40	80	40	40	
10	200	2 passages	100		100		
11	200	décalé		80	80		40
12	190	OAD	50	100		30	
13	200	Thiosul X	50	100		50	
14	160	thiosul X-40	40	80		40	
15	200	thiosul + KTS	50	100		50	
16	160	thiosul +KTS X-40	40	80		40	
17	200	Azokeep X-40	40	80		40	
18	200	Azotech 18	50	100		50	
19	160	azotech 18-40	40	80		40	
20	200	Azokeep	50	100		50	

La dose X calculée par le logiciel azofert est 200U pour un objectif de rendement de 95qx. Les apports ont été réalisés avec de l'azote liquide. Présentation des différents produits utilisés dans l'essai.

Le passage du N Tester pour la modalité OAD à déclencher pour un apport de 30U.

	N (%)	P (%)	K (%)	S (%)	autres
Solution azotée	39				
Thiosul	15			41	
KTS			45	31	
Azotech 18	18			35	Levure : Saccharomyces cerevisiae
Azokeep					NBPT : inhibiteur de l'hydrolyse de l'urée

Climatologie au moment des apports :



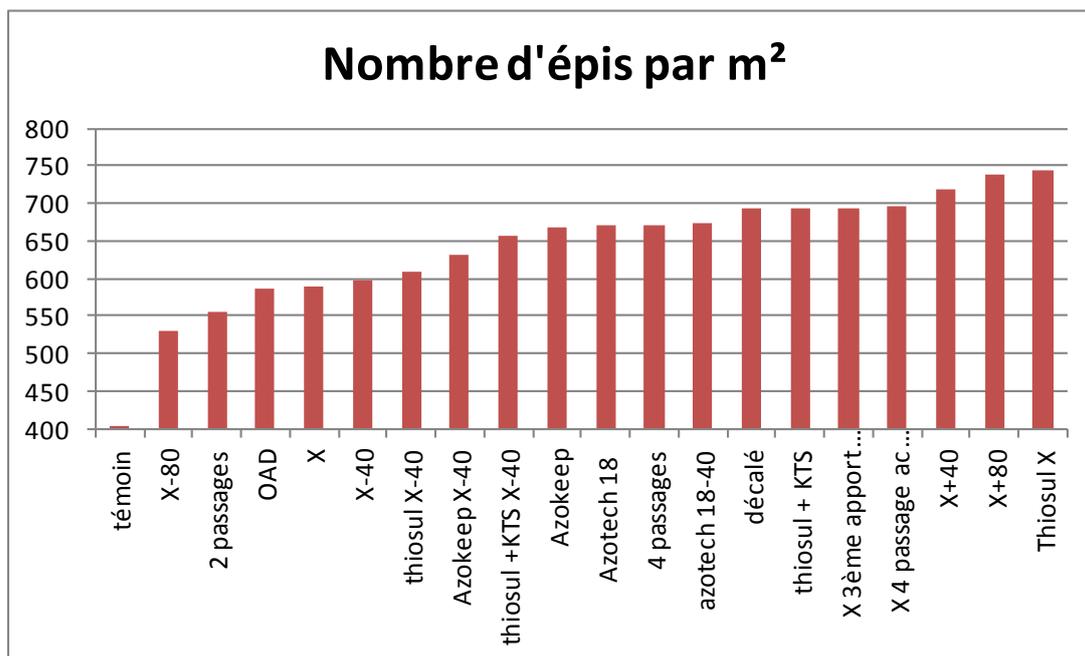
La pluviométrie conséquente tout au long du printemps n'a pas été un facteur limitant cette année, les 15 mm sont systématiquement présents dans les jours qui suivent les apports.

Résultats :

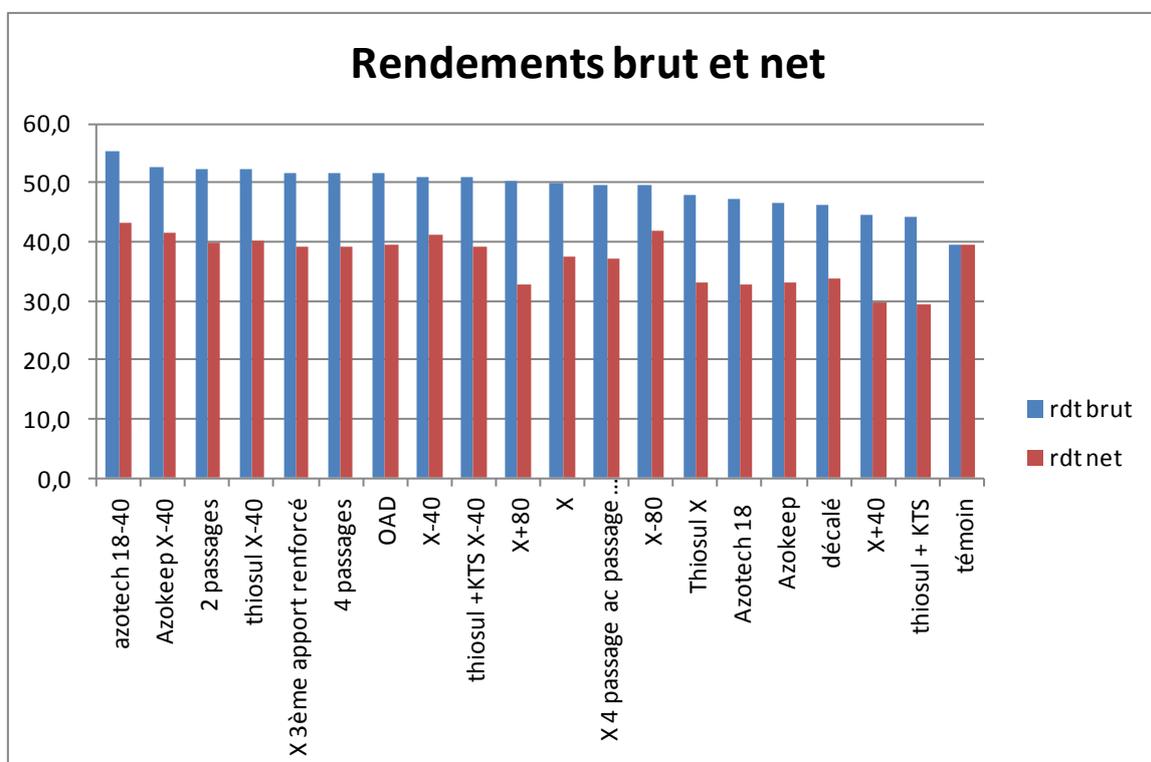
N° modalité	Dose	Stratégie	Rendement	Groupe Homogène	PS	Protéines	PMG
19	160	azotech 18-40	55,18	A	65,3	13,4	35,4
17	160	Azokeep X-40	52,50	B	64,2	14	32,6
10	200	2 passages	52,31	B	65,5	13,9	36,1
14	160	thiosul X-40	52,31	B	67,2	13,7	32,8
7	200	X 3ème apport renforcé	51,75	B	66,3	13,9	35,5
9	200	4 passages	51,66	B	63,9	15,2	34,7
12	190	OAD	51,48	B	66,2	14	32,6
3	160	X-40	51,11	B	68,1	13,7	32,6
16	160	thiosul +KTS X-40	51,11	B	65,8	13,5	33,7
6	280	X+80	50,27	BC	63,5	14,9	29,2
4	200	X	50,00	BC	63,5	14,4	35,7
8	200	X 4 passage ac passage tardif	49,53	BCD	65,9	14,8	31,7
2	120	X-80	49,44	BCD	65,3	13,4	39,2
13	200	Thiosul X	47,77	CDE	61,2	14,6	27,7
18	200	Azotech 18	47,13	DEF	64,6	14,5	30,3
20	200	Azokeep	46,48	EFG	64,3	14,9	30,2
11	200	décaté	46,38	EFG	61,2	14,6	34
5	240	X+40	44,63	FG	61,9	15,2	28,7
15	200	thiosul + KTS	44,07	G	64,4	14,6	28,7
1	témoin 0	témoin	39,35	H	62,5	13,3	39,3

Moyenne de l'essai : 49,2q/ha ; CV : 2,3% ; ET : 1,2q

Les résultats de l'essai sont mauvais avec un rendement moyen de 49,2q/ha soit quasiment la moitié de l'objectif de rendement. Les rendements sont très proches quelque soit la dose d'azote en effet seul le témoin décroche un peu avec 39q. Les taux de protéines sont élevés et corrélés à la dose d'azote. Il est difficile de tirer des enseignements de cet essai.



Le nombre d'épis est plutôt corrélé à la dose d'azote, en effet, plus la dose est élevée plus le nombre d'épis est important. Ce graphique montre également que le potentiel de rendement était présent, c'est la pluie et le manque de rayonnement du mois de juin qui ont entraîné ces rendements catastrophiques.



Lorsque l'on calcule le rendement économique de chaque modalité, les rendements sont inférieurs à 40q et donc souvent inférieurs au témoin. Il est donc difficile de tirer des conclusions.

N° modalité	Dose	Reliquat post récolte (uN)
6	X + 80 = 280u	53,3
4	X = 200u	41,9
1	témoin 0u	74,7

Des reliquats post-récolte ont été effectués sur 3 modalités : le témoin, la dose bilan et la dose en sur fertilisation. Les résultats sont faibles et équivalents entre modalité, variant seulement de 4 à 6 q. Par conséquent, l'azote se situe essentiellement dans les pailles. Pour confirmer cette théorie, des reliquats entrée et sortie hiver sont également réalisés sur ces modalités. Le témoin montre bien un reliquat plus élevé, nous l'expliquons par le fait que la minéralisation a déjà commencé.

Conclusions :

Les conditions climatiques de l'année ont fortement pénalisé le rendement pour pouvoir tirer des conclusions fiables. Ils se dégagent de cet essai un avantage pour le fractionnement de dose ainsi que par l'apport d'azotech ou d'azokeep.

Perspectives :

Les perspectives données à cet essai sont le suivi de l'azote jusqu'en sortie hiver. Pour les futurs essais, il est nécessaire de mesurer si l'azokeep et l'azotech 18 apportent toujours un rendement supérieur et d'évaluer les performances du thiosul avec d'autres conditions climatiques.



BLÉ

Stratégie fongicide en bas volume (sur limon)

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

La technique de pulvérisation en bas volume suscite encore beaucoup de questions, nous souhaitons par cette expérimentation y répondre :

- Quel est l'intérêt agronomique d'une stratégie référence bas volume par rapport à une référence classique ?
- La stratégie « bas volume » permet- elle de diviser les doses par 2 ?
- Peut-on stratégiquement fractionner les doses de produits phytosanitaires suivant les stades clés de nuisibilité ?
- Quel produit commercial utiliser au stade 2 nœuds ?



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Jacques POULAIN
Type de sol	Limon profond
Précédent	Maïs
Travail du sol	Labour
Variété	GRANAMAX
Date de semis	19/10/2015
Densité de semis	210 gr/m ²
Date de récolte	08/08/2016

Rendement moyen (Qx):	41,95
Ecart type résiduel (Qx):	2,04
Coefficient de variation (%) :	4,87

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	10
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	30

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	29/38 S	150l
	20/03/2016	29/38 S	220l
	25/03/2016	Booster Mn	5l
	11/05/2016	30/39	110l
Régulateur	25/03/2016	CYCOCEL C5	2l
Herbicide	08/11/2015	FOSBURI + TABLO 700	0,5l + 2l
	14/05/2016	ALLIE STAR SX	0,03kg
Fongicide	Voir « Résultats de l'essai »		

Résultats de l'essai :

Stades		Litrage	Épi 1cm	2 nœuds	DFE/gonflement	Epiaison	G.H	RDT norme (qx/ha)	Charge fongi. passage compris (€/ha)	RDT net (qx/ha)	IFT fongicide	PS
Date	08 avril		21 avril	11 mai	26 mai							
Conditions			T° = 7.5°C HR = 92% Vent : 0 km/h	T° = 15°C HR = 50% Vent : 0 km/h	T° = 25°C HR = 60% Vent : 0 km/h	T° = 24°C HR = 55% Vent : 0 km/h						
5	 SDHI fort	80l	CHEROKEE 0,2l + AMISTAR 0,05l	CHEROKEE 0,2l	LIBRAX 0,5l	PROSARO 0,35l	Non significatif	43,9	79,5	38,9	0,83	61,4
2	 Référence conventionnelle	100l	-	CHEROKEE 1l	LIBRAX 0,5l	PROSARO 0,7l		42,8	100,5	36,5	1,45	62,3
10	 Alternance Chlorothalonil / SDHI	80l	FUNGISTOP 0,4l + BALMORA 0,2l	FUNGISTOP 0,25l	LIBRAX 0,25l	FUNGISTOP 0,3l		42,6	52,8	39,3	0,96	60,1
6	 4 passages	80l	FUNGISTOP 0,4l + BALMORA 0,2l	CHEROKEE 0,4l	LIBRAX 0,25l	PROSARO 0,35l		41,9	72,6	37,4	1,14	60,5
8	SDHI + Chlorothalonil	80l	FUNGISTOP 0,4l + BALMORA 0,2l	CHEROKEE 0,4l	LIBRAX 0,25l + FUNGISTOP 0,3l	PROSARO 0,35l		41,6	75,5	36,9	1,34	61,7
3	 ½ dose	80l	-	CHEROKEE 0,5l	LIBRAX 0,25l	PROSARO 0,35l		41,3	60,7	37,5	0,73	60,9
4	 SDHI normal	80l	CHEROKEE 0,2l + AMISTAR 0,05l	CHEROKEE 0,2l	LIBRAX 0,25l	PROSARO 0,35l		41,2	67,2	37,0	0,73	61,5
9	 Chlorothalonil	80l	FUNGISTOP 0,4l + BALMORA 0,2l	FUNGISTOP 0,25l	FUNGISTOP 0,25l	PROSARO 0,35l		41,1	56,3	37,6	1,15	62,2
7	Alternative au chloro BROADWAY	80l	FUNGISTOP 0,4l + BALMORA 0,2l	BROADWAY 0,55l	LIBRAX 0,25l	PROSARO 0,35l		40,9	96,9	34,8	1,22	60,7
1	 Témoin	-	-	-	-	-		35,1	0	35,1	0	58,3

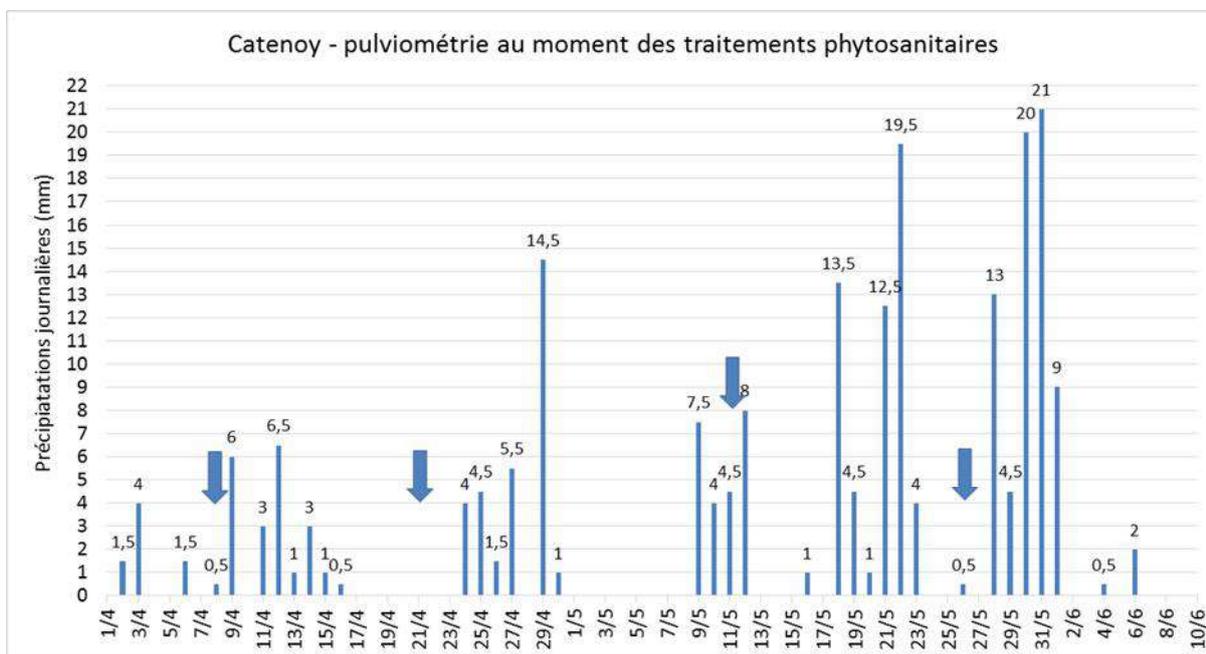
+ HÉLIOSOL 0.2l/ha



Modalités communes aux Chambres d'Agriculture Hauts-de-France

Les traitements phytosanitaires ont été appliqués dans de bonnes conditions. La pluviométrie de Catenoy montre que le délai de précipitation après le traitement pour l'application du 21 avril, est de 3 jours. Le produit n'a donc pas été lessivé.

Pour les traitements du 8 avril et du 26 mai, une faible pluie a été enregistrée avant le traitement. Le feuillage au moment de l'application était humide mais ne ruisselait pas. Pour le traitement du 11 mai, 4,5mm de pluies sont tombées l'après-midi même du traitement. Le délai minimum de 2h sans pluie après le traitement a néanmoins été respecté.

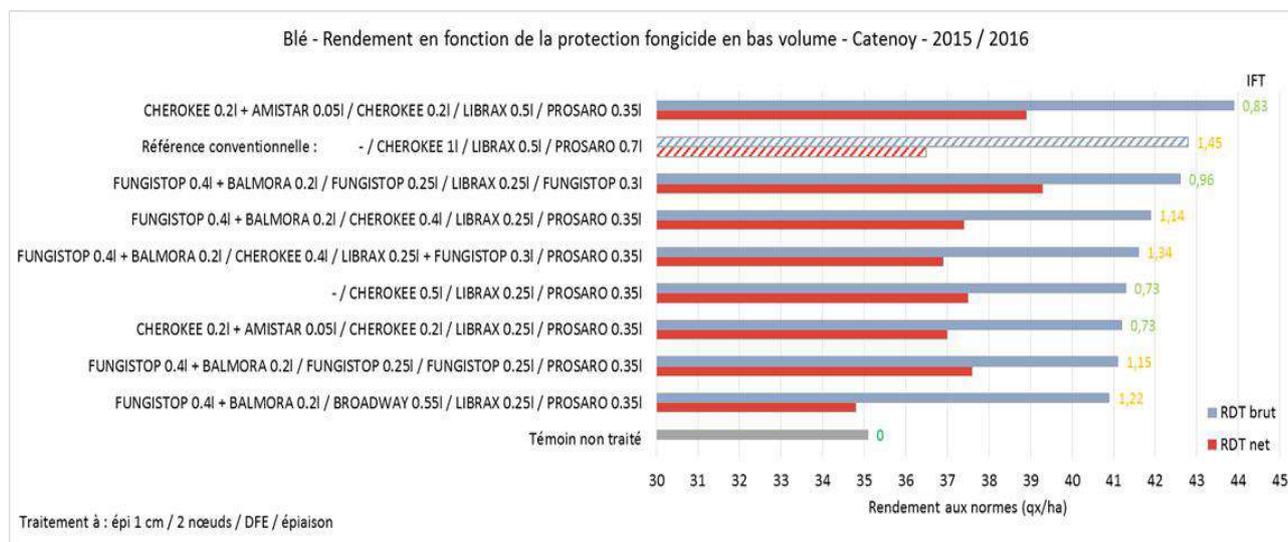


Le rendement moyen de l'essai est de 41,9 qx/ha. L'essai est assez précis avec un écart-type résiduel de 2,05 qx et un coefficient de variation de 4,88 %.

Les rendements de cette année sont exceptionnellement faibles. En moyenne, la perte de rendement est de -35% par rapport à l'année dernière.

L'essai n'est pas significatif, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de différence significative entre les 9 modalités (témoin non compris). La différence de rendement hors témoin est de 3 qx/ha, les rendements des stratégies traitées varient de 43,9 à 40,9 qx/ha. La nuisibilité dans cet essai est de 8,8 qx/ha. La variété GRANAMAX est peu sensible aux maladies foliaires.

L'IFT varie de 0,73 à 1,45 pour la stratégie conventionnelle.



Les charges prennent en compte les coûts des produits phytosanitaires et des passages du pulvérisateur. Dans cet essai les charges varient de 52,8 à 100,5 €/ha.

La base de comparaison étant le témoin qui obtient 35,1 qx sans traitement, une modalité (coût de traitement déduit) fait moins que le témoin, soit 34,8 qx. Au regard de cette performance, il était plus judicieux de ne pas intervenir que d'utiliser la stratégie à base de Broadway.

La modalité avec l'alternance de matière active (SDHI /Chlorothalonil) donne les mêmes résultats que la modalité sans alternance (double SDHI) (déconseillé par ailleurs, l'application d'une double SDHI engendre un phénomène de résistance des maladies beaucoup plus rapide dans le temps).

Conclusions :

L'essai n'est pas significatif et la nuisibilité est faible, aucune conclusion ne peut être tirée de cet essai.

Perspectives :

Les chambres d'agriculture s'adressent à tous les types d'agriculture et aident à l'évaluation et au développement de toutes les techniques agricoles possibles allant dans le sens du développement durable de l'agriculture française. Le bas volume étant une technique de plus en plus appliquée dans le département, il est important de produire des références sur ce thème afin d'ajuster notre conseil au contexte du département et de l'année. L'essai fongicide bas volume sera donc renouvelé l'année prochaine.



BLÉ

Stratégie fongicide en bas volume (sur craie)

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Mathilde LHEUREUX

Objectifs de l'expérimentation :

- Mesurer le niveau de nuisibilité des maladies du blé sur le printemps 2016.
- Étudier le programme fongicide optimal en bas volume (rentabilité/efficacité).
- Comparer le programme « 3 passages » au « 4 passages ».
- Comparer le BROADWAY au CHEROKEE.
- Étudier la courbe de réponse à la dose de LIBRAX.
- Étudier l'intérêt d'un relai à « Dernière Feuille Pointante » dans un programme à 4 passages.
- Étudier un programme fongicide avec du chlorothalonil de « 1-2 nœuds » à « épiaison ».
- Mesurer l'intérêt du sulfate d'ammonium sur l'effet fongicide EN AJOUT au sulfate de magnésie.
- Étudier la nouvelle approche Bas Volume : 5 passages avec « alternance de matières actives à chaque passage »



Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Jean-Marie DELEAU FERME 3.0
Type de sol	Craie
Précédent	Pommes de terre
Travail du sol	Non labour
Date de semis	21/10/2015
Date de récolte	11/08/2016
Variété	TRAPEZ

Rendement moyen (Qx):	78
Ecart type résiduel (Qx):	2,1
Coefficient de variation (%):	2,7

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	15
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	60

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	08/03/2016	N 24 S 25	48 u N + 50 u S
	30/03/2016	N39	80 u
	09/04/2016	N39	62 u
	06/06/2016	N39	45 u
Régulateur	08/04/2016	STANDUP	1,66ll
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide	12/03/2015	ATLESSE PRO +	1l +
		PICOTOP +	1l +
		PRIMUS WG +	0,01kg +
		ACTIROB	1l

Nuisibilité de 14,4 qx/ha dans cet essai avec comme maladies principales : la septoriose, la fusariose sur épis (*Microdochium*spp). Un peu de rouille jaune sur F2.
L'essai est significatif et précis avec un écart-type de 2,1qx et un coefficient de variation de 2,7%.

Conduite de l'essai :

LITRAGE	THEME	ESSAI BAS VOLUME					Coûtha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
		Epi 1 cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLOIRISON le 7/06/2016										
	1		TEMOIN						E	67,7		67,7	73,2	40,0	B	43,7
120l	2		CHEROKEE 1			LIBRAX 0,5	74	1,45	A	82,1		76,4	72,9	46,6	A	33,3
63l	3	3 passages		CHEROKEE 0,5		LIBRAX 0,25	37	0,72	CD	76,2		73,4	72,9	43,4	AB	39,0
	4	SDHI NORMAL	CHEROKEE 0,2 + AMISTAR 0,05	CHEROKEE 0,2		LIBRAX 0,25	36,5	0,72	ABC	79,2		76,4	73,5	44,0	AB	37,5
	5	SDHI FORT	CHEROKEE 0,2 + AMISTAR 0,05	CHEROKEE 0,2		LIBRAX 0,5	48	0,85	D	74,2		70,5	73,0	45,6	AB	44,0
	6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	42,5	1,07	ABC	79,3		76,1	72,7	43,0	A	42,0
	7	BROADWAY	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	BROADWAY 0,55		LIBRAX 0,25	40,5	1,02	ABC	79,9		76,8	72,9	46,9	A	39,8
	8	relais à DFP	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	FUNGISTOP FL 0,3	LIBRAX 0,25	45	1,22	ABC	80,5		77,1	72,3	46,8	AB	37,8
	9	Chloro	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,25	FUNGISTOP FL 0,25	FUNGISTOP FL 0,25	29	1,125	ABCD	77,2		75,0	73,5	43,5	AB	38,0
	10	CA60	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,5		LIBRAX 0,25	25	0,925	ABCD	78,4		76,5	72,8	43,0	AB	41,3
	11	+ SAM 3%	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	42,5	1,07	BCD	76,9		73,6	73,0	43,9	AB	39,5
	12	Selon déclenchement modèle LORIN		CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	35	0,675	ABC	78,9		76,2	73,1	42,7	AB	43,0
	13	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,25 + SURINDRS PRO 0,2	BROADWAY 0,3	AVIATOR XPRO 0,5 + FUNGISTOP FL 0,25	70	2,2	AB	81,6		76,2	73,2	46,5	A	36,8
	14	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	OPUS 0,25	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	56	2,17	ABCD	77,5		73,1	72,7	43,6	AB	44,5
	15	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	73	2,55	ABC	79,6		74,0	72,9	45,2	A	30,8
										THS			NS	S		NS
										ET			0,768	1,950		6,7
										CV			1,053	4,401		17,6

SBV = 3% de SMG + 0,025% de SILWET L 77

MODALITE 11: 3% de SMG + 0,025% de SILWET L 77 + 3% de SAM

Pour le calcul des rendements nets : prix du blé à 130 €/t, le coût du passage en bas volume de 6 € et le coût du passage en conventionnel de 10 €.

Meilleures modalités en rendements bruts et nets (avec et sans coût de passage)

	THEME	Epi 1cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
2			CHEROKEE 1		LIBRAX 0,5	PROSARO 0,7	74	1,45	82,1	A	76,4	76,4	72,9	46,6	A	33,3
13	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,25 + SURNORG PRO 0,2	BROADWAY 0,3	AVIATOR XPRO 0,5 + FUNGISTOP FL 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	70	2,2	81,6	AB	76,2	73,9	73,2	46,5	A	36,8
8	relais à DFP	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	FUNGISTOP FL 0,3	LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	45	1,22	80,5	ABC	77,1	75,7	72,3	46,8	AB	37,8
7	BROADWAY	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	BROADWAY 0,55		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	40,5	1,02	79,9	ABC	76,8	74,9	72,9	46,9	A	39,8
15	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	73	2,55	79,6	ABC	74,0	72,1	72,9	45,2	A	30,8
6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0

Les meilleurs rendements bruts sont obtenus avec les programmes suivants:

- 3 traitements « conventionnels » (modalité 2),
- et 5 passages « bas volume » avec la nouvelle approche (modalité 13) ou le relai à « Dernière Feuille Pointante » (modalité 8).

Ensuite nous retrouvons, les modalités à « 4 passages » : les modalités 6 et 7.

En net, après déduction des coûts fongicide sur la base de 130 €/t la tonne de blé et en déduisant les coûts de passage (6 €/passage en « bas volume » et 10 € en conventionnel), cette première hiérarchie évolue peu sauf pour les modalités « Nouvelles approches » qui se retrouvent avec les rendements nets les plus bas et avec les IFT les plus hauts.

Les modalités « 4 passages » obtiennent les IFT les plus bas.

Intérêt du programme en 4 PASSAGES aux 5 PASSAGES en BAS VOLUME

Intérêt du relai à « Dernière Feuille Pointante »

	THEME	Epi 1cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
1			TEMOIN						67,7	E	67,7	67,7	73,2	40,0	B	43,7
6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0
8	relais à DFP	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	FUNGISTOP FL 0,3	LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	45	1,22	80,5	ABC	77,1	74,8	72,3	46,8	AB	37,8
13	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,25 + SURNORG PRO 0,2	BROADWAY 0,3	AVIATOR XPRO 0,5 + FUNGISTOP FL 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	70	2,2	81,6	AB	76,2	73,9	73,2	46,5	A	36,8
14	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	OPUS 0,25	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	56	2,17	77,5	ABCD	73,1	70,8	72,7	43,6	AB	44,5
15	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	73	2,55	79,6	ABC	74,0	71,6	72,9	45,2	A	30,8

En tendance (même groupe statistique), avec le « 5 passages » en bas volume nous obtenons un plus en rendement brut de 1 à 2.3 qx/ha par rapport aux « 4 passages » :

- Le relai à « Dernière Feuille Pointante » apporte 1.2 q brut/ha soit 0.6 q net/ha (avec coût du passage),
- La nouvelle approche peut aller jusqu'à + 2.3 qx bruts/ha mais en rendement net la stratégie 4 passages est mieux.

Le « 4 passages » obtient également l'IFT le plus bas.

Comparaison BROADWAY au CHEROKEE.

ESSAI BAS VOLUME																	
LITRAGE		THEME	Epi 1cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
	1			TEMOIN						67,7	E	67,7	67,7	73,2	40,0	B	43,7
63 I	6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0
63 I	7	BROADWAY	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	BROADWAY 0,55		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	40,5	1,02	79,9	ABC	76,8	74,9	72,9	46,9	A	39,8

Les deux produits obtiennent des rendements bruts quasi-identiques dans ce contexte particulier 2016.

Intérêt d'un T1 précoce

LITRAGE		THEME	Epi 1 cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
	1			TEMPOIN						67,7	E	67,7	67,7	73,2	40,0	B	43,7
63 l	3	3 passages		CHEROKEE 0,5		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	37	0,72	76,2	CD	73,4	72,0	72,9	43,4	AB	39,0
63 l	4	SDHI NORMAL	CHEROKEE 0,2 + AMISTAR 0,05	CHEROKEE 0,2		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	36,5	0,72	79,2	ABC	76,4	74,5	73,5	44,0	AB	37,5
63 l	6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0

L'intervention précoce au stade « épi 1 cm » apporte, en tendance, 3 qx bruts/ha et 2.2 à 2.5 qx net/ha (avec coût de passage). Entre les 2 traitements précoces, c'est la modalité 4 « le T1 divisé en 2 passages » qui est la meilleure en rendement net et en IFT.

Intérêt de la nouvelle approche en Bas Volume

LITRAGE		THEME	Epi 1 cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
63 l	3	3 passages		CHEROKEE 0,5		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	37	0,72	76,2	CD	73,4	72,0	72,9	43,4	AB	39,0
63 l	4	SDHI NORMAL	CHEROKEE 0,2 + AMISTAR 0,05	CHEROKEE 0,2		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	36,5	0,72	79,2	ABC	76,4	74,5	73,5	44,0	AB	37,5
63 l	6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0
63 l	8	relais à DFP	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	FUNGISTOP FL 0,3	LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	45	1,22	80,5	ABC	77,1	74,8	72,3	46,8	AB	37,8
63 l	13	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,25 + SURINORG PRO 0,2	BROADWAY 0,3	AVIATOR XPRO 0,5 + FUNGISTOP FL 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	70	2,2	81,6	AB	76,2	73,9	73,2	46,5	A	36,8
63 l	14	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	OPUS 0,25	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	56	2,17	77,5	ABCD	73,1	70,0	72,7	43,6	AB	44,5
63 l	15	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	AVIATOR XPRO 0,25 + FUNGISTOP FL 0,25 + SPORTAK EW 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	73	2,55	79,6	ABC	74,0	71,6	72,9	45,2	A	30,8

La nouvelle approche en Bas Volume « 5 passages avec complémentarité de matières actives à chaque passage » peut apporter, en tendance, un petit plus de 1.1 q brut/ha par rapport aux 5 passages « classiques » : modalités 8 et 13 mais elle est moins bien en rendement net et surtout en IFT (2.2 contre 1.22).

Par contre, entre les 3 modalités « nouvelle approche : 13,14 et 15 », un produit de contact a son intérêt à chaque passage : la modalité 14 sans produit de « contact » au stade dernière feuille pointante décroche (- 2 à 4 qx bruts/ha).

Intérêt du relai à Dernière Feuille Pointante

LITRAGE		THEME	Epi 1cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
	1			TEMOIN						67.7	E	67.7	67.7	73,2	40,0	B	43,7
63 l	6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0
63 l	8	relais à DFP	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4	FUNGISTOP FL 0,3	LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	45	1,22	80,5	ABC	77,1	74,8	72,3	46,8	AB	37,8

En tendance, le relais avec un chlorothalonil à « dernière feuille Pointante » amène 1.2 qx bruts/ha soit 0.6 q net/ha (coût de passage).

Intérêt d'un programme « tout chlorotalonil »

LITRAGE		THEME	Epi 1cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
	1			TEMOIN						67.7	E	67.7	67.7	73,2	40,0	B	43,7
120l	2			CHEROKEE 1		LIBRAX 0,5	PROSARO 0,7	74	1,45	82,1	A	76,4	74,1	72,9	46,6	A	33,3
63 l	3	3 passages		CHEROKEE 0,5		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	37	0,72	76,2	CD	73,4	72,0	72,9	43,4	AB	39,0
63 l	4	SDHI NORMAL	CHEROKEE 0,2 + AMISTAR 0,05	CHEROKEE 0,2		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	36,5	0,72	79,2	ABC	76,4	74,5	73,5	44,0	AB	37,5
63 l	6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0
63 l	9	Chloro	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,25	FUNGISTOP FL 0,25	FUNGISTOP FL 0,25	PROSARO 0,35	29	1,125	77,2	ABCD	75,0	72,7	73,5	43,5	AB	38,0
63 l	10	CA60	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,5		LIBRAX 0,25	FUNGISTOP FL 0,3	25	0,925	78,4	ABCD	76,5	74,7	72,8	43,0	AB	41,3
63 l	13	Nouvelle approche BV 2016	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON EW 0,2	FUNGISTOP FL 0,25 + SURNORG PRO 0,2	BROADWAY 0,3	AVIATOR XPRO 0,5 + FUNGISTOP FL 0,25	HORIZON EW 0,35 + SPORTAK EW 0,35	70	2,2	81,6	AB	76,2	73,9	73,2	46,5	A	36,8

La modalité 9 avec 4 passages de chlorothalonil suivis d'une couverture à l'épiaison avec du PROSARO est en retrait de 4.9 qx bruts/ha en comparaison à la meilleure modalité (modalité 2). Cet écart, après déduction du coût fongicide passe seulement à 1.4 qx nets/ha. Elle est également en retrait de 4.4 qx bruts/ha avec la 2^{nde} meilleure modalité (13 : nouvelle approche ») et de 1.2 qx nets/ha.

Une autre modalité avec du chlorothalonil en 4 passages avec une couverture à « dernière feuille étalée » est mieux placée par rapport à la modalité 9 (+ 1.2 qx bruts/ha et + 2 qx nets/ha (avec coût de passages) et mieux en IFT) et en net c'est la meilleure modalité !

Intérêt du Sulfate d'ammonium/ sulfate de magnésie.

LITRAGE		THEME	Epi 1 cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
	1			TEMOIN						67,7	E	67,7	67,7	73,2	40,0	B	43,7
63 l	6	4 passages	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON E/W 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	79,3	ABC	76,1	74,2	72,7	43,0	A	42,0
63 l	11	+ SAM 3%	FUNGISTOP FL 0,4 + HORIZON E/W 0,2	CHEROKEE 0,4		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	42,5	1,07	76,9	BCD	73,6	71,8	73,0	43,9	AB	39,5

Dans cet essai, pas d'intérêt à ajouter du sulfate d'ammonium au sulfate de magnésie.

Réponse ECOPHYTO

LITRAGE		THEME	Epi 1 cm le 05/04/16	2 nœuds le 04/05/16	DFP le 09/05/16	DFE le 19/05/16	DEBUT FLORAISON le 7/06/2016	Coût/ha	IFT	Rdt Qx à 15%	STAT	Rdt net (hors coût de passage)	Rdt net avec coût de passage	PS	PMG	STAT	% grain fusarié
	1			TEMOIN						67,7	E	67,7	67,7	73,2	40,0	B	43,7
120l	2			CHEROKEE 1		LIBRAX 0,5	PROSARO 0,7	74	1,45	82,1	A	76,4	74,1	72,9	46,6	A	33,3
63 l	3	3 passages		CHEROKEE 0,5		LIBRAX 0,25	PROSARO 0,35	37	0,72	76,2	CD	73,4	72,0	72,9	43,4	AB	39,0

Dans cet essai la division des doses de référence, modalité 2 (120 l), par deux (modalité 3 – Bas volume) fait baisser le rendement significativement de 5.9 qx bruts/ha.

Par contre, après déduction des coûts fongicides, cet écart se réduit à 2.1 qx nets/ha et l'IFT passe de 1.45 à 0.72.

Conclusions :

Cet essai a été mené dans les conditions particulières de l'année 2016. Le gain fongicide de l'année reste très moyen (14.4qx)



BLÉ

Stratégie fongicide en Bas volume

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Christophe CHATAIN, Bruno SCHMITT et Dominique DE MUYNCK

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif d'expérimenter différentes stratégies de protection fongique s'inscrivant dans le cadre d'une pulvérisation en bas volume. 70l/ha.

Il s'agit de déterminer :

- le programme fongicide le plus adapté à la situation de l'année.
- l'efficacité des principales associations fongicides (performance des produits) dont plusieurs nouveautés, des multi-sites et quelques éliciteurs.
- l'intérêt des oligo-éléments.



Informations sur l'essai :

Commune	SAINT-ÉTIENNE ROILAYE
Agriculteur	Éric BÉGUIN
Type de sol	Limon
Précédent	Pomme-de-terre conso
Variété	ALLEZ-Y
Date de semis	08/10/2015
Densité de semis	235 gr/m ²
Date de récolte	08/08/2016

Rendement moyen (Qx):	61,12
Ecart type résiduel (Qx):	1,36
Coefficient de variation (%):	2,20

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	20
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	80

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	10/03/2016	SO ₃	29 u
	19/03/2016	SOL 30/39	60 u
	30/03/2016	SOL 30/39	55 u
	21/05/2016	SOL 30/39	55 u
Régulateur	13/04/2016	STABILAN +	2l +
		SMg	1,07kg
Herbicide	24/02/2016	ALTESSE PRO +	0,91l +
		ACTIMUM +	0,52l +
	03/05/2016	TRS2	0,52l
		BOFIX +	2l +
		SMg	1,07kg
Fongicide	Voir « résultats de l'essai »		

Résultats de l'essai :

STADE	ÉPIS 2 cm	1 NCEUD	1-2 NCEUDS	DFP	Gaine éclatée	Floraison	Coût fongi en €/ha (adjuvant compris)	RDT Brut	GH	RDT net	IFT	Classement Rdt net
	08-avr	22-avr	04-mai	11-mai	25-mai	07-juin						
		1 bar	1,5 bars									
1 Témoin	-	-	-	-	-	-	0	50,2	E	50,2	0	16
2	-	Broadway 0.5	-	Broadway 0.5	Prosaro 0.25 Dorimat 0.5	-	35	59,4	C	53,2	1,08	15
3	-	Cherokee 0.2	-	Cherokee 0.2	Prosaro 0.25 Dorimat 0.5	-	24	59,9	C	54,5	0,78	12
4	-	Balmora 0.1 Dorimat 0.3	-	Balmora 0.1 Dorimat 0.3	Prosaro 0.25 Dorimat 0.5	-	23	61,3	C	56,1	1,18	8
5	-	Balmora 0.1 Pyros 0.3	-	Balmora 0.1 Pyros 0.3	Prosaro 0.25 Dorimat 0.5	-	28	59,9	C	54,2	1,38	13
6 conventionnel PF(Lorin)	-	Balmora 0.3	-	Cherokee 1	Cerix 0.6	Prosaro 0,5	70	70,0	A	60,0	1,54	1
7	-	Dorimat 0,4 Balmora 0,2	-	Broadway 0,55	Librax 0,25	Prosaro 0,35	43	66,4	B	58,4	1,22	3
8 conseil BV 4	-	Balmora 0.2 Dorimat 0.4	-	Cherokee 0.4	Librax 0.25	Prosaro 0.25	35	65,6	B	58,3	1,04	2
9	-	Cherokee 0,2 Amistar 0,05	-	Cherokee 0.2	Librax 0.25	Prosaro 0,35	35	64,9	B	57,6	0,72	5
10 conseil BV 5	Balmora 0.2 Dorimat 0.4	Cherokee 0.4	-	Sunorg 0,2 Pz 0,1 Dorimat 0,25	Librax 0.2 Az 0.1	Prosaro 0.25 Dorimat 0.5	49	66,2	B	56,6	1,92	6
11 oligo solo	-	-	oligo	-	-	-	53	52,0	DE	46,8	0	17
12 oligo + 3 fongis	-	-	oligo	Cherokee 0.4	Librax 0.25	Prosaro 0.25	81,3	64,3	B	53,5	0,57	14
13 = 8 + polyversum	-	Balmora 0.2 Dorimat 0.4	-	Cherokee 0.4	Librax 0.25	Prosaro 0.25 Polyversum	35 + poly	64,6	B	-	1,04	-
14 Vacciplant +fructose	-	Vacciplant 0,25 fructose 500g	-	Vacciplant 0,25 fructose 500g	Vacciplant 0,25 fructose 500g	Vacciplant 0,25 fructose 500g	40	52,2	DE	44,4	0	19
15 Chloro	Balmora 0.2 Dorimat 0.4	Dorimat 0.25	-	Dorimat 0.25	Dorimat 0.25	Prosaro 0.35	29	66,4	B	58,4	0,95	3
16	Balmora 0.2 Dorimat 0.4	Cherokee 0.4	-	Dorimat 0.25	Librax 0,25	Prosaro 0.35	42	67,1	B	58,1	1,31	4
17 bas niveau IFT	-	Balmora 0.15 Dorimat 0.25	-	Osiris 0.3	Cerix 0.3	Fandango S 0.4	35	63,9	B	56,6	0,69	6
18 Multisite	Dorimat 0.5	Dorimat 0.5	-	Dorimat 0.5	Dorimat 0.5	Dorimat 0.5 Amistar 0.1	25	64,8	B	56,5	1,76	7
19 Multisite	PEL16 0,5	PEL16 0,5	-	PEL16 0,5	PEL16 0,5	PEL16 0,5 Amistar 0,1	22	53,9	D	46,4		18
20	bicarbonate 3 kg	bicarbonate 3 kg	-	bicarbonate 3 kg	bicarbonate 3 kg	bicarbonate 3 kg Amistar 0.1	9	49,6	E	43,2	0,1	20

Adjuvant : EPSOTOP 1%

Modalités communes aux Chambres d'Agriculture Nord Pas de Calais Picardie

Le rendement moyen de l'essai est de 62 qx. Le rendement relevé dans le témoin montre une nuisibilité dans l'essai de l'ordre de 20,4 qx. Cette nuisibilité chiffrée provient essentiellement de la septoriose. Le début de printemps a été favorable à la rouille jaune précoce dans le secteur, cependant sur l'essai, la rouille est restée discrète malgré la sensibilité accrue de la variété.

Cette année a aussi été marquée par une humidité résiduelle de fin de cycle, favorisant ainsi les maladies des épis (*Mychrodochium* spp).

Pour les modalités à 3 traitements (modalités 2, 3, 4 et 5), l'objectif était de tester la nouveauté BROADWAY (Epoconazole-Folpel) en concurrence avec les spécialités conseillées. Il n'y a pas de différence statistique entre ces 4 modalités malgré un léger avantage en rendement de l'association Tébuconazole-Chlorothalonil (+ 2 qx en net).

La meilleure modalité est la stratégie conventionnelle guidée par un OAD (modalité 6 en doses raisonnées pour 70€ de fongicide), elle ressort statistiquement en tête de l'essai.

Pour les modalités à 4-5 passages (modalités 7, 8, 9 et 10), il n'y a pas de différence statistique même si on observe un léger mieux en rendement net pour les solutions en 4 passages.

Les modalités 11 et 12 nous ont permis de mesurer l'efficacité des oligo-éléments (dosés en laboratoire à 1 nœud du blé). La modalité 11 est significativement supérieure en rendement brut au témoin (1) (+ 2 qx). Le VACCIPLANT associé au fructose ne fait pas mieux en 4 applications. Le bicarbonate de soude n'apporte rien sur cet essai.

La comparaison des fongicides multi-sites (modalités 15, 18 et 19) tourne à l'avantage des modalités à base de Chlorothalonil, le FOLPEL (modalité 19) décroche nettement (- 11 qx net).

Conclusions :

La pression maladie cette année peut être considérée comme moyenne, au vu des rendements c'est bien les conditions climatiques qui ont fortement influé la productivité en termes de qualité ou quantité. Dans un contexte climatique fluctuant, le raisonnement du programme dans son ensemble est primordial tout comme le déclenchement de l'intervention : la bonne dose au bon moment.

L'essai confirme l'intérêt des outils d'aide à la décision qui utilise des données météo pour modéliser les pics de pression parasitaires.

Comme cité précédemment, les maladies de fin de cycle étaient présentes, les modalités avec une stratégie de protection à minima de 4 traitements qui encadrent les stades sensibles du blé ont été efficaces et justifiés économiquement.

Les produits à base de bicarbonate, polyversum, fructose et de laminarine n'ont pas donné de résultats satisfaisants dans cet essai et se retrouvent en fin de classement.

Perspectives :

Cet essai est indispensable pour évaluer régulièrement la pression parasitaire, l'efficacité des produits présents sur le marché, et tester les produits qui arrivent sur le marché. Dans un contexte où le renouvellement et l'homologation de produits phytosanitaires deviennent de plus en plus limités, il est primordial de tester les nouveaux types de produits. Ces nouvelles molécules ou procédés demandent une adaptation constante des stratégies et des approches.

BLÉ

Protection fongicide optimum (Déclinaison Aisne)

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaires : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France et ARVALIS Réseau performance

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

- Établir une courbe de réponse fongicide sur une variété sensible à la septoriose.
- Comparer les modalités à 1, 2 et 3 traitements.
- Tester différent T1 et T2
- Mesurer l'impact de différent positionnement



Informations sur l'essai :

Commune	BRUYERES ET MONTBERAUT
Agriculteur	Régis CHEDVILLE
Type de sol	Argile limoneuse
Précédent	féverole
Travail du sol	Non labour
Date de semis	05/10/2015
Date de récolte	10/08/2016
Variété	PAKITO

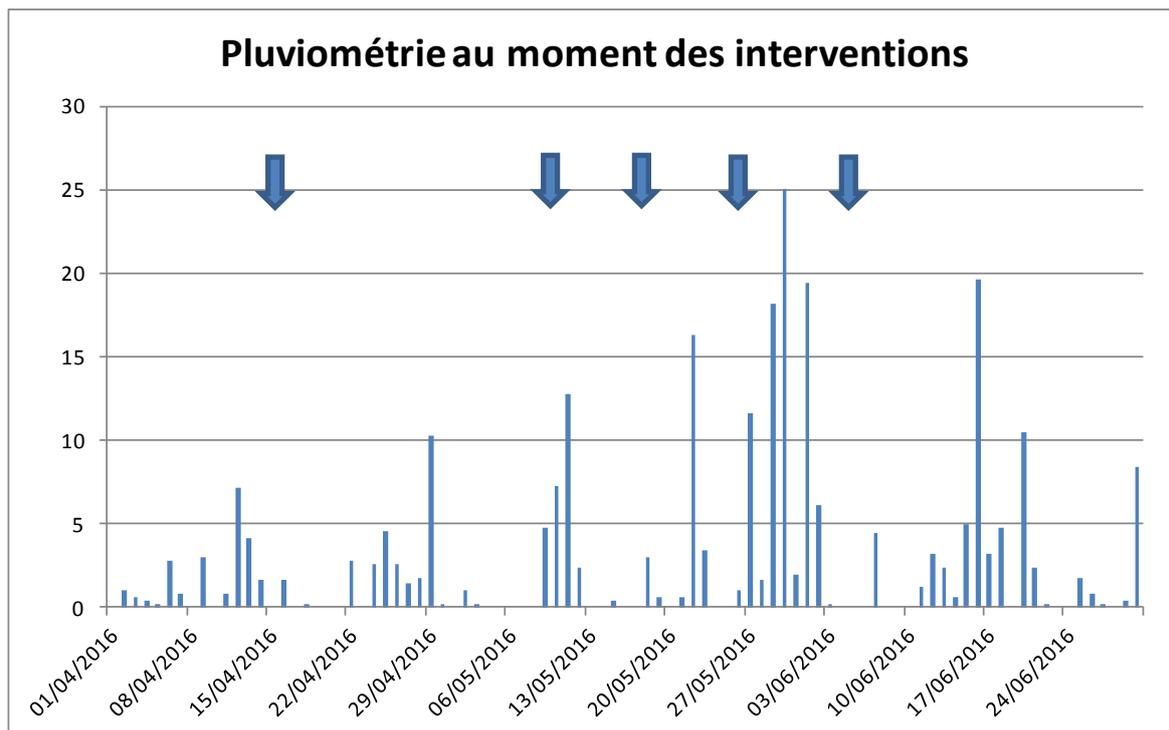
Rendement moyen (Qx) :	39,7
Ecart type résiduel (Qx):	3,6
Coefficient de variation (%):	9,2

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	17
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	68

Modalités :

N° modalité	T1 Z32-33 20/04	dose/ha	Z37 DFP10/05	dose/ha	Z39-45 19/05	dose/ha	fin gonflement 26/05	T3 épiaison 06/06	dose/ha
1	Témoin		Témoin		Témoin		Témoin		
2	Cherokee	1,3			Aviator Xpro	0,8			
3	Cherokee	1,3			Aviator Xpro + bravo	0,8+1			
4	Bravo	1,5			Aviator Xpro	0,8			
5	Juventus	1,0			Joao	0,5			
6	Cherokee	0,7	Osiris win	0,60	Aviator Xpro + bravo	0,4+1	Epopee		
7	Cherokee	1,3			Librax	1			
8	Cherokee	1,3			F 153 BCS	1			
9	Cherokee	1,3			Librax	0,8		Prosaro	0,4
10					Librax	0,8			
11	Broadway	1,6			Aviator Xpro	0,8			
12	Avoca premium	2,0			Aviator Xpro	0,8			
13	Cherokee	1,3			Librax	0,7			
14			Librax	0,70				Prosaro	0,6
15	Sunorg + Bravo	0,5+1			Librax	0,7			
16	Cherokee	0,7			Aviator Xpro	0,8			
17	Cherokee + Vacciplant	0,7+0,5			Aviator Xpro	0,8			

Pluviométrie au moment des apports :



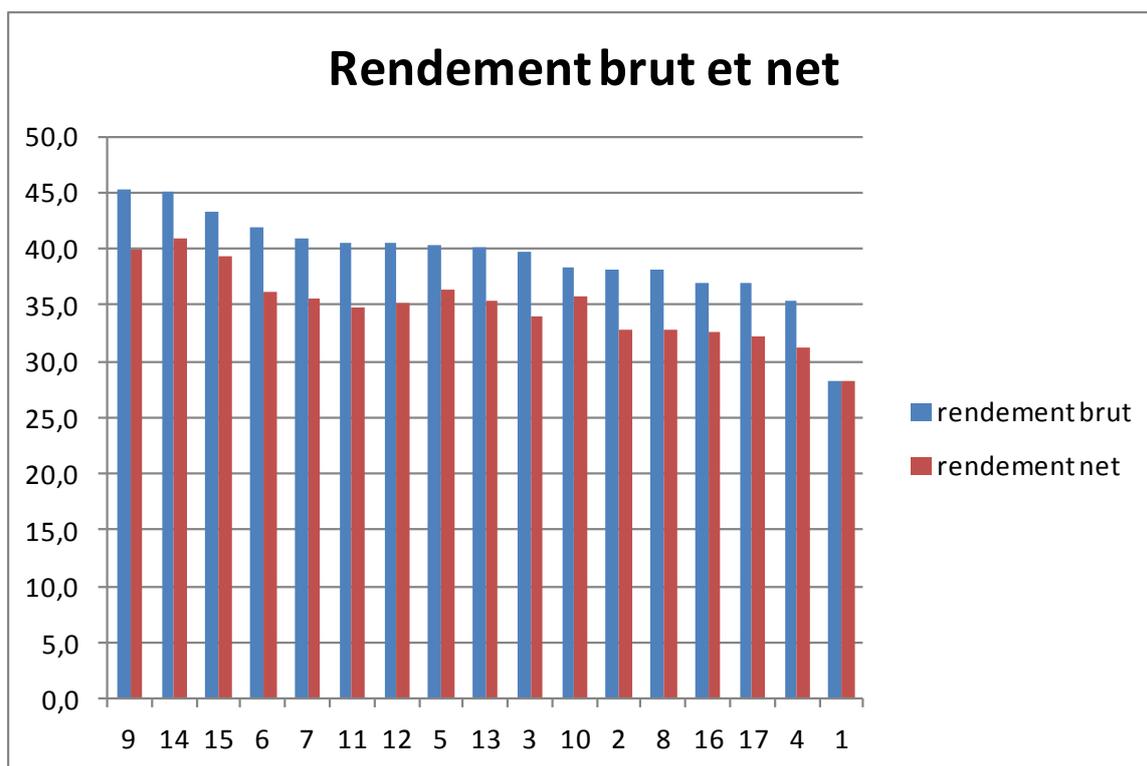
Les conditions humides et fraîches du printemps ont rendu les applications fongiques compliquées, il était difficile de trouver le créneau pour intervenir en bonne condition.

Résultats de l'essai:

	Nota 15/06 F1 (%)	Rendement (q/ha)	Groupe Homogène	PS	IFT
9	30	45,36	A	62	1,45
14	30	45,07	A	62	0,95
15	40	43,37	A	62	1,35
6	40	41,95	A	62,2	2,15
7	50	40,81	A	62,4	1,15
11	50	40,43	A	60,3	1,44
12	50	40,43	A	61,9	1,64
5	50	40,24	A	62,4	1,15
13	50	40,15	A	61,3	1
3	50	39,67	A	62,5	1,8
10	50	38,35	A	62,4	0,4
2	50	38,06	A	62	1,3
8	50	38,06	AB	63,1	
16	50	36,93	AB	61,7	1
17	50	36,93	AB	60,5	1
4	50	35,32	AB	62,1	1,4
1	80	28,22	B	59,9	0

Moyenne: 39,4q/ha
CV : 9,2% ET : 3,6q

Les rendements de l'essai sont très faibles avec 39,4q/ha, la nuisibilité est de 17q. Les modalités qui s'en sortent les mieux sont les modalités avec protection au moment de l'épiaison. Il y a peu de différence entre les programmes.



Après le calcul économique de la marge, l'application d'un programme fongicide reste économiquement rentable malgré le faible niveau de rendement, en effet dans cet essai les rendements nets sont systématiquement supérieurs au témoin. Cependant, les écarts entre les modalités traitées sont faibles.

Conclusions :

La pression septoriose était importante cette année, mais les conditions climatiques au moment du remplissage du blé, on impacté fortement toutes les rendements, les écarts entre modalités sont donc limités.

Perspectives :

Cet essai est à renouveler pour continuer l'évaluation des produits du marché, les références comme les nouveautés. De plus cet essai s'inscrit dans le réseau performance d'ARVALIS pour le suivi des résistances.



BLÉ

Protection fongicide optimum (Déclinaison Oise)

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'obtenir une protection fongique suffisante, optimisant le gain net et préservant des phénomènes de résistances.

- Évaluer l'efficacité des programmes fongique
- Évaluer l'intérêt de chaque passage
- Ajuster les concordances de doses entre produit
- Trouver une alternative aux produits de référence
- Trouver l'optimum de doses de chaque produit
- Éviter de développer ou accentuer les souches résistantes.



Information sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Jacques POULAIN
Type de sol	Limon profond
Précédent	Maïs
Travail du sol	Labour
Variété	GRANAMAX
Date de semis	19/10/2015
Densité de semis	210 gr/m ²
Date de récolte	08/08/2016

Rendement moyen (Qx):	61,28
Ecart type résiduel (Qx):	4,91
Coefficient de variation (%):	8,02

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	18
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	54

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	29/38 S	150l
	20/03/2016	29/38 S	220l
	25/03/2016	Booster Mn	5l
	11/05/2016	30/39	110l
Régulateur	25/03/2016	CYCOCEL C5	2l
Herbicide	08/11/2015	FOSBURI + TABLO 700	0,5l + 2l
	14/05/2016	ALLIE STAR SX	0,03kg
Fongicide	Voir « Résultats de l'essai »		

Résultats de l'essai :

Stade	1 nœud	2 nœuds	DFE	Début floraison		RDT Norme brut (qx/ha)	Charge fongi. passage compris (€/ha)	RDT net (qx/ha)	IFT fongi.	PS	Protéines
Date	07 avril	19 avril	07 mai	01 juin	G.H						
Conditions	T° = 7,5°C HR = 91,6% Vent : 0 km/h	T° = 13°C HR = 65% Vent : 0 km/h	T° = 17°C HR = 80% Vent : 0 km/h	T° = 16°C HR = 90% Vent : 0 km/h							
17	BALMORA 0,3l	CHEROKEE 1,33l	LIBRAX 0,7l	PROSARO 0,6l	A	70,6	124,6	62,8	1,92	63,2	-
15	-	UNIX MAX 0,8l + CHEROKEE 0,8l	LIBRAX 0,7l	PROSARO 0,6l	AB	70,3	114,1	63,2	1,67	63,9	-
16	-	CHEROKEE 1,33l	LIBRAX 0,7l	PROSARO 0,6l	AB	69,3	112,9	62,2	1,62	53,0	-
18 Déclenchement seuil	-	-	LIBRAX 1l	PROSARO 0,4l	AB	68,5	67,5	64,3	0,9	62,7	-
12	-	-	LIBRAX 0,7l	PROSARO 0,6l	ABC	65,7	76,9	60,9	0,75	62,7	-
13	BALMORA 0,3l	-	LIBRAX 0,7l	PROSARO 0,6l	ABC	62,8	88,6	57,3	1,25	63,2	-
14	-	CHEROKEE 1,33l	SOLANETOL 0,7l + COGITO 0,47l	-	ABC	62,6	90,2	57,0	2,31	61,5	-
6	-	CHEROKEE 1,33l	AVIATOR XPRO 0,8l + BRAVO 1l	-	ABC	62,5	144,0	53,5	1,81	60,6	-
10	-	CHEROKEE 1,33l	LIBRAX 0,7l	-	ABC	60,2	77,7	55,3	1,02	60,9	-
11	-	JOAO 0,5l + BRAVO 1l + COMET 0,2l	LIBRAX 0,7l	-	ABC	58,4	142,9	49,5	1,68	61,0	-
4	-	-	AVIATOR XPRO 1l	-	ABC	57,7	70,7	53,3	1	57,7	-
8	-	JUVENTUS 1l	JOAO 0,48l	-	ABC	57,5	80,5	52,5	1,6	59,3	-
5	-	CHEROKEE 1,33l	AVIATOR XPRO 0,8l	-	ABC	56,6	94,0	50,7	1,31	60,0	-
7	-	BRAVO 1,5l	AVIATOR XPRO 0,8l	-	ABC	56,4	140	47,7	1,38	61,4	-
3	-	-	LIBRAX 1l	-	BC	55,8	56,6	52,3	0,5	57,6	-
9	-	CHEROKEE 1,33l	LIBRAX 1l	-	C	54,2	92,6	48,4	1,17	60,3	-
2	-	-	ADEXAR 1l	-	C	52,5	55,6	49,0	0,5	60,9	-
1 Témoin	-	-	-	-	-	52,1	0	52,1	0	60,2	13,6

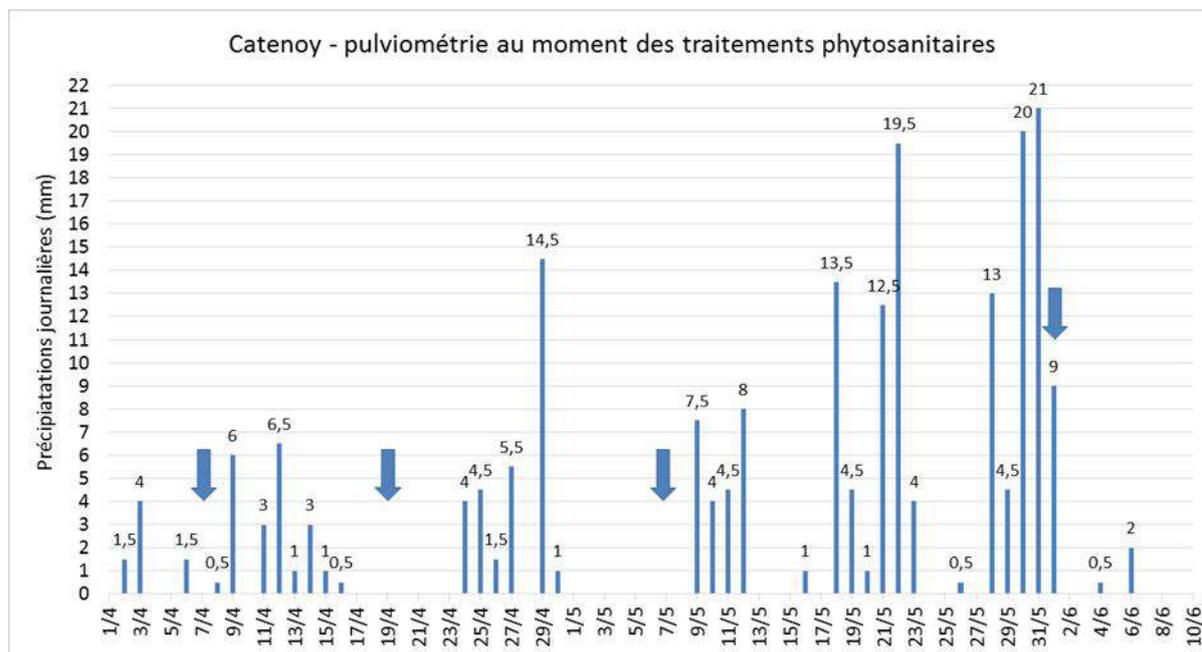
+ HÉLIOSOL 0.2l/ha

Coût du passage (hors tracteur) d'un pulvérisateur porté, 1000l, rampe 12-15m, DPM, équipé : 7 €/ha

Modalités communes aux Chambres d'Agriculture Nord Pas de Calais Picardie

Les traitements phytosanitaires ont été appliqués dans de bonnes conditions. La pluviométrie de Catenoy montre que les 3 premiers traitements n'ont pas été suivis directement de précipitations les délais sans pluie pour ces 3 traitements vont de 1 à 5 jours.

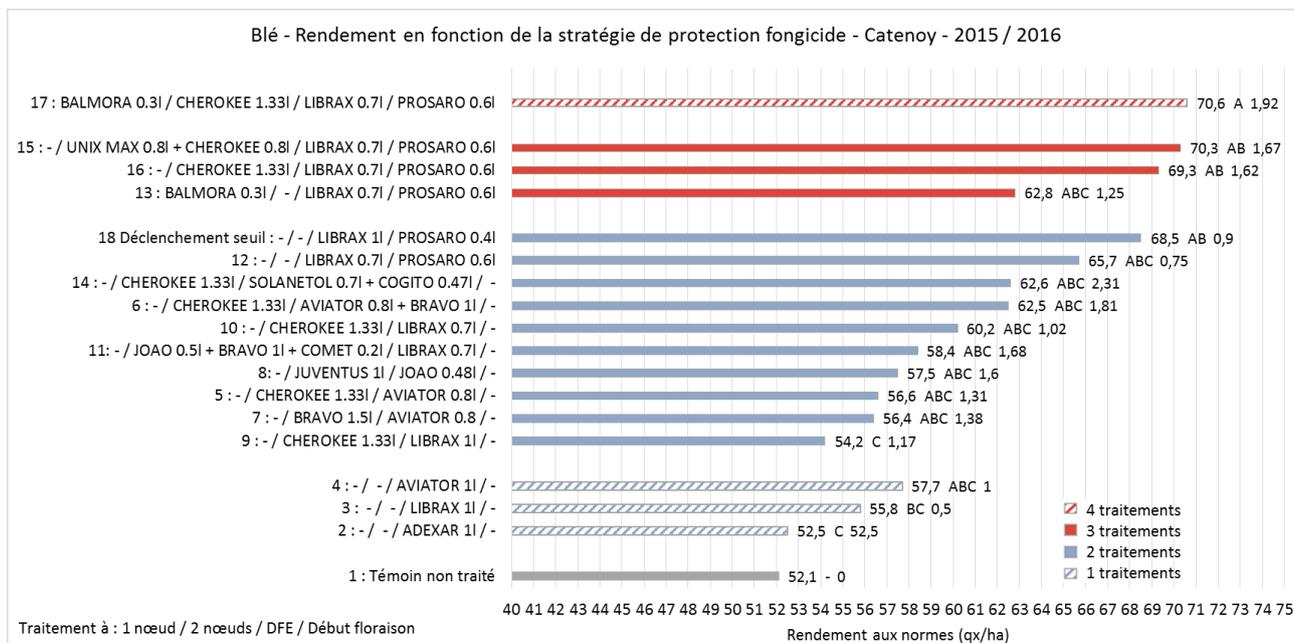
Pour le traitement du 1^{er} juin, 9mm sont tombés dans la journée néanmoins les précipitations ont commencé 5h après la fin du traitement. Le délai minimum de 2h sans pluie est donc respecté.



Le rendement moyen de cet essai est de 61,3 qx/ha. Bien que très faibles et inférieurs à -35% par rapport à l'année dernière, les rendements se situent dans la moyenne du département. L'essai n'est pas précis, son écart-type résiduel est de 4,91 qx et son coefficient de variation de 8,02 %. La nuisibilité dans cet essai est de 18,5 qx/ha. Le témoin non traité donne un rendement brut de 52,1 qx/ha.

Le graphique ci-dessus présente les rendements pour chaque stratégie de protection fongicide en fonction de leur nombre de traitement.

Pour les stratégies à 1 traitement appliqué au stade dernière feuille étalée (DFE) :



Nous avons testé 3 produits différents : AVIATOR X PRO, LIBRAX et ADEXAR. On constate qu'à dose équivalente, l'AVIATOR X PRO donne de la meilleure efficacité avec un rendement de 57,7 qx/ha.

D'un point de vue équivalence de dose, 1l de LIBRAX équivaut à 0,8l d'AVIATOR XPRO. Nous confirmons dans cet essai, que pour une dose identique les produits ne pas la même efficacité : AVIATOR X PRO 1l > LIBRAX 1l > ADEXAR 1l. À dose égale, l'équivalence en termes de matière active n'est pas équilibrée. Pour les stratégies à deux traitements :

La modalité 9 / CHEROKEE 1.33l / LIBRAX 1l / correspond à l'ajout d'un traitement au stade 2 nœuds avec 1,33l de CHEROKEE à la modalité 3 : 1 traitement LIBRAX 1l à DFE. Ce passage supplémentaire n'a pas d'effet significatif sur le rendement brut : -1.6 qx/ha.

Sur les cinq stratégies en deux traitements à base de CHEROKEE 1,33l en premier traitement à 2 nœuds testées (modalités 5, 6, 9, 10 et 14), on peut comparer l'efficacité des T2.

	T2	G.H.	RDT norme brut (qx/ha)
14	SOLANETOL 0,7l + COGITO 0,47l	ABC	62,6
6	AVIATOR XPRO 0,8l + BRAVO 1l	ABC	62,5
10	LIBRAX 0,7l	ABC	60,2
5	AVIATOR XPRO 0,8l	ABC	56,6
9	LIBRAX 1l	C	54,2

Les rendements sont compris entre 54,2 et 62,6 qx/ha, la différence est de 8,4 qx. Les différences entre les 5 modalités ne sont pas significatives.

Entre les autres modalités à deux passages, il n'y a pas de différences significatives, que l'on compare :

- l'efficacité de différents produits et associations en premier passage : CHEROKEE 1.33l et JOAO 0.5l + BRAVO 1l + COMET 0.2, suivi d'un LIBRAX 0.7l
CHEROKKE 1.33l et BRAVO 1.5l suivi d'un AVIATOR XPRO 0.8l ou
- différents produits et associations en second passage précédé d'un CHEROKEE 1.33l : AVIATOR XPRO 0.8l, AVIATOR XPRO 0.8l + BRAVO 1l, SOLANETOL 0.7l + COGITO 0.47l, LIBRAX 0.7l
- différents programmes comme JUVENTUS 1l à 2 nœud suivi de JOAO 0.48l à DFE, LIBRAX 0.7l ou 1l à DFE suivi de PROSARO 0.4 ou 0.6l.

La seule différence significative existe entre la modalité avec déclenchement au seuil de nuisibilité et la modalité CHEROKEE 1,33l à 2 nœud suivi de LIBRAX 1l à DFE, cette dernière perd 14,3 qx/ha de rendement par rapport à la première.

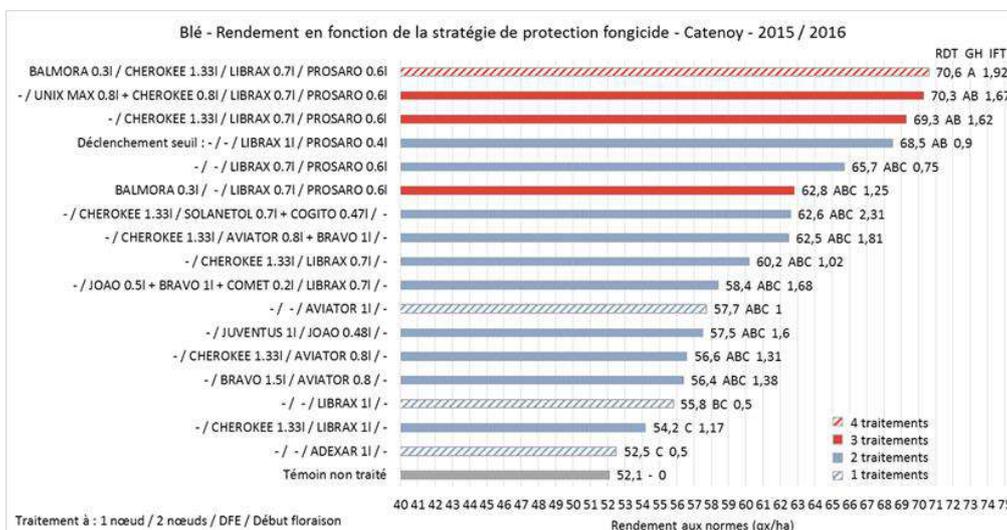
Cette année, le seuil a été atteint au stade dernière feuille étalée. Débuter les traitement à partir de ce stade a donc suffit pour obtenir une protection fongicide suffisante lors de cette campagne.

Pour les stratégies à 3 traitements :

Le premier traitement est déclenché soit au stade 1 nœud pour la modalité 13 soit à 2 nœuds pour les modalités 15 et 16. À la différence des stratégies à deux traitements, un relais à début floraison est réalisé avec un PROSARO 0,6l. Aucune différence significative n'est là encore constatée entre les différentes modalités.

Enfin, la modalité à 4 traitements est équivalent à la modalité 16 mais le T1 est avancé au stade 1 nœud avec du BALMORA 0,3l. Les deux modalités 16 et 17 ne sont pas significativement différentes.

Le graphique ci-dessus donne le classement des modalités par ordre croissant de rendement.



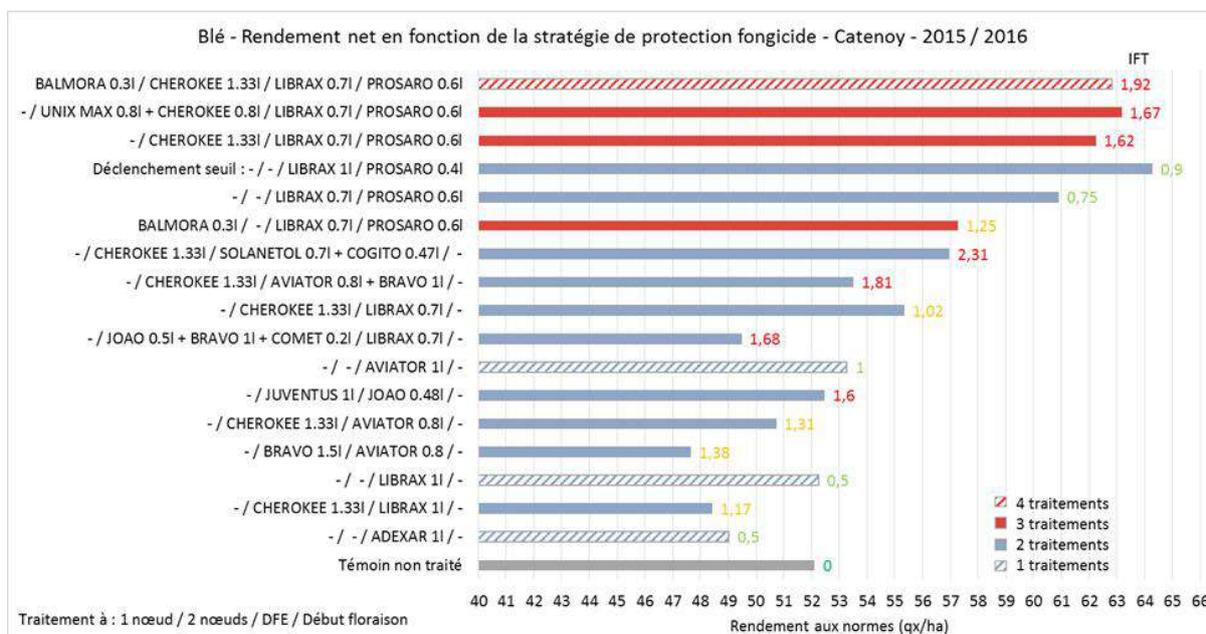
La meilleure modalité de l'essai en rendement brut est la stratégie à 4 traitements avec un rendement de 70.6 qx/ha. Globalement, on observe que les modalités à 3 et 4 traitements se situent dans le haut du classement alors que celles à 1 et 2 traitement sont situées dans le bas.

Deux modalités à 2 traitements dénotent de ce classement en donnant elles aussi de bons rendements : la modalité avec déclenchement au seuil et la modalité LIBRAX 0.7l / PROSARO 0.6l. Une stratégie à 2 passages débutant à ce stade a donc été suffisante pour assurer un bon résultat.

En conservant le même classement des modalités, on observe qu'en rendement net sur le graphique ci-dessous, les résultats sont un peu différents. Le meilleur résultat est obtenu par la modalité avec déclenchement au seuil de nuisibilité.

En net, certaines modalités donnant pourtant un bon rendement chutent à cause de leur niveau de charges élevés, c'est le cas des modalités :

- - / CHEROKEE 1.33l / AVIATOR 0.8l + BRAVO 1l / -
- - / JOAO 0.5l + BRAVO 1l + COMET 0.2l / LIBRAX 0.7l / -
- - / BRAVO 1l / AVIATOR 0.8l / -



En termes d'IFT, parmi les différentes stratégies de protection fongicide, on a un gradient allant de 0.5 à 2.31 points. Les modalités en deux traitements avec du LIBRAX et du PROSARO c'est-à-dire les modalités avec déclenchement au seuil et LIBRAX 0.7 / PROSARO 0.6l' débutant à DFE, offrent un très bon compromis entre un bon rendement en net, supérieur à 60 qx/ha et un faible niveau d'IFT, inférieur à 1 point d'IFT.

Conclusions :

Avec une nuisibilité de 18,5 qx/ha, la variété GRANAMAX n'est pas très sensible aux maladies foliaires. Cette année, l'essai n'est pas suffisamment précis pour que l'on puisse tirer de conclusion générale. Néanmoins, certaines modalités donnent des résultats très intéressants, c'est principalement le cas de la modalité avec déclenchement des traitements au seuil de nuisibilité. Cette année le seuil a été déclenché tardivement au niveau du stade dernière feuille étalée. Les traitements mis avant ce stade ont eu un rôle préventif mais n'ont pas eu d'effet sur le développement des maladies foliaires. Ce sont les modalités ayant des traitements positionnés à dernière feuille étalée et à floraison qui donnent les meilleurs résultats dans cet essai.

Les modalités à seulement deux traitements, débutant à DFE donnent les meilleurs résultats en termes de triple performance grâce à un IFT très faible, un bon rendement brut et des charges en intrants assez faibles de l'ordre de 70 €/ha.

Perspectives :

Chaque campagne étant unique d'un point de vue climatique et donc des développements des maladies, il est nécessaire d'ajuster tous les ans les programmes de protection fongicide à l'année, d'autant plus à cause de l'augmentation des phénomènes de résistance des souches de maladies aux produits phytosanitaires. Par nos essais, il est important d'évaluer les performances de différents programmes afin d'obtenir une protection fongique suffisante, optimisant le gain net et l'impact environnemental.



BLÉ

Évaluation des biocontrôles dans la protection fongique

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Avec une augmentation de 15% du marché par an, les produits dits de biocontrôle « inonde » le marché. Cet essai a pour objectif de tester les différents types de biocontrôle, plus particulièrement l'utilisation des substances naturelles. Dans notre cas, les substances utilisées proviennent d'origine minérale et organique. Nous souhaitons évaluer le spectre d'action et l'efficacité de chacun des produits dans les conditions d'un essai fongicide, par association à une stratégie chimique. Les produits de biocontrôle peuvent-ils en partie substituer les produits chimiques ?



Information sur l'essai :

Commune	CATENOY	Rendement moyen (Qx):	58,79
Agriculteur	Jacques POULAIN	Ecart type résiduel (Qx):	1,86
Type de sol	Limon profond	Coefficient de variation (%):	3,17
Précédent	Maïs		
Travail du sol	Labour	Nombre de facteur :	1
Variété	GRANAMAX	Nombre de modalité :	12
Date de semis	19/10/2015	Nombre de répétition :	3
Densité de semis	210 gr/m ²	Total de micro parcelles :	36
Date de récolte	08/08/2016		

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	29/38 S	150l
	20/03/2016	29/38 S	220l
	25/03/2016	Booster Mn	5l
	11/05/2016	30/39	110l
Régulateur	25/03/2016	CYCOCEL C5	2l
Herbicide	08/11/2015	FOSBURI + TABLO 700	0.5l + 2l
	14/05/2016	ALLIE STAR SX	0.03kg
Fongicide	Voir « Résultats de l'essai »		

 **Résultats de l'essai :**

Stades		Épi 1cm	2 nœuds	DFE/gonflement	G.H	RDT norme (qx/ha)	IFT fongicide	PS	Protéine
Date		08 avril	21 avril	11 mai					
Conditions		T° = 7,5°C HR = 92% Vent : 0 km/h	T° = 15°C HR = 50% Vent : 0 km/h	T° = 25°C HR = 60% Vent : 0 km/h					
12	POLYVERSUM 100g/l	CHEROKEE 0.7l	CERIAX 0.6l	BALMORA 0.5l + POLYVERSUM 100g	A	66.0	1.09	62.6	-
2	Référence fongicide	CHEROKEE 1.4l	CERIAX 1.2l	-	AB	61.4	1.18	61.1	-
11	3 passages	CHEROKEE 0.7l	CERIAX 0.6l	BALMORA 0.5l	ABC	60.7	1.09	61.4	-
8	HE huile essentielle de thym	CHEROKEE 0.7l + HE 100ml	CERIAX 0.6l + HE 100ml	-	BC	58.9	0.59	60.6	-
10	Bicarbonate de potasse	CHEROKEE 0.7l + Bicarbonate 3kg	CERIAX 0.6l + Bicarbonate 3kg	-	BC	58.1	0.59	59.5	-
4	VACCIPLANT	CHEROKEE 0.7l + VACCIPLANT 0.5l	CERIAX 0.6l	-	BC	58.1	0.59	60.3	-
3	½ dose	CHEROKEE 0.7l	CERIAX 0.6l	-	BC	57.9	0.59	61.1	-
5	Fructose	CHEROKEE 0.7l + Fructose 100g	CERIAX 0.6l + Fructose 100g	-	BC	57.6	0.59	60.9	-
6	Sucre	CHEROKEE 0.7l + Sucre 100g	CERIAX 0.6l + Sucre 100g	-	BC	57.5	0.59	61.4	-
7	Oligo-éléments	CHEROKEE 0.7l +	CERIAX 0.6l + Soufre 1 300g + Bore 330g	-	BC	55.5	0.59	60.5	-
9	Fructose + HE huile essentielle de thym	CHEROKEE 0.7l	CERIAX 0.6l + HE 100ml + Fructose 100g	-	C	54.8	0.59	61.3	-
1	Témoin non traité	-	-	-	-	52.4	0	59.3	13.3

+ HÉLIOSOL 0.2l/ha

Frais d'analyse oligo-éléments = 64 € HT + frais d'envoi 1€

Le rendement moyen de l'essai est de 58,8 qx/ha. L'écart-type résiduel est de 1,86 et le coefficient est de 3,17%, l'essai est donc précis.

Les rendements dans cet essai varient de 52,4 à 66 quintaux. La nuisibilité due aux maladies est donc de 13,6 qx/ha. Les rendements sont décevants, mais ils se situent dans la moyenne départementale de l'année 2016. Les fortes et régulières précipitations du mois de mai ont engendré des pertes en quintaux de -35% par rapport à la campagne 2014-2015.

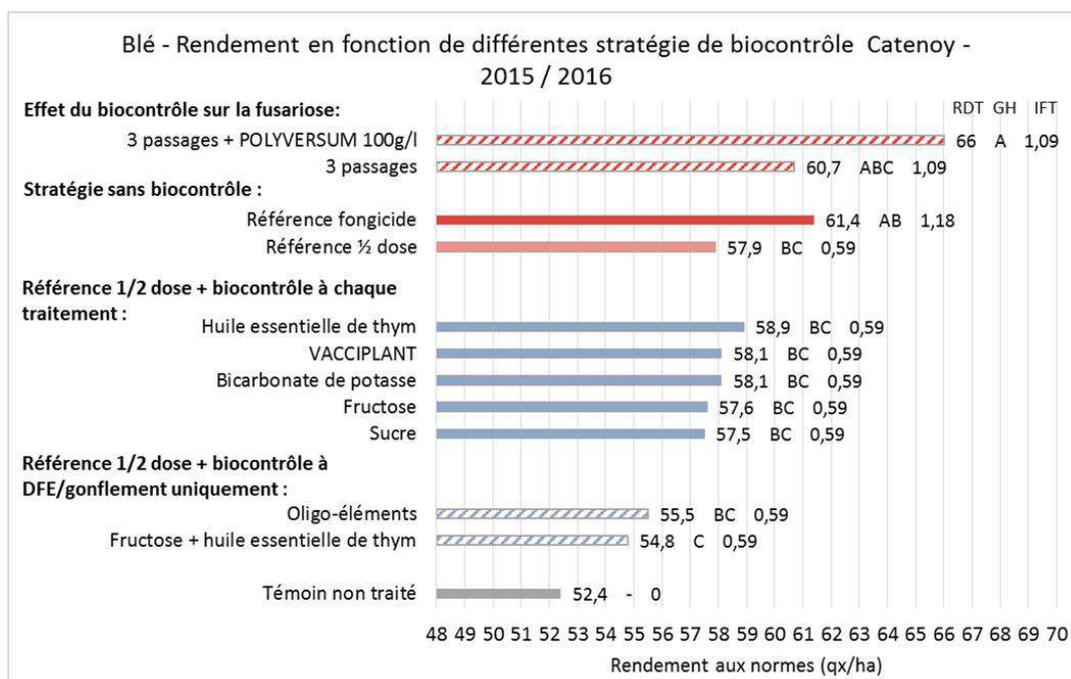
Les produits de biocontrôle testés dans cet essai sont des stimulateurs de défenses naturelles. Leur rôle est comme pour les vaccins, de déclencher une réaction de la plante afin de développer ses défenses immunitaires pour être mieux préparé en cas d'attaque de maladie par la suite.

Dans cet essai, plusieurs stratégies sont testées et comparées :

- Deux programmes de référence pleine dose et demi-dose en deux passages sans biocontrôle
- Le programme de référence demi-dose avec l'ajout des produits de biocontrôle à chaque traitement
- Le programme de référence demi-dose avec l'ajout de biocontrôle uniquement au deuxième passage
- L'ajout d'un produit de biocontrôle au troisième passage contre la fusariose comparé au même programme sans biocontrôle.

Parmi les produits testés cette année, deux sont des produits de biocontrôle commercialisés comme tels : le VACCIPLANT et le POLYVERSUM. Les autres sont des produits d'usages domestiques comme le sucre, le fructose, le bicarbonate de potasse et l'huile essentielle de thym dont les effets sur les cultures sont régulièrement vantés sur internet sans pour autant qu'ils aient été démontrés.

Enfin, pour l'une des modalités, une analyse de la composition en minéraux des feuilles du blé a été réalisée pour diagnostiquer une ou des éventuelles carences en oligo-éléments afin de la ou les corriger. L'hypothèse de départ est qu'un manque en oligo-éléments entraîne une faiblesse de la plante et la rend plus fragile aux attaques des maladies.



Les mauvaises conditions climatiques en fin de cycle ayant été très propices aux maladies des épis, les deux modalités en 3 passages et la modalité de référence pleine dose donnent de bons résultats avec des rendements supérieurs à 60 qx/ha. Entre ces 3 modalités, il n'y a pas de différence significative. L'effet du produit de biocontrôle, le POLYVERSUM, sur la fusariose n'a donc pas été démontré.

Si l'on compare la stratégie de référence demi-dose sans biocontrôle avec la stratégie de référence avec l'ajout des produits de biocontrôle à chaque passage ou juste au second passage, on constate qu'il n'y a aucune différence significative entre ces modalités. En conséquence, l'ajout des produits de biocontrôle comme le VACCIPLANT, l'huile essentielle de thym, le sucre, le fructose ou le bicarbonate de potasse n'a eu aucun effet sur le rendement cette année et ne permet pas de compenser la perte de rendement de la réduction de dose par rapport à la référence pleine dose.

Informations produits :

- **VACCIPLANT** : Stimulateur de défense naturelle, extrait d'algue
Composition : 37 g de laminarine pure par litre de solution
- **POLYVERSUM** : Stimulateur de défense naturelle, champignon
Composition : 0.1×10^{10} spores/kg *Pythiumoligandrum*

Conclusions :

Bien que l'essai soit significatif et précis, l'effet de l'ajout des produits de biocontrôle à la référence demi-dose n'a pas pu être démontré dans cet essai.

Perspectives :

Les produits de biocontrôle se développent de plus en plus et ils pourraient être une alternative empêchant la perte de rendement dû à la réduction des doses d'intrants. Malgré tout, peu de références existe sur le sujet et bien que les effets positifs de ces produits soient démontrés en condition contrôle en laboratoire, des essais en micro-parcelles sont nécessaires afin de valider le réel intérêt du biocontrôle. Cet essai sera renouvelé l'an prochain.



BAF
Blé améliorant

BLÉ BAF

Comparaison des variétés

Projet : Essai en micro parcelles – PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de l'essai est d'évaluer le comportement des variétés de blé améliorant ou de force (BAF).

Ces nouvelles variétés BAF ont des besoins unitaires en azote plus élevés que les autres types de blé tendre. Nous souhaitons dans cet essai conduire les différentes variétés BAF avec une dose d'azote unique adaptée à ce type de blé. La comparaison se fera principalement sur le rendement et la protéine, pour définir la corrélation entre ces deux critères.

Ces données sont propres à chaque variété et variables suivants les conditions pédoclimatiques, nous pouvons d'après la dose d'azote et l'objectif de rendement pré-établi, définir le coefficient de qualité de celle-ci dans notre région.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Date de semis	13/10/2015
Densité de semis	200 gr/m ²
Date de récolte	01/08/2016

Rendement moyen (Qx):	55,5
Ecart type résiduel (Qx):	2,7
Coefficient de variation (%):	4,9

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	8
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	24

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	N 24 18	45 u N + 34 u SO ₃
	23/03/2016	Ammonitrate 27	60 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	90 u
	17/05/2016	Ammonitrate 27	40 u
Régulateur	05/04/2016	MONDIUM	2l
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide	08/11/2015	DAIKO + CARAT	2,2l + 0,4l
	18/03/2016	ARCHIPEL + FLORASTAR	0,25kg + 0,07l
Fongicide	20/04/2016	CHEROKEE	1,2l
	15/05/2016	CÉRIAX	0,7l
	06/2016	PROSARO	0,6l

Résultats de l'essai :

Variété	Date épiaison	G.H	RDT norme	PS	Protéine	PMG
LENNOX	26-mai	A	62,2	73,5	14,5	40,1
AXIOMA	27-mai	A	61,3	74,4	15	43,7
RUBISKO	22-mai	A	60,2	68,2	13,8	37,2
ADESSO	26-mai	AB	57,2	75,4	14,7	33,8
ENERGO	23-mai	B	55,0	74,4	15,2	34,7
GHAYTA	26-mai	C	50,6	67,2	16	31,4
REBELDE	14-mai	C	50,1	71,7	15,7	24,4
FORCALI	17-mai	C	47,1	70,4	17	36,2

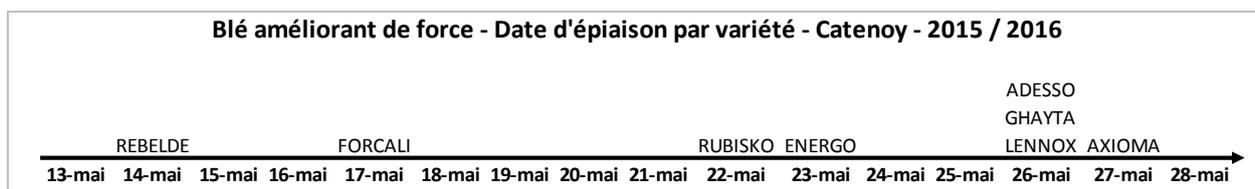
Le but de cet essai est d'évaluer le comportement de 7 variétés de blé améliorant de force (BAF) et de les comparer en termes de productivité et de qualité par rapport à un témoin BPS (blé panifiable supérieur) RUBISKO.

Les variétés de blés panifiables supérieurs (BPS) et de blés améliorants de force (BAF) couvrent à eux seuls plus de 60% de l'assolement en blé. Les blés améliorants de force (BAF) sont des blés sélectionnés sur une teneur en protéines, au moins supérieure à 13 points et sur une bonne force boulangère. Tandis que les variétés de blés panifiables supérieurs (BPS) stagnent aux alentours de 11 points en teneur en protéines, les blés améliorants de force (BAF) pourraient être une niche intéressante à développer afin de respecter les diverses exigences du marché et de maintenir la France dans l'offre face à ses concurrents Européens.

Ce type de blé a des besoins en azote plus importants que les autres types de blé tendre. Selon la variété choisie, le besoin unitaire en azote varie entre 3,5 et 4 kg d'azote par quintal contre 3 kg N par quintal pour un blé BPS.

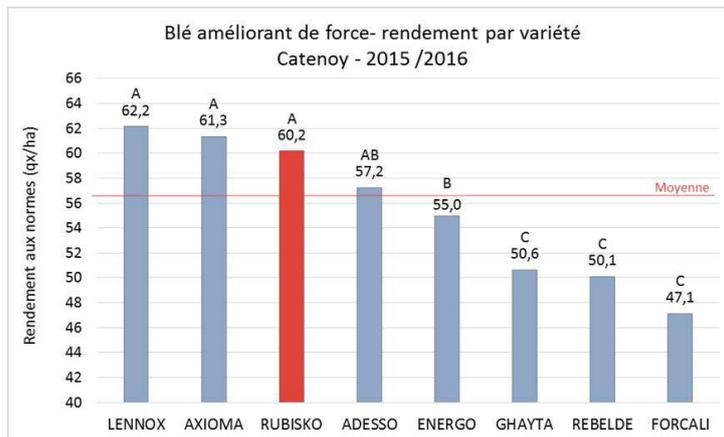
À cause des conditions particulières de cette année (excès d'eau, sécheresse, etc...), les rendements sont faibles et les taux de protéines élevés. Les variétés BAF n'ont pas pu exprimer tout leur potentiel. Néanmoins, les résultats de l'essai sont satisfaisants. La moyenne de l'essai est de 55,5 qx, l'écart-type résiduel est de 2,7 qx et le coefficient de variation de 4,9%.

D'un point de vue de la précocité, les 7 variétés testées dans cet essai ont épié entre le 14 mai pour REBELDE et 27 mai pour AXIOMA. La chronologie des dates d'épiaison est représentée dans la figure ci-dessous.

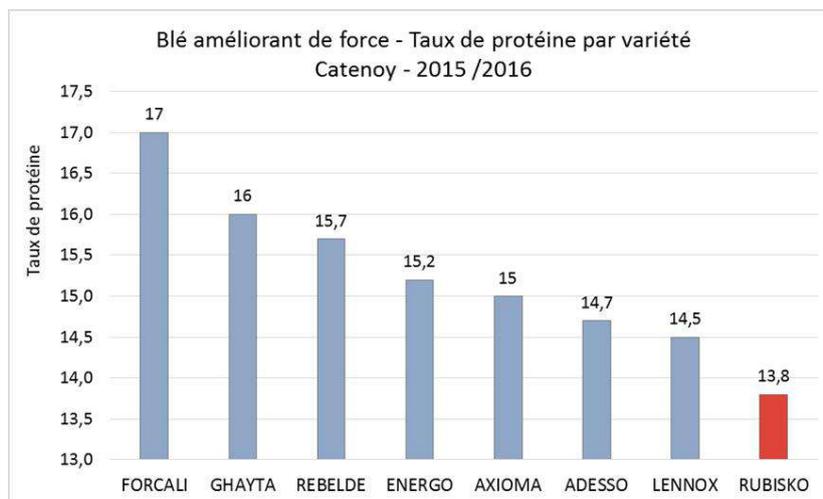


Le graphe ci-dessous représente les rendements aux normes des variétés de l'essai classées par ordre décroissant ainsi que leurs groupes de significativité.

Dans le haut du classement, il n'y a pas de différence significative entre les rendements des variétés LENNOX et AXIOMA et celui du témoin BPS RUBISKO. Ces deux variétés sont donc aussi productives que RUBISKO avec des rendements d'environ 60 qx/ha. Dans le bas du classement par contre, les variétés GHAYTA, REBELDE et FORCALI produisent autour de 10 qx/ha de moins que RUBISKO.

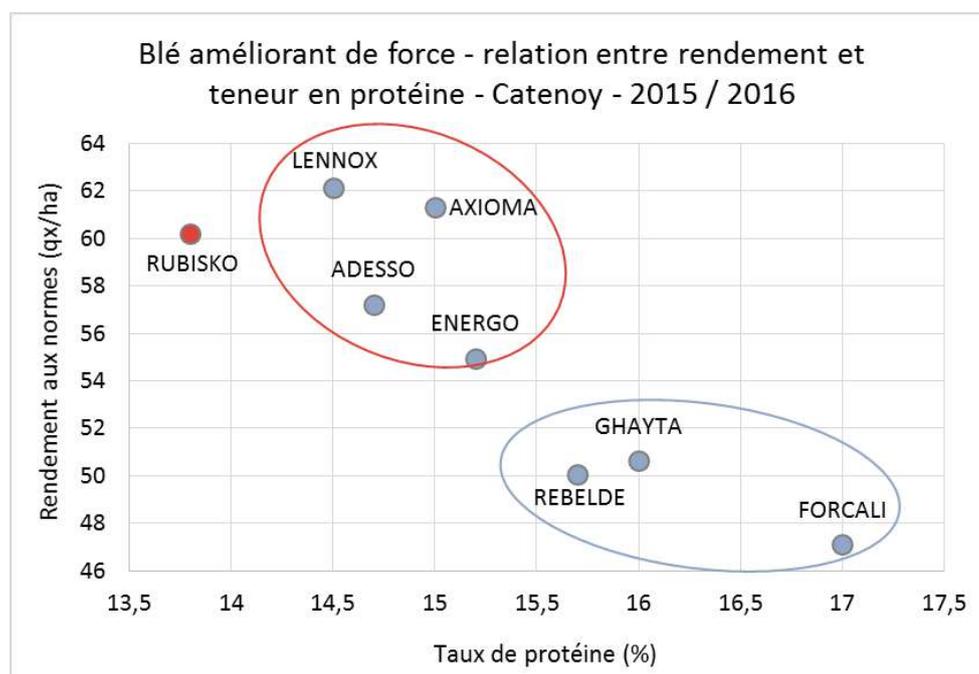


Concernant la caractéristique principale des blés améliorant de force, c'est-à-dire le taux de protéines, on constate que les 7 variétés BAF ont des taux de protéines supérieurs à ceux de la variété RUBISKO.



Les variétés ayant le meilleur taux de protéines sont FORCALI, GHAYTA et REBELDE, ces mêmes variétés sont les moins productives au niveau du rendement. Il s'agit donc de sélectionner la ou les variétés offrant le meilleur compromis entre qualité et quantité.

Le graphe ci-dessous représente la relation entre quantité c'est-à-dire le rendement et qualité, ici le taux de protéines.

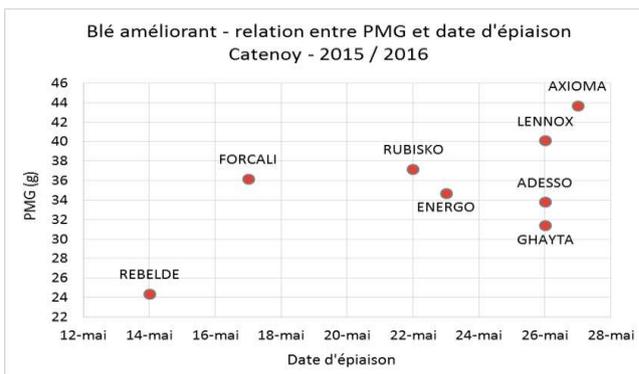
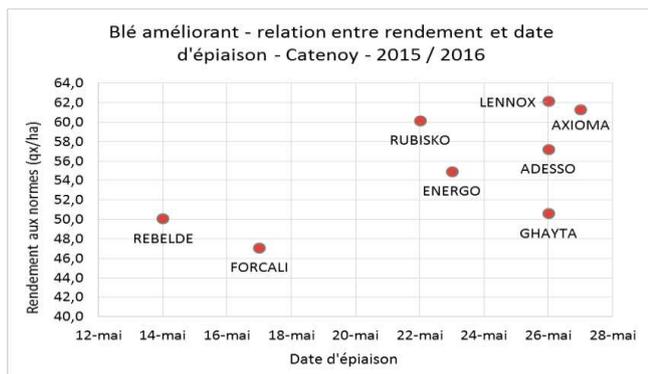


Deux groupes de variétés se distinguent : les variétés ayant un bon rapport production/protéines (en rouge) (rendements élevés et taux de protéines compris entre 14 et 15%) et les variétés dont on recherche la protéine au dépend de la production (en bleu)(rendements moins élevés mais taux de protéines > 15).

En fonction du débouché souhaité, le choix de la variété à planter sera différent.

Les deux variétés les plus précoces à l'épiaison REBELDE et FORCALI, ont profité de l'apport d'azote du 17 mai. Ces deux variétés ont bénéficié d'un apport au stade propice conseillé pour obtenir le plus de protéines, amplifiant ainsi leurs teneurs en protéines au dépend de leurs productivités. Rappelons que cette année, le printemps a été très pluvieux et beaucoup de variété de blé ont subi des pertes en rendement et en qualité à cause des problèmes de fécondation des épis.

Les deux graphiques ci-dessous cherchent à établir un lien entre date d'épiaison et le rendement d'une part et de l'autre le PMG.



Bien qu'il semble que les variétés précoces aient pu être pénalisées sur leur rendement, la relation entre précocité et rendement ne peut pas être vérifiée dans cet essai.

Conclusions :

Les variétés de blé améliorant de force semblent être une bonne alternative afin de diversifier son offre et de respecter les exigences du marché en terme de qualité. En fonction du débouché souhaité, il est important de choisir entre des variétés alliant productivité et taux de protéines comme LENNOX et AXIOMA et des variétés moins productives mais dont les taux de protéines sont plus importants comme FORCALI, REBELDE et GHAYTA.

Pour un débouché classique, les deux variétés LENNOX et AXIOMA sont intéressantes par leur productivité égale à celle de RUBISKO mais avec un taux de protéines supérieur.

La gestion de l'azote a été perturbée cette année et les variétés BAF n'ont pas pu exprimer tout leur potentiel. De même les variétés BPS ont donné de faibles rendements dans la région et des taux de protéines plus élevés que la moyenne. Cet essai variétal sur les variétés BAF a certainement été impacté par les conditions de l'année.

Perspectives :

Les variétés de blé améliorant sont une niche intéressante et qui serait potentiellement à développer. La question de la stratégie de fertilisation des variétés BAF et celle des mélanges de variétés (BPS et BAF) seraient intéressantes à travailler.



ESCOURGEON

ESCOURGEON

Comparaison et évaluation variétale (Déclinaison Oise)

Projet : Essai en micro parcelles - CA60

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Pour cette culture, le débouché se place en tête des critères de sélection tout comme le potentiel de rendement de la variété, sa qualité, sa résistance aux maladies, etc. Ces critères nécessitent des suivis et des essais.

Nous cherchons par cet essai à identifier le meilleur compromis rendement / débouché, c'est tout l'enjeu du choix d'une variété d'escourgeon.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumage
Date de semis	13/10/2015
Date de récolte	08/07/2016

Rendement moyen (Qx):	75,93
Ecart type résiduel (Qx):	2,11
Coefficient de variation (%) :	2,77

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	13
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	52

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	24.18	40 u N + 34 u SO3
	23/03/2016	Ammonitrate 27	50 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	45 u
			Dose totale : 140 u N
Régulateur	05/04/2016	MÉDAX	0,6l
	20/04/2016	BAIA	0,6l
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide	10/10/2015	DÉFI + CARAT	3l + 0,5 l
Insecticide	-	-	-
Fongicide	11/04/2016	UNIX + CHEROKEE	0,4kg + 0,8l
	15/05/2016	CÉRIAX	0,7l

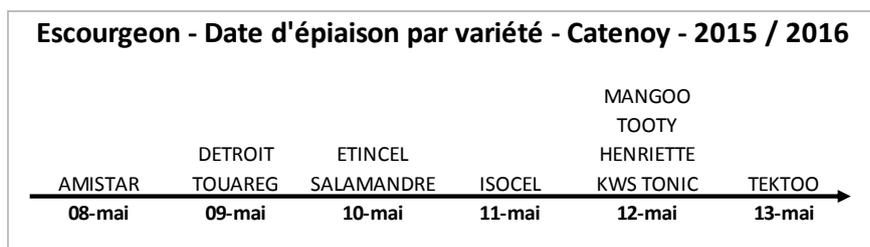
Résultats de l'essai :

Variété	Type	Densité semis	Classe qualité technologique	Date épiaison	GH	RDT norme (qx/ha)	PS	Protéine	Calibrage
TEKTOO	Hybride 6	130	Fourragère	13-mai	A	80,9	57,5	12,8	60,1
HENRIETTE	Lignée 6 rgs	180	Fourragère	12-mai	AB	79,2	58,0	13,8	82,0
MANGOO	Hybride 6	130	Fourragère	12-mai	ABC	78,7	56,4	13,2	57,5
AMISTAR	Lignée 6 rgs	180	Brassicole	08-mai	ABC	78,2	57,4	12,9	62,8
ETINCEL	Lignée 6 rgs	180	Brassicole	10-mai	ABC	77,2	51,2	13,5	58,4
KWS TONIC	Lignée 6 rgs	180	Fourragère	12-mai	ABC	77,2	55,6	12,6	56,1
TOOTY	Hybride 6	130	Fourragère	12-mai	BC	75,8	56,2	12,8	61,4
Mélange : KWS TONIC - HENRIETTE - TOUAREG	-	-	Fourragère	10-mai	BC	75,7	53,9	13,5	68,9
ISOCEL	Lignée 6 rgs	180	Brassicole	11-mai	BC	75,4	54,7	12,8	53,3
DETROIT	Lignée 6 rgs	180	Fourragère	09-mai	BC	74,9	51,6	13,4	59,1
TOUAREG	Lignée 6 rgs	180	Fourragère	09-mai	C	74,0	55,5	13	38,0
SALAMANDRE	Lignée 2 rgs	240	Brassicole	10-mai	D	70,6	58,2	13,2	60,4

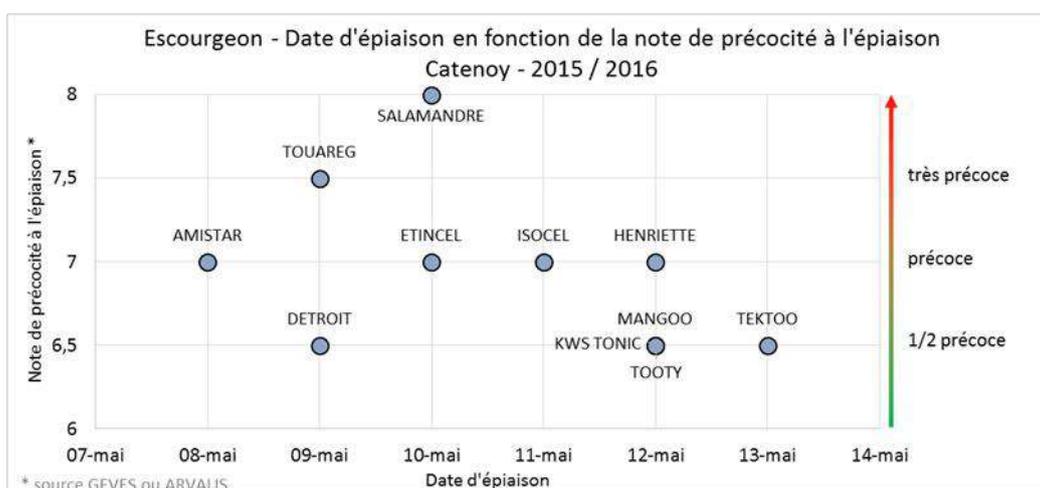
Le rendement moyen de l'essai est de 75,9 qx/ha. L'essai est précis puisque l'écart-type résiduel est de 2,11 qx et le coefficient de variation est de 2,77%.

D'un point de vue de la précocité, les 11 variétés testées dans cet essai ont épiés autour du 11 avril. La première variété : AMISTAR a épié le 08 mai et la dernière TEKTOO a quant-à elle épié le 13 mai, soit 5 jours après.

La chronologie des dates d'épiaison est représentée dans la figure ci-dessous.



On constate que dans cet essai, il n'y a pas de corrélation entre les notes de précocité issues du GEVES ou d'ARVALIS et les dates d'épiaison, comme le montre le graphe ci-dessous.

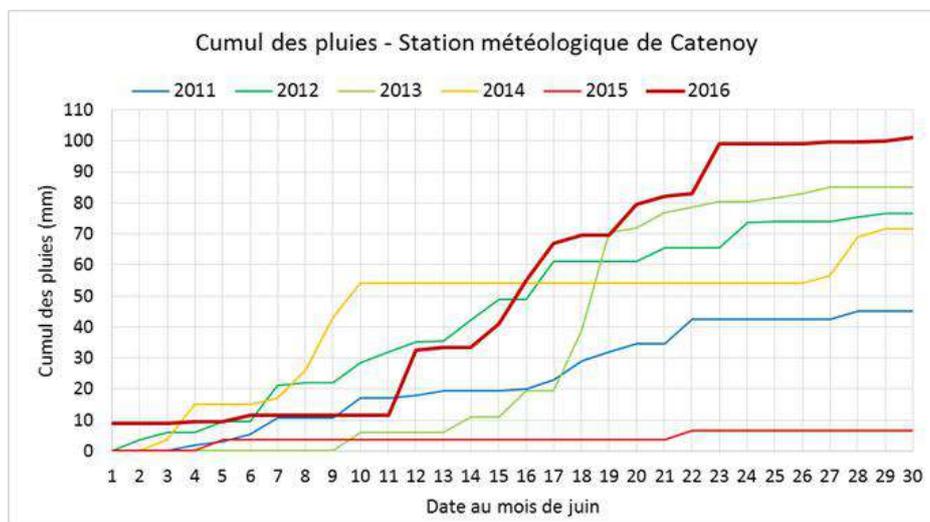


En effet, des variétés classées très précoces comme SALAMANDRE ont épiés après des variétés précoces ou 1/2 précoces. Les quelques jours de soleil au mois de mai ont accéléré et déclenché l'épiaison et toutes les variétés ont épié en 5 jours, ce qui explique l'absence de lien entre note de précocité et date d'épiaison.

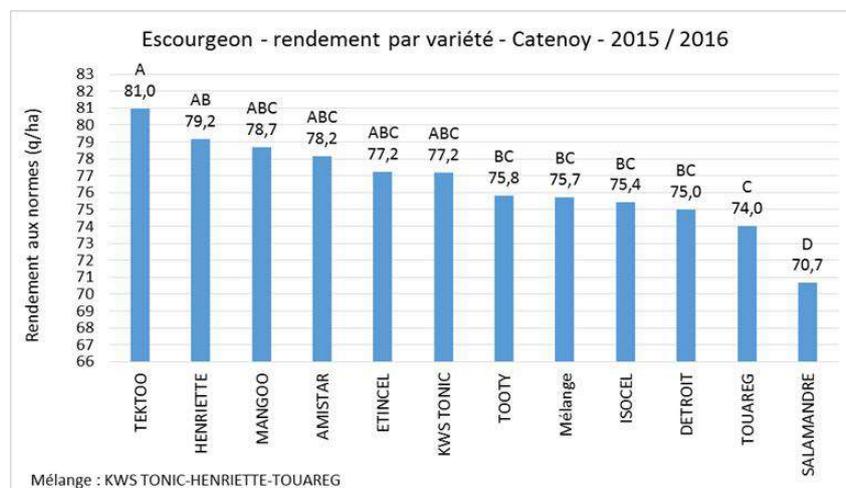
Les rendements de cette année sont décevants. L'année dernière, le rendement moyen tous essais et toutes modalités confondus était de 98 qx sur la plate-forme de Catenoy. Une différence d'une vingtaine de quintaux qui s'explique non pas par la présence de maladie mais par les conditions météorologiques.

En effet, le nombre important de jours de pluie en juin (16 jours au lieu de 11 en moyenne), le nombre faible de jours où le rayonnement est correct et le cumul de pluie (110mm au lieu de 57mm en moyenne) ont impacté d'une part la fécondation (le nombre de grain par épi) et d'autre part le remplissage des grains (la taille des grains).

Le graphique ci-dessous présente le cumul des pluies pour le mois de juin de 2011 à 2016, enregistrées par la station météorologique de Catenoy.



Le graphe ci-dessous représente les rendements aux normes des variétés de l'essai classées par ordre décroissant.

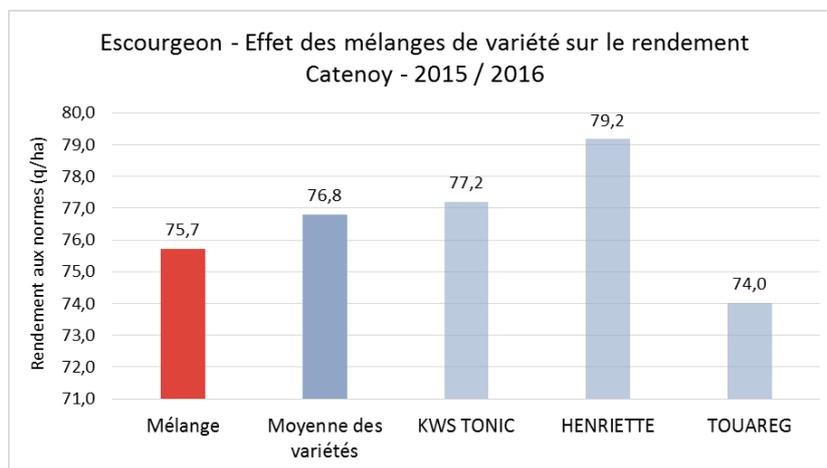


Les rendements des variétés varient entre 70,6 et 80,9 qx/ha. Malgré une différence de 10,3 qx entre la meilleure et la moins bonne, aucune variété ne sort du lot.

Seule la lignée 2 rangs SALAMANDRE se distingue des autres variétés et est significativement différente des autres avec un rendement de 70,6 qx/ha.

Pour les orges 6 rangs, aucune tendance entre lignée et hybride n'est identifiable. Il n'y a pas de réelle discrimination entre ces variétés en termes de rendement.

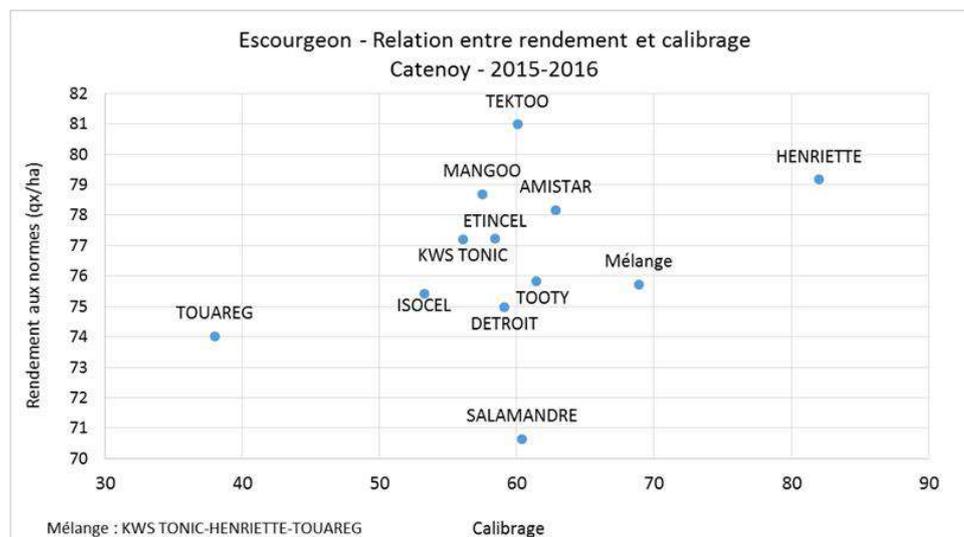
Dans cet essai, un mélange de 3 variétés : KWS TONIC, HENRIETTE et TOUAREG, a été testé. Les 3 variétés sont des lignées 6 rangs. Ce mélange associe des variétés sensibles et peu sensibles à la verse et sensibles et assez résistantes aux maladies. Cette année, la verse a eu lieu tardivement et n'a pas impacté le rendement. De plus, l'essai était sain et la présence de maladies faible. Le mélange n'a donc pas pu exprimer son potentiel et on constate grâce au graphe ci-dessous que la moyenne des rendements des trois variétés est supérieure au rendement du mélange.



D'un point de la qualité, le taux de protéines varie dans cet essai entre 12,8 et 13,6 %, ce qui est largement supérieur à la valeur requise pour le débouché brassicole qui est comprise entre 9,5 et 11,5%. Le fort taux de protéines est dû à la trop forte quantité d'azote apporté, en effet, la dose de fertilisation azotée a été calculée pour un objectif de rendement supérieur au rendement obtenu.

Les poids spécifiques sont eux très faibles, compris entre 51,2 et 58,2 kg/hl.

Le dernier critère important pour le débouché brassicole est le calibrage. Les normes imposent un pourcentage de grain dont la taille est supérieure à 2,5mm (90% de la totalité). Dans l'essai, La seule variété s'approchant de cette norme est la variété fourragère HENRIETTE. Les calibrages varient de 38 à 82%.



Les 4 variétés brassicoles AMISTAR, ETINCEL, ISOCEL et SALAMANDRE ont des calibrages compris entre 53,3 et 62,8%, des taux de protéines entre 12,8 et 13,5 et des PS entre 51,2 et 58,2. Ces variétés sont donc déclassées en débouchés fourragers.

Conclusions :

Cet essai a pour objectif d'identifier la ou les variété(s) donnant les meilleurs résultats en termes de rendement mais aussi de qualité. En raison des conditions de l'année (mauvaise fécondation, maladies, etc.), la qualité des grains est un enjeu fort. Cet essai confirme qu'il est important de bien choisir ses variétés et multiplier les variétés dans son parcellaire pour sécuriser le rendement moyen de l'exploitation. Cette année, aucune des variétés testées n'atteint le bon compromis entre rendement et qualité.

Perspectives :

L'essai variété escurgeon sera reconduit en 2016-2017 sur la plate-forme de Catenoy pour répondre aux besoins des agriculteurs du secteur en termes de choix variétale. Des références pluriannuelles sont nécessaires pour valider et compléter les résultats d'un essai annuel. Les mêmes variétés et un mélange seront donc testées de nouveau afin d'affiner le classement des variétés dans un contexte météorologique différent.



ESCOURGEON

Comparaison et évaluation variétale (Déclinaison Somme)

Projet : Essai en micro parcelles–CA80

Responsable de l'essai : Hervé GEORGES

Objectifs de l'expérimentation :

- Déterminer les variétés d'escourgeon les mieux adaptées au sol de craie
- Comparer variété hybrides - lignées
- Répondre au besoin du comité technique céréale à paille de la Somme.



Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Jean-Marie DELEAU FERME3.0
Type de sol	Craie
Travail du sol	Non labour
Date de semis	06/10/2015
Date de récolte	05/07/2016

Rendement moyen (Qx) :	63,11
Ecart type résiduel (Qx) :	5,8
Coefficient de variation (%) :	3,7

Nombre de modalité :	10
Nombre de répétition :	3
Nombre de micro parcelles	30

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	26/02/2016	Azote solide	56u
	30/03/2016	Azote liquide	89u
	13/05/2016	Azote solide	30u
Régulateur	14/04/2016	MELTOP	0,6l
	06/05/2016	BAIA	0,5l
Herbicide	24/03/2016	AXIALP + PICOTOP	0,8l + 0,9l
Fongicide	14/04/2016	MELTOP + UNIX MAX	0,5L + 0,6L
	06/05/2016	COMET + LIBRAX	0,25l + 0,6l

Résultats :

	Nb pieds/m2 sortie hiver au 08/03/16	% de Ryncho sur F3 le 9/05	% helmintho sur F3 le 9/05	Nb épis par m2 le 15/06/16	Rendement (Qx) aux normes	Analyse statistique	PS
VOLUME	248	0	0	557	68,6	A	57,0
AMISTAR	219	0	0	578	65,7	AB	57,3
TEKTOO	221	1	0	478	65,7	AB	57,4
MANGOO	241	0	0	522	65,4	AB	54,0
QUADRIGA	264	1	0	477	64,0	ABC	53,1
KWS TONIC	298	0	0	507	63,9	ABC	53,7
DETROIT	229	0	0	534	62,8	ABC	53,0
TOOTY	221	0	0	567	62,3	ABC	54,2
ETINCEL	216	0	0	565	57,9	BC	56,1
ISOCEL	216	0	0	589	54,8	C	54,9

Conclusions :

Avec la présence de verse à la récolte, l'essai est moyennement précis (CV de 5,8 %). Cette verse tardive n'a pas eu d'impact sur le rendement.

Le rendement varie de 55 à 69 qx et le PS de 53 à 57,4 selon la variété. Les 8 premières variétés sont dans le même groupe statistique. ETINCEL et ISOCEL décrochent. Les maladies du feuillage étaient peu présentes.

La densité de semis comme la dose d'azote (150 u) étaient optimales. En effet des densités supérieures et des doses d'azote supplémentaires ont été testées sur la plate-forme et n'ont eu aucun effet significatif sur le rendement. Avec 6 qx d'écart entre la meilleure variété hybride et la meilleure lignée : l'avantage économique est à la lignée.



ESCOURGEON

Stratégie désherbage mécanique et chimique

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif de tester différentes stratégies de désherbage mécanique et/ou chimique. Nous allons tester l'efficacité des combinaisons de désherbage chimique et mécanique et des désherbages exclusivement chimiques. L'efficacité du désherbage mécanique étant plus dépendante des conditions climatiques que le chimique, nous souhaitons en conditions réelles, évaluer la faisabilité et le raisonnement à adopter avec ces techniques.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Variété	ETINCEL
Date de semis	14/10/2015
Densité de semis	200 gr/m ²
Date de récolte	08/07/2016

Rendement moyen (Qx):	73,17
Ecart type résiduel (Qx):	3,82
Coefficient de variation (%):	5,21

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	5
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	20

Itinéraires technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	24.18	40 u N + 34 u SO ₃
	23/03/2016	Ammonitrate 27	50 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	45 u
			Dose totale : 140 u N
Régulateur	05/04/2016	MÉDAX	0,6l
	20/04/2016	BAIA	0,6l
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide	Voir « Résultats de l'essai »		
Fongicide	11/04/2016	UNIX + CHEROKEE	0,4kg + 0,8l
	15/05/2016	CÉRIAX	0,7l

 **Résultats de l'essai :**

Stratégie	Automne		Printemps		G. H	RDT norme (qx/ha)	Charge désherbage* (€/ha)	RDT Net (qx/ha)	Protéine	PS	IFT Désherbage
	20/10/2015	04/11/2015	10/03/2016	18/03/2016							
Témoin non désherbé	-	-	-	-	Non significatif	74,7	0	74,7	12,6	54,4	0
Chimique automne - 2 passages	TABLO 700 2,5l	DEFI 3l + CARAT 0,5l	-	-		75,2	96,7	69,2	12,9	54,5	2,06
Chimique automne + chimique printemps	TABLO 700 2,5l	-	AXIAL PRATIC 1,2l + FLORASTAR 0,07l + Huile	-		75,0	90,6	69,3	13,0	54,0	2,96
Mécanique automne + chimique printemps	Passage mécanique impossible		AXIAL PRATIC 1,2l + FLORASTAR 0,07l + Huile	-		72,8	51,8	69,6	13,3	54,1	2
Mécanique automne + mécanique printemps	Passage mécanique impossible		-	Herse étrille		68,2	9,2	67,6	12,8	52,9	0

* Charge désherbage = coût du programme phytosanitaire + coût du passage de l'outil hors tracteur

Coût du passage de l'outil hors tracteur :

→ Chimique : pour un pulvérisateur porté, 1000l, rampe 12-15m, DPM, équipé : 7 €/ha 28 €/h

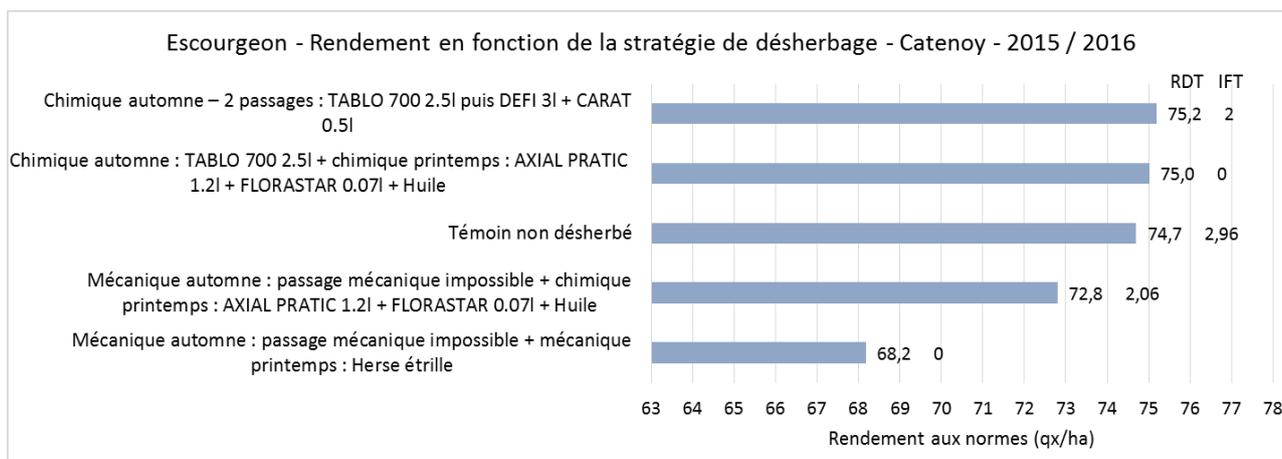
→ Mécanique : pour une herse étrille portée, 12m, repliage hydraulique : 9,2 €/ha 73,9 €/h

Dans cet essai, le salissement était très faible cette année. La culture était au moment de la récolte dense et saine. La variété ETINCEL a versé par endroit dans cet essai sans que cela n'affecte le rendement et donc l'analyse statistique réalisée (aucun résidu suspect n'a été détecté).

Le passage de l'outil de désherbage mécanique, la herse étrille a été impossible à l'automne non pas à cause des conditions météorologiques mais à cause de la préparation de sol réalisée avant le semis. En effet, la parcelle n'ayant pas été labourée avant le semis du blé et malgré les deux déchaumages, il restait beaucoup trop de débris de colza pour un passage d'outils de désherbage mécanique. Le passage de la herse en la présence de débris, aurait entraîné des dégâts important sur la culture.

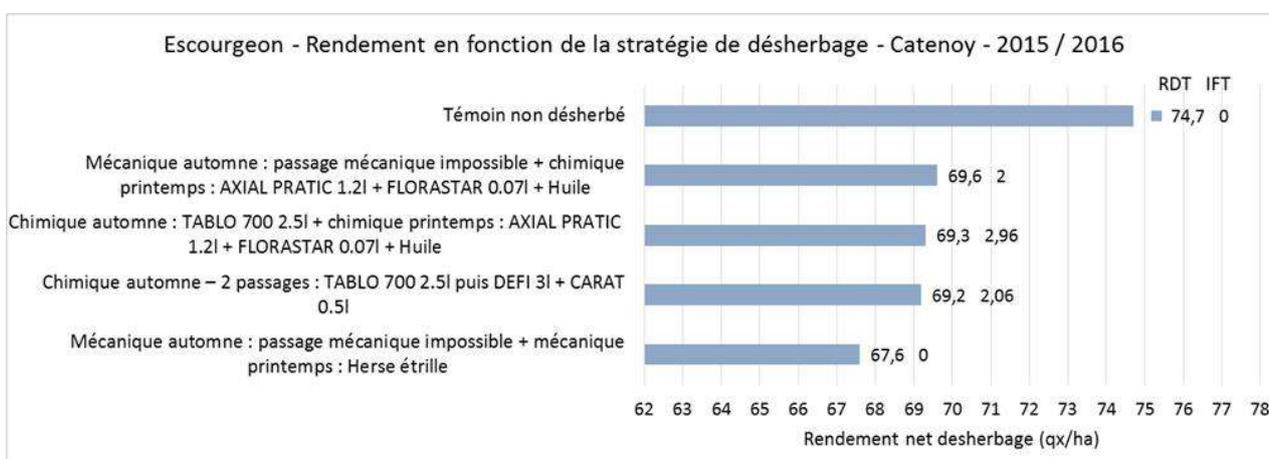
Le passage de l'outil au printemps a été possible et donne des résultats satisfaisants en termes de salissement. Cependant, une perte de pieds a été constatée sans qu'il n'y ait toute fois d'impact sur le rendement.

Le rendement moyen de l'essai est de 73,17 qx/ha. Avec un écart-type de 3,82 qx et un coefficient de variation de 5,21%, l'essai est assez précis mais il n'est pas significatif. En d'autres termes, il n'y a pas de différence significative entre les 5 modalités, témoin non désherbé compris.



Même si graphiquement à cause de la hiérarchie des modalités, une différence peut être constatée, elle n'est en réalité pas significative. Le facteur étudié ici est la stratégie de désherbage, comme l'essai est non significatif, les différences de rendement ne sont pas expliquées uniquement par ce facteur. D'autres facteurs de variation existent comme l'effet bloc de répétition.

Néanmoins, en l'absence de différence en rendement brut, des différences en rendement net sont constatées. Si l'on prend en compte le coût des programmes de désherbage et le coût des passages, la modalité non désherbée donne un meilleur résultat dans cet essai.



La modalité comprenant du désherbage mécanique est d'un point de vue théorique plus rentable économiquement : selon le barème entrainé, un passage en mécanique coûte 9,2€ à l'hectare contre 7 €/ha en chimique sans prendre en compte le coût des produits phytosanitaires.

Dans l'essai, à cause de la perte de pied dû à un réglage un peu trop agressif, le rendement net n'atteint pas le niveau des autres modalités.

D'un point de vue de l'IFT, l'indice de fréquence des traitements, pour un rendement équivalent et des différences non significatives, il est possible de gagner jusqu'à presque 3 point d'IFT entre les différentes stratégies de désherbage.



Conclusions :

Dans cet essai, on ne peut pas conclure sur les performances des différentes stratégies de désherbage. Cette année, le salissement était très faible. Les conditions ont été favorables au passage du désherbage mécanique même si d'autres contraintes l'ont empêché. Globalement dans cet essai particulier, une impasse sur le désherbage donne le meilleur résultat en terme de triple performance : agronomique (rendement brut), économique (rendement net) et environnemental (IFT).



Perspectives :

Le salissement des parcelles est un problème de plus en plus difficile à gérer pour les agriculteurs surtout dans les céréales. Bien doser les produits, alterner les matières actives et maximiser le recours aux leviers agronomiques comme le désherbage mécanique est devenu essentiel. Il est important d'évaluer et de comparer chaque année, les performances de différentes stratégies afin d'optimiser au mieux son désherbage. Cet essai sera renouvelé sur le blé et l'orge dans le cadre du Casdar innovation agronomique sur la baisse des intrants



ESCOURGEON

Stratégie fongicide (Variété résistante)

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'obtenir une protection fongique suffisante, optimisant le gain net et préservant des phénomènes de résistances.

Evaluer l'efficacité des programmes fongiques

- Évaluer l'intérêt de chaque passage
- Ajuster les concordances de dose entre produit
- Trouver une alternative aux produits de référence
- Trouver l'optimum de dose de chaque produit
- Eviter de développer ou accentuer les souches résistantes.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Variété	ETINCEL
Date de semis	14/10/2015
Densité de semis	200 gr/m ²
Date de récolte	08/07/2016

Rendement moyen (Qx):	73,78
Ecart type résiduel (Qx):	3,47
Coefficient de variation (%):	4,69

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	5
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	20

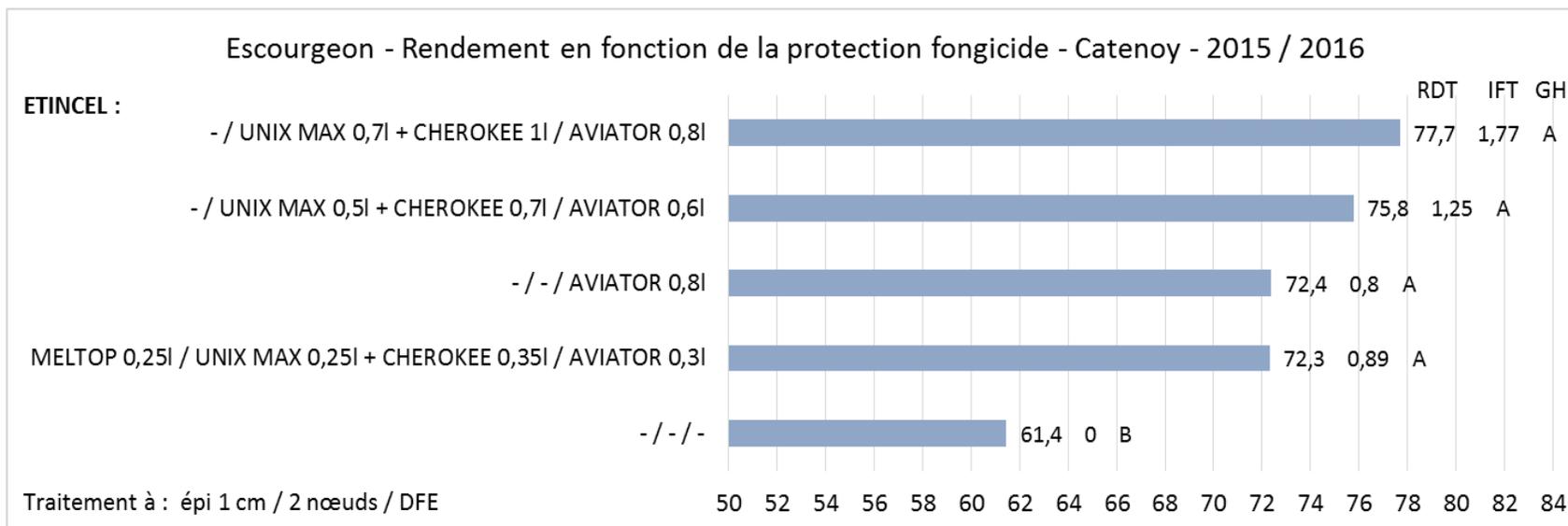
Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	24.18	40 u N + 34 u SO3
	23/03/2016	Ammonitrate 27	50 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	45 u
			Dose totale : 140 u N
Régulateur	05/04/2016	MÉDAX	0,6l
	20/04/2016	BAIA	0,6l
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide	10/10/2015	DÉFI +	3l +
		CARAT	0,5 l

 **Résultats de l'essai :**

Stade		Epi 1 cm à 1 nœud	1 à 2 nœuds	DFP/DFE	IFT	G.H	RDT norme (qx/ha)	Protéine	PS	Coût programme fongicide + coût de passage pulvé (€/ha)	RDT net fongicide (qx/ha)
Date		30 mars	13 avril	28 avril							
Conditions		T° = - HR = - Vent : -	T° = 15°C HR = 70% Vent : 0 km/h	T° = 7°C HR = 60% Vent : 0 km/h							
4	2 passages pleine dose	-	UNIX MAX 0,7l CHEROKEE 1l	AVIATOR 0,8l	1,77	A	77,7	13,1	70,5	91	72,0
3	2 passages dose réduite	-	UNIX MAX 0,5l CHEROKEE 0,7l	AVIATOR 0,6l	1,25	A	75,8	13,4	90	70,5	71,4
2	1 passage	-	-	AVIATOR 0,8l	0,8	A	72,4	13,6	49	52	69,2
5	3 passages	MELTOP 0,25l	UNIX MAX 0,25l CHEROKEE 0,35l	AVIATOR 0,3l	0,89	A	72,3	13,6	52	56	68,8
1	Témoin	-	-	-	0	B	61,4	14,8	0	0	61,4

Coût du passage (hors tracteur) d'un pulvérisateur porté, 1000l, rampe 12-15m, DPM, équipé : 7 €/ha



Dans cet essai, le rendement moyen est de 73,8 qx/ha, l'écart-type résiduel est de 3,47 qx et le coefficient de variation de 4,69 %.

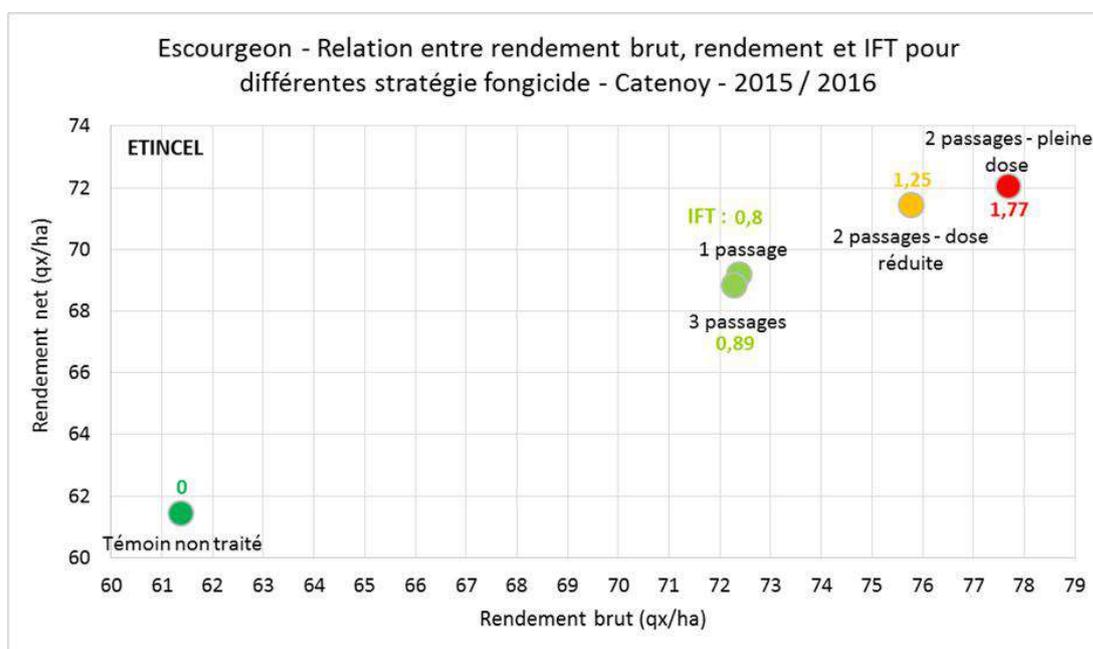
Pour la variété ÉTINCEL, la nuisibilité (maximum des rendements traités - rendements non traités) est de 16,3 qx/ha. Le témoin non traité donne le moins bon résultat avec un rendement de 61,4 qx/ha.

L'essai est significatif, on constate qu'il n'y a que deux groupes de rendements qui se distinguent avec d'un côté le témoin non traité et de l'autre les 4 autres modalités traitées.

Que ce soit 1, 2 ou 3 passages ou différentes doses, on ne peut donc pas tirer de conclusion sur la hiérarchie de ces 4 modalités.

Point de vue pratique, une stratégie en 1 passage était suffisante cette année pour assurer le rendement. Concernant l'IFT, la différence entre les 4 modalités est de près d'1 point (0,97) entre la stratégie en 2 passages pleine dose à 1,77 d'IFT et celle en 1 passage à 0,8.

D'un point de vue économique, les charges brutes du poste fongicide (passage du pulvérisateur compris) varient de 52 euros/ha pour la modalité en 1 passage à 91 euros/ha pour la modalité 2 passages pleine dose. En rendement net, les quatre modalités se valent, la différence maximale est de 3,2 qx/ha.



Conclusions :

Dans cet essai, on ne peut pas conclure sur les 4 stratégies de protection fongicide si l'on s'intéresse qu'au rendement brut puisqu'il n'y a pas de différence significative. Il faut donc allier différents critères comme l'IFT et le rendement net pour pouvoir hiérarchiser les 4 stratégies. La stratégie en 1 passage offre le meilleur compromis cette année pour une variété tolérante aux maladies comme ETINCEL entre les 3 critères de la triple performance.

Perspectives :

Dans un contexte où les résistances des champignons aux matières actives augmentent, il est nécessaire d'adapter la protection fongicide à l'année et à la variété. Cet essai sera renouvelé en 2016-2017 sur 3 variétés sélectionnées selon un gradient de sensibilité/résistance aux maladies.



ESCOURGEON

Stratégie fongicide (Variété sensible)

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'obtenir une protection fongique suffisante, optimisant le gain net et préservant des phénomènes de résistances.

Évaluer l'efficacité des programmes fongiques

- Évaluer l'intérêt de chaque passage
- Ajuster les concordances de dose entre produit
- Trouver une alternative aux produits de référence
- Trouver l'optimum de dose de chaque produit
- Éviter de développer ou accentuer les souches résistantes.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages
Variété	CERVOISE
Date de semis	14/10/2015
Densité de semis	200 gr/m ²
Date de récolte	08/07/2016

Rendement moyen (Qx):	69,01
Ecart type résiduel (Qx):	1,64
Coefficient de variation (%):	2,37

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	5
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	20

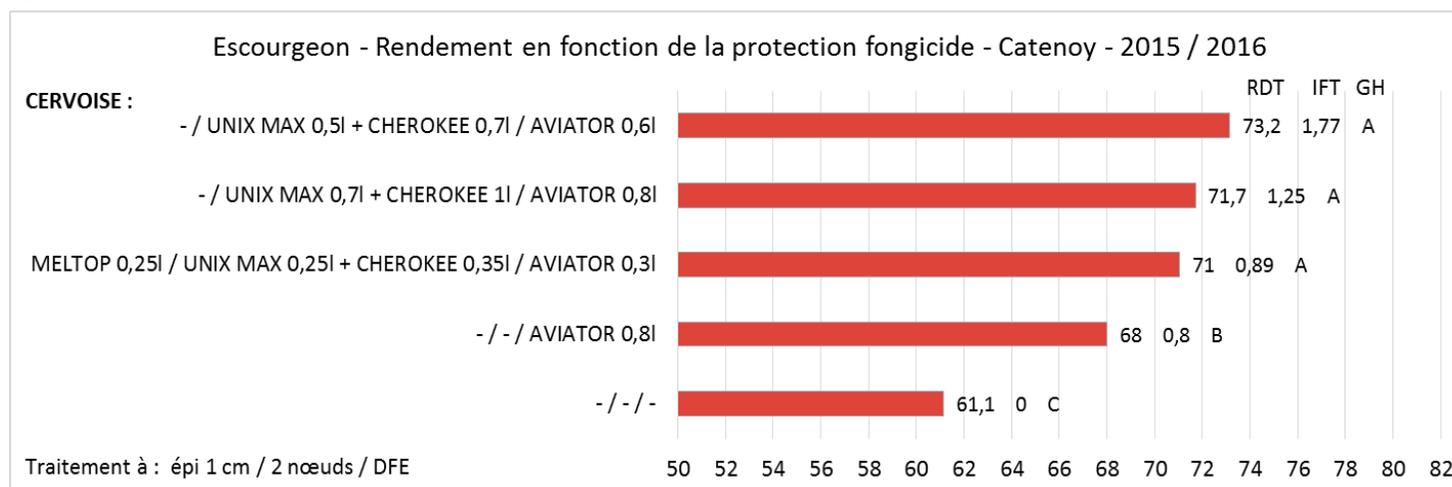
Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	24.18	40 u N + 34 u SO ₃
	23/03/2016	Ammonitrate 27	50 u
	12/04/2016	Ammonitrate 27	45 u
			Dose totale : 140 u N
Régulateur	05/04/2016	MÉDAX	0,6l
	20/04/2016	BAIA	0,6l
Molluscicide	27/10/2015	MÉTAREX	5kg
Herbicide	10/10/2015	DÉFI + CARAT	3l + 0,5 l

Résultats de l'essai :

Stade		Epi 1 cm à 1 nœud	1 à 2 nœuds	DFP/DFE	IFT fongicide	G.H	RDT norme (qx/ha)	Protéine	PS	Coût programme fongicide + coût de passage pulvé (€/ha)	RDT net fongicide (qx/ha)
Date		30 mars	13 avril	28 avril							
Conditions		T° = HR = Vent :	T° = 15°C HR = 70% Vent : 0 km/h	T° = 7°C HR = 60% Vent : 0 km/h							
3	2 passages dose réduite	-	UNIX MAX 0,5l CHEROKEE 0,7l	AVIATOR 0,6l	1,25	A	73,1	13,2	55,6	70,5	68,7
4	2 passages pleine dose	-	UNIX MAX 0,7l CHEROKEE 1l	AVIATOR 0,8l	1,77	A	71,7	13,3	54,7	91	66,1
5	3 passages	MELTOP 500 0,25l	UNIX MAX 0,25l CHEROKEE 0,35l	AVIATOR 0,3l	0,89	A	71,0	13,3	54,6	49	67,9
2	1 passage	-	-	AVIATOR 0,8l	0,8	B	68,0	13,4	53,9	56	64,8
1	Témoin	-	-	-	0	C	61,1	14,5	51,7	0	61,1

Coût du passage (hors tracteur) d'un pulvérisateur porté, 1000l, rampe 12-15m, DPM, équipé : 7 €/ha



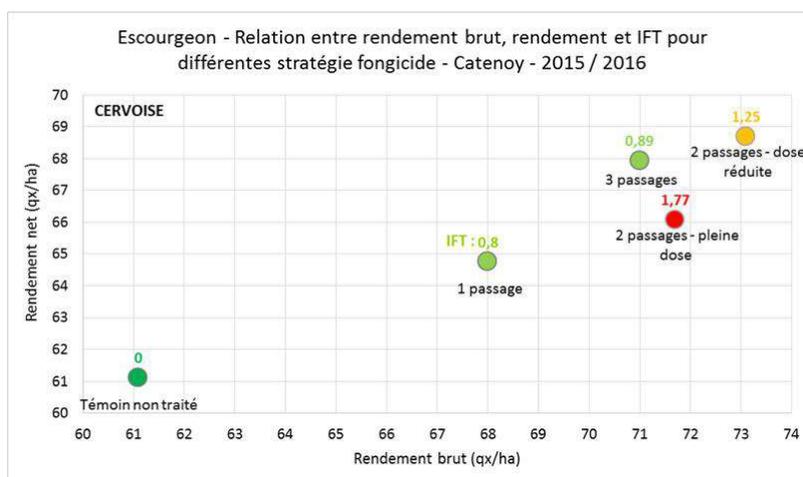
Le rendement moyen est de 69 qx/ha, l'essai est très précis puisque l'écart-type résiduel n'est que de 1,64 qx et le coefficient de variation de 2,37 %. Pour la variété CERVOISE, la nuisibilité, (maximum des rendements traités - rendements non traités) est de 12,1 qx/ha. Le témoin non traité donne le moins bon résultat avec un rendement de 61,1 qx/ha.

L'essai est significatif : 3 groupes de rendements se distinguent. Le premier groupe de rendement est constitué des deux modalités à 2 passages : pleine dose et dose réduite et de la modalité à 3 passages de référence. Il n'y a pas de différence significative entre ces trois modalités. Les 3 stratégies ont apporté une protection fongicide suffisante cette année. Pour les stratégies en deux passages, il n'était pas nécessaire de mettre la pleine dose cette année. Réduire la dose de chaque produit du programme n'a pas impacté le rendement.

Ces trois modalités étant équivalente d'un point de vue du résultat agronomique, il est nécessaire de les hiérarchiser sur d'autres critères : économique ou environnementale. Concernant l'IFT, il est possible de gagner jusqu'à 0,88 point d'IFT en choisissant la stratégie en 3 passages plutôt que celle en deux passages pleine dose. Entre les 2 passages dose réduite et les 2 passages pleine dose, on réduit l'IFT de 0,52 point pour un rendement brut identique.

Le gain de l'économie d'intrant ne se traduit pas uniquement en termes d'IFT mais aussi sur la marge économique. Si l'on considère le coût des programmes (passage de pulvérisateur compris) et le rendement net, on observe que le programme 2 passages pleine dose chute en rendement net à cause du coût plus élevé des charges fongicides. Le programme à 3 passages est plus rentable même avec un passage de pulvérisateur en plus. La modalité 2 passages dose réduite donne un bon résultat en rendement net mais c'est tout de même la modalité en trois passages qui donne le meilleur compromis entre rendement brut, rendement net et IFT.

Une différence significative existe entre la stratégie à 1 passage et les autres modalités. Pour cette variété, une stratégie en 1 passage n'a pas été suffisante cette année pour assurer le rendement.



Conclusions :

La stratégie en 1 passage n'a pas apporté une protection fongicide suffisante cette année. Pour une variété sensible comme CERVOISE, une stratégie deux passages même à dose réduite était nécessaire. Un programme à 2 passages pleine dose n'apporte rien de plus en rendement brut dans cet essai par rapport à la dose réduite. A cause du coût plus élevé du programme, cette modalité donne même de moins bon résultat en rendement net que les 2 passages dose réduite.

La stratégie 3 passages donne le meilleur compromis en termes de triple performance. En rendement brut, le rendement est équivalent aux deux autres modalités. D'un point de vue économique, le coût du passage de pulvérisateur supplémentaire est compensé par des charges en intrants moins élevées du fait de la réduction des doses. De plus, la réduction des doses d'intrants fait gagner 0,88 point d'IFT par rapport à la stratégie 2 passages pleine dose.

Perspectives :

Dans un contexte où les résistances des champignons aux matières actives augmentent, il est nécessaire d'adapter la protection fongicide à l'année et à la variété. Cet essai sera renouvelé en 2016-2017 sur 3 variétés sélectionnées selon un gradient de sensibilité.



COLZA

COLZA

Comparaison d'implantation et de semoir

Projet : Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Sébastien DESCAMPS

Objectifs de l'expérimentation :

Comparer l'implantation du colza sur labour ou en direct
Comparer le colza en semis de précision ou au semoir à céréales
Voir les effets bénéfiques d'une association de légumineuse au colza



Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Jean-Marie DELEAU FERME 3.0
Type de sol	Limon crayeux
Précédent	escourgeon
Travail du sol	Non labour / labour
Date de semis	03/09/2015
Date de récolte	11/08/2016
Variétés	DK EXPLORATION

Un déchaumage a été réalisé sur toute la parcelle fin août. Le labour a été réalisé la veille de semer. L'implantation a été réalisée en bonne condition. Seul, les légumineuses ne se sont pas bien implantées à cause des résidus de sulfo sur la culture précédente. Cette partie de l'essai a donc été abandonnée. L'essai a été réalisé en bande agriculteur de 28m. Lors de la récolte, chaque bande a été pesée pour déterminer le rendement à l'hectare.

Conduite de l'essai :

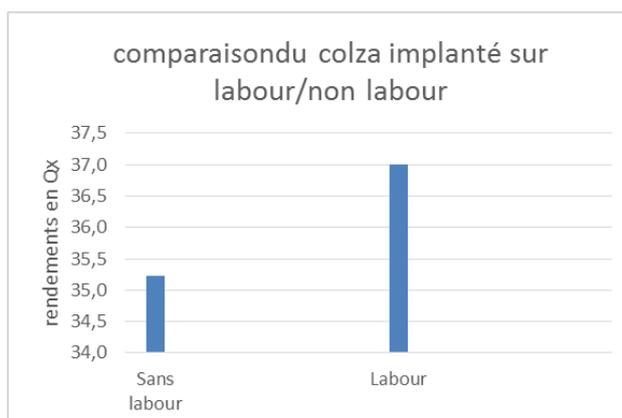
	modalités	Association	écartement en cm
Sans labour	1	colza	45
	2	colza + trèfle	45
	3	colza + trèfle	12,5
	4	colza	12,5
Labour	5	colza	12,5
	6	colza + trèfle	12,5
	7	colza + trèfle	45
	8	colza	45

Résultats :

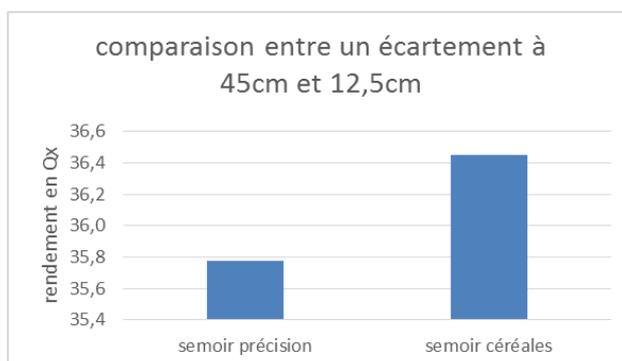
	modalités		type de semoir	rendement Qx/ha	rendement Qx/ha
Sans labour	1	colza	précision	35,4	35,2
	2	colza + trèfle	précision	34,6	
	3	colza + trèfle	céréales	35,7	
	4	colza	céréales	35,2	
Labour	5	colza	céréales	37,8	37,0
	6	colza + trèfle	céréales	37,1	
	7	colza + trèfle	précision	37,0	
	8	colza	précision	36,1	

Commentaires :

L'essai est en tendance plus favorable pour les implantations sur labour. En effet nous pouvons avoir jusqu'à 1,8 qx/ha en faveur du labour



Concernant l'écartement des rangs du semoir, il n'y a pas de différence significative entre un espacement à 45cm et à 12,5cm.



Conclusions :

Pour l'implantation du colza, il n'y a pas ou peu de différence significative de rendement entre labour et non labour. Le labour a surtout l'avantage en année sèche de favoriser la levée et réduire le risque limace.

Concernant l'inter-rang du semoir, il n'y a pas non plus de différence sur le rendement. L'avantage d'un inter-rang à 45cm est uniquement la possibilité de biner. Un inter-rang à 12,5cm permet de couvrir plus rapidement le sol pour limiter le salissement.

Concernant l'association d'une légumineuse au colza, l'essai nous a juste confirmé les difficultés d'implantation et de désherbage.

L'intérêt du semis de précision à 45 cm, c'est aussi la qualité du lit de semence qui favorise une levée plus régulière une année plus difficile (conditions sèches par exemple).

COLZA

Screening d'espèces en culture associé

Projet : CASDAR Alliance

Partenaires : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et INRA

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Mesurer l'effet de la culture associée sur l'enherbement et sur la fourniture en azote au profit de la culture de colza. Répondre aux attentes des agriculteurs sur le choix de l'espèce à planter en association avec le colza.



Information sur l'essai :

Commune	EPPES
Agriculteur	SCEA de Lavergny
Type de sol	Sable
Précédent	blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	07/09/2015
Date de récolte	08/08/2016
Variété	DK EXPRIT
Forme d'apport	Azote liquide
Dose de fertilisation	200u

Rendement moyen (Qx) :	56,1
Ecart type résiduel (Qx):	2,6
Coefficient de variation (%):	4,7

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	9
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	27

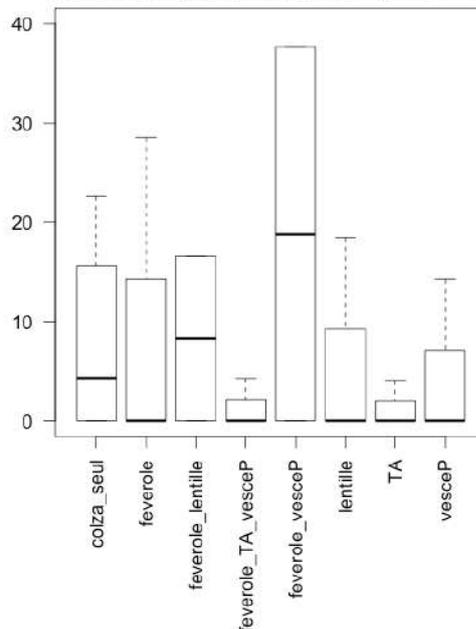
Protocole :

Légumineuse associée, variété et semencier	Densité de semis (kg/ha)	Dose d'azote	Légumineuses seules	Légumineuses associées au colza
Vesce pourpre BINGO (JD)	33	X-40	Oui	Oui
Fèverole de printemps ESPRESSO (RAGT)	120	X-40	Oui	Oui
Trèfle d'Alexandrie TABOR (JD)	12	X-40	Oui	Oui
Lentille FENTILLE (Caussade)	27	X-40	Oui	Oui
Vesce - fèverole	16 + 60	X-40	Oui	Oui
Vesce - Fèverole - trèfle A	11 + 40 + 4	X-40	Oui	Oui
Lentille - fèverole	13 + 60	X-40	Oui	Oui
Colza seul	-	X-40	Non	Oui
Colza seul	-	X	Non	Oui

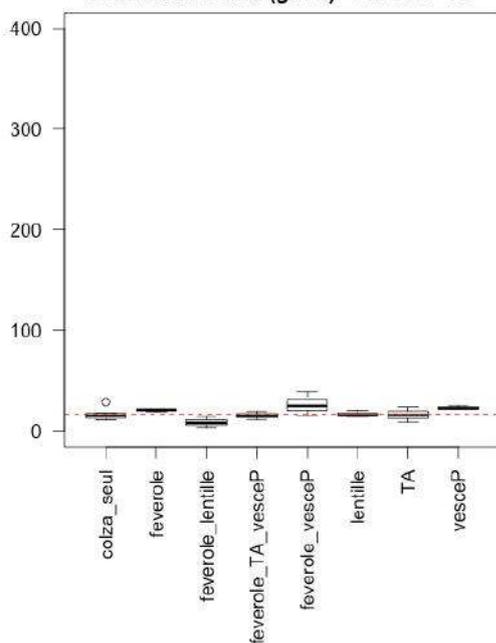
Résultats :

Les pesées entrée hiver ont été effectuées le 1^{er} décembre, l'essai ayant été semé tard et les conditions fraîches de l'automne n'ont pas permis un fort développement des couverts et du colza. Il y a peu de différence de biomasse de colza quel que soit le couvert. En revanche en ce qui concerne les couverts seuls les mélanges à base de féverole ont une petite production de biomasse. Pour les espèces en solo la biomasse est très faible. En ce qui concerne les adventices un bloc a été désherbé par erreur, sur les deux autres blocs la pression est importante.

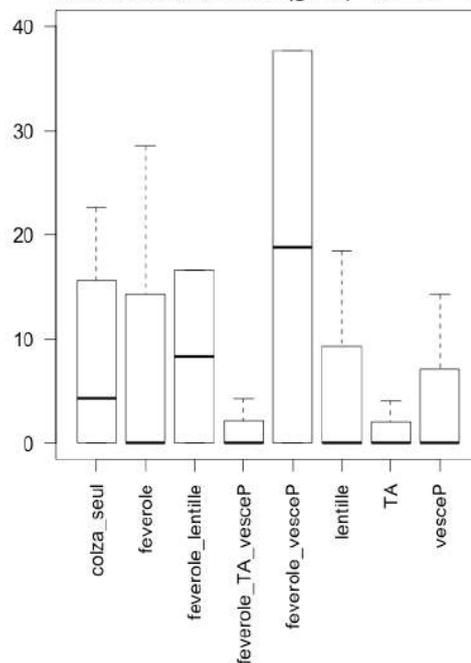
Biomasse Adventices (g/m²) - Athies - T3



Biomasse colza (g/m²) - Athies - T3



Biomasse Adventices (g/m²) - Athies - T3



Conclusions :

L'enherbement important de l'essai ne permet pas de conclure sur la réelle incidence de l'association d'un couvert à un colza en matière de production de biomasse.

Espèces/Mélanges	Rdt norme
Fèverole vesce TA	17,84
Fèverole	17,52
Vesce	17,30
Fèverole lentille	15,49
Lentille	15,49
Fèverole vesce	14,95
Colza seul dose X	13,56
Trèfle d'Alexandrie	13,24
Colza seul	12,39

Moyenne générale	15,31
Ecart type résiduel	6,99
Coef. variation %	45,70

L'essai ayant subi un enherbement important et les couverts ayant eu du mal à se développer. Nous ne pouvons pas tirer de conclusion fiable de cet essai.



COLZA

Conduite de culture associée (Déclinaison Oise)

Projet : **CASDAR Alliance**

Partenaires : **Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et INRA**

Responsables de l'essai : **Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI**

Objectifs de l'expérimentation :

Dans cet essai conduit dans le cadre du CASDAR Alliance, sera testée l'association d'espèces au colza. Pour se faire, deux couverts sont semés au moment de l'implantation du colza pour déterminer l'effet du couvert sur le colza, sur différents aspects tels que :

- le rendement
- la qualité
- les ravageurs (altises)
- les maladies
- l'enherbement de la parcelle
- la disponibilité en azote



Pour étoffer l'itinéraire, ces couverts sont conduits de deux manières :

- soit productif
- soit économe en intrant.

Cette modalité supplémentaire nous permettra de répondre à la question : Les cultures associées sur colza nous permettent-elles de réduire l'usage des produits phytosanitaires ?

Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Variété	DK EXSTORM
Date de semis	02/09/2015
Densité	35 gr/m ²
Date de récolte	26/07/2016

Rendement moyen (Qx):	28,11
Ecart type résiduel (Qx):	2,61
Coefficient de variation (%) :	9,29

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	5
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	15

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	Voir « Résultats de l'essai »		
Régulateur			
Molluscicide			
Herbicide			
Insecticide			
Fongicide			

Résultats de l'essai :

Légumineuses associées	Colza seul	Féverole + vesce + trèfle d'Alexandrie		Trèfle d'Alexandrie	
		Référence	Productif	Bas niveau d'intrants	Productif
Fertilisation					
Dose totale	200	200	220	200	220
Molluscicide					
24/09/2015	SLUXX 5kg	SLUXX 5kg	SLUXX 5kg	SLUXX 5kg	SLUXX 5kg
Herbicide					
03/09/2015	COLZOR TRIO 3,5l	-	-	-	-
24/09/2015	-	NOVALL 1,25l	-	NOVALL 1,25l	-
20/10/2015	CALLISTO 0,15l	-	-	-	-
04/11/2015	CALLISTO 0,15l	CALLISTO 0,15l	-	CALLISTO 0,15l	-
10/03/2015	-	-	LONTREL 150g	-	LONTREL 150 g
Fongicide					
20/04/2016	EFILOR 1l	EFILOR 1l	EFILOR 1l	EFILOR 1l	EFILOR 1l

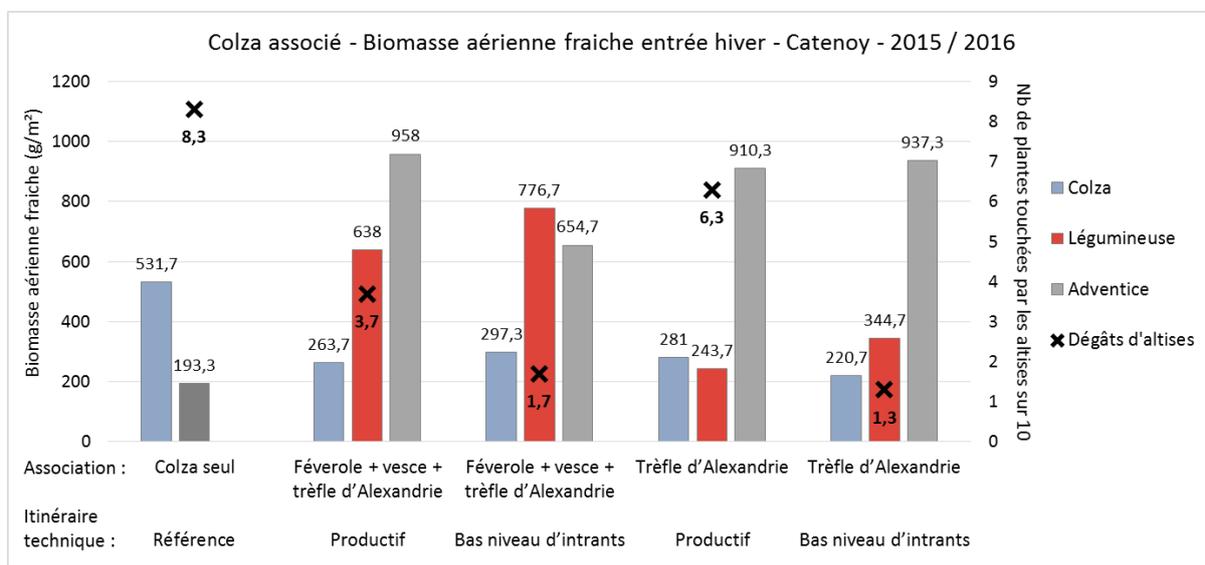
• Résultats des mesures entrée hiver 18/11/2015 :

Colza					
Nb de pieds	23,3	16	17,7	18,3	17,3
Biomasse aérienne fraîche (g)	531,7	263,7	297,3	281,0	220,7
Biomasse aérienne sèche (g)	54,2	27	26,7	29,3	22,8
Légumineuses					
Biomasse aérienne fraîche (g)		638,0	776,7	243,7	344,7
Biomasse aérienne sèche (g)		66,1	78,4	25,5	34,1
Adventices					
Nb de pieds	30,7	30,7	84,3	46	130
Biomasse aérienne fraîche (g)	193,3	958,0	654,7	910,3	937,3
Biomasse aérienne sèche (g)	18,2	77,8	63,2	85,3	82,3
Dégâts d'altises					
Nb de plantes touchées /10	8,3	3,7	1,7	6,3	1,3

• Résultats de la récolte :

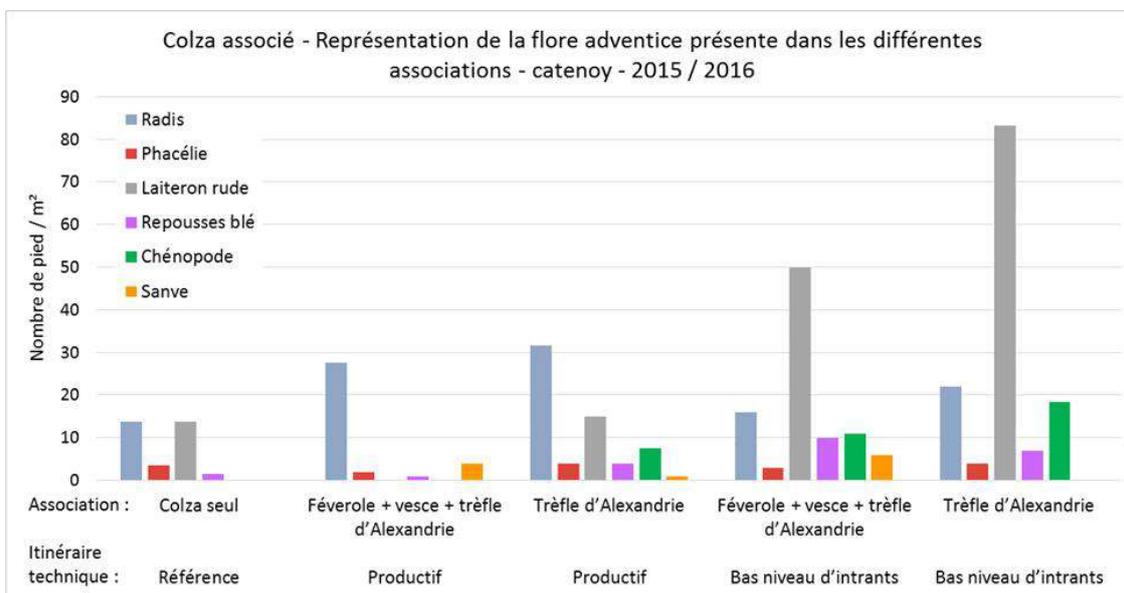
GH	A	A	A	A	B
RDT norme (qx/ha)	29,6	33,2	28,2	28,6	20,9
PMG	4,8	5,4	5,6	5,5	5,5

A l'entrée de l'hiver, plusieurs observations et mesures ont été réalisées. Pour chaque modalité et par placette d'1m², les biomasses du colza, des légumineuses et des adventices ont été prélevées. Un comptage du nombre de pieds de colza et des adventices par espèce a également été réalisé. Enfin, sur un sous-échantillon de 10 colzas, les dégâts d'altises ont été notés.



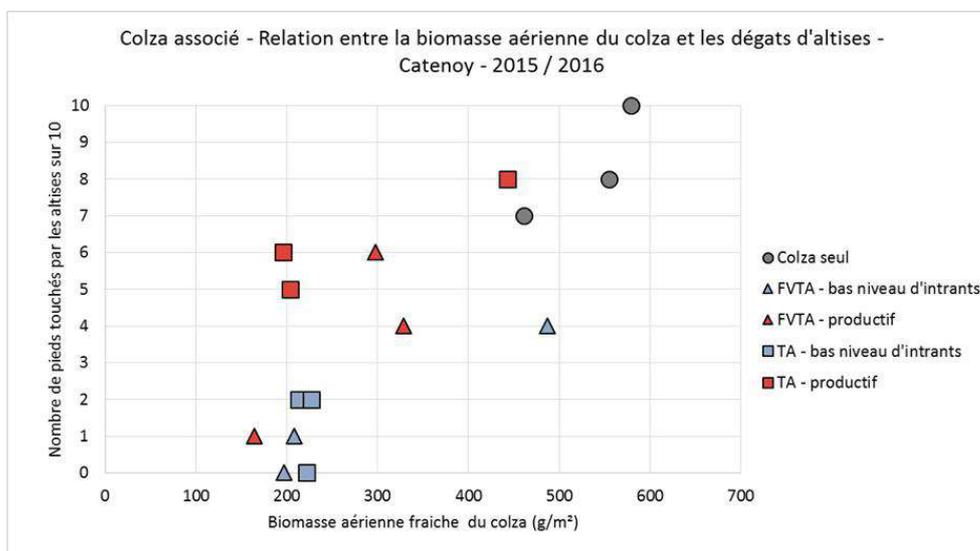
On remarque que le colza seul a une biomasse environ deux fois supérieure au colza associé. Le colza des modalités associées est concurrencé par les légumineuses et les adventices. Le couvert féverole/vesce/trèfle d'Alexandrie produit une biomasse satisfaisante. Le trèfle offre quant-à-lui une bonne couverture du sol mais son développement a commencé lentement cette année.

A l'entrée hiver, le salissement des modalités associées est important malgré le désherbage réalisé dans l'itinéraire dit productif. La principale espèce d'adventice en biomasse sur l'ensemble de l'essai est le radis fourrager, certainement implanté comme interculture précédemment.



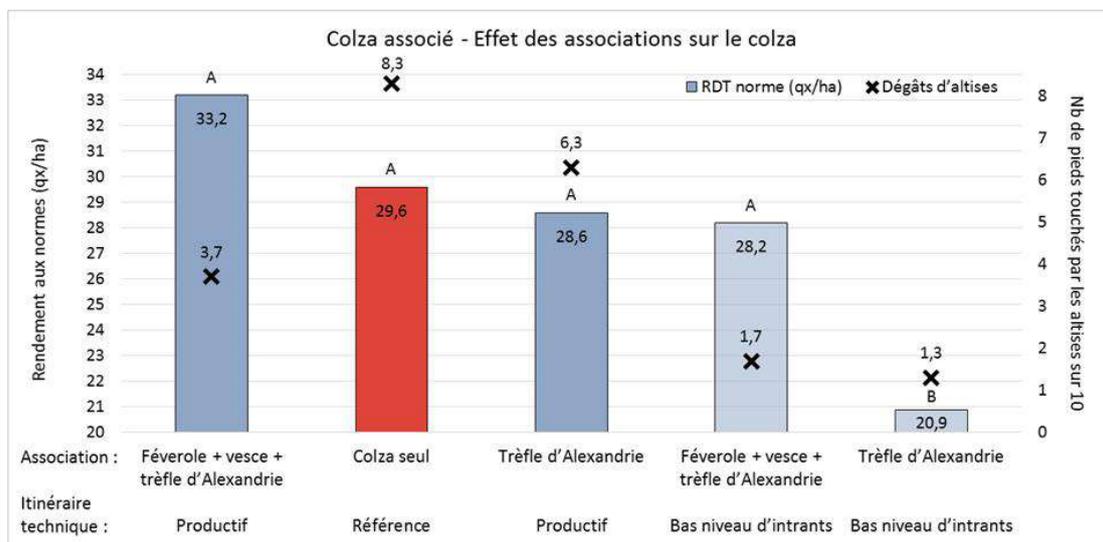
On constate que l'association du désherbage d'automne (ITK productif) et de la présence de la plante compagne a un effet non négligeable sur le salissement. Dans la modalité féverole + vesce + trèfle conduit en productif, la gestion des adventices est même très correcte hors infestation de radis. Le salissement de ce mélange est équivalent au colza seul conduit avec l'itinéraire technique de référence.

Au vu des comptages et des observations réalisés, il semble qu'un lien existe entre la biomasse du colza et le nombre de pieds touchés par les altises.



Les modalités colza seul ont une biomasse de colza importante et les dégâts d'altises touchent en moyenne 83% des pieds. Quel que soit le couvert, pour les modalités itinéraire dit productif, 50% des pieds présentent des dégâts d'altises alors que pour le bas niveau d'intrants, seulement 15 % des pieds sont touchés. On constate donc que plus le colza est développé à l'entrée hiver, plus il a des chances d'être attaqué par les altises.

L'essai a été récolté le 27 juillet. Le rendement de l'essai est de 28,1 qx/ha et l'écart-type résiduel est de 2,61 qx. L'essai est significatif mais la dispersion autour de la moyenne est élevée puisque le coefficient de variation de l'essai est de 9,3%. Ce coefficient de variation élevé s'explique par le rendement moyen faible de l'essai.



On constate une différence significative entre l'association avec le trèfle d'Alexandrie conduit avec l'itinéraire technique bas niveau d'intrants et les autres modalités. Dans cette modalité, le colza était peu développé à l'entrée de l'hiver et la concurrence a été préjudiciable au colza. Pour les autres modalités, les couverts de légumineuses étaient bien développés mais il n'y a pas eu de concurrence sur le colza. Pour le colza seul, la présence d'altise dans un grand nombre de pieds n'a pas été préjudiciable pour le rendement du colza qui atteint 29,6 qx/ha.

Il n'y a pas de différences significatives entre 4 des modalités de l'essai.

Conclusions :

Si on prend en compte le rendement mais également le salissement et l'effet sur les ravageurs, la modalité féverole + vesce + trèfle d'Alexandrie désherbée à l'automne (ITK productif) donne des résultats très intéressants. Le couvert joue correctement son rôle sur la couverture du sol et la gestion des adventices et de bio-agresseur, tout en n'ayant pas d'effet négatif sur le rendement du colza. Le choix du trèfle comme plante compagne est à reconsidérer, le trèfle d'Alexandrie produit une biomasse assez faible, son port est haut et sa couverture du sol est assez faible.

Perspectives :

Les plantes compagnes associées au colza semblent avoir un effet globalement positif même si le rendement du colza reste équivalent au colza seul. Dans le couvert associé féverole + vesce + trèfle, la féverole prédomine visuellement mais il serait intéressant de savoir quelle est la part de chacune des espèces du mélange dans le bénéfice apporté à la culture ou si c'est l'association de ces 3 espèces qui a une influence. Cette question sera traitée dans un essai mis en place sur la plate-forme de Catenoy en 2016-2017.



COLZA

Conduite de culture associée (Déclinaison Somme)

Projet : CASDAR Alliance

Partenaires : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et INRA

Responsable de l'essai : Emmanuel DUFOUR

Objectifs de l'expérimentation :

La mise en place de ces essais vise à poursuivre l'évaluation des performances des associations colza-légumineuses dans une large gamme de conditions de milieu (contexte pédoclimatique, système de culture, itinéraire technique) du point de vue de leur capacité (i) à concurrencer les adventices, (ii) à restituer de l'azote capté et/ou fixé au printemps et (iii) à limiter les attaques d'insectes automnaux (petites et grosses altises principalement et charançon du bourgeon terminal).



Informations sur l'essai

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Jean-Marie DELEAU
Type de sol	Argilo calcaire
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	02/09/2015
Date de récolte	21/07/2016
Variétés	DK EXCEPTION+ ES ALICIA (5%)
Herbicide sur l'essai	1 antigraminée et quelques modalités avec 1 Antidicot
Dose d'azote sur l'essai	X=160 à 200 U selon modalités

Rendement moyen (Qx):	-
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteur :	2
Nombre de modalité :	5
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	30

Commentaires :

L'association du colza à un couvert végétal est un levier agronomique optimisant l'utilisation des intrants. Cette association du colza avec un couvert gélif composé d'une ou plusieurs espèces qui permet d'accompagner la culture au niveau de l'alimentation azotée et d'occuper l'espace pour nuire au développement des adventices. Elle s'inscrit complètement dans une stratégie de production intégrée. Ce principe fondamental de la production intégrée améliore la marge brute de la culture tout en réduisant les risques liés aux bio-agresseurs.

La mise en place de ces essais vise à poursuivre l'évaluation des performances des associations colza-légumineuses, tout en ajoutant une comparaison de la technique des colzas associés avec un itinéraire technique combinant protection intégrée et agro-écologie intensive.

Les objectifs de l'association

Les effets attendus d'une espèce associée au colza sont :

- **Organiser une compétition vis à vis des adventices** : les cultures associées doivent occuper le sol et concurrencer les adventices vis-à-vis de la lumière et des éléments minéraux sans pénaliser le colza ;
- **Etre une source d'azote**: les cultures associées vont absorber l'azote (éventuellement fixer l'azote de l'air pour les légumineuses), geler en hiver, au printemps éventuellement, après minéralisation, restituer une partie de l'azote absorbé, qui sera disponible pour le colza ;
- **Améliorer la structure du sol** : la croissance de 2 systèmes racinaires complémentaires peut permettre au colza de mieux s'implanter et d'améliorer l'absorption de l'azote.
- **Diminuer la pression des ravageurs** : les altises principalement.

Ces hypothèses font aussi l'objet d'études de Terre Inovia, à l'INRA de Grignon, et dans différentes Chambres d'Agriculture.

Conduites de l'essai :

Présentation des cultures associées testées dans notre essai cette année : 2015-2016

	AZOTE	AZOTE
Féveroles Vesces Trèfle d'Alexandrie 14-15-4kg	X	X-40
Trèfle d'Alexandrie 6 kg	X	X-40
Colza Fix Trio (Sempartner) Gesse + Fenugrec + Lentille (22 Kg/Ha)	X	X-40
Colza JD : Vesce Commune + Vesce Pourpre + Trèfle d'Alexandrie (25 Kg/Ha)	X	X-40
Colza pur	X	X-40

Conclusions :

Les cultures associées permettent-elles d'étouffer les adventices ?

Dans cet essai, les adventices présents à l'automne étaient principalement des capselles, coquelicots, mercuriales, et repousses de céréales.

Avec un développement important des couverts cette année, l'effet étouffement semble avoir bien fonctionné. Cependant cette parcelle étant déjà peu infestée en adventices, nous n'avons pas pu observer de différence significative au niveau de la concurrence vis à vis des adventices.

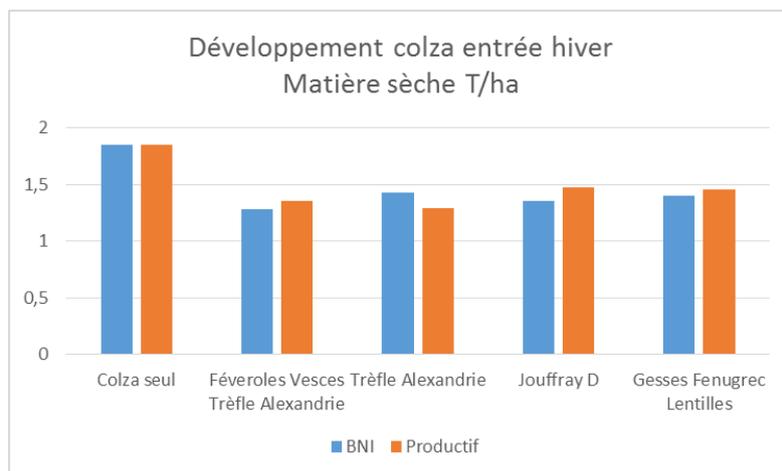
Afin d'observer la sélectivité d'un désherbage de prélevée sur les couverts, une partie de l'essai a été désherbée avec du Métazachlore et du quinmerac à demi dose. Attention, ces applications peuvent limiter la croissance du couvert selon les espèces présentes.

Situations à risque adventices élevées nous proposons les compléments herbicides suivants :

- pré levée à dose réduite (exemple 1L/ha NOVALL)
- retour possible en post levée avec NOVALL (0,75 à 1 L/ha) selon la dose de pré levée
- post levée unique NOVALL 1-1.5 L/ha (stade rayonnant du colza).

Les cultures associées ont-elles pénalisé les rendements ?

Selon le développement des couverts, les effets recherchés ne seront pas toujours au rendez-vous. Il faut trouver un juste milieu entre production de matière et concurrence. L'illustration ci-contre représente le niveau de croissance des espèces associées. Pour sécuriser l'implantation et favoriser la croissance des couverts, il est nécessaire de semer tôt.

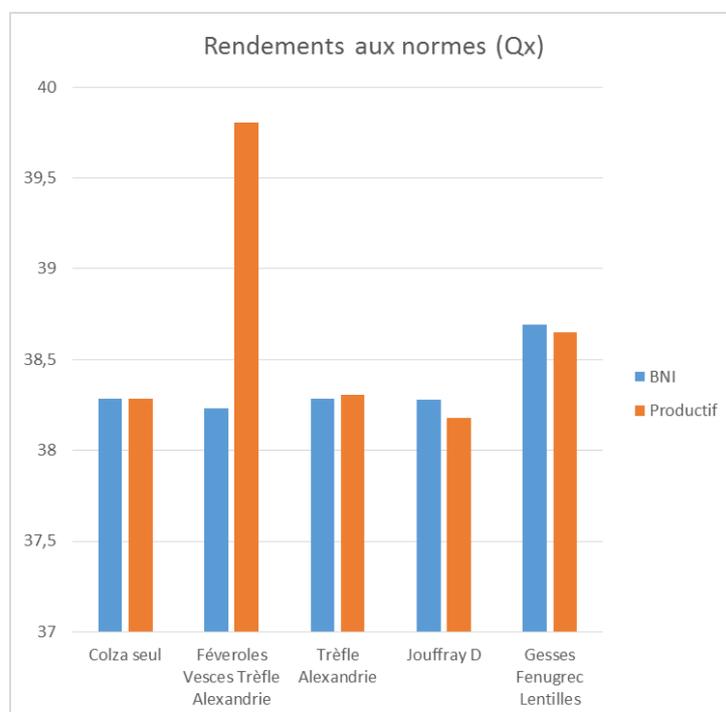


Cette année, la production de biomasse des couverts est relativement intéressante. Nous avons pris le parti de sélectionner des couverts adaptés à tout type de sols. On observe un bon développement des modalités associées avec des grosses graines type féveroles ou Gesses. Par ailleurs, les autres couverts ne sont pas moins intéressants, leur principal atout étant une occupation homogène de l'espace au sol.

Le développement du colza doit être une priorité, dans nos essais. Depuis quelques années, les densités de semis sont adaptées à la technique, ce qui offre une réelle sécurité. En effet, il faut choisir des espèces permettant d'occuper l'espace pour étouffer les adventives sans pour autant pénaliser le développement de la culture.

Ici, aucune dégradation pénalisante au développement du colza n'est soulevée.

Afin de vérifier une hypothèse de productivité du colza nous avons choisi de coupler deux techniques culturales : un itinéraire de conduite intégrée mêlé à un itinéraire agro-écologiquement intensif. C'est pourquoi nous avons appliqué deux doses d'azote dans l'essai. La dose X-40 tenant compte de la fourniture du couvert de légumineuse, et une dose X.



En termes de rendement, quelle que soit la dose d'azote apportée, il n'est pas statistiquement possible de classer les couverts les uns par rapport aux autres cette année. Les écarts de rendements entre les modalités sont faibles et aucune différence n'est significative.

COLZA

Comparaison et évaluation variétale (Déclinaison Oise)

Projet :

Essai en micro parcelles - CA60

Responsables de l'essai :

Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur les critères suivants : la précocité à la floraison, la tolérance aux maladies, la sensibilité à la verse, la hauteur à la récolte et le rendement.

Nous cherchons à répondre aux questions suivantes :

- Quelle variété est la mieux adaptée au sol et au climat spécifique de l'Oise ?
- Quelles sont les performances des dernières inscriptions ?



Informations de l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Date de semis	02/09/2015
Date de récolte	26/07/2016

Rendement moyen (Qx):	38,75
Ecart type résiduel (Qx):	3,87
Coefficient de variation (%):	9,98

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	13
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	39

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016	24.18	90 u N + 67 u SO3 90 u Dose totale : 180 u avec réglette
	23/03/2016	Ammonitrate 27	
Régulateur	-	-	-
Molluscicide	24/09/2015	SLUXX	5kg
Herbicide	03/09/2015	COLZOR TRIO	3,5l
	20/10/2015	CALLISTO	0,15l
	10/11/2015	CALLISTO	0,15l
Insecticide	02/10/2015	KARATÉ XPRESS	0,1kg
Fongicide	20/04/2016	EFILOR	1l

Résultats de l'essai :

Variété	Densité	Date floraison	Hauteur 09 juin	G.H	RDT norme (qx/ha)	PMG récolte
DK EXALT	35	07-avr	145	A	42,5	5,45
DK EXPLORATION	35	10-avr	155	A	42,5	5,26
DK EXPLICIT	35	11-avr	160	A	42,3	5,28
DK EXPERTISE	35	08-avr	152	A	41,4	4,75
DK EXSTORM	35	09-avr	150	A	40,7	4,65
DK EXPRIT	35	11-avr	155	A	40,7	5,29
DIFFUSION	35	10-avr	147	A	39,7	4,89
INV 1010	35	12-avr	160	A	39,7	5,92
DALTON	35	11-avr	152	A	37,3	5,17
PAMELA	45	11-avr	142	A	36,0	5,99
DK EXQUISITE	35	13-avr	150	A	34,7	6,06
CRISTIANO KWS	35	13-avr	162	A	34,5	5,22
FONZZI	35	09-avr	145	A	31,8	4,92

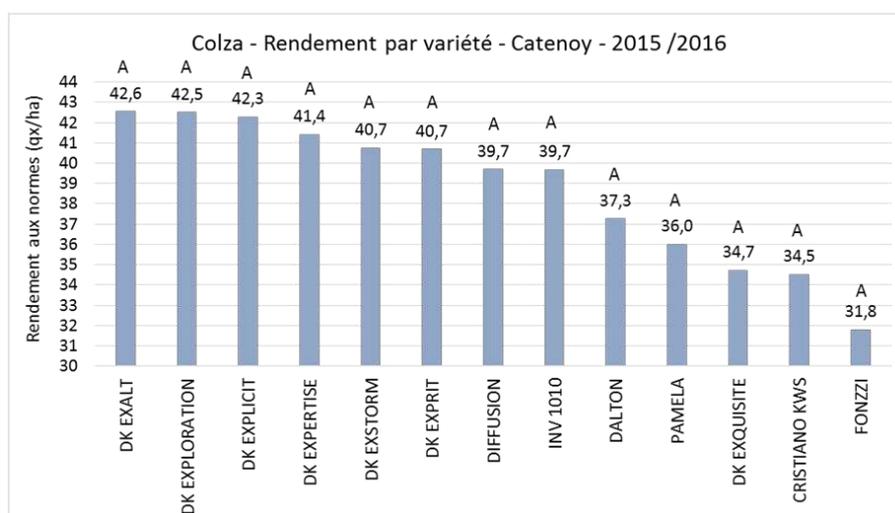
Dans cet essai, d'un point de vue précocité, les dates de floraison se sont échelonnées cette année entre le 7 et le 13 avril. Un kit pétale avait été réalisé le 15 avril afin de déterminer la contamination au champignon *Sclerotiniasclerotiorum*. Une réaction positive avait été constatée pour 44 fleurs sur 80 soit 55% des fleurs testées contaminées par le sclérotinia à cette date.



Au moment de la récolte, aucune des 13 variétés de cet essai n'avait versé. Le colza était globalement plus haut mais moins ramifiés que les années précédentes. Les hauteurs à la récolte sont comprises entre 142 cm pour PAMELA et 162 cm pour KWS CRISTIANO. Sur les 8 variétés communes entre cet essai et celui de 2014-2015 (DIFFUSION, DK EXALT, DK EXPERTISE, DK EXPLICIT, DK EXPRIT, DK EXQUISITE, DK EXSTORM et FONZZI), les colzas sont en moyenne plus haut de 8cm cette année avec un écart allant de +3 cm à +13cm.

La récolte de l'essai a eu lieu le 26 juillet dans de bonnes conditions. Le rendement moyen de l'essai est de 38,7 qx/ha. L'écart-type est correct 3,87 qx mais le coefficient de variation est élevé 9,99 %.

Malgré un écart entre les variétés, la variation de la moyenne rend la comparaison statistiquement peu fiable. Le classement des variétés n'a donc pas de réelle valeur. Les rendements des 11 variétés sont équivalents et on ne peut donc pas tirer de conclusion sur cet essai.



En termes de qualité, concernant les PMG, contrairement à ce qui été attendu à Catenoy, ils sont dans la moyenne par rapport aux campagnes précédentes. Ils sont compris entre 4,65 et 6,06 g avec une moyenne de 5,29 g.

Conclusions :

Même semé, conduit et récolté dans de bonnes conditions et sans accident de culture, l'essai ne montre pas de différence significative entre les rendements des 11 variétés testées. Il faudra donc s'intéresser à d'autres critères comme la précocité, la hauteur à la récolte ou la qualité des grains pour faire un choix entre les variétés.

Perspectives :

Chaque année, de nouvelles variétés de colza sont inscrites. La sélection variétale avance vite pour cette culture. Il est donc important que les chambres d'agriculture en tant qu'organisme neutre évaluent les variétés présentes sur le marché afin d'aider les agriculteurs dans le choix de leurs variétés. L'essai variété sera renouvelé en 2016-2017.

COLZA

Comparaison et évaluation variétale (sur limon sableux)

Projet : Comité technique de l'Aisne

Partenaire : Ternoveo

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur les critères suivants : la précocité à la floraison, la tolérance aux maladies, la sensibilité à la verse, la hauteur à la récolte et le rendement.

Nous cherchons à répondre aux questions suivantes :

- Quelle variété est la mieux adaptée au sol et au climat spécifique de l'Aisne selon les petites régions ?
- Quelles sont les performances des dernières inscriptions ?



Informations sur l'essai :

Commune	PROUVAIS
Type de sol	Limon sableux
Précédent	Orge d'hiver
Travail du sol	Non labour
Date de semis	08/09/2015
Date de récolte	22/07/2016

Rendement moyen (Qx) :	32,4
Ecart type résiduel (Qx):	3,17
Coefficient de variation (%) :	6,6

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	34
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	102

Résultats :

Cet essai réalisé en partenariat avec Ternoveo vise à tester les variétés récemment inscrites en comparaison avec d'autres plus confirmées.

La moyenne de l'essai est correcte pour l'année avec 32,4 qx/ha. Comme pour d'autres essais, DK EXCEPTION et CRISTIANO KWS sont en tête de classement avec la nouveauté MARK KWS. Cette année encore la variété BONANZA est en fin de classement.

	Rendement (q/ha)	Humidité Récolte (%)	Vigueur de départ	Date de F1
DK EXCEPTION	46,0	7,1	7,01	11-avr.
MARC KWS	38,3	7,0	8,51	14-avr.
CRISTIANO KWS	37,9	7,3	7,18	14-avr.
DK EXTENSO	37,1	6,9	7,24	9-avr.
DK EXPLICIT	36,9	6,6	7,85	13-avr.
CWH 330	36,5	7,2	7,79	10-avr.
DK EXTRACT	35,4	7,0	7,85	8-avr.
ESC 14027	35,1	6,9	7,68	18-avr.
DC 2014	34,5	7,1	7,24	14-avr.
ARIZONA	34,3	7,0	6,85	7-avr.
DK EXPLORATION	34,2	7,1	7,24	10-avr.
PT 225	33,9	6,9	7,13	8-avr.
KWS 5	33,8	7,1	6,68	14-avr.
AC 515 HR	33,8	6,9	7,79	13-avr.
CSZ 4152	33,5	7,1	8,01	17-avr.
ALICANTE	33,0	7,0	6,90	10-avr.
DK EXPANSION	32,8	7,0	7,51	12-avr.
MH 12 AQ 37	32,8	7,3	7,57	6-avr.
DK EXSTORM	32,3	6,7	7,35	9-avr.
ES MAMBO	32,0	7,1	6,90	14-avr.
DK EXMORE	31,2	6,9	8,13	9-avr.
14 WT 022 C	31,1	6,8	7,51	11-avr.
SW 5001	31,0	7,1	7,852	14-avr.
GRAF	30,7	6,8	6,90	4-avr.
ES IMPERIO	30,7	7,0	6,90	10-avr.
DK EXPRIT	30,6	6,8	8,13	11-avr.
V316 OL	29,8	6,9	6,18	10-avr.
MH 12 AY 24	29,7	6,8	7,85	10-avr.
4 EW 0105	29,6	6,9	8,18	9-avr.
BLUESTAR	29,3	7,0	8,35	13-avr.
RGT 15-14036	28,3	7,0	7,90	13-avr.
PRESIDENT	26,8	7,1	6,57	10-avr.
HRB 601	26,3	6,8	6,90	13-avr.
BONANZA	25,9	6,8	7,18	15-avr.

Conclusions :

Malgré les conditions de l'année difficile, les rendements en colza ne sont pas catastrophiques, ils se maintiennent à un niveau moyen. Certaines variétés tirent clairement leur épingle du jeu avec de bons rendements.

Les conclusions de l'essai sont similaires entre les deux essais variétés colza fait cette année dans le département de l'Aisne. A savoir que le comportement et les rendements du colza sont cohérents entre les deux petites régions agricoles. Les informations données par cet essai sont confirmées et appuyées par deux expérimentations.

Perspectives :

La génétique et le potentiel des variétés évoluant très rapidement en colza, il est nécessaire de réaliser un screening chaque année afin d'établir un classement des variétés en devenir et celle qui décroche.

COLZA

Évaluation variétale (déclinaison Oise)

Projet :	TERRES INOVIA
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et TERRES INOVIA
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur les critères suivants : la précocité à la floraison, la tolérance aux maladies, la sensibilité à la verse, la hauteur à la récolte et le rendement.

Nous cherchons à répondre aux questions suivantes :

Quelle variété est la mieux adaptée au sol et au climat spécifique de l'Oise ?

Quelles sont les performances des dernières inscriptions ?



Information sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Date de semis	02/09/2015
Date de récolte	26/07/2016

Rendement moyen (Qx):	37,29
Ecart type résiduel (Qx):	2,51
Coefficient de variation (%):	6,74

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	21
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	63

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016 23/03/2016	24.18 Ammonitrate 27	90 u N + 67 u SO3 90 u Dose totale : 180 u avec réglette
Régulateur	-	-	-
Molluscicide	24/09/2015	SLUXX	5kg
Herbicide	03/09/2015 20/10/2015 10/11/2015	COLZOR TRIO CALLISTO CALLISTO	3,5l 0,15l 0,15l
Insecticide	02/10/2015	KARATÉ XPRESS	0,1kg
Fongicide	20/04/2016	EFILOR	1l

Résultats de l'essai :

Variété	PMG semis	Densité	Date floraison	Hauteur 09 juin	G.H	RDT norme (qx/ha)	PMG récolte
DK EXPANSION	4,66	35	11-avr	150	A	43,5	5,6
Gaelis	5,1	35	09-avr	150	AB	43,3	5,0
ALICANTE	4,78	35	10-avr	147	ABC	42,5	5,7
DARIOT	4,48	35	11-avr	153	ABC	42,5	5,5
DK EXENTIEL	5,5	35	08-avr	150	ABCD	40,5	5,3
DK EXCEPTION	6,74	35	10-avr	148	ABCDE	39,4	5,8
ANGUS	5,7	35	08-avr	147	ABCDE	38,8	5,3
PT256	5,07	35	11-avr	143	ABCDE	38,5	5,0
BONANZA	3,6	35	13-avr	165	ABCDE	38,5	5,7
DK EXSTORM	5,6	35	09-avr	148	ABCDE	38,3	5,1
FERNANDO KWS	4,59	35	09-avr	147	BCDEF	36,1	4,9
CUZZCO	5,2	35	07-avr	145	CDEF	36,1	5,2
ES IMPERIO	4,6	35	11-avr	145	DEF	34,7	5,4
NAPOLI	5,2	35	15-avr	145	DEF	33,9	5,6
CRISTAL	6,4	35	13-avr	140	EF	32,8	5,6
TREZZOR	6,5	35	12-avr	147	EF	32,3	5,0
INV1025	4,9	35	08-avr	135	EF	32,0	4,6
ES MAMBO	4,6	45	15-avr	143	F	29,4	6,0

Dans cet essai, d'un point de vue précocité, les dates de floraison se sont échelonnées entre le 7 avril pour CUZZCO et le 16 avril pour les deux variétés les plus tardives ES MAMBO et NAPOLI.

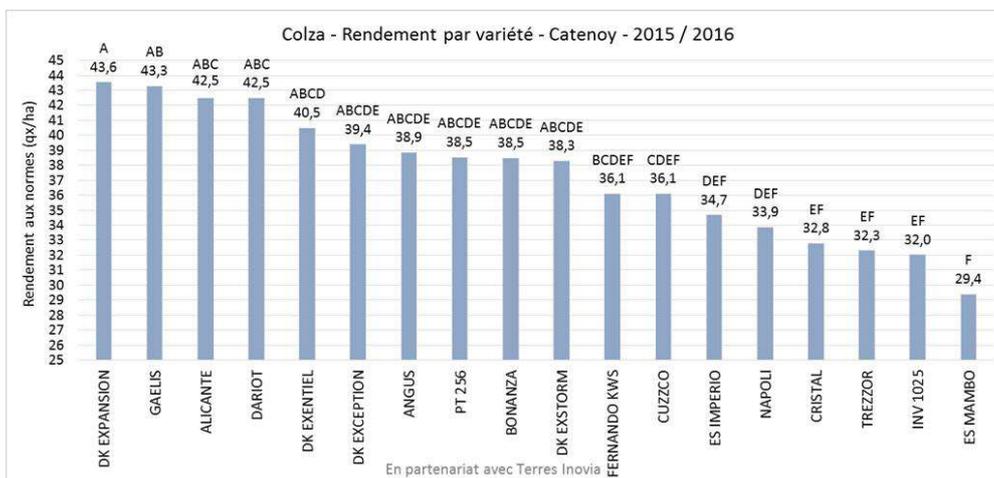


Un kit pétale avait été réalisé le 15 avril afin de déterminer la contamination au champignon *Sclerotinia sclerotiorum*. Une réaction positive avait été constatée pour 44 fleurs sur 80 soit 55% des fleurs testées contaminées par le sclérotinia à cette date.

Juste avant la récolte, quelques variétés notamment NAPOLI ont légèrement versé. Le colza était globalement plus haut mais moins ramifiés que les années précédentes.

La récolte de l'essai a eu lieu le 26 juillet dans de bonnes conditions. Le rendement moyen de l'essai est de 37,3 qx/ha, l'écart-type est de 2,52 qx et le coefficient de variation est de 6,75 %.

Le graphe ci-dessous donne la hiérarchie des variétés selon un gradient de rendement.



La meilleure variété de l'essai est DX EXPANSION avec un rendement de 43,6 qx/ha. La moins bonne est ES MAMBO avec un rendement de 29,4 qx/ha, cette variété très tardive n'était pas à maturité complète au moment de la récolte, ce qui explique son faible résultat.

Les nouvelles variétés inscrites en 2016 : ANGUS, INV1025 et NAPOLI donnent des résultats décevants par rapport aux variétés plus anciennes bien qu'ANGUS se situe dans la moyenne haute de l'essai. Parmi les variétés inscrites en 2015 : DK EXPANSION, GAEELIS, ALICANTE et DARIOT donnent quant à elles de très bons résultats pour l'année.

En termes de qualité, concernant les PMG, contrairement à ce qui été attendu à Catenoy, ils sont dans la moyenne par rapport aux campagnes précédentes. Ils sont compris entre 4,6 et 6 g avec une moyenne de 5,35 g.

Conclusions :

Globalement, la qualité est correcte pour l'ensemble des variétés et les hauteurs à la récolte sont dans la normale. Le choix se fera dans cet essai essentiellement sur le rendement. Les variétés inscrites en 2016 ne donnent pas de bons résultats cette année. Il est donc préférable de choisir les variétés plus anciennes dont les performances sont connues.

Perspectives :

Chaque année, de nouvelles variétés de colza sont inscrites. La sélection variétale avance vite pour cette culture. Il est donc important que les chambres d'agriculture en tant qu'organisme neutre évaluent les variétés présentes sur le marché afin d'aider les agriculteurs dans le choix de leurs variétés. L'essai variété sera renouvelé en 2016-2017.



COLZA

Évaluation variétale (Déclinaison Aisne)

Projet : Comité technique de l'Aisne

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et
TERRES INOVIA

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur les critères suivants :

- la précocité à la floraison,
- la tolérance aux maladies,
- la sensibilité à la verse,
- la hauteur à la récolte et le rendement.

Nous cherchons à répondre aux questions suivantes :

- Quelle variété est la mieux adaptée au sol et au climat spécifique de l'Aisne selon les petites régions ?
- Quelles sont les performances des dernières inscriptions



Informations sur l'essai :

Commune	LICY CLIGNON
Agriculteur	EARL JUILLET
Type de sol	Limon
Précédent	Orge d'hiver
Travail du sol	Non labour
Date de semis	22/08/2015
Date de récolte	25/07/2016

Rendement moyen (Qx) :	30,06
Ecart type résiduel (Qx):	1,65
Coefficient de variation (%) :	5,46

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	33
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	99

Résultats :

Le semis s'est déroulé dans de bonnes conditions, le développement du colza à ensuite était pénalisé par la pluie, ce qui explique le rendement plutôt moyen de l'essai avec 30q/ha. Cet essai réalisé en partenariat avec Terres Inovia vise à tester les variétés récemment inscrites et celle plus confirmées. Nous testons aussi des variétés inscrites au niveau européen, pour les évaluer aux variétés inscrites en France.

	rendement (q/ha)	G.H.	humidité récolte (%)	Date du stade F1	Hauteur Fin floraison	Verse récolte (%)	% pieds secs
CRISTIANO KWS	36,75	A	7,16	11-avr	1,61	0	50
DK EXCEPTION	34,25	AB	7,13	08-avr	1,79	0	95
ARCHIBALD	33,41	ABC	6,83	06-avr	1,61	0	93
DK EXMORE	33,39	ABC	6,93	05-avr	1,75	0	98
CWH 297	33,20	ABCD	7,06	10-avr	1,75	0	80
INVIGOR 1010	32,94	ABCD	7,1	08-avr	1,5	0	98
DK EXTRACT	32,79	ABCDE	7,13	04-avr	1,73	0	97
DK EXPLICIT	32,67	ABCDE	6,76	07-avr	1,57	0	67
V275 OL	32,61	ABCDE	7,2	04-avr	1,54	0	100
KWS 5	32,16	BCDE	6,96	10-avr	1,51	0	95
DK EXPERTISE	31,98	BCDEF	7,2	03-avr	1,63	0	100
DALTON	31,86	BCDEF	6,73	09-avr	1,61	0	95
SEVERINO KWS	31,85	BCDEF	6,76	09-avr	1,66	0	93
ES GAELIS	31,46	BCDEFG	7,06	05-avr	1,68	0	98
DK EXPANSION	31,09	BCDEFGH	6,63	07-avr	1,76	0	98
DK EXSTORM	30,87	BCDEFGH	6,9	03-avr	1,63	0	95
DK EXPRIT	30,44	BCDEFGH	7,03	07-avr	1,55	0	83
DK EXPLORATION	30,41	BCDEFGH	7,16	07-avr	1,67	0	100
DUALIS	29,99	BCDEFGH	7,1	09-avr	1,71	0	93
NAPOLI	29,82	BCDEFGH	7,13	10-avr	1,7	0	90
CWH 291	29,47	BCDEFGHIJ	7,3	04-avr	1,71	0	95
DK EXENTIEL	29,30	BCDEFGHI	7,16	04-avr	1,60	0	100
ALICANTE	29,14	CDEFGHI	7	05-avr	1,72	0	98
FERNANDO KWS	28,53	CDEFGHIJ	7,1	08-avr	1,7	0	98
WEMBLAY	28,46	CDEFGHIJ	7	04-avr	1,67	0	95
V316 OL	28,28	DEFGHIJ	7,03	06-avr	1,52	0	100
ES MAMBO	27,84	EFGHIJK	7,13	12-avr	1,79	0	50
HR 175 135	27,12	FGHIJK	7,2	10-avr	1,71	0	98
BONANZA	26,80	GHIJK	7	12-avr	1,82	0	92
LOHANA	26,31	HIJK	7,36	05-avr	1,7	0	98
PRESIDENT	25,18	IJK	6,66	05-avr	1,64	0	98
ES CESARIO	24,35	JK	7,23	01-avr	1,65	0	98
DK IMPRESSARIO	23,78	K	6,9	06-avr	1,56	0	100

Nous confirmons dans cet essai que la variété CRISTIANO KWS conserve son potentiel de rendement élevé, tout comme DK EXCEPTION et ARCHIBALD.

La nouveauté DK EXTRACT présente un rendement intéressant, en revanche les lignées ES MAMBO et LOHANA sont décevantes tout comme l'hybride BONANZA qui arrive en fin de course.

Conclusions :

Malgré les conditions difficiles de l'année, les rendements en colza ne sont pas catastrophiques, ils se maintiennent à un niveau moyen. Certaines variétés tirent clairement leur épingle du jeu avec de bons rendements.

Les conclusions de l'essai sont similaires entre les deux essais variétés colza fait cette année dans le département de l'Aisne. A savoir que le comportement et les rendements du colza sont cohérents entre les deux petites régions agricoles. Les informations données par cet essai sont confirmées et appuyées par deux expérimentations.

Perspectives :

La génétique et le potentiel des variétés évoluant très rapidement en colza, il est nécessaire de réaliser un screening chaque année afin d'établir un classement des variétés en devenir et celle qui décroche.

COLZA

Comparaison de densité

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif d'affiner la densité de semis du colza. A écartement égal, nous testons un panel de 4 densités différentes. Les études récentes parlent de densité de semis comprise entre 30 et 60 graines par m², soit de 1,2 à 3 kg/ha. Les données précises sont nécessaires pour affiner le conseil en territoire Picard.

Le colza étant une culture qui supporte bien les peuplements clairs, dans cette expérimentation, nous cherchons à poser les limites et observer l'effet sur le rendement, la qualité, l'enherbement et la valorisation de l'azote.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Variété	CRISTIANO KWS
Date de semis	02/09/2015
Date de récolte	26/07/2016

Rendement moyen (Qx):	34,90
Ecart type résiduel (Qx):	1,67
Coefficient de variation (%):	4,75

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	4
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	12

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016 23/03/2016	24.18 Ammonitrate 27	90 u N + 67 u SO3 90 u Dose totale : 180 u avec réglette
Régulateur	-	-	-
Molluscicide	24/09/2015	SLUXX	5kg
Herbicide	03/09/2015 20/10/2015 10/11/2015	COLZOR TRIO CALLISTO CALLISTO	3,5l 0,15l 0,15l
Insecticide	02/10/2015	KARATÉ XPRESS	0,1kg
Fongicide	20/04/2016	EFILOR	1l

Résultats de l'essai :

Modalité		GH	RDT norme (qx/ha)	Charge semences (€/ha)	RDT net semences (qx/ha)
3	35 gr/m ²	A	38.6	33,32	37,6
4	45 gr/m ²	A	37.1	42,84	35,8
2	25 gr/m ²	A	34.5	23,8	33,8
1	15 gr/m ²	B	29.4	14,28	28,9

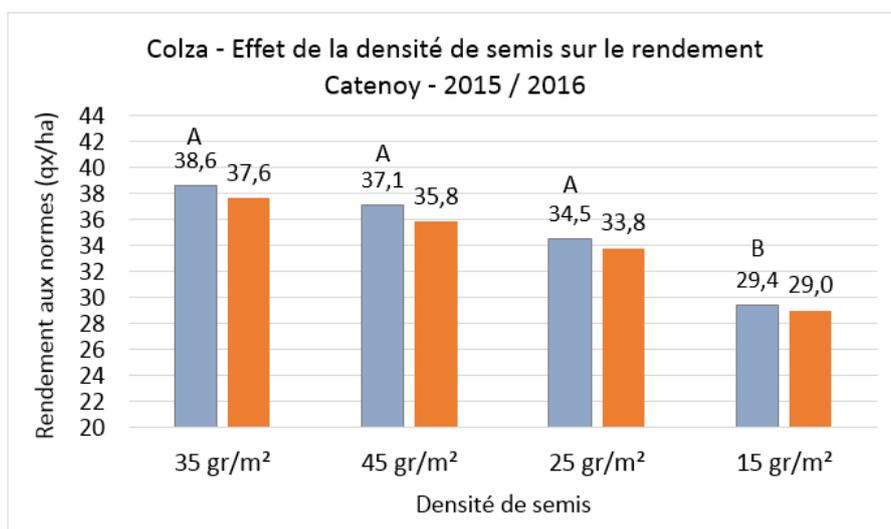
Prix semence = 17 €/kg (source assolement et stratégie 2017)

Le rendement net semences ne prend pas en compte les ordres poste de l'itinéraire technique.

Le rendement moyen de cet essai est de 34,9 qx/ha. L'essai est précis, l'écart-type résiduel est de 1,67 qx et le coefficient de variation est de 4,78 %. L'essai a été récolté le 26 juillet dans de bonnes conditions.

Cet essai a pour objectif de valider la densité de semis du colza puisqu'il est remarqué que le colza supporte bien les peuplements clairs.

Le salissement de l'essai était correct malgré quelques laitrons et phacélies qui n'ont pas été efficacement éliminés par le désherbage.



Une différence significative est constatée entre les 3 densités les plus élevées et la densité de semis à 15 gr/m². Entre les 3 densités 25, 35 et 45 gr/m², il n'y a pas de différence significative, la hiérarchie de ces 3 modalités est fortuite. Le seuil est la densité de 25 gr/m². En rendement net, les résultats sont équivalents.

Conclusions :

Cette année, 25 gr/m² est la limite au-dessous de laquelle baisser la densité de semis a un effet sur le rendement.

Perspectives :

L'essai confirme qu'il ne faut pas baisser trop la densité de semis pour ne pas impacter le rendement dans la région. Nous avons maintenant assez de références sur plusieurs années pour confirmer cette conclusion. L'essai ne sera pas reconduit l'année prochaine.

COLZA

Courbe de réponse à l'azote et intérêt du soufre

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

- Valider la méthode de calcul de la dose bilan au contexte - pédoclimatiques
- Etablir une courbe de réponse à l'azote.
- Tester différentes forme d'engrais azoté
- Tester différentes forme de soufre.
- Mesurer le reliquat post- récolte sur les 3er horizons



Informations sur l'essai :

Commune	LANDIFAY ET BERTEGNAIMONT
Agriculteur	EARL Du vert Galant
Type de sol	limon
Précédent	blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	25/08/2015
Date de récolte	29/07/2016
Variété	VISVITE

Rendement moyen (Qx):	32,7
Ecart type résiduel (Qx):	1,6
Coefficient de variation (%):	4,9

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	18
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	64

Modalités :

N° modalité	Dose	Stratégie	C1-C2 01/03	C2-D2 16/03	E 30/03
1	témoin 0	témoin	-	-	-
2	50	X-80	-	50	-
3	90	X-40	50	40	-
4	130	X	70	60	-
5	170	X+40	60	60	50
6	210	X+80	60	90	60
7	130	3 apports	50	40	40
8	130	3 apports S à chaque apport	50	40	40
9	130	Thiosul	50	40	40
10	90	Thiosul X-40	50	40	-
11	130	Thiosul+KTS	50	40	40
12	90	Thio sul +KTS (8l) X-40	50	40	-
13	90	Thio sul + KTS (16l)X-40	50	40	-
14	130	Azotech 26	70	60	-
15	90	Azotech 26 -40	50	40	-
16	130	Azotech 26 levure pleine dose	87	43	-
17	130	Azokeep	70	60	-
18	90	Azokeep -40	50	40	-

La dose X calculé par la méthode de la pesée est de 130U (Réglette Terres Inovia).

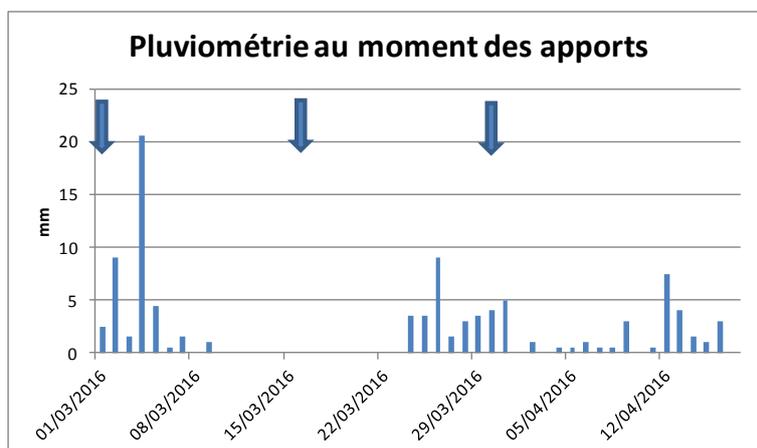
Le premier apport a été réalisé avec de l'ammonitrate soufré, apportant ainsi les 75U de soufre. Les apports suivants sont réalisés avec de l'ammonitrate.

Les modalités à base de thiosul ont été réalisées uniquement en apport liquide, le thiosul contenant déjà le soufre nécessaire à la culture.

L'azotech 26 est un engrais azoté soufré avec en plus une levure *saccharomyces cerevisiae*, cet engrais a été apporté uniquement au premier apport.

L'azokeep est un inhibiteur de l'hydrolyse de l'urée, ce qui permet de diminuer les pertes par volatilisation.

Climatologie au moment des apports :



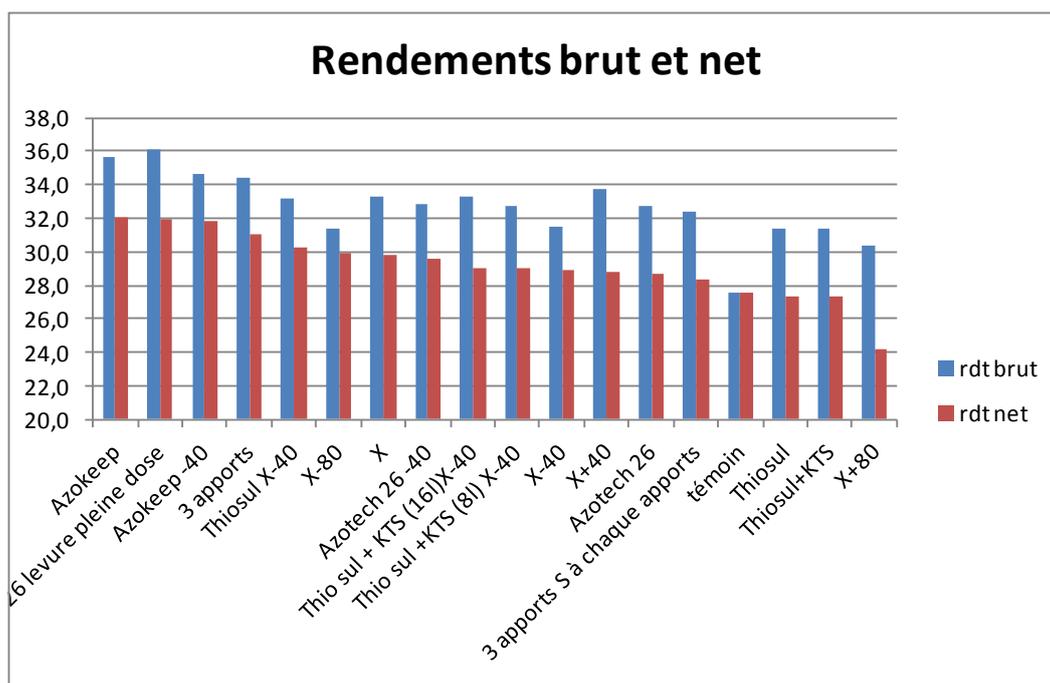
Les pluies importantes qui ont suivi le 1er apport ont permis une valorisation rapide et efficace des différents types de produits azotés et soufrés. Le deuxième apport a lieu dans le sec, les précipitations ont repris 10 jours après l'apport mais de manière suffisante pour valoriser l'apport. La pluviométrie a été également insuffisante pour le 3^{ème} apport.

Résultats :

N° modalité	Dose	Stratégie	Rendement	Groupe homogène	Humidité récolte
16	130	Azotech 26 levure pleine dose	36,062	A	10,900
17	130	Azokeep	35,663	AB	10,633
18	90	Azokeep -40	34,687	AB	10,933
7	130	3 apports	34,439	AB	11,133
5	170	X+40	33,799	AB	10,800
13	90	Thio sul + KTS (16l)X-40	33,278	AB	10,833
4	130	X	33,266	AB	10,867
10	90	Thiosul X-40	33,228	AB	10,733
15	90	Azotech 26 -40	32,804	ABC	10,733
12	90	Thio sul +KTS (8l) X-40	32,762	ABC	11,067
14	130	Azotech 26	32,716	ABC	10,967
8	130	3 apports S à chaque apport	32,362	ABC	10,767
3	90	X-40	31,518	ABC	10,967
9	130	Thiosul	31,352	ABC	10,733
2	50	X-80	31,345	ABC	10,633
11	130	Thiosul+KTS	31,338	ABC	10,767
6	210	X+80	30,355	BC	10,900
1	témoin 0	témoin	27,562	C	10,733
Moyenne de l'essai (Qx)					32,7
ET (Qx)					1,6
CV (en %)					4,9

Les résultats de l'essai sont légèrement en dessous de l'objectif de rendement qui était de 35q/ha avec un rendement moyen de 32,7q/ha.

Les rendements varient de 27,6 q/ha pour le témoin à 36,1 q/ha pour la modalité ayant le rendement le plus élevé. Les écarts sont relativement faibles à cause des conditions climatiques du printemps qui ont nivelés les différences entre modalité et réduit le potentiel de rendements de certaines.



Lorsque l'on soustrait les charges brutes au rendement brut (rendement net), les différences s'accroissent. Les modalités avec Azokeep ou Azotech 26 présentent les rendements nets les plus élevés. La dose X calculée par la méthode des pesées est légèrement inférieure à la modalité azotech 26 à pleine dose.

Même avec une dose bilan faible, le fractionnement montre des intérêts. Les modalités thiosul et les sur-fertilisations ont un rendement net plus faible que le témoin, ils ne sont donc pas dans le contexte de l'année, économiquement judicieux. La biomasse des blés étant plus élevée que ces produits, elles ont autant souffert lorsque le remplissage des grains a été stoppé par les conditions humides au printemps.

L'apport de soufre à chaque apport d'azote n'entraîne pas de gain de rendement.

N° modalité	Dose	reliquat post récolte (uN)
6	X + 80=210u	63,1
4	X= 130u	78,8
1	témoin 0u	68,1

Des reliquats post-récolte ont été effectués sur 3 modalités le témoin, la dose bilan calculée et la dose en sur-fertilisation. Les résultats sont équivalents entre les modalités, ce qui est explicable par les conditions de l'année qui ont gommé les différences. Des reliquats entrée et sortie hiver seront également réalisés sur ces modalités pour poursuivre notre raisonnement.

Conclusions :

Les conditions climatiques au moment du remplissage du colza ont gommé une partie des différences entre modalités. Plusieurs enseignements peuvent être tirés de cet essai : L'azotech et l'azokeep permettent un gain de rendement. La courbe de réponse n'est pas évidente puisque la réponse à la dose n'est pas claire, en raison des conditions climatiques. Cette année encore, malgré une faible dose bilan, le fractionnement apporte un plus au niveau rendement. Les modalités à base de thiosul et KTS sont décevantes.

Perspectives :

Au vu des résultats de cette année, nous avons décidé de continuer les mesures de valeurs azotées jusqu'en sortie hiver sur cet essai. Les tendances encourageantes des produits Azotech et Azokeep, nécessitent d'être évaluées par d'autres essais, dans différentes conditions climatiques. De même pour le Thiosul qui n'a pas apporté de bénéfice cette année, cela mérite plus ample référence.



COLZA

Fertilisation à l'automne

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif d'affiner la fertilisation azotée sur le colza. Le colza est une culture pour laquelle un apport d'azote minéral ne se justifie que très rarement à l'automne pourtant elle absorbe pendant cette période beaucoup d'azote pour se développer. Il s'agit ici de comparer différentes stratégies de fertilisation d'automne couplées à différentes formes d'azote : azote minéral ou engrais starter à la fertilisation classique du colza.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Variété	CRISTIANO KWS
Date de semis	02/09/2015
Date de récolte	26/07/2016

Rendement moyen (Qx):	35,02
Ecart type résiduel (Qx):	3,54
Coefficient de variation (%):	10,13

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	5
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	15

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	01/03/2016 23/03/2016	24.18 Ammonitrate 27	90 u N + 67 u SO3 90 u Dose totale : 180 u avec réglette
Régulateur	-	-	-
Molluscicide	24/09/2015	SLUXX	5kg
Herbicide	03/09/2015 20/10/2015 10/11/2015	COLZOR TRIO CALLISTO CALLISTO	3,5l 0,15l 0,15l
Insecticide	02/10/2015	KARATÉ XPRESS	0,1kg
Fongicide	20/04/2016	EFILOR	1l

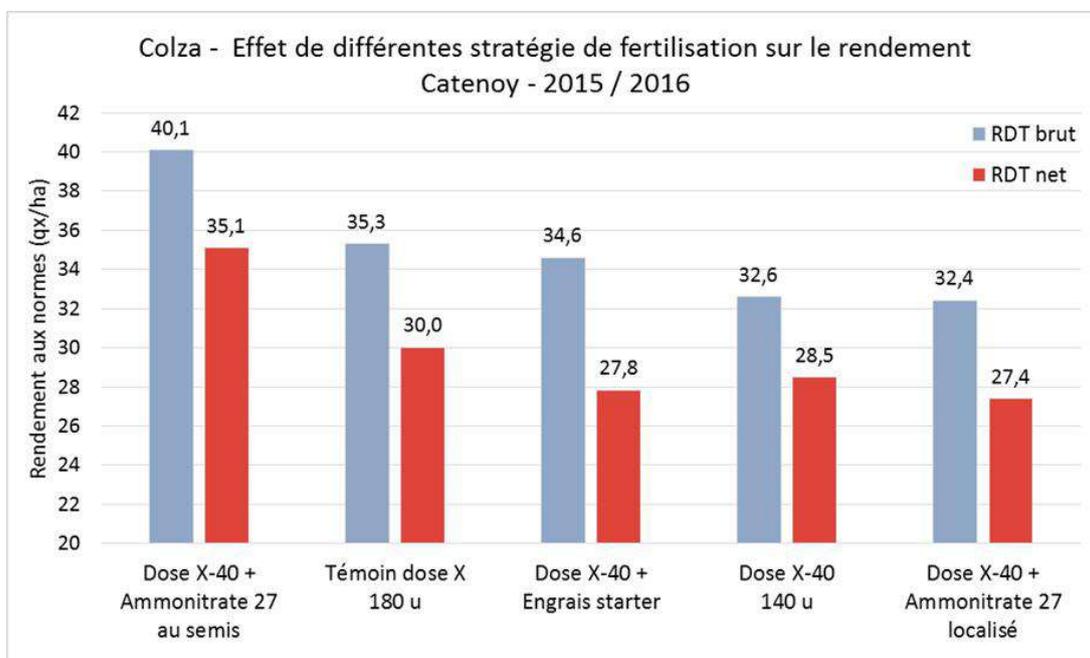
Résultats de l'essai :

Modalité		Localisation 02/09/15	Au semis 03/09/15	01/03/ 2016	23/03/ 2016	GH	RDT norme (qx/ha)	Charge ferti. (C/ha)	RDT net (qx/ha)
5	Dose X-40 + Ammonitrate 27 au semis	-	30 u	90 u	50 u	Non significatif	40,1	170	35,1
1	Témoin dose X = 180 u	-	-	90 u	90 u		35,3	180	30,0
3	Dose X-40 + Engrais starter	30 kg	-	90 u	50 u		34,6	230	27,8
2	Dose X-40 = 140 u	-	-	90 u	50 u		32,6	140	28,5
4	Dose X-40 + Ammonitrate 27 localisé	30 u	-	90 u	50 u		32,4	170	27,4

Engrais starter :

MICROSTAR PZ ; Agronutrition ; Composition: 10% Azote / 40% P₂O₅ / 11% SO₃ / 2% Zinc

L'essai a un rendement moyen de 35,0 qx/ha, un écart-type résiduel de 3,54 qx et un coefficient de variation de 10,13 %. En plus de ne pas être précis, l'essai n'est pas significatif. Aucune conclusion ne peut être tirée de cet essai même si une hiérarchie des modalités semble se dessiner, elle est totalement fortuite et n'a pas de signification réelle.



Conclusions :

Aucune conclusion ne peut être tirée de cet essai.

Perspectives :

La question des apports d'azote à l'automne n'est pas un enjeu fort pour la culture du colza. Néanmoins avec le développement des produits de biocontrôle comme les activateurs de la vie biologique du sol ou les fertilisateurs, la question de la fertilisation azotée du colza pourrait être posée avec un nouvel angle d'attaque.



COLZA

Stratégie désherbage

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsable de l'essai :	Emmanuel DUFOUR et Hervé GEORGES

Objectifs de l'expérimentation :

Confirmer la faisabilité technique en comparant efficacité et sélectivité d'un programme de désherbage complet en post semis en BV sur colza.

En particulier :

- Tester adjuvant et test mélange sur la sélectivité
- Comparer CENTIUM 36 CS et COLZOR *TRIO*
- Tester IELO dans un programme
- Tester ATIC AQUA sur coquelicot



Informations sur l'essai :

Commune	NEUILLY L'HOPITAL
Agriculteur	B. BALESSENT
Type de sol	Craie
Précédent	Blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	09/09/2015
Date de récolte	11/07/2016
Variété	DK EXSTORM

Rendement moyen (Qx)	Pas de récolte
Ecart type résiduel (Qx):	NC
Coefficient de variation (%)	NC

Conduite de l'essai :

	S + 1 semaine	S+ 2 semaine	S+3 semaine	Novembre
9	NOVALL 0,5 SAM 1% CENTIUM 0,02 MIX IN 1% HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,5 SAM 1% CENTIUM 0,02 MIX IN 1% HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,5 SAM 1% CENTIUM 0,02 MIX IN 1% HELIOSOL 0,1 %	
2	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% HELIOSOL 0,1 %	
3	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% SILWET 0,01 %	
4	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% FUSILADE MAX 0,35 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% FUSILADE MAX 0,35 SILWET 0,01 %	
5	NOVALL 0,3 SAM 1% COLZOR TRIO 0,2 MIX IN 1% NASPAR 0,2 HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,3 SAM 1% COLZOR TRIO 0,2 MIX IN 1% NASPAR 0,2 HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,3 SAM 1% COLZOR TRIO 0,2 MIX IN 1% NASPAR 0,2 HELIOSOL 0,1 %	
6	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% CALLISTO 0,075 MIX IN 1% SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% CALLISTO 0,075 MIX IN 1% SILWET 0,01 %	
7	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	CALLISTO 0,075 SAM 1% MIX IN 1% SILWET 0,01 %	CALLISTO 0,075 SAM 1% MIX IN 1% SILWET 0,01 %
8	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	CALLISTO 0,075 SAM 1% MIX IN 1% SILWET 0,01 %	
1	NOVALL 0,3 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,3 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %		HELO 1,5
10	NOVALL 0,5 SAM 1% ALTIPLANO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% ALTIPLANO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% ALTIPLANO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	
11	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 SAM 1% COLZOR TRIO 0,3 MIX IN 1% CYPLAN 500 0,04 SILWET 0,01 %		

Résultats :

Semis le 9/09 - Date de traitement : T0 le 10/09 ; T1 le 19/09 – T2 le 27/09 – T3 le 10/10

	S+1 semaine		S+2 semaine		S+3 semaine		Novembre		NOTATION/m ²		NOTE finale	Commentaires
	COQUELICOT déc-15	PENSEE	COQUELICOT déc-15	PENSEE	COQUELICOT déc-15	PENSEE	COQUELICOT déc-15	PENSEE	COQUELICOT déc-15	PENSEE		
9	NOVALL 0,5 CENTIUM 0,02 HELIOSOL 0,1 %	SAM 1% MIX IN 1 %	NOVALL 0,5 CENTIUM 0,02 HELIOSOL 0,1 %	SAM 1% MIX IN 1 %	NOVALL 0,5 CENTIUM 0,02 HELIOSOL 0,1 %	SAM 1% MIX IN 1 %			25	15	4	reste coquelicot
2	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 HELIOSOL 0,1 %	SAM 1% MIX IN 1 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 HELIOSOL 0,1 %	SAM 1% MIX IN 1 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 HELIOSOL 0,1 %	SAM 1% MIX IN 1 %			14	14	7	pas pb sélectivité
3	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 SILWET 0,01 %	SAM 1% MIX IN 1 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 SILWET 0,01 %	SAM 1% MIX IN 1 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 SILWET 0,01 %	SAM 1% MIX IN 1 %			20	10	7,5	pas pb sélectivité
4	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 FUSILADE MAX 0,35	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 FUSILADE MAX 0,35	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %			10	8	8,5	meilleure parcelle destruction graminée complète
5	NOVALL 0,3 COLZOR TRIO 0,2 NASPAR 0,2	SAM 1% MIX IN 1 % HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,3 COLZOR TRIO 0,2 NASPAR 0,2	SAM 1% MIX IN 1 % HELIOSOL 0,1 %	NOVALL 0,3 COLZOR TRIO 0,2 NASPAR 0,2	SAM 1% MIX IN 1 % HELIOSOL 0,1 %			18	8	6,5	correct au final reste graminées
6	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 CALLISTO 0,075 SILWET 0,01 %	SAM 1% MIX IN 1 %	NOVALL 0,5 CALLISTO 0,075 SILWET 0,01 %	SAM 1% MIX IN 1 %			30	12	5	pb de sélectivité sans conséquence au final
7	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	CALLISTO 0,075 SILWET 0,01 %	SAM 1% MIX IN 1 %	CALLISTO 0,075 SILWET 0,01 %		32	2	5	largement insuffisant pb de sélectivité
8	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	CALLISTO 0,075 SILWET 0,01 %	SAM 1% MIX IN 1 %			42	6	5	largement insuffisant pb de sélectivité
1	NOVALL 0,3 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,3 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %			IELO 1,5		14	26	7,5	
10	NOVALL 0,5 ALTIPLANO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 ALTIPLANO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 ALTIPLANO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 %			6	10	8,5	reste queques pensées
11	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %	NOVALL 0,5 COLZOR TRIO 0,3 CYPLAN 500 0,04	SAM 1% MIX IN 1 % SILWET 0,01 %					18	8	6	reste coquelicot et pensée

Note finale : de 1 à 10 ; 1 très satisfaisant, 10 : parcelle propre ; 8 seuil acceptation agriculteur

Commentaires :

Grosse pression coquelicots, pensées et graminées dans cet essai. Conditions climatiques défavorables pour le colza.

Pas d'écart de sélectivité entre SILWET I77 et HELIOSOL dans cet essai. Sur le plan de l'efficacité, un petit plus est constaté pour HELIOSOL.

Sur coquelicot : COLZOR TRIO est largement supérieur à CENTIUM 36 CS

- Les modalités : 2 - 3 - 4 - 10 (3 passages de NOVALL + COLZOR TRIO (ou ALTIPIANO) + ADJUVANT) sont les meilleures.
- Si on ajoute à ces deux produits commerciaux un insecticide ou un anti-graminée foliaire, cela renforce l'efficacité finale (effet adjuvant croisé ?).
- A noter que dans la modalité 4 les graminées sont contrôlées correctement.
- L'ajout de NASPAR dans ce mélange double est moins intéressant que l'ajout de l'anti graminée ou de l'insecticide.

Les modalités 7 et 8 intégrant du CALLISTO sont insuffisantes au final. Le manque de sélectivité est observé sans conséquence au final (marquage provisoire).

La modalité 1 est correcte au final. Le produit IELO est venu compléter les deux premières applications. Deux passages de NOVALL + COLZOR TRIO se sont révélés insuffisants.

Conclusions :

Pas de problème de sélectivité de NOVALL + COLZOR TRIO + un insecticide OU FUSILADE MAX

Un gain technique est constaté en rajoutant un insecticide ou un anti graminée si nécessaire.

Pour un résultat complet : trois passages de NOVALL COLZOR TRIO ou deux passages suivi de IELO (mais plus onéreux).



FÉVEROLE

FÉVEROLE

Comparaison variétale

Projet :	TERRES INOVIA
Partenaires :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et TERRES INOVIA
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés de féverole de printemps. Cette culture étant sensible à des variabilités importantes au niveau des rendements, il est indispensable d'évaluer chaque année les potentiels et comportements de ces variétés lors de nos expérimentations.

Plusieurs critères seront évalués comme :

- la précocité à la floraison
- la sensibilité à la verse
- la hauteur à la floraison et à la récolte
- le rendement et le PMG

Le but étant d'obtenir un bon rendement et une bonne tenue de la tige. La hauteur de la tige étant déterminante pour sécuriser la récolte lors de conditions de battage difficile.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Date de semis	17/03/2016
Densité de semis	40 gr/m ²
Date de récolte	26/08/2016

Rendement moyen (Qx):	40,1
Ecart type résiduel (Qx):	3,54
Coefficient de variation (%):	8,83

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	9
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	36

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Molluscicide	19/04/2016	MÉTAREX	5kg
Herbicide	22/03/2016	CHALLENGE + NIRVANA	1,5l + 2,5l
Insecticide		KARATÉ ZÉON	0,063l
Fongicide	09/06/2016 29/06/2016	BANKO BANKO + AMISTAR	2l 1l + 0,5l

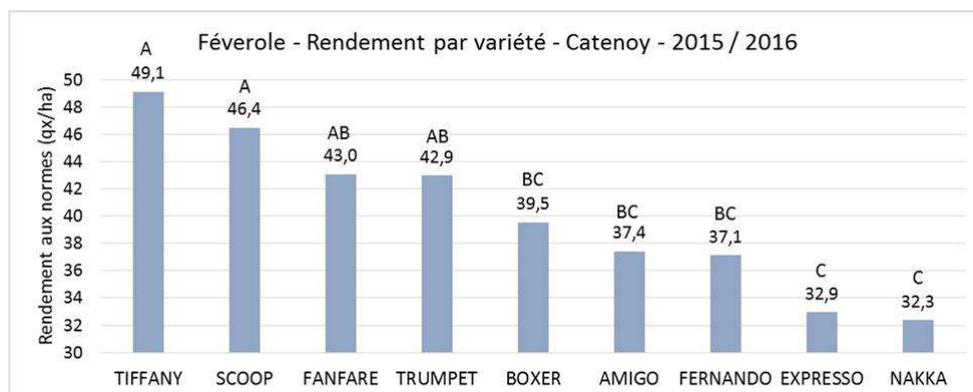
Résultats de l'essai :

Variété	Densité levée 20/04	GH	RDT norme (qx/ha)
TIFFANY	31	A	49,1
SCOOP	40	A	46,4
FANFARE	35	AB	43,0
TRUMPET	41	AB	42,9
BOXER	34	BC	39,5
AMIGO	38	BC	37,4
FERNANDO	36	BC	37,1
EXPRESSO	35	C	32,9
NAKKA	38	C	32,3

La féverole de printemps a eu un développement très correct cette année. Alors même que les gousses peu nombreuses sur chaque pied, aient même été totalement absentes dans le haut de la plante, les rendements sont satisfaisants.

Lors de la dernière campagne, les rendements avaient été très décevants : 18 qx/ha en moyenne. Cette année, le rendement moyen de l'essai est de 40,1 qx. La tenue de la tige était bonne jusqu'à la récolte. Le problème majeur de la culture est sa sensibilité à la bruche, fait qui est confirmé dans l'essai puisque au moins 80% des grains étaient bruchés.

D'un point de vue statistique, l'écart-type résiduel est de 3,5 qx et le coefficient de variation de 8,8%. Le graphe suivant donne le classement des variétés selon leur rendement.



La variété TIFFANY, inscrite en 2014 donne le meilleur résultat dans cet essai avec un rendement moyen de 49,1 qx/ha.

Parmi les 5 nouvelles variétés de 2016 : AMIGO, FERNANDO, NAKKA, SCOOP et TRUMPET, les variétés SCOOP et TRUMPET sortent du lot avec des rendements respectifs de 42,9 et 46,4 qx/ha.

Conclusions :

L'objectif de cet essai est d'évaluer les variétés de féverole de printemps. Les rendements de la féverole de printemps sont très variables en fonction des années.

Cette année, les rendements sont corrects bien que les gousses aient été peu nombreuses surtout dans les étages supérieurs. FANFARE et TIFFANY sont des variétés connues qui confirment leur potentiel cette année. Parmi les nouvelles variétés, SCOOP et TRUMPET semblent intéressantes.

Perspective :

Les féveroles de printemps sont un atout agronomique dans les rotations. En tant que culture de printemps, elle coupe les cycles des ravageurs et des adventices. En tant que légumineuse, elles sont un bon précédent aux céréales d'automne. C'est pourquoi, il est indispensable d'évaluer chaque année les potentiels et comportements des variétés anciennes et nouvelles dans nos essais.



FÉVEROLE

Comparaison de stratégies de désherbage

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cette expérimentation à plusieurs objectifs, dans un même essai nous évaluons différentes modalités et facteurs de variabilité.

En premier lieu, nous cherchons à tester différents écartements de semis et ainsi voir l'effet sur la culture de la féverole.

En second, nous souhaitons gérer le salissement des parcelles, sur les deux écartements de semis différents, et vous apporter une solution de désherbage efficace. Plusieurs stratégies sont envisagées : chimique combiné aux outils mécaniques, du chimique exclusivement ou du mécanique.

En troisième facteur, nous incorporons à l'essai la gestion de l'association sur 2 écartements différents.

Dans cet essai multifactoriel, nous observerons le développement, le comportement lors des désherbages, le potentiel de rendement de la féverole et l'enherbement pendant la culture et après la récolte.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Variété	FANFARE
Date de semis	17/03/2016
Densité de semis	40 gr/m ²
Date de récolte	26/08/2016

Rendement moyen (Qx):	31,8
Ecart type résiduel (Qx):	3,51
Coefficient de variation (%) :	11,05

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	11
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	44

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Molluscicide	19/04/2016	MÉTAREX	5kg
Herbicide	22/03/2016	CHALLENGE + NIRVANA	1,5l + 2,5l
Insecticide			
Fongicide	09/06/2016 29/06/2016	BANKO BANKO + AMISTAR	2l 1l + 0,5l

 **Résultats de l'essai :**

Stratégie	Écart - ement t	Association	Chimique	Mécanique		Chimique 25/05	GH	RDT norme (qx/ha)	IFT	Charge désherb. (€/ha)	RDT Net (qx/ha)
				19/04	xx/xx						
Chimique pleine dose	17	-	CHALLENGE 1,5l NIRVANA 2,5l	-	-	-	A	41,1	0.88	80	36,9
Témoin non désherbé	17	-	-	-	-	-	A	40,6	0	0	40,6
Chimique demi-dose	17	-	CHALLENGE 0,75l NIRVANA 1,25l	herse	-	-	AB	39,1	0.44	43,5	36,8
Association et désherbage mécanique	17	lentille 100 gr/m ²	-	herse	herse	CORUM 1,25l	ABC	34,0	1	94	29,1
Chimique pleine dose	45	-	CHALLENGE 1,5l NIRVANA 2,5l	-	-	-	BC	32,8	0.88	80	28,6
Chimique sur le rang pleine dose	45	-	Sur le rang : CHALLENGE 1,5l NIRVANA 2,5l	-	-	-	C	31,6	0.88	80	27,4
Mécanique	17	-	-	herse	herse	CORUM 1,25l	C	30,5	1	94	25,6
Association et désherbage mécanique	17	avoine 60 gr/m ²	-	herse	herse	CORUM 1,25l	C	29,4	1	94	24,5
Association et désherbage mécanique	45	lentille 60 gr/m ²	-	herse	bineuse	CORUM 1,25l	C	29,0	1	94	24,1
Association et désherbage mécanique	45	avoine 30 gr/m ²	-	herse	bineuse	CORUM 1,25l	C	28,7	1	94	23,8
Mécanique	45	-	-	herse	bineuse	CORUM 1,25l	C	26,3	1	94	21,4

Charge désherbage = coût du programme phytosanitaire + coût du passage de l'outil hors tracteur

Coût du passage de l'outil hors tracteur :

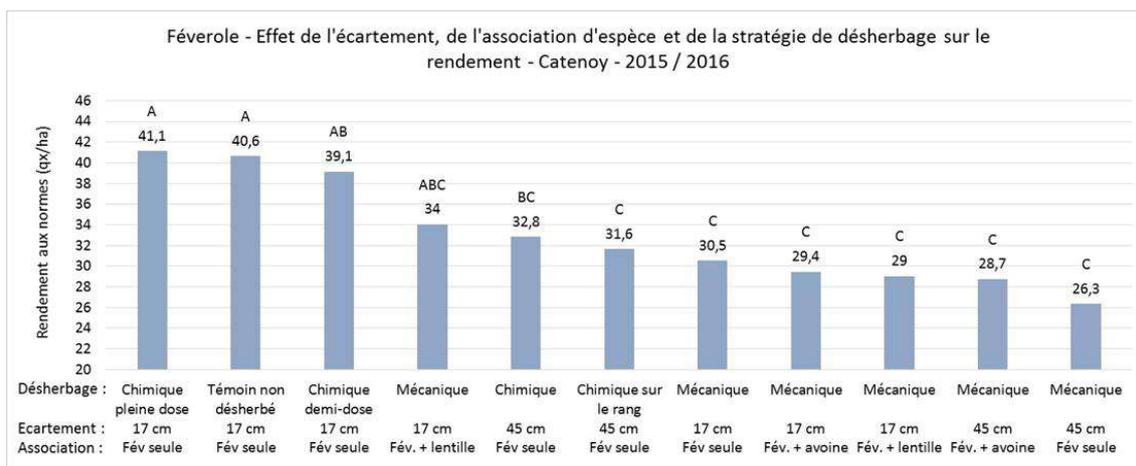
→ Chimique : pour un pulvérisateur porté, 1000l, rampe 12-15m, DPM, équipé : 7 €/ha

28 €/h

→ Mécanique : pour une herse étrille portée, 12m, dépliage hydraulique : 9,2 €/ha

73,9 €/h

La féverole de printemps a eu un développement très correct cette année. Cette année les gousses ont été peu nombreuses voir absente au haut de la tige. Alors même que les gousses peu nombreuses sur chaque pied, aient même été totalement absentes dans le haut de la plante. Le rendement moyen de la féverole est de 31,8 qx/ha, l'écart-type résiduel de cet essai de 3,51 qx et le coefficient de variation est de 11,05%.



Dans cet essai, plusieurs facteurs sont testés et croisés : l'écartement de semis, l'association d'espèce et la stratégie de désherbage. Les rendements des 11 modalités sont compris entre 26,3 à 41,1 qx/ha. Les quatre modalités sortent du lot dans cet essai sur le critère rendement, toute avec un écartement à 17cm : le témoin non désherbé, le mécanique féverole associé à la lentille, le chimique demi-dose et pleine dose chimique. Il n'y pas de différence significative entre ces 4 modalités.

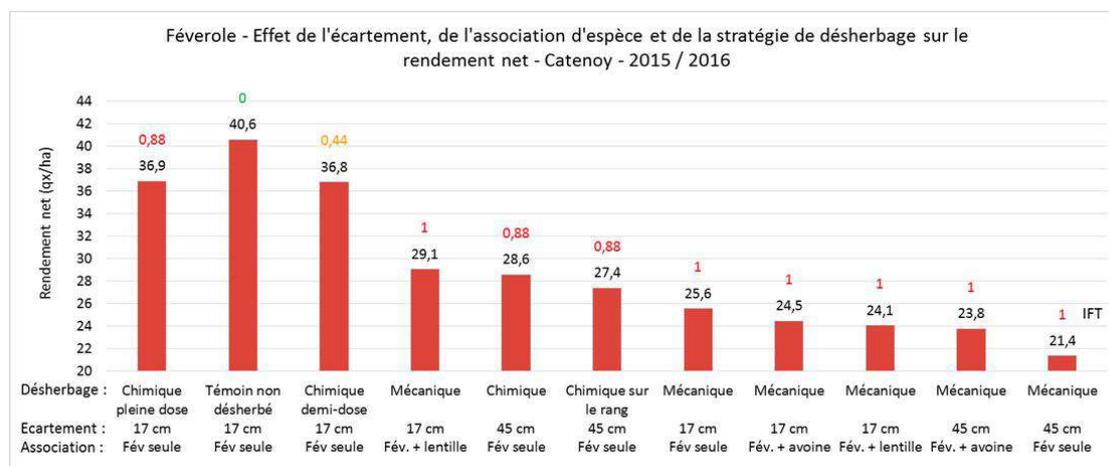
Pour l'ensemble de l'essai, au niveau enherbement, aucune stratégie de désherbage n'a géré correctement le salissement c'est pourquoi, le témoin non désherbé donne un résultat équivalent aux autres modalités.

Plusieurs stratégies de désherbage ont été envisagées dans cet essai : chimique combiné aux outils mécaniques, chimique seul ou mécanique seul. Le premier passage de l'outil de désherbage mécanique a été réalisé en avril dans de bonnes conditions météorologiques et de sol.

Par contre, le deuxième passage en désherbage mécanique prévu en mai, n'a pas été possible à cause des précipitations excessives qui ont engorgé les sols. Les conditions de portance afin d'éviter les tassements et la météo n'ont pas été réunis. Le salissement de l'essai étant important (essentiellement des laitrons et des chardons), le second passage de la herse étrille a été remplacé par un désherbage chimique CORUM à la dose 1,25l/ha.

On constate que les modalités avec un désherbage mécanique donnent un rendement inférieur au témoin non désherbé et aux modalités avec un désherbage chimique, il est possible que le passage de l'outil en avril est causé une perte de pieds de féverole.

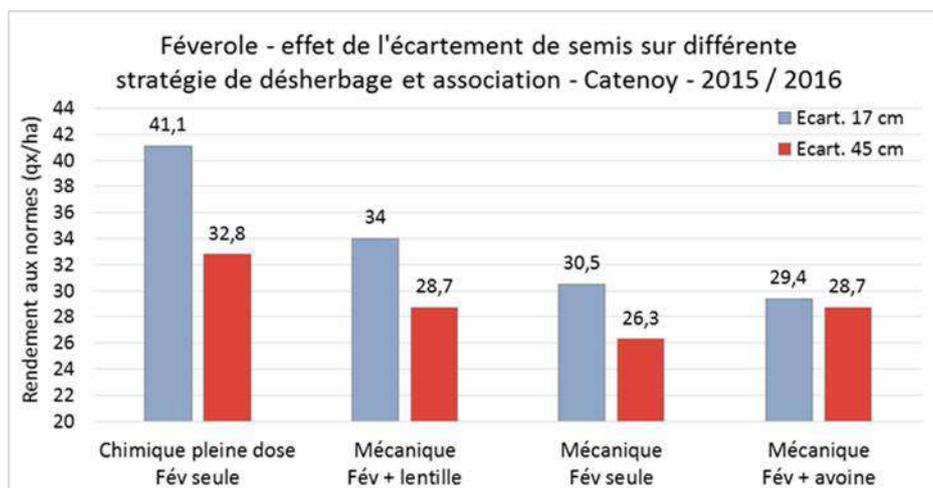
En rendement net, 3 modalités se distinguent : le témoin non désherbé à 17 cm, le chimique pleine dose pour la féverole seule à 17 cm et le chimique demi-dose pour la féverole seule à 17 cm. Le remplacement du désherbage chimique par un herbicide pleine dose a engendré un surcoût de 85 € ce qui a fortement impacté le rendement net de ces modalités.



La modalité donnant les meilleurs résultats en rendement net cette année est le témoin non désherbé. C'est cette modalité qui offre le meilleur compromis en termes de triple performance : rendement brut, rendement net et IFT.

En termes d'IFT, on constate que les modalités chimique pleine dose à 17cm et chimique demi-dose à 17 cm donnent des résultats identiques en rendement net mais l'on gagne 0,44 points d'IFT avec la seconde.

Deux écartements de semis ont été testés afin d'évaluer son effet : le semis à 17 et à 45 cm.



4 modalités ont été testées de manière identique à 17 et 45 cm. La densité est la même quel que soit l'écartement de semis. Comme le montre le graphe ci-dessus, contrairement à l'année dernière, on constate une différence en rendement en faveur du semis à 17 cm, pouvant aller jusqu'à 8.3 qx/ha.

En troisième facteur, l'association avec la lentille et l'avoine de printemps a été testé sur les deux écartements. Cette année, la lentille n'a pas levé à cause des mauvaises conditions de ce printemps. L'avoine était présente mais en trop faible quantité. La féverole associée est semée à la même densité qu'en pur. Les deux associations testées ne peuvent donc pas avoir d'impact sur le potentiel de la féverole.

Conclusions :

Dans cet essai, le désherbage mécanique ne donne pas de résultat satisfaisant. De plus, un seul des deux passages prévus a été possible à cause des conditions météorologiques de 2016. Les stratégies chimiques donnent de meilleurs résultats mais sont équivalentes à la modalité témoin non désherbé

Globalement dans cet essai particulier, une impasse sur le désherbage donne le meilleur compromis en terme de triple performance : agronomique (rendement brut), économique (rendement net) et environnemental (IFT).

Perspectives :

Le salissement des parcelles est un problème de plus en plus difficile à gérer pour les agriculteurs notamment dans les cultures de printemps comme la féverole. Cet essai a pour objectif de tester et d'évaluer différentes stratégies alternatives permettant de gérer le salissement et de le comparer aux solutions chimiques. Au vu des résultats de l'effet des écartements de semis opposés entre les campagnes 2014-2015 et 2015-2016, cet essai multifactoriel sera reconduit en 2016-2017 dans le cadre du Casdar innovation agronomique sur la baisse des intrants



POIS

POIS

Comparaison variétale

Projet : TERRES INOVIA

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et TERRES INOVIA

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés de pois de printemps. Le progrès génétique ayant beaucoup avancé, il nécessite de nouvelles expérimentations.

Plusieurs critères seront évalués comme :

- la précocité à la floraison
- la sensibilité à la verse
- la hauteur à la floraison et à la récolte
- le rendement et le PMG

Le but étant d'obtenir un bon rendement et une bonne tenue de la tige.

La hauteur de la tige étant déterminante pour sécuriser la récolte lors de conditions de battage difficile.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Date de semis	16/03/2016
Densité	80 gr/m ²
Date de récolte	-

Rendement moyen (Qx):	-
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%):	-

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	14
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	42

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Molluscicide	19/04/2016	MÉTAREX	5kg
Herbicide	22/03/2016	CHALLENGE + NIRVANA	1,5l + 2,5l
Insecticide		KARATÉ ZÉON	0,063l
Fongicide	09/06/2016 29/06/2016	BANKO BANKO + AMISTAR	2l 1l + 0,5l

Résultats de l'essai :

Variétés	Densité levée 20/04	GH	RDT norme (qx/ha)
VOLT	71	-	-
ALBUM	78	-	-
ASTRONAUTE	69	-	-
KARPATE	72	-	-
MINEAPOLISS	68	-	-
AVENGER	64	-	-
EQUIP	72	-	-
MYTHIC	71	-	-
LG AURIS	78	-	-
SAFRAN	57	-	-
LG ASPEN	64	-	-
KARENI	69	-	-
KAYANNE	72	-	-
TREND	69	-	-

A cause d'importants dégâts dus aux pigeons à la levée et des conditions météorologiques très particulières de ce printemps (excès d'eau, température fraîche...), le pois ne s'est pas correctement développé cette année.

La croissance lente et hétérogène des pois a engendré un manque de couverture du sol, ce qui a largement favorisé le développement des adventices.

Malgré un désherbage chimique pleine dose, le salissement n'a pas été géré.

L'enherbement trop important n'a pas permis de récolter l'essai.

Conclusions :

L'essai n'ayant pas pu être récolté, aucune conclusion ne peut être tirée.

Perspectives :

Les essais variétés pois sont présents depuis de nombreuses années sur la plate-forme de Catenoy. Grâce au progrès génétique et au travail de sélection variétale, de nouvelles variétés sont inscrites tous les ans.

De nouvelles expérimentations sont nécessaires chaque année afin d'aider les agriculteurs dans le choix de variétés les plus adaptées à leur terroir, c'est pourquoi, l'essai variété pois mis en place avec Terres Inovia sera renouvelé en 2016-2017.

POIS

Comparaison variétale (en craie)

Projet : Essai en micro parcelles – CA80

Responsable de l'essai : Alexandre ECKHOUT

Objectifs de l'expérimentation :

Mesurer le potentiel des variétés de pois protéagineux de printemps dans les conditions pédoclimatiques de la Somme en sol de craie.



Informations sur l'essai :

Commune	VIGNACOURT
Agricultrice	Solange SCHMITT
Type de sol	Limon calcaire
Précédent	Blé
Date de semis	17/03/16
Date de récolte	17/08/16

Rendement moyen (Qx):	44,8
Ecart type résiduel (Qx):	5,27
Coefficient de variation (%):	11,77

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	12
Nombre de répétition :	4
Total de micro parcelles :	48

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Herbicide	19/03/16	CHALLENGE 600 + NIRVANA S +	1,5l + 2l +
	28/05/16	CENTIUM 36 CS OGIVE + ACTIROB	0,15l 0,5l + 0,5l
Insecticide	08/04/16	LAMBDASTAR	0,0625l
	30/06/16	DECIS PROTECH	0,42l
Fongicide	09/06/16	FUNGISTOP FL +	1l +
	22/06/16	AMISTAR	0,3l
	30/06/16	PRIORI XTRA	0,3l
		FUNGISTOP FL + AMISTAR	1l + 0,2l

Variétés testées :

Variété	Obtenteur	Année inscription
ALBUM	Laboulet	2015
ASTRONAUTE	RAGT Semences	2012
AVENGER	LG	2014
EQUIP	Lemaire Deffontaines	2008
KARENI	Momont	2015
KARPATE	Momont	2016
KAYANNE	Momont	2008
LG ASPEN	LG	2016
MINEAPOLIS	RAGT Semences	2013
MYTHIC	Agri-obtention	2011
SAFRAN	Unisigma	2015
VOLT	RAGT Semences	2013

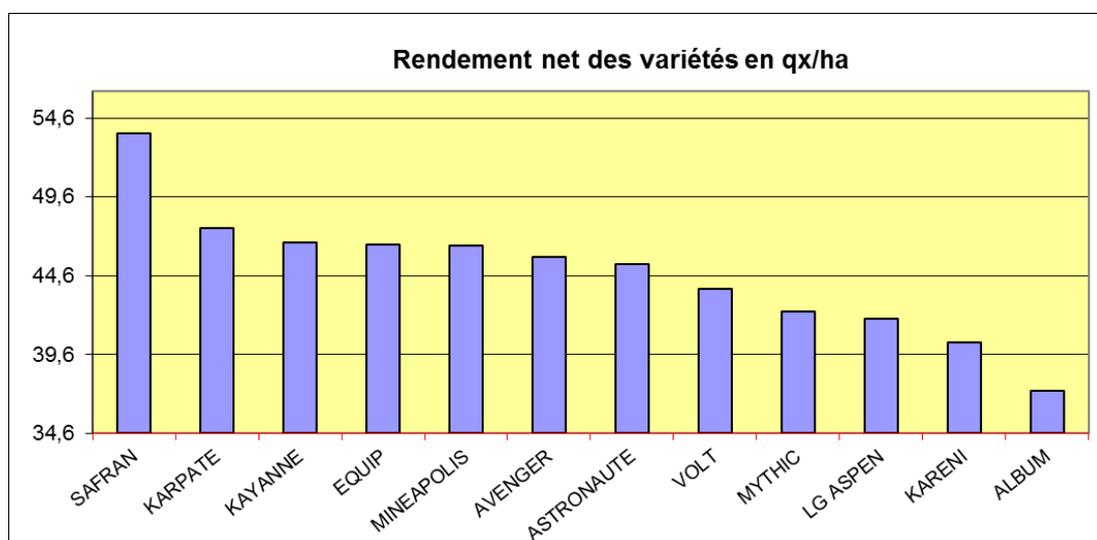
Résultats de l'essai :

Rendement moyen de l'essai : 44,82 qx

Ecart type des résidus : 5,27

Coefficient de variation : 11,77%

Variétés	Rendement à 15%	Groupe homogène	Hauteur à floraison	Hauteur à récolte
ALBUM	37,3	B	93	22
ASTRONAUTE	45,3	AB	108	35
AVENGER	45,8	AB	103	36
EQUIP	46,6	AB	98	38
KARENI	40,4	AB	96	24
KARPATE	47,6	AB	100	39
KAYANNE	46,7	AB	91	33
LG ASPEN	41,9	AB	103	31
MINEAPOLIS	46,5	AB	106	44
MYTHIC	42,3	AB	104	24
SAFRAN	53,7	A	117	55
VOLT	43,8	AB	102	35



L'analyse statistique montre une imprécision importante de l'essai (CV : 11,77%). En modifiant certains paramètres (suppression du bloc le plus faible) le coefficient de variation de l'essai reste sensiblement identique. Cette imprécision s'explique par des difficultés de récolte liées à la verse importante des micro-parcelles, ainsi qu'une petite hétérogénéité du sol de la parcelle d'essai et le niveau de rendement moyen de l'essai (45 qx).

Malgré ce constat, on observe des écarts entre les variétés.

Commentaires :

L'essai a été implanté en limon calcaire sur une parcelle labourée. La levée des micro-parcelles a été correcte malgré des conditions fraîches en Mars-Avril. Les levées se sont échelonnées entre le 1er Avril et le 5 Avril.

Les précipitations régulières d'Avril-Mai ont permis aux pois de se développer normalement, sans stress hydrique. Ainsi à l'approche de la floraison, vers la fin Mai, la plupart des variétés présentait une biomasse importante et un bon potentiel.

Les premières floraisons ont été observées le 1er Juin pour MINÉAPOLISS et AVANTGARDE. EQUIP a été la dernière à fleurir vers le 3 Juin.

La hauteur moyenne de l'essai à la floraison était de 102 cm. KAYANNE et ALBUM étaient les moins hautes (91 et 93 cm). ASTRONAUTE, SAFRAN et MINÉAPOLISS, figuraient parmi les plus hautes. SAFRAN la variété la plus haute de l'essai ne mesurait pas moins de 117 cm de haut en moyenne dans l'essai.

Cependant les précipitations très importantes du mois de juin ont provoqué la verse de toutes les parcelles dès la mi-floraison. Des avortements de fleurs ont également été constatés ainsi que du botrytis sur gousses. D'importants symptômes d'antracnose ont été observés fin juin malgré l'application de 3 fongicides.

L'essai présente un rendement moyen net de 44.8 qx. Avec près de 54 qx, SAFRAN arrive de loin en tête de l'essai. KARPATE, KAYANNE, EQUIP, MINÉAPOLISS, AVENGER et ASTRONAUTE arrivent ensuite avec des rendements compris entre 48 et 45 qx.

ALBUM et KARENI figurent parmi les moins productives de l'essai avec un rendement inférieur à 41 qx.

Conclusions :

Avec un rendement moyen net de 44.8 qx/ha, l'essai présente un rendement correct au regard des conditions particulièrement très humides de juin. L'essai a permis d'évaluer ou confirmer le potentiel de plusieurs variétés récemment inscrites :

- SAFRAN, inscrite en 2015, présente un potentiel de rendement très élevé ainsi qu'une bonne tenue de tige qui confirme les résultats des essais de Terre Inovia de 2015.
- KARPATE, inscrite en 2016 semble également présenter un bon potentiel qui doit être confirmé dans les prochains essais.
- KAYANNE, EQUIP, MINÉAPOLISS, et ASTRONAUTE confirment également leur potentiel régulier depuis 3-4 ans, avec des rendements supérieurs à la moyenne des essais.
- Très décevant l'année dernière dans notre essai, AVENGER semble plus productive cette année.
- VOLT et MYTHIC sont en retrait dans l'essai, et ne procurent pas les résultats encourageants des années antérieures.
- Inscrites en 2015 et 2016, ALBUM, KARENI et LG ASPEN laissent transparaître un potentiel de rendement assez limité dans cet essai.

Perspectives :

Ces résultats doivent être comparés aux autres essais 2015 et devront être confirmés dans les prochains essais.

POIS

Comparaison de stratégies de désherbage

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cette expérimentation à plusieurs objectifs, nous essayons dans un même essai d'évaluer différentes modalités et facteurs de variabilité.

En premier lieu, nous cherchons à tester différents écartements de semis et ainsi voir l'effet sur la culture du pois.

En second, nous souhaitons gérer le salissement des parcelles, sur les deux écartements de semis différents, et vous apporter une solution de désherbage efficace.

Plusieurs stratégies sont envisagées : **chimique combiné aux outils mécaniques, du chimique exclusivement ou du mécanique.**

En troisième facteur, nous incorporons à l'essai la gestion de l'association sur 2 écartements différents.

Dans cet essai multifactoriel, nous observerons le développement, le comportement lors des désherbages, le potentiel de rendement du pois et l'enherbement pendant la culture et après la récolte.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour + déchaumages
Variété	ASTRONAUTE
Date de semis	17/03/2016
Densité de semis	75 gr/m ²
Date de récolte	-

Rendement moyen (Qx):	-
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	10
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	30

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Molluscicide	19/04/2016	MÉTAREX	5kg
Herbicide	Voir « Résultats de l'essai »		
Insecticide		KARATÉ ZÉON	0,063l
Fongicide	09/06/2016	BANKO	2l
	29/06/2016	BANKO + AMISTAR	1l + 0,5l


Résultats de l'essai :

Modalité.	Stratégie	Écartement	Association	Chimique	Mécanique		Chimique	GH	RDT norme (qx/ha)
					19/04	17/05	17/05		
1	Témoin non désherbé	17	-	-	-	-	-	-	-
2	Mécanique		-	-	herse	herse	CORUM 1,25l	-	-
3	Chimique pleine dose		-	CHALLENGE 1,5l NIRVANA 2,5l	-	-	-	-	-
4	Chimique demi-dose		-	CHALLENGE 0,75l NIRVANA 1,25l	-	herse	CORUM 1,25l	-	-
5	Association et désherbage mécanique		caméline 3 kg	-	herse	herse	CORUM 1,25l	-	-
6			orge 60 gr/m ²	-	herse	herse	CORUM 1,25l	-	-
7	Mécanique	45	-	-	herse	bineuse	-	-	-
8	Chimique pleine dose		-	CHALLENGE 1,5l NIRVANA 2,5l	-	-	-	-	-
9	Chimique sur le rang pleine dose		-	Sur le rang : CHALLENGE 1,5l NIRVANA 2,5l	-	bineuse	-	-	-
10	Association et désherbage mécanique		caméline 3 kg à la volée	-	herse	herse	CORUM 1,25l	-	-

Dans les modalités n°2, 4, 5, 6 et 10 un passage de herse étrille était initialement prévu dans le protocole. À cause des conditions météorologiques de cette année, le passage de l'outil de désherbage mécanique n'a pas été possible.

Les modalités n°2, 4, 5, 6, et 10 ont été désherbées chimiquement le 17/05, avec du CORUM à la dose de 1,25l.

A cause d'importants dégâts dus aux pigeons à la levée et des conditions météorologiques très particulières de ce printemps (excès d'eau, température fraîche...), le pois implanté sur la plate-forme de Catenoy ne s'est pas correctement développé cette année.

La croissance lente et hétérogène des pois a engendré une couverture de sol incomplète, ce qui a largement laissé la place au développement des adventices.

Aucune des stratégies de désherbage testées cette année n'a permis de gérer le salissement de la parcelle.

Dans les modalités avec du désherbage mécanique, le passage de l'outil a été impossible en mai. Afin d'essayer de limiter le salissement, le passage en mécanique avait été remplacé par un désherbage chimique.

Dans les associations, la caméline n'a pas levé. L'orge de printemps a quant à lui levé mais son faible développement n'a pas permis de couvrir suffisamment le sol.

Aucune différence de salissement n'a été constaté entre un pois semé à 45 cm et celui à 17 cm. L'enherbement trop important de l'essai n'a pas permis de le récolter.

Conclusions :

L'essai n'ayant pas pu être récolté, aucune conclusion ne peut être tirée.

Perspectives :

Le salissement des parcelles est un problème de plus en plus difficile à gérer par les agriculteurs à cause de la perte d'efficacité des produits, de l'apparition de résistance, etc.

Il est important pour les chambres d'agriculture de mettre en place des expérimentations afin d'évaluer la performance de différents leviers agronomiques.

L'essai « écartement, désherbage et association » a donné des résultats intéressants les années précédentes qui mériteront d'être confirmés l'année prochaine.



**POMME DE
TERRE**



POMME DE TERRE

Étude de la réduction de dose de fongicide sur le mildiou

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaires : Chambre Régionale d'Agriculture des Hauts de France et CETA Haut De Somme

Responsable de l'essai : Stéphane GREGOIRE

Objectifs de l'expérimentation :

Etudier la faisabilité de réduction de doses fongicides en pommes de terre dans la lutte contre le mildiou dans un intérêt économique, environnemental dans un objectif sociétal.

Mesurer l'efficacité à partir d'observations visuelles et notations par modalités



Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	DELEAU Jean-Marie
Type de sol	Limon Argileux
Précédent	Blé tendre
Travail du sol	Labour
Date de plantation	13/05/2016
Date de récolte	Pas de récolte prévue sur l'essai
Variété	FONTANE

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	4
Nombre de répétition :	2
Total de micro parcelles :	8 de 42m ²

Conduite de l'essai :

Modalités :

1-Conduite « protection fongicide conventionnelle » adaptée et ajustée en fonction du contexte et des conditions météorologiques. Le programme n'a pas été défini à l'avance (il est basé sur un passage tous les 3 à 4 jours en croissance active puis 7 jours en végétation stabilisée, à 130L

2 - Conduite conventionnelle à 75% de la dose à 60L d'eau par hectare avec HELIOSOL 0,1% + EPSOTOP 3Kg/ha.

3 -Conduite conduit par un outil d'aide à la décision Mileos : intervention dès déclenchement de l'outil à 130L

4 - Conduite méthode « bas volume 1 application/semaine » avec alternance de produits à modes d'action différents : contact, pénétrant (mélange autorisé) à 60L (HELIOSOL 0,1% + EPSOTOP 3Kg/ha).

Traitement 1: RANMANTOP 0,12 l/ha + REVUS 0,15 l/ha + SHIRLAN 0,1 l/ha

Traitement 2 : MANCOZEBE 0,5 kg/ha + ZAMPROMAX 0,2 l/ha + INFINITO 0,4 l/ha

Alternance Traitement 1 et traitement 2 une semaine sur 2.

Réalisation : L'essai a été réalisé en condition « non irriguée ». Les produits choisis sont ceux préconisés dans le phytoconseil 2016 et en fonction des conditions météorologiques.

Extrait du phytoconseil 2016, les produits utilisés dans l'essai sont surlignés en jaune.

Les préconisations fongicides sur culture de pommes de terre								
Type de produit	Produit commercial	Matière active	dose /Ha	IFT	Résistance au lessivage	Nombre de traitements autorisés par an	Coûts (€/ha)	Observations
Contact	Nombreux * produits	Manèbe Mancozèbe R63	1600 gr de M.A.	1	20 mm	8	15	Reste la référence sur mildiou avec une action sur Alternaria
	DITHANE Néotec		2 kg		25 mm		18	Résiste mieux au lessivage que les mancozèbes banalisés
Contact Haut de gamme	SHIRLAN/OHAYO/BANJO EXTRA/NANDO/TARAME	Fluazinam R63	0,4 l	1	40 mm	10	20	Action anti-sporulant forte, très bon sur mildiou du tubercule
	ADERIO	Zoxamide +Mancozèbe	1,8 kg	1	60 mm	4	26	Possède un effet sur alternaria
	ZAMPRO MZ R63	Amétoctradine + Mancozèbe	2,5 kg	1	Résistant	4		
	LEIMAY	Amisulbrom	0,5 l	1	100 mm	6		Même mode d'action que le RANMAN TOP- Bonne protection des tubercules
	RANMAN TOP	Cyazofamide	0,5 l	1	100 mm	6	23	Le plus performant actuellement sur feuillage et tubercules - action antispourulante forte
Contact & Translaminaire	BANJO FORTE	Fluazinam + Diméthomorphe	1 l	1	100 mm	4	28	
Diffusant & Translaminaire	ACROBAT MDG ⁽²⁾ R63	Diméthomorphe + Mancozèbe	2 kg	1	Résistant	3	31	1 à 3 h avant irrigation, à l'abri du lessivage
	OPTIMO TECH	Diméthomorphe + Pyraclostrobine	2,5 l	1	Résistant	3	37,5	Efficacité alternaria liée à la présence de strobilurine - Efficacité mildiou moyenne
	PLEBISCIT M DISPERS R63	Benthiavalcarbe + Mancozèbe	1,6 kg	1	Résistant	4	28	
	REVUS	Mandipropamide	0,6 l	1	Résistant	4	27	
	GETT R63	Mandipropamide + Mancozèbe	2 kg	1	Résistant	4		Equivalent à une application de Revus à 0,4l/ha complété par 1200g/ha de mancozèbe
	REVUS TOP ⁽³⁾	Mandipropamide + Difénoconazole	0,6 l	1	Résistant	3	38	Très bonne efficacité alternaria (persistance 14 jours) et mildiou (7J)=0,6l REVUS
	KIX	Difénoconazole	0,5 l	1		4		Très bonne efficacité alternaria à répéter 2 à 3 fois
	INFINITO	Fluopicolide + Propamocarbe	1,4 à 1,6 l	0,8 à 1	Résistant	4	33	
Contact & Pénétrant	KUNSHI R63	Fluazinam + Cymoxanil	0,4 kg	1	20 mm	6	26	Très bon sporicide mildiou avec effet rétroactif du cymoxanil en cas de doute ou mildiou déclaré
Diffusant & Pénétrant	REMILTINE FLEX R63	Mandipropamide + Cymoxanil	0,6 kg	1	Résistant	6		Très bonne efficacité mildiou avec effet rétroactif du cymoxanil en cas de doute ou mildiou déclaré
Pénétrant effet rétroactif	BADGER R63	Cymoxanil + Mancozèbe	2,5 kg	1	20 mm		22	Produits pénétrants avec 48 h de rattrapage possible grâce au cymoxanil. A utiliser en cas de retard dans les traitements ou dès que du mildiou est observé
	NAUTILE R63		2 kg				23	
	ZETANIL M/SARMAN M R63		1,7 kg				24	
	ZETANIL C/ROMENIL R63	Cymoxanil + Chlorotalonil	2 l	1		24		
	CYMBAL 45 R63	45% Cymoxanil	0,25 kg	1	20 mm	2 solo ou 6 en mélange	15	
	PROXANIL ⁽¹⁾ R63	Cymoxanil + Propamocarbe	2 l	1	40 mm	6	27	

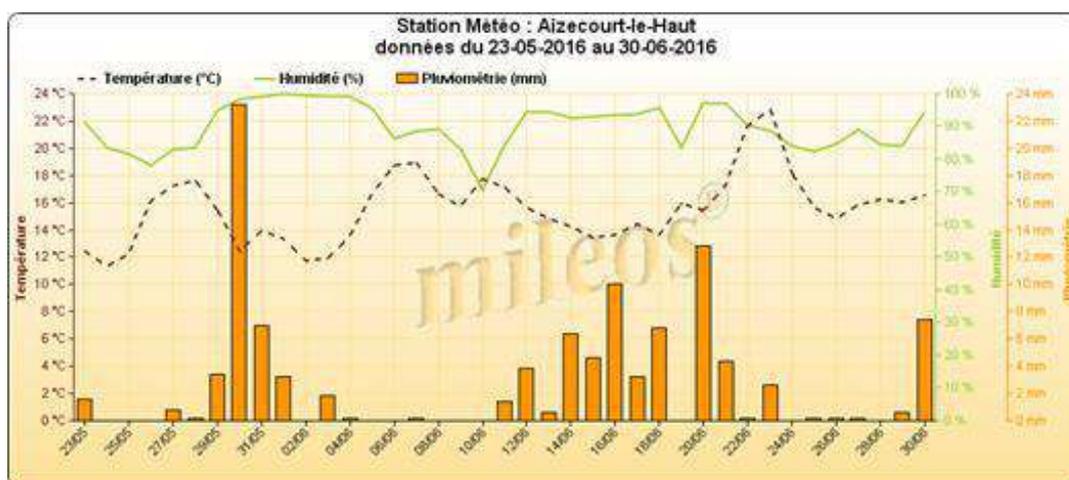
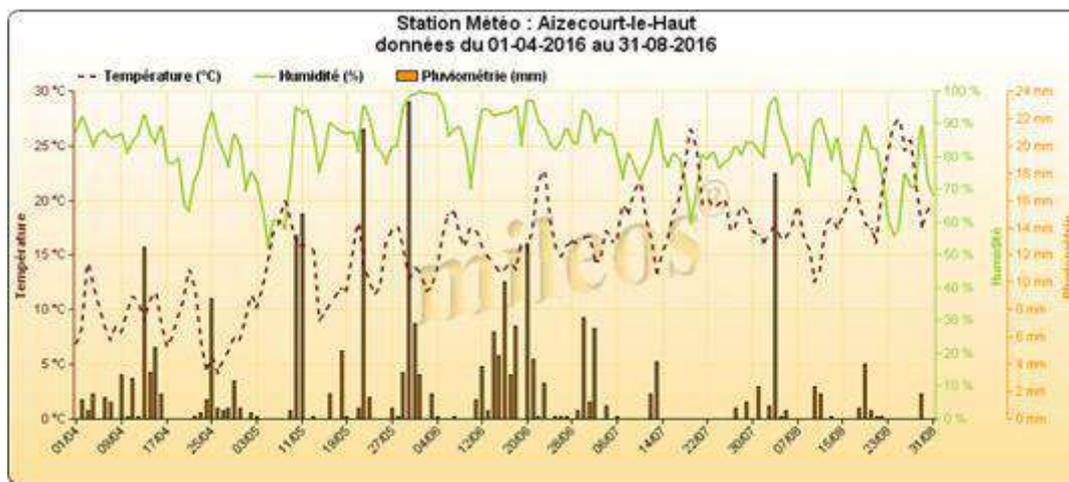
Le modèle Mileos :

Le niveau de risque mildiou a été très élevé sur cette période comme le montre le tableau ci-dessous extrait du modèle Mileos :

L'année 2016 a été particulière, caractérisée par une pluviométrie exceptionnelle sur la période de mi-mai jusque fin Juin comme le montre le graphique ci-dessous. A partir du 27 mai, des précipitations sont tombées pratiquement tous les jours avec des cumuls journaliers allant jusqu'à 22mm.

Rappel des conditions météorologiques de l'année :

TABLEAU DE SUIVI DES PdT 2016					T3 Volume d'eau 120 l/ha : 0,9 l buses jaune 2,2 bar, 6 Km/h T2 et T4 Volume d'eau 7l/ha : 0,55 l buses verte 1,4 bar 6km/h		
Parcelles: 2*40m² = 80 m²							
60 L + HELIOSOL 0,6cc + EPSOTOP 10 G					60 L + HELIOSOL 0,6cc + EPSOTOP 10 G		
T1 Agri	T2 75% dose	T3 MILEOS	T4 Bas Volume				
Le 13/06/16	INFINITO 1,4l	INFINITO 0,7l	INFINITO 1,4l	RANMAN 0,12l + REVUS 0,15 l + SHIRLAN 0,1l			
Pluviométrie : 22 mm							
Le 17/06/16	REVUS 0,6 l	REVUS 0,45 l	REVUS 0,6 l	MANCO 0,5 l + ZAMPRO 0,2 l + INFINITO 0,4 l			
Pluviométrie : 25 mm							
Absence de Mildiou							
Le 22/06/16	RANMAN 0,5l + CYMBAL 0,25l	RANMAN 0,4l + CYMBAL 0,18 l	RANMAN 0,5l + CYMBAL 0,25l	RANMAN 0,12l + REVUS 0,15 l + SHIRLAN 0,1l			
Pluviométrie : n 27,4 mm							
Absence de Mildiou							
25/06/2016	RANMAN 0,5l + CYMBAL 0,25l						
Le 27/06/16	RANMAN 0,5l + CYMBAL 0,25l			Tout traiter à 120 l/ha			
Pluviométrie : n 3,4 mm							
Présence de Mildiou							
				Tâches de mildiou			
				T2 18			
				T3 9			
				T4 Bas Volume 12			
28/06/2016	REVUS 0,6 l						
01/07/2016		REVUS 0,45 l		MANCO 0,5 l + ZAMPRO 0,2 l + INFINITO 0,4 l			
Tâches de mildiou							
		17	12	23			
04/07/2016	REVUS 0,6 l + CYMBAL 0,25kg						
05/07/2016	REVUS 0,45 l CYMBAL 0,1875kg	REVUS 0,6 l CYMBAL 0,25kg	RANMAN 0,12l REVUS 0,15 l SHIRLAN 0,1l	REVUS 3,6cc CYMBAL 1,5g	REVUS 4,8cc CYMBAL 2g	RANMAN 0,9cc REVUS 0,8cc SHIRLAN 0,7cc	
Pluviométrie : 8,8 mm							
Mildiou							
		82	73	82			
		6	9	20			
09/07/2016	RANMAN 0,5l + CYMBAL 0,25l						
12/07/2016	REVUS 0,45 l CYMBAL 0,1875kg	REVUS 0,6 l CYMBAL 0,25kg	MANCO 0,5l ZAMPRO 0,2l INFINITO 0,4L	REVUS 3,6cc CYMBAL 1,5g	REVUS 4,8cc CYMBAL 2g	MANCO 4 cc ZAMPRO 1,6 cc INFINITO 3,2 cc	
Pluviométrie : 0,2 MM							
Mildiou							
		102	134	74			
		35	56	32			
15/07/2016	Revus 0,6l						
19/07/2016	REVUS 0,45 l		RANMAN 0,12l REVUS 0,15 l SHIRLAN 0,1l	REVUS 3,6cc		RANMAN 0,9cc REVUS 0,8cc SHIRLAN 0,7cc	
Pluviométrie : 6 MM							
Mildiou							
		15	41	76			
		45	80	114			
22/07/2016	SHIRLAN 0,4l						
26/07/2016	SHIRLAN 0,3l	SHIRLAN 0,4 l	MANCO 0,5l ZAMPRO 0,2l INFINITO 0,4L	SHIRLAN 2,4cc	SHIRLAN 3,2cc	MANCO 4 cc ZAMPRO 1,6 cc INFINITO 3,2 cc	
Pluviométrie : 0 MM							
Mildiou							
		9	29	28			
		45	78	70			
		6/10.	5,5/10.	5/10.			
		5,5/10.	5/10.	5,5/10.			
05/08/2016	REVUS 0,6 + PICK 0,5	REVUS 0,45 + PICK 0,4	REVUS 0,6 + PICK 0,5	MANCO 0,5l ZAMPRO 0,2l INFINITO 0,4L			
Mildiou							
		15	25	31			
		48	80	72			
		6/10.	5,5/10.	5/10.			
		5,5/10.	5/10.	5,5/10.			



Commentaires :

La cadence de traitement a été relativement réduite sur le début de campagne compte tenu des conditions météorologiques et du risque. Compte tenu de la pluviométrie excessive, le choix des produits s'est porté dès la mi-juin en période de croissance active sur des produits avec une grande résistance au lessivage. Dans certains cas des associations de deux produits afin de bénéficier de la synergie des molécules et des propriétés à action curative apportée avec la matière active à base de cymoxanil (Cymbal 45).

Un traitement sécuritaire a été appliqué le 27 juin sur l'ensemble des modalités afin d'éviter la propagation du mildiou. Ce traitement systématique a biaisé les modalités mais les conditions exceptionnelles ne nous permettaient pas de prendre de risque notamment pour la parcelle de l'agriculteur et l'environnement.

Les notations montrent que le nombre de tâches a explosé début Juillet (notation du 05 Juillet) avec des attaques sur feuilles mais aussi plus rares sur tiges directement ce qui montre que les souches étaient très virulentes.

Dans les conditions particulières de l'année 2016, la climatologie exceptionnelle ne permet pas de conclure que les doses plus faibles ont permis un contrôle aussi efficace que les doses pleines.

De plus, l'essai est caractérisée par une zone argileuse, ce qui a eu une incidence sur le développement foliaire des pommes de terre (plus lent à couvrir les rangs). Ce développement végétatif ralenti a sûrement limité le développement du mildiou du fait que les pommes de terre étaient plus aérées.

Les adjuvants associés au produit permettent d'améliorer la qualité de pulvérisation mais ils ne permettent pas de compenser de mauvaises conditions d'application, ni de pallier à la médiocre pulvérisation des buses à injection d'air.



BETTERAVES

BETTERAVE SUCRIÈRE

Comparaison d'implantation

Projet : Essai réseaux de parcelle- PRDA axe 2

Partenaires : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et CETA des Hauts de Somme

Responsable de l'essai : Matthieu PREUDHOMME

Objectifs de l'expérimentation :

Dans un contexte de diminution du prix d'achat de la betterave sucrière, l'objectif de cet essai est de réduire le coût de production de la culture, en agissant au niveau du poste de l'implantation, en terre difficile.

Sur cet essai sera comparé les éventuels effets de trois techniques d'implantation :

- Implantation traditionnelle sur labour hivernal
- Implantation simplifiée en Non labour et reprise superficielle de printemps
- Implantation en « semis direct » sans travail au printemps



Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Jean-Marie DELEAU FERME 3.0
Type de sol	hétérogène
Précédent	Orge de printemps
Travail du sol habituel	Labour/ Non labour occasionnel
Date de semis	24/03/2016
Date de récolte	30/09/2016
Variété	Papillon

Type d'essai	Bandes
Nombre de modalités	3
Nombre de répétitions	1
Rendement moyen à la parcelle	70 t/ha normé

Dispositif et conduite expérimentale :

L'essai conduit en bandes comparatives permet pour chacune des trois modalités, de voir se succéder les trois types de sol majoritaires de la parcelle, limon argileux (30%) à crannette grasse puis sèche.

La parcelle possède un historique de non labour occasionnel. La rotation la plus souvent rencontrée est de type SCOP (colza d'hiver, blé tendre, orge d'hiver ou de printemps). Par soucis de difficulté de travail du sol, la betterave sucrière n'y a plus été représentée depuis 15 ans.

Le tableau ci-dessous décrit les différentes façons culturales utilisées pour la préparation de sol et le semis. Trois modalités ont été testées :

- Une modalité « traditionnelle » sur labour hivernal.
- Une modalité avec implantation simplifiée en non labour et reprise superficielle de printemps.
- Une modalité en semis direct sans travail au printemps.

	Bande TCS	Bande Semis direct	Bande semis sur labour
Octobre 2015	Déchaumage semis CIPAN		
18/01/16			Labour
4/03/16	Destruction chimique CIPAN	Destruction chimique CIPAN	
21/03/16	Rubin 8-12 cm		
22/03/16			Herse à cuillère (ouverture labour)
23/03/16	Herse rotative 5-8cm		Kompaktor x2
24/03/16	Semis (1,25u/ha)		

Ces préparations de sol ont eu lieu les 5 jours précédant le semis, à la faveur d'une période sèche. La figure 1 ci-dessous permet de positionner ces façons dans le contexte climatique du printemps 2016. Si la sortie d'hiver a été assez humide, avec un hiver très peu présent (uniquement 4 jours de gels consécutifs fin janvier), l'arrivée d'un anticyclone venant du nord a permis de ressuyer assez convenablement les sols. Sur cette parcelle à tendance argilo-calcaire grasse, le ressuyage a été plus tardif et les reprises ont été réalisées en conditions assez correctes. L'ensemble des modalités a été semée le même jour, au moyen d'un semoir équipé de disque ouvreur (MononsemMeca v4, figure 2). L'arrivée de pluies conséquentes dès le lendemain a permis assurément une bonne levée du semis.



Fig 1 : semoir meca V4

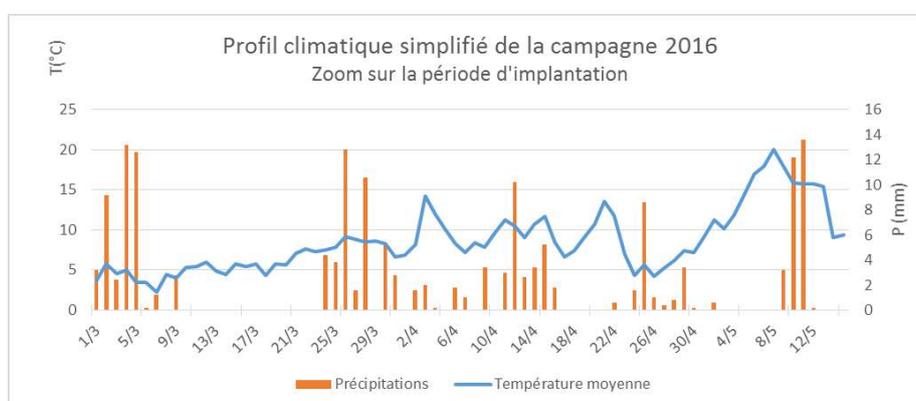
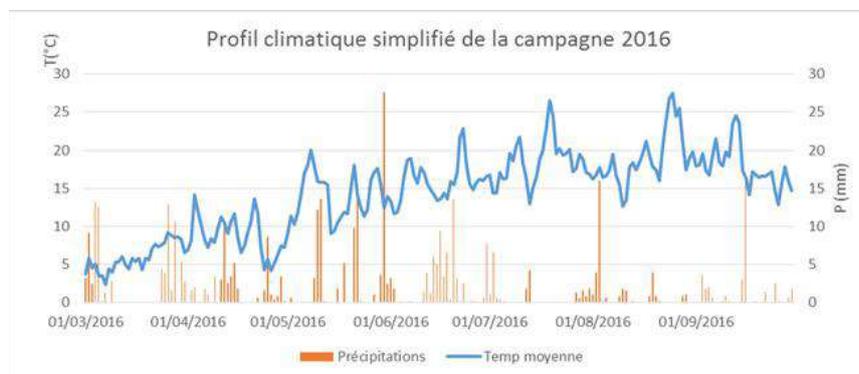


Figure 2 : Contexte climatique de l'essai et zoom sur les conditions d'implantation

Un printemps relativement froid et humide puis un été chaud mais sec a pénalisé la croissance de la culture. Il s'agit d'une opportunité pour mesurer les éventuels effets des techniques d'implantation dans un contexte annuel agronomiquement difficile.

Résultats :

Afin de comparer les modalités, des comptages de levée sont réalisés régulièrement du 18 avril au 20 mai (5 comptages au total). Dès le 1^{er} comptage (18 avril), 90% des betteraves sont levées hormis dans la modalité semis direct où la population est légèrement plus faible. Entre le 1^{er} et le 5^{ème} comptage, nous ne mesurons que très peu d'évolution de population.

La population finale est mesurée à la récolte de l'essai le 28 septembre 2016 ; la population de chacune des modalités est tout à fait correcte.

Modalités	Semis direct	TCS	Labour
Population (Nb pieds/ha)	106667	107722	117222
Taux de levée	85,6%	86,2%	93,6%

Tableau 1 : Population betteravière à la récolte

L'essai est récolté le 28 septembre. Le rendement est estimé par pesées géométriques (4 placettes de 4 rangs sur 7 mètres). En plus du rendement et de la richesse, les betteraves difformes et fourchues sont comptabilisées pour observer s'il y a un impact des différentes techniques sur le développement des betteraves.



Betteraves difformes



Betteraves fourchues :

	Semis direct	%	TCS	%	Labour	%
Population betterave/placette	384		386		422	
Nb fourchues	99	26	43	11	53	13
Nb difformes	205	53	143	37	100	24

Tableau 2 : Proportions de betteraves fourchues et difformes selon les techniques

D'après le tableau 2, les betteraves implantées sur un labour présentent moins de problème de constitution avec celle implantés en semis direct ou après un travail simplifié du sol.

Pour la technique du semis direct, cela peut s'expliquer peut être par une préparation inégale du lit de semence à l'automne. Rappelons que sur cette modalité, de la moutarde non entièrement dégradée chimiquement était encore présente. Les profondeurs de semis ont donc été irrégulières. Cela s'est cumulé aux problèmes de structure, présents également en TCS. Cette dernière technique a cependant été moins pénalisée.

Il y a moins d'impact avec la technique du labour.

	Semis direct	TCS	Labour
Rendement brut (retrait tare collet)	78,54	82,06	79,56
Rendement net à 16	91,08	94,05	91,34
Richesse saccharine	18,08	17,9	17,93

Tableau 3 : Moyennes des Rendements et richesses des 3 modalités

Concernant les rendements et la richesse, les écarts sont moins importants que la levée. Le TCS arrive en tête puis le labour et enfin le semis direct (mais avec un rendement très proche de la modalité avec labour)

Conclusions :

L'essai avait pour objectif de comparer 3 techniques d'implantation. On a pu constater quelques problèmes de levées sur les modalités en semis direct et TCS, sans que cela soit toutefois pénalisant (taux de levée finale à 85% soit plus de 100000 pds/ha). L'arrivée des pluies immédiatement après le semis a certainement lissé l'effet technique d'implantation.

Ainsi, à la récolte, les rendements de chacune des modalités sont relativement proches. Il est intéressant de noter que la plus grande proportion de racines difformes et fourchues en semis direct et TCS ont probablement entraîné des pertes plus importantes à la récolte machine, ce qui n'a pu être évalué par pesées géométriques.

La modalité en semis direct se révèle toutefois être une bonne surprise, alors que la qualité du semis a été relativement moyenne. Il en est de même pour la technique en TCS, alors que la préparation du sol au printemps au moyen d'un déchaumeur à disques indépendants (Rubin 9 Lemken) a été décevante. La présence de nombreuses mottes ayant obligé le passage d'un coup d'herse rotative avant semis.

Perspectives :

Cet essai devrait être à nouveau réalisé pour vérifier les résultats, et espérer être confronté à d'autres situations climatiques (printemps sec par exemple). D'autant plus que l'effet de ces techniques se mesure sur le long terme (désherbage, activité biologique etc...)

Sur la modalité technique simplifiée, si les conditions de l'automne nous le permettent, nous supprimerons le travail du sol préalable pour ne garder que le passage au printemps de préparation du lit de semences.

Concernant la technique en semis direct, là encore un travail du sol plus profond à l'automne devrait réduire cette proportion de racines difformes et fourchues. Dans ce cadre, l'utilisation d'outil de travail du sol profond localisé, comme le strip till, permettra d'affiner la ligne de semis dès l'automne, sans perturber la structure de l'inter-rang, ce qui éviterait de refermer le sol avec les précipitations hivernales.



MAÏS

MAÏS

Stratégie désherbage

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Evaluer l'efficacité de différents programmes de désherbage maïs.
Tester différents programmes de désherbage de 1 à 2 passages est différents positionnements



Informations sur l'essai :

Commune	WIMY
Agriculteur	EARL d'Ecreveaux le bas
Type de sol	Argile limoneuse
Précédent	blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	09/05/2016

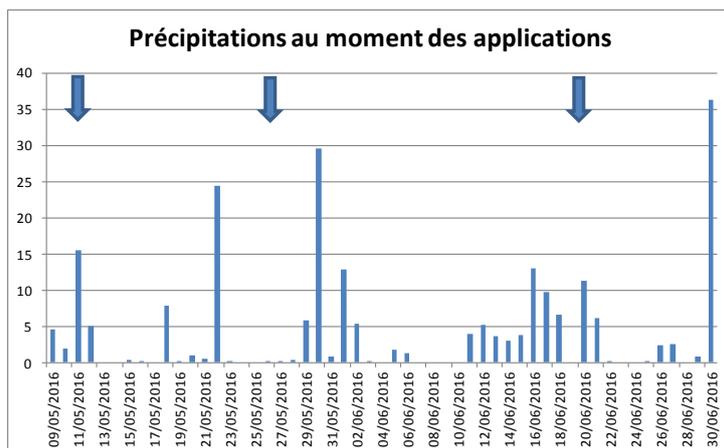
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	14
Nombre de répétitions :	1
Total de micro parcelles :	14

Modalités :

	Pré levée	dose ha	post levée précoce 1-3f	dose ha	post levée 4-6f	dose ha
1			Adengo+ Cadell	1,5l+0,3l		
2			Camix + milagro 240 SC + peak	3l+0,15l+8 gr		
3			callisto + milagro 240 SC	0,4l+0,15l	callisto+ milagro 240 SC	0,4l+0,15l
4			monsoon active	1l	monsoon active	0,5l
5			Elumis + Peak	0,5l +8gr	Elumis + Peak	0,5l +8gr
6			Auxo + milagro 240 SC	0,5l + 0,15l	Auxo + milagro 240 SC	0,5l + 0,15l
7			Laudis WG + milagro 240 SC + Peak	0,2kg+0,15 l 8gr	Laudis WG + milagro 240 SC + Peak	0,2kg+0,15 l 8gr
8	Adengo	1,50			monsoon active	0,50
9	Camix	3,00			monsoon active	0,50
10	Adengo	1,5l			Ducanti OD	1l
11	Duald Gold Safeneur	1,20			cambio	1,5l
12	Duald Gold Safeneur	1,20			monsoon active	0,50
13					callisto + milagro 240 SC	0,4l+0,15l
14					Auxo + milagro 240 SC	0,8+0,25

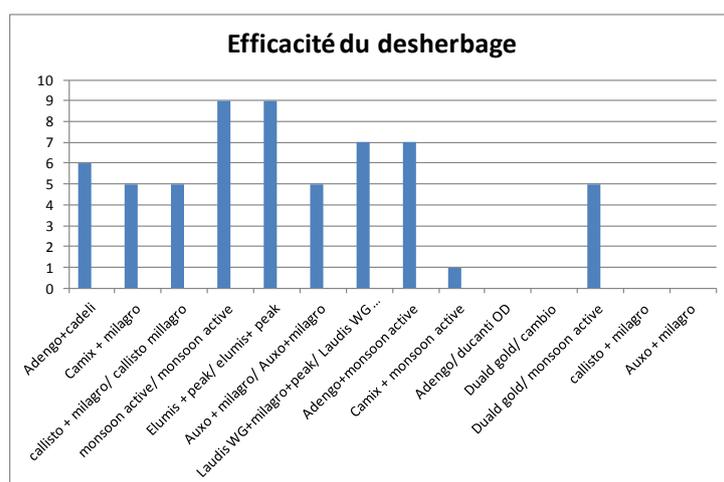
Le protocole est composé de 3 date de passages, un passage en pré levée, un passage en post levée précoce et enfin un passage tardif à 4-6 feuille du maïs.

Pluviométrie au moment des interventions :



Les conditions humides ont permis une bonne efficacité des applications d'herbicides racinaires. Le deuxième désherbage du 26 mai a également été efficace car il n'a pas été suivi de pluie, en revanche pour l'intervention du 20 juin la pluie est arrivée peu de temps après l'application, de plus les températures étaient basses ce qui a limité l'efficacité des produits foliaires.

Résultats :



La pression adventice est importante sur l'essai, les rumex sont présents en très grand nombre, les autres adventices que l'on trouve sur la parcelle sont le ray grass, le mouron. Le ray grass a été éliminé facilement dans toutes les modalités. Sur 14 modalités seules 4 atteignent la note 7 d'acceptabilité du désherbage. Le rumex est lui plus difficile à détruire, après désherbage il est encore présent dans toutes les modalités sauf pour les modalités 4 et 5. Le mouron reste présent sur quelques modalités (8,9 et 10) à des pressions différentes. Les modalités avec un seul désherbage de post levée tardif ont une efficacité très faible du fait d'une intervention sur des adventices trop développées et il y a eu de la pluie juste après l'application.

Conclusions :

L'efficacité des herbicides est moyenne sur cet essai du fait des conditions climatiques difficiles et d'une pression adventices importantes principalement rumex et mouron. L'essai confirme que l'application de deux herbicides de post levée présente la meilleure efficacité. L'application d'un herbicide de pré levée suivi d'un herbicide de post précoce, présente également une bonne efficacité.

Perspectives :

Cet essai confirme l'importance de bien choisir son programme en fonction de la flore. Il confirme également le fait que les meilleurs programmes désherbage sont les programmes en 2 passages.



CAMÉLINE

CAMÉLINE

Comparaison de conduite

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de tester l'impact de l'écartement de semis et différentes densités de caméline. L'intérêt étant de trouver la meilleure conduite. Quelles est l'impact de l'écartement sur la couverture des sols ? Quelle est la meilleure densité par écartement de semis ? Peut-on faire des économies d'intrants en réduisant l'écartement ?



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Variété	CELENA
Date de semis	09/05/2016
Date de récolte	-

Rendement moyen (Qx):	-
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%):	-

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	12
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	36

Modalités de l'essai :

Stratégie	Association	Écartement	Densité
Densité	Caméline seule	17	200 gr/m ²
	Caméline seule	17	300 gr/m ²
	Caméline seule	17	500 gr/m ²
Écartement	Caméline seule	17	350 gr/m ²
	Caméline seule	45	350 gr/m ²

Conclusions :

L'essai n'ayant pas levé à cause des conditions fraîches et très humides de ce printemps, aucune conclusion ne peut être tirée.

Perspectives :

Les « nouvelles cultures » comme la caméline sont des cultures de niches qui pourraient être intéressantes dans nos exploitations pour la diversification des cultures. C'est pourquoi des références sur le sujet sont essentielles notamment pour évaluer la faisabilité de cette culture. L'essai sur la caméline sera renouvelé en 2016-2017.



LUPIN

LUPIN

Comparaison variétale

Projet :	TERRES INOVIA
Partenaires :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et TERRES INOVIA
Responsables de l'essai :	Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation

La culture du lupin n'est pas très répandue en Picardie, de plus, il y a peu d'expérimentation faite sur le sujet.

L'objet de cet essai est donc d'évaluer cette culture dans le contexte Picard.

Plusieurs modalités seront testées, comme la comparaison entre le lupin bleu et le lupin blanc. Pour ne pas être discriminant plusieurs densités seront utilisées.

Pour interpréter cette culture, nous observerons le comportement de la culture durant la campagne, son enherbement, sa résistance aux maladies, son port de tige et son potentiel concurrentiel.

Pour évaluer, nous récolterons tous les indicateurs de rendement et de qualité, ainsi qu'à la récolte la qualité de battage et de dessiccation des grains



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Date de semis	17/03/2016
Date de récolte	26/08/2016

Rendement moyen (Qx):	26,4
Ecart type résiduel (Qx):	4,10
Coefficient de variation (%):	15,55

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	7
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	21

Itinéraire Technique :

	Date	Produit	Dose
Molluscicide	19/04/2016	MÉTAREX	5 kg
Herbicide	21/03/2016	BAROUD + CENTIUM	2l + 0,25l
	06/2016	CENT 7	0,4l
Insecticide	-	-	-
Fongicide	-	-	-

Résultats de l'essai :

	Variété	PMG semis	Densité	GH	RDT norme (qx/ha)
Lupin bleu	BOREGINE	141	80	BC	21,9
	MIRABOR	170	80	C	19,8
	PROBOR	169	80	ABC	25,7
Lupin blanc	FIGARO	332	60	-	-
	AMIGA	300	60	A	33,10
	ENERGY	291	60	-	-
	FEODORA	298	60	AB	31,2

Deux espèces de lupin sont testées en partenariat avec terres Inovia : le lupin bleu et le lupin blanc. Le lupin blanc s'est globalement bien développé cette année. Seule une variété FIGARO n'a pas levée. Un problème de germination avait été signalé sur le lot de semence et malgré un surdosage de la densité de semis, seuls quelques pieds épars ont poussé.

L'essai a été récolté le 26 août 2016, la date de récolte pourtant retardée au maximum n'était pas adaptée à la variété ENERGY très tardive. Les grains de cette variété étaient verts et totalement immatures alors que la maturité était complète pour les autres variétés.

Les variétés AMIGA et FEODORA ont eu un cycle de croissance normal et aucun accident sanitaire n'est à dénombré en cours de campagne. Malgré cela, le rendement obtenu est inférieur à celui attendu. Puisqu'en 2013, ces deux mêmes variétés avaient réalisés respectivement des rendements de 46,7 et 47,0 qx/ha soit une perte de production moyenne de 14,7 qx/ha.

Le lupin bleu, à la différence du lupin blanc, a très mal supporté le désherbage en post-levée. L'herbicide utilisé, le CENT 7 (isoxaben), a été phytotoxique pour cette espèce et a fortement pénalisé son développement en provoquant un retard de croissance, les adventices se sont donc plus développés que dans les parcelles de lupin blanc. Malgré cet accident, le lupin bleu a donné des résultats similaires aux résultats de 2013, résultat pour rappel inférieur à celui du lupin blanc.

Les variétés PROBOR et BOREGINE présentes en 2013 avait obtenu respectivement des rendements de 25,85 et 28,1 qx/ha. MIRABOR donne des résultats inférieurs aux deux autres variétés. Globalement le salissement de l'essai était important, le désherbage chimique appliqué n'a pas été suffisant.

Conclusions :

Avec un écart-type résiduel de 4,10qx et un coefficient de variation de 15,55%, l'essai n'est pas suffisamment précis pour que l'on puisse en tirer des conclusions.

Perspectives :

Le lupin bleu ou blanc est une culture peu présente dans la région en dehors de l'agriculture biologique. Le principal débouché de cette culture est l'alimentation animale. Le lupin offre de nombreux avantages : très riche en protéine, itinéraire technique simplifié, bon précédent en tant que légumineuse, bonne culture pour diversifier la rotation en tant que culture de printemps etc. Malgré cela, il y a peu de nouvelles variétés, quelques références sur les variétés existent, d'autres aspects de l'itinéraire comme le désherbage méritent d'être expérimenté.



SOJA

SOJA

Comparaison variétale

Projet :

TERRES INOVIA

Partenaire :

Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et TERRES INOVIA

Responsables de l'essai :

Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les différentes variétés de soja sur le territoire Picard, plusieurs critères sont à prendre en compte dans le choix de la variété. En soja, les résultats sont très variables d'année en année, cette culture est très sensible aux conditions pédoclimatiques. Un screening des variétés disponibles sur le marché est nécessaire, cette expérimentation nous permettra de :

- noter la précocité de la variété
- observer la tenue à la verse
- évaluer la sensibilité au sclérotinia
- évaluer la teneur en protéines
- calculer le potentiel de rendement



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Date de semis	09/05/2016
Densité	80 gr/m ²
Date de récolte	-

Rendement moyen (Qx):	-
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	13
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	39

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Molluscicide	-	-	-
Herbicide	17/05/2016	PULSAR + PROWL	1,25l + 1,9l
Insecticide	-	-	-
Fongicide	-	-	-

Résultats de l'essai :

Variété	G.H	RDT norme (qx/ha)
RGT SHOUNA	-	-
SULTANA	-	-
ES NAVIGATOR	-	-
OBELIX	-	-
BOHEMIANS	-	-
SIRELIA	-	-
TOURMALINE	-	-
OAC ERIN	-	-
SUNRISE	-	-
SG ANSER	-	-
MERIDIAN	-	-
VIOLA	-	-
ADSOY	-	-

Conclusions :

L'essai ayant été ravagé à 100% par les pigeons entre le semis et la levée, aucune conclusion ne peut être tirée.

Perspectives :

Le soja étant une culture qui se développe dans le département de l'Oise, il est important de produire des références sur le sujet. En tant que légumineuse et culture de printemps, elle peut être un atout dans les rotations.

L'essai variété soja sera renouvelé en 2016-2017.



SOJA

Comparaison de stratégie de désherbage

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de trouver la meilleure technique de désherbage sur la culture du soja. La comparaison du chimique et du mécanique sera faite à différents écartements.

À cela, nous souhaitons ajouter une évaluation du désherbage mécanique sur les différentes associations de culture

À densité égale, peut-on remplacer trois passages chimiques par deux passages mécaniques ?

Quel est le meilleur outil de désherbage mécanique suivant l'association de culture ?

Quelle est l'impact de l'écartement de semis et de la densité sur l'enherbement et l'efficacité des différents outils mécaniques ?

En solution chimique, quelle est la meilleure localisation de la pulvérisation d'un point de vue technique sur l'enherbement ?

En plein, sur le rang ?



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Variété	ES SENATOR
Date de semis	09/05/2016
Densité	80 gr/m ²
Date de récolte	-

Rendement moyen (Qx):	-
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%):	-

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	12
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	36

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Molluscicide			
Herbicide	Voir « modalités de l'essai »		
Insecticide			
Fongicide			

Modalités de l'essai :

Stratégie	Écartement	Densité (gr/m ²)	Association	Chimique			Mécanique		
				Pré-levée 10/05	/	/			
Témoin non désherbé	17	80							
Chimique pleine dose		80		PROWL 2l	PULSAR 0,5l	PULSAR 0,5l			
		100		PROWL 2l	PULSAR 0,5l	PULSAR 0,5l			
Chimique 2 passages		80			PULSAR 0,6l	PULSAR 0,6l			
Mécanique							herse	herse	
Association et désherbage mécanique			lentille 80 g/m ²					herse	herse
		sarrasin 15 kg					herse	herse	
Chimique pleine dose	45	80		PROWL 2l	PULSAR 0,5l	PULSAR 0,5l			
Chimique sur le rang pleine dose				PROWL 2l	Sur le rang : PULSAR 0,5l	Sur le rang : PULSAR 0,5l			
mécanique								herse	bineuse
Association et désherbage mécanique			lentille 50 g/m ²					herse	bineuse
			sarrasin 7 kg					herse	bineuse

Conclusions :

L'essai ayant été ravagé à 100% par les pigeons entre le semis et la levée, aucune conclusion ne peut être tirée.

Perspectives :

Le soja étant une culture qui se développe dans le département de l'Oise, il est important de produire des références sur le sujet. En tant que légumineuse et culture de printemps, elle peut être un atout dans les rotations. L'essai variété soja sera renouvelé en 2016-2017.

SOJA

Conduite et faisabilité du soja

Projet : Réseau de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Bruno SCHMITT

Objectifs de l'expérimentation :

En soja, les résultats sont très variables d'année en année, cette culture étant très sensible aux conditions pédoclimatiques. Cet essai en parcelle agriculteur nous permettra de vérifier la faisabilité de la culture dans l'Oise. Chaque composante de rendement sera mesurée afin de comprendre d'où vient le rendement.



Informations sur l'essai :

Commune	MAREUIL-SUR-OURCQ
Agriculteur	Damien HERTAUT, Pierre et Samuel PROFFIT et Arnaud BERTIN
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour
Variété	SULTANA
Date de semis	03/05/2016
Densité de semis	90 gr/m ² semence de ferme
Date de récolte	28/09/2016

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	-	-	-
Régulateur	-	-	-
Herbicide	4 mai 2016 : Prélevée 10 juin 2016 : postlevée 2-3 feuilles	PROWL 400+ CENTIUM 36 CS PULSAR 40	1,5l + 0,25l 1l + adjuvants
Fongicide	Voir « Résultats de l'essai »		

Résultats de l'essai :

Composante de rendement

Un comptage a été réalisé le 1^{er} septembre 2016 afin d'évaluer les composantes de rendement de la culture. Le tableau suivant donne les résultats des 3 placettes de prélèvements de 0.25 m².

	Placette n°1	Placette n°2	Placette n°3	Moyenne par m²
Nombre total de pied	20	26	21	89
Nombre total de gousses	317	339	295	1268
Nombre total de grains	597	640	562	2398

	Placette n°1	Placette n°2	Placette n°3	Moyenne
Nombre moyen de gousses par pied	15,8	13	14,1	14,2
Nombre moyen de grains par gousse	1,8	1,8	1,9	1,89

Évaluation du rendement :

PMG récolte	152.5g
Humidité	11,2%
PS	69,2kg/hl

D'après les comptages, le nombre de grains est estimé à 29 980 grains/ha. Le nombre de grains multiplié par le PMG mesuré à la récolte (152g), donne un rendement potentiel de 36,5 qx/ha.

Or lors de la récolte, les gousses les plus basses ne sont pas récoltées, on estime la perte des grains restant au sol entre 10 et 15%.

	Potentiel	- 10%	- 15%
Rendement (qx/ha)	36,5	32,8	31

L'agriculteur a stocké sa récolte, il estime le rendement moyen de la parcelle à environ 25 qx/ha. Rendement à vérifier au déstockage des graines.

Comparaison par rapport à 2015 :

L'agriculteur teste depuis deux ans dans des parcelles similaires, la culture du soja. La conduite et le terroir étant identiques entre 2015 et 2016, il est possible de comparer ces deux années de cultures.

Par rapport à la campagne 2015, la densité de semis a été augmentée de 28% : 90 gr/ha au lieu de 70 gr/ha (90 gr/m² avec un PMG mesuré à 155g soit 140 kg/ha). Cette augmentation s'explique par l'utilisation de semence fermière et la préconisation de densité plus élevée pour apporter de l'homogénéité en maturité et de la productivité.

Le semis a été reculé de deux semaines par rapport à l'année dernière. En effet, le soja a été semé le 03 mai cette année alors que le semis avait eu lieu le 20 avril en 2015.

La date de récolte est quant à elle équivalente 28/09 contre 30/09.

	2015		2016
Densité de semis	70	↑	94
Nombre de pieds /m²	68	↑	89
Nombre de gousses /m²	1264	→	1268
Nombre de grains /m²	2528	↓	2398
Nombre moyen de gousses par pied	18,2	↓	14,2
Nombre moyen de grains par gousse	2	↓	1,89

ATTENTION : les comptages sont plus précis en 2016 car ils ont été effectués sur davantage de placettes et surtout sur une culture plus régulière et homogène en stade.

En 2016, le nombre de gousses par pied et le nombre de grains par gousse sont moins bons que l'année précédente.

L'augmentation de la densité a permis d'avoir un nombre de pieds plus important mais n'a pas suffi à compenser la diminution du nombre de gousses et de grains par pied. Les nombres de gousse et de grain par m² sont respectivement équivalents et inférieurs à 2015.

Le PMG récolte n'est pas satisfaisant, le soja ayant subi de grosses chaleurs au mois d'août. Néanmoins le rendement « grande parcelle » 2016 est meilleur d'environ 5-6 qx/ha par rapport à 2015 en raison de la régularité de la culture (absence de zones avec des gros défauts de densité).

Conclusions :

Cette année, le soja a produit moins de gousse par pied et sa fertilité (nombre de grains par gousse) n'a pas été satisfaisante. Les fortes chaleurs du mois août ont pénalisé le remplissage des grains, ce qui explique le PMG assez faible pour la culture. Néanmoins, avec un rendement de 25 qx/ha, sa productivité reste satisfaisante.

En terme de marge brute cela reste correcte : les seules charges sont les semences (39 €/ha), l'inoculum (31 €/ha) et le désherbage (90 €/ha) soit au total : 160 €/ha.

Ce qui laisse une marge brute de 740 €/ha pour un soja à 25 q/ha et commercialisé en 2016 à 360 €/T.

Perspectives :

Le soja étant une culture qui se développe dans le département de l'Oise, il est important que produire des références sur le sujet. Des essais soja sont réalisés en micro-parcelles par les chambres d'agriculture Hauts-de-France. Les essais en parcelle agriculteur sont tout aussi importants afin d'appréhender la faisabilité réelle de la culture : du semis à la récolte.

Cet essai sera renouvelé en 2017.



**CULTURE PEU
RÉPANDUE EN
PICARDIE**



NOUVELLES CULTURES

Faisabilité de cultures peu répandues en Picardie

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Le succès de l'introduction d'une nouvelle espèce sur le territoire picard nécessite que sa culture soit bien maîtrisée techniquement afin de sécuriser les performances de cette culture.

L'objectif de cet essai est d'appréhender en phase test ces nouvelles cultures. Dans un contexte où les rotations sont de plus en plus longues, il est nécessaire d'obtenir des références sur d'autres cultures qui favorisent cette diversification de l'assolement.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Déchaumages + labour
Date de semis	09/05/2016
Date de récolte	-

Rendement moyen (Qx):	-
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%):	-

Nombre de facteur :	1
Nombre de modalité :	12
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	36

Modalités de l'essai :

Modalité	Dose semis
Quinoa	15 kg
Caméline + lentille	3 kg soit 245 gr/m ² +80 kg
Sarrasin	35 kg
Caméline +sarrasin	3 kg soit 245 gr/m ² +35 kg

Conclusion :

L'essai n'ayant pas levé à cause des conditions fraîches et très humides de ce printemps, aucune conclusion ne peut être tirée.

Perspectives :

Les « nouvelles cultures » comme le quinoa sont des cultures de niches qui pourraient être intéressantes dans nos exploitations pour la diversification des cultures. C'est pourquoi des références sur le sujet sont essentielles notamment pour évaluer la faisabilité de cette culture. L'essai sur les « nouvelles cultures » sera renouvelé en 2016-2017.



INTERCULTURES

INTERCULTURES

Comparaison d'espèces et d'implantations

Projet :	Essai en micro parcelles - PRDA axe 2
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et Acolyance
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Nous souhaitons tester différents couverts, ainsi que différentes implantations. Dans l'intérêt de trouver le meilleur compromis entre espèce et modes implantation Nous évaluerons leurs efficacités sur plusieurs critères :

- Le taux de levée
- Le développement par le rendement en matières sèches



Informations sur l'essai :

Commune	VERNEUIL-SUR-SERRE
Agriculteur	SCEA du Buisson Paquet
Type de sol	Limon
Précédent	blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	21/08/2015
Date de récolte	15/10/2015

Modalités de l'essai :

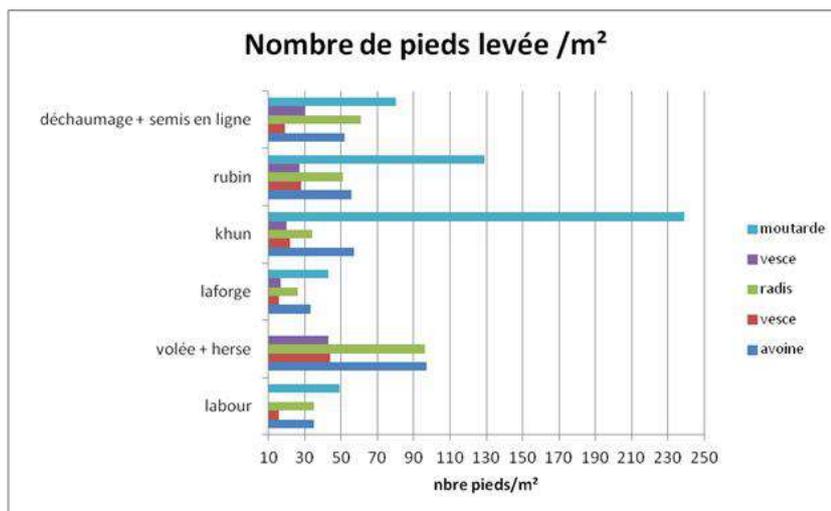
Les couverts testés :

- Moutarde (10kg/ha)
- Avoine-vesce (25kg/ha)
- Radis, vesce (7+10kg/ha)

Les différents semoirs utilisés sont :

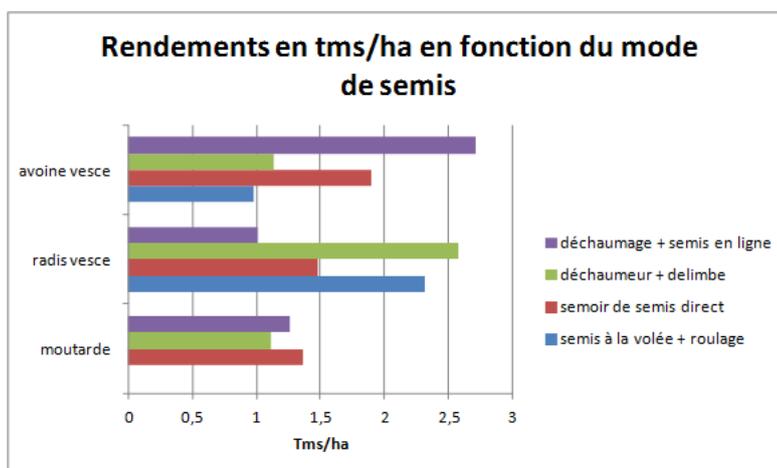
- Delimbe + déchaumeur à disque (Rubin)
- Semoir mécanique sur déchaumeur à dent (Laforge)
- Semis direct (Khun)
- Semis à la volée + Herse plate rouleau
- Déchaumeur et semis en ligne
- Labour + rotative semoir

Résultats :



Les levées sont très variables en fonction des couverts et de la technique de semis. Quelle que soit la technique utilisée la moutarde est l'espèce la plus présente. On constate cependant que la moutarde supporte moins bien les semis à la volée, et lève très bien lors de semis en ligne même en semis direct.

Les levées sont moins importantes pour la vesce, cette espèce est celle qui a le plus petit taux de levée, forcé de constater que tout comme la moutarde, la vesce ne supporte pas les préparations à base de labour. L'avoine et le radis obtiennent quant à eux des taux de levée très moyens, quelque soit le mode d'implantation. En matière de techniques d'implantation, toutes espèces confondues, le labour est celle qui obtient les plus faibles taux de levée. Il y a eu un problème pour le semis de moutarde pour la modalité à la volée, c'est pour cela qu'il n'y a pas de comptage.



En matière de rendement, le mélange avoine vesce à la production la plus élevée avec un semis en ligne, le plus faible étant le semis à la volée. Le mélange radis-vesce a une bonne production de biomasse en semis au delimbe ou au semis à la volée non enfouis. La moutarde confirme son rôle d'espèce passe partout puisque quelque soit l'outil utilisé le rendement est quasiment identique.

Conclusions :

Cet essai confirme l'importance d'utiliser la bonne technique d'implantation en fonction du couvert choisi. L'avoine préfère un semis en ligne alors que le radis se développera mieux avec un semis à la volée. La moutarde quant-à-elle obtient de bon résultat peu importe le mode d'implantation.

Perspectives :

Cet essai confirme les nombreux travaux sur le sujet. Il n'est plus nécessaire de continuer à étudier le développement des espèces suivant différents modes d'implantation.



INTERCULTURE

Vitrines variétales

CIVE/Dérobées/CIPAN

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et Acolyance

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer le meilleur couvert suivant le débouché souhaité ou l'intérêt recherché par cette interculture.

Différents critères sont testés dans cet essai :

- la recherche de production de fourrage (Dérobée)
- la production de culture à vocation énergétique (CIVE)
- le piégeage des nitrates (CIPAN).



Informations sur l'essai :

Commune	VERNEUIL-SUR-SERRE Serre
Agriculteur	SCEA du Buisson Paquet
Type de sol	Limon
Précédent	blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	21/08/2015
Date de récolte	15/10/2015

Modalités :

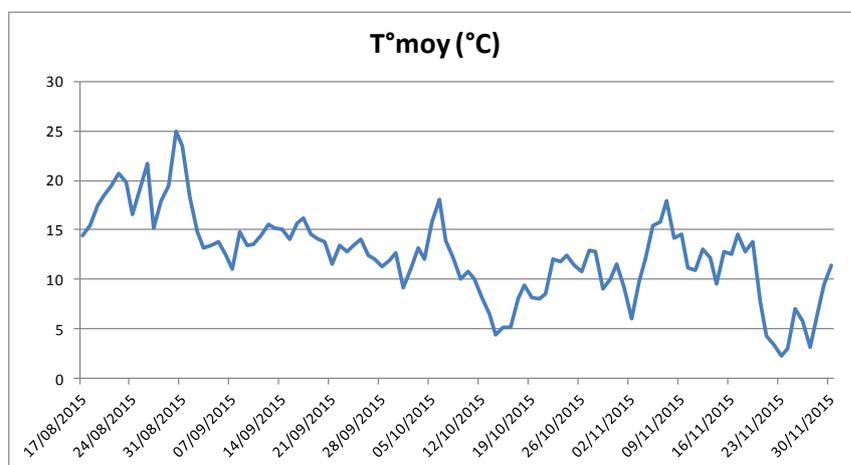
DEROBEES				
Mélange	Composition	Densité de semis (kg/ha)	Variétés	Semenciers
avoine vesce trèfle	avoine b	40	pratex	Carneau
	trèfle d'alexandrie	5		Caussade
	vesce	15	berninova	Sem-partners
Alpiste des canaries + trèfle alexandrie + fenugrec	Alpiste des canaries	8		Sem-partners
	TA	10		
	fenugrec	8	fenu fix	Sem-partners
Carinazote	moutarde abyssinie (55%) + TA (45%)	8		Deleplanque

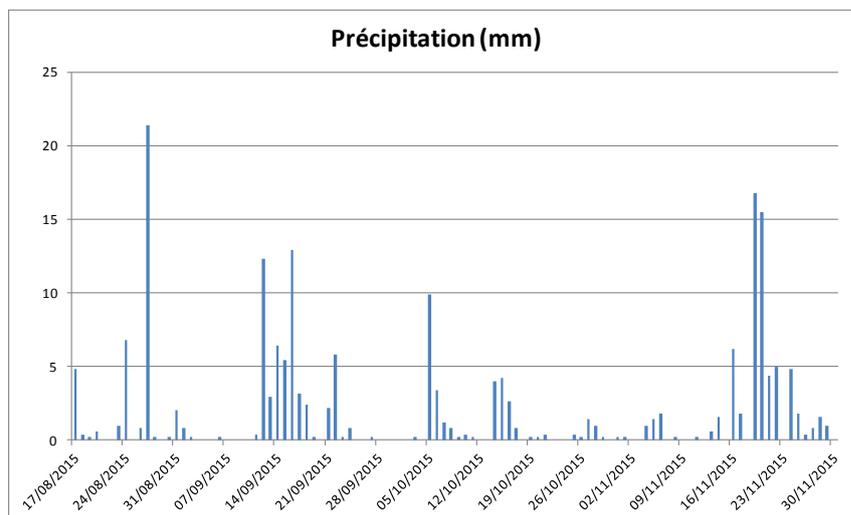
DEROBEES				
Mélange	Composition	Densité de semis (kg/ha)	Variétés	Semenciers
Ray grass + trèfle alexandrie	ray grass d'italie	20	pulse	RAGT
	trèfle alexandrie	10	tigri	Caussade
avoine b + vesce	avoine b	30	pratex	Carneau
	vesce	20	berminova	Sem - partners
avoine p + pois p + vesce	avoine p	50		RAGT
	vesce	10		Sem - partners
	pois prot	40		
Chicorée fourragère	chicorée	6	choice	LG
avoine b + vesce commune	avoine b	30	pratex	Carneau
	vesce	20	caravelle	Carneau
avoine b + vesce du bengal	avoine b	30	pratex	Carneau
	vesce	20		
Ray grass + trèfle alexandrie	ray grass d'italie	20		carneau
	trèfle alexandrie	10	tigri	caussade
seigle printemps		80	ovid	Sem - partners
baltik	Trèfle alexandrie(10%) Trèfle squarrosom(20%) Trèfle incarnat (17,5%) Trèfle balansa (10%) RGI (42,5%)	25		eliard spcp
Olympik + avoine b	Trèfle Alex (50%) Trèfle Squarrosom (20%) Trèfle flèche (30%)	12		eliard spcp
	avoine b	40	pratex	carneau

CIPAN				
Mélange	Composition	Densité de semis (kg/ha)	Variétés	Semenciers
moutarde	moutarde (accent)	10	accent	deleplanque
phacélie	Phacélie	11	stalla	Sem - partners
Avoine de printemps	Avoine p	35	auteuil	RAGT
avoine b	avoine brésilienne	35		
phacélie + TA	phacélie	6	stalla	Sem - partners
	Trèfle d'alexandrie	7	tigri	caussade

CIPAN				
Mélange	Composition	Densité de semis (kg/ha)	Variétés	Semenciers
radis + vesce	radis	7	comet	deleplanque
	vesce	10	berninova	Sem-partners
radis+ phacelie+ vesce+ féverole	radis	4	comet	deleplanque
	phacélie	2	stalla	Sem-partners
	vesce	15	berninova	Sem-partners
	féverole	50	fuego	
nature extra optimal 3		25		carneau
Melyvert 15	Moutarde b (15%) Radis chinois (30%) phacélie (40%) Moutarde b (5%)	8		eliard spcp
CIVE				
Mélange	Composition	Densité de semis (kg/ha)	Variétés	Semenciers
maïs précoce		100000 et 20000	indice 150	kws
avoine vesce trèfle	avoine b	40	pratex	Carneau
	trèfle d'alexandrie	5		Caussade
	vesce	15	berninova	Sem-partners
methani,couv		30		Caussade
moha + trèfle	moha	15	presto	Caussade
	trèfle	7		
sorgho		25		
seigle forestier	seigle forestier	80	forestal	Semence de France

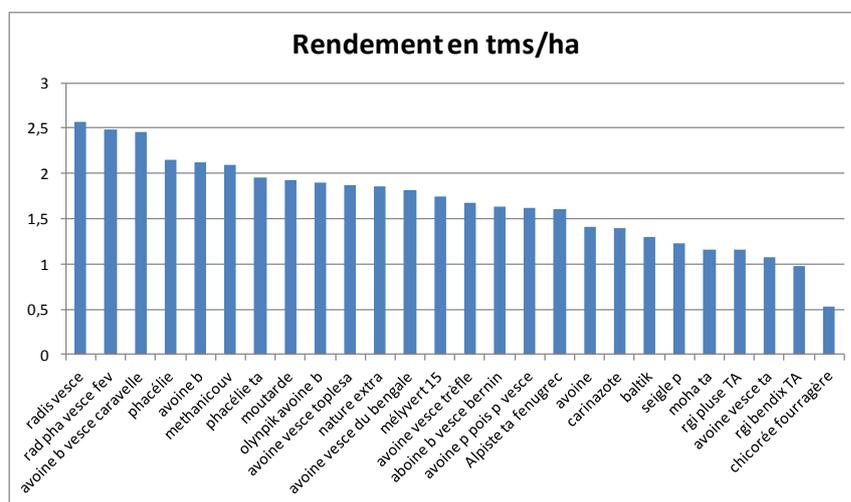
Climatologie :





Le semis a eu lieu le 21 août, les pluies tombées juste après ont facilité une bonne levée. Les précipitations ont été régulières toute l'automne, mais le manque de température en septembre et octobre freine le développement des couverts.

Résultats :



Les rendements sont faibles, les meilleurs se situent autour de 2,5 T ms/ha et les moins développés atteignent à peine une demi-tonne. Ce faible développement s'explique par une date de semis tardive, des températures basses et le peu de reliquats azotés présents dans le sol. Le mélange le plus productif est à base de radis, suivis du mélange avoine vesce et de mélange à base de phacélie. Les modalités en fin de classement sont ceux à base de raygrass et l'espèce chicorée fourragère.

Conclusions :

Les conditions froides de l'année n'ont pas permis un développement important des couverts. Les mélanges à base de radis et d'avoine rude confirment leur bon potentiel. La date de semis tardive a pénalisé les raygrass.

Perspectives :

Cet essai confirme l'aspect passe partout du radis et de l'avoine rude. Le travail doit être poursuivi notamment pour évaluer l'aspect variétale et la densité de semis des couverts.



CIPAN

Effets sur la culture suivante: Orge de Printemps

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Dominique DE MUYNCK et Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif d'évaluer la meilleure CIPAN avant orge (Cultures intermédiaires piège à nitrate).

Par une entrée « services rendus » à la culture suivante, nous cherchons à lister et hiérarchiser les CIPAN.

Le choix de la CIPAN doit se raisonner à la parcelle et à la rotation et nécessite des règles de décision au cas par cas.

Grâce aux mesures et aux observations, nous étudions les effets sur l'orge de printemps.

L'intérêt se portera principalement sur le comportement de l'orge induit par les différentes espèces de CIPAN:

- la disponibilité en azote
- la gestion des adventices
- la structure
- le rendement grain et paille



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY
Agriculteur	Philippe LAMBERT
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumages + labour
CIPAN	
Date de semis	18/08/2015
Date de destruction	23/11/2015
Orge de printemps	
Variété	EXPLORER
Date de semis	17/03/2016
Densité de semis	250 gr/m ²
Date de récolte	28/07/2016

	110 u	0 u
Rendement moyen (Qx):	42,77	31,78
Ecart type résiduel (Qx):	1,58	1,4
Coefficient de variation (%) :	3,68	4,4

Nombre de facteur :	2
Nombre de modalité :	8
Nombre de répétition :	3
Total de micro parcelles :	48

Itinéraire technique :

	Date	Produit	Dose
Fertilisation	18/04/2016	Ammonitrate 27	0 ou 110 u selon protocole
Régulateur	17/05/2016	MÉDAX + MELTOP	0,5l + 0,5l
Molluscicide	-	-	-
Herbicide	12/04/2016	AXIAL ONE	1,2l
Insecticide	-	-	-
Fongicide	-	-	-

Résultats interculture :

Stratégie	Dose semis (kg)	Hauteur 16/11/2015	% MS	Poids sec (t/ha)	Reliquat Entrée hiver 18/11/2015	Reliquat Sortie hiver 14/03/2016
Témoin terre nue	-	-	-	-	18	31
Moutarde blanche	12	56	18,1	1,8	12	32
Avoine + vesce	25	45	13	1,16	16	31
Phacélie	15	38	11,8	1,6	20	49
Vesce + trèfle + phacélie + moutarde	25	38	14,9	1,63	20	40
Moutarde + féverole	8 + 82	60	15	1,9	19	41
Avoine + vesce + pois	17 + 66	40	13,2	1,1	21	39
Radis + phacélie + vesce + féverole	4 + 2 + 15 + 50	40	11,7	1,5	14	47

A l'entrée de l'hiver, les prélèvements de biomasse dans l'essai CIPAN semé le 18 août, ont été réalisés le 16 novembre. Dans cet essai, 7 modalités sont testées sur 3 répétitions. L'ensemble du couvert a été récolté sur une placette de 1m² par bloc.

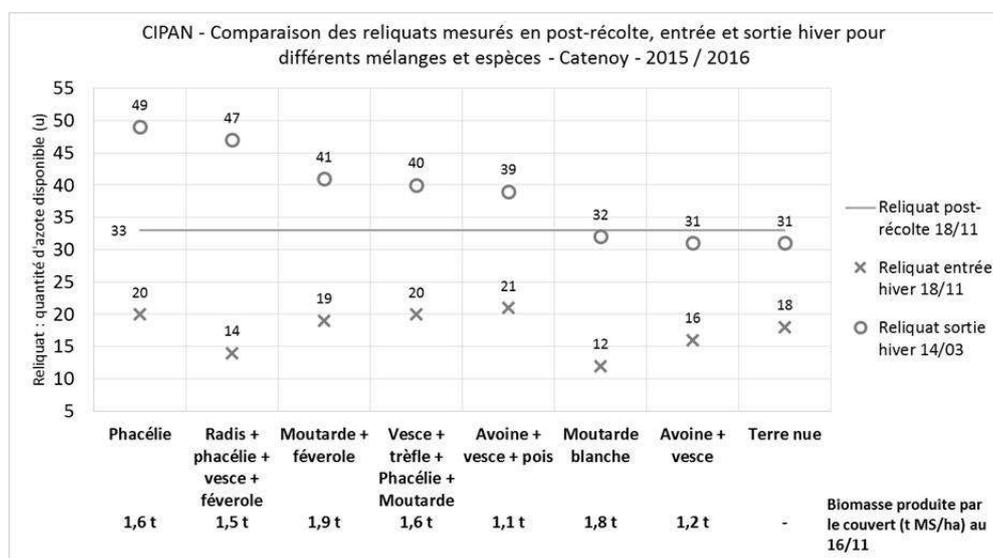
Bien qu'ils n'atteignent pas le seuil de rentabilité de la récolte qui est de 3t de matière sèche, les rendements des couverts sont satisfaisants vu les conditions de l'année.

La moutarde associée à la féverole donne de bons résultats, son pouvoir couvrant est important et le rendement correct.

Par rapport à la moutarde seule, le couvert associé est également plus haut, 60 cm contre 55 cm en moyenne pour la moutarde seule.

Afin de comprendre la dynamique de l'azote, des reliquats ont été mesurés en post-récolte : le 11 août, en entrée hiver : le 18 novembre et en sortie d'hiver : le 14 mars.

Une modalité témoin terre nue à été testée afin de comprendre cette dynamique de l'azote, cette pratique n'étant pas réglementaire, l'expérimentation sur cette modalité n'a pas été conduite à son terme.



La modalité restituant le plus d'azote disponible pour la culture suivante est la phacélie.

Pourtant, le meilleur résultat est obtenu par le mélange radis + phacélie + vesce + féverole. En effet, c'est cette modalité qui absorbe le plus d'azote après la moutarde, en entrée d'hiver, ce qui limite les pertes en nitrate et la part d'azote qu'elle restitue est très correcte par rapport aux autres modalités. Comme attendu, les modalités terre nue, moutarde blanche et avoine + vesce donnent des résultats décevants.

Deux facteurs sont étudiés dans cet essai, le premier est le couvert.

Pour mesurer l'effet des couverts sur la culture suivante, de l'orge de printemps a été semé le 17 mars sur l'ensemble des modalités. Le second facteur est la dose de fertilisation de l'orge de printemps, deux niveaux sont testés : 0 u et 110 u d'azote.

Résultats orge de printemps :

Interculture avant l'orge	Dose de fertilisation : 0 unité		Dose de fertilisation : 110 unités	
	GH	RDT norme de l'orge (qx/ha)	GH	RDT norme de l'orge (qx/ha)
Radis + phacélie + vesce + féverole	A	34,1	-	43,1
Moutarde + féverole	AB	32,5	-	43,6
Avoine + vesce + pois	AB	32,2	-	41,9
Phacélie	AB	31,3	-	40,1
Avoine + vesce	AB	30,5	-	44,3
Moutarde blanche	B	29,9	-	42,4
Vesce + trèfle + phacélie + moutarde	B	29,6	-	43,1

Sans aucun apport d'azote, le rendement moyen de l'essai est 31,8 qx/ha, l'écart-type résiduel est de 1,4 qx et le coefficient de variation est de 4,4%. Grâce à cette précision : 3 groupes de modalités se distinguent.

Dans le groupe A, l'orge avec comme précédent le mélange radis + phacélie + vesce + féverole donne le meilleur rendement 34,1 qx/ha.

Le groupe intermédiaire est composé des couverts : moutarde + féverole, avoine + vesce + pois, phacélie et avoine + vesce.

Ces couverts ne sont pas significativement différents des deux autres groupes de significativité. L'orge après la moutarde blanche et le mélange vesce + trèfle + phacélie + moutarde ne donne pas de résultat satisfaisant.

Dans cet essai, le meilleur couvert d'interculture pour l'orge de printemps est donc le mélange radis + phacélie + vesce + féverole.

Avec une dose de 110 u, l'essai n'est pas significatif. Vu les conditions de l'année, la dose a été supérieure aux besoins de la culture et a nivelé les différences potentielles. Le rendement moyen est de 42,8 qx/ha, l'écart-type de l'essai est de 1,58 qx et le coefficient de variation est de 3,68%.

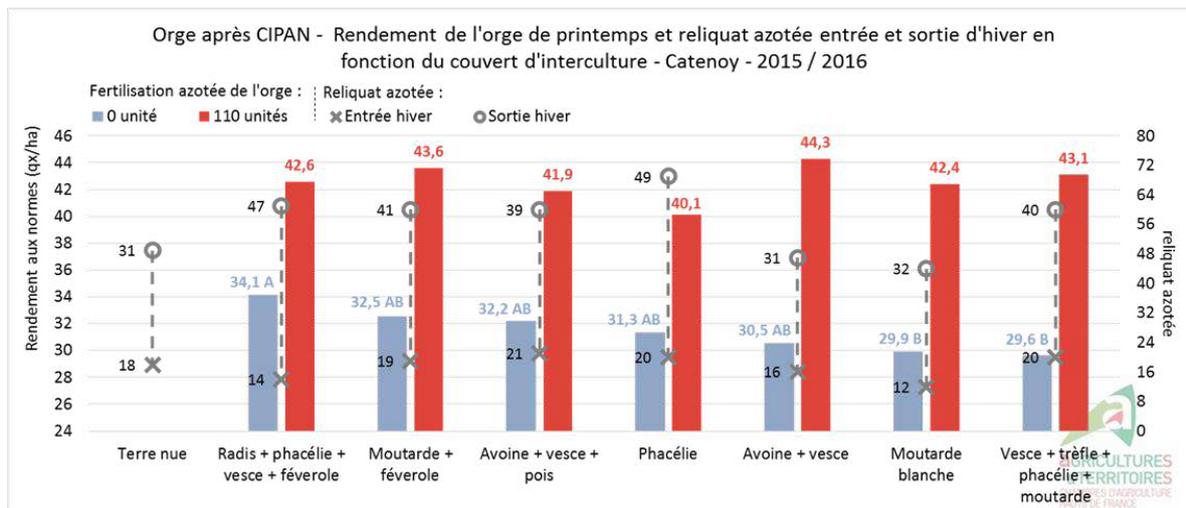
Il n'y a pas de différence significative entre les modalités.

Comme le salissement de l'orge était très faible pour l'ensemble des modalités, aucune différence sur la gestion des adventices n'a été observée entre les différents couverts (modalité terre nue incluse). La hiérarchisation des couverts de CIPAN pourra être réalisée sur deux services rendus principalement :

- la dynamique de l'azote : l'objectif d'un CIPAN (Culture intermédiaire piège à nitrate) est d'absorber un maximum d'azote à l'entrée d'hiver afin de réduire les risques de lessivage et en tant d'interculture de rendre disponible un maximum d'azote pour la culture suivante
- l'effet sur le rendement grain de l'orge de printemps
-

Le but de l'essai est de trouver le meilleur compromis entre ces deux critères et de hiérarchiser les modalités en conséquence.

Le graphique ci-dessous présente les rendements bruts de l'orge de printemps pour les doses de fertilisation de 0 et 110 unités ainsi que les résultats des reliquats entrée et sortie d'hiver. Un bon couvert maximise le rendement de l'orge et la différence entre reliquat entrée d'hiver (REH) et reliquat sortie d'hiver (RSH).



La différence entre REH et RSH est intéressante pour les couverts suivants : radis + phacélie + vesce + féverole, phacélie et moutarde + féverole.

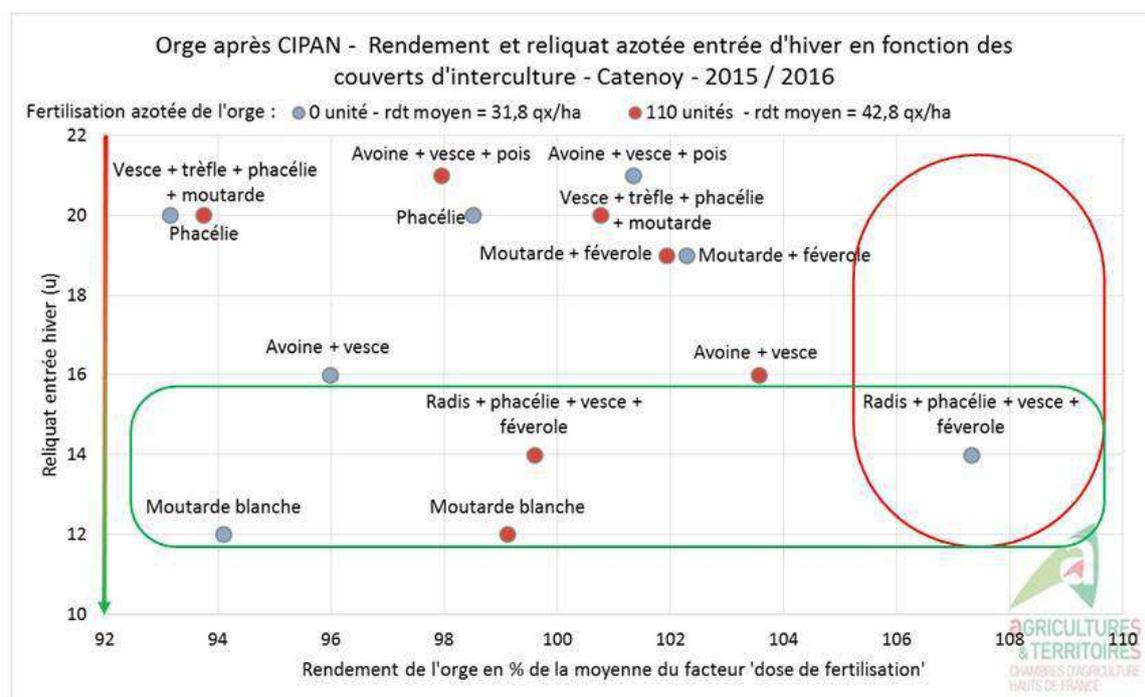
Pour 0 u d'azote, le rendement est quant à lui intéressant pour les modalités : radis + phacélie + vesce + féverole, phacélie et moutarde + féverole.

On constate donc sur le graphique que le compromis piégeage / restitution de l'azote et rendement est réunis pour le mélange radis + phacélie + vesce + féverole.

On note que la moutarde blanche, le couvert le plus répandu en interculture, absorbe beaucoup d'azote mais la part qu'elle restitue pour la culture suivante est assez faible, de plus le rendement de la culture suivante n'est pas satisfaisant.

Si on prend en compte uniquement le rendement de l'orge et l'objectif principale des CIPAN c'est-à-dire l'absorption de l'azote avant l'hiver. On peut distinguer deux groupes :

- un groupe entouré en rouge : les modalités donnant les meilleurs résultats en termes de rendement de l'orge
- un groupe entouré en vert : les modalités laissant le plus faible reliquat à l'entrée hiver



Une fois encore, le mélange radis + phacélie + vesce + féverole se distingue en faisant partie des deux groupes cités précédemment.

Conclusions :

Le mélange radis + phacélie + vesce + féverole donne le meilleur compromis entre azote absorbé avant l'hiver, azote restitué pour la culture suivante et rendement de l'orge de printemps. Les couverts pluri-espèces contenant de la féverole donnent les meilleurs résultats dans cet essai. Les couverts d'interculture en plus d'être obligatoires, ne valorisent pas seulement l'azote. Ils ont également un effet sur l'érosion, le lessivage et la structure du sol. Il devient nécessaire de raisonner le choix de son couvert pour en tirer le meilleur parti.

Perspectives :

L'essai sur les CIPAN est mis en place sur la plate-forme de Catenoy depuis plusieurs années déjà. A chaque fois, les mélanges contenant de la féverole sortent du lot. Dans un contexte où l'implantation d'un couvert d'interculture est obligatoire, il est important de bien choisir ses espèces afin de tirer un maximum de bénéfices potentiels de l'interculture.



CIVE

Conduite: espèces, densités et fertilisation

Projet : Essai en micro parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Responsables de l'essai : Matthieu CATONNET

Objectifs de l'expérimentation :

La demande agricole en solutions pour insérer des cultures destinées à la production de biomasse dans les rotations traditionnelles, nous amène à étudier la faisabilité de faire cohabiter cultures alimentaires et non alimentaires. Afin d'éviter toute concurrence sur les cultures alimentaires, les expérimentations menées ces dernières années visent à valoriser les périodes estivales dites d'interculture. Pour y parvenir les travaux se sont concentrés sur la conduite de cultures dérobées (CIVE). Les résultats encourageants - (jusqu'à 5tMS/ha de biomasse produite par les CIVE) - obtenus avec la technique de semis sous couverts de blé nous amènent à approfondir cette technique.

L'objectif du programme expérimental de 2015 est de valider la technique du semis de dérobés sous couvert de blé dans l'optique d'allonger le cycle cultural de la dérobée ; pour cela des essais ont été

mis en place en micro-parcelles et en bandes agricoles. Des essais avec des semis post moisson après escourgeon et blé, ont aussi été mis en place pour tester la productivité de différents couverts.



Informations sur l'essai :

Communes	VRAIGNES-EN-VERMANDOIS	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	SCEA de Catalpas	Jean-Marie DELEAU FERME 3.0
Type de sol	Limon moyen profond	Argilo-calcaire
Précédent		Blé

Matériel et Méthodes:

Analyse de l'existant

a) Rappel des essais 2015

L'objectif du programme expérimental de 2015 était de valider la technique du semis de dérobés sous couvert de blé dans l'optique d'allonger le cycle cultural ; pour cela des essais ont été mis en place en micro-parcelles dans différents types de sols.

L'essai en micro-parcelles

Deux blocs de micro-parcelles ont été mis en place afin d'affiner la conduite culturale des CIVE sous couvert de blé, et ceci dans 2 types de sol : Vraignes-en-Vermandois, Limon et Aizecourt-le-haut, Cranette.

Pour ce faire, différents facteurs de la conduite culturale ont été étudiés:

- Le type de couvert
- La date de semis
- La densité de semis
- Le niveau de fertilisation azotée

Le choix s'est porté sur les 2 couverts suivants :

- Le mélange avoine vesce : Il fait partie des couverts à haut potentiel méthanogène avec un bon niveau de production. C'est le couvert de référence.
- L'avoine : Bon taux de matière sèche, et mettre en évidence l'intérêt d'une légumineuse. Il faut noter que le moha n'a pas été reconduit en 2015, à cause des résultats précédents ayant mis en évidence une production trop faible de ce couvert.

Les couverts ont été implantés aux dates suivantes (ces dates ont été fixées par rapport à la date de récolte du blé « R » définie par rapport à la date de moisson 2015), le 25 juillet :

- R-1 : semis sous couvert juste avant moisson.
- R-15 : semis sous couvert mi-juillet.
- R-30 : semis sous couvert de fin juin, époque à laquelle les semis disposent de suffisamment de temps pour se développer, mais sans prendre le risque de les voir dépasser le blé.

Les couverts ont été semés aux densités conseillées pour chacun d'entre eux, dans le cadre d'OPTABIOM, que nous nommerons densité X. L'augmentation de 50%, de 100%, et de 150% de la densité de semis (X+50% ; X+100% ; X+150%) a été testée suivant le couvert et la date de semis.

En ce qui concerne la fertilisation azotée, chaque modalité a reçu différents niveaux de fertilisation en post-moisson, pour tester l'impact de la fertilisation azotée sur leur rendement et la protéine :

- 0 uN/ha correspondant au témoin non fertilisé
- 40 uN/ha, la référence
- 80 uN/ha, côtoyant le plafond réglementaire pour obtenir ou non un plafond dans la courbe de rendement

Suivi des essais

Suite au semis, un suivi hebdomadaire en végétation a permis de relever les événements importants (germination, levée, surveillance des maladies et ravageurs...)

Des estimations de rendement ont été effectuées pour suivre l'évolution du rendement au cours du temps.

b) Mise en valeur de l'expérimentation 2015

Le rendement étudié est « le rendement sec sorti machine ». Il s'agit du rendement sec (en TMS/ha) auquel 15% de pertes à la récolte ont été déduit.

L'étude démarre par l'analyse des modalités n'ayant pas donné de couvert. Ensuite, les variations de rendements des couverts récoltés sont étudiées en fonction des 4 facteurs suivants :

- La date de semis
- Le couvert
- La densité de semis
- Le niveau de fertilisation

Les éventuelles similitudes ou différences entre les modalités sont expliquées, quand c'est possible par les informations relevées pendant le suivi de l'essai.

En dernier lieu, les modalités seront classées selon leur taux de matière sèche.

Résultats:

1. Analyse des essais 2015

L'étude se porte uniquement sur les rendements obtenus en micro parcelles de l'essai d'Aizecourt-le-haut. Pour l'essai de Vraignes-en-Vermandois, l'ensemble des modalités n'étaient pas récoltables à cause de dégâts de campagnols, bien que des pièges aient été mis en place.

a) Analyse des résultats en micro parcelles

Sur l'essai d'Aizecourt-le-haut, l'ensemble des modalités n'étaient pas récoltables faute de biomasse suffisante. Il y eu 33 modalités avec des prélèvements sur 108 modalités initiales.

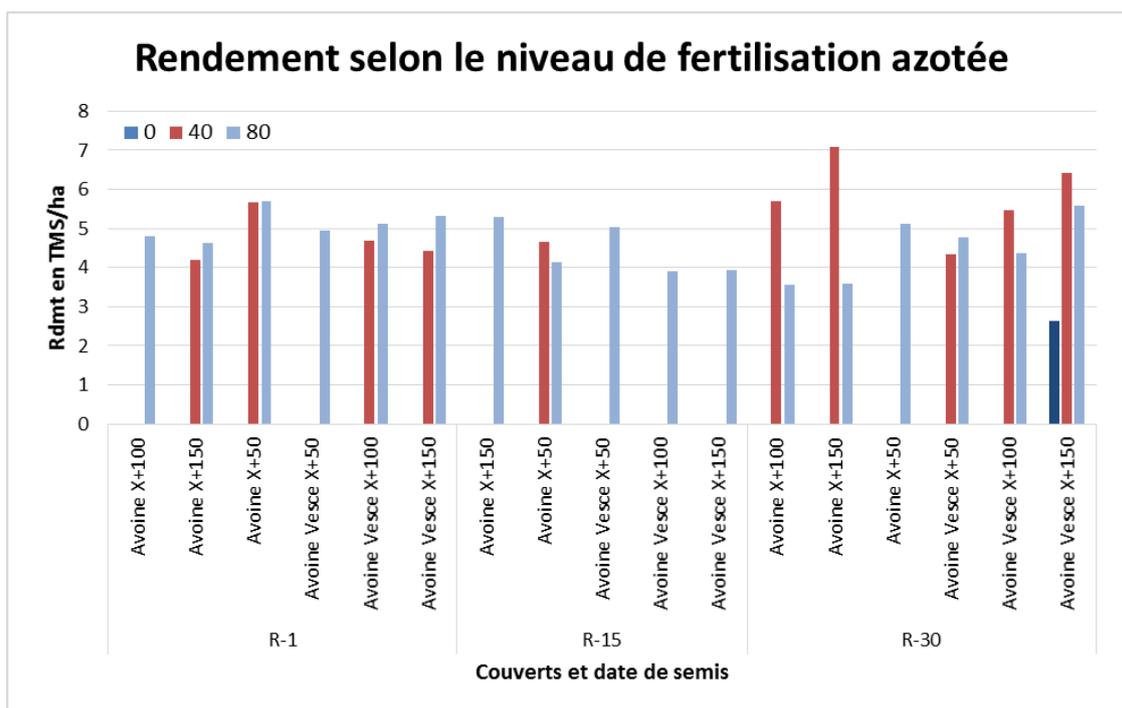
L'analyse des rendements des couverts récoltés

La variation des rendements est étudiée en fonction des 4 facteurs suivants : le couvert, la date de semis, la densité de semis et le niveau de fertilisation azotée. L'étude commence par le niveau de fertilisation afin d'essayer d'établir le niveau de référence.

Les résultats présentés ci-dessous sont issus des prélèvements du 29/10/2015.

Le niveau de fertilisation azotée

Trois niveaux de fertilisation azotée furent appliqués au sein des blocs de micro parcelles. L'histogramme ci-dessous présente les rendements obtenus sur les différents couverts en fonction du niveau de fertilisation azotée.

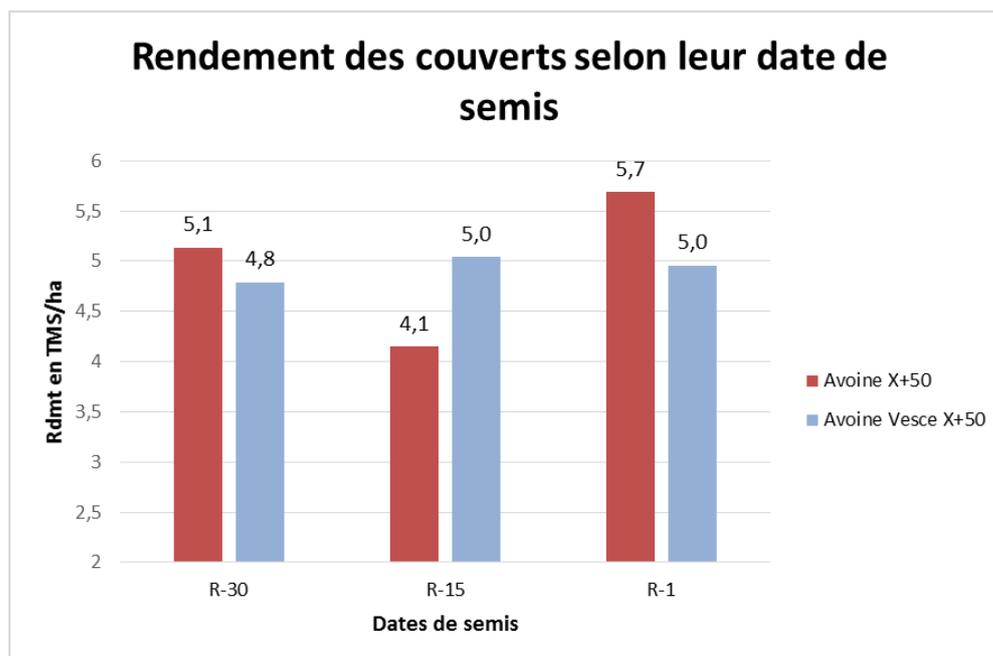


Au regard de cet histogramme, nous pouvons tout d'abord constater que l'apport d'azote a un effet direct sur le gain de productivité des couverts, quel que soit la densité de semis (X). En effet, le seul témoin (en bleu à 0U/ha) décroche totalement en comparaison aux autres modalités. Pour autant, les biomasses les plus importantes ne sont pas toujours avec les modalités ayant reçu 80U/ha. Certaines modalités avec un apport de 40U/ha obtiennent une meilleure productivité. Il n'y aurait donc pas de gain significatif à apporter plus de 40U/ha. Néanmoins, il reste difficile de déterminer la dose d'azote de référence dans cet essai au vu du nombre de modalités non-exploitable.

Le rendement des différents couverts selon leur date de semis

Les rendements des différents couverts sont comparés à niveau de la fertilisation azotée équivalente de 80U/ha. C'est la dose d'azote qui a le plus de modalités récoltées.

L'histogramme ci-dessous présente les rendements des couverts selon leur date de semis.

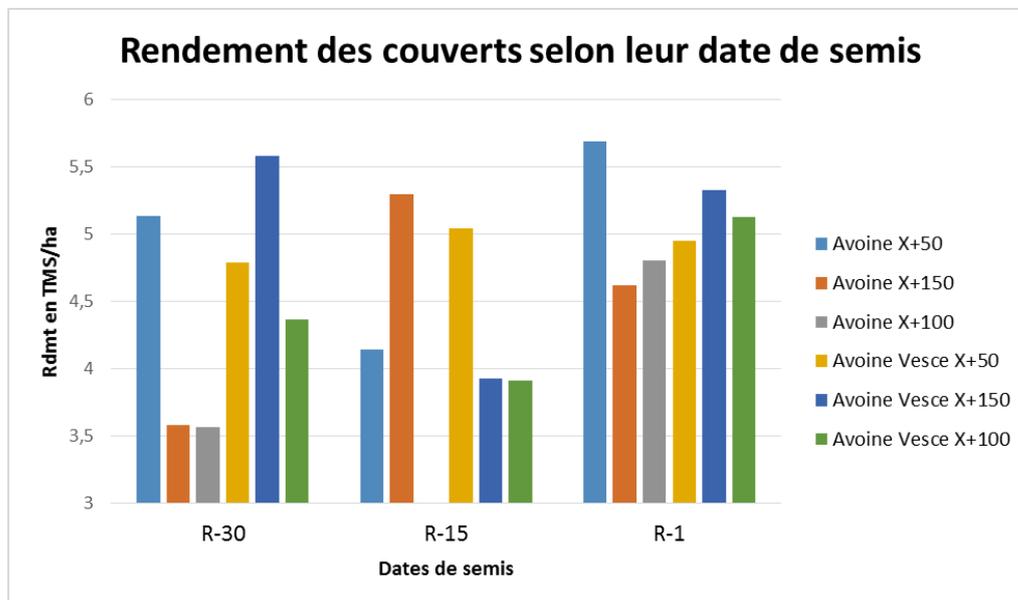


L'implantation du couvert est une composante majeure du rendement des couverts. C'est notamment la date du semis qui est susceptible d'influencer le stade et la maturité du couvert au moment de la récolte. Néanmoins, d'autres facteurs interviennent, les conditions de semis et la météo sont deux éléments qui perturbent la germination des graines.

Dans notre cas, le premier semis à R-30 a été réalisé sur sol sec et les précipitations tardives n'ont pas permis d'apporter un gain de temps par rapport à la seconde modalité à R-15. A l'inverse, les semis à R-15 et R-1 ont profité des bonnes conditions météo permettant une levée rapide. Le couvert Avoine-Vesce n'a pas été influencé par la date de semis, le rendement est relativement équivalent entre les différentes dates de semis. Quant à l'avoine, son rendement est plus élevé en R-1, la modalité R-30 n'apporte pas d'intérêt cette année en raison de la période sèche suite au semis.

La densité de semis

L'histogramme ci-dessous présente les rendements obtenus à différentes densités de semis pour les modalités ayant eu une fertilisation azotée de : 80uN/ha.



Pour atteindre un taux de matière sèche satisfaisant, le couvert doit être suffisamment dense pour espérer atteindre le seuil de rentabilité de 5 tonnes MS/ha. C'est en parti en jouant sur la densité de semis que l'on peut augmenter le rendement des couverts.

Dans cet essai, aucune densité de semis ne se démarque pour l'ensemble des couverts. Par contre, nous pouvons parfois observer au sein d'une espèce une densité plus favorable au rendement. Pour le couvert Avoine Vesce, le rendement est corrélée à la densité de semis, c'est-à-dire que plus le couvert est dense, plus le rendement est important, en tout cas pour ces 3 modalités : X+50, X+100 et X+150. Pour l'Avoine, la densité de semis n'a pas d'un impact direct sur la biomasse. En effet, la densité de semis X+50 est de loin la plus prolifique pour les dates de semis R-30 et R-1, où elle dépasse 5 TMS/ha. La concurrence serait moins bien appréciée par cette espèce lorsqu'elle est cultivée seule.

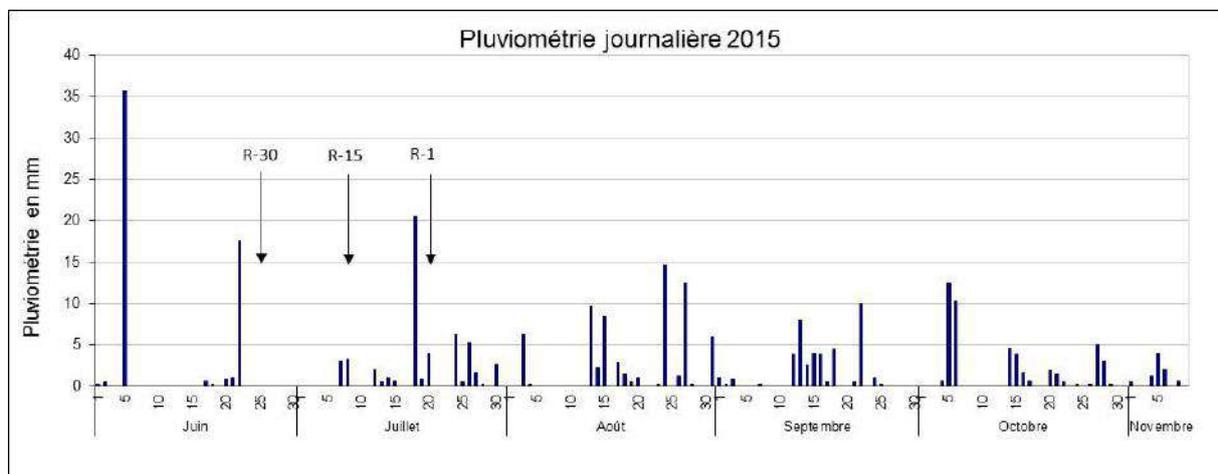
A noter que les modalités en R-15 ne correspondent pas aux observations citées, un facteur externe (campagnol) a certainement faussé les résultats.

L'influence de la météo

Analyse des précipitations

Cette analyse a pour but de vérifier que les CIVE ont profité de précipitations suffisantes pour se développer, surtout à leur implantation.

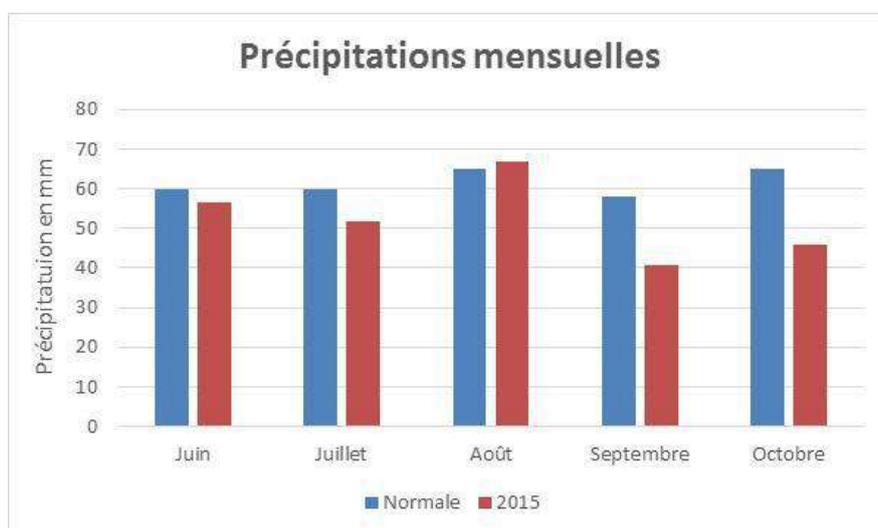
Le graphique ci-dessous présente les pluviométries journalières durant le cycle cultural des CIVE.



Les précipitations sont primordiales pour assurer la levée des semis :

- En R-30 : Les graines semées n'ont pas été déposées sur sol humide, et la première précipitation après semis a eu lieu au bout de 10 jours. La germination des graines a donc été tardive, et a réduit indirectement le cycle cultural de ces semis.
- En R-15 et R-1 : La germination a été plus rapide, car les graines ont profité de conditions favorables à leur germination et à leur levée.

L'histogramme ci-dessous présente le niveau de précipitation mensuelle de l'année 2015 par rapport à la normale.

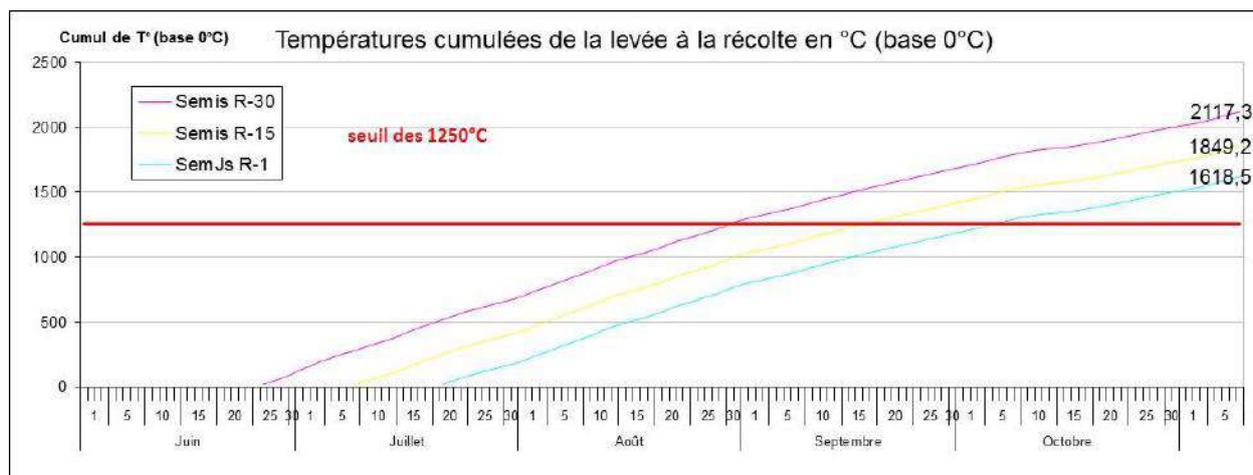


La pluviométrie de l'été 2015 fut inférieure à la normale sauf en août. Cependant, les précipitations de ce mois furent principalement concentrées sur les quinze derniers jours.

Globalement, les CIVE ont pu manquer d'eau en début de cycle, et principalement pour la première date de semis. Les précipitations pourraient donc expliquer les variations de rendement entre les différentes dates de semis.

Analyse des températures

Le graphique ci-dessous présente les cumuls de températures depuis la levée des semis jusqu'à leur récolte, le 30 octobre.



Tous les semis ont profité d'un cumul de température supérieur à 1250°C. Les semis sous couvert R-30 et R-15 ont profité de cumuls de températures plus importants que R-1, mais n'ont pas pour autant produit plus de biomasse.

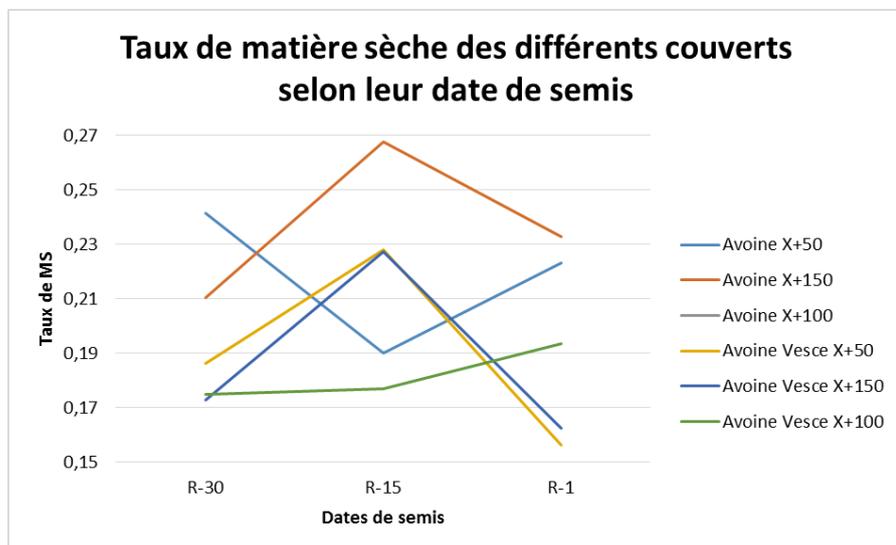
La pluviométrie fut un facteur limitant pour le développement des CIVE pour le semis (R-30). Le cumul de température est supérieur au seuil de 1250°C pour l'ensemble des semis.

En 2015, l'allongement du cycle cultural et donc du cumul de température, ainsi qu'une pluviométrie souvent non limitante, auraient pu permettre de produire plus de biomasse. Cependant, la pression importante en campagnol ne l'a pas permis.

L'étude va maintenant s'orienter vers les taux de matière sèche pour tenter de départager les couverts.

Analyse des taux de matière sèche

L'histogramme ci-dessous présente les taux de matière sèche obtenus pour chaque modalité récoltée au 30/10/15.



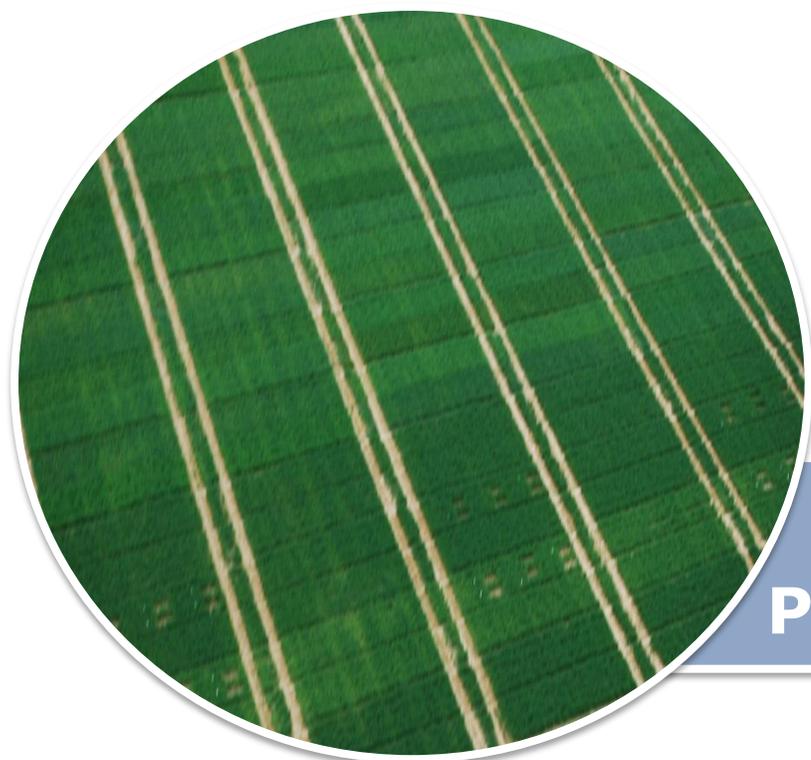
Chaque couvert possède ses propres caractéristiques en termes de taux de matière sèche :

Le taux de matière sèche des couverts fluctue selon les dates de semis, et aucun couvert ne se démarque de l'autre. Les modalités (d'avoine ou d'avoine vesce) ne dépassent pas toujours 20% de MS. La question de leur comportement en stockage reste donc posée (échauffement de silo, dégradation des propriétés de la biomasse,...). Toutefois, ces couverts restent les principales solutions pour leur récolte et leur mobilisation.

Conclusion :

Les points importants à retenir de l'analyse des rendements en micro parcelles sont les suivants :

- Les semis sous couverts sont vulnérables vis-à-vis des campagnols, un essai n'était pas récoltable, et seules 33 modalités sur 108 étaient récoltables dans le deuxième essai, malgré le piégeage.
- Dans la plupart des situations, l'augmentation de la densité de semis et de la fertilisation azotée a été un gage de rendement supplémentaire.
- En 2015, les conditions météorologiques ne nous ont pas permis de mettre en évidence des différences de stades et de rendement en fonction des dates de semis.



**CULTURES
PLURIANNUEL**



PLURIANNUEL

Modulation intra-parcellaire de la fumure de fond PK

Projet : Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2

Partenaire : Chambre Régional d'agriculture Hauts-de-France

Responsable de l'essai : Matthieu PREUDHOMME

Objectifs de l'expérimentation :

Dans un contexte d'amélioration de leur compétitivité, les exploitations françaises, ces dernières années cherchent à améliorer leurs coûts de production.

La diminution des charges opérationnelles est un sujet traditionnellement étudié. Avec le développement des nouvelles technologies liées à la géolocalisation, de nouvelles pistes de travail sont permises.

La modulation intra-parcellaire est une technique qui ambitionne d'apporter les intrants au plus juste des besoins du couple sol/plante, variables au sein des parcelles hétérogènes.

En sus, l'augmentation des coûts des engrais de fond suscite l'intérêt de la modulation intra-parcellaire de ces intrants.



La modulation intra-parcellaire de la fumure de fond (principalement phosphore et potasse) est une technique qui se développe depuis plusieurs années. La discrimination de sous parcelles considérées homogènes se base sur la technique de la conductivité et/ou de l'historique parcellaire.

La lente réactivité des sols à l'évolution de stratégie de fumure de fond, pose la question des effets à long terme de cette modulation.

Conduit à l'échelle d'au moins une rotation chargée en cultures exigeantes, cet essai a pour objectif :

- D'évaluer les éventuels effets sur le court terme de la modulation des engrais, au niveau technique (rendement commercial), économique, et environnemental
- D'évaluer les effets à long terme, au niveau technique (rendement, évolution des teneurs des sous parcelles), économique (gain/perte financier(e) et environnemental).

Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	DELEAU Jean-Marie
Type de sol	Limon argileux assez homogène
Précédent	Blé tendre
Culture en place année 1	Pomme de terre de consommation (PTC)
Travail du sol	Labour/ non labour occasionnel
Rotation prévisionnelle	PTC / BTH / BS / BTH (/Leg /BTH)
Date de plantation	13/05/2016
Date de récolte	Du 15/09/2016 au 05/10/2016
Variétés	FONTANE LISETA MONALISA

Type d'essai	Bandes
Nb modalités	2
Nb répétitions	5
Rendement moyen à la parcelle	42 t/ha commercialisables

Dispositif et conduite expérimentale :

L'essai est conduit en bandes comparatives permettant d'alterner les deux modalités étudiées. La parcelle connaît un historique de labour majoritaire. La rotation la plus souvent rencontrée est de type « intensive » (Pomme de terre de consommation, blé tendre, betterave sucrière, blé tendre d'hiver avec présence occasionnelle de pois de conserve). Cette rotation est pratiquée depuis une quarantaine d'années.

Le découpage intra-parcellaire, nécessaire pour une modulation ultérieure, a été réalisé par la technique du découpage par historique parcellaire (cf. protocole). La technique se basant sur la mesure de la résistivité parcellaire n'a pas permis la mise en évidence de sous unités parcellaires différenciées (cf. protocole).

Résultats :

L'état initial de mesure des richesses en phosphore et potassium a été réalisé en février 2016. Le tableau ci-dessous (figure 1) nous indique les teneurs obtenues :



N° unité parc.	Teneur P205 Olsen (mg/kg)	Teneur K20 (mg/kg)
1	42	322
2	66	301
3	108	314
4	155	364
5	126	361
6	93	295
7	101	341
8	122	394
9	116	381
10	104	346
11	85	409
12	67	201
13	93	243
14	99	327
15	86	265
16	101	274
17	114	247
18	58	233
19	132	288
20	114	404
21	136	313
22	115	260

Figure 1 : Représentation des unités parcellaire et teneurs en P et K correspondantes en 1^{ère} année

• **Évaluation des quantités d'engrais apportées :**

On remarque des teneurs assez peu contrastées entre unités de la parcelle. Ainsi la teneur en P205 Olse varie de 42 à 155 mg/kg, tandis que la teneur en K2O varie de 200 à 409 mg/kg. L'hétérogénéité est surtout due aux unités ouest (gauche) de la parcelle. Cela s'explique par un type de sol plus argileux s'étant traduit par une rotation culturale par moment différenciée, et donc un passif de fumure différente, du reste de la parcelle.

Les doses d'engrais à apporter sont calculées par la méthode du Comifer 2009, pour la culture en place. L'ajustement réalisé au dispositif expérimental nous donne les cartes d'apports suivantes (figure 2) :

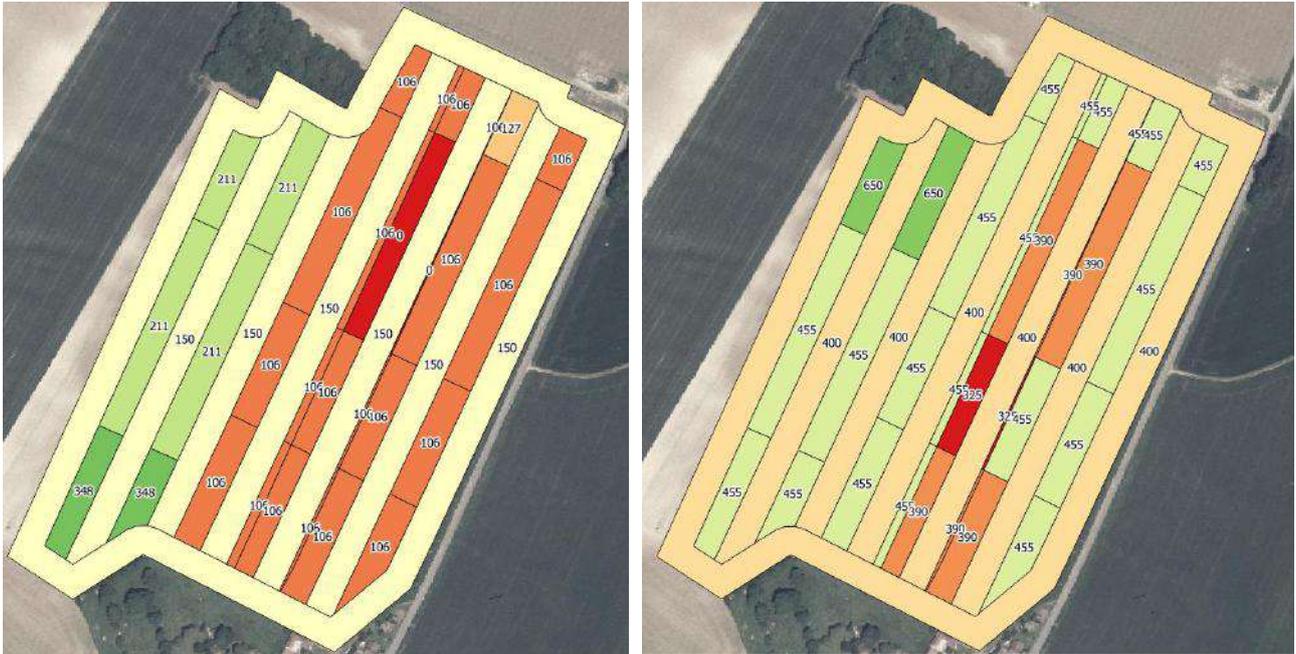


Figure 2 : teneurs en P2O5 et K2O mesurées et retenues pour chaque bande

Sur les bandes non modulées, la calcul est réalisé à partir des analyses effectuées sur la zone représentative de la parcelle, définie traditionnellement par l'agriculteur.

Les bandes modulées ont reçu les conseils issus des analyses spécifiquement réalisées pour cette expérimentation.

Les apports de Phosphore s'échelonnent de 0 à 348 unités de Super 45, en bandes modulées, contre 150 unités en bandes non modulées (tableau 1). Les apports de potassium s'échelonnent de 325 à 650 unités de Chlorure de potasse 60%, en bandes modulées, contre 400 unités en bandes non modulées.

En réalisant les apports de fond en modulation intra-parcellaire, l'apport moyen en engrais Super 45 aurait été de 126 kg/ha, soit une économie de 24 kg/ha. Par contre, cette technique aurait conduit à apporter 459 kg/ha de Chlorure de potasse 60%, soit une dépense supplémentaire de 59 kg/ha.

Economiquement parlant, la modulation sur toute la parcelle aurait entraîné une économie d'apport de Super 45 de l'ordre de 7,32 euros/ha mais un surcoût de 15,63 euros/ha de Chlorure de potasse 60%.

Les deux engrais confondus, nous avons un surcoût de 8,30 euros/ha lié à un apport d'engrais plus conséquent.

(Hypothèses de prix retenus : Super 45 : 305 euros/t ; KCl60 : 265 euros/t)

N° unité parc.	surface (ha)	Quantité apport Super 45 (kg/ha)	Quantité apport KCl60 (kg/ha)
1	1,11	211	455
2	1,59	211	455
3	1,55	106	455
4	1,2	106	390
5	1,2	106	390
6	1,2	106	455
7	1,07	106	455
8	0,84	106	390
9	0,84	106	390
10	0,69	106	455
11	0,67	211	650
12	1,16	211	650
13	0,67	106	455
14	0,53	106	455
15	0,53	127	455
16	0,45	106	455
17	0,7	106	455
18	0,91	106	455
19	0,86	0	435
20	0,68	106	455
21	0,68	106	455
22	0,68	106	455
Parcelle modulée	19,81	126	459
Parcelle non modulée	19,81	150	400

Tableau 1 : Doses d'engrais calculées pour les unités parcelaires selon calcul de la grille Comifer & Comparatif des apports moyens réalisés sur la parcelle suivant les deux méthodes testées (bandes modulées VS bandes non modulées-Témoin)

- **Estimations des rendements obtenus en première année**

Les estimations de rendements ont été réalisées par placette, à la même période que les arrachages machines. Trois variétés ont été implantées sur la parcelle. La distinction a été faite lors de la récolte.

	variété Fontane			variété Liseta			variété Monalisa			Moyenne parcelle
	moy. Var.	modulée	Témoin	moy. Var.	modulée	Témoin	moy. Var.	modulée	Témoin	
Rdt moyen (t/ha)	47,5	47,4	47,8	43,7	43,6	44,0	48,4	48,9	47,5	45,2
Taux de MS	24,6	25,0	23,6	18,9	18,9	18,8	19,6	19,8	19,1	20,8
% calibre 1	3%	3%	3%	2%	2%	1%	2%	2%	3%	2%
% calibre 2	16%	19%	12%	9%	9%	8%	11%	10%	11%	12%
% calibre 3	16%	16%	15%	11%	10%	12%	13%	14%	12%	13%
% calibre 4	49%	52%	43%	45%	46%	39%	52%	52%	53%	48%
% calibre 5	15%	9%	27%	34%	32%	39%	22%	22%	21%	25%

Tableau 2 : estimation des rendements obtenus en 1ère année

Ces estimations de rendements ont surtout pour intérêt d'évaluer si des zones de la parcelle comportent initialement des différences pouvant entraîner des biais dans l'expérimentation. On remarque qu'il n'y a pas de décrochement de rendements entre bandes modulées et non modulées (témoin), au sein de la même variété.



Conclusions :

Cette première année d'expérimentation a été l'opportunité de comparer sur une situation de terroir homogène en rotation fortement consommatrice en fumure de fond, les deux techniques de découpage des parcelles en unités parcellaires homogènes. Sans surprise, la technique de découpage basée sur la mesure de résistivité n'a pas permis de mettre réellement en évidence des zones distinctes.

Sur cette parcelle homogène, les teneurs mesurées en éléments minéraux P et K sont proches, mais quelques hétérogénéités nous permettent de poursuivre l'expérimentation.

Sans surprise, à l'issue de cette première année de suivi, on n'observe pas de décrochage de rendement lié à la résilience du système sol.



Perspectives :

Avec cette expérimentation, le pari a été pris d'évaluer comment se comporte les évolutions de teneurs en éléments minéraux P et K sur une rotation consommatrice en ces éléments. Si on peut souligner le manque d'hétérogénéité de la parcelle choisie, les différences néanmoins présentes pourront être réévaluées sur le long terme à la fin de la rotation.

Plus largement, il serait également intéressant d'évaluer quels peuvent être les bénéfices de ce type de modulation sur des parcellaires très hétérogènes, comportant de ce fait des rotations moins intensives.

BLÉ

Conduite modulée des intrants

Projet :	Essai réseaux de parcelles - PRDA axe 2
Partenaires :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France et FDCUMA de la Somme
Responsable de l'essai :	Matthieu PREUDHOMME

Objectifs de l'expérimentation :

Cette expérimentation propose de tester la faisabilité technique et mesurer les intérêts de la conduite modulée des intrants sur blé tendre d'hiver au niveau d'une parcelle. La modulation d'intrants sur culture de blé tendre d'hiver permet-elle :

- un gain technique (gain de rendement et/ou amélioration de la qualité) ?
- un gain financier (diminution du coût de production opérationnel, direct) ?

Les intrants concernés dans cette expérimentation sont les semences et le 4^{ème} apport d'azote.
L'essai est conduit en bandes comparatives.



Informations sur l'essai :

Commune	AIZECOURT-LE-HAUT
Agriculteur	Jean-Marie DELEAU FERME 3.0
Type de sol	hétérogène
Précédent	betteraves
Travail du sol	Labour/combiné rotative +semoir
Date de semis	31/10/2014
Date de récolte	24/07/2015
Variété	FLUOR

Type d'essai	Bandes
Nombre de modalités	2
Nombre de répétitions	4
Rendement moyen de la parcelle (qx/ha)	96,5

Dispositif et conduite expérimentale :

La parcelle choisie pour cet essai est idéalement hétérogène. Elle comporte l'intérêt de contenir les différents types de sol présents sur l'exploitation (figure 1).



Figure 1 : cartographie des types de sols rencontrés sur la parcelle d'essai

Par contraintes techniques, et afin d'évaluer l'intérêt de la conduite modulée en évitant au maximum les biais apportés par le caractère hétérogène de la parcelle, le dispositif est conduit en bandes comparatives alternées. Le parcellaire nous permet de faire alterner 4 répétitions. (Figure 2)



Figure 2 : dispositif expérimental utilisé en bandes comparative

Résultats :

Semis de la parcelle :

Le tableau ci-dessous résume la règle de décision suivie pour le semis (densité de semis selon les différents types de sol), et la quantité totale de semence utilisée. Le semoir utilisé ne nous permet que de moduler par paliers de 10%. Nous nous retrouvons donc avec 4 densités de semis (de 253 à 330) contre une densité moyenne en bande témoin (297 gr/m²). Ramenée à la parcelle entière, cette règle de semis ne nous aurait pas permis de réduire la quantité totale de semence utilisée (+ 50kg de semences sur la parcelle), mais nous supposons une meilleure adaptation aux potentialités agronomiques des différents terroirs de la parcelle.

Intitulé	Type de sol de la Parcelle		Bandes Modulées			Bandes non modulées (témoin "agri")		
	surface <i>ha</i>	densité semis		qité sem. <i>kg</i>	densité semis		qité sem. <i>kg</i>	
		<i>gr/m²</i>	<i>kg/ha</i>		<i>gr/m²</i>	<i>kg/ha</i>		
Limon argileux prof	0,89	253	126,5	112,21	297	148,5	131,72	
Limon argileux sur argile	2,04	270	135	274,73	297	148,5	302,20	
Limon superf sur craie	5,46	330	165	901,56	297	148,5	811,40	
Limon argileux sur argile à silex	2,81	297	148,5	416,99	297	148,5	416,99	
Total parcelle	11,19	304,71	152,36	1705,48	297,00	148,50	1662,31	

Tableau 1 : densités de semis utilisées

Apports azotés :

Les trois premiers apports azotés ont été réalisés sous forme liquide. Seul le quatrième apport a été réalisé sous forme solide (Ammonitrate 27), en modulation intra parcellaire. L'apport azoté a été déterminé par utilisation d'outil de pilotage permettant la génération de cartes d'apports spatialisés (ici Drone Airinov, figure 3)

Ramenée à la parcelle, la quantité d'azote apportée est logiquement identique entre les deux conduites. Seule la répartition diffère. Ci-dessous, la carte de modulation d'azote utilisée (figure3).

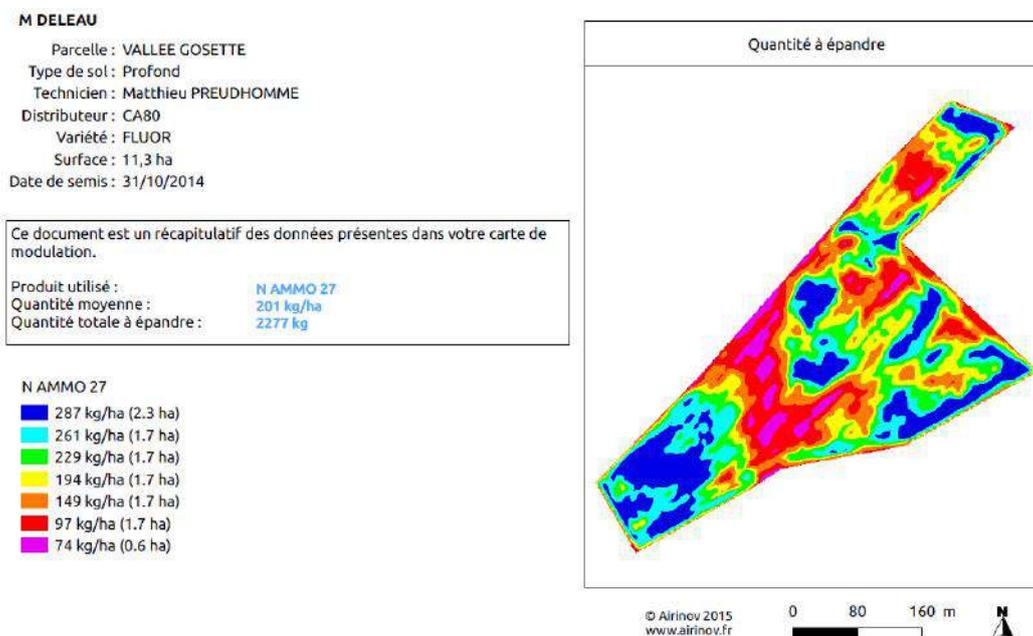


Figure 3 : carte de préconisation d'apport d'azote pour le 4^{ème} passage.

• **Rendements obtenus – Cartographie de rendement**

Une cartographie de rendement a été effectuée à la récolte. Les rendements obtenus sur les différentes bandes sont calculés à partir de cette carte (figure 4).

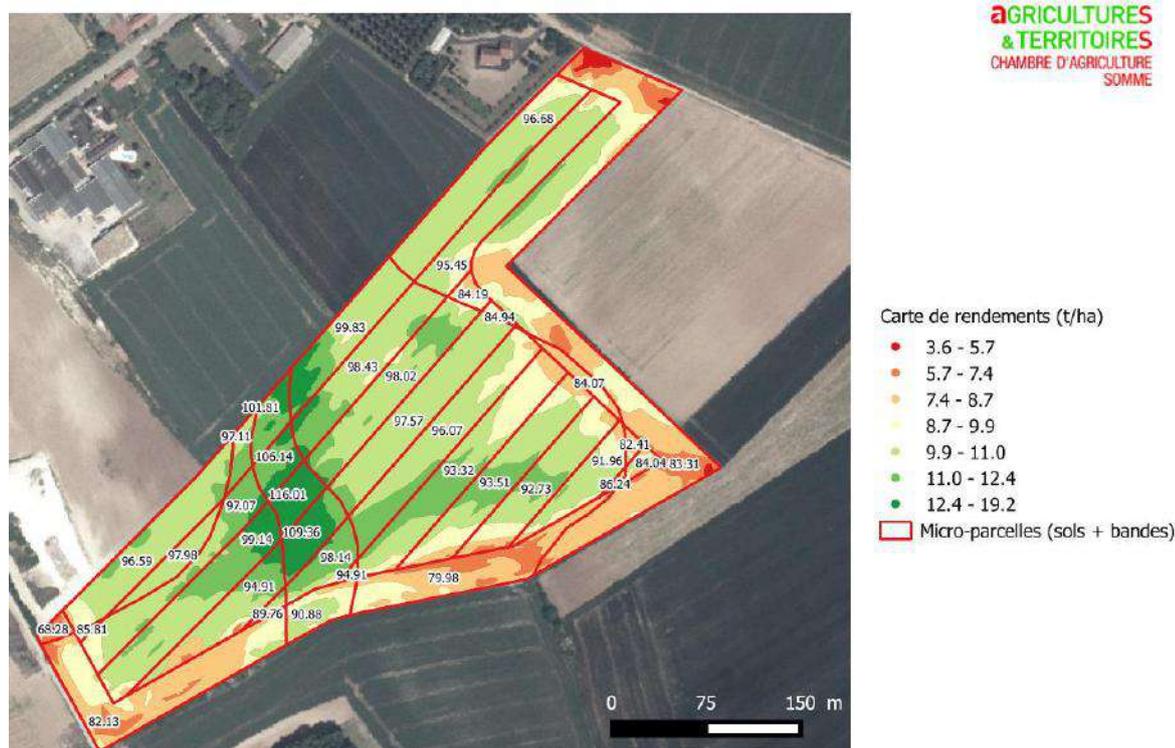


Figure 4 : carte de rendement obtenue avec discrimination des types de sols et des bandes comparatives.

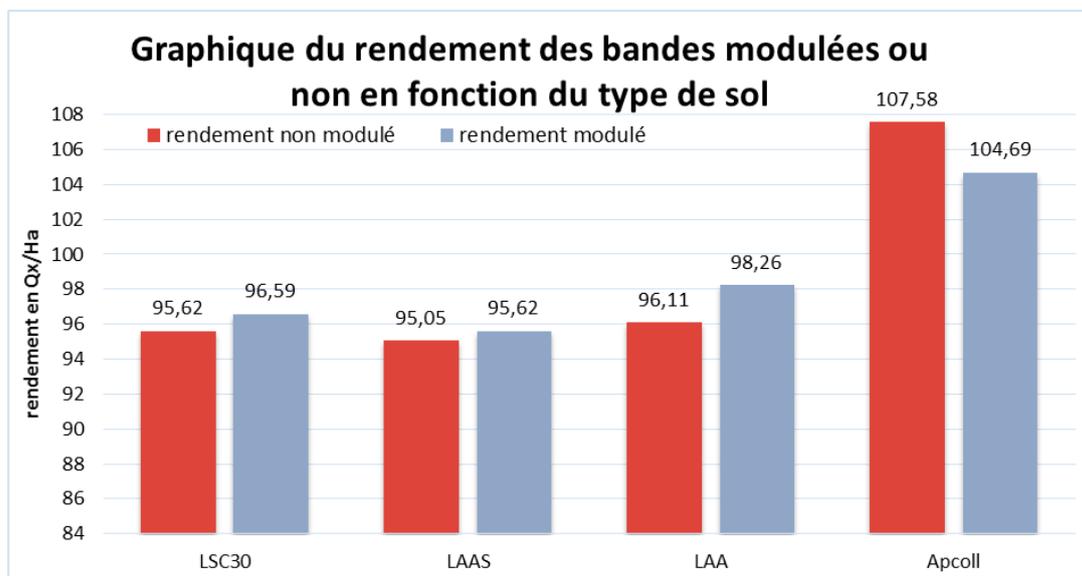
L'analyse de la cartographie nous permet de quantifier les rendements à l'échelle la plus appropriée, en permettant des découpages à l'échelle souhaitée (type de sol, bandes,...).

Il n'y a pas de différence significative statistiquement de rendement moyen entre les bandes modulées et les bandes témoin (tableau 2). A ce stade, nous pouvons déduire que la modulation n'a pas permis de gain de rendement. Pour information, la qualité (PS, protéine) est stable entre les deux bandes.

Bandes non modulées			Bandes modulées		
bandes	surf_bande	rdt_bande_qx/ha	bandes	surf_bande	rdt_bande_qx/ha
2	1,606	99,01	1	1,654	96,30
4	1,065	96,69	3	1,225	99,34
6	0,64	94,12	5	0,792	92,29
8	0,428	92,73	7	0,533	93,51
	moyenne rdt	95,64		moyenne rdt	95,36

Tableau 2 : rendements calculés pour chaque bande et comparatif des deux conduites

Lorsque l'on réalise la différenciation des rendements en fonction des types de sols, nous remarquons que le rendement moyen en bande modulée est supérieur au rendement en bande non modulées dans 3 situations sur 4. (Graphique 1). En effet, seul les rendements en limon argileux profonds (Aap) sont supérieurs dans le témoin (+2,9 qx/ha). Nous pouvons émettre l'hypothèse que dans les conditions de l'année, la densité de semis appliquée en modulation sur ce type de sol a été discriminante sur le rendement (densité trop faible).



Graphique 1 : rendement calculé par type de sol

L'analyse des rendements obtenus en fonction des quantités d'azote épandues n'apportent pas de lisibilité sur les résultats.



Conclusions :

Dans cet essai, la modulation des intrants (semences, azote) n'a ni permis une économie d'intrants, ni permis de gains de rendements. Le coût de production estimé en modulation devient dès lors forcément supérieur au coût de production en bande témoin (surinvestissement en matériel non amorti ici).

Il est néanmoins intéressant de souligner qu'un seul type de sol a obtenu un rendement inférieur en bande modulée. Le semoir utilisé nous a conduit probablement à semer une densité trop faible par rapport à cette zone productive de la parcelle.



Perspectives :

Si la modulation n'a pas permis de dégager de gain dans cet essai, plusieurs points peuvent être mis en avant :

- la cartographie des types de sols a été réalisée de manière empirique (étude des courbes de niveau et sondages tarière). Cette dernière est perfectible et ajustable pour coller au plus près des réalités du terrain. Sur cette parcelle sera réalisée une cartographie de résistivité couplée à une image aérienne sur sol nu sera réalisée. Elle permettra d'affiner la carte des types de sols et plus généralement les potentialités agronomiques. Un travail de mise en relation avec la carte de rendement obtenu devra également être réalisé.
- la règle de décision des densités de semis en bande modulée doit également être affinée, au service de matériels de semis plus perfectionnés (semoir permettant de ne moduler que par palier de 10% ayant engendré des extrêmes de densités non souhaités)
- parmi les 4 apports d'azote réalisés, seul le 4^{ème} a été modulé. Il nous semble aujourd'hui plus judicieux de moduler les apports précédents (redémarrage de végétation et pleine montaison) ce qui permettrait de corriger ou lisser les différences de peuplement de chaque zone.
- D'autres intrants pourraient être également modulés. Si la modulation du poste de désherbage semble aujourd'hui hors de portée, la régulation ainsi que la protection fongicide pourrait être envisagée.

Contributeurs

La réalisation de ce recueil a été possible grâce au concours des collaborateurs et agriculteurs cités ci-dessous.

Contributeurs de la Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France

Virginie MÉTÈRY, Virginie VASSEUR.

Contributeurs de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne

Mélanie CAMGRAND, Nicolas JULLIER, Gaëtan LEBORGNE, Alain TOURNIER.

Contributeurs de la Chambre d'Agriculture de l'Oise

Denis CAPRONNIER, Christophe CHATAIN, Christian DERSIGNY, Dominique DE MYUNCK, François DUMOULIN, Hervé HÉMÉRICK, Céline MITTELETTE, Sandrine HUSBCH, Gilles SALITOT, Bruno SCHMITT, Pierre SMET, Florian VIGNERON, Sophie WIERUSZESKI.

Contributeurs de la Chambre d'Agriculture de la Somme

Aurélien ALBAUT, Matthieu CATONNET, Arthur CARON, Jérôme CIPEL, Baptiste COMPERE, Aurélien DECEUNINCK, Sébastien DESCAMPS, Emmanuel DUFOUR, Alexandre EECKOUT, Hervé GEORGES, Stéphane GREGOIRE, Thibaud LEROY, Christian LESENNE, Mathilde LHEUREUX, Pierre MENU, Jean-Pierre PARDOUX, Matthieu PREUDHOMME, Christophe ROLLE.

Agriculteurs-contributeurs :

Aisne (02)

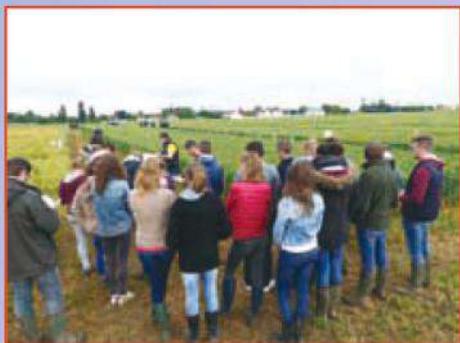
EARL JUILLET
EARL d'ECREVEAUX LE BAS
EARL DE LA PETITE FEUILLE
EARL DU MONT DE SOISSONS
EARL DU VERT GALANT
Mr Gérard BERAT
Mr Régis CHEDVILLE
SCEA DE LA FERME DE LA MONTAGNE
SCEA DE LAVERGNY
SCEA DU BUISSON PAQUET
SCEA DU MARRONIER

Oise (60)

Éric BÉGUIN
Arnaud BERTIN
Alain CUGNET
Julien GHESQUIERE
Damien HERTAUT
Philippe LAMBERT
Jacques POULAIN
Pierre et Samuel PROFFIT
Marc SADET

Somme (80)

Hubert AVET
Benoit BALESSENT
Martial BRUHIER
Emmanuel DEFFONTAINES
Jean-Marie DELEAU
Olivier DESMAREST
Solange SCHMITT
Nicolas VERDURE
SCEA DE CATALPAS
SCEA DE L'ENVIETTE



Elargir le champ des possibles

Nous souhaitons valoriser au maximum les essais qui répondent aux préoccupations des agriculteurs et étendre le champ des possibles.

Ces recueils montrent l'implication et l'engagement de nos équipes, ainsi que la participation des agriculteurs, sans qui ces essais n'auraient pas eu lieu.

- un **conseil de qualité** : grâce à ces références locales.
- un **conseil de proximité** : les expérimentations sont réparties sur l'ensemble de la région afin d'adapter nos conseils et d'être le plus proche possible des agriculteurs.
- un **conseil varié et innovant** : Vous trouverez des expérimentations variées, de l'amélioration de l'efficacité des intrants en passant par de la comparaison de conduites. Sans oublier les essais innovants, comme la faisabilité de nouvelles cultures et l'utilisation d'outil d'aide à la décision.

Gardons à l'esprit que l'ensemble des essais présents dans ce recueil sont le reflet des caractéristiques particulières liées à l'année. Les conclusions sont à relativiser avec d'autres observations et plusieurs contextes. Ils ne peuvent être pris comme préconisation.



Hauts-de-France

Virginie Météry
03 22 33 68 91

Somme

Aurélié Albaut
03 22 85 32 11

Christophe Rollé
03 22 93 51 23

Aisne

Nicolas Jullier
03 23 22 50 50

Oise

Audrey Warin
03 44 77 55 00

Sophie Wieruszeski
03 44 11 45 04

Site internet

www.hautsdefrance.chambres-agriculture.fr/techniques-productions/cultures/experimentation