



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

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



RÉFÉRENCES 2017-2018

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

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

INFORMATIONS GÉNÉRALES	4
LOCALISATION DES ESSAIS	5
BILAN DE CAMPAGNE RÉGION HAUTS-DE-FRANCE	8
BLÉ	22

Activité biologique :

- Taux de mycorhization en semis direct	23
---	----

Conduite de cultures :

- Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol argilo-sableux	28
- Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol sableux	33
- Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol limoneux	38
- Comportement des variétales sur 3 conduites sur sol limon- argileux	51
- Synthèse Tronc Commun Régional - Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée	58

Choix variétales - leviers agronomiques :

- Évaluation variétales sur sol limoneux	62
- Évaluation variétale sur sol limon battant	64
- Évaluation variétale sur sol limoneux moyen	67
- Évaluation variétale sur sol de craie	76
- Comparaison variétale blé sur Blé (en bas champ)	79

Gestion du salissement :

- combinaison de stratégie de désherbage (mécanique et chimique)	82
- Stratégie de désherbage (vulpin)	86
- Stratégie de désherbage (chimique, mécanique et association)	89
- Stratégie de désherbage mécanique	97

Modulation intra-parcellaire du semis :

- Modulation de semis 1	99
- Modulation de semis 2	102
- Modulation densité de semis	106

Gestion de la fertilisation :

- Courbe de réponse à l'azote et intérêts du soufre	111
- Stratégie de fertilisation	116
- Stratégie de fractionnement de l'azote	123
- Comparaison des différentes formes d'engrais N et intérêts du soufre	127
- Comparaison d'engrais binaire et ternaire	131
- Fertilisation : Doses et apport précoce	135
- Stratégie de pilotage de l'azote et outils d'aide à la décision	140
- Synthèse Tronc Commun Régional - Fertilisation-Courbe de réponse	152
- Modulation intra parcellaire de l'azote	155
- Apport d'azote : comparaison d'outils d'aide à la décision	159

Protection des cultures - programmes de lutte fongique :

- Protection fongique : nouvelles solutions	162
- Stratégie fongicide (module régional et réseau performance).....	169
- Stratégie fongicide sur variété sensible et tolérante	171
- Protection fongicide	177
- Protection fongicide optimale	188
- Synthèse Tronc Commun Régional - Protection Fongicide	192
- Protection fongicide -Réseau performance	195
- Protection fongicide (Bas volume, Outils d'aide à la décision/biocontrôles).....	197

- Protection des cultures – biocontrôles :	
- Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Aisne).....	204
- Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Nord-Pas de calais).....	209
- Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Somme).....	212
- Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Oise)	216
ESCOURGEON	220
- Évaluation variétale en sol de craie	221
- Évaluation variétale.....	223
- Stratégie de désherbage mixte	225
- Stratégie contre la casse de l'épi.....	230
COLZA D'HIVER.....	236
Associations d'espèces :	
- Association des cultures.....	237
- Association de culture en semis direct.....	239
- Intérêts de l'association en semis direct	244
- Intérêts de la féverole en association en semis direct.....	248
Choix variétales :	
- Évaluation variétale sur sol sableux.....	253
- Évaluation variétale sur sol limoneux.....	256
Conduite de l'itinéraire technique :	
- Pilotage de la fertilisation.....	258
- Stratégie de désherbage.....	261
- Protection fongique et évaluation des biocontrôles.....	263
POIS PROTÉAGINEUX.....	268

POIS D'HIVER	269
- Évaluation variétales.....	269
POIS DE PRINTEMPS	271
Stratégie de désherbage.....	271
- Évaluation variétales.....	278
- Évaluation variétales.....	282
MAÏS	288
- Implantation d'un couvert dans un maïs ensilage.....	289
- Comparaison de variétés en semis direct.....	291
LIN	294
- Stratégie désherbage mécanique.....	295
SOJA	298
- Stratégie de désherbage.....	299
MÉTEIL	304
- Évaluation d'espèces.....	305
CAMÉLINE	310
- Conduite culturale.....	311
NOUVELLES CULTURES	320
- Faisabilité techniques.....	321

INTERCULTURES	330
Succession colza/blé.....	331
- CIPAN avant betterave sucrière.....	335
- Au service du petit gibier.....	339
PROGRAMME RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURALE	347

Informations générales

Pour ce recueil d'essais 2017-2018, il a été choisi de prendre comme référence pour les calculs, les prix de vente suivants :

Cultures: (prix à la tonne)

Blé : 180€
Betteraves : 24€/tonne
Colza : 350€
Orge brassicole: 200€
Féverole: 200€
Triticale: 160€
Pois fourrager: 200€
Pois alimentaire: 231€
Pommes de terre féculé : 70€/tonne
Maïs: 140€
Maïs grain : 170€/q
Lin textile : 450€/tonne
Soja : 893€/tonne

Le prix du passage pulvérisateur est de 9€/hectare
Le prix passage herse étrille 6m : 4,7€/hectare. (barème entraide 2018)

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

place	culture	thème	Nom de l'essai
1	Blé	vie du sol	Taux de mycorhization en semis direct
2	Blé	Variétés conduite	Comportement variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol argilo-sableux
3	Blé		Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol sableux
4	Blé		Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol limoneux
5	Blé		Comportement des variétales sur 3 conduites (sur sol limon- argileux)
6	Blé		Évaluation variétales sur sol limoneux
7	Blé	Variétés	Évaluation variétale sur sol limon battant
8	Blé		Évaluation variétale sur sol limoneux moyen
9	Blé		Évaluation variétale sur sol de craie
10	Blé		Comparaison variétale blé sur Blé (en bas champ)
11	Blé	Desherbage	Combinaison de stratégie de désherbage (mécanique et chimique)
12	Blé		Stratégie de désherbage (vulpin)
13	Blé		Stratégie de désherbage (chimique, mécanique et association)
14	Blé		Stratégie de désherbage mécanique
15	Blé	Modulation du semis	Modulation de semis 1
16	Blé		Modulation de semis 2
17	Blé		Modulation de la densité de semis
18	Blé	Fertilisation	Courbe de réponse à l'azote et intérêts du soufre
19	Blé		Stratégie de fractionnement de l'azote
20	Blé		Comparaison des différentes formes d'engrais N et intérêts du soufre
21	Blé		Comparaison d'engrais binaire et ternaire
22	Blé		Stratégie de fertilisation
23	Blé		Fertilisation : Doses et apport précoce
24	Blé		Stratégie de pilotage de l'azote et outils d'aide à la décision
25	Blé		Modulation fertilisation
26	Blé	Fertilisation OAD	Apport d'azote : comparaison d'outils d'aide à la décision
27	Blé	Fongicides	Protection fongique : nouvelles solutions
28	Blé		Stratégie fongicide (module régional et réseau performance)
29	Blé		Stratégie fongicide sur variété sensible et tolérante
30	Blé		Protection fongicide
31	Blé		Protection fongicide optimale
32	Blé		Protection fongicide (Réseau performance)

33	Blé	Fongicides	Protection fongicide (Bas volume, Outils d'aide à la décision/ biocontrôle)
34	Blé		Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Aisne)
35	Blé	Biocontrôle	Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Nord-Pas de calais)
36	Blé		Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Somme)
37	Blé		Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Oise)
38	Escourgeon	Variétés	Évaluation variétale en sol de craie
39	Escourgeon		Évaluation variétale
40	Escourgeon	Desherbage	Stratégie de désherbage mixte
41	Escourgeon	Régulateur	Stratégie contre la casse de l'épi
42	Colza		Association des cultures
43	Colza	Association	Association de culture en semis direct
44	Colza		Intérêts de l'association en semis direct
45	Colza		Intérêts de la féverole en association en semis direct
46	Colza	Variétés	Évaluation variétale sur sol sableux
47	Colza		Évaluation variétale sur sol limoneux
48	Colza	Fertilisation	Pilotage de la fertilisation
49	Colza	desherbage	Stratégie de désherbage
50	Colza	fongicides	Protection fongique et évaluation des biocontrôles
51	Pois d'hiver	variétés	Evaluation variétale
52	Pois de printemps	Desherbage	Stratégie de désherbage
53	Pois de printemps	Variétés	Évaluation variétales
54	Pois de printemps		Évaluation variétales
55	Maïs	Semis sous couvert	Implantation d'un couvert dans un maïs ensilage
56	Maïs	Variétés	Comparaison de variétés en semis direct
57	Lin	Desherbage	Stratégie désherbage mécanique
58	soja	Desherbage	Stratégie de désherbage
59	Méteil	espèces	Évaluation d'espèces
60	Cameline		Conduite culturale
61	Nouvelles cultures		Faisabilité technique
62	Intercultures	Intercultures	Succession colza/blé
62	Intercultures	Intercultures	Succession colza/blé
63	Intercultures	CIPAN	CIPAN avant betterave sucrière
64	Intercultures	Intercultures	Au service du petit gibier

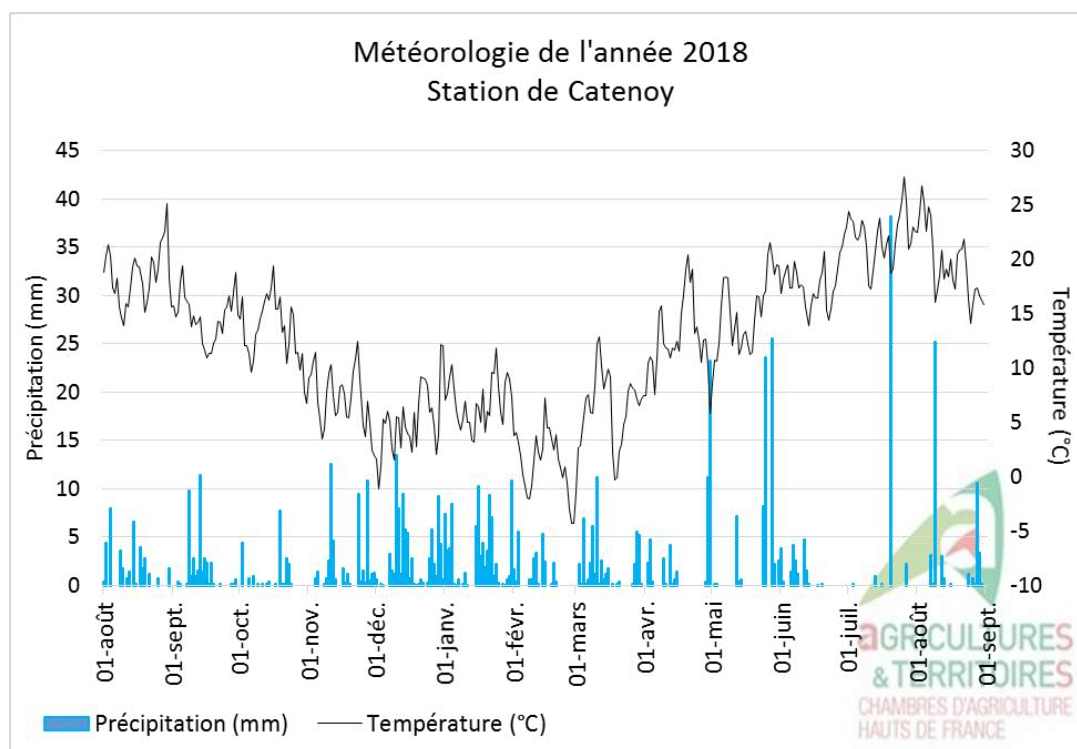
BILAN DE CAMPAGNE 2017-2018

RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

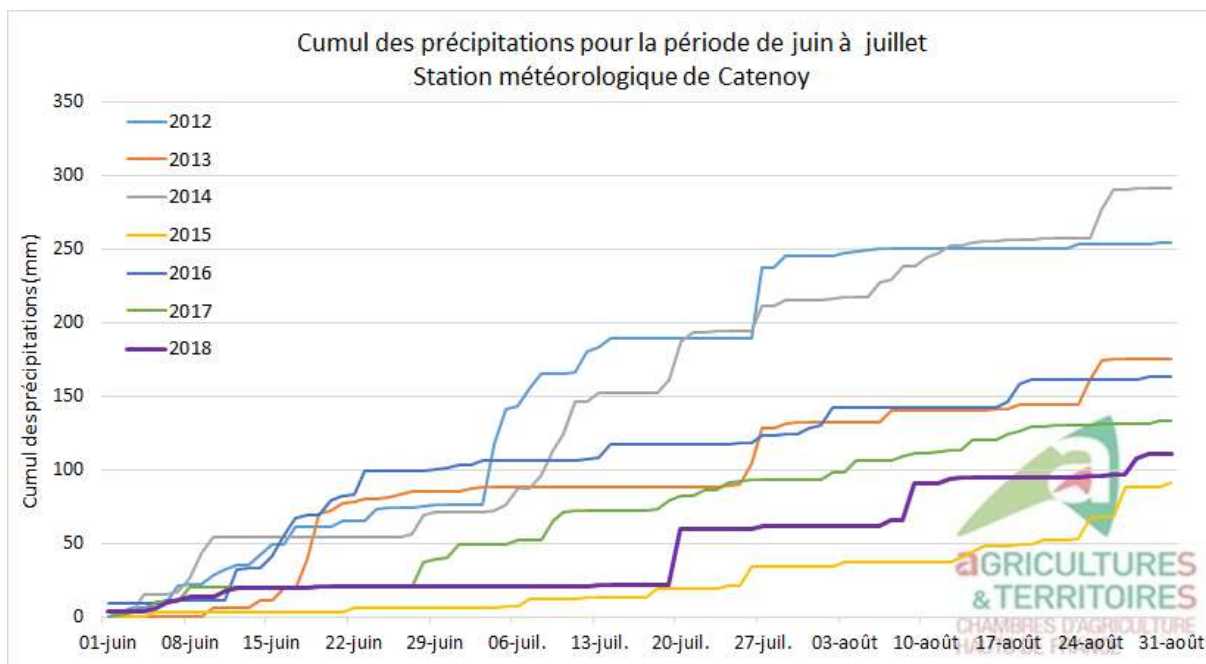
Bilan climatique

Le début d'automne 2017 a été assez sec avec un retour des pluies en 1^{ère} décade de novembre. La période du 1er octobre 2017 au 5 février 2018 est marquée par une pluviométrie élevée : plus de 35 à 50% de pluie sur l'ouest de la région et plus de 20 à 35 % sur l'est par rapport à la moyenne pluriannuelle. Après une longue période de douceur du 01 janvier au 31 janvier avec plus de 5°C de moyenne.

La sortie d'hiver a été froide : les blés ont supporté deux périodes de froid : léger refroidissement du 01 février au 10 février avec 0,8°C de moyenne et du 21 février au 1 mars avec -1°C de moyenne et pas de dégel sur 4 jours accompagné de vent du Nord constant. Les blés ont alors montré des symptômes de rougissement signent de l'effet des températures gélives fin février, retardant le redémarrage : le stade épi 1 cm s'observe après le 5 avril.



De manière générale, les pluviométries ont été plus faibles en juin, des écarts importants sur le territoire ont été constatés en raison des orages très localisés.



Les températures moyennes journalières ont été supérieures de + 0,7 °C sur 4 mois (dont + 3,3 °C en juillet) par rapport à 2017. Nous avons enregistré des températures supérieures à 27°C sur 3 jours consécutifs fin juillet.

Au niveau évapotranspiration, d'après nos calculs celui-ci a été supérieur en 2018 sur les mois juillet-août en comparaison à 2017. Sur l'ensemble de l'année, nous avons 26 jours en 2017 avec un ETP calculé supérieur à 4mm, nous avons pour 2018 56 jours.

Blé

Une campagne épique et au final un rendement dans la moyenne

- **Automne – Entrée Hiver**

Globalement les semis ont été réalisés dans de bonnes conditions : ils ont commencé début octobre et la majeure partie été réalisée au 1^{er} novembre (90% semés au 1^{er} novembre). Depuis 2 ans, nous observons moins de semis de fin septembre (décalage d'une semaine), ce qui contribue à une gestion plus durable du désherbage et des ravageurs d'automne (pucerons, cicadelles) avec l'arrêt du GAUCHO 350 FS au 1^{er} septembre 2018.

Quelques semis ont été réalisés début décembre, souvent suivis de forts cumuls de pluie. Certaines surfaces prévues derrière des betteraves en arrachage tardif ont dû être semées en orge de printemps.

Environ 70% des parcelles sont désherbées à l'automne, de plus en plus en 2 passages. Les efficacités sont principalement bonnes en sortie d'hiver notamment sur les applications de fin octobre/début novembre. On a pu observer des relevées au printemps (climat doux et pluvieux) et avec des applications tardives de mars – avril (retardées par le froid) les efficacités sont décevantes au final.

Suivant les secteurs, les dominances en graminées sont différentes : ray-grass au sud et vulpins-agrostis au nord.

En ce qui concerne les ravageurs : peu de pucerons observés et quelques dégâts de limaces.

- **Sortie d'hiver – printemps**

D'importantes biomasses sont observées à la sortie d'hiver avec une forte hétérogénéité entre les semis précoces et les semis tardifs (800 à 850 tiges à plus de 3 feuilles).

Les reliquats plus faibles de 10 à 15 U en moyenne entraînant des doses bilan élevées de 200 à 240 U en général.

Cette année les blés ont profité d'une très bonne valorisation (CAU élevé) de l'azote liée à une alimentation hydrique régulière favorisée par les pluies d'avril et les passages orageux de fin mai/début juin et d'une minéralisation au printemps importante.

Seules pour les variétés les plus tardives (épiaison fin mai) qui ont terminées leur cycle au moment des fortes chaleurs de juin, ont été négativement impactées par les conditions météorologiques au moment du remplissage.

Avec le potentiel de rendement élevé début mai, les outils d'aide à la décision confirment les doses bilans.

Verse : un risque à « 1-2 noeuds » moyen à faible pour la majorité des parcelles !

Un climat défavorable à la verse en avril :

- Rayonnement élevé et montaison tardive avec les gelées de début mars et de mi-mars (épi 1 cm autour du 5 – 10 avril en moyenne).
- Une épiaison précoce avec une durée de montaison plus courte qu'habituellement (moins 6 jours par rapport à la moyenne pluriannuelle).
- Du froid début avril sur certains secteurs (Oise) mais au final sans incidence.

- **Maladies : rouille jaune en bordure maritime et rouille brune en fin de cycle - Quelques symptômes de fusariose**

Piétin verse : un risque climatique élevé pour les semis précoces à très faible pour les semis tardifs. Les conditions climatiques de cet automne – hiver ont été favorables au développement de l'inoculum avec quelques symptômes visibles en situations à risque.

Piétin échaudage : une année à risque avec les températures douces et les cumuls de pluies importants de l'automne-hiver.

Rouille jaune : observée essentiellement au nord – ouest de la région. Observation début avril sur les variétés sensibles qui se généralise en secteur maritime fin avril avec l'apparition de foyers de rouille jaune sur les parcelles « non traitées » ou « en fin de rémanence de fongicides spécifiques » sur EXPERT, RGT KILIMANJARO, LYRIK, OXEBO, RUBISKO, CREEK, NEMO, CHEVRON, CELLULE, ALIXAN.

Septoriose : des conditions favorables aux contaminations précoces mais un développement tardif de la maladie au final. Déclenchements des premiers traitements début mai (épisode pluvieux du 29-30/04) à dernière feuille pointante sur les variétés sensibles (BERGAMO, RGT SACRAMENTO, TERROIR...). Et à dernière feuille étalée pour les variétés peu sensibles et/ou semis tardifs : (FRUCTIDOR, CHEVIGNON, LG ABSALON...).

Oïdium : de l'oïdium est constaté début avril, essentiellement craies et/ou semis tardifs et variétés sensibles (CELLULE, FLUOR, RGT SACRAMENTO).

Rouille brune : facilement constatée avec les températures élevées de fin de cycle et la présence de rosée nocturne sur les variétés sensibles (BERGAMO, CELLULE, CREEK, FRUCTIDOR, RGT LIBRAVO...).

Fusarioses : des conditions climatiques au moment de la floraison favorable aux Fusarioses. Le climat au moment de la floraison est favorable aux contaminations par la *Fusariose roseum* (accumulation de DON) avec des températures élevées et des cumuls de pluie importants selon les secteurs (>40 mm).

Les applications des fongicides (JOAO, PROSARO, KESTREL) ont souvent été difficiles (vent et/ou pluie) et ont parfois été réalisées un peu tardivement (fin floraison).

Des symptômes sur épis sont constatés sur les variétés sensibles : CREEK, KWS DAKOTANA, RGT LIBRAVO, TRIOMPH, ...mais au final avec peu de nuisibilité suite conditions séchantes de juin.

- Ravageurs :

Observation de quelques pucerons sur épis mais régulés naturellement par les auxiliaires (syrphes, coccinelles).

Quelques vols de cécidomyies fin mai ont eu lieu avec de nombreuses larves observées en parcelles fin juin avec peu de conséquences au final. Certains essais avec attaques de cécidomyies confirment la tolérance variétale (ex : RGT LIBRAVO, RUBISKO, FILON).

- Climat de fin de cycle sec et orageux

Des averses orageuses ont eu lieu sur la région avec des cumuls de 70 à 135 mm fin mai qui ont été bénéfiques hormis dans les secteurs qui ont subi des dégâts importants (coulées de boues et/ou de grêles).

A partir du 25 juin, les températures dépassant fréquemment 25°C ce qui a pour conséquence de raccourcir la fin de cycle en accélérant la senescence des plantes et la récolte de près de 10 jours. Le remplissage a pu être impacté par ces conditions dans les terres superficielles et selon les précocités variétales.

- Rendements et Qualité

Composantes de rendements :

Nombre d'épis : les peuplements sont proches de la moyenne (550 épis/m²), avec toutefois un gradient régional :

- plus 30 à 50 épis /m² pour le Nord Pas de Calais, la Somme et l'Oise ;
- moins 30 à 50 épis/m² pour l'Aisne.

Fertilité épis : une fertilité épi correcte avec 42 grains/épi contre 40.5 en moyenne pluriannuelle et donc au final un nombre de grains/m² dans la moyenne.

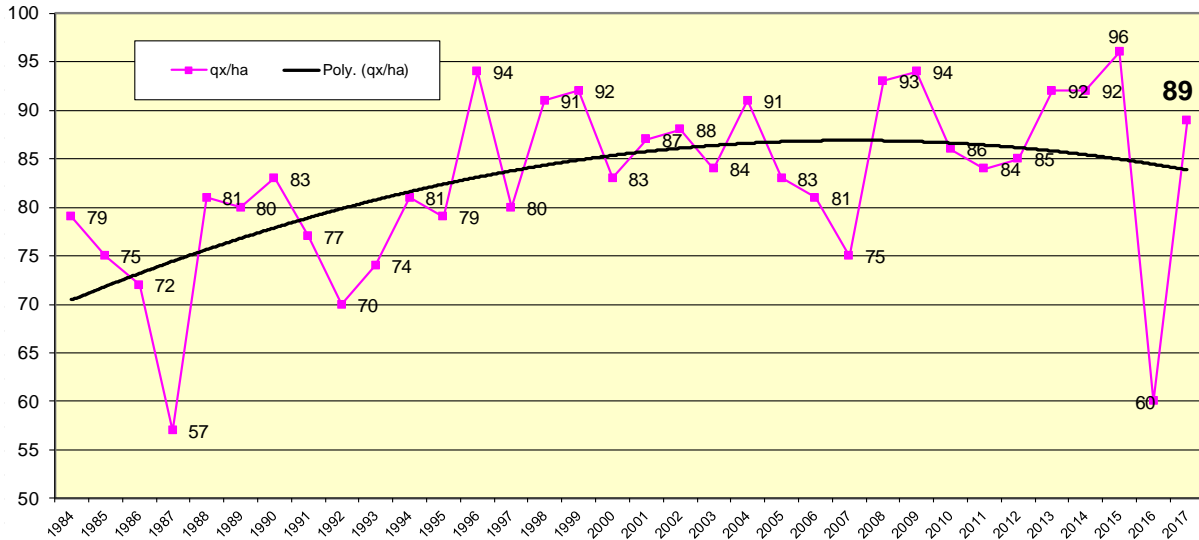
PMG : 42 grammes contre 45 grammes en pluriannuelle (-7 %).

Rendement : au final, une moyenne départementale estimée à 83 q/ha pour la Somme, 84 q/ha pour l'Oise, 82 q/ha pour l'Aisne avec des rendements en parcelle hétérogènes : 60 q à plus de 100 q/ha selon les secteurs, types de sol et précédents (blé sur blé, betterave) et pour le Nord Pas de Calais à

88 q/ha avec des rendements plus homogènes. Il y a moins d'écart entre les terres superficielles et les terres profondes qu'habituellement.

En résumé, les rendements sont proches de la moyenne décennale voire légèrement en dessous.

Une récolte de très bonne qualité avec de bons taux de protéines assez homogènes autour de 12% et des PS élevés autour de 80 avec des pointes à 84-85.



Graphique représentant les rendements moyen blé de 1984 à 2018 du département de la Somme

Points économique :

- Produit : $84.25 \times 18 \text{ €} = 15126.5 \text{ €}$
- Charges appro. = 440 €

→ Marge brute estimée à **1076.5 €/ha** : soit une centaine d'euros de plus à l'hectare qu'en 2017

- **Perspectives : maîtriser les charges**

Avec des prix de marchés de plus en plus variables la rentabilité de la récolte ne peut être garantie que par la maîtrise de ses coûts de production. A cela s'ajoute les contraintes réglementaires de plus en plus fortes qui obligent à s'orienter vers des méthodes de plus en plus agronomiques.

Le premier des leviers à activer est le choix de la variété : il faut privilégier les variétés présentant le meilleur compromis tolérances aux maladies, à la verse et avec le meilleur potentiel de rendement. Le décalage de la date de semis après le 15 octobre permet de limiter la pression adventice (possibilité de faire des faux semis), éviter le pic de pullulation des pucerons et réduire la biomasse en sortie d'hiver afin de diminuer le réservoir de maladies.

Pour optimiser ses programmes phytosanitaires il faut avant tout observer ses parcelles, utiliser les seuils et les modèles afin de décider de la pertinence d'une application.

Escourgeon

Globalement, les rendements sont moyens : 75qx/Ha, avec des écarts de 60 à 90qx/Ha. Les résultats sont décevants notamment pour la variété brassicole ETINCEL.

Points économique :

7,5 tonnes * 17€ = 1275€/ha soit une marge brute de 816€/Ha

- **Perspectives:**

La variété ETINCEL est vouée à disparaître progressivement au profit de variétés plus récentes et plus performantes comme KWS FARO ou encore MARGAUX.

Afin de mieux gérer la pression pucerons suite aux retraits des néonicotinoïdes et donc du traitement de semences GAUCHO 350 FS il est intéressant de s'orienter vers des variétés tolérantes à la JNO : type RAFAELA, MARGAUX, éviter les semis précoces (< 05/10) et suivre les vols de pucerons (BSV, messagerie, observations).

	Jaunisse (JNO)	Classe	Précocté épisaison	Verse	Froid	Rouille naine	Oïdium	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	PS	PRODUCTIVITE
			1/2 P	6,5	5	5	7	6	6	4	XX
			Tardive	6,5	(4)	5	6	7	6	5	XX
Nouveauté	T		Très précoce	4	(PS)	(5)	(7)	4	7	4	X
		BRASSICOLE	Précoce	5	5	7	7	4	5		
Nouveauté	T	En validation technologique	Précoce	5	6	5	6	6	6	(7)	(x)
Nouveauté		En validation technologique	Précoce	6	7,5	5	6	5	7	-7	(x)
			1/2 P	3,5	(3,5)	6	6	7	6	6	XX
			1/2 P	6	4	6	7	7	6	6	X

Tableau présentant les principales variétés d'escourgeon et leurs caractéristiques

Orge de printemps

- **Bilan de campagne : des conditions de semis difficiles**

Sur l'ensemble de la région les rendements sont hétérogènes : 70q mais comme pour les autres céréales la qualité est au rendez-vous. Les semis ont été retardés cette année à cause du mois mars très pluvieux et l'installation de la culture a été défavorisée par le mois d'avril sec et chaud.

La sortie d'hiver a été très pluvieuse ce qui a permis de recharger les réserves utiles mais les chantiers de semis ont été retardés : les semis se sont échelonnés de fin février au 10 avril avec une majorité de parcelles semées entre le 20 et le 30 mars soit 3 semaines après la date de semis moyenne habituellement constatée.

Dans l'ensemble, sur la période semis-épiaison, les parcelles semées jusqu'au 15 mars ont bénéficié de pluies suffisantes tandis que les semis tardifs ont souffert de manque d'eau, même si les orages localisés de mai-juin ont pu dans certaines situations redresser la barre.

- **Rendements et Qualité**

La valorisation des apports au semis a été aléatoire avec des pluies suffisantes pour les semis de mars mais moins efficace pour les semis tardifs. L'apport au stade 3 feuilles à tallages a globalement été bien valorisé à la faveur des pluies de mai.

Avec une arrivée précoce la rhynchosporiose a dominé cette année mais globalement les maladies ont été bien maîtrisées.

La chaleur et la sécheresse de juin ont eu pour conséquence d'accélérer la fin de cycle, ce qui a entraîné des PMG et calibres hétérogènes.

Colza

- **Rendement**

Cette année le rendement moyen est de 37 qx/ha dans la région, avec 35-50 q en limons, 25-40 q en terres superficielles.

- **Bilan de campagne**

Les semis se sont déroulés dans de bonnes conditions avec des pluies régulières qui ont permis une levée rapide des colzas pour les semis autour du 25 août. Les semis de début septembre ont eu plus de souci pour la levée. La pression de la chenille a été assez élevée mais ce sont surtout les larves qui ont provoqué des dégâts en sortie d'hiver.

Un automne doux et humide

Les conditions douces de l'automne ont entraîné des biomasses supérieures à la moyenne avec 1.54 kg/m². Ensuite, l'hiver a été marqué par des pluviométries importantes qui ont pénalisé les colzas surtout dans les parcelles hydromorphes allant jusqu'à la perte de pieds.

La fin de l'hiver est marquée par une période de froid fin février ayant entraîné des pertes de feuilles importantes. Ensuite, le mois de mars frais et humide a ralenti le développement des colzas. Le retour de températures chaudes de mi-avril a entraîné une avancée très rapide des stades. La demande énergétique était très importante, les parcelles les plus fragiles après l'hiver n'ont pas pu y répondre ce qui a entraîné une absence de floraison ou une floraison très courte.

Cette année a également été marquée par un vol très important dans certaines parcelles avec plus de 30 méligèthes par plante. Les vols de charançons de la tige ont été difficiles à observer car ils se sont déroulés en deux fois entre les périodes de gel. Au final, on observe peu de tige éclatée mais des tiges nécrosées qui ont entraîné des pertes de rendements. La fin de cycle chaude et humide pour les secteurs arrosés par les orages a été favorable au développement des maladies notamment de l'alternaria, même si dans l'ensemble elle a été bien maîtrisée par les fongicides.

Les récoltes ont démarré début juillet, souvent 15 jours trop tôt, avec des colzas pas tout à fait mûrs ce qui a entraîné des pertes de rendement. Au final, les rendements s'échelonnent de 25 à 45 q/ha avec des pointes à 50 q, la moyenne devrait s'établir autour de 35 q/ha.

La campagne 2017-2018 marquée par une pression ravageuse importante et une fin de cycle chaude et sèche.

Bonne capacité de compensation : malgré une année chaotique le colza grâce à des re-floraisons plus tardives a pu compenser et le rendement moyen est d'environ 35qx/Ha.

- **Points économique :**

3,7 tonnes *350€= 1295 € à l'hectare soit 831€ de marge brute.

- **Perspectives :**

Les surfaces en culture de colza sont en nettes reculs ces dernières années : ce recul est dû à la variabilité des prix sur le marché et aux difficultés rencontrées dans la gestion des ravageurs (pullulation/résistances) et du cycle cultures (accident climatique). Pour continuer à garantir la marge il faut accentuer l'utilisation et le développement des techniques alternatives : plantes associées, mélange avec variété précoce, variétés tolérantes aux viroses, suivie de l'évolution des parasites : piégeage, BSV, messagerie technique.



Féveroles

- **Rendement**

Stabilisées autour de 20 000Ha emblavés depuis 2013, on constate sur les deux dernières campagnes une forte diminution de la surface de féverole semée en Hauts-de-France pour atteindre son plus bas niveau en 2018 depuis 10 ans (environ 10 000Ha).

Les féveroles d'hiver, récoltés courant juillet est proche des 30qx/Ha. En règle générale les protéagineux d'hiver ont déçu au niveau rendement, ceci est dû aux conditions hivernales qui ont entravé l'alimentation racinaire et aux fortes chaleurs au moment des floraisons.

En ce qui concerne les féveroles de printemps, les semis et les premières levées ont pu être compliqués par les fortes pluies du mois de mars. Le mois d'avril chaud et sec a permis de compenser ce mauvais départ et les pluies du mois de mai ont limité le stress début floraison.

Malgré un état sanitaire bien maîtrisé (les conditions sèches limitant les contaminations), le potentiel a été durement affecté par un manque de fleurs, gousses, et/ou PMG, liés aux fortes températures en juin et la pression bruches. Les rendements sont compris entre 17 et 35qx/ha, moyenne à 25qx/Ha.

- **Perspectives**

Malgré des rendements décevants cette année, les protéagineux conservent leur place dans les rotations. Excellents précédents, ils permettent d'alterner les modes d'actions des herbicides dans les rotations et leur culture est plus respectueuse des sols que d'autres têtes d'assolement

L'avenir de la féverole dans nos rotations repose sur deux phénomènes :

- L'autoproduction de semences pour les associations colza-féveroles
- La recherche de méthodes alternatives de lutte contre les bruches : confusion sexuelles, répulsifs... qui permettrait d'atteindre plus facilement le marché de l'alimentation humaine.

- **Points économique :**

3,5 tonnes * 350€ = 700 € à l'hectare + 150€ d'aide au soutien protéagineux soit 444€ de marge brute

Pois protéagineux

- **Rendement :**

Pois d'hiver : Rendement de 48 à 55 qx

Conditions de végétation plus favorables :
maturité avant les chaleurs de fin juin

Pois de printemps : Rendement de 35 à 45 qx

- Bon potentiel à la mi-juin: biomasse, nombre de gousses, maladies
- Températures élevées de fin juin ont limité les PMG



- **Points économique :**

4,2 tonnes * 210€ = 882€ à l'hectare + 150€ d'aide au soutien protéagineux soit 732€ de marge brute

- **Perspectives : peu encourageantes**

- Bonne tête d'assolement
- Des rendements qui ne progressent pas
- Des prix peu attractifs (malgré usine régionale de trituration : 125 000 T)

Pommes de terre

Forte augmentation des surfaces :

- Pommes de terre de consommation (contrat industrie) + 4% en Picardie.
- Pommes de terre féculières + 15% pour la coopérative de Vecquemont.

Les plantations ont été réalisées dans de bonnes conditions à partir du 10 avril.

La levée a eu lieu à partir du 10 au 15 mai, avec quelques soucis de plants en consommation et fécule.

Niveau maladie, il y a eu une forte pression mildiou en mai jusque mi-juin

Pour les conditions météo, la sécheresse est apparue à partir de mi-juin : positif au début pour assainir les cas de mildiou en parcelle, mais potentiel de rendement affecté ensuite du fait des températures élevées. Des phénomènes de repousses physiologiques en consommation et fécules non irriguées

Fécule :

Evolution surfaces en Picardie

	2014	2015	2016	2017	2018
Aisne	320	417	631	597	812
Oise	300	348	568	719	1 222
Somme	6 963	7 906	8 700	8 632	9 451

Rendement attendu à partir des estimations au 20/08/18 : 38 à 45 t/ha à 17

Pas de gain de volume : avec 2000 ha supplémentaires, la production livrée à Roquette en 2018 sera inférieure à celle de 2017.

Points économiques :

Marge prévisionnelle avec aide couplée de 80 €/ha

Prix : acompte 60 €/t + 5 € de bonus + 3 € de conservation + 3 à 5 € de complément possible (bonne tenue des prix fécules)

Marge brute : 1 320 €/ha si 42 t/ha et prix moyen de 70 €/t

- **Perspectives 2019 :**

- + 1500 ha en 2019 maxi
- Pour l'instant 1300 ha enregistrés
- Attente des ressources en plants pour accueillir plus de surfaces
- Besoin de développer les volumes sous abri en 2019 et 2020

Consommation :

- **Rendement :**

Chair ferme & précoce : tubérisation réduite => rendements faibles (environ 10T de moins)

Polyvalentes : précoces (ex AGATA) rendement inférieur de 10T par rapport à 2017.

Tardives: rendement probablement correct si les températures restent douces.

Chips: rendement faible en moyenne, proche de 40T - grande variabilité (20T d'écart entre les secteurs). La plupart des chipables sont irriguées.

Frites: grande différence entre irriguée/non irriguée.

Non irriguée rendement parfois catastrophique (20T) → grossissement insuffisant.

Irriguée rendement faible pour les précoces (Bintje) - rendement devrait être correct pour les tardives Magnum/Markies.

- **Qualités**

Quelques pourritures.

Maladies de présentation en chair ferme et polyvalente : gale commune, rhizoctone brun assez présent.

Présence de galeries de taupins, dans quelques parcelles sur le frais.

Gros problème de re-jumelage surtout pour les industries ou polyvalentes → Vitrosité?

- **Perspectives :**

La conservation devrait être compliquée compte-tenu de la qualité et de la pression germinative

→ Gérer au mieux la ventilation sera primordiale

Compte-tenu des rendements nettement à la baisse, certains contrats pourront être difficilement honorés

→ Producteurs, industriels se posent de nombreuses questions.

Betteraves

Rendement prévisionnel inférieur de 5% à la moyenne des 5 ans (le rendement de 90T/ha à 16° sera difficile à atteindre) : 88 tonnes en moyenne.

- Début des semis au 25/03. Retour des semis vers le 10/04 pour se terminer fin avril. Stades très variables en plaine d'une parcelle à l'autre (dates semis).
- Temps sec à partir de début juin. (Après orages de fin mai)
- **Désherbage** : plus difficile avec le temps sec.
- **Ravageurs** : Pucerons noirs sans incidence. Présence de Pseudomonas fin mai avec les orages (bactérie). Présence importante de **noctuelles défoliatrices** en juin/juillet. Seuils d'intervention atteints fin juin/début juillet. Développement d'acariens en bordures de parcelles.



- **Maladies** : Cercosporiose observée dès début juillet (1 seuil atteint). Dominance de la

cercosporiose cette année (pression plus forte sur l'est du département de la Somme)) et présence également d'oïdium. Observation de teignes sur l'est du département lié à la sécheresse fin juillet.



Points économique :

88 tonnes*24€=2112€ à l'hectare soit 1282€ de marge brute.

Lin textile

« Une année satisfaisante en rendement et qualité : 6,2 Tonnes »

Points positifs :

- Bonnes conditions d'implantation >15/04
- Pression insectes (altise) modérée
- Bonne efficacité des désherbages
- Très peu de verse malgré risque élevé mi-juin
- Les cours restent à un bon niveau
-

Points négatifs impactant le résultat :

- Semis précoces en conditions moyennes pénalisés
- Arrachages précoces et rouissages tardifs

Du côté récolte et rendement :

85 % des lins sont rentrés au 05/09, le taux de filasse est satisfaisant : 22-23 % en moyenne. Au teillage, la qualité devrait être au rendez-vous,

- **Point économique :**

62* 450 € = 2800€ à l'hectare soit 2325€ de marge brute.

Cette année, le lin est l'une des meilleures cultures en terme de marge brute.

Caméline

Une filière en construction !

Cette année la Chambre d'agriculture de l'Oise a mené des investigations sur la construction d'une toute nouvelles filière pour la trituration d'huile de caméline en conventionnelle sur le secteur de l'Est de département. Trois agriculteurs étaient partenaires et leurs systèmes de cultures favorisent la place de culture dérobée pour la caméline. Les semis ont eu lieu vers le 20 juin avec trois variétés à précocité différentes, une seule parcelle a pu être récoltée vers fin octobre début novembre avec un rendement moyen de 12qx/Ha, la récolte a été faisable dans un contexte d'automne particulièrement doux et sec.

Sur la plateforme régionale de Catenoy, c'est l'ensemble de l'itinéraire technique qui a pu être étudié. Les semis précoces d'avril ont permis une récolte en juillet. Le rendement a été pénalisé par les conditions sèches du mois d'avril. Même si la caméline est une culture économe en eau, elle a besoin d'eau au démarrage pour assurer une bonne implantation. Le rendement moyen est de 6qx/Ha, ce qui est un peu décevant. Les semis de juin ont été plus difficiles à positionner avec les orages qui ont pu avoir lieu à cette période et ont été victime de la concurrence des adventices de printemps tel que les chénopodes et les renouées liserons.

- **Perspectives :**

- Sous l'influence d'industriels, les semenciers pourraient à l'avenir procurer des variétés plus précoce à la récolte notamment pour la culture en dérobée
- Pour améliorer la qualité des récoltes l'itinéraire technique doit être affiné et adapté à nos contexte pédo-climatiques et aux systèmes de culture : densité de semis, fertilisation, date de semis et désherbage.

- **Point économique :**

Sur la base des prix pratiques en agriculture biologique : $1,2t * 400€ = 480€$ de l'hectare soit 350€ de l'hectare de marge brute.

SOJA

2018 : des résultats toujours encourageants

En 2018, environ 50 Ha de soja ont été semés dans le département de l'Oise. Les résultats sont corrects pour le département de l'Oise mais en baisse par rapport à 2017 : de 26 à 32Qx/Ha, mais il reste toujours très encourageant.

Les semis de soja ont pu être perturbés par les conditions climatiques aux moments des implantations : retard d'implantation et dans certaines conditions les orages de mai ont pu plaquer le lit de semences.

Les ravageurs tels que les pigeons et corbeaux, ainsi que les livres restent très problématiques dans certains secteur étant donné les faibles surfaces qui concentrent leur présence.

En situation non irriguée la chaleur de juin a pu provoquer des avortements de gousses. La récolte s'est déroulée avec 10 à 15 jours d'avance vers le 15 septembre, lié à la sécheresse de juillet – août.

- **Au niveau économique :**

$2,7t * 330€ = 893€$ à l'hectare + 100€ d'aide au soutien soja soit 738€ de marge brute

Point économique

Culture	Rendement	Prix (€/t)	Produit de vente (€)	Prime PAC	Produit total (€)	Charges appro *	Marge brute (€)
Blé	84 q	175	1 470		1 470	440	1 030
Blé sur Blé	70 q	175	1 225		1 225	505	720
Escourgeon	75 q	170	1 275		1 275	459	816
Orge de printemps	75 q	200	1 500		1 500	374	1 126
Pois protéagineux	42 q	210	882	180	1 062	404	658
Colza	37 q	350	1 295		1 295	464	831
Betterave sucrière	88 t	24	2 112		2 112	830	1 282
Lin textile	6,2 t	450	2 800		2 800	475	2325
Pommes de terre fécule	42 t	70	2 940	80	3 020	1700	1320
Maïs grain	80 q	170	1 360		1 360	580	780

Aurélie Albaut, Nicolas Jullier, Jérôme Lecuyer, Virginie Météry, Sophie Wieruszeski, Audrey Remont

Partie blé : extrait du bilan de campagne du groupe régional blé (réalisé par Mathilde Lheureux et Élodie Gagliardi).

BLÉ





BLÉ

Taux de mycorhization en semis direct

Projet :	Réseau de parcelles – CASDAR PRDA 2- Projet Pilote Régional
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	GIEE Semis direct avenir 60
Responsable de l'essai :	Chambre d'Agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Sophie Wieruszeski

Objectifs de l'expérimentation :

Conscient des effets négatifs de l'agriculture intensive sur les sols et leur fertilité chimique et biologique, le semis direct se définit comme l'absence de travail du sol. L'objectif est de maintenir la vie biologique des sols très impactés par les pratiques de retournement, de décompaction et de préparation. On distingue 4 groupes d'organismes du sol :

- la mégafaune tels les taupes ou les crapauds
- la macrofaune qui regroupe les vers de terre et les insectes
- la mésofaune : acariens, collemboles, etc.
- la microfaune et les micro-organismes dans lesquels on trouve les protozoaires, les nématodes, les bactéries, les champignons ou encore les algues.



Dans cet essai, seuls les champignons seront considérés. On sait que toutes les plantes peuvent s'associer au niveau de leur racine à des champignons hétérotrophes vis-à-vis du carbone afin de capter l'azote de l'air. Cette association est à bénéfices mutuels, la plante fournit des éléments carbonés via l'exsudat racinaire au champignon qui lui fournit en échange des éléments minéraux. On appelle ce phénomène la symbiose mycorhizienne et la colonisation de la racine par le champignon s'appelle les mycorhizes. On parle très couramment des mycorhizes dans le cas des légumineuses mais les céréales comme le blé peuvent également être mycorhizées. Dans cet essai, l'objectif est d'une part de déterminer si un blé conduit en semis direct est colonisé par les champignons sous la forme de mycorhize et d'autre part s'il existe des différences de mycorhization entre différentes variétés. L'hypothèse dans cet essai est que le blé en semis direct a un meilleur taux de mycorhization par rapport à un blé conduit en système labouré dont le taux de colonisation des racines est compris entre 5 et 40%. Nous chercherons aussi à savoir si certaines variétés sont plus adaptées au semis direct que d'autres sur le critère de la vie du sol et notamment de la symbiose mycorhizienne.



Informations sur l'essai :

Commune	AILLY-SUR-NOYE (Oise)
Agriculteur	Nicolas MOURIER
Type de sol	Limon profond
Précédent	Lin oléagineux de printemps
Travail du sol	Semis direct
Date de semis	05/10/2017
Densité de semis	240 gr/m ²



Commentaires :

Le prestataire ayant réalisé les analyses présentées dans cet essai est la SARL EJ VERZEAU NIVELLE, Mesmont (Ardennes). <https://ejvn08.wixsite.com/agri>



Résultats :

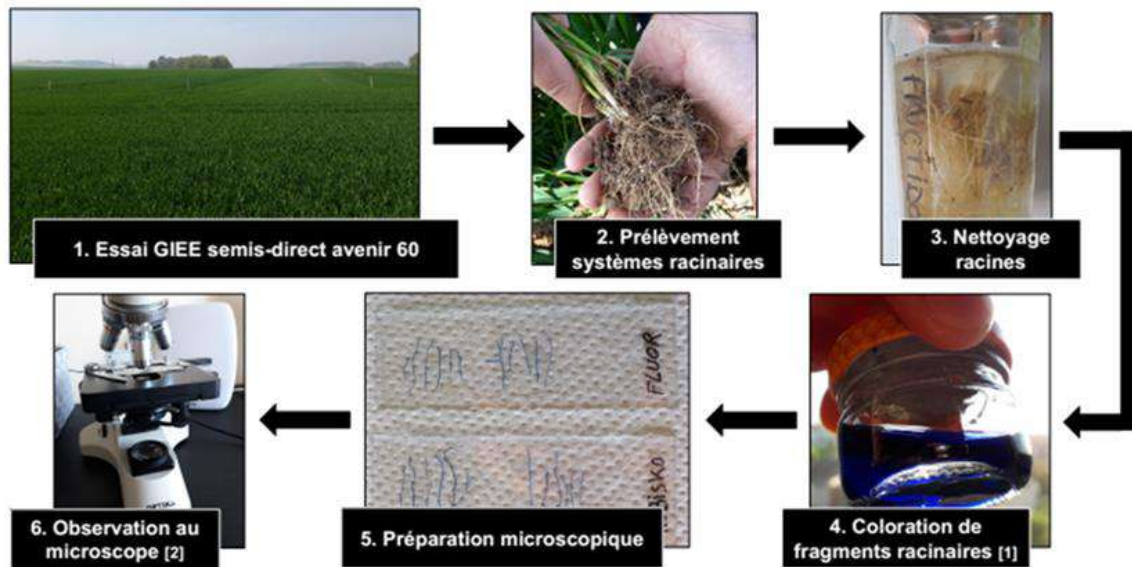
Les 6 variétés de blé sélectionnées dans cet essai : BOREGAR, FLUOR, FRUCTIDOR, PASTORAL, RGT TEKNO et RUBISKO ont été semé dans une seule et même parcelle en semis direct le 05 octobre 2017.

Afin de favoriser au mieux la mychorization du blé, l'agriculteur a choisi d'implanter l'essai derrière un lin oléagineux de printemps, le lin étant une culture sur laquelle peu de fongicide sont appliqués. Avant le semis du blé, les paille de lin ont été retirées et pressées.

Au moment du semis de blé, 55kg de 18-46 ont été apporté en localisé. L'objectif était d'apporter 25 unités de phosphore au démarrage du blé. On considère dans la bibliographie que l'apport d'azote au moment du semis, favorise le phénomène de captage de l'azote sous forme minéral au dépens des phénomènes de symbiose et donc de michorization. Dans cet essai, les 10 u n'ont pas eu d'effet négatif sur le développement des champignons.

Les prélèvements de blé ont été réalisé au stade 1 nœud, le 21 avril 2018. À ce stade, le blé ainsi que son système racinaire sont bien développés et le premier passage de fongicide n'a pas encore été réalisé rendant les conditions idéalement pour l'analyse du taux de mychorization. Les pieds de blé ont été prélevés sur 3 placettes par variété. Une fois les racines nettoyées et colorées selon la technique de Vierheilig et al. (1998), l'analyse du taux de mychorizes a été réalisée au microscope par comptage selon le protocole de la "magnified intersection method" McGonigle et al. (1990)

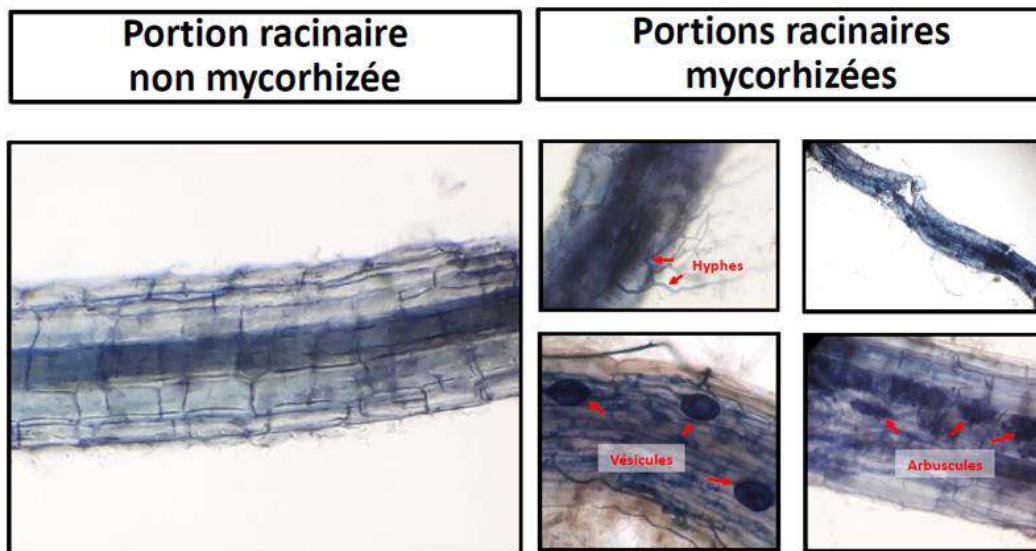
La méthode de travail est présenté dans le schéma ci-dessous :



[1] Vierheilig et al., 1998. Ink and vinegar, a simple staining technique for arbuscular-mycorrhizal fungi
 [2] McGonigle et al., 1990. A new method which gives an objective measure of colonization of roots by vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi.

SARL EJ VERZEUX NIVELLE – 16/05/2018

Le taux de mycorhize est calculé en pourcentage de la racine colonisée par des champignons mycorhiziens. Les photos ci-dessous présente la différence entre une racine non mycorhizée et une racine micorhizée vue au microscope.



SARL EJ VERZEUX NIVELLE – 16/05/2018

Le taux de mychorisation moyen de l'essai est de 53,1% c'est-à-dire que 53,1% des racines sont colonisées par le champignon mycorhizien. Le tableau et le graphique suivant présentent les résultats par variété.

	Taux de mycorhization (%)	Ecart standard à la moyenne
FRUCTIDOR	64,2	2,4
RTG TEKNO	62,2	8,6
FLUOR	54,5	3,8
PASTORAL	48,2	5,9
RUBISKO	47,4	1,3
BOREGAR	42,5	10,1

Les taux de mycorhization peuvent être considérés comme élevés, ce qui pourrait être liés aux pratiques de l'agriculteur en semis direct sous couvert végétal. De plus on constate que les résultats sont très réguliers. Le prestataire de l'étude mentionne n'avoir jamais observé une telle régularité de colonisation sur blé.

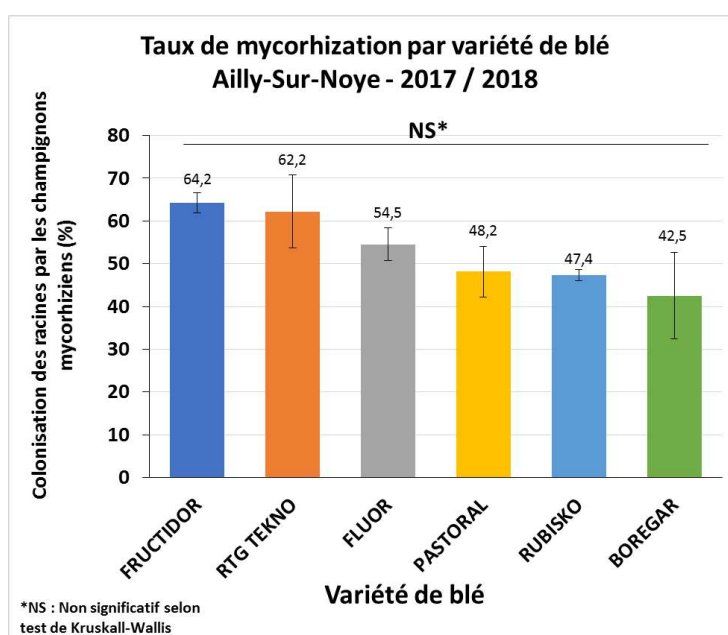
Même si l'analyse n'est pas significative, on constate que la variété FRUCTIDOR présente le plus fort taux de mycorhization avec 64,2% de ces racines colonisées par le champignon. De plus la variation des résultats entre les pieds des 3 placettes analysées est faible, 2,4%. Plus l'écart standard à la moyenne est faible plus les résultats sont fiables.

La variété RGT TEKNO a également un haut niveau de mycorhization, mais l'écart entre les différents comptages est plus important.

Les variétés RUBISKO, FLUOR et PASTORAL ont des taux de colonisation racinaire équivalent d'environ 50%. Enfin BOREGAR présente le plus faible taux de mycorhization mais l'écart de variation entre les résultats est important. Pour cette variété, les taux de colonisation varient entre 32,4 et 52,6%.

Au moment du prélèvement, le potentiel des 6 variétés étaient important. Les conditions de l'année ont néanmoins largement pénalisé le rendement du blé : sécheresse importante et températures échaudantes.

À la récolte, les variétés de blé n'ont pas pu être récoltées séparément. Le rendement moyen de la parcelle est de 92 qx/ha. De gros écart dans les poids spécifiques (PS) des différentes variétés de blé ont été observés. On estime que cette année les différences en termes de rendement et de PS ont



été liées aux différences de précocité du blé plus qu'aux variétés elles-mêmes.

Conclusions :

Le prestataire effectue de nombreuses études de mycorhization sur différentes cultures. Sur le blé dans leurs travaux précédents, les témoins positifs se situent autour de 40 % de colonisation des racines et les témoins négatifs entre 5 et 10 %. Le blé conduit en semis direct dans cet essai, présente un taux de mycorhization étonnamment élevé avec une moyenne de 53,1% de colonisation des racines par le champignon. Ceci peut être expliqué par le système en semis direct pratiqué par l'agriculteur. De plus, les conditions ont été optimales dans cet essai : un historique fongicide faible sur la parcelle du fait du précédent, une parcelle en semis direct depuis plusieurs années, aucun fongicide appliqué sur la culture avant le prélèvement des pieds pour l'analyse et un prélèvement effectué à un stade intéressant de développement du blé.

Les 6 variétés de l'essai présentent des taux intéressants de mycorhization et les résultats sont très réguliers. On peut conclure que la vie du sol de cette parcelle est importante. Il aurait été intéressant d'aller jusqu'au rendement par variétés afin de voir si une relation entre rendement et taux de mycorhization était identifiable.

Perspectives :

La régularité de colonisation entre les différents variétés a surpris, il serait intéressant de tester si cette régularité vient du système en semis direct. Une comparaison des taux de mycorhization d'une même variété en système labour et en semis direct pourrait être réalisée.

De plus, le taux de mycorhization étant élevé, on peut s'interroger sur l'efficacité de la symbiose mycorhizienne à capter de l'azote. Un essai pourrait être mené en ajoutant un gradient de fertilisation pour une ou plusieurs variétés afin de voir si un taux de mycorhization important comme celui observé dans cet essai compenserait un déficit de fertilisation en maintenant par exemple l'objectif de rendement ou le taux de protéine.



BLÉ

Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol argilo-sableux

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambres d'agriculture des 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.

Evaluation variétal :

- 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	Vailly Sur Aisne
Agriculteur	EARL Droux
Type de sol	Argile sableuse
Précédent	Colza
Travail du sol	Non labour
Date de semis	31/10/2017
Date de récolte	17/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) PA:	75,7
Ecart type résiduel (Qx)PA:	2,8
Coefficient de variation (%)PA :	3,7
Rendement moyen (Qx) PI:	64,9
Ecart type résiduel (Qx)PI:	3,8
Coefficient de variation (%)PI :	5,8

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

Conduite :	Conduite Raisonnée	Conduite Intégrée
Date de semis :	31/10/2017	
Densité	270 gr/m ² pour les lignées 220 gr/m ² pour les hybrides	220 gr/m ² pour les lignées 180 gr/m ² pour les hybrides
Dose totale d'azote :	220	
27/03/2018	40	
08/03/2018	40	
02/04/2018	100	
13/05/2018	40	
Fongicides :		
2 nœuds (20/04/2018)	Juventus (0,5) + Bravo (0,5)	
Dernière feuille pointante (04/05/2018)	Librax (0.6) + comet (0,3)	
Dernière feuille étalée (12/05/2018)		Kardix (0,9)
Epiaison (25/05/2018)	Pyros EW (0,7) + balmora (0,7)	

Conduite Raisonnée	Rendement blocs Traités (q/ha)	Groupes homo -gènes	PS (kg/hL)	Protéines (%)	PMG (poids de milles grains)	Date de Mi- épiaison	Nombres d'épis/m ²	Verse (%)	Symptômes de septoriose Sur F1	Symptômes de Rouille Brune
CHEVIGNON	83,8	A	75,3	11,4	31,2	23-mai	425	63	0	2
FILON	82,3	A	73,3	12,3	32,2	12-mai	423	56	0	4
RUBISKO	80,4	AB	72,4	11,8	32,6	17-mai	459	58	0	2
LG ABSALON	80,0	ABC	78,7	11,5	32,4	17-mai	376	60	0	2
GUERRIER	79,1	ABC	75,0	11,3	31,1	20-mai	384	60	0	3
FRUCTIDOR	78,3	ABC	76,5	11,7	32,3	20-mai	475	54	0	3
KWS EXTASE	77,4	BCDE	73,9	11,3	35,9	20-mai	447	60	0	2
AMBOISE	77,3	ABC	72,5	11,6	34,6	24-mai	441	57	0	2
SAN REMO	77,3	ABC	75,7	11,7	36,0	20-mai	466	67	0	3
CREEK	77,3	ABC	74,5	11,4	30,0	20-mai	472	57	0	3
MATHEO	77,2	ABC	74,8	11,7	30,7	25-mai	472	60	0	3
HYCKING	77,2	ABC	71,8	11,0	29,8	16-mai	461	56	0	3
LD 071305	76,9	ABC	75,7	11,5	33,4	20-mai	448	67	0	3
MORTIMER	76,2	ABC	74,7	10,9	33,8	20-mai	451	60	0	3
BERGAMO	74,3	BCDE	75,7	11,6	35,5	25-mai	392	58	0	4
ALBATOR	74,2	BCDE	74,8	11,6	32,3	20-mai	406	57	0	4
TRIOMPH	73,6	BCDE	71,3	11,8	29,6	23-mai	461	55	0	2
KWS	73,5	BCDE	76,2	11,9	34,7	24-mai	407	59	0	2
MUTIC	73,4	BCDE	73,8	11,5	33,3	17-mai	515	57	0	3
SOPHIE CS	73,4	BCDE	78,6	11,5	37,3	20-mai	432	65	0	3
COSTELLO	72,6	BCDE	75,7	11,5	33,7	23-mai	396	55	0	3
ETANA	72,4	BCDE	74,6	11,7	35,5	22-mai	438	60	0	3
RGT PULKO	72,2	BCDE	75,0	11,9	32,4	23-mai	552	60	0	2
UNIK	71,8	CDE	77,0	12,0	31,5	14-mai	503	54	0	3
CELLULE	68,9	DE	74,7	11,3	30,9	18-mai	419	55	0	4
ADVISOR	68,2	E	73,0	11,3	32,2	17-mai	435	55	0	3

Notation maladie : échelle de 0 à 10, 0 pas de symptôme, 10 toute la feuille couverte.

Conduite Intégrée	Rendement blocs Traités (q/ha)	GH	PS (kg/hL)	Protéines (%)	PMG (poids de milles grains)	Date de Mi-épiaison	Nombres d'épis/m²	Verse (%)	Symptômes de septoriose Sur F1	Symptômes de Rouille Brune
AMBOISE	80,3	A	74,3	12,0	37,0	24-mai	249	57	0	2
TRIOMPH	71,1	B	70,5	12,4	29,0	23-mai	379	55	0	2
RUBISKO	70,2	BC	72,3	11,4	29,3	17-mai	369	58	0	2
GUERRIER	69,9	BC	69,9	11,4	27,0	20-mai	279	60	0	3
ALBATOR	69,6	BC	68,7	11,7	29,6	20-mai	296	57	0	4
MUTIC	69,4	BC	73,4	11,9	30,7	17-mai	389	57	0	3
LD 071305	69,1	BC	72,5	11,4	28,3	20-mai	363	67	0	3
HYCKING	68,7	BC	69,6	11,1	28,7	16-mai	253	56	0	3
MORTIMER	68,1	BCD	71,0	11,5	28,8	20-mai	439	60	0	3
FRUCTIDOR	68,0	BCD	72,2	11,8	29,0	20-mai	359	54	0	3
KWS EXTASE	67,1	BCD	70,3	12,0	31,1	20-mai	403	60	0	2
FILON	66,7	BCD	69,3	12,0	26,7	12-mai	376	56	0	4
MATHEO	66,0	BCD	71,7	11,4	28,1	25-mai	396	60	0	3
ADVISOR	65,9	BCD	72,4	11,4	29,0	17-mai	419	55	0	3
SOPHIE CS	65,6	BCD	72,8	11,4	32,1	20-mai	376	65	0	3
CHEVIGNON	64,4	BCD	69,3	11,5	28,1	23-mai	326	63	0	2
RGT PULKO	63,5	BCD	73,0	11,9	26,8	23-mai	393	60	0	2
BERGAMO	61,9	BCD	72,6	11,9	28,5	25-mai	306	58	0	4
KWS	61,8	BCD	72,4	11,7	30,6	24-mai	513	59	0	2
ETANA	61,5	BCD	72,2	11,4	32,1	22-mai	339	60	0	3
SAN REMO	60,7	BCD	69,6	11,6	26,3	20-mai	279	67	0	3
CELLULE	58,7	DEF	73,5	12,3	28,9	18-mai	373	55	0	4
COSTELLO	57,3	DEF	72,5	11,7	28,1	23-mai	349	55	0	3
UNIK	55,0	EF	70,3	12,9	25,2	14-mai	289	54	0	3
CREEK	54,5	EF	69,3	11,7	21,2	20-mai	426	57	0	3
LG ABSALON	52,7	F	75,6	11,5	31,3	17-mai	386	60	0	2

Notation maladies : échelle de 0 à 10, 0 pas de symptôme, 10 toute la feuille couverte.

Les rendements sont décevants sur cet essai, le potentiel a été limité par les conditions sèches du printemps avec très peu de pluie. Niveau salissement, la pression vulpin est importante surtout sur les blocs de la conduite intégrée.

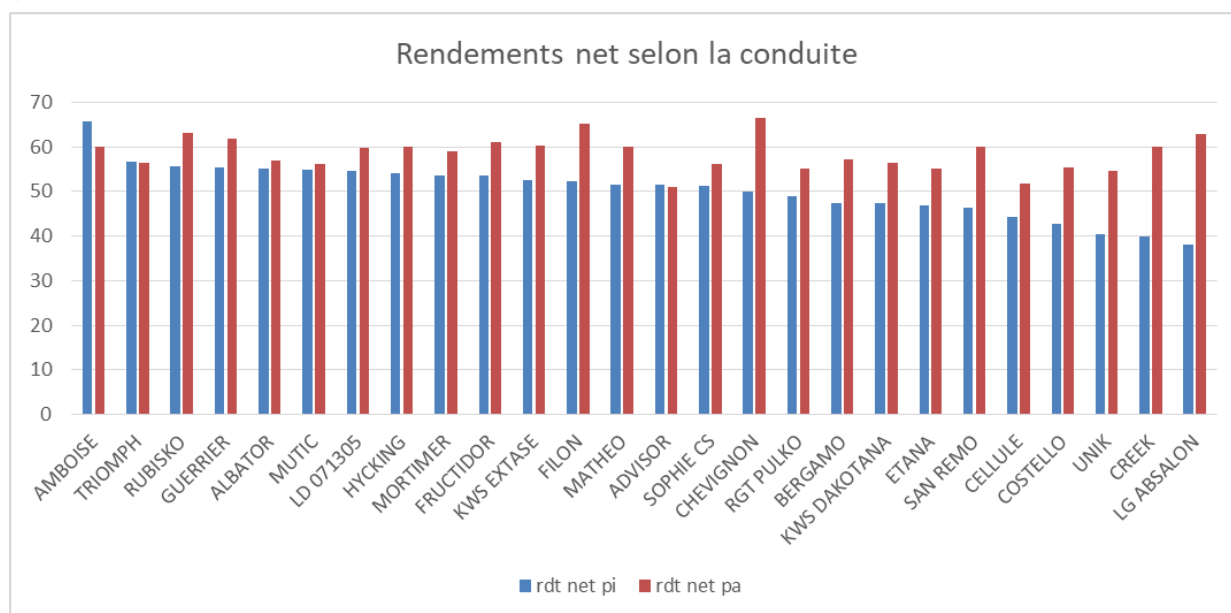
Quant à la qualité du grain, les PS sont corrects et le taux de protéines est bon, les PMG sont faibles en raison des conditions échaudantes de la fin de cycle.

Globalement les maladies ont été présentes mais leurs impacts ont été limités par les conditions sèches du mois de mai et juin. La différence de rendement est en moyenne de 10,8q entre les deux conduites, elle est due à la maladie mais également à la pression vulpin plus élevée dans la partie intégrée.

Les variétés qui présentent les meilleurs rendements sont Chevignon, Rubisko et Filon. En fin de classement on trouve les variétés récentes comme RGT Pulko, Advisor ou Cellule qui arrive en fin de cycle.

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).

Aspect économique



Le rendement net : c'est le rendement brut auquel on a soustrait les charges de la conduite. Le coût de la conduite agriculteur est de 17,2q et celui de la conduite intégrée est de 14,5q. Pour que la conduite intégrée soit plus avantageuse économiquement il faut donc moins de 2,7q d'écart. Globalement pour la majorité des variétés, le rendement net est supérieur en conduite agriculteur (raisonnée) qu'en conduite intégrée, seule la variété Amboise a un rendement net supérieur en conduite intégrée, pour la variété Advisor les rendements des deux conduites sont égaux.

LG Absalon connu pour sa tolérance aux maladies est fortement pénalisé par le vulpin en conduite intégrée, c'est également le cas pour Chevignon.

Conclusion :

Le rendement de l'essai est correct, la pression maladie est considérée comme moyenne. En revanche, la pression vulpin est élevée surtout sur la partie intégrée, ce qui pénalisera le rendement de la conduite intégrée. Cet essai permet toutefois de mettre en valeur le potentiel de certaines variétés pour les semis plus tardif : c'est le cas pour Rubisko, Filon et LG Absalon.

Perspectives :

Ces essais sont à renouveler dans différents contextes pédoclimatiques pour hiérarchiser l'ensemble des variétés, d'après leurs résultats de performance (rendement/qualité) et leurs capacités à supporter des conduites à faible intrant.



BLÉ

Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol sableux

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambres 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.

Evaluation variétale :

- 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	Eppes
Agriculteur	SCEA de Lavergny
Type de sol	Sable
Précédent	Jeune Carottes
Travail du sol	Non labour
Date de semis	13/10/2017
Date de récolte	12/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) PA:	80,4
Ecart type résiduel (Qx)PA:	2,6
Coefficient de variation (%)PA :	3,3
Rendement moyen (Qx) PI:	79,3
Ecart type résiduel (Qx)PI:	2,6
Coefficient de variation (%)PI :	3,3

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

Conduite :	Conduite Raisonnée	Conduite Intégrée
Date de semis :	13/10/2017	
Densité	340 gr/m ² pour les lignées 250 gr/m ² pour les hybrides	290 gr/m ² pour les lignées 220gr/m ² pour les hybrides
Dose totale d'azote :	180	
08/03/2018	40	
02/04/2018	100	
13/05/2018	40	
Fongicides :		
- dernière feuille (09/05/2018)	Librax (0,6) + Comet (0,3)	
- Epiaison (20/05/2018)	Pyros EW (0,7) + Balmora (0,7)	

Conduite Raisonnée	Rendement blocs Traités (q/ha)	GH	PS (Kg/hL)	Protéines (%)	PMG	Date de mi- épiaison	Nombre d'épis/m²	Verse (%)	Symptômes de septoriose Sur F1	Symptômes de Rouille Brune
JOHNSON	87,6	A	75,4	11,1	47,4	13-mai	354	0	2	0
COMPLICE	86,4	AB	77,1	11,6	47,4	17-mai	408	0	3	1
ADVISOR	86,1	AB	76,3	11,4	45,6	15-mai	349	0	3	2
RGT VOLUPTO	86,0	AB	76,5	11,0	39,8	11-mai	401	0	3	0
CHEVIGNON	85,8	AB	75,6	11,4	40,8	14-mai	387	0	2	1
LD 071305	85,2	AB	78,3	11,5	44,7	17-mai	377	0	2	0
MAORI	82,8	ABC	77,6	11,1	44,1	13-mai	366	0	2	2
FD 15WW097	82,8	ABC	78,0	12,3	44,6	08-mai	420	0	2	1
HYKING	81,8	ABC	75,0	12,1	42,6	16-mai	311	0	4	2
RUBISKO	81,7	ABC	75,7	11,7	45,3	15-mai	398	0	3	0
NEMO	81,6	ABC	78,1	11,3	44,1	15-mai	484	0	4	0
MUTIC	81,5	ABC	75,6	12,1	42,4	13-mai	362	0	2	0
FLUOR	81,4	ABC	75,1	13,0	44,5	15-mai	380	0	3	0
LEANDRE	80,8	ABC	78,7	11,6	44,4	07-mai	369	0	3	1
AMBOISE	79,5	BC	75,6	12,2	45,0	15-mai	372	0	2	0
LG ABSALON	79,3	BC	77,6	12,6	44,3	17-mai	387	0	4	5
APOSTEL	79,0	BC	77,8	12,0	43,8	14-mai	398	0	2	3
BERGAMO	78,9	BC	77,3	11,6	42,9	14-mai	342	0	2	0
FRUCTIDOR	78,7	BC	74,8	12,1	42,5	13-mai	363	0	4	2
ALBATOR	77,1	CD	75,8	11,5	46,1	15-mai	376	0	2	0
SOPHIE CS	77,0	CD	76,5	12,1	46,1	11-mai	399	0	3	3
COLLECTOR	76,6	CD	75,1	11,9	41,5	17-mai	430	0	2	2
FILON	76,0	CD	74,4	13,2	44,0	18-mai	276	0	5	2
PASTORAL	75,0	CD	73,0	12,5	44,5	13-mai	328	0	4	0
RGT CESARIO	71,1	D	75,6	12,3	39,8	15-mai	398	0	2	0
CELLULE	70,6	D	78,8	12,8	42,2	13-mai	391	0	4	6

Notation maladie : échelle de 0 à 10, 0 pas de symptôme, 10 toute la feuille couverte

Conduite Intégrée	Rendement blocs Traités (q/ha)	GH	PS (Kg/hL)	Protéines (%)	PMG	Date de mi- épiaison	Nombre d'épis/ m ²	Verse (%)	Symptômes de septoriose Sur F1	Symptômes de Rouille Brune
JOHNSON	87,7	A	75,0	11,3	39,8	17-mai	331	0	2	2
RGT VOLUPTO	87,2	AB	75,7	11,5	41,4	16-mai	417	0	4	2
LD 071305	84,4	ABC	76,9	12,3	43,7	15-mai	376	0	2	0
COMPLICE	83,7	ABC	76,4	12,0	42,8	13-mai	360	0	4	2
ALBATOR	83,5	ABC	74,4	11,7	42,3	15-mai	322	0	2	0
ADVISOR	83,3	ABC	76,7	11,7	44,4	13-mai	364	0	2	0
RUBISKO	81,1	ABCD	76,1	12,0	45,2	13-mai	497	0	4	0
CHEVIGNON	81,0	ABCD	76,2	11,2	42,5	15-mai	333	0	3	0
NEMO	80,9	ABCD	77,0	12,1	43,4	11-mai	443	0	3	3
HYKING	80,3	ABCD	74,3	11,8	41,0	11-mai	364	0	3	0
FLUOR	79,7	ABCD	76,7	11,6	42,3	15-mai	376	0	4	0
AMBOISE	79,4	ABCD	75,3	12,1	41,4	17-mai	317	0	2	0
MAORI	79,4	ABCD	76,5	11,8	40,4	17-mai	324	0	4	5
LEANDRE	79,2	ABCD	78,0	12,1	43,7	17-mai	361	0	3	1
BERGAMO	78,8	BCD	76,3	11,8	48,8	18-mai	320	0	5	2
SOPHIE CS	78,4	CD	76,7	12,5	44,2	15-mai	337	0	2	0
FRUCTIDOR	78,2	CD	75,4	12,1	42,1	14-mai	370	0	2	0
FD 15WW097	78,0	CD	77,2	12,9	41,4	08-mai	378	0	2	1
MUTIC	77,0	CDE	75,2	11,5	43,6	14-mai	339	0	2	3
CELLULE	76,5	CDE	78,3	12,4	41,2	13-mai	371	0	4	6
APOSTEL	76,2	CDE	77,0	12,6	45,3	15-mai	364	0	3	2
PASTORAL	75,8	CDE	75,5	12,3	44,2	15-mai	350	0	3	0
FILON	74,4	DE	75,6	13,0	44,9	07-mai	316	0	3	1
LG ABSALON	74,3	DE	77,3	12,4	41,4	13-mai	324	0	2	0
COLLECTOR	74,0	DE	75,8	11,7	42,7	13-mai	452	0	2	2
RGT CESARIO	68,5	E	74,6	12,0	41,4	14-mai	340	0	2	1

Notation maladie : échelle de notation de 0 à 10. 0 pas de symptôme, 10 toute la feuille couverte

Les rendements sont bon sur cet essai, compte tenu de l'année et du type de sol, que ce soit en pour la conduite agriculteurs ou la conduite intégrée.

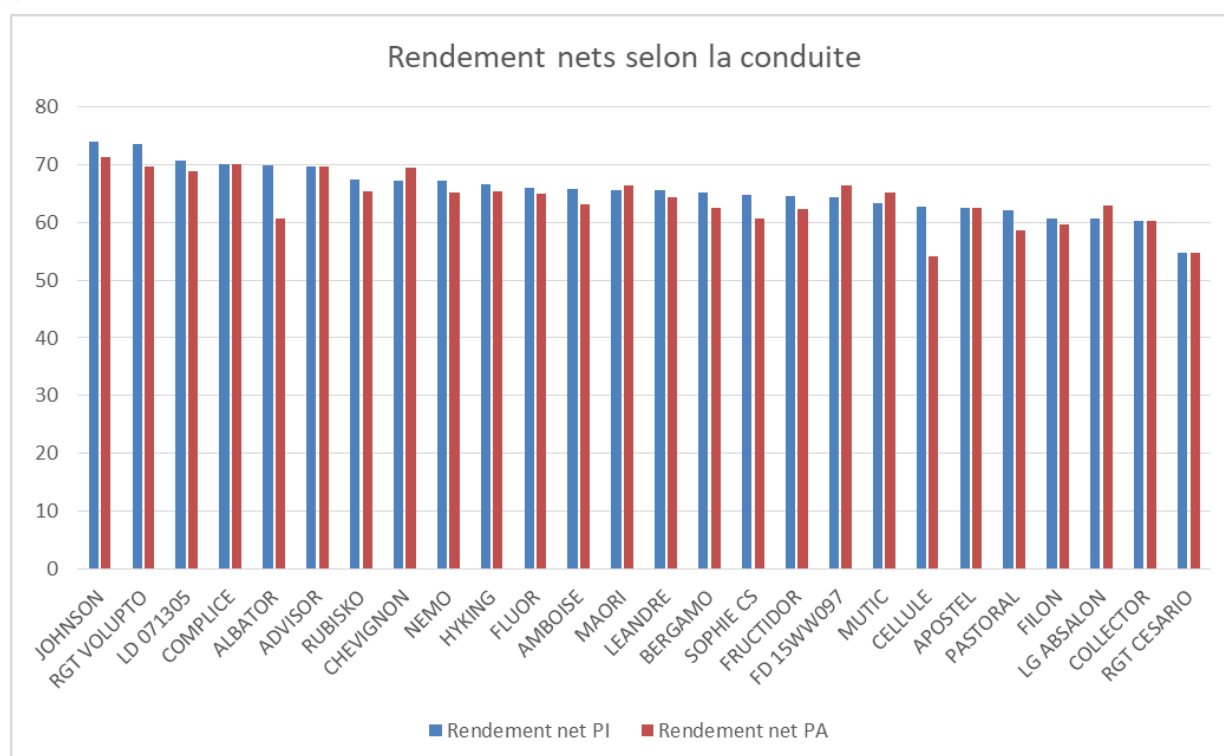
Niveau qualité du grain, les PS sont moyens et le taux de protéines est bon, le nombre d'épis est un peu faible.

Globalement les maladies ont été peu présentes cette année, la différence de rendement entre les deux conduites est en moyenne de 1,1q. Les deux maladies présentes cette année sont la septoriose et la rouille brune.

Les variétés qui présentent les meilleurs rendements sont Johnson, Complice, RGT Volupto. La nouveauté RGT Cesario, Cellule et Filon sont décevantes, à retenir cependant, que la variété Filon n'a pas été semé dans son créneau de semis.

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).

Aspect économique



Le rendement net : c'est le rendement brut auquel on a soustrait les charges de la conduite. Le coût de la conduite agriculteur est de 16,6q et celui de la conduite intégrée est de 13,5q. Pour que la conduite intégrée soit plus avantageuse économiquement il faut donc moins de 3,1q d'écart. Globalement pour la majorité des variétés le rendement net est identique entre les deux conduites. Pour quelques variétés le rendement net en conduite intégrée est supérieur à la conduite agriculteur, c'est le cas pour les variétés : Collector, Johnson, RGT Volupto, en revanche on a un rendement supérieur en conduite agriculteur (raisonnée) pour Mutic ou la variété sous numéro FD 15WW097.

Conclusion :

Le rendement de l'essai est très correct, la faible pression maladie nivèle l'écart entre les deux conduites. Cependant cet essai permet tout de même de caractériser les variétés selon leurs potentiels et leurs tolérances aux maladies et leur adaptation aux sols sableux.

Perspectives :

Ces essais sont à renouveler dans différents contextes pédoclimatiques pour hiérarchiser l'ensemble des variétés, d'après leurs résultats de performance (rendement/qualité) et leurs capacités à supporter des conduites à faible intrant.



BLÉ

Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol limoneux

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

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.

- 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 :

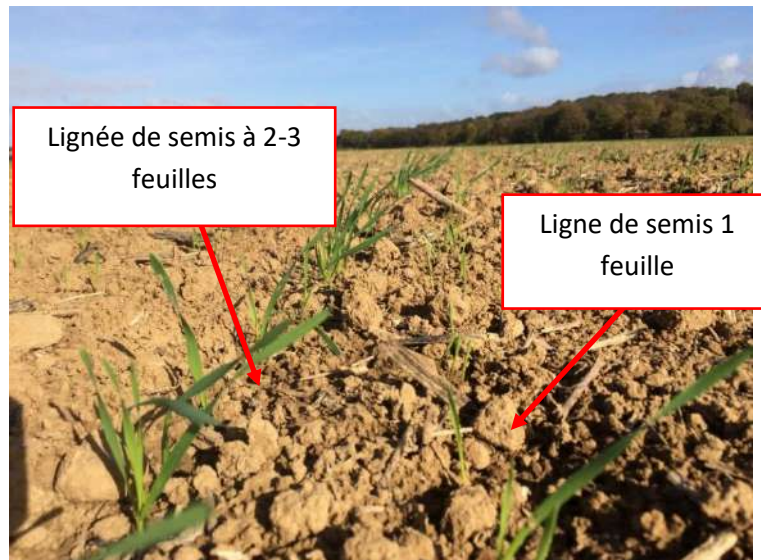
Commune	CATENOY (Oise)	Intégré	Raisonné
Agriculteur	Julien GHESQUIERE	Rendement moyen (qx):	99,15 101,89
Type de sol	Limon moyen profond	Ecart type résiduel (qx):	3,64 4,06
Précédent	Colza	Coefficient de variation (%):	3,67 3,99
Travail du sol	Déchaumage 3 passages	Nombre de facteurs :	2
Date de semis	13/10/2017	Nombre de modalités :	30
Date de récolte	23/07/2018	Nombre de répétitions :	3
		Total de micro parcelles :	180

Conditions de l'essai :

L'essai variétés conduite a été semé le 13 octobre à 200gr/m² pour les lignées et 140 gr/m² pour les hybrides. La levée a été plutôt hétérogène du fait de la sécheresse au moment du semis.

Le début d'automne 2017 a été assez sec avec un retour des pluies en 1^{ère} décade de novembre.

Les 7,8mm cumulés tombés entre le 19 septembre et le 10 octobre n'ont pas permis d'obtenir un lit de semence fin et frais, en effet le lit de semence était motteux. Après le semis, le blé a bénéficié d'environ 12mm d'eau dans les 8 jours qui ont suivi, cependant ces précipitations n'ont pas permis une levée homogène



Vue rapprochée levée de blé le 30 octobre 2017

Le cumul de pluie sur les mois de Novembre, Décembre et Janvier s'élève à 222,5mm soit 1/3 des précipitations annuelles (précipitations moyenne station de CREIL 1981-2010 : 681.1mm selon Météo-France), et la sortie d'hiver a été froide : les blés ont montré des symptômes de rougissement signent de l'effet des températures gélives fin février, mais sans conséquences notables mais retardant leur redémarrage le stade épi 1 cm s'observe après le 5 avril.

Après une longue période de douceur du 01 janvier au 31 janvier avec 6,9°C de moyenne, les blés ont supporté deux périodes de froid : léger refroidissement du 01 février au 10 février avec 0.8°C de moyenne et du 21 février au 1 mars avec -1°C de moyenne et pas de dégelé sur 4 jours accompagné de vent du Nord constant.

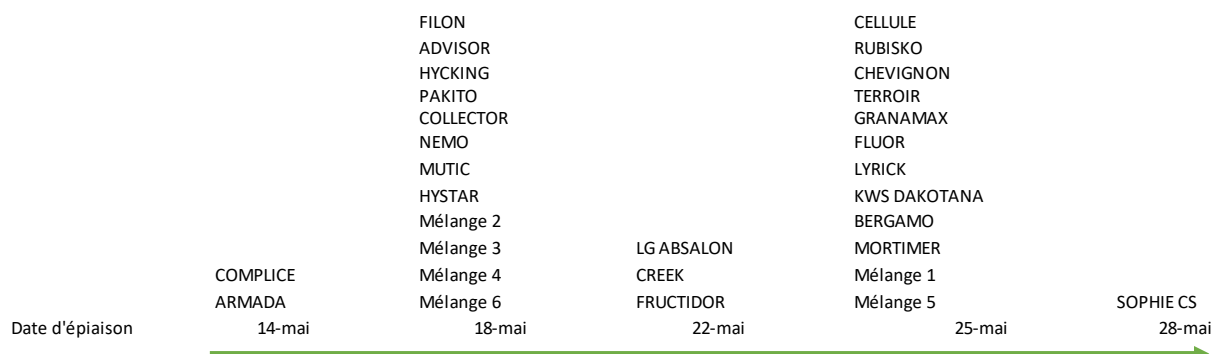
Début avril, quelques symptômes de rouille jaune avaient été repérés en plaine ; sur la plateforme l'ensemble de l'essai est resté assez sain.

En ce qui concerne la septoriose, l'automne et l'hiver assez doux ont favorisé la présence d'un réservoir important d'inoculum sur les feuilles du bas, mais le début de montaison sec retarde l'arrivée des premiers symptômes. La pression septoriose s'intensifie en fin de cycle avec le retour des orages en mai. En fin de cycle, la rouille brune a été très présente notamment sur variétés sensibles à la faveur d'un mois de mai chaud.

Variété	Date épiaison	Conduite raisonnée	Conduite intégrée
COMPLICE	14/05/2018	Densité de semis 200 gr/m ²	Densité de semis 140 gr/m ²
FILON	14/05/2018		
ARMADA	18/05/2018		
ADVISOR	18/05/2018	Fertilisation 6/03 50uN AMMO 27 12/04 100uN Nitro 24+16 25/05 50uN AMMO 27 Dose totale : 200 u	Fertilisation 6/03 50uN AMMO 27 12/04 100uN Nitro 24+16 25/05 30uN AMMO 27 Dose totale : 180 u
HYCKING	18/05/2018		
RUBISKO	18/05/2018		
PAKITO	18/05/2018		
COLLECTOR	18/05/2018		
NEMO	18/05/2018		
MUTIC	18/05/2018		
CELLULE	18/05/2018		
HYSTAR	18/05/2018		
LG ABSALON	18/05/2018		
MELANGE 2	18/05/2018		
MELANGE 3	22/05/2018		
MELANGE 4	22/05/2018		
MELANGE 6	22/05/2018		
MELANGE 6	22/05/2018	Herbicide 03/11 DEFI 3l + CARAT 0,5l 15/03 AXIAL PRATIC 1.2L + PRIMUS 0.07L	Herbicide 03/11 DEFI 3l + CARAT 0,5l 15/03 AXIAL PRATIC 1.2L + PRIMUS 0.07L
CREEK	25/05/2018		
FRUCTIDOR	25/05/2018		
SOPHIE CS	25/05/2018		
CHEVIGNON	25/05/2018		
TERROIR	25/05/2018		
GRANAMAX	25/05/2018		
FLUOR	25/05/2018		
LYRICK	25/05/2018		
KWS DAKOTANA	25/05/2018		
BERGAMO	25/05/2018	Fongicide 17/05 CERIX 0,6l 07/06 PROSARO 0,6l	Fongicide 17/05 CERIX 1,2l /
MORTIMER	25/05/2018		
MELANGE 1	25/05/2018		
MELANGE 5	28/05/2018		
		IFT hors désherbage : 1.24	IFT hors désherbage : 0.48

D'un point de vue de la précocité, les dates d'épiaison se situent entre le 14 mai pour les variétés les plus précoces COMPLICE, FILON et ARMADA, et le 28 mai pour la variété la plus tardive à l'épiaison : SOPHIE CS.

La figure suivante représente la chronologie des dates d'épiaison des 30 variétés de l'essai.



- Choix de la composition des mélanges :

Mélange 1 : SOPHIE CS + LYRICK + RUBISKO + TERROIR

Le rendement de cette modalité en 2016-2017 n'a pas été satisfaisant, 3 variétés de ce mélange ont fait en moyenne mieux que le mélange en lui-même. La variété LYRICK a eu de mauvais rendement en 2017 par contre en pluriannuel en fin de campagne 2017, ARVALIS conseille cette variété et la classe dans les références confirmées, ce mélange peut donc être expérimenté une année supplémentaire.

Variété	Inscription	Chloro	Précocité montaison	Précocité épiaison	Hauteur	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusa	Qualité	PMG	Protéines	besoins en azote
SOPHIE CS	17	-	-	6	3.5	7	6	7	6	5	BP	4	5	3
LYRICK	12	T	3	6	3,5	6,5	6	5	6,5	5	BPS	4	5	3
RUBISKO	12	S	3	6,5	3,5	6,5	8	7	6	5,5	BP	6	7	3
TERROIR	13	S	2	5,5	3	7,5	7	8	5	7	BPS	3	5	3,2

Mélange 2 : ARMADA + HYCKING + LG ABSALON + RUBISKO

Proposition 2017-18 sur la continuité de la modalité « mélange 1 » déjà testée en 2016-2017 avec pour référence de base du mélange RUBISKO

Objectifs du mélange : recherche de la même qualité, le BPS étant inutile: il ne sera pas valorisé comme telle en mélange à des BP, facilité le semis et la répartition avec des variétés ayant des PMG relativement élevé, limiter le risque maladies en alternant les résistances des différentes variétés, hauteur de tiges identiques, facilité de battage, résistance verse identique, incorporer des variétés plus résistantes à la septoriose, incorporer des variétés plus récentes ayant une productivité accrue.

Variété	Inscription	Chloro	Précocité montaison	Précocité épiaison	Hauteur	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusa	Qualité	PMG	Protéines	besoins en azote
ARMADA	13	S	4	7	3,5	4	7	7	6	5	BP	7	5	3
HYCKING	16	T	3	6,5	3,5	6,5	7	7	6	5,5	BP	7	6	3
LG ABSALON	16	T	3	6,5	3,5	6	7	7	7,5	5	BP	6	6	3
RUBISKO	12	S	3	6,5	3,5	6,5	8	7	6	5,5	BP	6	7	3

Mélange 3: ADVISOR + FRUCTIDOR + GRANAMAX + NEMO + COLLECTOR

Objectifs du mélange :

qualité BPS, meunier, variété 1/2 précoce, productivité/ protéines, résistance maladies

Variété	Inscription	Chloro	Précocité montaison	Précocité épiaison	Hauteur	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusa	Qualité	PMG	Protéines	besoins en azote
ADVISOR	15	S	3	6,5	3,5	5	7	7	5,5	7	BPS	6	3	3
FRUCTIDOR	14	T	3	6	3,5	6,5	8	7	7	8	BPS	4	6	3,2
GRANAMAX	14	T	2	6	3,5	5,5	5	8	6,5	5	BPS	3	5	3
NEMO	15	T	3	6,5	3,5	6,5	4	4	5	4	BPS	4	6	
COLLECTOR	15	S	2	6	3,5	7	5	8	6,5	5	BPS	4	5	3,2

Mélange 4 : CELLULE + COMPLICE + HYCKING + NEMO

Objectifs du mélange :

variété 1/2 précoce, variété résistante au chlortoluron, alterner les résistances aux maladies et protéger la variété productive Complice ayant une résistance moyenne aux maladies,

Hauteur faible et bonne résistance à la verse, limiter le recours au régulateur, effet de la variété cellule comme tuteur le cas échéant

- besoin unitaire en azote identique

Variété	Inscription	Chloro	Précocité montaison	Précocité épiaison	Hauteur	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusa	Qualité	PMG	Protéines	besoins en azote
CELLULE	12	T	5	6,5	3,5	7,5	4	6	7	5	BPS	3	6	3
COMPLICE	16	T	3	7	4	6,5	5	5	6	5	BPS	6	5	3
HYCKING	16	T	3	6,5	3,5	6,5	7	7	6	5,5	BP	7	6	3
NEMO	15	T	3	6,5	3,5	6,5	4	4	5	5,5	BPS	4	6	

Mélange 5 : BERGAMO + FRUCTIDOR + KWS DAKOTANA + MORTIMER

Objectifs du mélange : 1/2 tardif, limiter le risque maladies en alternant les résistances des différentes variétés, hauteur de tiges identiques, facilité de battage, résistance verse identique, incorporer des variétés plus résistantes à la septoriose, - incorporer des variétés plus récentes ayant une productivité accrue

Cette année les épisaisons ont été assez groupées : elles ont eu lieu entre le 14 mai et le 25 mai. Ce sont les variétés COMPLICE, FILON et ARMADA qui ont épiés en premier. La figure suivante représente la chronologie des dates d'épiaison des 30 variétés de l'essai

Variété	Inscription	Chloro	Précocité montaison	Précocité épisaison	Hauteur	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusa	Qualité	PMG	Protéines	besoins en azote
BERGAMO	12	S	2	5,5	4	6,5	5	6	5,5	5,5	BP	5	5	3,2
FRUCTIDOR	14	T	3	6	3,5	6,5	8	7	7	5	BPS	4	6	3,2
KWS DAKOTANA	14	T	2	5,5	M	PS	5	8	7	PS	BP	AE	AE	
MORTIMER	17	T	2	6	3,5	7	6	7	6	4	BP			

Mélange 6 : ADVISOR + GRANAMAX + CREEK + FRUCTIDOR

Objectifs du mélange : 1/2 précoce à 1/2 tardif, limiter le risque maladies en alternant les résistances des différentes variétés

Variété	Inscription	Chloro	Précocité montaison	Précocité épisaison	Hauteur	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusa	Qualité	PMG	Protéines	besoins en azote
ADVISOR	15	S	3	6,5	3,5	5	7	7	5,5	4,5	BPS	6	3	3
GRANAMAX	14	T	2	6	3,5	5,5	5	8	6,5	4	BPS	3	5	3
CREEK	13	T	4	6	3	7	3	6	6	PS	BP	4	7	3
FRUCTIDOR	14	T	3	6	3,5	6,5	8	7	7	5	BPS	4	6	3,2

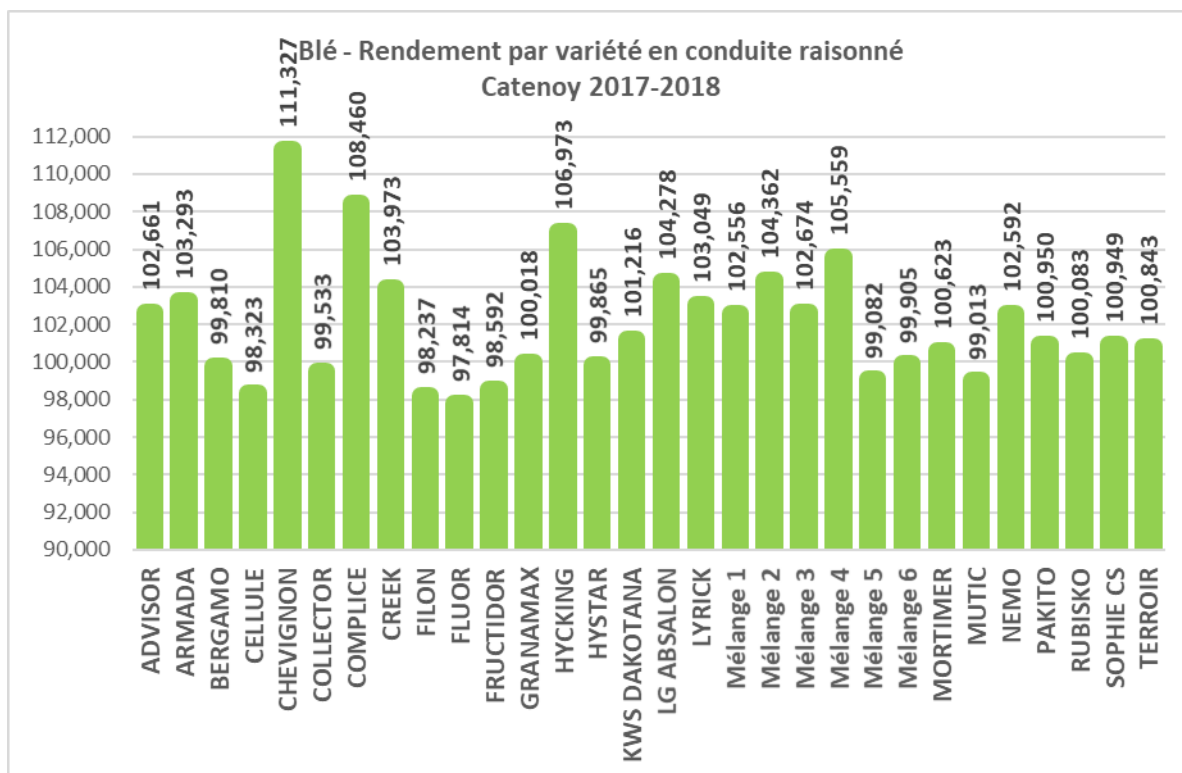
Résultats :

Les deux conduites de l'essai sont traitées séparément dans l'analyse statistique. En conduite raisonnée, le rendement moyen de l'essai est de 101,89qx. L'essai est précis puisque l'écart-type résiduel est de 4,06qx et le coefficient de variation de 3,99%.

RAISONNÉE				
	RDT aux normes (qx/ha)	PS (kg/hl)	Protéine (%)	GH
CHEVIGNON	111,33	76,8	11,9	A
COMPLICE	108,46	77,0	11,7	AB
HYCKING	106,97	76,5	11,5	AB
MELANGE 4	105,56	77,2	12,2	AB
MELANGE 2	104,36	77,2	12,4	AB
LG ABSALON	104,28	79,1	12,6	AB
CREEK	103,97	75,2	12,4	AB
ARMADA	103,29	76,9	11,5	AB
LYRICK	103,05	77,4	11,8	AB
MELANGE 3	102,67	76,4	12,6	AB
ADVISOR	102,66	76,6	11,7	AB
NEMO	102,59	77,1	11,8	AB
MELANGE 1	102,56	76,9	12,4	AB
KWS DAKOTANA	101,22	76,1	12,9	AB
PAKITO	100,95	78,3	12,2	AB
SOPHIE CS	100,95	78,8	12,8	AB
TERROIR	100,84	74,2	12,3	AB
MORTIMER	100,62	75,9	11,8	AB
RUBISKO	100,08	75,6	11,8	AB
GRANAMAX	100,02	74,1	12,3	AB
MELANGE 6	99,91	75,5	12,3	AB
HYSTAR	99,87	77,3	12,2	AB
BERGAMO	99,81	76,6	12,1	AB
COLLECTOR	99,53	75,2	12,2	AB
MELANGE 5	99,08	76,8	12,4	AB
MUTIC	99,01	76,4	12,4	AB
FRUCTIDOR	98,59	77,7	12,5	AB
CELLULE	98,32	79,6	11,9	B
FILON	98,24	76,0	12,1	B
FLUOR	97,81	76,4	12,7	B

Les rendements sont compris entre 111,33qx/Ha et 97,81qx/Ha. La variété avec le meilleur rendement en conduite raisonnée est CHEVIGNON. Les variétés avec les moins bons rendements sont CELLULE, FILON et FLUOR.

Le graphique suivant présente la hiérarchie des variétés par ordre décroissant de productivité.



MELANGE 1 SOPHIE CS+LYRICK+RUBISKO+TERROIR

MELANGE 4 CELLULE+COMPLICE+HYCKING+NEMO

MELANGE 2 ARMADA+HYCKING+LG ABSALON+RUBISKO

MELANGE 5 BERGAMO+FRUCTIDOR+KWS DAKOTANA+MORTIMER

MELANGE 3 ADVISOR+FRUCTIDOR+GRANAMAX+NEMO+COLLECTOR

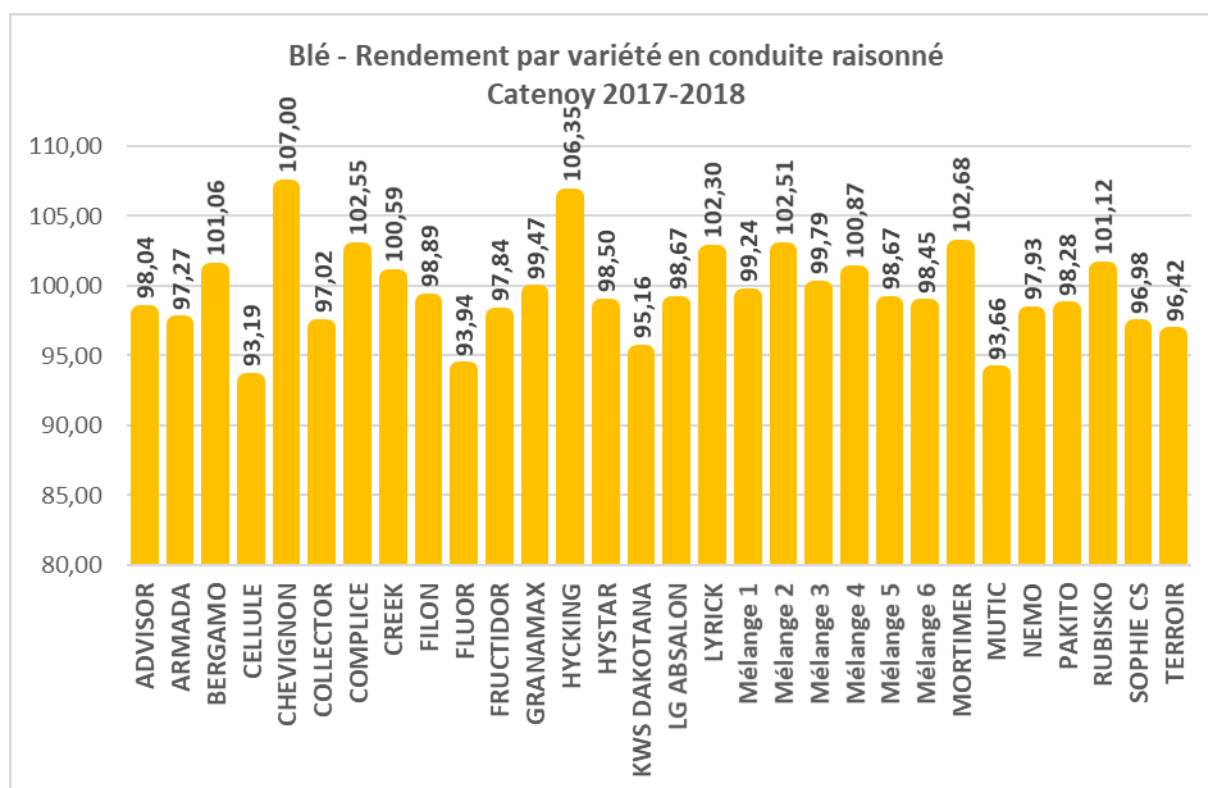
MELANGE 6 ADVISOR+GRANAMAX+CREEK+FRUCTIDOR

En conduit intégrée, le rendement moyen de l'essai est de 99,15qx/Ha. L'essai est précis puisque l'écart-type résiduel est de 3,64qx/Ha et le coefficient de variation de 3,67%.

RAISONNÉE				
	RDT aux normes (qx/ha)	PS (kg/hl)	Protéine (%)	GH
CHEVIGNON	107,00	76,9	12,5	A
HYCKING	106,35	76,8	12,0	AB
MORTIMER	102,68	76,5	12,5	ABC
COMPLICE	102,55	77,5	11,9	ABC
MELANGE 2	102,51	77,0	12,8	ABC
LYRICK	102,30	77,0	12,5	ABC
RUBISKO	101,12	75,8	12,4	ABC
BERGAMO	101,06	76,9	12,9	ABC
MELANGE 4	100,87	77,5	12,6	ABC
CREEK	100,59	76,1	13,1	ABC
MELANGE 3	99,79	76,0	13,1	ABC
GRANAMAX	99,47	74,1	12,9	ABC
MELANGE 1	99,24	77,1	13,0	ABC
FILON	98,87	75,4	13,0	ABC
LG ABSALON	98,67	79,0	13,3	ABC
MELANGE 5	98,67	76,6	13,4	ABC
HYSTAR	98,50	77,8	13,2	ABC
MELANGE 6	98,45	75,6	13,2	ABC
PAKITO	98,28	78,2	12,7	ABC
ADVISOR	98,04	76,8	12,7	ABC
NEMO	97,93	77,1	12,2	ABC
FRUCTIDOR	97,84	77,8	13,2	ABC
ARMADA	97,27	77,0	12,3	ABC
COLLECTOR	97,02	75,6	12,9	ABC
SOPHIE CS	96,98	78,8	13,5	ABC
TERROIR	96,42	73,6	12,7	ABC
KWS DAKOTANA	95,16	75,5	13,5	BC
FLUOR	93,94	76,1	13,3	C
MUTIC	93,66	76,9	12,8	C
CELLULE	93,19	78,8	12,8	C

Les variétés ayant eu le meilleur résultat en conduite intégrée sont CHEVIGNON et HYCKING. Celles ayant eu les moins bons résultats sont CELLULE, MUTIC et FLUOR.

Le graphique ci-dessous présente la hiérarchie des variétés par ordre décroissant de productivité.



MELANGE 1 SOPHIE CS+LYRICK+RUBISKO+TERROIR

MELANGE 4 CELLULE+COMPLICE+HYCKING+NEMO

MELANGE 2 ARMADA+HYCKING+LG ABSALON+RUBISKO

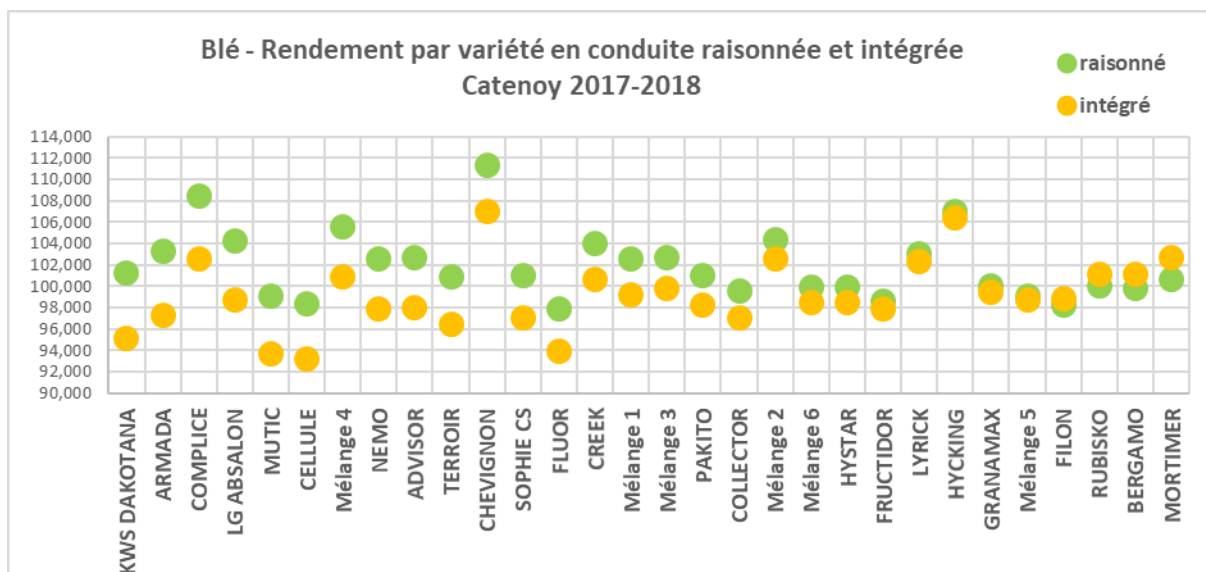
MELANGE 5 BERGAMO+FRUCTIDOR+KWS DAKOTANA+MORTIMER

MELANGE 3 ADVISOR+FRUCTIDOR+GRANAMAX+NEMO+COLLECTOR

MELANGE 6 ADVISOR+GRANAMAX+CREEK+FRUCTIDOR

Grâce au graphique suivant où les variétés sont classées selon l'écart entre la conduite raisonnée et la conduite intégrée, on constate que :

- KWS DAKOTANA, ARMADA, COMPLICE, LG ABSALON, MUTIC et CELLULE sont des variétés plus adaptées à la conduite raisonnée (+5qx/Ha environ).
- RUBISKO, MORTIMER et e BERGAMO s'en sont légèrement mieux sorties en conduite intégrée (+1Qx/Ha) dans le contexte de l'année
- Toutes les autres variétés sont adaptées aux deux conduites.



- Performances économiques

Cette année le taux de protéine moyen est de **12,18%** en conduite raisonnée et de **12,83%** en conduite intégrée. La différence sur le taux de protéine entre les deux conduites est en faveur la conduite intégrée qui permet de gagner **0,65** points de protéines en moyenne.

En termes de performance environnemental, la conduite raisonnée a un IFT hors herbicide de **1,24** alors que pour la conduite intégrée, l'IFT est de **0,48**, soit une différence de **0,76** point.

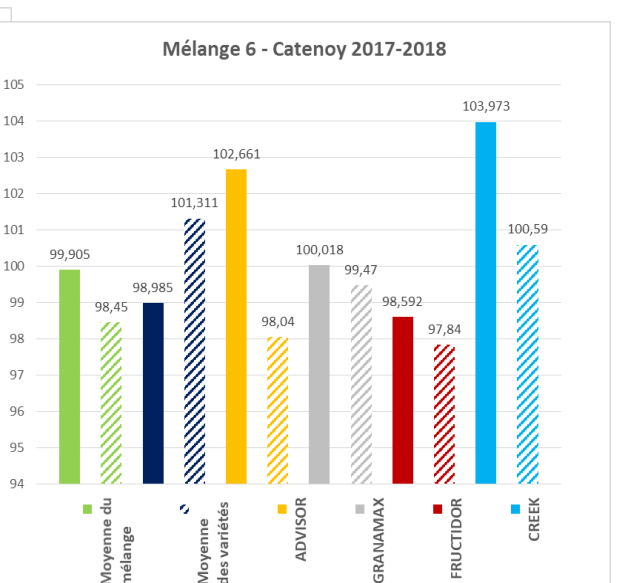
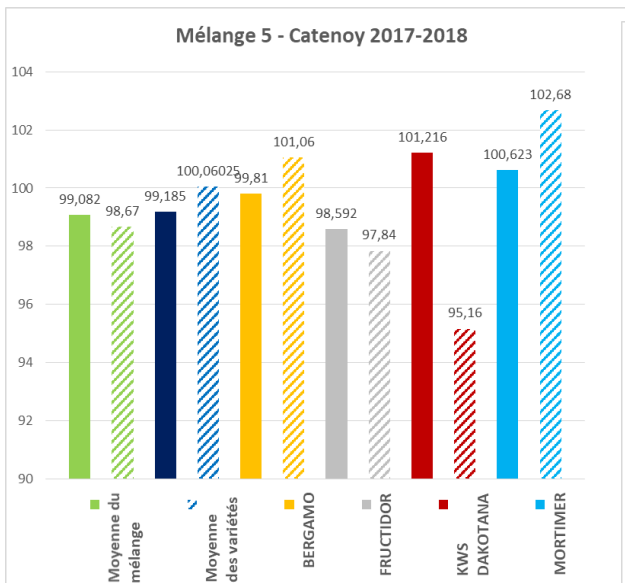
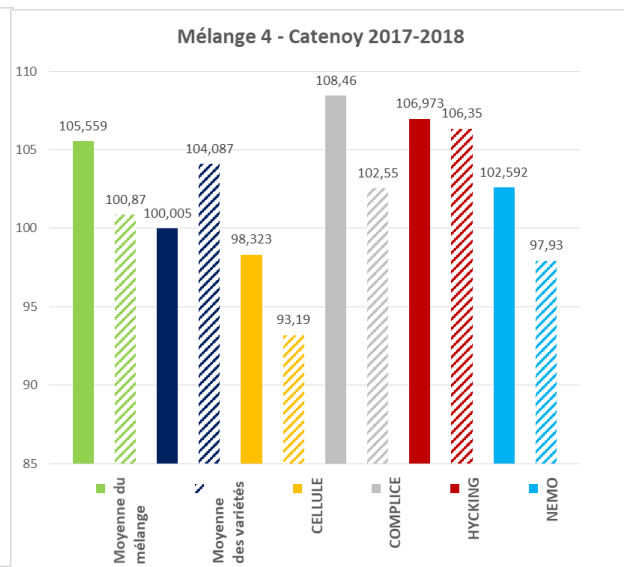
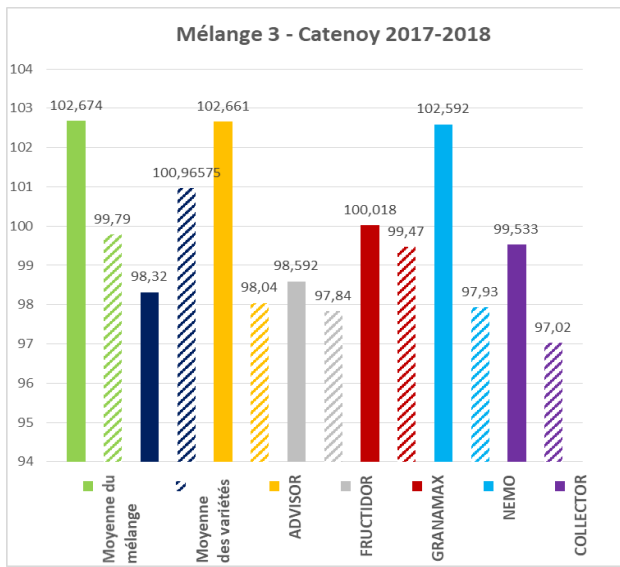
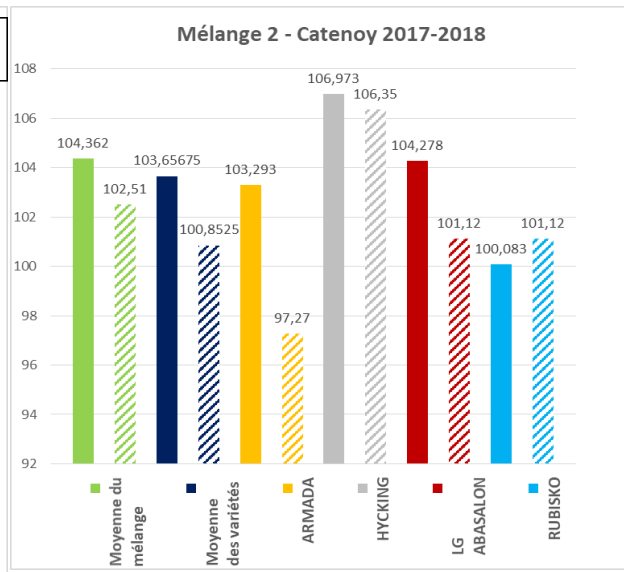
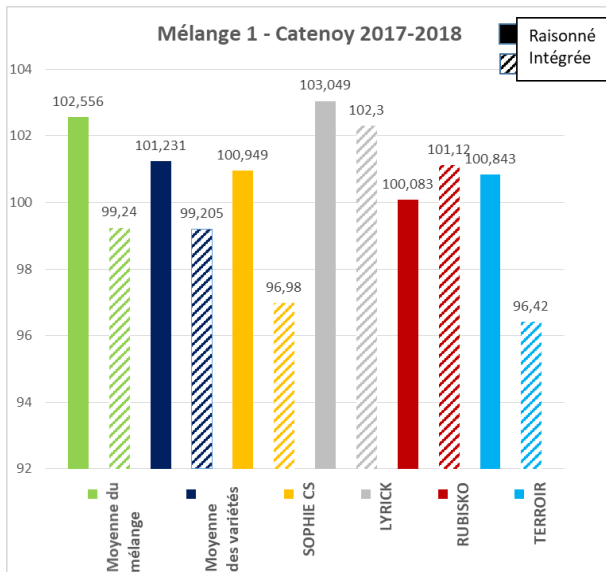
Les variétés bien adaptées en conduite intégrée ou adaptées dans les deux conduites sont donc à privilégier si l'objectif est la réduction des intrants chimiques.

En termes de coût, les charges en intrants hors herbicide et coût de passage de la conduite raisonnée sont de **53,8 €/ha**. En conduite intégrée, ces mêmes charges sont de **50,4€/ha**.

Il est donc plus rentable de choisir une variété donnant de bon résultat en conduite intégrée.

Dans cet essai, 6 mélanges de variétés ont également été testés. La composition des mélanges est présentée sur les graphiques de comparaison de rendement entre le mélange et la moyenne des rendements des variétés concernées par le mélange.

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.



En ce qui concerne la conduite intégrée :

- les mélanges 3, 4, 5 et 6 présentent des rendements moyens moins intéressants que la moyenne des rendements des variétés composant le mélange
- le mélange 1 présente un rendement équivalent à la moyenne des rendements des variétés composant le mélange
- le mélange 2 présente un rendement supérieur à la moyenne des rendements des variétés composant le mélange.

Conclusions :

Le début de printemps laissait présager une année à forte pression maladie avec l'apparition précoce de septoriose et rouille au mois d'avril. En fin de cycle à la faveur d'un mois de mai pluvieux du fait des orages, la septoriose est présente. Le mois de mai chaud a aussi été favorable à la rouille brune qui a pu être très préjudiciable pour les variétés les plus sensibles. Les blés ont fleuris fin mai à début juin et les conditions météorologiques du moment ont été favorables à la fusariose sur épis, un T2 réalisé le 7 juin a globalement permis de bien maîtriser la fusariose. Les rendements sur la plateforme sont satisfaisants comparé à 2017.

A partir du 25 juin, les températures dépassant fréquemment 25°C ce qui a pour conséquence de raccourcir la fin de cycle en accélérant la senescence des plantes et la récolte a près de 10 jours d'avance.

Les passages orageux de fin mai/début juin ont été bénéfiques à une alimentation hydrique régulière, à contrario de 2017 où la sécheresse avait eu un impact négatif sur la nutrition azotée et sur le développement des plantes. Sauf pour les variétés les plus tardives (épiaison fin mai) qui ont terminées leur cycle au moment des fortes chaleurs de juin.

La différence de 0,65 point de moyenne en termes de taux de protéine peut s'expliquer par le positionnement du premier passage fongicide le 17 mai en pleine épiaison.

Dans l'ensemble la conduite raisonnée a donné de meilleurs rendements. Les variétés HYKING, FRUCTIDOR, LYRICK et GRANAMAX présentent des résultats comparables en conduite raisonnée et en conduite intégrée.

Les variétés RUBISKO, BERGAMO et MORTIMER ont légèrement mieux répondu en conduite intégrée du fait de leur meilleure résistance à la rouille brune.

Perspectives :

En tant que premier levier agronomique, le choix des variétés est à la base du conseil. L'essai variétés conduite sera renouvelé en 2018-2019 dans différents contextes pédoclimatiques.



BLÉ

Comportement des variétales sur 3 conduites sur sol limon- argileux

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Hervé Georges

Objectifs de l'expérimentation :

Déterminer la conduite la plus performante au niveau technique, économique et environnementale.



Informations sur l'essai

Commune	AIZECOURT LE HT
Agriculteur	Ferme 3.0
Type de sol	Limon Argileux
Précédent	betteraves
Travail du sol	simplifié
Date de semis	3/11
Date de récolte	23/07
forme d'apport/ dose X	180 U ammo

Rendement moyen (Qx):	93.2
Ecart type résiduel (Qx):	Selon
Coefficient de variation (%) :	

Nombre de facteurs :	3*10+1
Nombre de modalités :	30
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	90

Commentaires :

→ 4 groupes de variétés :

- Tolérants maladies et verse : LG ABSALON – FRUCTIDOR et CHEVIGNON
- Moyennement Tolérant : BERGAMO – TRIOMPH – RGT KILIMANJARO
- SENSIBLE et haut potentiel de rendement : TERROIR – RGT LIBRAVO
- UN mélange de variété mixant précocité : TERROIR – BERGAMO – FRUCTIDOR – RGT LIBRAVO

⇒ 3 conduites : conventionnelle, protection intégrée et bas volume

Conduite de l'essai

Itinéraire technique prévisionnel des 3 conduites :

	Conventionnelle	BV	PI
Densité au 15/10 à adapter	210	210 gr	160 gr
date	15-20oct		
précédent	Tout sauf blé		
Fertilisation	dose bilan + ajustement de fractionnement en PI		
Désherbage	Equivalent		
Régulation	Classique	Selon grille de décision	
T0 épi 1 cm		Chlorothalonil 0,35+ tébuco 0,2	DFE : ADEXAR 0.4+ BRAVO 0.35
T1 1/2 nœuds	Chlorothalonil 1 + Tebuconazole 0,45	-	
T2 2 / 3 nœuds	-	Chloro 0,35+metco90 0,15	
T3 DFE	ADEXAR 0.6 BRAVO 1	ADEXAR 0,4l + BRAVO 0,35l	
T4 epiaison	-	-	
T5 Sortie des étamines	Prosaro 0,6l	Prosaro 0,35l+ pyros 0,25l	

RESULTATS GENERAUX : Ecart statistique en faveur de la conduite PI

MODALITE / BLOC	RDT	PS	PROTEINE	H ² O
LG ABSALON	86,9	82,0	12,0	11,6
TRIOMPH	91,9	79,4	12,0	11,3
TERROIR	90,6	78,2	12,0	11,2
LIBRAVO	90,1	77,6	11,4	11,2
BERGAMO	86,1	79,0	11,4	11,6
FRUCTIDOR	89,7	80,8	11,9	11,4
CHEVIGNON	92,2	79,0	11,2	11,4
RGT KILI	89,7	82,1	12,0	11,5
MELANGE	91,1	79,2	11,7	11,4
LG ABSALON	94,6	81,9	12,6	11,7
TRIOMPH	96,1	78,8	12,1	11,3
TERROIR	98,2	78,1	11,7	11,2
LIBRAVO	97,5	78,0	11,4	11,2
BERGAMO	97,0	78,3	11,5	11,4
FRUCTIDOR	94,7	80,6	12,1	11,3
CHEVIGNON	102,3	79,2	11,7	11,4
RGT KILI	94,0	80,8	12,2	11,3
MELANGE	95,3	79,3	11,7	11,3
LG ABSALON	90,1	81,2	12,8	11,6
TRIOMPH	89,6	78,3	12,2	11,2
TERROIR	95,8	78,7	12,3	11,2
LIBRAVO	91,4	77,8	11,8	11,3
BERGAMO	91,3	79,5	11,9	11,6
FRUCTIDOR	93,7	80,2	11,8	11,4
CHEVIGNON	96,1	79,8	11,8	11,3
RGT KILI	99,8	81,9	12,8	11,4
MELANGE	94,4	78,9	12,1	11,4
LG ABSALON	87,1	82,0	12,4	11,8
TRIOMPH	91,3	78,8	12,5	11,3
TERROIR	94,8	77,7	12,3	11,2
LIBRAVO	90,1	77,0	11,3	11,0
BERGAMO	85,5	77,0	11,4	11,3
FRUCTIDOR	98,5	79,8	12,3	11,4
CHEVIGNON	99,0	79,8	12,3	11,4
RGT KILI	99,5	79,8	12,3	11,4
MELANGE	87,3	78,9	11,8	11,4

Meilleure conduite par variété : Valeur de rendement :

- **ABSALON**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (ABSALON)	1 (BV)	86,850
1 (ABSALON)	2 (CONV)	94,648
1 (ABSALON)	3 (PI)	90,058

- **TERROIR**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (TERROIR)	1 (BV)	90,602
1 (TERROIR)	2 (CONV)	98,562
1 (TERROIR)	3 (PI)	95,275

⇒ Pas d'écart statistique. En tendance avantage à la conduite conventionnelle

- **LIBRAVO**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (LIBRAVO)	1 (BV)	90,131
1 (LIBRAVO)	2 (CONV)	99,420
1 (LIBRAVO)	3 (PI)	97,759

- **BERGAMO**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (BERGAMO)	1 (BV)	86,094
1 (BERGAMO)	2 (CONV)	93,597
1 (BERGAMO)	3 (PI)	88,100

- **FRUCTIDOR**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (FRUCTIDOR)	1 (BV)	89,677
1 (FRUCTIDOR)	2 (CONV)	94,736
1 (FRUCTIDOR)	3 (PI)	91,696

- **CHEVIGNON**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (CHEVIGNON)	1 (BV)	92,204
1 (CHEVIGNON)	2 (CONV)	100,480
1 (CHEVIGNON)	3 (PI)	95,769

- **TRIOMPH**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (TRIOMPH)	1 (BV)	91,937
1 (TRIOMPH)	2 (CONV)	96,130
1 (TRIOMPH)	3 (PI)	89,934

- **MELANGE**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (MELANGE)	1 (BV)	91,123
1 (MELANGE)	2 (CONV)	95,308
1 (MELANGE)	3 (PI)	94,435

⇒ POUR TOUTES CES VARIETES, Pas d'écart statistique entre conduite. En tendance avantage à la conduite conventionnelle ; la conduite Bas volume est en retrait dans cet essai.

- **RGT KILIMANJARO**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (RGT KILI)	1 (BV)	89,719
1 (RGT KILI)	2 (CONV)	92,565
1 (RGT KILI)	3 (PI)	99,819

MEILLEURE VARIETE PAR CONDUITE

- **EN conduite Bas Volume**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (ABSALON)	1 (BV)	86,850
2 (TRIOMPH)	1 (BV)	91,937
3 (TERROIR)	1 (BV)	90,602
4 (LIBRAVO)	1 (BV)	90,131
5 (BERGAMO)	1 (BV)	86,094
6 (FRUCTITOR)	1 (BV)	89,677
7 (CHEVIGNON)	1 (BV)	92,204
8 (RGT KILI)	1 (BV)	89,719
9 (MELANGE)	1 (BV)	91,123

- **En conduite conventionnelle**

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (ABSALON)	1 (CONV)	94,648
2 (TRIOMPH)	1 (CONV)	96,130
3 (TERROIR)	1 (CONV)	98,241
4 (LIBRAVO)	1 (CONV)	99,420
5 (BERGAMO)	1 (CONV)	95,080

6 (FRUCTITOR)	1 (CONV)	94,736
7 (CHEVIGNON)	1 (CONV)	100,480
8 (RGT KILI)	1 (CONV)	95,754
9 (MELANGE)	1 (CONV)	95,308

En conduite Protection Intégrée

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (ABSALON)	1 (PI)	90,058
2 (TRIOMPH)	1 (PI)	89,649
3 (TERROIR)	1 (PI)	95,542
4 (LIBRAVO)	1 (PI)	91,615
5 (BERGAMO)	1 (PI)	91,254
6 (FRUCTITOR)	1 (PI)	93,720
7 (CHEVIGNON)	1 (PI)	96,089
8 (RGT KILI)	1 (PI)	99,819
9 (MELANGE)	1 (PI)	94,435

⇒ **TOUTES CONDUITES CONFONDUES**

PAS d'écart statistique entre variétés quel que soit la conduite

VARIETES	CONDUITE	Moyenne
1 (ABSALON)	1 (BV)	86,850
5 (BERGAMO)	1 (BV)	89,275
5 (BERGAMO)	2 (CONV)	89,611
8 (RGT KILI)	1 (BV)	89,719
1 (ABSALON)	3 (PI)	90,058
2 (TRIOMPH)	3 (PI)	90,119
5 (BERGAMO)	3 (PI)	91,069
9 (MELANGE)	1 (BV)	91,123
2 (TRIOMPH)	2 (CONV)	91,613
6 (FRUCTITOR)	2 (CONV)	91,855
2 (TRIOMPH)	1 (BV)	91,937
4 (LIBRAVO)	3 (PI)	92,171
8 (RGT KILI)	2 (CONV)	92,565
6 (FRUCTITOR)	1 (BV)	92,743
3 (TERROIR)	3 (PI)	93,330
7 (CHEVIGNON)	1 (BV)	93,701

4 (LIBRAVO)	1 (BV)	94,182
6 (FRUCTITOR)	3 (PI)	94,236
9 (MELANGE)	3 (PI)	94,435
1 (ABSALON)	2 (CONV)	94,648
9 (MELANGE)	2 (CONV)	95,308
3 (TERROIR)	1 (BV)	95,523
7 (CHEVIGNON)	3 (PI)	96,945
3 (TERROIR)	2 (CONV)	97,366
4 (LIBRAVO)	2 (CONV)	99,313
8 (RGT KILI)	3 (PI)	99,819
7 (CHEVIGNON)	2 (CONV)	100,801



Commentaires/conclusion :

Variétés	BV	CONV	PI	MOYENNE	TEMOIN NT	NUISIBILITE
LG ABSALON	86,9	94,6	90,1	90,5	82,0	12,6
BERGAMO	86,1	97,0	91,3	91,5	77,0	20,0
TRIOMPH	91,9	96,1	89,6	92,6	78,8	17,3
FRUCTIDOR	89,7	94,7	93,7	92,7	79,8	14,9
LIBRAVO	90,1	97,5	91,4	93,0	77,0	20,5
MELANGE	91,1	95,3	94,4	93,6	78,9	16,4
RGT KILI	89,7	94,0	99,8	94,5	79,8	20,0
TERROIR	90,6	98,2	95,8	94,9	77,7	20,5
CHEVIGNON	92,2	102,3	96,1	96,9	79,8	22,5

Les conditions de l'essai ne permettent pas de discriminer ni les conduites ni les variétés.

En tendances CHEVIGNON et TERROIR sont les variétés les plus productives avec des nuisibilités importantes de l'ordre de 20 qx. LG ABSALON est la variété la moins sensible mais aussi la moins productive.



BLÉ

Synthèse Tronc Commun Régional - Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne-Oise-Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Christophe Rollé

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.

- 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 les essais

Quatre essais ont été mis en place cette année avec chacun ses propres problématiques. Dans cette synthèse nous avons retenu les variétés communes aux quatre lieux. Chevignon, Absalon, Bergamo, et Fructidor sont présent dans tous les lieux, Hycking, Advisor, Rubisko, Cellule, dans l'Aisne et dans l'Oise, Terroir dans l'Oise et la Somme et Triomph dans l'Aisne et la Somme.

Commune	EPPES (02)	VAILLY (02)	CATENOY (60)	AIZECOURT (80)
Agriculteur	SCEA de Lavergny	Earl DROU	Julien GHESQUIERE	Jean Marie DELEAU
Type de sol	Sable	Argile sableuse	Limon moyen	Limon argileux
Précédent	Carottes	Colza	Colza	Betteraves
Travail du sol	Non labour	Non labour	Déchaumage+	Labour
Date de semis	13/10/2017	31/10/2017	13/10/2017	26/10/2017
Date de récolte	12/07/2018	17/07/2018	23/07/2018	24/07/2018

Les conduites sont les suivantes :

Lieu : EPPES 02

	Conduite raisonnée	Conduite intégrée
Date de semis	13/10/2017	
Densité	340 gr/m ² 250 gr/m ² pour les hybrides	290 gr/m ² 220 gr/m ² pour les hybrides
Azote total	180	
Le 08/03/18	40	
Le 02/04/18	100	
Le 13/05/18	40	
Fongicides		
DFE le 09/05/18	LIBRAX 0,6 + COMET 0,3	
Epiaison le 20/05/18	PYROS 0,7 + BALMORA 0,7	
Cout en € des phytos /ha	56	39

Lieu : VAILLY 02

	Conduite raisonnée	Conduite intégrée
Date de semis	31/10/2017	
Densité	270 gr/m ² 220 gr/m ² pour les hybrides	220 gr/m ² 180 gr/m ² pour les hybrides
Azote total	220	
Le 08/03/18	40	
Le 27/03/18	40	
Le 02/04/18	100	
Le 13/05/18	40	
Fongicides		
2 nœuds 20/04/18	JUVENTUS 0,5 + BRAVO 0,5	
DFP le 04/05/18	LIBRAX 0,6 + COMET 0,3	
DFE le 12/05/18		KARDIX 0,9
Epiaison le 25/05/18	PYROS 0,7 + BALMORA 0,7	
Cout en € des phytos /ha	72	48

Lieu : Catenoy 60

	Conduite raisonnée	Conduite intégrée
Date de semis	11/10/2017	
Densité	200 gr/m ²	140 gr/m ²
Azote total	200	180
Le 06/03/18	50	50
Le 12/04/18	100	100
Le 25/05/18	50	30
Régulateur le 18/04/18	MODDUS 0,2	
Fongicides		
DFE le 25/05/18	CERIAX 0,6	CERIAX 1,2
Epiaison le 07/06/18	PROSARO 0,6	
Cout en € des phytos /ha	65	60

Lieu : Aizecourt le Haut (80)

	Conduite raisonnée	Conduite intégrée
Date de semis	11/10/2017	
Densité	210 gr/m ²	160 gr/m ²
Azote total	210	200
Le 16/03/18	50	0
Le 26/03/18	0	80
Le 04/04/18	120	80
Le 27/05/18	40	40
Régulateur le 11/04/18	CCC 2	
Fongicides		
2-3 N le 07/05/18	BRAVO 1 + HORIZON 0,45	
Epiaison le 04/06/18	PROSARO 0,6	PROSARO 0,6
Cout en € des phytos /ha	49	27

(Le calcul de coût ne prend pas en compte l'économie de semence). Le prix retenu pour le blé est de 175 euros par tonne.

Les coûts phytosanitaires hors herbicides pour les conduites raisonnées vont de 45 à 72 euros de l'hectare, soit de 2,6 à 4 qx.

En ce qui concerne la conduite intégrée de coût du programme va de 27 à 60 euros de l'hectare soit de 1,5 à 3,4 qx.



Commentaires :

En pratique conventionnelle, les rendements sont de :

76qx (Vailly), 80qx (Eppes), 97qx (Aizecourt) et à 102qx (Catenoy).

Le faible rendement pour Vailly s'explique par une pression vulpin très importante qui impacte également la conduite intégrée.

En pratique intégrée, les rendements vont de 65qx (Vailly), 79qx (Eppes), 93qx (Aizecourt) et à 99qx (Catenoy).

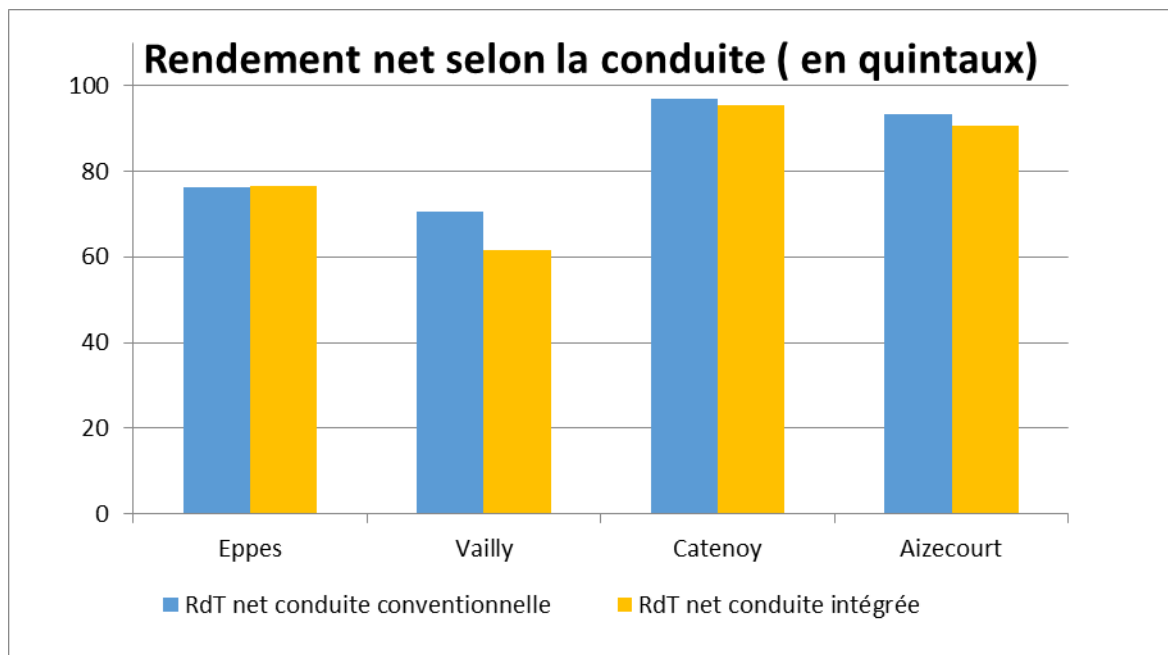
La différence de rendement brut est faible entre les deux conduites :

+1,2qx à Eppes ;

+2,8qx à Catenoy ;

+ 4,4qx à Aizecourt en faveur de la conduite raisonnée.

+ 11,4qx à Vailly, mais ce résultat est à prendre avec précautions du fait du salissement important de la parcelle .



Le rendement net est obtenu par la différence entre le rendement brut et les charges de conduites.

Cette année , dans les différents essais la différence entre les conduites est faible :

pour Eppes, les résultats sont équivalents

pour Catenoy, + 1,5qx en faveur de la conduite conventionnelle

pour Aizecourt , + 2,6qx en faveur de la conduite conventionnelle



Perspectives :

Ces essais sont à renouveler pour confirmer les résultats des différentes variétés à supporter la conduite culturales plus économes en intrants, l'objectif est de continuer à avoir cette réponse, dans des plusieurs contextes climatiques et plusieurs types de sol.



BLÉ

Évaluation variétales sur sol limoneux

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Comité technique de l'Aisne - 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.

Le second objectif est également d'évaluer la résistance aux maladies.

Enfin, le dernier objectif est d'évaluer le potentiel des nouveautés.



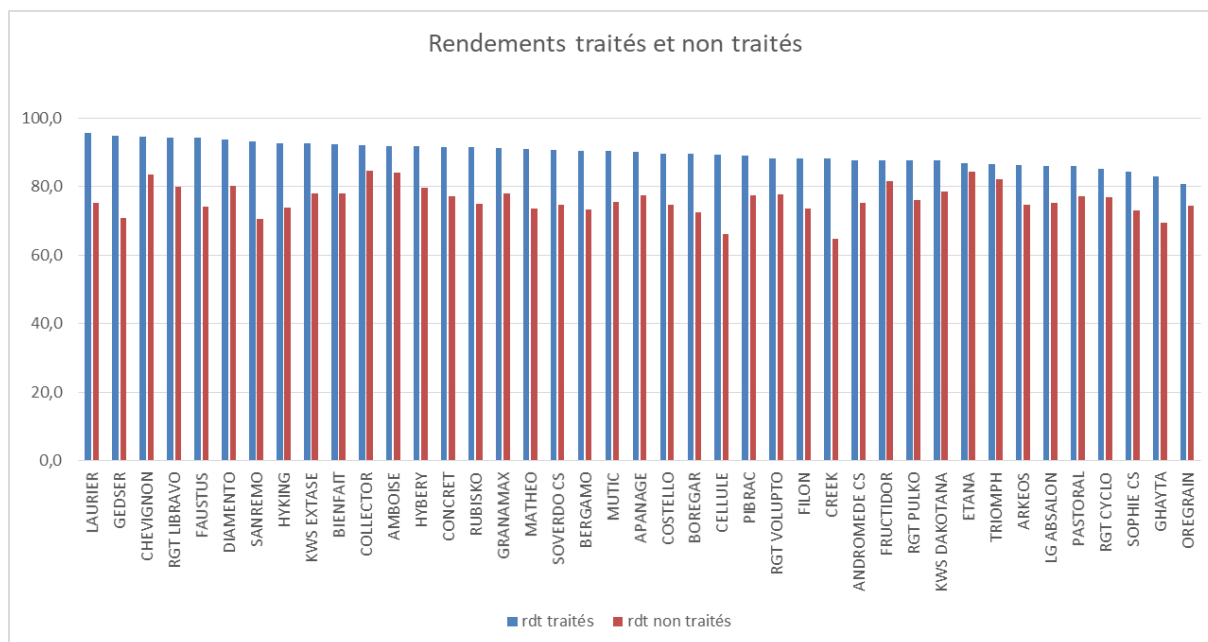
Informations sur l'essai

Commune	SERCHES
Agriculteur	EARL du mont de Soissons
Type de sol	Limon
Précédent	Colza
Travail du sol	Non labours
Date de semis	13/10/2017
Date de récolte	19/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf. protocole

Rendement moyen (Qx) :	89,6
Ecart type résiduel (Qx):	2,9
Coefficient de variation (%) P:	2,6

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	42
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	168

Résultats :



Les rendements de l'essai sont moyens par rapport au potentiel de la parcelle. L'essai est homogène les principales maladies sont la septoriose et la rouille brune.

L'écart moyen traité /non traités est de 13q ce qui est dans la moyenne de l'année.

Les meilleures variétés de l'essai sont Laurier, Gedser et chevignon et Rgt libravo. En fin de classement on trouve les variétés Oregrain, Ghayta et Sophie CS. Il y a de fort écarts traités non traité sur des variétés comme Gedser, San remo ou cellule qui sont sensible rouille brune. La variété Laurier a également un écart important à cause de sa sensibilité rouille jaune. A contrario on observe de faible écart sur des variétés comme Collector, Amboise ou Fructidor.

Conclusion :

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, des économies d'intrant sont possible. Cet essai montre également que de nouvelles variétés intéressantes arrivent sur le marché.

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 variétale sur sol limon battant

Projet :	Essai en micro parcelles
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés de blé sur le plan de la productivité, de la qualité du grain et de la résistance aux maladies, dans le contexte nord de la région Hauts de France.

L'essai est particulièrement centré sur l'évaluation des nouveautés fraîchement inscrites.



Informations sur l'essai

Commune	Roelx (59)
Agriculteur	Philippe Fovet
Type de sol	Limons Battants
Précédent	Pomme de Terre
Travail du sol	Labouré
Date de semis	23/10/2017
Date de récolte	23/07/2018
Forme d'apport/	180U, ammo 27

Rendement moyen (Qx):	100,8
Ecart type résiduel (Qx):	2,78
Coefficient de variation (%) :	2,8

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	46
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	184

Commentaires

Pas de problèmes rencontrés lors de la mise en place et la conduite de l'essai. La protection fongicide réduite tend à légèrement avantager les variétés tolérantes aux maladies.


Résultats

	Traité				Rdt non traité	Ecart traité-non traité	% de verse
	rdt	en indice	ps	prot			
AMBOISE	111,5	111	78,7	12,0	112,4	-	0
MELANGE PRECOCE	111,1	110	80,2	11,8	98,7	12,4	3
RGT SACRAMENTO	109,4	109	80,4	11,3	88,1	21,4	0
TENOR	108,9	108	80,6	12,2	96,9	12,1	1
JOHNSON	107,3	106	78,6	11,1	79,3	28,1	11
LUMINON	106,8	106	79,9	12,6	98,1	8,7	26
APOSTEL	106,3	105	81,0	11,6	87,2	19,1	9
CHEVIGNON	106,3	105	80,3	11,9	90,7	15,5	15
LG ABSALON	105,0	104	82,5	12,3	93,6	11,4	7
ADVISOR	104,6	104	80,9	12,1	94,9	9,7	23
HYKING (Hyb)	104,4	104	80,3	11,6	83,8	20,6	13
RGT CESARIO	104,4	104	79,5	11,8	102,8	1,7	0
TRIOMPH	104,3	103	78,0	12,1	89,0	15,3	3
FILON	103,6	103	79,4	11,9	94,3	9,3	1
LG ANDROID	103,2	102	81,9	12,8	96,7	6,4	0
FRUCTIDOR	103,0	102	81,7	12,1	90,1	12,9	1
ALBATOR	102,3	101	79,8	12,0	98,5	3,8	0
MUTIC	102,2	101	81,0	11,9	84,7	17,5	10
GEDSER	102,0	101	77,5	10,7	69,2	32,7	10
PASTORAL	101,3	101	78,8	12,2	83,0	18,4	1
KWS EXTASE	101,3	101	78,7	11,9	86,8	14,5	1
MAORI	101,2	100	80,0	11,9	70,1	31,1	3
Melange Tardif	100,6	100	79,6	12,6	83,1	17,6	2
JAIDOR	100,0	99	78,8	12,1	79,8	20,2	3
KWS DAKOTANA	99,9	99	80,3	12,4	75,5	24,4	1
SOPHIE CS	99,5	99	81,2	12,6	85,0	14,5	0
RGT VOLUPTO	99,4	99	81,3	11,6	75,9	23,5	0
LEANDRE	99,4	99	80,0	11,8	86,9	12,5	2
HYNVICTUS (Hyb)	99,1	98	80,7	11,8	79,5	19,6	3
LG ALTAMONT	98,2	97	77,0	12,1	77,4	20,8	1
BERGAMO	97,7	97	78,8	12,1	72,1	25,7	5
SYSTEM	97,7	97	80,4	12,1	85,2	12,5	4
CONCRET	96,9	96	80,4	11,8	86,1	10,7	4
RGT PULKO	96,2	95	79,5	12,5	73,3	22,9	5
COMPLICE	95,8	95	79,2	11,5	75,5	20,3	23
RGT LIBRAVO	95,7	95	77,2	12,1	71,4	24,3	13
SANREMO	95,5	95	79,1	11,8	76,6	18,9	3
RUBISKO	95,1	94	77,9	12,0	76,4	18,8	1
CELLULE	95,0	94	81,6	12,2	73,5	21,5	19
ANNECY	94,8	94	79,8	11,1	85,8	9,0	4
UNIK	94,7	94	81,1	11,9	72,7	22,0	0
CREEK	94,6	94	77,9	11,9	55,3	39,2	15
SOVERDO CS	91,1	90	76,1	12,5	77,4	13,7	6
RGT GOLDENO	88,2	87	79,2	12,1	71,5	16,7	6
Moyenne de l'essai	100,8		79,7	12,0	83,7	17,5	6



Conclusions :

Le rendement mesuré est correct et cohérent avec les résultats de l'agriculteur sur le reste de la parcelle, ainsi qu'avec les enquêtes réalisées sur le secteur. L'essai a été touché par une attaque de rouille jaune fin avril, puis par une forte attaque de rouille brune en juin. De nombreux symptômes de *Microdochium Spp* étaient également présents sur feuilles, la septoriose fut quasiment absente. La nuisibilité s'établit à 17,5 q/ha, un niveau inférieur aux moyennes pluriannuels. La qualité est très bonne, tant en PS qu'en protéines.

Les variétés tardives ne sont pas à la fête, du fait du mois de juin chaud et sec. Seul Amboise et Johnson s'en sortent bien, le reste est en seconde partie de classement. Des variétés sensibles à la rouille brune ont souffert cette année, comme Cellule, Unik ou Creek. On les retrouve en fin de classement.



Perspectives :

Ce type d'essai est primordiale pour évaluer les variétés, en particulier les nouveautés, et être en capacité de produire un conseil pertinent. La variété est le levier numéro 1 pour l'économie de phytosanitaires.



BLÉ

Évaluation variétale sur sol limoneux moyen

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre régionale d'agriculture Hauts de France – Arvalis-institut du végétal
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de l'essai est d'évaluer les variétés disponibles sur le marché, de la dernière innovation génétique à la variété de référence. Il s'agit de chercher à mettre en évidence le meilleur compromis entre production, qualité et résistances aux milieux.

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 qualité comme le taux de protéine et le poids spécifique pour répondre à la demande du marché



Informations sur l'essai :

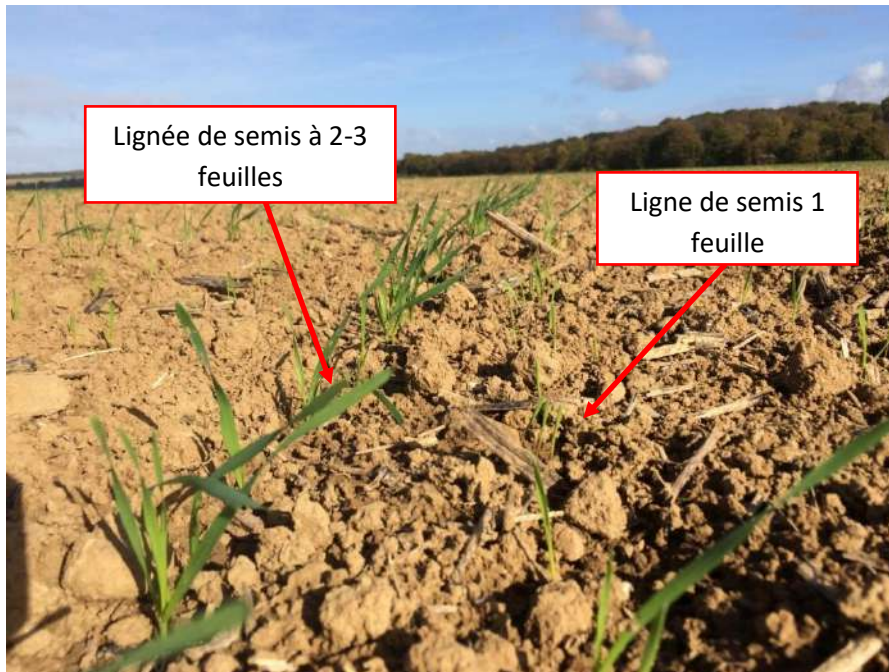
Commune	CATENOY (Oise)
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumage 3 passages
Date de semis	12/10/2017
Densité de semis	200 gr/m ² (lignée) et
Date de récolte	17/07/2018

	Traité	Non
Rendement moyen (Qx):	88,50	97,85
Ecart type résiduel (Qx):	4,04	3,46
Coefficient de variation (%) :	4,56	3,53

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	38
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	228

Résultats de l'essai :

L'essai variétés est semé le 12 octobre à 200gr/m² pour les lignées et 140 gr/m² pour les hybrides. La levée a été plutôt hétérogène du fait de la sécheresse au moment du semis.



Vue rapprochée levée de blé le 30 octobre 2017

Pour les témoins : le taux de levée, le 17 novembre 2017, se situe entre 68 et 84%.

	%levée
RUBISKO	78,4
CELLULE	81,4
FRUCTIDOR	84,3
TRIOMPH	68,6

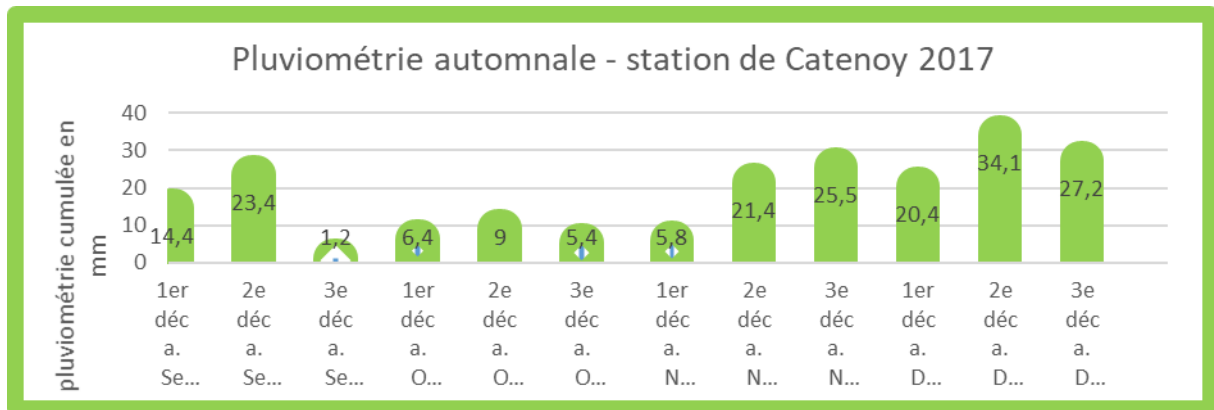
Le début automne 2017 a été assez sec avec un retour des pluies en 1^{ère} décade de novembre.

Les 7.8mm cumulés tombés entre le 19 septembre et le 10 octobre n'ont pas permis d'obtenir un lit de semence fin et frais, en effet le lit de semence était motteux.

Après le semis, le blé a bénéficié d'environ 12mm d'eau dans les 8 jours qui ont suivi, cependant ces précipitations n'ont pas permis une levée homogène.

Le cumul de pluie sur les mois de Novembre, Décembre et Janvier s'élève à 222,5mm soit 1/3 des précipitations annuelles (précipitations moyenne station de CREIL 1981-2010 : 681.1mm selon Météo-France),

et la sortie d'hiver a été froide : les blés ont montré des symptômes de rougissement signent de l'effet des températures gélives fin février, mais sans conséquences notables mais retardant leur redémarrage le stade épi 1 cm s'observe après le 5 avril.



Après une longue période de douceur du 01 janvier au 31 janvier avec 6.9°C de moyenne, les blés ont supporté deux périodes de froid : léger refroidissement du 01 février au 10 février avec 0.8°C de moyenne et du 21 février au 1 mars avec -1°C de moyenne et pas de dégelé sur 4 jours accompagné de vent du Nord constant.

Une première notation fongicide a été réalisée début avril : quelques symptômes de rouille jaune avaient été repérés en plaine ; sur la plateforme trois variétés ont montrées des symptômes de rouille jaune : SOPHIE CS, AMBOISE et MAORI.

En ce qui concerne la septoriose, l'automne et l'hiver assez doux ont favorisé la présence d'un réservoir important d'inoculum sur les feuilles du bas, mais le début de montaison sec retarde l'arrivée des premiers symptômes. La pression septoriose s'intensifie en fin de cycle avec le retour des orages en mai.

En fin de cycle, la rouille brune a été très présente notamment sur variétés sensibles à la faveur d'un mois de mai chaud.

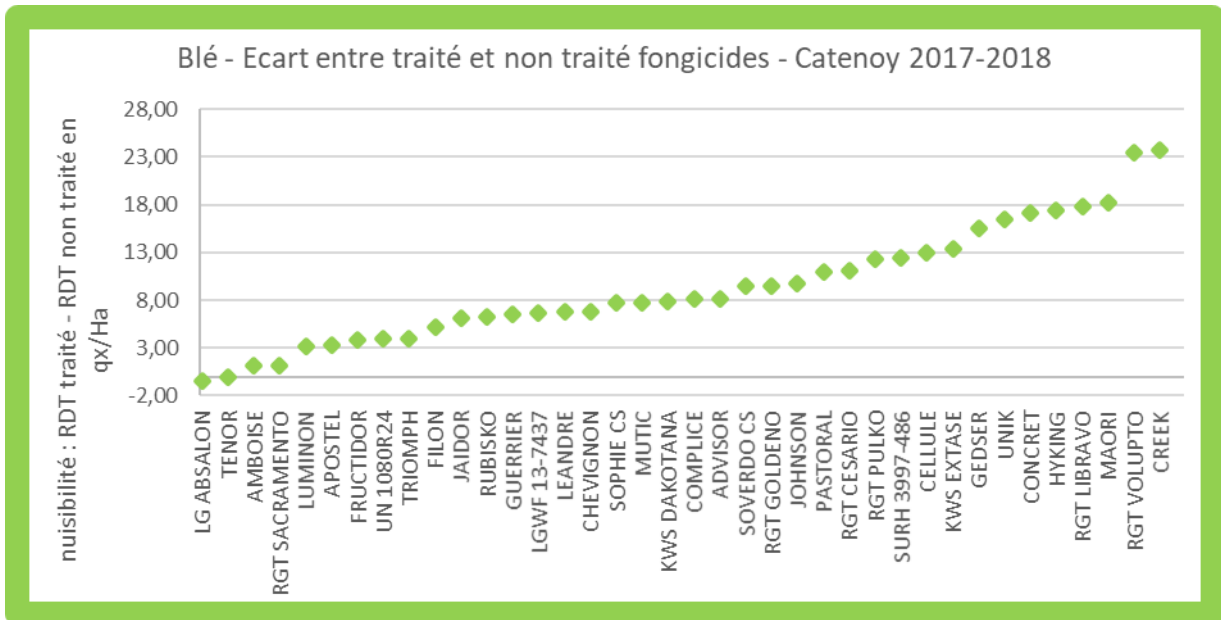
• **Notations maladies par variété**

Variétés	Observations maladies								Ecart rdt T-
			F1/F2		F1/F2		Notation		
	Septo	RJ	Septo	RJ	Septo	RJ	Septo	RB	
ADVISOR	F4+		-		-		3	4	8,19
RGT CESARIO	F4+		F2+		-		3	4	11,03
TENOR	F4++		-		-		5	5	-0,12
LEANDRE	F4++		-		-		4	2	6,74
GEDSER	F4+		-		-		3	5	15,58
KWS DAKOTANA	-		-		-		4	3	7,91
FILON	-		-		-		3	4	5,25
CHEVIGNON	-		-		-		5	5	6,81
LUMINON	F4+		-		-		4	3	3,17
SURH397-48	-		-		-		5	6	12,49
SOPHIE CS	F4+	F3+	-	F2+	-	F2+	5	6	7,72
JOHNSON	-		-	F2+	-	F2+	5	7	9,73
PASTORAL	F4+		-		-		3	4	10,93
RGT GOLDENO	-		-		-		4	2	9,54
RGT	F3+		-		-		5	7	1,19
CELLULE	-		F2+		-		5	5	12,95
RGT PULKO	-		-		-		4	3	12,25
LGWF 13-7437	-		-	F2+	-	F2+	6	3	6,63
MAORI	F4++	F4++	F2+		-		3	6	18,25
CONCRET	-		-		-		3	7	17,12
HYKING	F4++		-		-		4	4	17,37
COMPLICE	F3+		-		-		3	7	8,14
TRIOMPH	F3+		-		-		3	5	4,02
FRUCTIDOR	F3+		-		-		5	4	3,86
MUTIC	F4+		-		-		4	2	7,74
RUBISKO	F4++		F2+		-		4	5	6,22
SOVERDO CS	-		-		-		4	6	9,46
CREEK	F4++		-		-		5	6	23,77
LG ABSALON	F4++		F2+		-		5	7	-0,45
RGT LIBRAVO	-		F2+		-		3	6	17,83
GUERRIER	F4+		-		-		2	4	6,46
UNIK	-		-		-		5	5	16,52
JAIDOR	F4+		-		-		3	2	6,11
UN 1080 R24	F3+		-		-		4	4	3,99
AMBOISE	F3+	F3+	-		-		4	2	1,12
RGT VOLUPTO	F4+		-		-		4	3	23,42
KWS EXTASE	-		-		-		3	4	13,36
APOSTEL	F4		F2+		-	F2+	4	3	3,25

Légende=

Septo : septoriose, RJ : Rouille Jaune, et RB : Rouille Brune

La nuisibilité, c'est-à-dire l'écart entre le rendement traité fongicide et le rendement non traité, est de 9,36qx/ha en moyenne cette année. L'écart entre les 2 rendements traités et non traités, varie de -0,45qx/ha pour LG ABSALON, qui donc fait 0,45 qx de plus dans les blocs non traités fongicide que dans les blocs traités, à 23,77 qx/ha pour la variété CREEK.



Globalement, la septoriose a été peu nuisible car son apparition est assez tardive (nuisibilité moyenne globale de 9,36qx/ha) ; en revanche (comme en 2017) la présence de rouille brune en fin de cycle, notamment pour les variétés les plus sensibles : CREEK, RGT VOLUPTO,

Outre cette tendance, aucune relation n'a été établie entre les notations maladies et les résultats en rendement.

• **Précocité**

D'un point de vue de la précocité, les dates d'épiaison se situent entre le 14 mai pour les variétés les plus précoces RGT CESARIO, COMPLICE et TENOR et le 28 mai pour les variétés tardives à l'épiaison : LEANDRE, RGT LIBRAVO ET SOPHIE CS. La figure suivante représente la chronologie des dates d'épiaison des 40 variétés de l'essai.



- Résultats des blocs traités fongicide

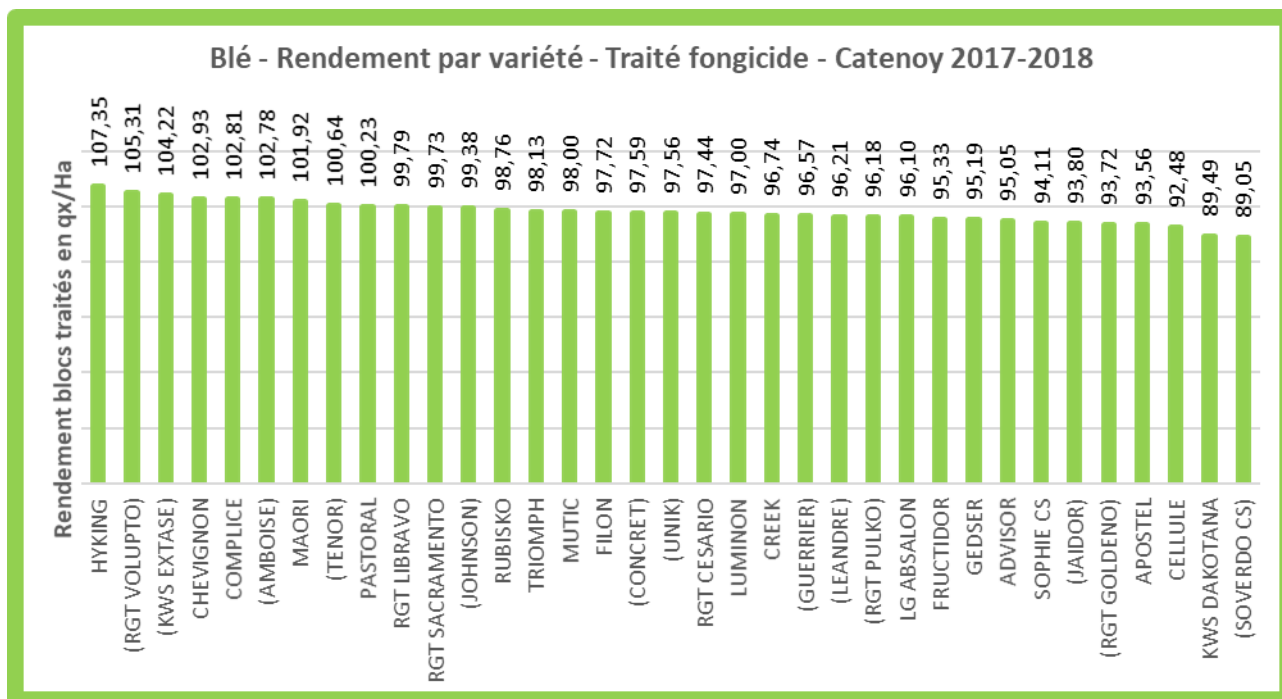
Variété	Nombre d'épis/m ²	RDT aux normes 15% (qx/ha)	GH	PMG (g)	PS (kg/hl)	Protéine (%)
HYKING	556	107.35	A	46.7	79.6	12.0
RGT VOLUPTO	770	105.31	AB	42.3	82.3	11.4
KWS EXTASE	692	104.22	ABC	52.9	80.6	12.1
CHEVIGNON	570	102.93	ABCD	47.2	80.1	12.0
COMPLICE	518	102.81	ABCD	51.1	81.9	11.8
AMBOISE	604	102.78	ABCD	46.2	80.1	12.3
MAORI	570	101.92	ABCD	50.6	82.2	12.4
TENOR	616	100.64	ABCD	44.4	81.4	11.8
PASTORAL	542	100.23	ABCDE	47.7	81.4	12.7
RGT LIBRAVO	608	99.79	ABCDEF	45.4	79.5	12.2
RGT SACRAMENTO	522	99.73	ABCDEF	47.1	81.2	11.8
JOHNSON	524	99.38	ABCDEF	44.8	79.5	11.6
RUBISKO	560	98.76	ABCDEF	48.8	80.2	12.0
TRIUMPH	564	98.13	ABCDEF	45.3	79.7	12.0
MUTIC	586	98.00	ABCDEF	46.1	81.3	12.1
FILON	540	97.72	ABCDEF	47.5	81.1	12.4
CONCRET	528	97.59	ABCDEF	49.2	81.1	12.1
UNIK	818	97.56	ABCDEF	44.6	84.2	12.8
RGT CESARIO	592	97.44	ABCDEF	43.2	81.3	12.2
LUMINON	544	97.00	ABCDEF	44.4	80.3	12.6
CREEK	644	96.74	ABCDEF	42.4	81.6	12.5
GUERRIER	512	96.57	BCDEF	48.5	80.5	11.8
LEANDRE	426	96.21	BCDEF	49.7	81.6	12.2
RGT PULKO	582	96.18	BCDEF	47.3	80.7	13.1
LG ABSALON	518	96.09	BCDEF	49.1	83.0	13.0
FRUCTIDOR	590	95.33	BCDEF	45.7	82.8	12.7
GEDSER	486	95.19	BCDEF	54.3	79.5	12.3
ADVISOR	584	95.05	BCDEF	49.1	81.0	12.3
SOPHIE CS	424	94.11	CDEF	51.2	81.6	12.7
JAIDOR	560	93.80	CDEF	53.2	80.2	12.8
RGT GOLDENO	450	93.72	CDEF	44.9	81.9	12.1
APOSTEL	766	93.56	CDEF	50.6	81.6	12.4
CELLULE	554	92.48	DEF	42.1	83.1	12.4
KWS DAKOTANA	436	89.49	EF	46.6	81.0	12.9
SOVERDO CS	692	89.05	F	47.0	81.1	13.8

Le rendement moyen en traité fongicide est de 97,85qx/ha. L'essai est assez précis puisque l'écart-type résiduel est de 3,46 qx et le coefficient de variation est de 3,53%. A partir du 25 juin, les températures deviennent très chaudes, dépassant fréquemment 25°C et provoquant un échaudage de fin de cycle, en particulier pour les parcelles les plus tardives encore en plein remplissage : SOVERDO CS, SOPHIE CS, APOSTEL et JAIDOR.

Les peuplements épis sont assez élevés 560 épis/m² grâce aux bonnes réserves en eau en sortie d'hiver.

Dans la fin du tableau de rendement on retrouve : d'un côté KWS DAKOTANA, RGT GOLDENO et CELLULE dont la position dans le classement s'explique par le faible peuplement épis comparé à la moyenne des autres variétés.

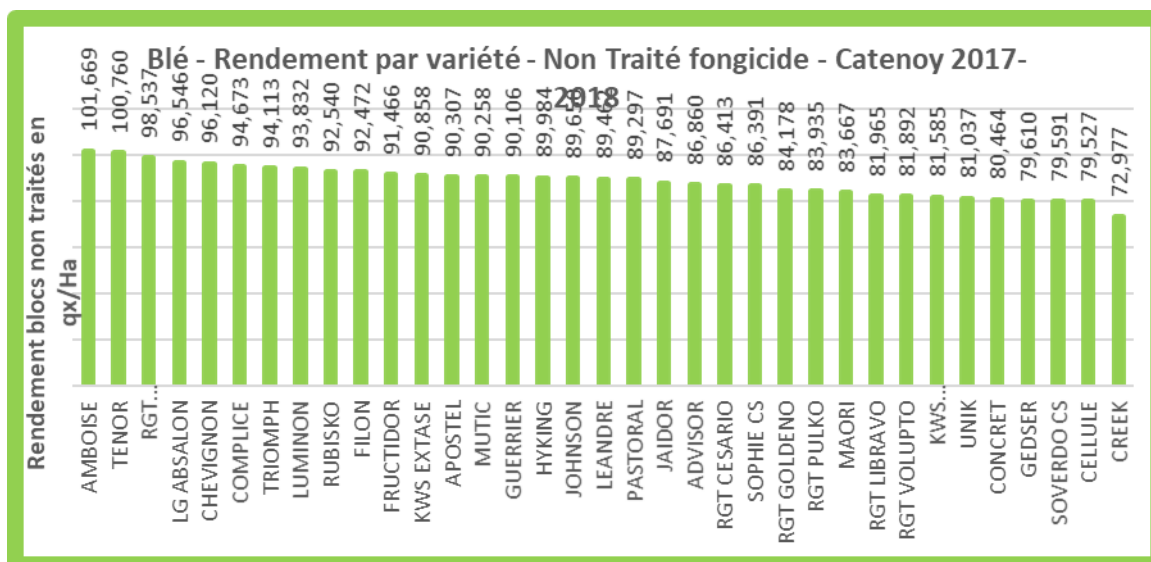
La hiérarchie des variétés en traité fongicide est présentée dans le graphique suivant.



- Résultats des blocs non traités fongicide

Variété	Nombre d'épis/m ²	RDT aux normes 15% (qx/ha)	GH	PMG (g)	PS (kg/ha)	Protéine (%)
AMBOISE	572	101.67	A	45.5	79.4	12.0
TENOR	642	100.76	AB	42.7	80.9	11.6
RGT SACRAMENTO	560	98.54	ABC	44.4	81.2	11.8
LG ABSALON	444	96.55	ABCD	46.2	82.9	12.5
CHEVIGNON	534	96.12	ABCDE	41.9	79.0	11.0
COMPLICE	578	94.67	ABCDE	45.9	80.3	11.0
TRIOMPH	528	94.11	ABCDEF	44.8	78.8	11.6
LUMINON	596	93.83	ABCDEF	31.7	79.8	12.1
RUBISKO	636	92.5	ABCDEFG	46.0	79.7	12.0
FILON	518	92.47	ABCDEFG	43.7	79.8	11.7
FRUCTIDOR	642	91.47	ABCDEFGH	42.8	82.4	12.2
KWS EXTASE	638	90.86	ABCDEFGH	47.6	79.2	11.0
APOSTEL	674	90.31	ABCDEFGH	48.7	81.6	11.9
MUTIC	668	90.26	ABCDEFGH	42.6	80.7	12.0
GUERRIER	484	90.11	ABCDEFGH	45.5	80.1	11.7
HYKING	514	89.98	ABCDEFGH	39.1	77.4	11.5
JOHNSON	572	89.65	ABCDEFGH	40.0	77.7	11.5
LEANDRE	524	89.46	BCDEFGH	46.5	80.6	11.8
PASTORAL	564	89.30	BCDEFGH	43.5	80.2	12.2
JAIDOR	536	87.69	CDEFGH	49.3	79.3	12.4
ADVISOR	568	86.86	CDEFGH	46.3	80.2	12.0
RGT CESARIO	690	86.41	CDEFGH	43.4	81.2	12.2
SOPHIE CS	558	86.39	CDEFGH	48.4	81.1	11.8
RGT GOLDENO	492	84.18	DEFGH	46.6	80.8	12.1
RGT PULKO	598	83.94	EFGH	43.4	79.2	12.2
MAORI	756	83.67	EFGHI	42.7	80.0	11.5
RGT LIBRAVO	696	81.97	FGHI	40.2	77.8	11.1
RGT VOLUPTO	624	81.89	FGHI	34.9	79.9	11.6
KWS DAKOTANA	478	81.59	FGHI	41.0	79.9	11.8
UNIK	504	81.04	GHI	39.0	82.7	12.2
CONCRET	622	80.46	GHI	42.1	77.3	11.5
GEDSER	494	79.61	HI	46.6	77.3	10.9
SOVERDO CS	716	79.59	HI	71.4	79.2	13.8
CELLULE	578	79.53	HI	37.3	82.0	12.1
CREEK	534	72.98	I	37.3	78.1	11.9

Le rendement moyen en non traité fongicide est de 88,50 qx/ha. L'essai est assez précis puisque l'écart-type résiduel est de 4,04 qx et le coefficient de variation est de 4,56%. La hiérarchie des variétés en non traité fongicide est présentée dans le graphique suivant.



En traité fongicide, les variétés sont évaluées sur leur potentiel de rendement. Tandis que la partie non traité fongicide permet de valider la tolérance et la résistance des variétés de blé aux maladies foliaires. Ces deux critères sont essentiels dans le choix des variétés. À Catenoy en 2018, les outils d'aide à la décision et les observations sur site ont permis de supprimer le premier passage fongicide. Le T2 a été réalisé le 18 mai 2018 à dernière feuille pointante.

Conclusions :

En fin de cycle à la faveur d'un mois de mai pluvieux du fait des orages, la septoriose est présente en fin de cycle. Le mois de mai chaud a aussi été favorable à la rouille brune qui a pu être très préjudiciable pour les variétés les plus sensibles. Les blés ont fleuris fin mai à début juin et les conditions météorologiques du moment ont été favorables à la fusariose sur épis, un T2 réalisé le 7 juin a globalement permis de bien maîtriser la fusariose. Au final, la pression maladie est moyenne à Catenoy cette année, et la nuisibilité finale est de 9qx/ha environ. Les rendements sur la plateforme sont satisfaisants comparé à 2017.

A partir du 25 juin, les températures dépassant fréquemment 25°C ce qui a pour conséquence de raccourcir la fin de cycle en accélérant la senescence des plantes et la récolte a près de 10 jours.

Les passages orageux de fin mai/début juin ont été bénéfiques à une alimentation hydrique régulière, à contrario de 2017 où la sécheresse avait eu un impact négatif sur la nutrition azotée et sur le développement des plantes. Sauf pour les variétés les plus tardives (épiaison fin mai) qui ont terminées leur cycle au moment des fortes chaleurs de juin.

Quel que soit la situation traités ou non 4 variétés arrivent dans les 10 premières places : AMBOISE, TENOIR, CHEVIGNON et COMPLICE et 4 variétés arrivent dans les 10 dernières : GEDSER, KWS DAKOTANA, SOVERDO CS et CELLULE.

Perspectives :

En tant que premier levier agronomique, le choix des variétés est à la base du conseil. Cependant nous ne reconduiront pas cet essai pour l'année prochaine, en tout cas pas sous cette forme.



BLÉ

Évaluation variétale sur sol de craie

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
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 précédent paille. Comparaison des variétés en mélange et en pure.



Informations sur l'essai

Commune	POULAINVILLE
Agriculteur	Guillaume FERON
Type de sol	Craie
Précédent	Orge de printemps
Travail du sol	
Date de semis	19/10/2017
Date de récolte	20/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	220 U

Rendement moyen (Qx):	75,2
Ecart type résiduel (Qx):	2,84
Coefficient de variation (%) :	3,78

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	22
Nombre de répétitions :	3+1
Total de micro parcelles :	88

Conduite de l'essai/protocole

L'essai comprend 22 modalités.

Semis en sol de craie précédent orge de printemps (anté-précédent blé).

Pas de verse, présence faible de rouille jaune, pression fusariose moyenne, présence de rouille brune en fin de cycle.

	VARIETES
1	HYCKING
2	RUBISKO
3	AMBOISE
4	BERGAMO
5	CHEVIGNON
6	LEANDRE
7	LYRIK
8	LYRIK/CREEK/RGT SACRAMENTO/RUBISKO
9	PASTORAL
10	RGT LIBRAVO
11	FRUCTITOR
12	CREEK
13	BERGAMO /RGT LIBRAVO/TRIOMPH/AMBOISE
14	TRIOMPH
15	RGT SACRAMENTO
16	FILON
17	COMPLICE
18	LG ABSALON
19	FLUOR
20	MUTIC
21	ATTRAKTION
22	MATHEO

Résultats/notations de l'essai

	VARIETES	Rdt 4 blocs	Stat	Rdt sans bloc 1		PS	3 BLOCS TRAITES			PMG	RDT NON TRAITÉ
				85,6	A		H ₂ O	Protéines	I		
1	HYCKING	81,0	A	85,6	A	78,4	BCDEF	11,4	11,4	38,7	67,3
2	RUBISKO	74,1	A	83,1	AB	77,2	BCDEF	11,3	12,1	40,0	75,2
3	AMBOISE	71,2	AB	80,6	ABC	75,7	BCDEF	11,2	11,9	35,6	73,0
4	BERGAMO	78,7	ABC	79,5	ABCD	77,6	CDEFG	11,5	11,7	38,2	61,0
5	CHEVIGNON	64,4	ABCD	78,4	BCDE	78,3	BCDEF	11,3	12,0	36,0	60,9
6	LEANDRE	71,6	ABC	77,8	BCDE	80,2	AB	11,2	12,3	41,4	68,9
7	LYRIK	67,1	ABCD	77,7	BCDE	78,3	BCDEF	11,3	11,5	37,3	55,9
8	LYRIK/CREEK/RGT SACRAMENTO/RUBISKO	75,2	ABC	77,6	BCDE	78,3	BCDEF	11,3	12,4	38,1	68,2
9	PASTORAL	71,7	ABC	76,4	BCDE	79,6	ABC	11,2	12,8	42,1	68,4
10	RGT LIBRAVO	61,7	ABCD	75,7	BCDE	77,6	CDEFG	11,4	11,8	40,0	59,7
11	FRUCTIDOR	74,9	ABCD	75,6	BCDE	79,5	ABCD	11,3	12,9	40,6	64,6
12	CREEK	70,3	GDE	75,4	BCDE	77,6	CDEFG	11,4	12,6	33,8	42,1
13	BERGAMO /RGT LIBRAVO/TRIOMPH/AMBOISE	72,9	ABCD	75,1	BCDE	76,7	FG	11,5	12,1	37,2	66,2
14	TRIOMPH	66,0	ABCD	73,8	CDEF	75,6	G	11,2	12,3	35,1	64,9
15	RGT SACRAMENTO	69,8	ABCD	73,6	CDEF	80,6	A	11,1	12,6	41,6	64,2
16	FILON	81,1	BCDE	72,8	CDEF	78,2	BCDEF	11,4	12,8	38,8	62,9
17	COMPLICE	72,8	BCDE	72,8	CDEF	79,4	ABCD	11,2	12,6	39,1	57,1
18	LG ABSALON	72,3	BCDE	71,3	DEF	80,7	A	11,6	13,7	40,2	65,2
19	FLUOR	68,8	CDE	70,9	EF	77,3	DEFG	11,4	13,1	35,8	51,4
20	MUTIC	75,5	CDE	70,1	EF	79,7	ABC	11,3	13,1	41,0	53,3
21	ATTRAKTION	65,9	DE	66,6	FG	79,0	ABCDE	11,6	12,9	36,8	57,7
22	MATHEO	74,4	E	63,9	G	77,2	BCDEF	11,4	12,3	33,7	55,0

Commentaires/conclusion :

Essai implanté en bonnes conditions, pas de verse. Récolte en bonnes conditions.
Très bonne qualité avec un PS moyen de 78.2 et une teneur en protéines de 12.4%.

En tête **HYCKKING, RUBISKO, AMBOISE** suivi de près de **BERGAMO, CHEVIGNON, LEANDRE** et **LYRIK**.

RUBISKO, BERGAMO et **LYRIK** confirment leur très bonne productivité en craie et en blé sur blé.
LYRIK a un écart Traité-Non traité important (21.8 q/ha) par la présence de rouille jaune mais surtout de rouille brune en fin de cycle.

AMBOISE, LEANDRE, variétés inscrites en 2018 et **CHEVIGNON**, inscrite en 2017 ont un potentiel intéressant dans cette situation : variétés récentes à essayer en craie et/ou en blé sur blé.

Attention toutefois au PS d'AMBOISE qui est le plus faible de l'essai proche de celui de TRIOMPH : 75.7.

FRUCTIDOR et **CREEK** ont des rendements dans la moyenne de l'essai mais reste décevantes cette année. Le rendement de CREEK est expliqué par la présence importante de rouille brune constatée mi-juin sur la variété avec un écart Traité – Non traité de 33.4 q/ha.

RGT LIBRAVO a également un rendement dans la moyenne, il confirme sa place à privilégier en terres profondes.

LG ABSALON, FLUOR, FILON, MUTIC sont en retrait. MUTIC obtient un écart traité – Non traité de 16.8 q/ha avec la présence de rouille brune mais aussi de septoriose malgré son profil sanitaire intéressant.

MATHEO, variété plutôt conseillée en craie obtient la dernière position. Déception dans cet essai en craie.

Les mélanges :

VARIETES	RDT qx/ha
LYRIK	77,7
CREEK	75,4
RGT SACRAMENTO	73,6
RUBISKO	83,1
MOYENNE	77,5
MELANGE	77,6

VARIETES	RDT qx/ha
BERGAMO	79,5
RGT LIBRAVO	75,7
TRIOMPH	73,8
AMBOISE	80,6
MOYENNE	77,4
MELANGE	75,1

Pour le mélange **LYRIK + CREEK + RGT SACRAMENTO + RUBISKO**, le rendement est identique à la moyenne des rendements des variétés en pure. Par contre, l'écart Traité – Non Traité est plus faible (9.4 q/ha) avec la présence de CREEK et de LYRIK qui ont été fortement touchées par la rouille brune en pure (33.4 q/ha et 21.8 q/ha de nuisibilité respectivement).

Pour le mélange **BERGAMO + RGT LIBRAVO + TRIOMPH + AMBOISE** : avantage aux variétés en pure, baisse de 2 q/ha avec le mélange. Par contre la moyenne des PS est équivalente au PS du mélange malgré les PS faibles d'AMBOISE et de TRIOMPH.

Perspectives :

Continuer de tester les nouvelles variétés à bon profil sanitaire et les mélanges afin de diminuer le poste fongicide.



BLÉ

Comparaison variétale blé sur blé (en bas champ)

Projet :	Essai en micro parcelles
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Hervé Georges

Objectifs de l'expérimentation :

Tester plusieurs variétés de blé dans le contexte des bas champs de la SOMME : en rendement, en qualité et tolérance maladies (un bloc non traité).

Comparaison des variétés en mélange et en pur.



Informations sur l'essai

Commune	QUEND
Agriculteur	Damien VOLANT
Type de sol	Bas champs
Précédent	blé
Travail du sol	Décompacteur HR
Date de semis	10/10/2017
Date de récolte	20/07/2018
Variétés/forme	220 U N LIQUIDE

Rendement moyen (Qx):	103.4 q
Ecart type résiduel (Qx):	3.2
Coefficient de variation (%) :	3.1

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	26
Nombre de répétitions :	3+1
Total de micro parcelles :	104

Conduite de l'essai/protocole

L'essai comprend 26 modalités au final. Semis en sol de Bas champs précédents pommes de terre. Pas de verse, pas de foyers de rouille jaune manifeste ; pression fusariose moyenne. Mais important manque de sélectivité du double désherbage d'automne avec incidence importante pour RGT KILIMANJARO

Chambre agriculture de la somme / Quend / 10 octobre 2018 / Pomme de terre / bas-champs / 240 grains m²														
		Rendement						T-NT	TP	PS	Nb épis	Notation fusariose	11-juin-18	
		Non traité	15 % humidité	GH	Indice	F1 / Quantité septo	F2 / Quantité septo							
13	AMBOISE	109,9	110,6	A	106,9	0,8	11,2	77,6	499	8	0,8	7,8		
16	KWS EXTASE	101,6	109,8	AB	106,1	8,2	11,6	78,6	479	6,5	5	15		
24	CHEVIGNON	102,3	109,4	ABC	105,7	7,1	11,5	79,6	489	8+	3	31,7		
20	COMPLICE	89,6	109,1	ABC	105,4	19,4	11	80	511	7+	14,3	63,3		
12	ALBATOR	93,3	108,2	ABCD	104,6	14,9	11,2	79,6	479	7-	7,89	31,6		
4	RGT LIBRAVO	96,6	108	ABCD	104,4	11,4	11,6	79,1	468	7-	2,3	23		
6	TRIOMPH	91,2	106,4	ABCD	102,8	15,1	10,9	79,5	454	5-	3,2	26		
17	ADVISOR	84,8	106,2	ABCD	102,6	21,4	11,5	79,9	499	7	32,3	77,6		
25	CREEK	100,2	103,8	ABCD	100,3	3,6	10,5	79,9	496	6,5	15,2	57,3		
21	MORTIMER	92,2	103,5	ABCD	100	11,3	10,3	79,6	514	6,5	9,7	55,8		
19	MUTIC	80,9	103,3	ABCD	99,8	22,4	11,9	79,9	539	7	12,8	86		
9	COSTELLO	88,8	103,3	ABCD	99,8	14,5	10,5	80,2	485	7,5	1,8	42,6		
26	MELANGE	101,4	103	ABCD	99,5	1,6		79,6	547	9	2,2	29,8		
22	EXPERT	88,5	102,9	ABCD	99,4	14,4	11,9	78,9	483	7+	5,3	51,5		
3	RGT SACRAMENTO	81,7	102,6	ABCD	99,1	20,9	11,8	79,1	496	6	35,1	85		
14	FRUCTIDOR	99,6	102,5	ABCD	99	2,9	11,6	81	507	8	3,7	22,7		
11	RUBISKO	72,9	102,2	ABCD	98,8	29,3	11,3	78,9	513	8-	47,1	83,9		
5	KWS DAKOTANA	94,4	101	ABCD	97,6	6,5	11,3	80,2	460	8	1	17,3		
8	TERROIR	78,8	100,9	ABCD	97,5	22,2	10,4	76,9	504	6	6,4	44		
2	MATHEO	91,3	100,6	ABCD	97,2	9,3	11,6	80	547	7+	6,7	62		
1	RGT PULKO	97,2	100,1	ABCD	96,7	2,9	11,6	79,3	537	7+	3,7	45,3		
7	BERGAMO	79,2	100	ABCD	96,6	20,7	11,4	78,7	479	8	13,3	66,6		
18	LG ABSALON	93	99	BCD	95,6	5,9	12,5	81,3	450	7	2,2	17		
23	LYRIK	76,2	98,7	D	95,3	22,4	10,5	79,5	526	9	19,2	66,3		
15	RGT KILIMANJARO	91,7	98	D	94,7	6,3	11,3	82	535	9	1	14		
10	LG ALTAMONT	85	97,4	D	94,1	12,4	11,8	77,6	476	8	3,2	40,1		

Fusariose : 7 ou >7 = seuil acceptable

Commentaires/conclusion :

**Essai implanté en bonnes conditions, pas de pertes hivernales ; Roulage au semis et au printemps .
Très bon PS pour du Bas champs , TP moyen.**

En tête, la variété AMBOISE suivi de près de KWS EXTASE et CHEVIGNON, variétés récentes ; 3 variétés avec nuisibilité maladies faible (10 qx) dans cet essai.

Ensuite, suivent les variétés LIBRAVO et TRIOMPH. TRIOMPH est la variété avec la plus grande présence de Fusariose.

Déception pour LG ALTAMONT.

RGT KILIMANJARO à quant à elle été largement pénalisée par le désherbage d'automne.

BERGAMO et EXPERT sont en retrait dans cet essai tout comme FRUCTIDOR.

RUBISKO, MUTIC, TERROIR, LYRIK, RGT SACRAMENTO, COMPLICE présentent une forte nuisibilité maladies dans cet essai.

KWS DAKOTANA et plus encore LG ABSALON présentent une bonne tolérance aux maladies, de bons PS et TP mais pêchent en productivité.

Du côté du mélange :

Mélange / Kilimanjaro - Libravo - Altamont - Bergamo								
Variétés	Rendement			T-NT	TP	PS	Nb épis	Fusariose
	Non traité	15 % humidité	Indice					
Libravo	96,6	108	104,4	11,4	11,6	79,1	468	7-
Bergamo	79,2	100	96,6	20,7	11,4	78,7	479	8
Kilimanjaro	91,7	98	94,7	6,3	11,3	82	535	9
LG Altamont	85	97,4	94,1	12,4	11,8	77,6	476	8
Moyenne	88,1	100,9	97,5	12,7	11,5	79,4	489,5	8,3
Mélange	101,4	103	99,5	1,6		79,6	547	9

Il y a un avantage au mélange par rapport à la moyenne des 4 variétés solo, notamment sur les notations fusariose et la nuisibilité maladies en général.

Perspectives :

En 2019 : Fin du GAUCHO.

Tester à nouveau les mélanges.



BLÉ

Combinaison de stratégie de désherbage (mécanique et chimique)

Projet :	Essai en micro parcelles
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

Au vu de la montée des difficultés de désherbage dans la région, il est nécessaire de trouver des solutions alternatives.

- Mesurer la faisabilité des solutions de désherbage mécaniques (Herse Etrille et Houe Rotative) au désherbage des céréales dans des secteurs concernés par la résistance des adventices aux produits phytosanitaires.
- Proposer des solutions alternatives aux retraits de nombreuses matières actives utilisées en désherbage.
- Mesurer l'intérêt économique de ces solutions.



Informations sur l'essai d'Erchin

Commune	Erchin (59)
Agriculteur	GAEC Faidherbe-Proust
Type de sol	Limons sur craie
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumé
Date de semis	9/10/2017 et 1/11/2018
Date de récolte	19/07/2018
Variétés/forme	Fructidor, 180U, ammo

Rendement moyen (Qx):	69,4
Ecart type résiduel (Qx):	4,8
Coefficient de variation (%):	6,9

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	4
Nombre de répétitions :	2
Total de micro parcelles :	16

Informations sur l'essai de Heuchin

Commune	Heuchin (62)
Agriculteur	Bertrand Vaast
Type de sol	Limons argileux
Précédent	Colza
Travail du sol	Labouré
Date de semis	5 et 16/10/2017
Date de récolte	02/08/2018
Variétés/forme	Fructidor, 210U,

Rendement moyen (Qx):	147,6
Ecart type résiduel (Qx):	2,2
Coefficient de variation (%):	1,5

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	3
Nombre de répétitions :	6
Total de micro parcelles :	12

Commentaires

Les deux essais ont été implantés en grandes bandes répétées (environ 100m x 12m). Deux pesées ont été effectuées dans chaque bande, ce qui permet d'obtenir 4 pesées en tout.

L'essai d'Heuchin est tout à fait précis sur le plan statistique. L'essai d'Erchin présente plus d'irrégularité, du fait d'un gradient de salissement et de potentiel sur la parcelle. Ce gradient est insuffisamment couvert par les répétitions. Les écarts entre modalités sont toutefois suffisant pour obtenir des résultats statistiquement significatifs.

Résultats

Deux essais, situés à Erchin (59) et Heuchin (62), chez des agriculteurs équipés de matériels de désherbage mécanique. L'essai est implanté en deux blocs répétés.

Pour chaque essai, 2 dates de semis, la première début octobre avec pour objectif de pouvoir effectuer du désherbage mécanique à l'automne, le seconde fin octobre, avec pour objectif de diminuer les levées de vulpin et la réalisation d'un faux semis.

	Chimique	Mixte	Mécanique	Chimique	Mixte	Mécanique
Date semis	05-oct	05-oct	05-oct	16-oct	16-oct	16-oct
Densité (gr/m ²)	250	300	300	310	340	340
Pré-levée						
Stade pointant						
Stade 1 F	Fosburi 0,5 L/ha 19/10			Fosburi 0,5 L/ha 03/11		
Stade 3 F	Houe 06/11			Conditions trop humides pour le mécanique		
Février Mars	Modalités chimiques suffisamment propres pour l'agriculteur, pas de rattrapage antigraminée ni dicots au printemps.					
Fin Tallage	Herse 08/04			Herse 08/04		
Epi 1cm à 1 nœud	Herse 18/04			Herse 18/04		

Tableau 1 : Protocole de l'essai d'Heuchin

Pour chaque date de semis, trois stratégies de désherbage : tout chimique, tout mécanique et mixte. Dans les modalités chimique et mixte, le désherbage chimique est du Fosburi à 0,5l/ha

	Chimique	Mixte	Mécanique	Mécanique	Mixte	Chimique
Date semis	09-oct	09-oct	09-oct	01-nov	01-nov	01-nov
Densité	180	220	220	280	280	250
Pré-levée						
Stade Pointant	Houe 18/10					
1F	Fosburi 0,5 L/ha 02/11					
3F			Herse 07/11			
Sortie d'hiver			Herse 25/03	Herse 25/03		
Fevrier - Mars	Atlantis 0,3	Atlantis 0,15			Atlantis 0,3 07/04	
Fin Tallage		Houe 13/04		Houe 13/04		
Epis 1cm à 1 Nœud		Herse 23/04		Herse 23/04		

Tableau 2 : Protocole de l'essai d'Erchin

Modalités	Erchin		Heuchin	
	Rdt a 15%	Vulpins/m ²	Rdt a 15%	Vulpins
Chimique Date 1	78,7	19	150,2	Propre
Mixte Date 1	75,8	8,5	146,0	Propre
Mécanique Date 1	55,8	96,3	142,0	Environ 1 MH/m ²
Chimique Date 2	74,0	62,8	151,2	Propre
Mixte 1 Date 2	72,2	64,3	146,4	Propre
Mécanique Date 2	70,8	48,5	149,8	Propre

Tableau 3 : Résultats des essais d'Erchin et Heuchin

Il est possible de désherber mécaniquement à l'automne

Dans les deux essais il a été possible de passer mécaniquement à l'automne sur la date de semis précoce. A Erchin, passage de Houe Rotative au stade pointant, sur les deux essais passage de Herse Etrille au stade 3F du blé (fin octobre). Les conditions de l'automne 2017 ont rendu possible et pertinents ces passages. A noter que les conditions de l'automne 2018 sont également très favorable au mécanique.

Les deux parcelles présentent des niveaux d'enherbement contrastés. A Erchin, pour la première date de semis, environ 150 vulpins/m², contre moins d'une dizaine à Heuchin. Les conclusions sont donc différentes selon la situation.

Le décalage de la date de semis, toujours intéressant

Dans les deux essais, le décalage de la date de semis (combiné à la réalisation d'un faux semis) permet de limiter les levées d'adventices. A Heuchin, le décalage permet d'obtenir des parcelles propres y compris en tout mécanique. A Erchin, il entraîne une diminution d'environ 40% du nombre de vulpins levés.

Le désherbage mécanique à l'automne, intéressant pour compléter du chimique

A Erchin, en situation fortement infesté, il n'est pas possible de désherber sans application chimique à l'automne. En son absence, on retrouve au minimum 50 vulpins/m². Dans ce genre de situation, quel que soit la date de semis, cette intervention est à prévoir. Le Fosburi à 0,5l/ha laisse environ 20

vulpins/m². L'ajout du désherbage mécanique réduit ce chiffre de plus de 50%. Le désherbage mécanique, et en particulier celui d'automne a donc permis de compléter et régulariser l'action du désherbage chimique.

A Heuchin, il est tout à fait possible d'obtenir des parcelles propres avec uniquement des solutions agronomiques (faux semis et décalage de la date de semis) + du désherbage mécanique.

Peu d'impacts sur le rendement

Les stratégies mises en place ont peu de conséquences sur le rendement. Sur les deux essais, les rendements sont quasi identiques pour les deux dates de semis. Les modalités contenant du désherbage mécanique sont en tendance légèrement inférieures aux références chimiques. La seule modalité qui décroche franchement est la modalité tout mécanique première date de semis à Erchin, ce qui est très probablement dû à la forte infestation en vulpins.

Conclusions :

L'essai a permis de valider le calcul de la dose bilan, ainsi que l'utilisation d'un outil de pilotage du dernier apport. Il s'agit d'une situation « idéale », puisque le calcul s'est avéré exacte. Rappelons que ce n'est pas toujours le cas, dans environ 60% des situations, un outil de pilotage permet de corriger le calcul effectué à priori. De même, on constate peu d'impact sur le rendement et sur les protéines des différentes solutions de fractionnement testées cette année. Là encore, les résultats pluriannuels permettent de pondérer ces résultats. En moyenne, le fait de reporter de l'azote en fin de cycle augmente bien le taux de protéine, sans pénaliser le rendement.

Perspectives :

Cet essai vient confirmer la méthode de calcul de la dose X, ainsi que l'utilisation d'un OAD. Cependant, les taux de protéines très élevés cette année ne permettent pas de conclure sur cet aspect.



BLÉ

Stratégie de désherbage (vulpin)

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

Faire le point sur les solutions chimiques de lutte disponibles sur le marché contre le vulpin.

Trouver les meilleures solutions pour un désherbage efficace en limitant les coûts.



Informations sur l'essai

Commune	Saint-Georges sur l'Aa (59)	Rendement moyen (Qx):	-
Agriculteur	Pascal Locquet	Ecart type résiduel (Qx):	-
Type de sol	Limons argileux	Coefficient de variation (%) :	-
Précédent	Betteraves		
Travail du sol	Non Labouré	Nombre de facteurs :	1
Date de semis	10/10/2017	Nombre de modalités :	16
Date de récolte	23/07/2018	Nombre de répétitions :	2
Variétés/forme	Fructidor, 180U, ammo 27	Total de micro parcelles :	32

Commentaires

L'essai est implanté avec deux répétitions. L'ensemble des modalités dispose d'un témoin adjacent. L'infestation est assez hétérogène avec des gradients dans les deux sens d'implantation de l'essai. Cela complique l'interprétation des résultats de certaines modalités. On relève environ 80 vulpins/m² en moyenne dans les témoins.

Les efficacités sont exprimées en pourcentages de pieds détruits par rapport au témoin adjacent. +

Le triallate testé est une nouvelle formulation de l'Avadex micro-encapsulée, qui ne nécessite pas d'incorporation. Le produit pourra donc être appliqué en post semi / pré levée. Cette nouveauté n'est pas encore homologuée.

Les applications de sortie hiver à base de sulfonilurée sont nettement insuffisante puisque la pleine dose d'Atlantis Pro renforcé avec du Traxos Pratic fait moins de 50% d'efficacité, ce qui est loin de l'acceptable, pour un cout/ha élevé. Cela reflète la situation d'un nombre grandissante de parcelles.

L'Octogon à pleine dose fait à peine mieux, mais pour un cout plus modéré. Ces produits ne permettent plus un désherbage complet de la parcelle. Cependant, même s'ils ne parviennent plus à supprimer le vulpin, ils ont un effet régulateur et bloquant sur la mauvaise herbe, qui limite la production de semences. Les pieds sont toujours présents, mais le risque futur est diminué.

Le triallate en programme apporte un bonus d'efficacité intéressant. Les applications solos réalisent en général environ 60% d'efficacité. Il est donc indispensable de l'associer en programme. Cela semble toutefois une matière active intéressante car il n'existe pas de résistance chez les vulpins.

Le Trooper est décevant dans cet essai. Cela est à mettre en lien avec la faible pluviométrie de début Octobre, or c'est un produit racinaire, qui a besoin d'humidité pour fonctionner.

	Stade Pointant 13/10	2F 26/10	Printemps 11/04	IFT	Coût total	Efficacité
1	Trooper 2,5			1,00	57,5	53%
2	Trooper 1,8 + Compil 0,2 + Défi 2			1,79	73	48%
3	Trooper 2,5 + Triallate 3,6			2,00	57,5	71%
4	Triallate 3,6 + Defi 3			1,60	38,2	70%
5	Défi 3 + Prowl 2,5	Fosburi 0,5 + CTL 2		2,99	127,2	63%
6	Trooper 2,5 + Triallate 3,6	Defi 2 + Trinity 2		3,40	126,3	75%
7	Defi 3 + Triallate 3,6	Fosburi 0,5 + CTL 2		2,99	102,2	80%
8	Fosburi 0,5 + Defi 3			1,43	80,2	69%
9	Prowl 2,5 + Compil 0,2	Fosburi 0,5 + Défi 3		3,23	125,2	54%
10		Fosburi 0,5 + CTL 2		1,39	64	72%
11		Fosburi 0,5 + Trinity 2 + Daiko 2,25		2,58	121,25	62%
12		Fosburi 0,5 + Carat 0,5		1,33	72,5	74%
13		Fosburi 0,5 + Défi 3		1,43	80,2	76%
14		Fosburi 0,5 + Daiko 2,25		1,58	81,25	64%
15			Atlantis Pro 1,5 + Traxos Pratic 1	1,43	80,2	48%
16			Octogon 0,275	1,00	50	55%

Tableau 1 : Protocole de l'essai désherbage vulpin

Le Fosburi est le meilleur rapport efficacité/prix dans cet essai. L'association avec le Prosulfocarbe (Defi, Daiko), donne la meilleure efficacité de l'essai en application unique. Attention toutefois, il existe un risque de phytotoxicité avec ce genre de programme. Le mélange avec le Daiko est en général moins agressif. En cas d'utilisation du Defi + Fosburi, il est conseillé de ne pas dépasser 2,5l/ha de Defi.

Quelques problèmes de sélectivité sont apparus sur l'essai, en particulier avec l'application du 13 octobre au stade pointant. Sur les modalités ayant reçues du Trooper, il y a eu environ 15% de perte de pieds. C'est assez courant avec les produits contenant de la Pendimethaline (Prowl, Trooper), en particulier lorsque le semis est irrégulier avec du grain en surface. Attention donc avec ces produits en terres fortes. Enfin, l'application de Fosburi 0,5l + Defi 3l au stade pointant a donné lieu à de très fortes décolorations. Le blé est finalement reparti, mais est resté végétatif durant une longue période. Fosburi est un produit homologué à partir du stade 1 feuille vrai, l'application trop précoce au stade pointant augmente le risque de phytotoxicité.



Conclusions et perspectives :

Dans un nombre grandissant de parcelles, les solutions classiques (sulfos) sont en perte de vitesse. Pour conserver de bonnes efficacités, les produits à base de Flufenacet (Trooper et Fosburi) constituent le meilleur compromis. Pour assurer la durabilité à long terme des désherbages, il est impératif de revenir sur certaines bases d'agronomie pour diminuer le nombre de levée de vulpins. En 2015, nous avons mesuré qu'un décalage de la date de semis du 5 au 20 octobre diminue de 35% les levées de vulpins. De même, un labour occasionnel et bien positionné peut aider.



BLÉ

Stratégie de désherbage (chimique, mécanique et association)

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

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

Il s'agit de 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.

En plus du facteur désherbage, deux autres facteurs seront évalués : l'association à une légumineuse et l'écartement de semis. Pour le blé associé, le trèfle incarnat sera testé comme plante compagne.

Concernant les écartements de semis, deux écartements seront comparés : l'écartement classique à 17 cm et un écartement très large à 45 cm. Pour ces différents facteurs, les critères d'évaluation seront le salissement et le rendement du blé.



Informations sur l'essai

Commune	Catenoy	Rendement moyen (qx):	83,35
Agriculteur	Julien Ghesquière	Ecart type résiduel (qx):	3,89
Type de sol	Limon profond	Coefficient de variation (%):	4,66
Précédent	colza	Nombre de facteurs :	1
Travail du sol	Déchaumage 1 passage disques	Nombre de modalités :	11
Variété	GRANAMAX	Nombre de répétitions :	4
Date de semis	16/10/2017	Total de micro parcelles :	44
Densité de semis	200gr/m ²		
Profondeur de semis	2-3cm		
Date de récolte	17/07/2018		

 **Commentaires :**

Le trèfle a été semé le 11 août 2017 afin de lui permettre d'avoir un développement suffisamment avancé pour le semis sous couvert de blé. Au moment de la levée, le trèfle l'ensemble du carré d'essai a été colonisé par les repousses de colza. Dans la partie sans trèfle, les repousses ont été gérées par un passage de glyphosate et deux passages de déchaumeurs. Dans la partie où le trèfle était présent, les repousses de colza ont été arrachées à la main, car leur développement était important ce qui à terme aurait été préjudiciable pour le trèfle.



Repousses de colza – 6/10/2017



Levée du blé dans trèfle – 30/10/2017

En sortie d'hiver le trèfle a montré des signes d'atteinte par le gel (cf. phot du 05 mars) mais une semaine après les symptômes de gel s'étaient estompés.



Blé dans trèfle sortie d'hiver – 05/03/2018



Blé dans trèfle sortie d'hiver – 12/03/2018

Début mai 2018, le blé était à peine plus haut que le trèfle qui entamait sa floraison. Fin mai 2018, le blé était totalement épié. Il n'y a pas eu de retard d'épiaison que ce soit en semis à 45cm comparer au semis à 17cm ou entre les parcelles avec trèfles ou sans trèfle.



Blé à 45cm d'écartement dans trèfle - 02/05/2018



Trèfle en fleur – 28/05/2018

Quant au blé, il a été semé le 16 octobre 2017. Il a été conduit de façon classique au regard des interventions hors herbicides.

	Date	Produit	Dose par ha
Fertilisation	05/03/2018	AMMO 27	185kg/Ha : 50uN
	12/04/2018	NITRO 24N+16S	417kg/Ha : 100uN+67uS
	25/05/2018	AMMO 27	185kg/Ha : 50uN
Régulateur	18/04/2018	MODDUS	0.2L/Ha
Fongicides	18/05/2018	CERIAX	0.6L/Ha
	07/06/2018	PROSARO	0.6L/Ha

Conditions météorologiques :

En ce qui concerne les données météorologies : Le trèfle a profité d'environ **15mm** d'eau dans les 6 jours qui ont suivi le semis. Ces conditions ont permis une levée rapide et homogène favorable à la bonne installation du trèfle.

Le semis de blé a été réalisé le 16 octobre 2017 sur un lit de semence assez motteux après une période de sec d'environ un mois : en effet du 19 septembre au 10 octobre 2017 il n'est tombé que 7.8 mm cumulé. Après le semis, le blé a bénéficié d'environ 12mm d'eau dans les 8 jours qui ont suivi, cependant ces précipitations n'ont pas permis une levée homogène.

Tableau des taux de levée au 2 novembre 2017 : Le taux de levée moyen de l'essai est de **67%**.

	Modalité	Densité levée pieds/m²	Taux de levée (%)
1	Témoin non désherbé	128,6	64,3
2	Blé + Trèfle incarnat	72,8	36,4
3	Chimique automne –2 passages	150,7	75,3
4	Chimique automne –1 passage	143,3	71,7
5	Chimique automne +Chimique printemps	145,5	72,8
6	Chimique automne + Mécanique printemps	120,5	60,3
7	Mécanique automne + chimique printemps	162,4	81,2
8	Mécanique automne + Mécanique printemps	141,9	70,9
9	Témoin non désherbé	138,8	69,4
10	Blé + Trèfle incarnat	129,6	64,8
11	Chimique automne – 2 passages	141,0	70,5

Conduite de l'essai

Stratégie		Ecartement semis	Automne			Printemps		IFT
			Pré-levée	Post-levée	Méca	Chimique	Méca	
			27/10/17	07/11/17	NON	17/04/18	19/04/	
1	Témoin non désherbé	17cm	-					0
2	Blé + Trèfle incarnat	17cm	-					0
3	Chimique automne – 2 passages	17cm	TABLO 700 2,5l	DEFI 3L + CARAT 0,5L		-	-	2,1
4	Chimique automne – 1 passage	17cm		DEFI 3L + CARAT 0,5L		-	-	1,1
5	Chimique automne + Chimique printemps	17cm	TABLO 700 2,5L		-	ARCHIPEL DUO 0,4L + PRIMUS 0,07L	-	2,9
6	Chimique automne + Mécanique	17cm	TABLO 700 2,5L		-	-	Herse Etrille	1
7	Mécanique automne + chimique printemps	17cm	-	-	Herse Etrille	ARCHIPEL DUO 0,4L + PRIMUS 0,07L	-	1,9
8	Mécanique automne +	17cm	-	-	Herse Etrille	-	Herse Etrille	0
9	Témoin non désherbé	45cm	-					0
10	Blé + Trèfle incarnat	45cm	-					0
11	Chimique automne – 2 passages	45cm	TABLO 700 2,5L	DEFI 3L + CARAT 2,5L	-	-	-	2,1
			T°C : 13.8 %H : 96.4 Vent : 0 Germination	T°C : 7.1 %H : 80.1 Vent : 0 1-2 feuille	-	T°C : 15.1 %H : 72 Vent : 2- 3m/s 1 ^{er} nœud	Temps sec Vitesse : 6km/h Stade : 1 ^{er} nœud	

Conclusions :

La flore adventice était essentiellement constituée de Ray Grass et d'agrostis. Dans les parcelles avec trèfle, nous avons constaté une plus grande diversité d'adventices : Rumex, laiteron, matricaire, agrostis, chardons et bleuet.

En règle générale la pression était plutôt faible **1 à 2 ray-grass** au mètre carré et homogène sur l'ensemble de l'essai : le témoin non désherbé à 17cm d'écartement présente une note finale de salissement moyenne de 5,5.

Les parcelles avec du trèfle non désherbé présentent une note finale de salissement de 2,75.

	Stratégie	IFT	Note finale de salissement moyenne **	Rdt moyen Qx/Ha	GH	PS Kg/h L	Charges €/Ha*	Rdt net Qx/Ha
1	Témoine non désherbé 17cm	0	T	95,71	A	77,8	0	95,71
9	Témoine non désherbé 45cm	0	T	84,45	B	78,7	0	84,45
4	Chimique automne – 1 passage	1,1	9	98,27	A	77,1	60	94,94
3	Chimique automne – 2 passages	2,1	10	97,51	A	77,1	104,9	91,68
5	Chimique automne + Chimique printemps	2,9	10	96,92	A	76,6	120,9	90,20
7	Mécanique automne + chimique printemps	1,9	8.5	95,83	A	77,3	78,1	91,49
11	Chimique automne – 2 passages 45cm	2,1	9.75	86,69	B	78,3	104,9	80,86
6	Chimique automne + Mécanique printemps	1	9.25	100,07	A	76,7	37,7	97,98
8	Mécanique automne + Mécanique printemps	0	5	94,73	A	76,6	4,7	94,47
2	Blé + Trèfle incarnat 17cm	0	2.75	32,17	C	78,4	35***	30,23
10	Blé + Trèfle incarnat 45cm	0	2.75	34,51	C	79,2	35***	32,57

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

Coût passage de la herse étrille (6m) : 4.7€/Ha

Coût passage du pulvérisateur (28m) : 9€/Ha

Prix du blé tendre d'hiver : 180€

** Note de salissement : note en fonction du salissement du témoin : 0 (sale) à 10 (propre), 7 étant la note d'acceptabilité

*** coût de la semence de trèfle

Dans cet essai nous avons pour objectifs d'étudier :

- Différentes stratégies de désherbage : chimique seule ou combiné mécanique/chimique
- Faisabilité du désherbage mécanique
- L'association à une légumineuse
- Deux écartements de semis

Le rendement moyen de l'essai est de 83,35 qx/Ha, l'écart-type résiduel est de 3,89 qx et le coefficient de variation de 4,66% : l'essai est donc assez précis et trois groupes homogènes ont pu être défini.

Les rendements sont compris entre 32,17Qx/Ha pour la modalité blé + trèfle incarnat associés à 17 cm d'écartement et 100,07Qx/Ha pour la modalité à chimiques automne (1 passage) + mécanique printemps.

Les résultats montrent que l'association avec une légumineuse du type trèfle incarnat a eu un effet dépressif très important **-59,2Qx/Ha** quel que soit l'écartement de semis choisi, vis-à-vis du témoin non désherbé.

Cette année le désherbage mécanique de printemps n'a pas eu d'effet négatif sur le rendement du blé à la différence de l'année passée : - 7qx pour la mécanique comparée à la stratégie deux passages d'automne en 2017. Pour 2018 l'écart n'est que de 2,78 qx/Ha pour ces mêmes modalités.

Le passage de herse étrille à l'automne n'a pas pu être réalisé : Il avait été décidé un passage en post-levée plutôt qu'à l'aveugle en pré-levée cependant l'essai a eu une levée hétérogène et échelonnée le temps que le stade moyen soit arrivé à au moins 2 feuilles pour avoir un enracinement suffisant pour supporter le passage mécanique, les conditions météorologiques se sont dégradées.

Nous n'avons alors pas eu les conditions nécessaires et optimale au passage de herse à l'automne : sol ressuyé + temps sec pendant au moins 5 jours pour éviter les repiquages.

La modalité chimique automne (1 passage) + mécanique printemps présente le meilleur résultat en termes de rendement ; ceci s'explique par le fait que les modalités 3, 4 et 11 ont présenté à l'automne des phytotoxicité liées au passage herbicide (jaunissement) de respectivement : 9.25%, 8.88% et 7.88%. Les modalités 5 et 7 ont présenté des symptômes de tassement assez important après l'application de printemps : 30%.



Essai Blé herbicide – 2 mai 2018 – tassement

En ce qui concerne les écartements de semis, il est clair que l'écartement à 45 cm avec un double passage chimique à l'automne est préjudiciable pour le rendement net de l'agriculteur. D'un part l'effet écartement sur le rendement aux normes est important : -**10,82Qx** entre les deux témoins à 45cm et à 17 cm. L'élargissement de l'écartement de semis ne présente un intérêt que si l'agriculteur souhaiterait réaliser du désherbage mécanique à moindre coût en utilisant du matériel déjà disponible (souvent pour les betteraves) sur des parcelles à faible problématique adventices. D'autre part le double passage chimique d'automne coût 70 € de plus que le passage automne simple et mécanique printemps, alors qu'il donne un résultat net moins intéressant.



Perspectives :

La flore adventice sur le secteur de Catenoy est à dominance ray grass, c'est pourquoi en 2018-2019 nous testerons des stratégies spécifiquement étudiées pour aider à lutter contre le Ray Grass, différentes es stratégies seront étudiées :

- Combinaison de faux semis,
- Désherbage chimique automne/printemps,
- Désherbage mécanique et dates de semis.

Nous continuerons de tester le trèfle incarnat, mais avec 2 densités de semis et l'ajout d'une modalité régulation du trèfle au moment du semis. Nous testerons aussi d'autres associations de légumineuses qui pourraient nous aider à la gestion du salissement en blé ou avoir un effet sur la nutrition azotée.



BLÉ

Stratégie de désherbage mécanique

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Hervé Georges

Objectifs de l'expérimentation :

Faisabilité et intérêt du désherbage mécanique en sol **limoneux et sableux**

Positionnement idéal et gain possible sur le chimique, sur **une date de semis**



Informations sur l'essai

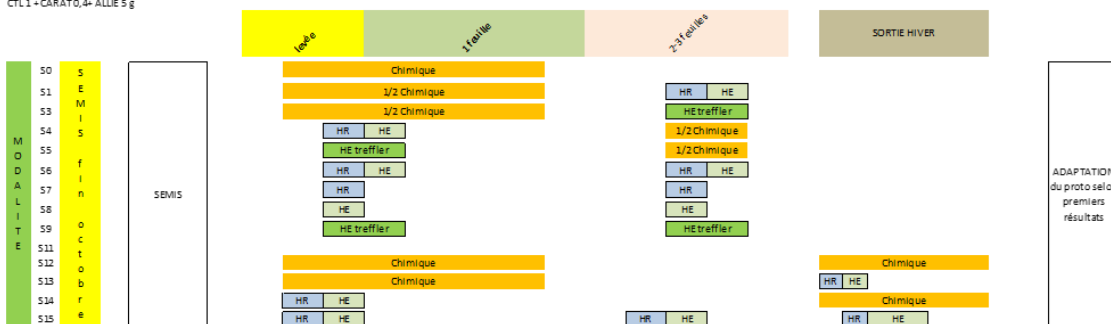
Commune	ARRY
Agriculteur	SCEA D'ARRY
Type de sol	Sables
Précédent	POMMES DE TERRE
Travail du sol	simplifié
Date de semis	10/10
Date de récolte	NC
forme d'apprt/ dose X	180 U ammo

Conduite de l'essai

Desherbage en plein =
(chlorto 2l + CARATO,8° ALLIE 30 g)

DEMI DESHERBAGE =
CTL1 + CARATO,4° ALLIE 5 g

HE treffier	9
HE cl	9
HR	6
Chimique	28?



Comme en Année précédente :

- ⇒ Difficulté à régler la herse étrille entre agressivité, vitesse d'avancement hauteur...
- ⇒ Houe rotative : pas de réglage



Résultats/notations de l'essai

	MOURON	SENECON	LAITERON	AMNI MAJUS	MATRICAIRES	VERONIQUES
S1	2	1	7	3	1	1
S2	7	1	13	5		
S3	22		9	1		
S4	31			1		
S5	37					
S6	13					
S7	34					2
S8	21					1
S9	32					
S10	28					
S11	35					
S12	34					
S13	48		1			
S14	10					
S15	29					

perte de pieds importante
mouron jeune et développé

présence de relevées de mouron

Comptage pour 2 m²

Notation efficacité en nombre de mauvaises herbes pour 2 m² (au 20/11)

Seule l'analyse de la proportion de mouron est représentative. Les autres mauvaises herbes ne sont régulièrement réparties dans la parcelle.



Commentaires :

Les modalités S3/ S5/ S9 contenant un passage de herse treffler n'a pas pu être réalisée.

Semis de blé réalisé avec un semoir Vaderstad sur un sol plan et bien appuyé (contrairement à 2016) facilitant le passage des engins de désherbage mécanique.



Résultats :

La herse étrille : effectuées à deux stades différents

Elle est jugée à chaque fois insuffisamment agressive sur les mauvaises herbes, mais trop d'agressivité a provoqué des pertes de pieds de blé.

La houe rotative n'a pas posé de problème de sélectivité mais elle est jugée peu agressive lorsqu'elle est utilisée seule.

Un des meilleurs compromis a été HOUE ROTATIVE suivie de HERSE étrille (S6)

Mais pour réaliser cette modalité, il a fallu réduire l'agressivité de la herse étrille, les traces du tracteur n'étaient plus effacées par la herse.

A retenir, l'utilisation d'outil mécanique seul donne des résultats insuffisants. Les résultats sont meilleurs, lorsque le désherbage mécanique est associé à une dose réduite d'herbicide, cependant nous n'obtenant pas une parcelle propre.



BLÉ

Modulation de semis 1

Projet :	Réseau de parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambre d'Agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Aymeric LEPAGE

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour premier objectif d'évaluer l'intérêt de la modulation de la dose de semis pour la culture du blé tendre d'hiver grâce à la comparaison de deux modalités :

- dose de semis modulée
- dose de semis non modulée.

Grâce à un passage de drone, l'objectif est aussi de comparer la modulation grâce à la carte des sols et du zonage effectué par le drone.



Informations sur l'essai

Commune	Fieulaine (Aisne)
Agriculteur	Bruno Leriche
Type de sol	Limon
Précédent	Betteraves
Travail du sol	Non renseigné
Date de semis	09/10/2017
Date de récolte	22/07/2018
Variétés/forme d'apport/	Creek

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	3
Nombre de répétitions :	-
Total de micro parcelles :	3

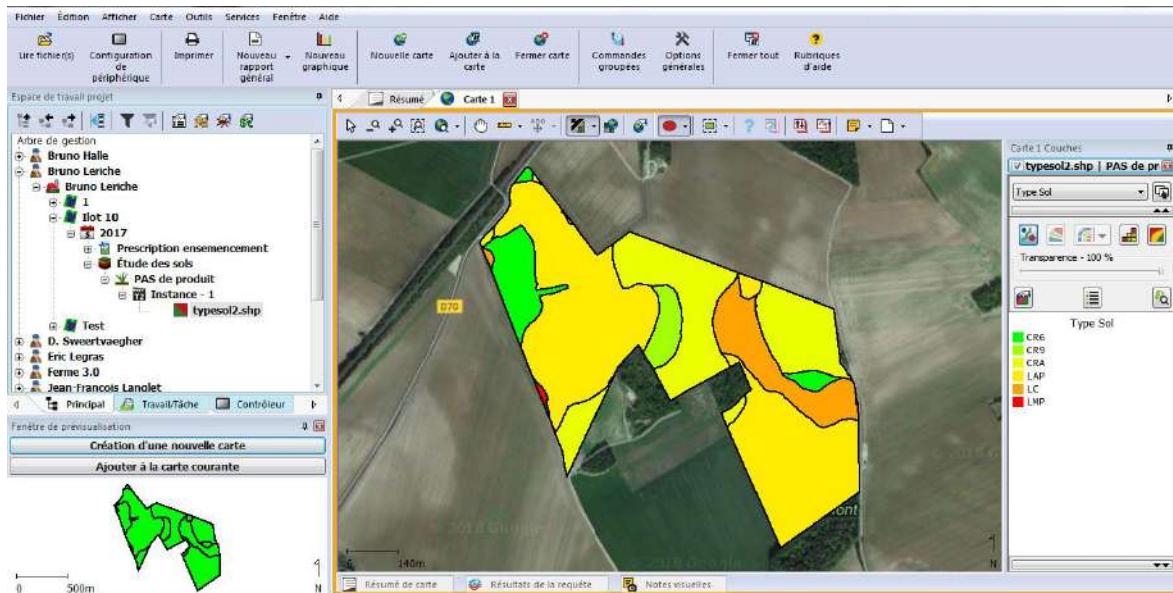
Commentaires :

Deux zones différentes ont été créées : zone modulée drone, zone modulée carte des sols et zone non modulée. La zone modulée concerne la majorité de la parcelle, deux bandes avec différents

types de sols ont été sélectionnées pour être non modulées (d'une largeur de 30 m chacune). La modulation suivant la carte des sols a été réalisée selon un tableau Arvalis adapté. Le drone a été passé par la société Wanaka.

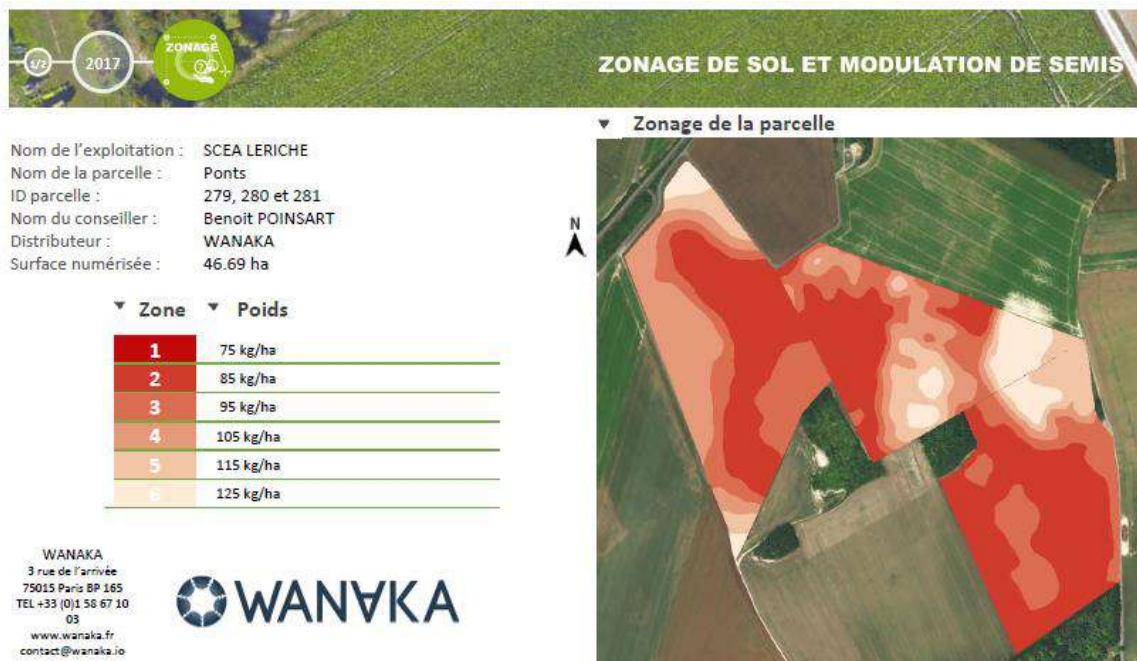
Conduite de l'essai

La carte des sols CANTIA de la parcelle est la suivante :



A partir de cette carte des sols, une carte de préconisation de densité de semis a été réalisée.





En comparant les deux cartes, on s'aperçoit que certaines zones sont semblables. Les doses minimum préconisées par Wanaka descendent très bas, ce qui est bien sur possible avec la carte réalisée par la chambre d'agriculture à partir du moment où l'agriculteur indique ses bornes minimum et maximum. La comparaison dans ce cas est importante par rapport au zonage et aux gradients.

Conclusions :

La récolte a été réalisée par une moissonneuse avec cartographie de rendement. Les données ont été enregistrées sur clé USB qui était sur la console de la machine lorsque celle-ci a été détruite par un incendie. Aucune donnée cartographique n'a donc pu être extraite.

Perspectives :

L'essai sera à reproduire l'année prochaine.



BLÉ

Modulation de semis 2

Projet :	Réseau de parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambre d'Agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Aymeric LEPAGE

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour premier objectif d'évaluer l'intérêt de la modulation de la dose de semis pour la culture du blé tendre d'hiver grâce à la comparaison de deux modalités :

- dose de semis modulée
- dose de semis non modulée.



Informations sur l'essai

Commune	Tupigny (Aisne)
Agriculteur	Marc Egret
Type de sol	Limon
Précédent	Betteraves
Travail du sol	Non renseigné
Date de semis	16/10/2017
Date de récolte	16/07/2018
Variétés	NEMO

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	2
Nombre de répétitions :	-
Total de parcelles :	2

Commentaires :

Deux zones différentes ont été créées : zone modulée et zone non modulée. La zone modulée concerne la majorité de la parcelle, deux bandes avec différents types de sols ont été sélectionnées pour être non modulées (d'une largeur de 30 m chacune). La modulation a été réalisée selon un tableau Arvalis adapté.

L'agriculteur ne disposant pas de moissonneuse avec cartographie de rendement, les résultats sont issus de prélèvements de 4 m linéaires dans chaque zone de sol différent.

Conduite de l'essai

La carte des sols CANTIA de la parcelle est la suivante



A partir de cette carte des sols, une carte de préconisation de densité de semis a été réalisée. Les bandes noires correspondent aux zones non modulées (densité de 170 kg/ha).



Les comptages aux différents points ont permis d'avoir les résultats suivants. Chaque couple modulé-non modulé concerne le même type de sol

Point d'échantillonnage	Densité semée (kg/ha)	Nombre d'épis moyen/m2	Rdt moyen (qx/ha)
1 (non modulé)	327	728	92,0
2 (modulé)	300	740	84,1
3 (non modulé)	327	458	91,5
4 (modulé)	319	808	103,7
5 (non modulé)	327	722	91,3
6 (modulé)	269	678	92,5
7 (non modulé)	327	583	104,1
8 (modulé)	340	503	83,7
9 (non modulé)	327	647	88,1
10 (modulé)	269	578	98,2
11 (non modulé)	327	545	79,8
12 (modulé)	360	553	84,9
13 (non modulé)	327	672	99,6
14 (modulé)	269	637	98,7

Suivant les zones, le rendement n'est pas forcément meilleur en zone modulée. Certains rendements sont difficilement explicables par la densité de semis. Exemple des points 7-8, qui présentent une différence de 20 quintaux alors que la densité semée ne variait que de 13 kg/ha.

Si on extrapole ces résultats en fonction de la parcelle et de ces types de sol, on obtient la comparaison suivante

Type de sol	Superficie (ha)	Semis Non Modulé		Semis Modulé	
		Rdt placette (qx/ha)	Rdt * (qx/ha)	Rdt placette (qx/ha)	Rdt * (qx/ha)
LAP	7,29	88,1	642,5	98,2	715,5
LAS	7,069	91,3	645,2	92,5	653,5
CRA	3,27	104,1	340,2	83,7	273,7
LMP	2,492	99,6	248,1	98,7	246,0
CR9	1,666	91,5	152,4	103,7	172,7
LMS	1,553	92,0	142,8	84,1	130,6
LH34	0,868	79,8	69,3	84,9	73,6
CR6	0,424	91,5	38,8	103,7	43,9
Superficie simulée parcelle	24,63				
	Rendement	92,5		93,8	

En considérant que l'agriculteur utilise des semences certifiées à un prix fixé à 0,55 €/kg, on réalise en appliquant les doses préconisées pour la modulation une économie de 270€ sur la parcelle.

Sur cette parcelle, grâce à l'extrapolation, le gain de rendement atteint 0,13 t/ha. En considérant un prix de vente moyen de 160€/t, on estime le gain potentiel à 510 € sur la parcelle.

Ainsi, en additionnant gain de rendement et économie d'intrant, on parviendra à une économie de 780 € sur la parcelle, soit environ 32€/ha.

Il faut cependant déduire de ces économies la fourniture de la carte, variant suivant les prestataires, ainsi que le surplus d'achat du matériel.



Conclusions :

La modulation de densité de semis est déjà pratiquée manuellement sur certaines exploitations en fonction de la connaissance des sols par l'agriculteur. L'intérêt est ici d'avoir une cartographie et ainsi de ne pas avoir à régler manuellement la densité de semis, mais aussi d'avoir une plus grande précision.

L'impact sur le rendement est positif mais faible (1,3 quintal/ha soit 21€/ha), attention tout de même il s'agit d'une extrapolation à partir de 4 m linéaires pour chaque zone de sol.

L'intérêt est aussi la réduction d'intrants, en tout cas la meilleure utilisation des semences. Sur cette parcelle on économise 11€/ha avec des semences certifiées.

L'analyse économique montre ici un gain de 32€/ha, mais sera à approfondir en incluant les différents surcoûts d'achat du matériel. Il est à noter que la parcelle sélectionnée convenait particulièrement à cette expérimentation en raison de sa grande hétérogénéité.



Perspectives :

Les résultats économiques seront approfondis, en lien avec un organisme de gestion comptable, afin d'avoir une vision globale de l'intérêt économique de la modulation intraparcellaire du semis. L'essai sera reproduit l'année prochaine afin de gommer l'effet année. La démarche évoluera avec des pesées sur des zones plus grandes afin d'avoir des résultats plus globaux sur l'ensemble de la parcelle.



BLÉ

Modulation densité de semis

Projet :	Réseau de parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre d'Agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Christian Dersigny

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectifs :

- 1) Vérifier si la modulation de la dose de semis permet :
 - d'homogénéiser le peuplement végétal sur une parcelle à forte hétérogénéité pédologique
 - et d'atteindre en tout point de la parcelle les densités d'épis non limitantes pour le rendement.
- 2) Quantifier l'impact sur le rendement de cette amélioration de la régularité de peuplement.
- 3) Calculer de l'impact de la modulation de la dose de semis sur la marge brute de la culture.



Informations sur l'essai

Commune	Mortemer 60
Agriculteur	Nicolas BULLOT
Type de sol	Limon
Précédent	- Colza d'hiver (Ouest) - Blé (Est)
Date de semis	12/10/2017
Date de récolte	18/07/2018
Variétés	Sur précédent colza : mélange 6 variétés = Chevron, Terroir, Fructidor, Complice, Triumph, Kilimandjaro (PMG 45) Sur précédent Blé : Chevron (PMG 40)

Rendement moyen (Qx):	87,0 q/ha
-----------------------	-----------

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	2
Nombre de répétitions :	/
Total de micro parcelles :	bandes

Conduite de l'essai

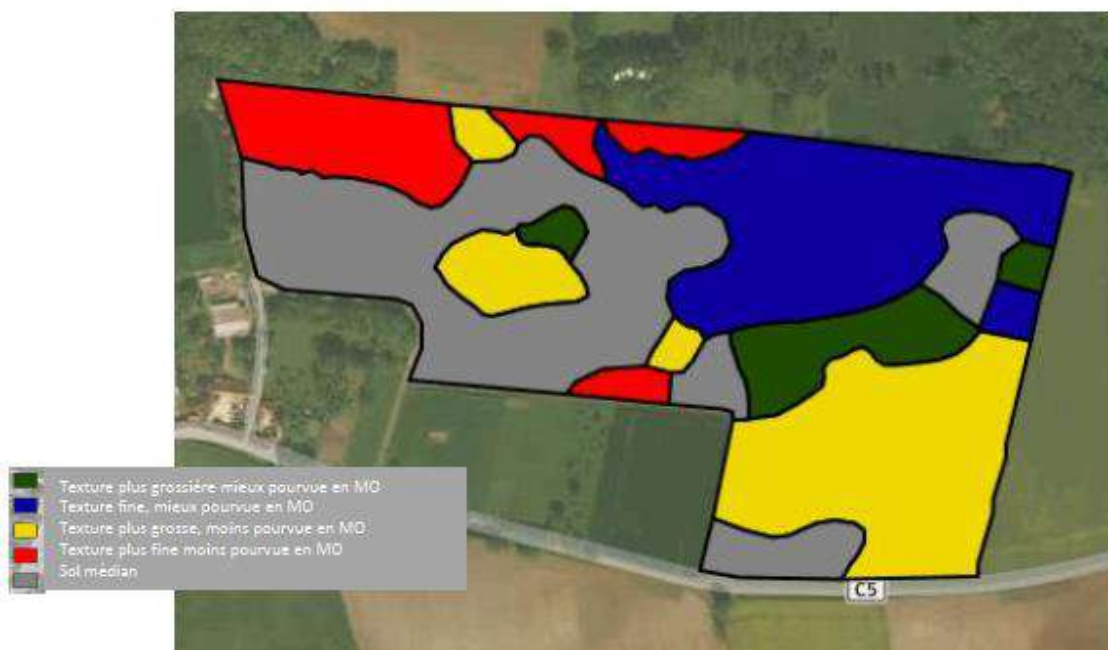
Apport d'azote : dose bilan appliquée sans modulation pour limiter l'essai à un seul facteur de variation.

Note : maladies, ravageurs et salissement du blé ont été correctement maîtrisés durant l'essai.

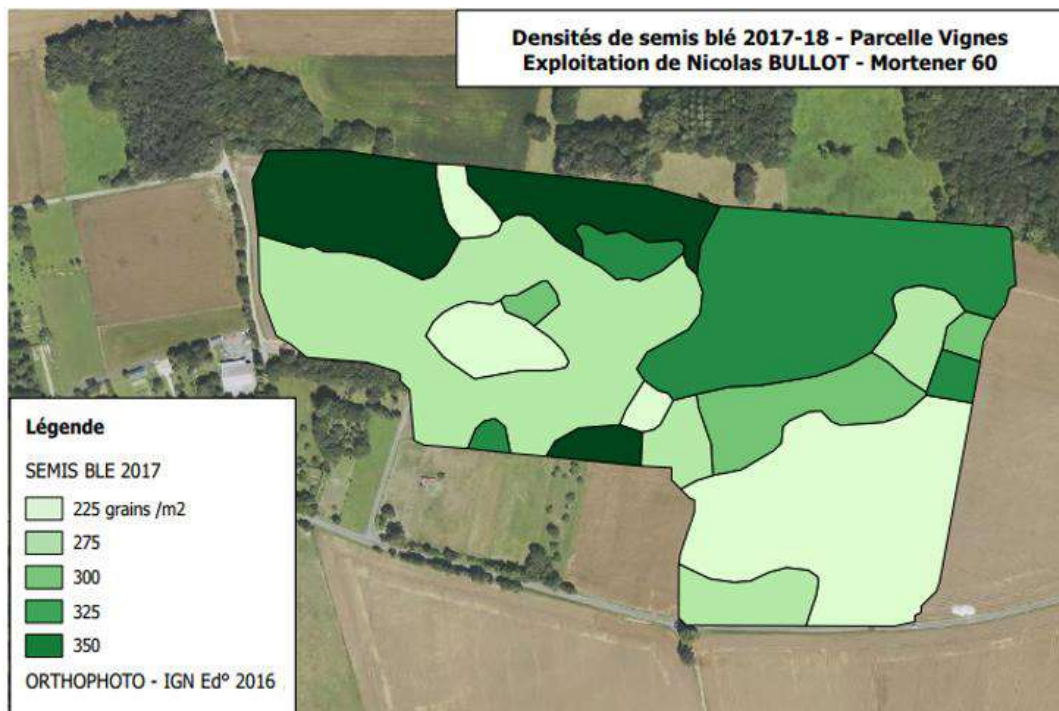
La parcelle de cet essai a fait l'objet d'une mesure de conductivité visant à cartographier des zones de potentiel de production. Ces zonages pourront donner lieu ultérieurement à une caractérisation pédologique plus précise de la parcelle.

Carte : zonage du potentiel agronomique à l'échelle de la parcelle, établi suite aux mesures de conductivité du sol croisant :

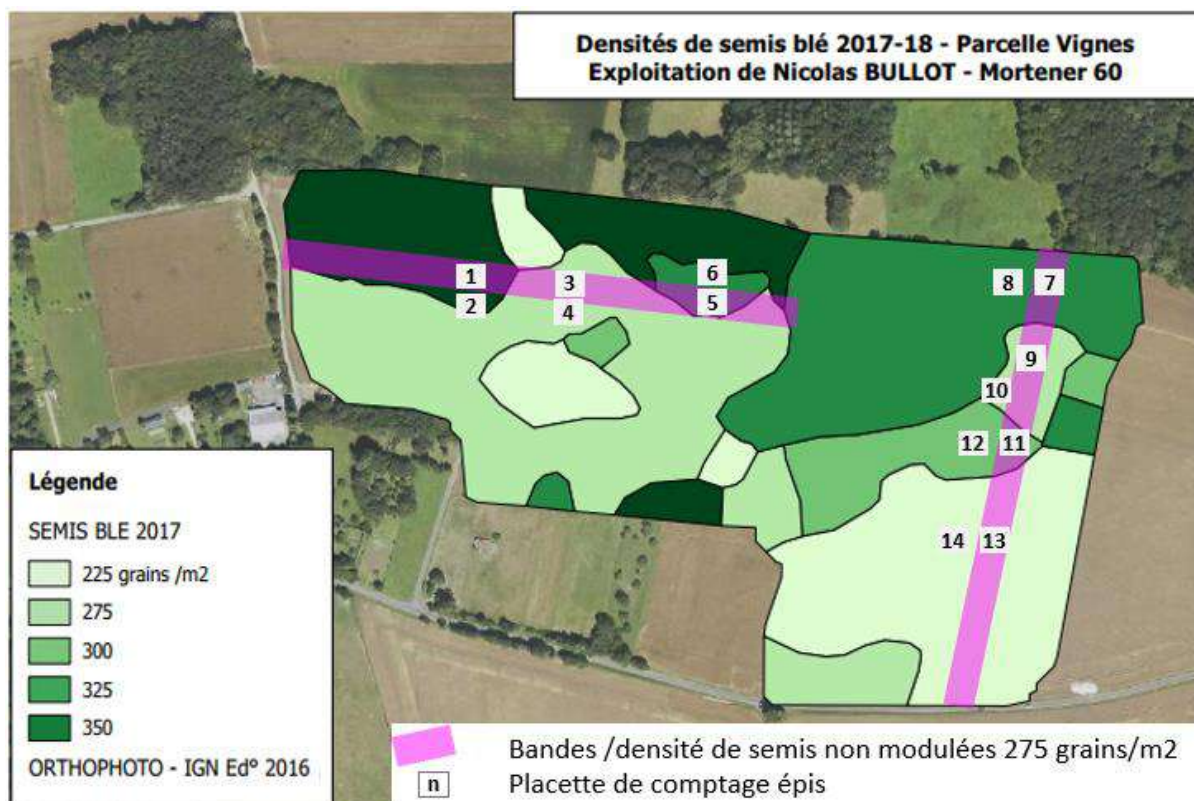
- de texture (de limon sableux pour les plus grossières à argile pour les plus fines) ;
- et de teneur en matière organique.



Carte de préconisation des densités de semis du blé : Les densités de semis appliquées pour chaque zone de potentiel ont été déterminées à partir des observations historiques de l'agriculteur.



Pour les besoins de l'expérimentation, la densité de semis a été modulée sur l'ensemble de la parcelle, hormi 2 bandes de 30 m de large positionnées pour recouper le maximum d'hétérogénéité de sols et de densités de semis. Voir carte ci-dessous.



Résultats de comptages épis et indications de rendements fournies par le système de pesée embarquée sur MB:

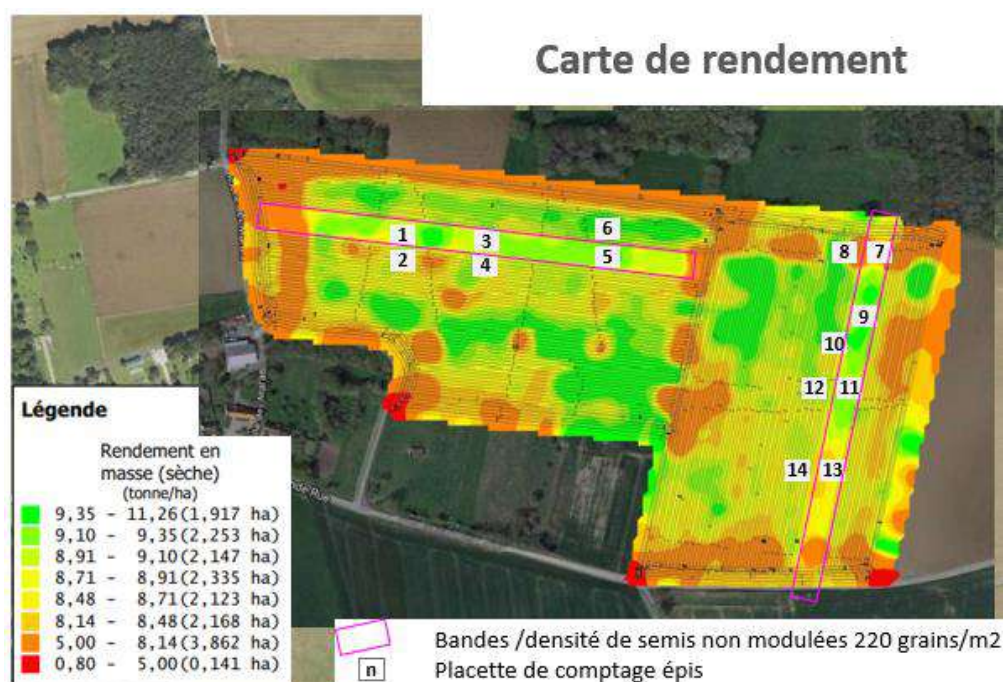
Zone non-modulée	Densité semée grains /m2	Nb épis /m2	Rdt q/ha	Zone modulée	Densité semée kg/ha	Nb épis /m2	Rdt q/ha
Point 1	275	391	90,74	Point 2	350	429	91,53
Point 3	275	404		Point 4	275	371	
Point 5	275	391		Point 6	325	320	
Point 7	275	342	88,25	Point 8	325	462	88,08
Point 9	275	382		Point 10	275	398	
Point 11	275	411		Point 12	300	396	
Point 13	275	369		Point 14	225	387	
Moyenne	275	384		89,50	Moyenne	296	
Ecart type		23		Ecart type		45	
Min		342		Min		320	
MAX		411		MAX		462	

Les données de chaque couple de placettes [modulé ; non-modulé] sont indiquées en vis-à-vis gauche/droite dans le tableau ci-dessus.

- Le rendement moyen de la parcelle = 87,0q/ha et l'humidité moyenne des grains = 12.27% ; le rendement moyen de l'exploitation étant de 81 q/ha.

Précisions méthodologiques :

- Les données en nombre d'épis sont des moyennes de 3 répétitions pour chaque point.
- Les rendements sont ceux fournis par le système de pesée embarquée de ma moissonneuse batteuse, à chaque fois sur 2 bandes parallèles contiguës et de même largeur [modulé ; non-modulé].

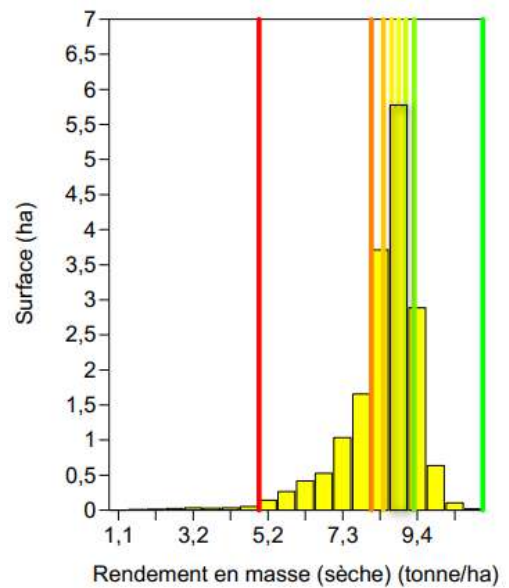


Résultats :

Peuplement épis :

Les peuplements épis sont faibles. A moins de 400 épis/m² de moyenne ce peuplement épi commence à être limitant pour le rendement dans un contexte annuel 2018 où le remplissage des grains n'a pas pu avoir d'effet compensateur sur le rendement. Ce nombre d'épis limitant a pu avoir un effet « masquant » sur les différences entre zones modulées/non-modulées.

Contrairement à ce qui est attendu l'écart type du nombre d'épis/m² a été plus important en zone modulée comparé au non-modulé, pour des nombres d'épis similaires 384 et 395 épis /m².



Rendement :

Nous n'observons pas de différence de rendement significative entre bande modulée/non-modulée. L'écart constaté est inférieur à 1q/ha, que ce soit sur la partie Ouest ou Est de la parcelle.

Impact économique :

	Coût unitaire	Zone modulée €/ha	Zone non-modulée €/ha	Gain sur marge brut modulé vs non-modulé €/ha
Charge semence	0.55 €/kg	60,5	61,05	-0,55
Produit récolte blé	16 €/q	1436,96	1432,00	4,96
			Total	+ 4,41

Conclusions :

La modulation de la densité de semis n'a pas eu l'effet correcteur attendu sur l'homogénéisation du peuplement épis dans cette parcelle aux sols hétérogènes. On note même un effet inverse, l'écart type du nombre d'épis/m² étant plus important en zone modulée comparé au non-modulé.

De ce fait, on n'a pas pu vérifier l'effet positif de la régularité de peuplement sur le rendement global à la parcelle.

L'impact de la modulation sur la marge brute a été positif mais insignifiant dans les conditions de cet essai en 2018

Perspectives :

Pour tirer des enseignements solides sur l'intérêt de la modulation des doses de semis cette expérimentation doit être poursuivie en variant les contextes de sol, de climat annuel.



BLÉ

Courbe de réponse à l'azote et intérêts du soufre

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de trouver le meilleur compromis technico-économique concernant la fertilisation azotée, afin de conjuguer rendement, taux de protéines et rentabilité économique.

- Vérifier la dose totale optimale à appliquer par la méthode des bilans et les outils de pilotage.
- Rechercher le fractionnement optimal pour améliorer le taux de protéines sans nuire au rendement, en particulier par des apports au stade floraison.
- Tester le conseil des OAD sur l'essai



Informations sur l'essai

Commune	Tubersent (62)
Agriculteur	Bertrand Douchet
Type de sol	Limons argileux
Précédent	BTH
Travail du sol	Déchaumage
Date de semis	8/10/2017
Date de récolte	02/08/2018
dose X/ forme	210U, ammo 27

Rendement moyen (Qx):	96,3
Ecart type résiduel (Qx):	3,6
Coefficient de variation (%) :	4

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	16
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	64

Commentaires

Des projections d'azote de l'épandeur de l'agriculteur ont été constatées sur le bloc 2 de l'essai, celui-ci a donc été supprimé lors de l'analyse des résultats.



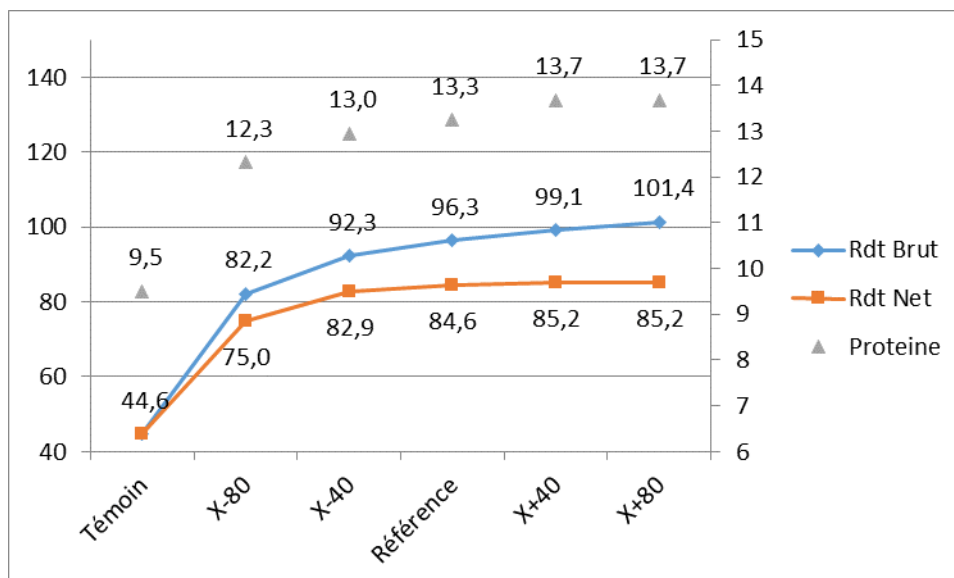
Résultats : Courbes de réponse doses totales d'azote : Un optimum proche de la dose X calculée

Protocole :

	Dose	Dose prévu	Tallage	Epi 1cm	1-2 nœuds	DFP-DFE
Témoin	0	0				
X-80	X-80	130	40	50		40
X-40	X-40	170	40	90		40
Référence	X	210	40	130		40
X+40	X+40	250	40	110	40	60
X+80	X+80	290	60	130	40	60

Tableau 1 : Protocole de la partie courbe de réponse

Résultats :



Graphique 1 : Résultats de rendement et de protéine, courbe de réponse

Au niveau du rendement, les résultats sont conformes aux calculs effectués à priori. **L'optimum technico-économique se situe bien autour de la dose X=210u.**

Les doses plus élevées sont valorisées en rendement brut mais n'apporte pas de gain de rendement net une fois le cout de l'azote déduit. De plus, une sur-fertilisation augmente le risque de verse et de maladies et n'est donc pas souhaitable. Les modalités sous-fertilisées décrochent rapidement, avec une perte de près de 14q/ha pour la modalité X-80u.

Au niveau courbes de réponses protéines, là pas de surprises, on retrouve la tendance habituelle : à dose totale d'azote croissantes, taux de protéines croissants. Les taux de protéines sont à nouveau particulièrement élevés cette année. La barre des 11,5% de protéines est largement dépassée dès la dose X-80u.

Conclusion

Dans cet essai, le calcul de la dose X par la méthode du bilan est confirmé expérimentalement.



Résultats : Outils de pilotage (OAD) : Un conseil pertinent sur l'essai

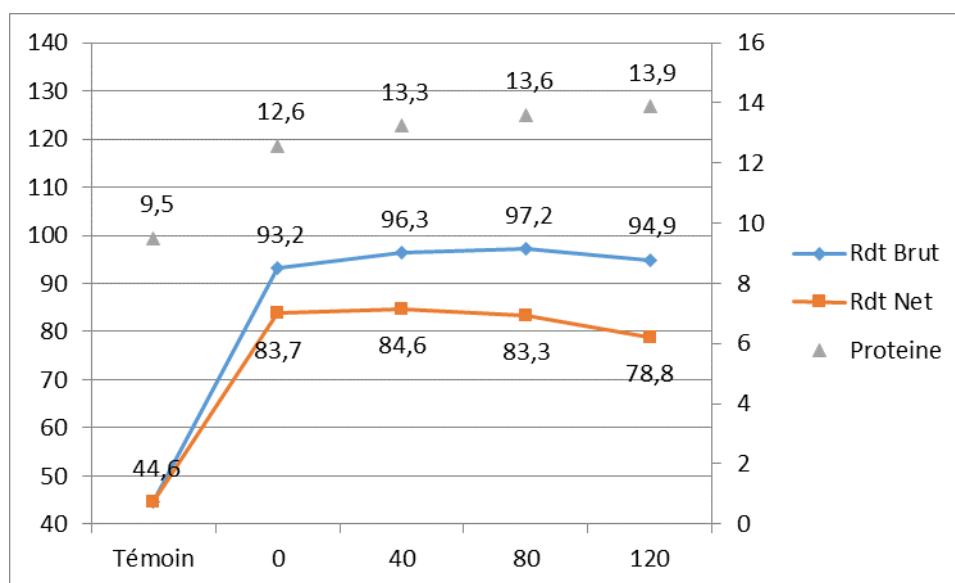
L'objectif est ici de réaliser une courbe de réponse à la dose d'azote au dernier apport. Des apports allant de 40 à 120 unités à dernière feuilles ont été effectués afin de positionner le conseil des outils de pilotage.

Protocole :

Modalité	Dose	Dose prévu	Tallage	Epi 1cm	DFP-DFE	
1	Témoin	0	0			
7	0	X-40	170	40	130	0
2	40	X	210	40	130	40
8	80	X+40	250	40	130	80
9	120	X+80	290	40	130	120

Tableau 2 : Protocole de la partie OAD

Résultats :



Graphique 2 : Résultat de rendement et de protéine de la partie OAD

L'outil utilisé est la méthode Jubil (mesure de la teneur en nitrate des jus de bas de tige), qui doit permettre de juger si le dernier apport classiquement positionné au stade dernière feuille étalée est vraiment justifié, et si oui, s'il doit être diminué, renforcé ou laissé tel que prévu (a priori est prévu un apport de 40 U).

Les résultats de rendements sont très proches entre les modalités 0, 40 et 80 U à dernière feuille étalée. Le mois de juin particulièrement chaud, ainsi que la parcelle en précédent blé ont pénalisé l'absorption d'azote tardif.

Le conseil Jubil rendement était de 40 U, et donc amenait à une dose totale égale à la dose X, bon conseil, puisque confirmé par la courbe de réponses OAD rendement net. Le conseil Jubil protéines

qui était de 40 à 60 U semble peu pertinent à posteriori puisque les taux de protéines sont très élevés, y compris lorsqu'aucun apport n'a été réalisé au stade dernière feuille.

Conclusion :

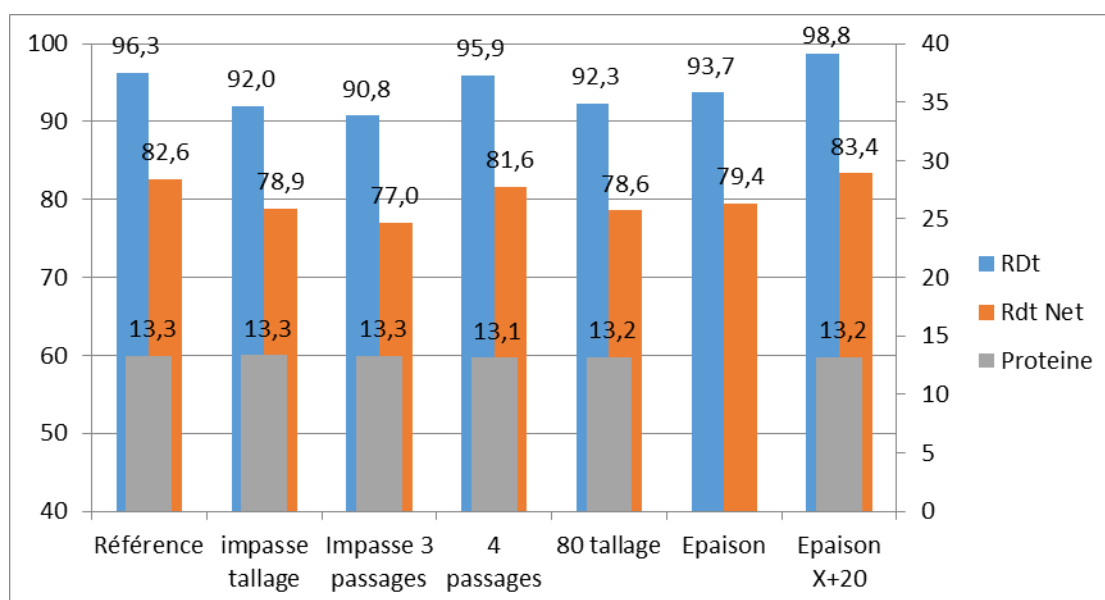
La méthode Jubil est pertinente sur cet essai, son conseil est confirmé par les résultats expérimentaux.

Résultats : Fractionnement : des écarts très faibles

Protocole :

	Dose	Dose prévu	Tallage	Epi 1cm	1-2 nœuds	DFP-DFE	Epiaison
Référence	X	210	40	130		40	
impasse tallage	X	210		150		60	
Impasse 3 passages	X	210		130	40	40	
4 passages	X	210	40	90	40	40	
80 tallage	X	210	80	90		40	
Epiaison	X	210	40	90		40	40
Epiaison X+20	X+20	230	40	130		40	20

Tableau 3 : Protocole de la partie Fractionnement



Graphique 3 : Résultats de la partie Fractionnement

Globalement il n'y a pas de différences significatives d'un point de vue statistique. Malgré le faible reliquat et le précédent blé peu favorable, l'impasse n'est pas pénalisante sur le rendement. De même, l'apport de 80U au tallage n'apporte pas de gains. On ne constate pas non plus de gains ou de pertes de protéine sur aucune de ces modalités, ce qui est dû aux taux particulièrement élevés

cette année. La teneur en protéine plafonne et les apports de fin de cycle (dernière feuille et épiaison) n'ont que peu d'impacts.

Conclusion :

Peu de gains à rechercher sur le fractionnement cette année. Rappelons que les synthèses pluriannuelles montrent que l'impasse de l'apport tallage est tout à fait possible dans les situations favorables (reliquat sortie hiver de 60 unités et précédent favorable). Sur les taux de protéines, plus les apports sont tardifs et meilleurs sont les taux (modalités 4 apports). Enfin, les apports à épiaison permettent de gagner en moyenne +0.2% pour 10U apportée.



Résultats : Apport de soufre

L'apport de 40U de Soufre au tallage n'impacte pas du tout le rendement ou le taux de protéine. Il est à noter que la parcelle reçoit des apports d'amendement organique régulier et n'est donc pas dans une situation à risque de carence en soufre.



Conclusions :

L'essai a permis de valider le calcul de la dose bilan, ainsi que l'utilisation d'un outil de pilotage du dernier apport. Il s'agit d'une situation « idéale », puisque le calcul s'est avéré exacte. Rappelons que ce n'est pas toujours le cas, dans environ 60% des situations, un outil de pilotage permet de corriger le calcul effectué à priori. De même, on constate peu d'impact sur le rendement et sur les protéines des différentes solutions de fractionnement testées cette année. Là encore, les résultats pluriannuels permettent de pondérer ces résultats. En moyenne, le fait de reporter de l'azote en fin de cycle augmente bien le taux de protéine, sans pénaliser le rendement.



Perspectives :

Cet essai vient confirmer la méthode de calcul de la dose X, ainsi que l'utilisation d'un OAD. Cependant, les taux de protéines très élevés cette année ne permettent pas de conclure sur cet aspect.



BLÉ

Stratégie de fertilisation

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

Objectifs de l'expérimentation :

Evaluer les réponses à l'azote sur le rendement et la teneur en protéine du blé tendre d'hiver.

- Courbe de réponse à l'azote : 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
- Tests de nouvelles techniques : évaluation en cours de végétation des besoins en terme de fertilisation azotée.



Informations sur l'essai

Commune	NAMPCELLES LA COUR	Rendement moyen (Qx) :	94,8
Agriculteur	Denis VAROTEAUX	Ecart type résiduel (Qx):	3,7
Type de sol	Limon Argileux Profond	Coefficient de variation (%):	3,9
Précédent	Betteraves		
Travail du sol	Labour	Nombre de facteurs :	1
Date de semis	26/10/2017	Nombre de modalités :	30
Date de récolte	27/07/2018	Nombre de répétitions :	4
Variétés	Rubisko	Total de micro parcelles :	120

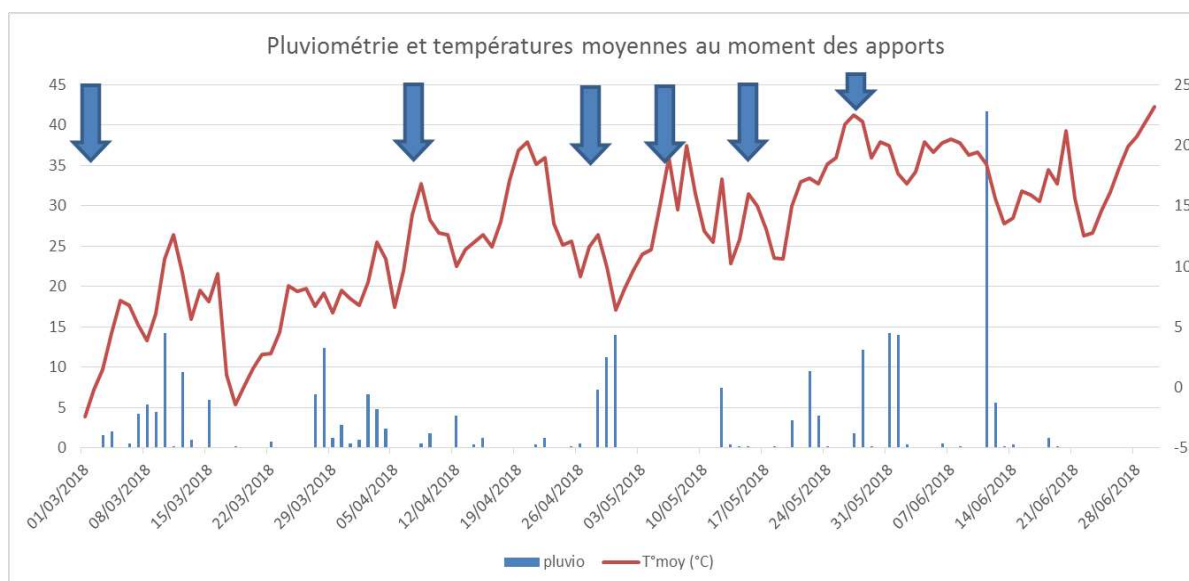
N° moda	Dose	Stratégie	Avant 01/03	Tallage 05/03	Epis 1cm 10/04	1-2 nœuds	Dernière feuille 14/05	Epiaison 28/05
1	témoin 0	témoin						
2	150	X-80		40	70		40	
3	190	X-40		50	100		40	
4	230	X		50	100	40	40	
5	270	X+40		50	120	60	40	
6	310	X+80		50	120	100	40	
7	230	KTS flo		50	100	40	40	KTS 5l buse classique
8	230	KTS DFE		50	100	40	40 + KTS 5l buse classique	
9	230	thiosul		50	100	40	40	
10	190	Thiosul X-40		50	100		40	
11	230	CHN 3 grain laiteux		50	100		80	20
12	230	5 apports		50	80	40	40	20
13	230	Apport tardif en 4 apports		50	100	40		40
14	230	apport précoce	50		100	40	40	
15	230	Décalé			120	70	40	
16	-	N tester		50	100	40	0	
17	230	NH4 protect		50 + NH4	100 + NH4	40	40	
18	230	X + N28 30l		50	100	40	40	30l buse classique
19	230	N28*2 2*20L + X		50	100	40	40 + 20l	20l
20	230	N28 Stade DFE sans ammo		50	100	40	40l de N28	
21	230	SIK 3l tall + 3l épis 1cm X		50	100	40	40	
22	230	Tri sert N		50	100	40	40+20l	
23	?	CHN 1 flo 0,9		50	80			
24	?	CHN2 flo 1		50	100			
25	?	INN 1 moyenne rep		40	70	77		
27	220	Ammonitrate		40	100	40	40	
28	220	Azote soufré		40	100	40	40	
29	220	TSC6		40	100	40	40	
30	220	TSC6N		40	100	40	40	

La dose X calculé par le logiciel azofert est 230U pour un objectif de rendement de 95qx avec l'objective protéine. Les apports ont été réalisés avec de l'azote liquide sauf pour la modalité ammonitrate ou TCS6 et TSC6N.

Présentation des différents produits utilisés dans l'essai :

	N (%)	P (%)	K (%)	S (%)	autres
Solution azotée	39				
Thiosul	15			41	
KTS			45	31	
Ammonitrate	33,5				
Ammonitrate soufré	17			29	
NH4					Inhibiteur de nitrification dosage à 5/1000
N28	28				Urée à usage foliaire
Trisert N	28				Urée à usage foliaire
SIK					Silicate de potassium
TSC6	46				Urée solide avec adjuvants
TSC 6N	46				Urée solide sans adjuvant

Pluviométrie au moment des apports



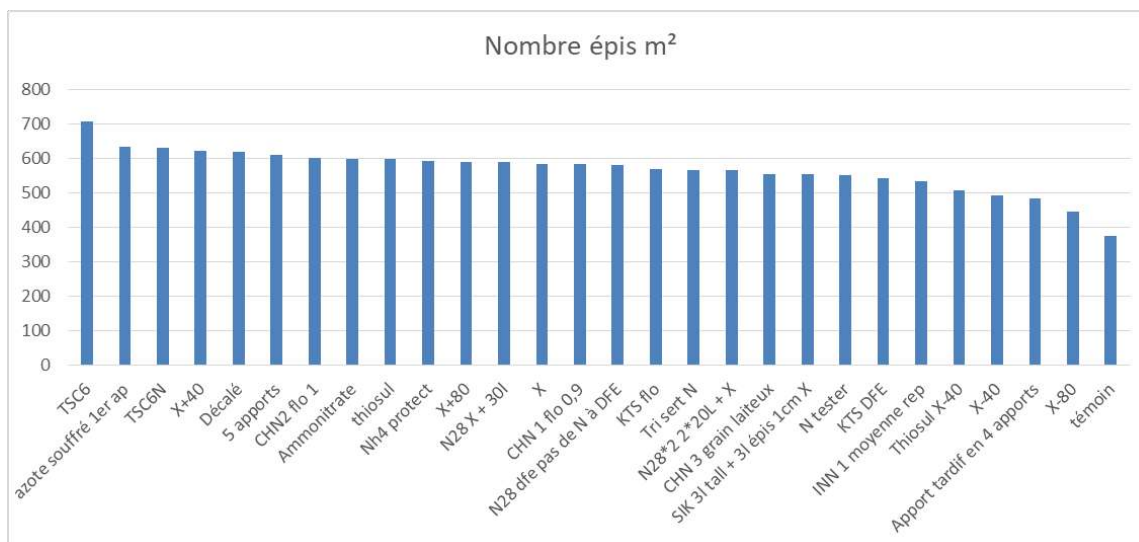
La pluviométrie a été très irrégulière, tous les apports ont été suivis de 15mm après l'application, sauf pour l'apport à épis 1cm. Les températures moyennes élevée ont limité le rendement et parfois augmenté les phénomènes de volatilisation.


Résultats

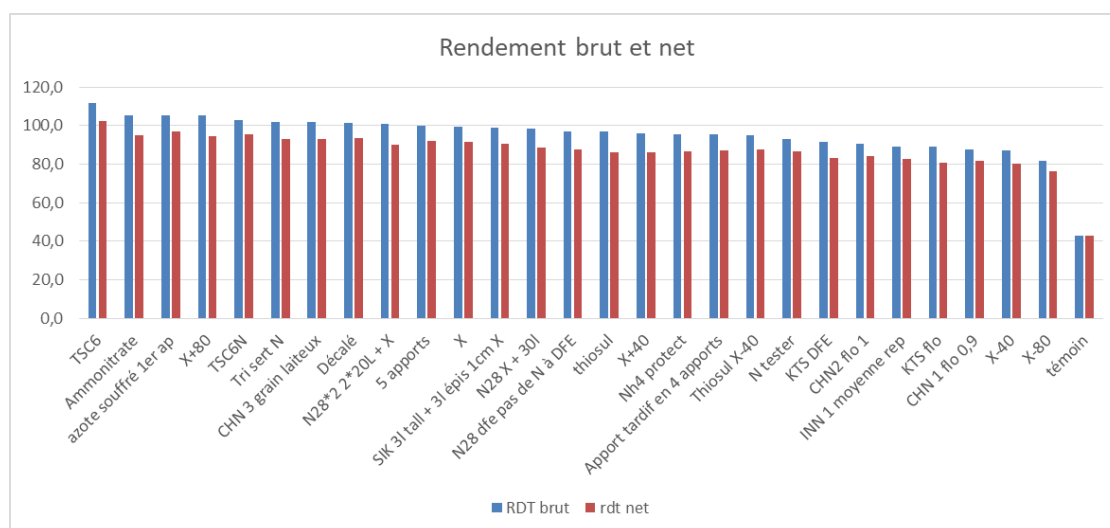
N° modalité	Dose	Stratégie	RDT à 15%	GH	protéines	PS
29	220	TSC6	111,5	A	12,0	76,63
27	220	Ammonitrate	105,5	AB	12,1	77,43
28	220	azote souffré 1er ap	105,4	AB	10,4	75,76
6	310	X+80	105,2	AB	11,5	76,50
30	220	TSC6N	102,7	BC	12,1	77,06
22	230	Tri sert N	102,1	BC	10,7	76,50
11	250	CHN 3 grain laitex	101,9	BC	11,2	76,66
15	230	Décalé	101,5	BCD	11,2	76,83
19	230	N28*2 2*20L + X	100,8	BCD	10,9	76,40
12	230	5 apports	100,0	BCDE	11,1	76,90
4	230	X	99,6	BCDEF	10,6	76,43
21	230	SIK 3l tall + 3l épis 1cm X	99,0	BCDEF	10,5	76,26
18	230	N28 X + 30l	98,4	BCDEF	10,9	76,5
20	230	N28 dfe pas de N à DFE	96,9	BCDEFG	10,2	75,73
9	230	thiosul	96,8	BCDEFG	10,5	75,40
5	270	X+40	95,9	BCDEFG	11,3	76,76
17	230	Nh4 protect	95,7	BCDEFG	10,5	76,30
13	230	Apport tardif en 4 apports	95,5	BCDEFG	10,6	76,36
10	190	Thiosul X-40	95,1	BCDEFG	10,1	75,43
16	190	N tester	93,2	CDEFG	10,1	75,86
8	230	KTS DFE	91,7	CDEFG	10,6	76,50
24	190	CHN2 flo 1	90,7	DEFG	9,9	75,43
25	184	INN 1 moyenne rep	89,2	EFGH	10,4	75,60
7	230	KTS flo	89,0	FGH	10,3	76,13
23	160	CHN 1 flo 0,9	87,4	GH	9,7	75,33
3	190	X-40	87,2	GH	9,7	75,20
2	150	X-80	81,5	H	9,4	74,83
1	témoin 0	témoin	42,7	I	9,1	73,70

Les résultats de l'essai sont bons avec un rendement moyen de 95q/ha soit au niveau de l'objectif de rendement. L'écart de rendement est important entre le témoin qui fait 42.7 q et la meilleure modalité qui atteint 111.5q. On observe que les modalités avec une dose réduite par rapport à la dose X calculé sont inférieures en rendement et en protéine. Les modalités en solide TCS 6 et ammonitrate sont au-dessus des modalités en liquide. L'azote foliaire n'apporte pas de plus.

Le nombre d'épis est assez proche quelques soit les modalités seul la modalité TCS 6 tire son épingle du jeu avec quasiment 100 épis de plus que la deuxième modalité. Les modalités sous fertilisés décrochent un peu.



La modalité la plus avantageuse économiquement reste la modalité TSC 6. L'ammonitrate 33,5 est un peu pénaliser à cause de son coût plus élevé que l'azote liquide. Les modalités ayant reçues une dose total d'azote plus basse que la dose bilan reste inférieur, même après calcul en rendement économique.



Intérêt du soufre

N° moda	Dose	Stratégie	RDT	GH	protéines	PS	Rdt net
28	220	azote soufre 1er apport	105,4	AB	10,4	75,767	96,9
4	230	Dose bilan X	99,6	BCDEF	10,6	76,433	91,5
9	230	Thiosul	96,8	BCDEFG	10,5	75,4	86,3

L'apport du soufre au tallage permet un gain de rendement s'il est apporté sous la forme d'ammonitrate soufré. Pour la forme soufré liquide thiosulfate, le rendement est en dessous du rendement de la dose X. Au niveau de la protéine il n'y a pas de différence entre les modalités.

Comparaison Ammonitrate/ azote liquide

N°	Dose	Stratégie	RDT	GH	protéines	rdt net
27	220	Ammonitrate	105,5	AB	12,1	95,1
4	230	Dose bilan X	99,6	BCDEF	10,6	91,5

Dans cet essai, il y a une différence en faveur de l'ammonitrate au niveau du rendement et de la protéine par rapport à l'azote apporté sous forme liquide.

Intérêt du fractionnement

N°	Dose	Stratégie	RDT	GH	protéines	rdt net
12	230	5 apports	100,0	BCDE	11,1	91,9
4	230	Dose bilan X	99,6	BCDEF	10,6	91,5

Dans cet essai, la dose bilan a été épanchée en 4 apports. La modalité en 5 apports obtient un rendement équivalent à la dose bilan apportée en 4 apports. Niveau qualité la stratégie 5 apports obtient un taux de protéines supérieur de 0,5%. Ces résultats confirment ce qui a été observé les années précédentes.

Test de différents positionnements

N°	Dose	Stratégie	RDT	GH	protéines	rdt net
15	230	Dose bilan Décalé	101,5	BCD	11,2	93,4
4	230	Dose bilan	99,6	BCDEF	10,6	91,5
13	230	Apport tardif en 4 apports	95,5	BCDEFG	10,6	87,4

La modalité avec le premier apport décalé présente un rendement équivalent à la dose X, mais un taux de protéine plus élevée de 0,6%. La modalité avec un apport tardif présente un rendement légèrement inférieur à la dose X et un taux de protéines identique.

Intérêt des apports foliaires

N°	Dose	Stratégie	RDT	GH	protéines	rdt net
22	230	Tri sert N	102,1	BC	10,7	92,8
19	230	N28*2 2*20L + X	100,8	BCD	10,9	90,3
4	230	Dose bilan X	99,6	BCDEF	10,6	91,5
21	230	SIK 3l tall + 3l épis 1cm X	99,0	BCDEF	10,5	90,5
18	230	N28 X + 30l	98,4	BCDEF	10,9	88,6
20	230	N28 dfe pas de N à DFE	96,9	BCDEFG	10,2	87,9
7	230	KTS flo	89,0	FGH	10,3	80,6

Globalement les apports foliaires n'apportent pas de plus en rendement, ni en protéines.

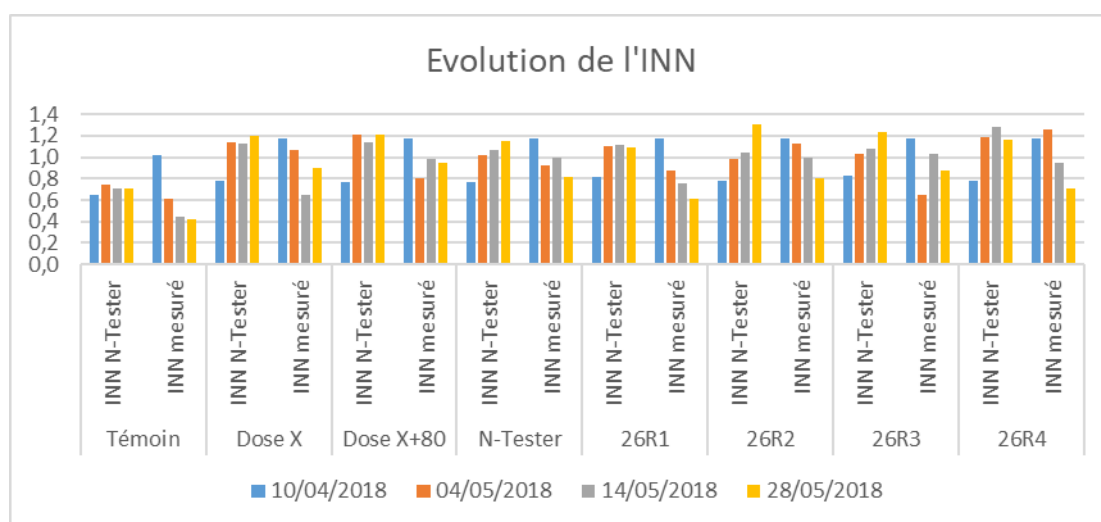
Intérêt CHN

CHN est un outil développé par Arvalis-Institut du végétal qui permet de modéliser l'évolution d'INN (Indice de Nutrition Azotée) en cours de végétation. Pour faire tourner le modèle 3 objectifs d'INN ont été testés. Au final les rendements sont corrélés à la dose d'azote apporté.

L'INN correspond au rapport entre la teneur en azote total des parties aériennes et la teneur critique en azote total ($INN = N \text{ \%mesuré} / N \text{ \% critique}$). Cette teneur critique en azote correspond à la teneur minimale en azote nécessaire pour maximiser la croissance en matière sèche de la plante. Une courbe critique de dilution de l'azote permettant de définir la teneur critique en azote en fonction du niveau de matière sèche a été spécifiquement établie pour le blé tendre d'hiver.

N° modalité	Dose	Stratégie	RDT	GH	protéines	rdt net
11	250	CHN 3 grain laitoux	101,9	BC	11,2	93,1
4	230	Dose bilan X	99,6	BCDEF	10,6	91,5
24	190	CHN2 flo 1	90,7	DEFG	9,9	84,0
23	160	CHN 1 flo 0,9	87,4	GH	9,7	81,8

Suivis d'INN



N° moda	Dose	Stratégie	Tallage 05/03	Epis 1cm 10/04	1-2 nœuds 27/04	DFP 04/05	Dernière feuille 14/05	Nb épis/m ²	RDT	Protéines
4	230	Dose bilan X	50	100	40		40	584	99,6	10,6
25	184	INN 1 moyenne rep	40	70		77		532	89,2	10,4
26 R1	160	INN parcelle	40	65		55		624	92	10,3
26 R2	193	INN parcelle	40	65		88		562	83,6	10,3
26R3	193	INN parcelle	40	65		88		568	90,6	10,5
26R4	105	INN parcelle	40	65		0		580	94	10

Les rendements sont inférieurs à la dose X, et les taux de protéines sont inférieurs à la référence.

Conclusion : Cet essai permet d'obtenir de nombreuses informations sur la fertilisation azotée. L'ammonitrate sort bien de cet essai, comme les produits sous numéro. L'azote foliaire n'apporte pas de plus dans cet essai, la sous fertilisation pénalise fortement le rendement et la protéine.

Perspectives : Il y a toujours des choses à approfondir sur la fertilisation azotée, le travail sur l'INN doit être approfondi, les nouvelles formes d'azote doivent encore être testés.



BLÉ

Stratégie de fractionnement de l'azote

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Thibaud LEROY

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai aura pour objectif d'acquérir des références en terme de gestion de la fertilisation azotée

- Conforter la méthode du bilan
- Proposer un fractionnement pour assurer rendement et protéine
- Evaluer différentes stratégies : 2 passages, stratégie décalée



Informations sur l'essai

Commune	Aizecourt le Haut
Agriculteur	Deleau JM
Type de sol	Limon
Précédent	Betterave
Travail du sol	TCS
Date de semis	22/11/2017
Date de récolte	20/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cellule /ammonitrate 27/ 200U

Rendement moyen (Qx):	89,4
Ecart type résiduel (Qx):	2,6
Coefficient de variation (%) :	2,9

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	33,3m ²

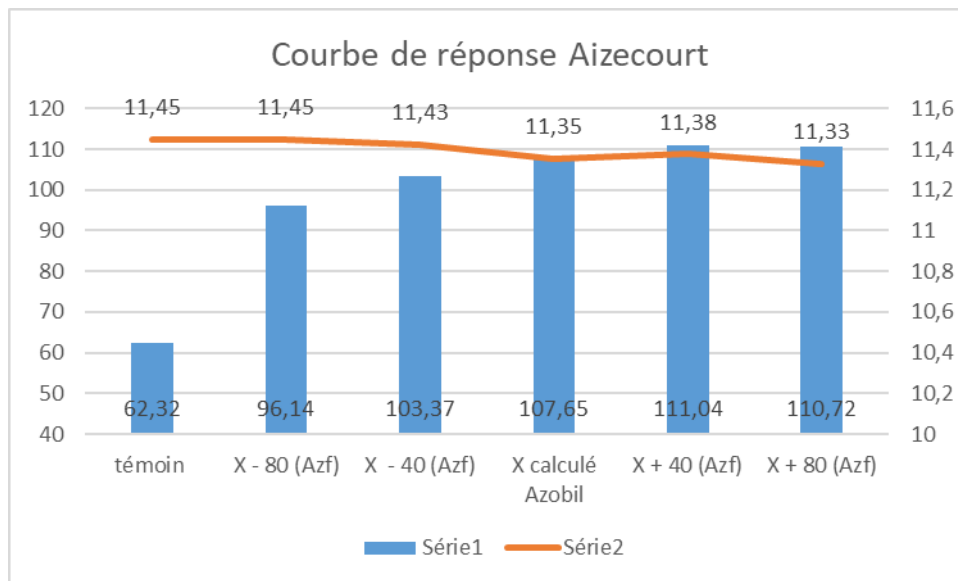


Résultats/ Conclusions :

Dans les conclusions suivantes nous allons reprendre chaque « sous parties » du protocole.

- **Eclatement de la dose :**

Il s'agit ici de vérifier la dose bilan a posteriori sachant que la dose optimale a posteriori, soit 98% du rendement max des modalités étudiées est de 108.8 qx.



La dose optimale de 108,8 est atteinte à partir du X calculé (107.6).

La répartition statistique est la suivante :

- Témoin dans le groupe C
- X -80 dans le groupe B
- L'ensemble des autres modalités se situent dans le groupe A

Le X calculé est donc confirmé a posteriori.

- **Stratégie de démarrage :**

Il s'agit ici de comparer différentes stratégies de démarrage de la fertilisation azotée en sortie hiver.

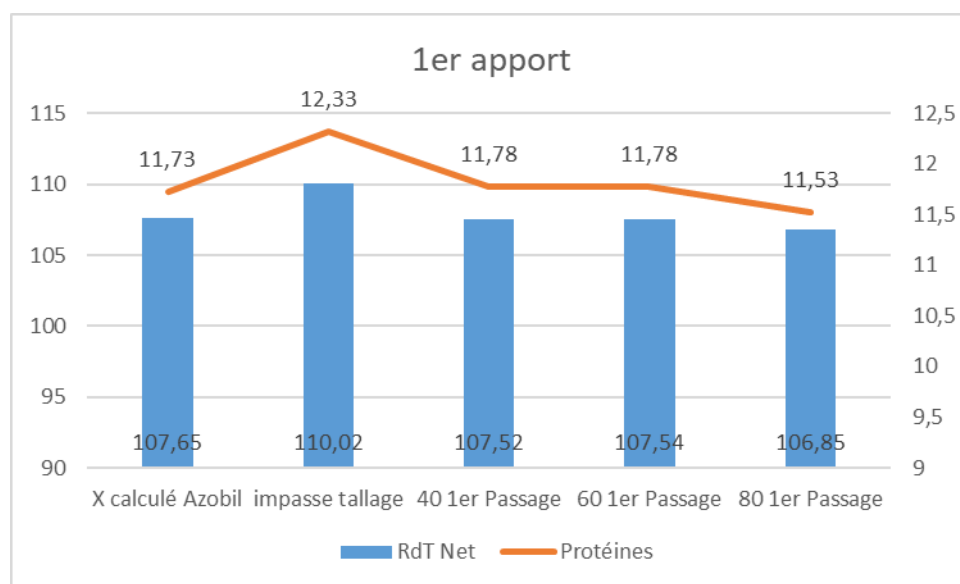
	Dose totale	Tallage le 29/03/18	Epis 1 cm le 11/04/18	2 Nœuds le 07/05/18	Gaine éclatée le 17/05/18
X calculé Azobil	200	40	130	0	30
impasse tallage	200	0	110	60	30
40 1er Passage	200	40	130	0	30
60 1er Passage	200	60	110	0	30
80 1er Passage	200	80	90	0	30

Tout d'abord, il n'y a aucune différence significative entre les modalités en terme de rendement. Cependant, en ce qui concerne la protéine, la modalité « impasse tallage » est dans le groupe B alors que l'ensemble des autres modalités sont dans le groupe A.

Concrètement, il n'y a pas de différence entre 40, 60, 80 unités ou une impasse au démarrage (rappelons ici que nous sommes dans des limons qui permettent une impasse tallage).

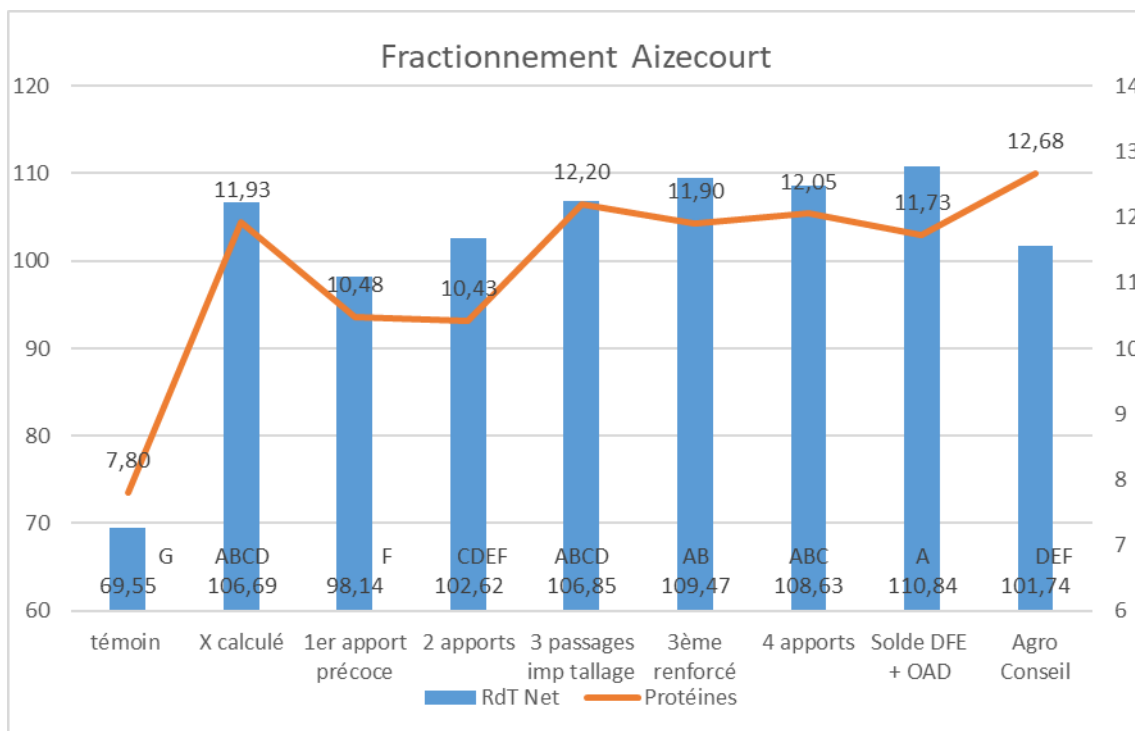
En revanche, pour une même dose totale (ici 200 unités) l'impasse tallage permet de répartir l'azote plus tard en saison et de gagner en protéine (avec une différence significative statistique).

Nous noterons tout de même que dans le cas le taux de protéine permet d'atteindre les standards du marché.



- **Fractionnement :**

Modalités	Dose totale	Avant 1er mars le 07/03	Tallage le 29/03/18	Epis 1 cm le 12/04/18	1-2 Nœuds le 07/05/18	Gaine éclatée le 17/05/18	Epiaison le 06/06
témoin	0	0	0	0	0	0	0
X calculé	200	0	40	130	0	30	0
1er apport précoce	200	40	0	130	0	30	0
2 apports	200	0	80	120	0	0	0
3 passages imp tallage	200	0	0	120	50	30	0
3ème renforcé	200	0	40	110	0	50	0
4 apports	200	0	40	90	40	30	0
Solde DFE + OAD	200	0	40	120	40	0	0
Agro Conseil	190	0	40	90	60	40	0



Nous constatons ici un réel effet des stratégies de positionnement et de fractionnement des apports.

- Le témoin sans fertilisation est à 69,5 qx
- La stratégie dite classique permet 106,6 qx (qui n'est pas l'optimum à 108qx) et un taux de protéine satisfaisant pour les marchés.
- Les stratégies avec un 1^{er} apport très précoce ou la stratégie en 2 passages sont également en repli en terme de rendement et bien évidemment protéine.
- La modalité Agro Conseil est également en retrait mais les 2 derniers apports (60U à 2N et 40U à épiaison) sont les plus importants de toutes les modalités comparées.
- Les modalités avec du décalage (impasse tallage ou 3^{ème} apport renf) ainsi que la modalité à 4 apports offrent de bons résultats en terme de rendement et de qualité.
- La modalité « Solde à DFE + OAD » est la modalité qui offre le meilleur résultat (statistiquement différent). L'OAD (N-tester) a déclenché à 30 unités.



Perspectives :

Cet essai permet de confirmer la méthode de calcul de la dose bilan.

Les modalités de positionnement et de fractionnement offrent les mêmes perspectives : l'azote mis trop tôt ne permet pas de gain de rendement et pénalise le taux de protéine des céréales. Ce genre de pratiques de fractionnement et de décalage est bien évidemment à réserver aux bonnes terres.

Les modalités de décalage permettent d'assurer le rendement et le taux de protéine nécessaire à la commercialisation.

La modalité « solde à DFE + OAD » permet quant à elle d'obtenir cette année les meilleurs résultats. C'est la modalité qui offre le plus de perspectives.



BLÉ

Comparaison des différentes formes d'engrais N et intérêts du soufre

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France – SANA TERRA
Responsable de l'essai :	Thibaud LEROY

Objectifs de l'expérimentation :

- Evaluer les réponses à l'azote en rendement et en protéine
 - A partir des nouvelles formes d'azote en comparaison des engrais classiques (ammo et N39).
 - Effet du soufre sur la fumure azotée.
 - Effet des retardateurs de nitrification.



Informations sur l'essai

Commune	Aizecourt le haut 80
Agriculteur	DELEAU JM
Type de sol	Cranette
Précédent	Betterave
Travail du sol	TCS
Date de semis	20/11/2017
Date de récolte	20/07/2018

Rendement moyen (Qx):	101,8
Ecart type résiduel (Qx):	3,38
Coefficient de variation (%) :	3,3

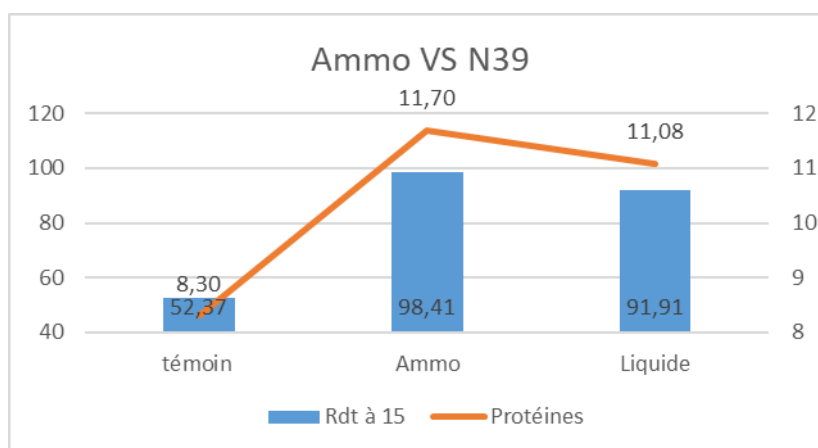
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	16
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	33,3m²

Conduite de l'essai

Modalités	Modalités	Dose azote	reprise de végétation	Epi 1 cm	1 Nœud	2 nœuds	DFE	Gaine éclatée
témoin	1	0						
Ammo	2	190	40	120				30
Liquide	3	190	40	120				30
Liquide + S	4	190	40	120				30
24/18	5	190	40	120				30
24/18 -30%	6	178	28	120				30
Apex 20 40S	7	190	40	120				30
Apex 20 40S	8	190	80	80				30
Nexen	9	190	40	120				30
Nexen	10	190	80	80				30
Duramon 28/0/0/ 3Mgo / 29 SO3 T1	11	190	40	120				30
Ammo 27	12	190	80	80				30
secostar 26*32,5	13	190	40	120				30
secostar 26*32,5 solvay	14	190	40	120				30
secostar 26*32,5 1er apport	15	190	80	80				30
secostar 26*32,5 solvay 1er apport	16	190	80	80				30

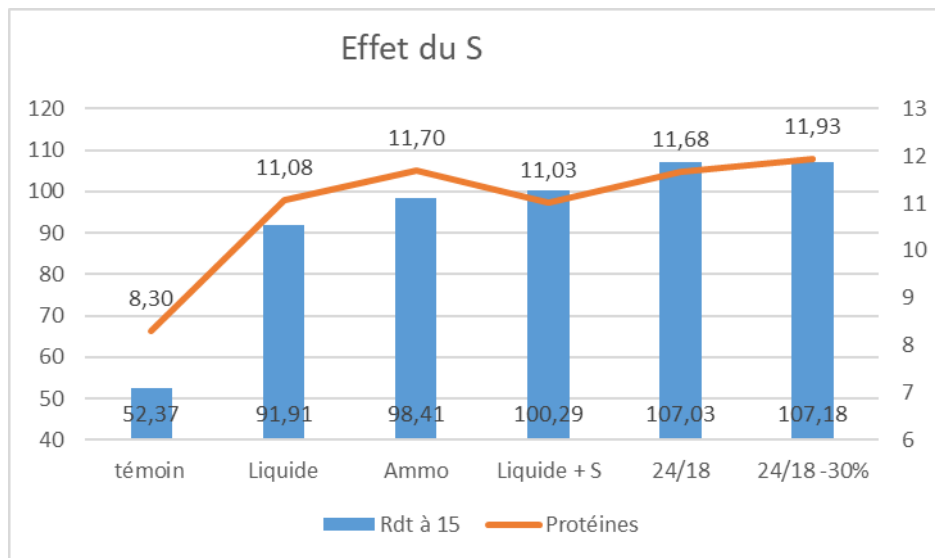
Conclusions :

Ammonitrate VS Solution azotée :



Nous constatons ici que la forme d'azote joue sur le résultat final. Même si les 2 modalités sont dans le même groupe statistique, il y a un écart de 6,5 qx en faveur de l'ammonitrate par rapport à la solution azotée. Ce n'est pas neutre du point de vue de l'agriculteur. En effet pour un gain moyen de 65€/ha par l'achat de solution azotée, la perte de produit est de 105€/ha. Malgré un engrais plus cher l'ammonitrate permet de gagner 40€/ha.

Effet du soufre : Cette année, avec une pluviométrie de sortie hiver abondante, nous pouvions supposer que les impasses en soufre auraient un effet. Cet essai le confirme.

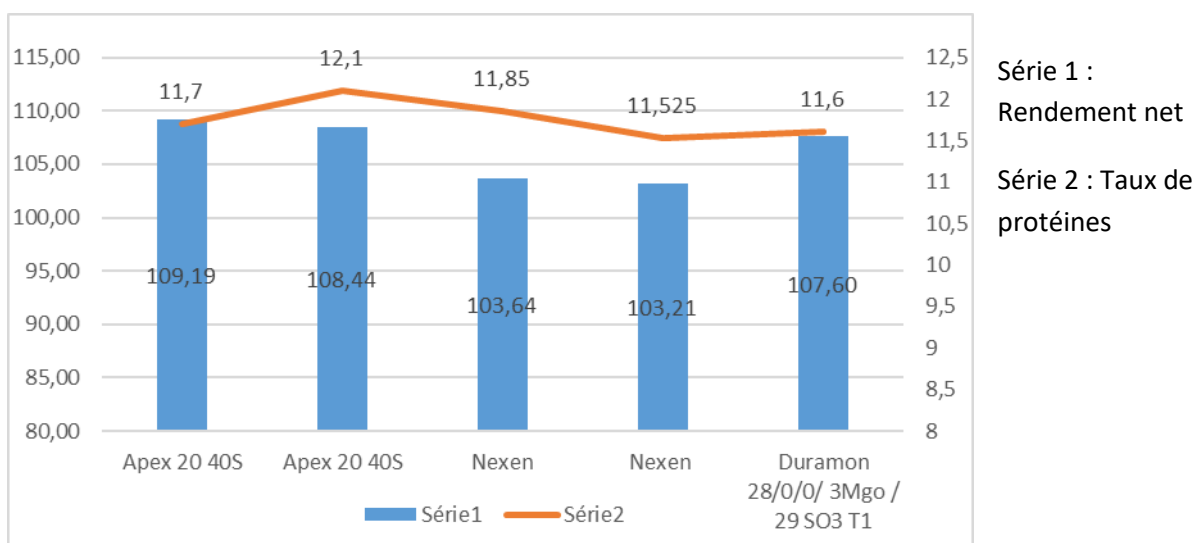


Ainsi, nous observons que les apports de 30 unités de soufre ont permis de gagner de 2 à 9 qx en fonction des formes.

Il est intéressant de constater que même en réduisant le 1^{er} apport de 30% mais en utilisant un engrais soufré nous sommes au même niveau que ce même complet à « dose pleine ».

Evaluation des nouvelles formes d'engrais : L'objectif est de tester des produits avec des retardateurs de nitrification. Pour cela, nous avons positionnés les produits différemment comme le montre le tableau ci-dessus.

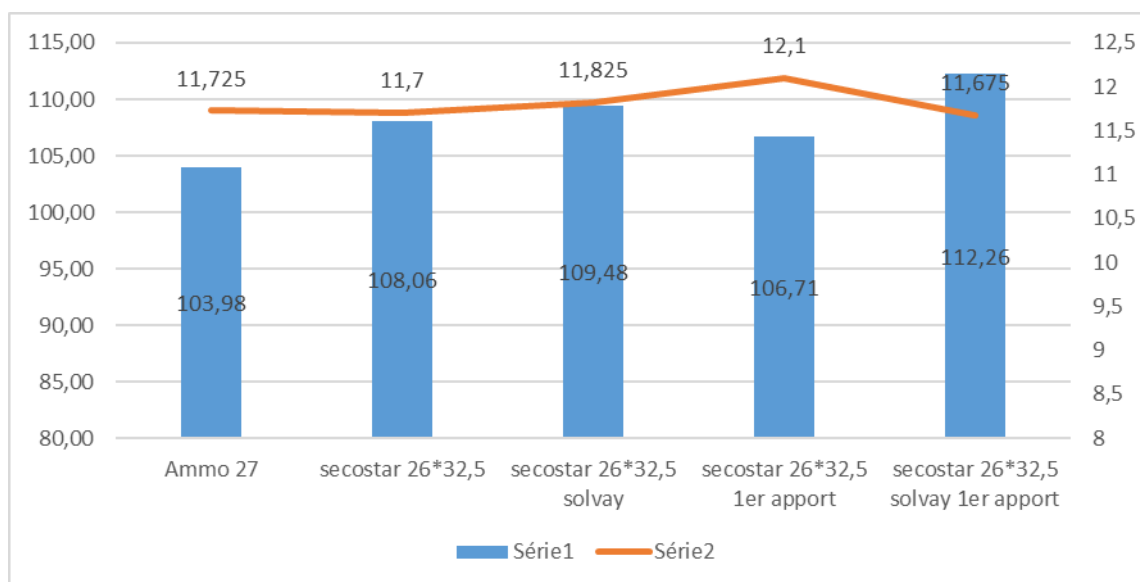
Apex 20 40S	7	190	40	120
Apex 20 40S	8	190	80	80
Nexen	9	190	40	120
Nexen	10	190	80	80
Duramon 28/0/0/ 3Mgo / 29 SO3 T1	11	190	40	120



L'Apex tire son épingle du jeu car il n'y a pas que de l'urée et également la part de soufre contenu dans le produit. Le Nexen n'a pas de soufre. C'est l'effet soufre qui explique ces différences.

Le produit Duramon qui contient du soufre offre les mêmes résultats.

Engrais minéraux et organique :



Au travers de ces résultats, nous constatons plusieurs choses :

- Seule la modalité Secostar solvay au 1^{er} apport se démarque (groupe stat A).
- Les autres modalités sont au même niveau (groupe stat AB).
- Il n'y a aucun intérêt à faire une fertilisation 100% Secostar ou Secostar + Solvay.
- Pas d'effet sur la protéine (même groupe statistique).



Perspectives :

Aujourd'hui, les produits disponibles n'offrent pas de différences significatives par rapport aux références du marché (solution N39 et ammonitrate). Cependant, dans un contexte de recherche de l'efficacité maximale des apports ces produits peuvent être intéressants.

Il est important de poursuivre ces expérimentations avec d'autres produits et d'autres scénarios climatiques.

Travailler ces produits dans différents types de sols pourrait également être intéressant.



BLÉ

Comparaison d'engrais binaire et ternaire

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	SECO - CERENA
Responsable de l'essai :	Thibaud LEROY

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai est de mesurer l'intérêt des différents engrais composés par rapport à l'ammonitrate 27 au premier passage.

- Evaluer l'efficacité des programmes azotés
- Effet de l'apport de P et K sur le rendement



Informations sur l'essai

Commune	Aizecourt le haut (80)
Agriculteur	Jean Marie DELEAU
Type de sol	Cranette
Précédent	Colza
Travail du sol	Labour
Date de semis	20/10/2017
Date de récolte	16/07/2018
Variétés/	TRAPEZ

Rendement moyen (Qx):	86,1
Ecart type résiduel (Qx):	3,53
Coefficient de variation (%) :	4,10

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	14
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	56

Conduite de l'essai

	Modalités (1^{er} apport)	Dose d'azote totale	Reprise végétation le 09/03	Epi 1 cm le 29/03 (N liquide)	Gaine éclatée le 03/05 (N liquide)	Epiaison le 20/05 (ammonitrate)
1	Témoin	170	0	90	40	40
2	Ammonitrate	210	40	90	40	40
3	Super 45 (100 kg) + ammo	210	40	90	40	40
4	Top Phos (100 Kg) + ammo	210	40	90	40	40
5	DAP (100 Kg) + ammo	210	40	90	40	40
6	Ferti Booster 13/25/0 + 2Mg+20S (100 Kg) + ammo	210	40	90	40	40
7	21/15 Timac (100 Kg) + ammo	210	40	90	40	40
8	Secostar 26*32.5	210	40	90	40	40
9	21.13.0	210	40	90	40	40
10	PBH 21.13.0	210	40	90	40	40
11	20.10.10	210	40	90	40	40
12	PBH 20.10.0	210	40	90	40	40
13	15.8.8 Organo	210	40	90	40	40
14	Complet 15/15/15	210	40	90	40	40

Résultats :

L'essai a été implanté en sol de craie sur un précédent colza. A la sortie de l'hiver, la population était de 153 pieds au m² et la parcelle souffrait légèrement de sécheresse, compte-tenu du type de sol.

Le premier apport avec les différentes formules a été réalisé à la reprise de végétation le 9 mars en bonnes conditions. Cet apport a été valorisé rapidement grâce aux 28 mm de pluie qui sont tombés dans les 24 heures puis avec les 34 mm dans les 10 jours suivants.

Le deuxième apport a eu lieu le 29 mars au stade épi 1 cm. Il a été réalisé sous forme liquide et a été suivi de 3 mm dans les 24 heures et de 15 mm dans les 10 jours suivants.

Le 3ème apport sous forme liquide a eu lieu le 3 mai au stade gaine éclatée. L'absence de pluie dans les 10 jours suivants n'a pas permis une bonne valorisation de cet apport.

Le 4ème apport a été épandu à l'épiaison le 20 mai sous forme solide. Les pluies orageuses intervenues (40 mm) après l'épandage ont permis une utilisation immédiate de l'azote par la culture.

Tableau de synthèse

MODALITE / BLOC	Modalités	reprise de végétation le 09/03	Epi 1 cm le 29/03	Gaine éciataée le 03/05	Epiaison le 20/05	Dose d'azote totale	Epis M²	RdT Net	PS	H²O	Protéines	PMIG
1	TEMOIN	0	90	40	40	170	340,5	83,1	81,5	10,5	10,2	46,2
2	Ammo 27	40	90	40	40	210	374,0	88,0	81,3	10,4	10,1	45,2
3	Super 45 100kg	40	90	40	40	210	378,0	86,8	80,9	10,3	9,9	44,3
4	Top Phos 100 kg	40	90	40	40	210	390,5	85,8	81,5	10,5	10,0	46,3
5	DAP 100 kg	40	90	40	40	210	383,0	87,6	81,4	10,4	10,1	44,8
6	Ferti Booster 13/25/0 +2Mg+20S 100 kg	40	90	40	40	210	391,0	87,8	81,3	10,4	10,0	45,6
7	21/15 Timac 100kg	40	90	40	40	210	385,0	87,6	80,8	10,5	9,7	44,7
8	secostar 26*32,5	40	90	40	40	210	368,0	86,3	81,1	10,4	10,0	45,5
9	21.13.0	40	90	40	40	210	371,5	86,3	81,0	10,4	9,8	45,4
10	PBH 21.13.0	40	90	40	40	210	393,5	85,2	80,9	10,4	9,7	45,7
11	20.10.10	40	90	40	40	210	391,0	84,9	81,2	10,4	9,8	44,1
12	PBH 20.10.10	40	90	40	40	210	363,5	87,3	81,3	10,4	10,1	46,0
13	15.8.8 organo	40	90	40	40	210	358,5	81,7	81,3	10,4	10,0	45,2
14	Complet 15/15/15	40	90	40	40	210	392,5	87,1	81,6	10,3	10,0	45,0
	Pluviométrie 24 h en mm	28	3	0	15	Moyenne	377,0	86,1	81,0	10,4	10,0	45,3
	Pluviométrie 10 j en mm	34	15	0	40	ETR	34,2	3,5	0,3	0,1	0,2	1,4
						CV	9,1	4,1	0,4	0,6	2,4	3,0

Conclusions :

L'essai récolté le 17 juillet est précis (E.T. de 3,5 qx) et la moyenne de rendement est de 86,1 qx. C'est le rendement moyen de la parcelle, rendement d'un bon niveau dans le contexte de l'année et dans ce type de sol. La population d'épis était de 377 épis au m² (340 pour la modalité témoin sans 1^{er} apport).

La verse a été complètement absente de l'essai.

Le rendement du témoin (parcelle sans 1^{er} apport) est de 83 qx pour 170 unités d'azote. Pour l'ensemble des autres modalités, il varie de 82 qx pour la modalité 13 (15.8.8 Organo) à 88qx pour la modalité 2 (ammo 27, modalité de référence). Quels que soit les produits utilisés lors du premier apport, aucune différence significative n'est observée statistiquement.

La moyenne de PS est de 81 ce qui est correct et conforme pour la variété TRAPEZ cette année.

Le taux de protéines moyen est faible : 10.0. Il peut s'expliquer par une mauvaise efficacité des 2^{ème} et 3^{ème} apports sous forme liquide.

Au premier apport, la référence « ammonitrate » procure le meilleur rendement : 88 qx avec le meilleur taux de protéines : 10.1. Les modalités 1 (témoin sans 1^{er} apport) et 10 (PHB 15.8.8 organo) procurent les rendements les plus faibles : 83.1 et 81.7 qx sans différence statistique avec la référence. Toutes les autres modalités se situent dans un mouchoir de poche : entre 84.9 qx et 87.6 qx.

Dans cet essai et dans les conditions de l'année, les différentes formules complémentées en éléments fertilisants, à dose d'azote identique et lors du premier passage n'ont procuré ni gain de rendement, ni gain de protéines.

Perspectives :

Il sera intéressant de reconduire ce même type d'essai une année complémentaire, avec des conditions climatiques différentes et dans des conditions moins limitantes, afin de mesurer l'effet de ces produits dans un autre contexte.



BLÉ

Fertilisation : Doses et apport précoce

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Thibaud LEROY

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai aura pour objectif d'acquérir des références en terme de gestion de la fertilisation azotée

- Conforter la méthode du bilan
- Proposer un fractionnement pour assurer rendement et protéine
- Evaluer différentes stratégies : 2 passages, stratégie décalée



Informations sur l'essai

Commune	Agenvillers	Rendement moyen (Qx):	95,1qx
Agriculteur	Marc-Antoine PETIT	Ecart type résiduel (Qx):	3,446
Type de sol	Limon	Coefficient de variation (%) :	3,623
Précédent	Lin		
Travail du sol	TCS	Nombre de facteurs :	1
Date de semis	10/10/2017	Nombre de modalités :	11 et 16
Date de récolte	23/07/2018	Nombre de répétitions :	4
Variétés/forme d'apport/ dose X	BERGAMO/ammonitrate 27/ 190U	Total de micro parcelles :	33,3m ²



Résultats : Dose et démarrage

MODALITE / BLOC	Dose totale	Taillage le 13/03/18	Epis 1 cm le 03/04/18	2 Nœuds le 19/04/18	Gaine éclairée le 18/05/18	Epis M ³	RdT	Stat	PS	H ₂ O	Protéines	Stat Prot	PMG
1 témoin	0	0	0	0	0	306,0	54,6	B	82,6	12,0	10,7	E	51,9
2 X - 80 (Axf)	130	40	50	0	40	493,0	93,9	A	83,4	11,9	13,0	D	50,9
3 X - 40 (Axf)	170	40	90	0	40	561,0	98,3	A	83,1	12,0	13,3	CD	52,7
X calculé	210	40	130	0	40	556,0	101,0	A	83,2	11,9	13,7	BC	51,7
Azofert	210	40	130	0	40	608,0	101,0	A	83,3	11,8	13,8	ABC	52,4
X calculé	250	40	170	0	40	612,5	99,8	A	83,1	11,9	14,4	AB	52,6
Azobill	290	40	210	0	40	556,0	100,1	A	82,9	11,9	14,5	A	52,1
X calculé	210	0	110	60	40	528,0	99,2	A	83,1	11,9	14,3	AB	52,3
40 1er Passage	210	40	130	0	40	554,5	99,7	A	83,0	11,9	13,7	BC	51,9
60 1er Passage	210	60	110	0	40	522,5	100,9	A	83,0	11,9	14,0	ABC	51,9
80 1er Passage	210	80	90	0	40	598,5	97,6	A	83,2	11,9	13,9	ABC	52,1
						Moyenne	95,1		83,1	11,9	13,6		52,0
						ET	3,446		0,297	0,089	0,338		
						CV	3,623		0,358	0,746	2,452		

Conclusions : dose et démarrage

L'essai est implanté en sol de limon profond dans le Ponthieu sur un précédent lin semé au 10 octobre.

La dose bilan est de 210 unités d'azote qui a été apportée en ammonitrate 27.

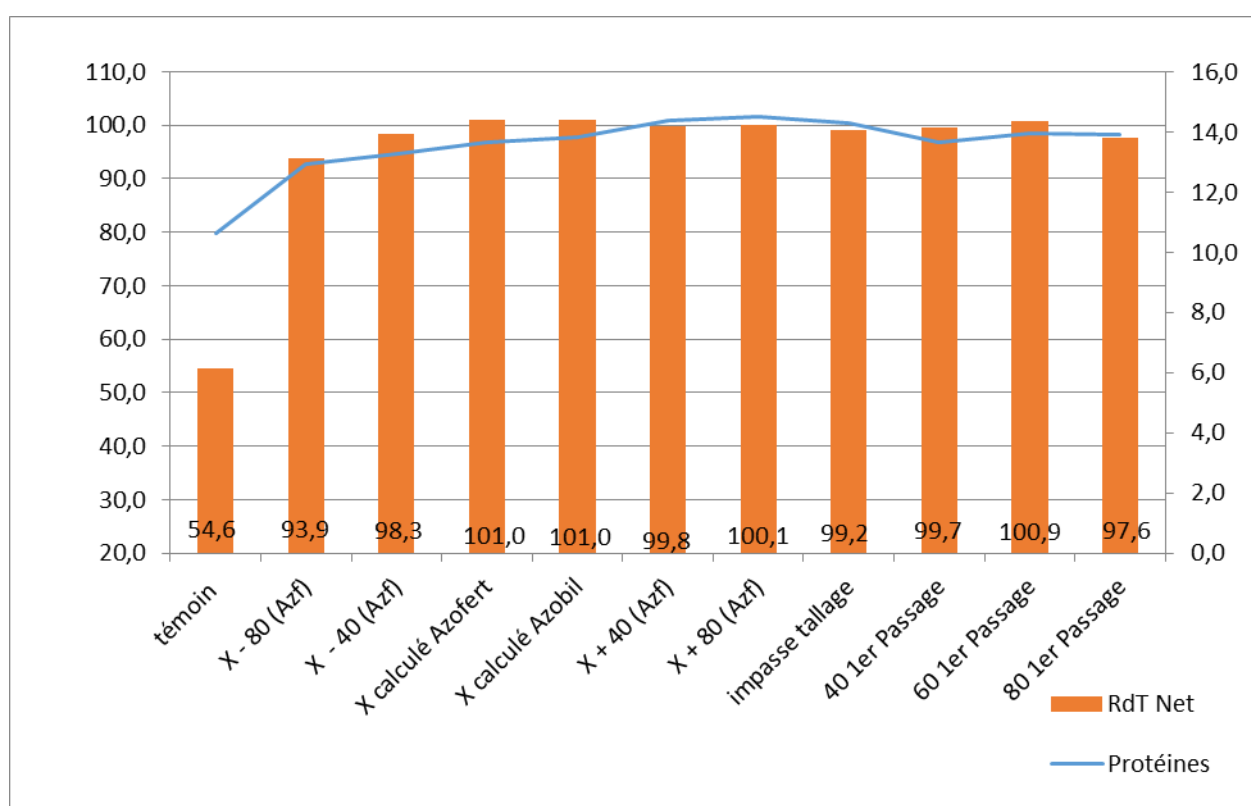
La moyenne de rendement est de 95 qx, avec un témoin à 54,6 qx et l'essai est précis, le cv est de de 3,6.

Le meilleur rendement est obtenu avec la dose X calculé (210N) et 101 qx, le moins bon est à 93,8 qx pour la dose X-80 soit 7,1 qx de différence.

Cette année nous ne remarquons pas de différence de rendement entre les doses apportées de X-80 à X+80.

En ce qui concerne les doses mises au démarrage, il y a là également aucune différence.

Tableau des rendements et protéines



Dans cet essai, le taux moyen obtenu au niveau de la protéine, est de 13,6 ce qui est largement supérieur à la norme et le cv est de 2,49. La dose x est à 13,7. Le meilleur taux est obtenu avec la dose x+80 (14,5) suivi de x+40 (14,4).

On peut remarquer 0,3 point de différence entre 40 et 60 unités au démarrage en faveur de la dose la plus élevée.

Les doses x-80 et x-40 ont respectivement 13 et 13,3 de protéines. Ces taux élevés peuvent s'expliquer par le fait que les blés ont minéralisé tardivement les apports azotés dû aux pluies de fin mai début juin.

Perspectives : doses et démarrage

Il serait intéressant de reconduire ce protocole pour continuer d'acquérir de la connaissance pour fournir des préconisations de qualité.



Résultats : Fractionnement et Pilotage

MODALITE / BLOC	Dose totale	Taillage le 13/03/18	Epis 1 cm le 03/04/18	2 mois le 19/04/18	Gaine éclose le 18/05/18	Epis M²	RdI	Stat RdI	PS	Stat PS	H ² O	Protéines	Stat Prot.	PMG
1 témoin	0	0	0	0	0	308,5	49,3	E	82,4	B	12,0	12,1	D	52,3
2 X calculé	210	40	130	0	40	529,5	95,0	ABC	83,0	AB	12,0	14,3	ABC	53,1
3 1er apport précocé	210	40	130	0	40	632,0	94,7	ABC	83,0	AB	11,9	14,2	ABC	52,8
4 2 apports	210	80	130	0	0	513,0	96,4	AB	82,9	AB	12,0	13,6	C	52,6
5 3 passages IMO taillage	210	0	120	50	40	546,5	95,2	AB	82,9	AB	12,0	14,3	ABC	51,3
6 3ème renforcé	210	40	110	0	60	547,5	93,4	ABC	83,1	AB	12,0	14,7	A	53,2
7 4 apports	210	40	90	40	40	582,0	95,2	ABC	83,1	AB	12,0	14,4	ABC	52,7
8 Solde DFE + OAD	240	40	120	40	40	551,0	98,0	A	82,9	AB	11,9	14,7	A	51,4
9 PV20	200	40	100	0	60	573,0	95,2	ABC	83,0	AB	11,9	14,3	ABC	53,1
10 Jubi sur X calculé	200	40	120	0	40	560,0	92,9	ABC	82,9	AB	12,0	14,2	BC	52,1
11 Agro Conseil	140	40	100	0	0	487,0	84,7	D	82,8	AB	12,2	13,8	ABC	53,0
12 Pilotage selon INN	210	40	120	0	50	577,5	95,2	ABC	82,9	AB	12,0	14,7	A	52,2
13 Jubi puis Pilotage N tester	250	40	120	40	50	583,5	96,1	AB	83,5	A	12,0	14,9	A	53,2
14 CHN INN flo 0,9	160	40	80	0	40	569,0	88,4	CD	83,1	AB	12,0	13,8	BC	51,8
15 CHN INN flo 1	190	40	100	0	50	513,5	89,6	BCD	83,0	AB	12,0	14,3	ABC	52,1
16 CHN INN grain laitex 1	230	40	120	0	70	589,0	92,3	ABC	83,0	AB	12,0	14,7	A	52,6
					Moyenne		90,7		83,0		12,0	14,2		
					ET		3,0		0,3		0,1	0,4		
					CV		3,3		0,4		0,6	2,7		

Conclusions : fractionnement et pilotage

L'essai est implanté en sol de limon profond dans le Ponthieu sur un précédent lin semé au 10 octobre.

La dose bilan est de 210 unités d'azote qui a été apportée en ammonitrate 27.

La moyenne de l'essai est de 90,7 qx, avec un témoin à 49,3 qx, et l'essai est précis, le cv est de de 3,3.

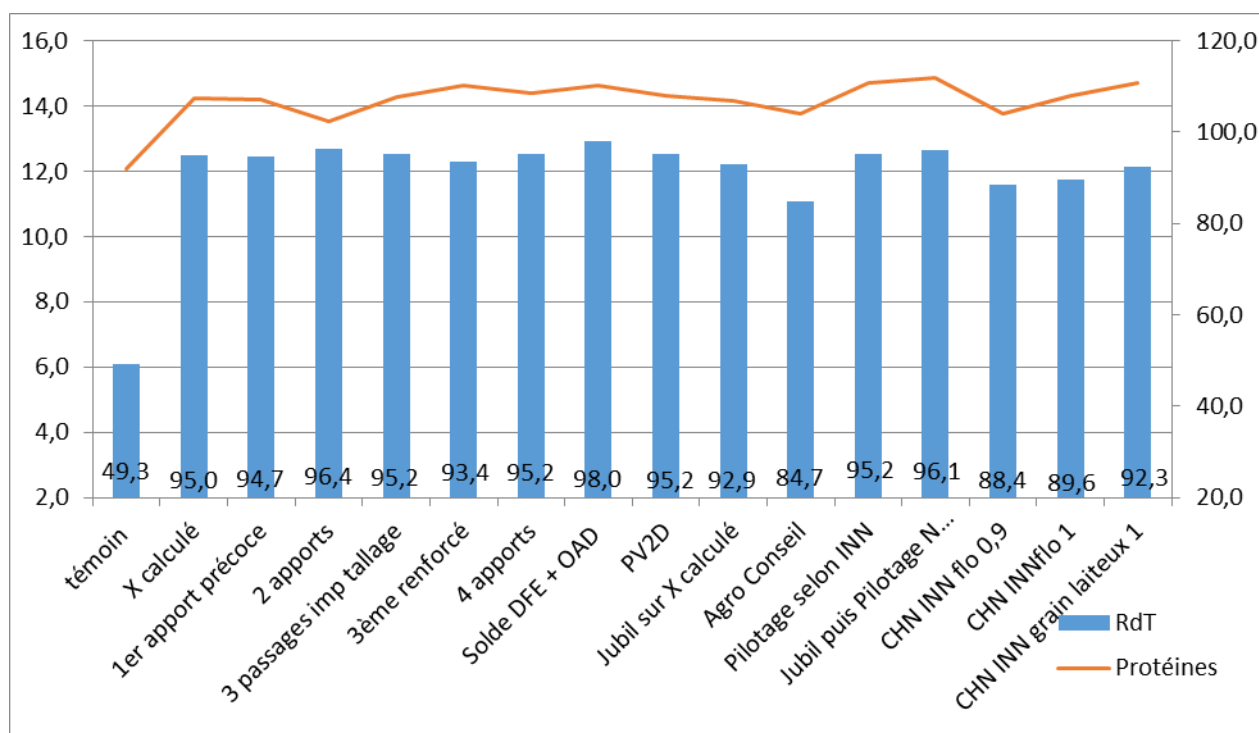
La dose x à 210 N obtient 95Qx

Le meilleur rendement est obtenu avec la modalité solde DFE+ OAD (240N) et 98 qx ; le moins bon est à 84,7 qx pour la modalité Agro conseil soit 13.3 qx de différence, ce qui semble normal car la dose totale apportée est de 140 unités, la dose CHN INN FLO 0,9 (160N) est également pénalisée légèrement.

Cette année, deux apports précoces ne pénalisent pas le rendement (96,4qx)

La dose X « en trois apports » calculée reste une référence économique en matière de préconisation.

Rendement et Protéines



Dans cet essai, le taux moyen obtenu au niveau de la protéine, est de 14,2 ce qui est bien supérieur à la norme et le cv est de 2,7.

La dose X est à 14,3 et le meilleur taux est obtenu avec la modalité Jubil puis pilotage (14,9)

Le témoin sans azote obtient un taux de 12,1 ; ce qui est élevé pour cette modalité.

Ces taux élevés peuvent s'expliquer par le fait que les blés ont minéralisé tardivement les apports azotés dus aux pluies de fin mai début juin.

Perspectives : pilotage et fractionnement

Il serait intéressant de reconduire ce protocole pour continuer d'acquérir de la connaissance pour fournir des préconisations de qualité.



BLÉ

Stratégie de pilotage de l'azote et outils d'aide à la décision

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

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-80 à X+80
- Dose X en 1 apport
- Passage tardif
- Validation des OAD
- Évaluation des biofertilisants



Informations sur l'essai

Commune	CATENOY
Agriculteur	GHESQUIERE Julien
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Déchaumage 3
Date de semis	16/10/2017
Variété	TERROIR
Date de récolte	24/07/2018
Forme d'apport	Ammonitrate 27%
Dose bilan	200uN

Rendement moyen (Qx):	89,69
Ecart type résiduel (Qx):	2,50
Coefficient de variation (%):	2,78

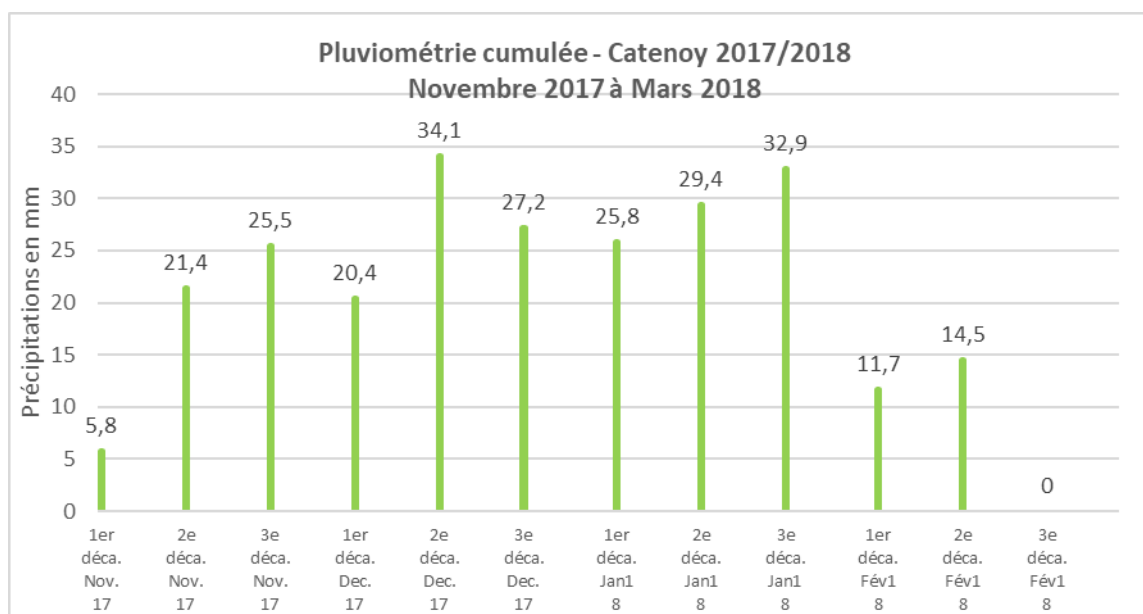
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	24
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	96

Itinéraire technique :









	Dates	Produits	Dose par ha
Herbicide	03/11/17	DEFI	3L
		CARAT	0.5L
	15/03/18	AXIAL PRATIC	1.2L
		PRIMUS	0.07L
Régulateur	18/04/18	MODDUS	0.2L
Fongicide	17/05/18	CERIAX	0.6L
	07/06/18	PROSARO	0.6L

Résultats de l'essai :

Cette année le reliquat azoté en sortie d'hiver était de 29uN, les conditions météorologiques de novembre 2017 à mars 2018 ont favorisées le lessivage de l'azote du sol. En effet sur cette période il est tombée l'équivalent de de 1/3 des précipitations moyenne normales pour une année (248mm pour 681mm annuelle).



L'objectif de rendement pour l'essai était de 90 qx. Pour le calcul de la dose bilan, c'est le coefficient bq qui a été utilisé pour l'ensemble des modalités. Pour la variété TERROIR bq est égal à 3,2. La dose bilan X est donc de 230u.

	Modalités	Dose	Tallage	Redres.	Epi 1cm	1-2 nœuds	DFP-DFE	Gft
1	Témoin	0	-	-	-	-	-	-
2	 Référence	230	50	-	100	40	40	-
3	 X-80	150	50	-	60	-	40	-
4	 X-40	190	50	-	100	-	40	-
5	 X+40	270	50	-	120	60	40	-
6	 X+80	310	60	-	120	100	40	-
7	 Impasse tallage	230	-	-	120	70	40	-
8	Décalé	230	-	120	-	70	-	40
9	2 passages	230	120	-	-	110	-	-
10	 3 passages	230	120	-	-	60	40	-
11	Dernier apport fort	230	50	-	100	-	80	-
12	 Drone	190	50	-	100	40	Ajustée	Non
13	N-TESTER	190	50	-	100	40	Ajustée	Non
14	N-PILOT	190	50	-	100	40	Ajustée*	
							0	
15	JUBIL	210	50	-	100	40	Ajusté	-
							30	
16	Oligo-éléments	230	50	-	100	40	40	-
17	1 ^{er} apport NITRO'S**	230	50+33	-	100	40	40	
18	THIOSUL***	230	50	-	100	40	40	-
19	THIOSUL X-40***	190	50	-	100	-	40	-
20	TRAINER	230	50	-	100	40	40	-
21	AZOTECH WAKE	230	50	-	100	40	40	-
22	OPTIPROTECT	230	50	-	100	40	40	-
23	METEUS	230	50	-	100	40	40	-
24	SENCROP	230	50	-	100	40	40	-

L'outil n'a déclenché que pour une seule micro-parcelle dans le bloc 2

**NITRO'S 24N+16S

***THIOSUL : apports sous forme liquide en solution 39%.



Modalités communes aux Chambres d'Agriculture Hauts de France

Dans cet essai nous avons travaillé :

- La courbe de réponse à l'azote : X-80, X-40, X+40 et X+80
- Le fractionnement de l'apport : 2 apports, 3 apports, impasse tallage et passages décalés
- Ajustement du dernier apport par OAD
 - o Drone + interprétation des cartes par WANAKA : mesure de la réflectance de la culture
 - o JUBIL : dosage de la teneur en nitrate du jus de bas de tige
 - o N-TESTER : mesure optique de la teneur en chlorophylle des feuilles
 - o N-PILOT : mesure de la réflectance de la culture

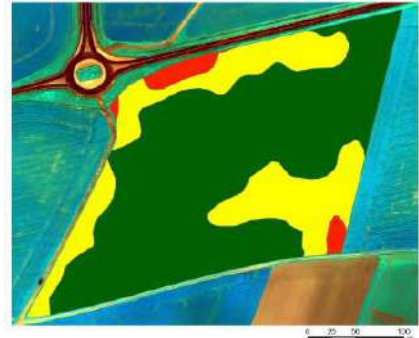
Sophie
Wie
rusz
eski
-
CA6
0-
17-
18/
05/
201
7



JUBIL



N-TESTER



Drone WANAKA



N-PILOT

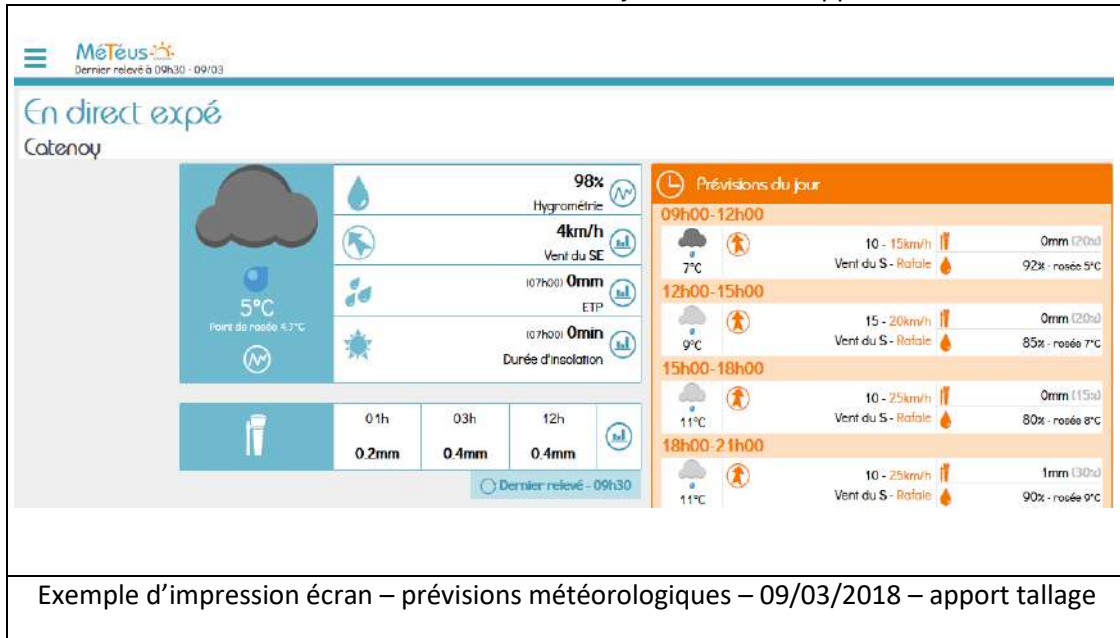
- Optimisation des apports sur la base des prévisions stades ou météorologiques de différents OAD

Nom de la parcelle	Stade de la culture	Risques maladies				
		Piétin verse	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	Fusariose
Catenoy_fongi 1.72 ha Variété : PAKTO (C)	Epi 1 cm 02/04 +/- 5 jours					
Catenoy_fertiN 2.27 ha Variété : TERROIR (C)	Epi 1 cm 04/04 +/- 5 jours					

Exemple d'impression écran de l'Outil OPTIPROTECT – 05/04/18

Sur l'impression écran issu de l'outil OPTIPROTECT nous constatons que pour la variété TERROIR l'outil nous indique un stade épi 1 cm prévu le 05/04/2018 avec + ou – 5 jours d'écart. Pour l'utilisation des stations prévisions météorologiques 3 règles élémentaires ont été prises en compte :

- Vent <12km/H le jour de l'apport
- Pas de pluie prévue au moment de l'apport
- Pluie modérée dans les jours suivants l'application



- Les compléments azotés ou substituants
 - o Oligo-éléments : L'application d'oligo-éléments n'a pas pu être réalisée cette année
 - o 1^{er} apport soufré
 - o THIOSUL : remplace 15% de la dose d'azote à chaque passage. Le THIOSUL est composé de 12% d'azote et de 65% de Soufre sous forme SO3. Il présentait comme ayant des effets sur le rendement, sur la qualité de la récolte et sur le sol.
 - o TRAINER : c'est un biostimulant riche en protéines et acides aminés d'origine végétale. Il aurait une action sur la croissance des plantes, sur la nutrition et sur le fonctionnement des plantes en période de stress. Il est composé de matières organique à 41%, d'azote pour 5% et de peptides et acides aminés pour 41%. Il s'applique en un passage à l'épiaison.
 - o AZOTECH WAKE : stimulant de la vie biologique des sols. Il s'utilise sur sol riche en MO ou ayant reçu un apport de MO. Il aurait pour fonction d'améliorer l'implantation, la nutrition et la croissance des plantes par stimulation spécifique de la flore fongique du sol et accélération des phénomènes d'huméfaction et de minéralisation des matières organiques.

Dates d'apport :

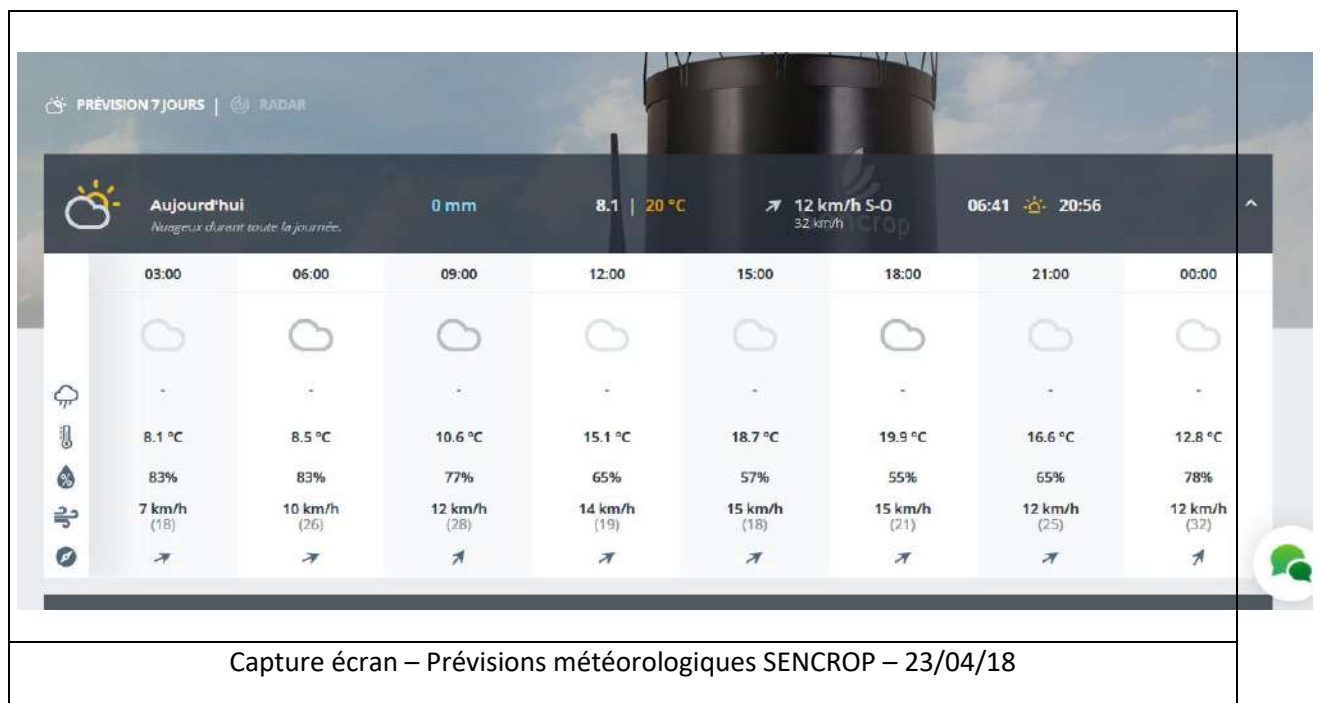
Les apports ont été réalisés aux dates suivantes :

- Tallage
 - o 12 et 13 mars pour les modalités 1 à 22 : l'OAD OPTIPROTECT n'était pas encore disponible
 - o 9 mars pour le déclenchement sur prévisions météorologiques
- Redressement : 1 modalité le 22 mars
- EPI 1 cm : l'ensemble des modalités amandées en azote solide a été traitée le 05 avril 18. Les modalités THIOSUL et THIOSUL -40u ont été traitée le 10 avril

- 1-2 nœuds : Les modalités 1 à 22 ont été fertilisées le 24 avril. L'OAD a déclenché le stade 2N le 21 avril mais pour des soucis de réalisation nous n'avons pas pu réaliser l'apport à la date prévue par l'outil.

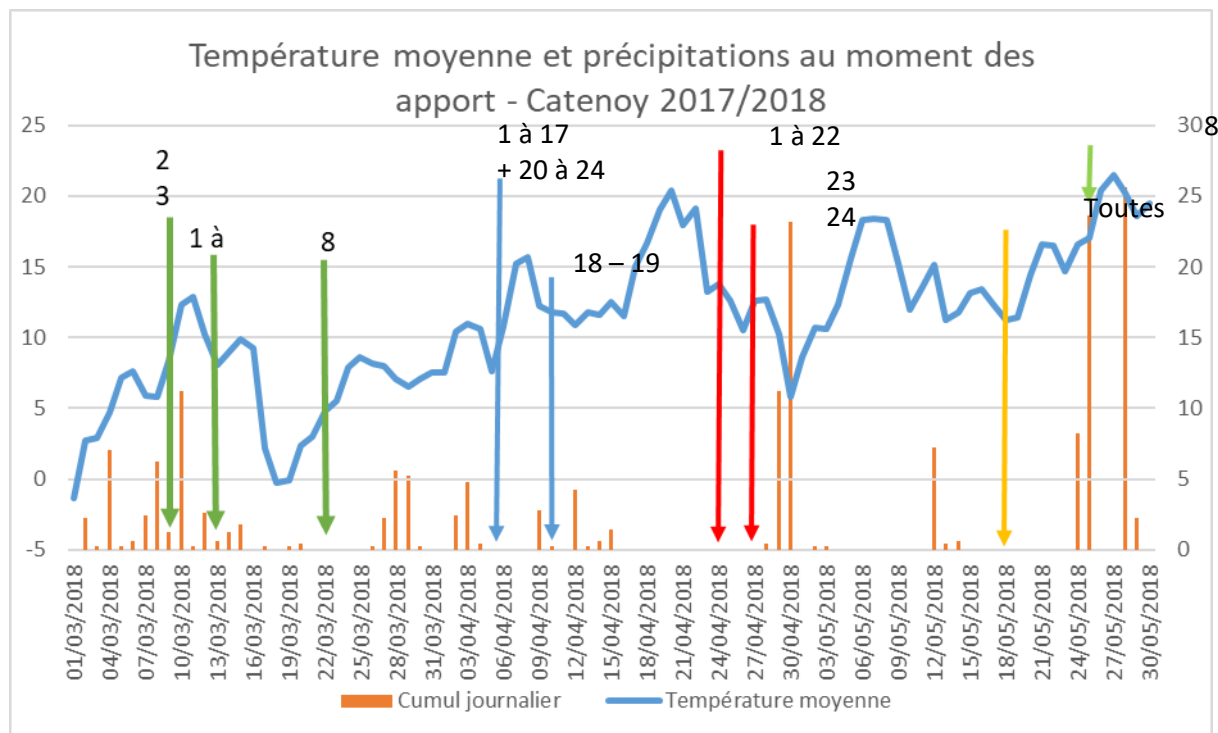
Nom de la parcelle	Stade de la culture	Risques maladies				
		Piétin verse	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	Fus
Catenoy_fertiN 2.27 ha Variété : TERROIR (C)	2 nœuds 21/04 +/- 5 jours					
Catenoy_fongi 1.72 ha Variété : PAKITO (C)	2 nœuds dernière feuille 20/04 +/- 5 jours 24/04 +/- 5 jours					

Sur la base des prévisions météorologiques, les apports des modalités 23 et 24 ont été réalisés le 27 avril.



- Apport DFP-DFE : toutes les modalités ont été fertilisées le 18 mai 2018
- Gonflement : 25 mai 2018

Positionnement des apports par rapport aux conditions météorologiques :



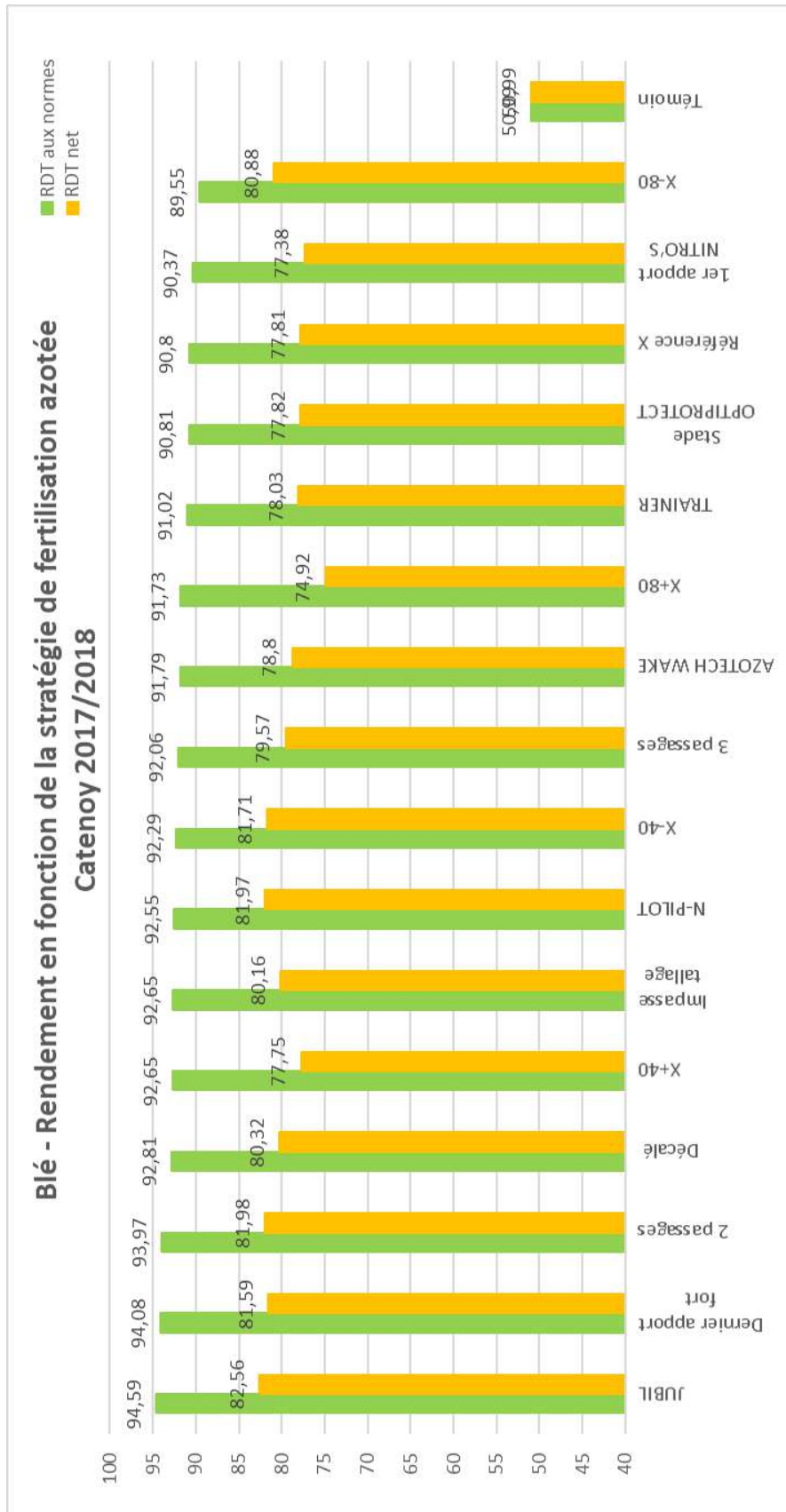
Globalement, les conditions météorologiques ont toujours permis une bonne valorisation des apports. Notons que l'apport redressement a été réalisé au cours d'une période plus sec, mais avec des températures moyennes autour de 10°C et une bonne humidité au sol, à cette période de l'année la rosée aide à la valorisation de l'apport.

L'apport du mois de mai réalisé dans de moins bonne conditions mais les oranges intervenus dans les 10 jours suivants ainsi que les températures chaudes et l'offre en matière de rayonnement ont permis à la culture de bien valoriser les apports


Résultats

	Modalité	Dose totale (u)	Nb épi/m ²	Taux protéine (%)	PS	RDT aux normes (qx/ha)	GH	Nombre de passages	Charge ferti * (€/ha)	RDT net (qx/ha)
13	JUBIL	210	630	13,1	72,7	94,59	A	4	216,6	82,56
11	Dernier apport fort	230	690	13,1	73,4	94,08	A	3	224,8	81,59
9	2 passages	230	704	13,4	72,9	93,97	A	2	215,8	81,98
8	Décalé	230	667	13,3	73,3	92,81	A	3	224,8	80,32
5	X+40	270	684	13,8	73,0	92,65	A	4	268,2	77,75
7	Impasse tallage	230	633	13,6	73,0	92,65	A	3	224,8	80,16
12	N-PILOT	190	621	13,2	72,5	92,55	A	3	190,4	81,97
4	X-40	190	616	12,9	72,3	92,29	A	3	190,4	81,71
10	3 passages	230	596	13,5	72,7	92,06	A	3	224,8	79,57
16	AZOTECH WAKE	230	716	13,4	72,5	91,79	A	4	233,8	78,80
6	X+80	310	666	14,0	72,6	91,73	A	4	302,6	74,92
15	TRAINER	230	652	13,6	72,3	91,02	A	4	233,8	78,03
17	Stade OPTIPROTECT	230	698	13,6	73,0	90,81	A	4	233,8	77,82
2	Référence X	230	578	13,6	73,0	90,80	A	4	233,8	77,81
14	1 ^{er} apport NITRO'S	230	575	13,0	72,8	90,37	A	4	233,8	77,38
3	X-80	150	571	12,1	74,2	89,55	A	3	156,0	80,88
1	Témoin	0	428	8,8	73,5	50,99	B	0	0	50,99

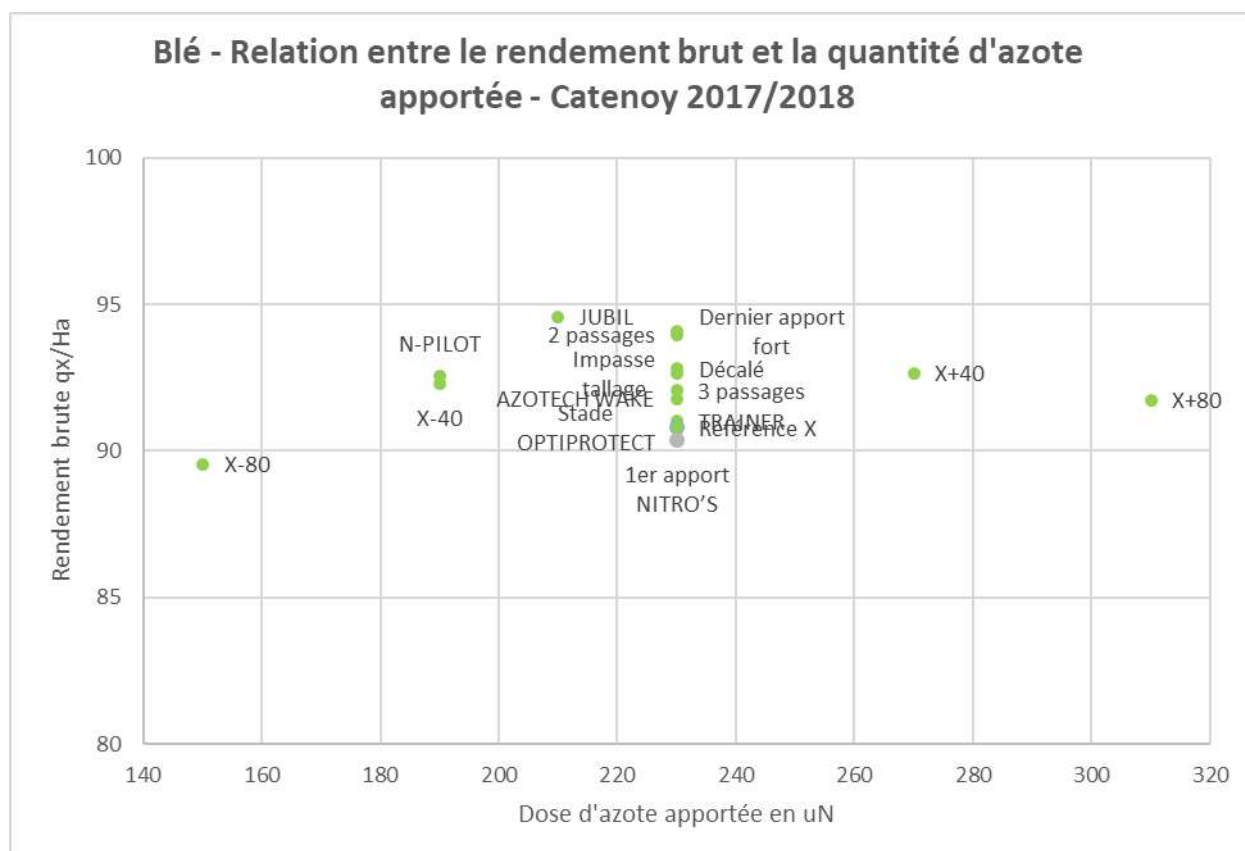
*Charge fertilisation = coût de l'azote (0,86€/u d'ammonitrate 27) + coût du passage de l'outil hors tracteur (9€/ha)



Cette année le rendement moyen 89,69qx/Ha est conforme à l'objectif de rendement (90qx/Ha). Il n'existe pas de différences significatives entre les modalités hors témoin non fertilisé.

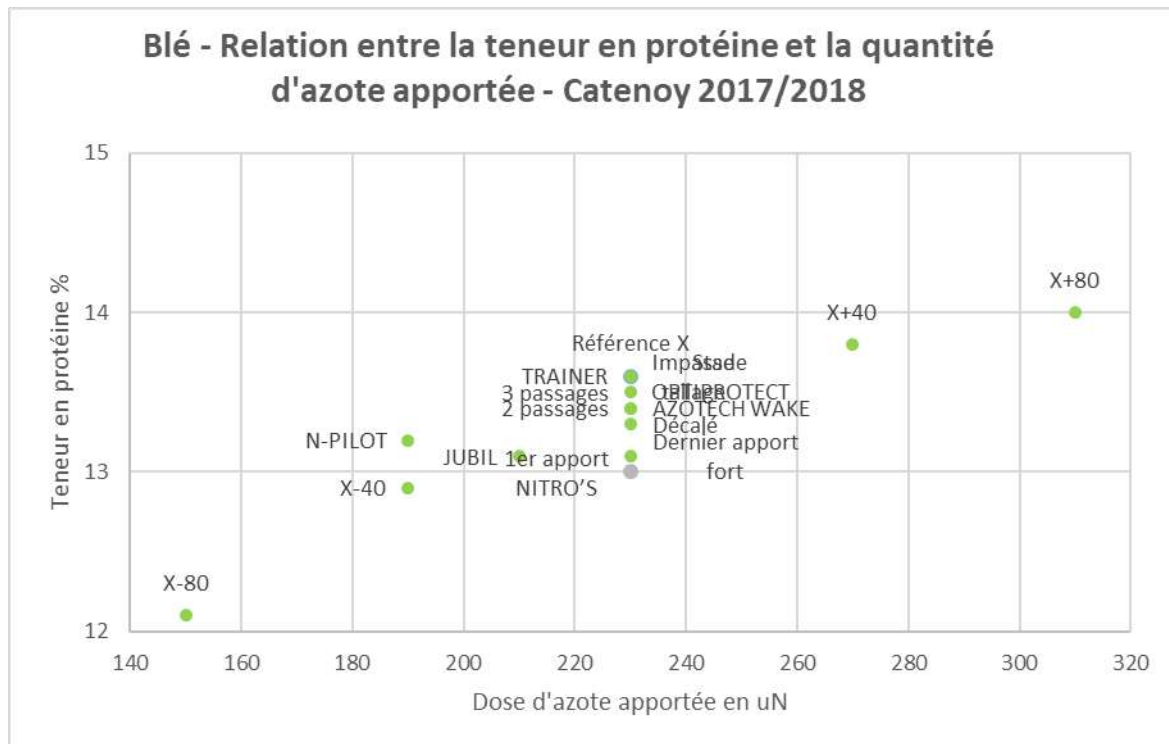
En tendance la modalité JUBIL apparaît cette année encore devant les autres. Le témoin non traité montre un décroche très nettement 50,99qx/Ha, avec une différence de plus de 40qx/Ha avec la meilleure modalité c'est ' fois plus que l'année dernière : ceci s'explique par un reliquat sortie d'hiver de 29uN.

Le graphique suivant montre la relation entre la dose apportée et le rendement. En comparaison avec l'année dernière on constat que la relation entre l'augmentation du rendement en fonction de la dose d'azote apportée est moins marquée que l'année dernière, même si on retrouve la courbe en cloche : après un certain seuil l'augmentation de la dose d'azote apportée n'apporte plus de gain de rendement.

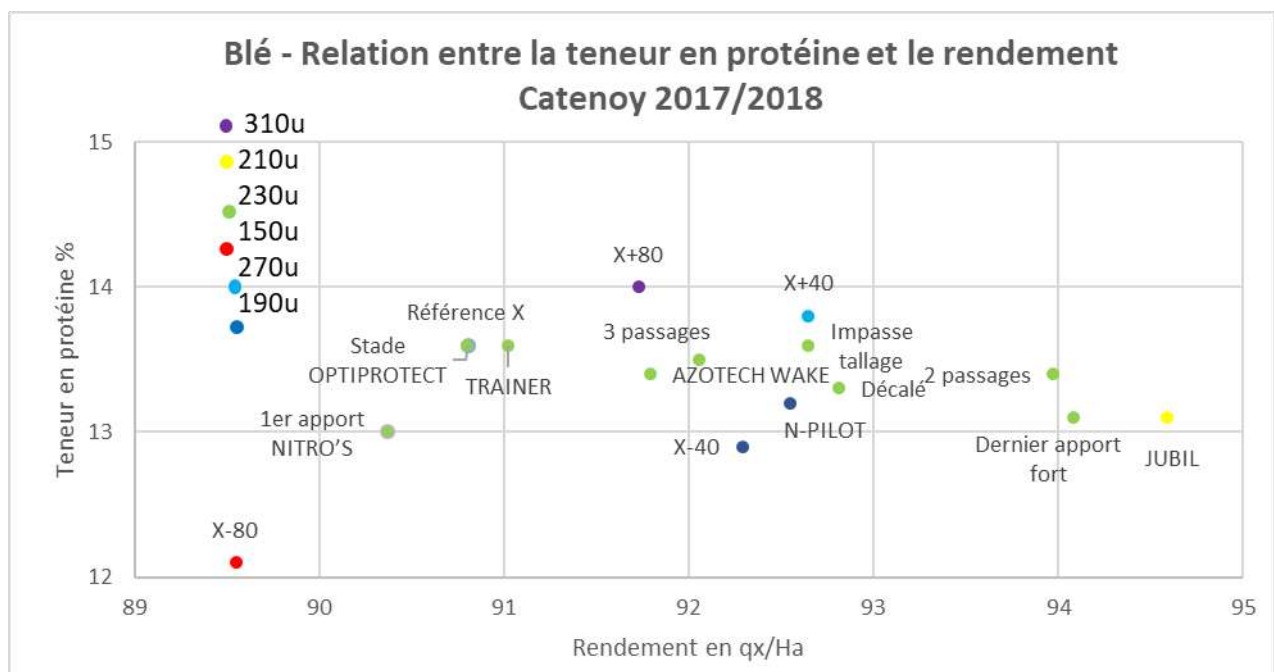


En ce qui concerne la relation entre la dose d'azote appliquée et la teneur en protéine, malgré le peu de différence entre le rendement des différentes modalités, on retrouve la relation linéaire qui relie dose d'azote et taux de protéine : plus on apporte d'azote plus on a de la protéine à conditions que l'offre climatique permette une bonne absorption de l'azote. Cette année l'alimentation hydrique est bonne au mois de mai, et les apports d'azote sont particulièrement bien valorisés : certains outils de pilotage comme le N-PILOT ne conseillent pas d'apport.

Les passages orageux de fin mai/début juin ont été bénéfiques à une alimentation hydrique régulière, permettant la bonne valorisation des apports de mi-mai (18/05).



Pour déterminer quelle stratégie a le meilleur compromis rendement/taux de protéine/quantité d'azote nous pouvons nous appuyer sur le graphique suivant :



Encore une fois il apparaît que c'est la modalité JUBIL qui donne le meilleur compromis dose d'azote, rendement et taux de protéine. Les modalités 2 passages et dernier apport fort sont intéressantes d'un point de vue taux de protéine et rendement : on constate que cette année les apports précoces n'ont pas été les mieux valorisés.



Conclusions :

L'automne-hiver doux et très pluvieux 250mm de novembre à mars pour 681mm de moyenne pluriannuelle, permet un bon développement des cultures et surtout un tallage abondant. La réserve hydrique augmente rapidement et le lessivage de l'azote du sol est plus important qu'en 2017 : 29uN de le reliquat sortie d'hiver avec pour conséquence une dose bilan de 230u.

Les deux épisodes de froid (fin février et mi-mars) retardent le redémarrage : les blés de la plateforme ont montré des signes de sensibilité au froid (couleur violacée).

Le stade épi 1cm s'observe début avril (déclenchement OPTIPROTECT le 04/04). La pluie régulière du mois de mars permet une bonne valorisation des 1ers apports azotés, en particulier autour du stade épi 1 cm.

Nous constatons dans notre essai, les apports de fin de cycle qui permettent le meilleur compromis Protéine/rendement/quantité d'azote. Les parcelles épiant entre le 15 et le 25 mai avec des peuplements épi moyen est bon 630épi/m², supérieurs de 30 à 50 épis/m² par rapport à la moyenne pluriannuelle.

L'alimentation hydrique est bonne en mai, et comme les apports d'azote sont particulièrement bien valorisés cette année : Les outils de pilotage ne déclenche pas sauf JUBIL. Finalement en tendance, la modalité JUBIL réalise le meilleur rendement avec une teneur en protéine satisfaisante.

Les passages orageux de fin mai/début juin ont permis de maintenir une alimentation hydrique régulière et donc la bonne valorisation des apports : le taux de protéine est bon pour toutes les modalités.

Les blés de la plateforme atteignent le stade épiaison tardivement (du 14 mai au 28 mai pour les variétés de l'essai variétés). Pour l'essai le dernier apport à gonflement est intervenu le 25 mai 18. A partir du 25 juin, les températures deviennent très chaudes, dépassant fréquemment 25°C et la moisson présente 10 jours d'avance.



Perspectives :

Chaque année est particulière du point de vue climatique. L'ajustement de la fertilisation azotée des cultures est une préoccupation importante pour les agriculteurs. La fertilisation doit être adaptée au contexte de l'année, au reliquat azoté et à l'objectif de rendement du blé. La fertilisation azotée a un impact important sur le rendement en quantité et sur la qualité du grain. 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 en conditions réelles.



BLÉ

Synthèse Tronc Commun Régional - Fertilisation-Courbe de réponse

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d’Agriculture de l’Aisne—Nord-Oise-Pas de calais-Somme
Partenaire :	Chambres d’agriculture Hauts de France
Responsable de l’essai :	Nicolas Jullier

Objectifs de l’expérimentation :

Evaluer les réponses à l’azote sur le rendement et la teneur en protéine du blé tendre d’hiver.

- Courbe de réponse à l’azote : 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
- Tests de nouvelles techniques : évaluation en cours de végétation des besoins en termes de fertilisation azotée.



Protocole

Sites	Doses X	Rdt moyen	Taux de protéines	Obj de rdt	Variétés	Type de sol	Précédent	Reliquat
Aisne	230	95	10,6	95	Rubisko	LAP	Betteraves	26,6
Somme	210	94,8	13,5	100	Terroir	LA	Betteraves	
Oise	230	90,4	13	90	Terroir	LA	Colza	29
NPDC	210	91,3	13	100	Chevron	LA	Blé	30

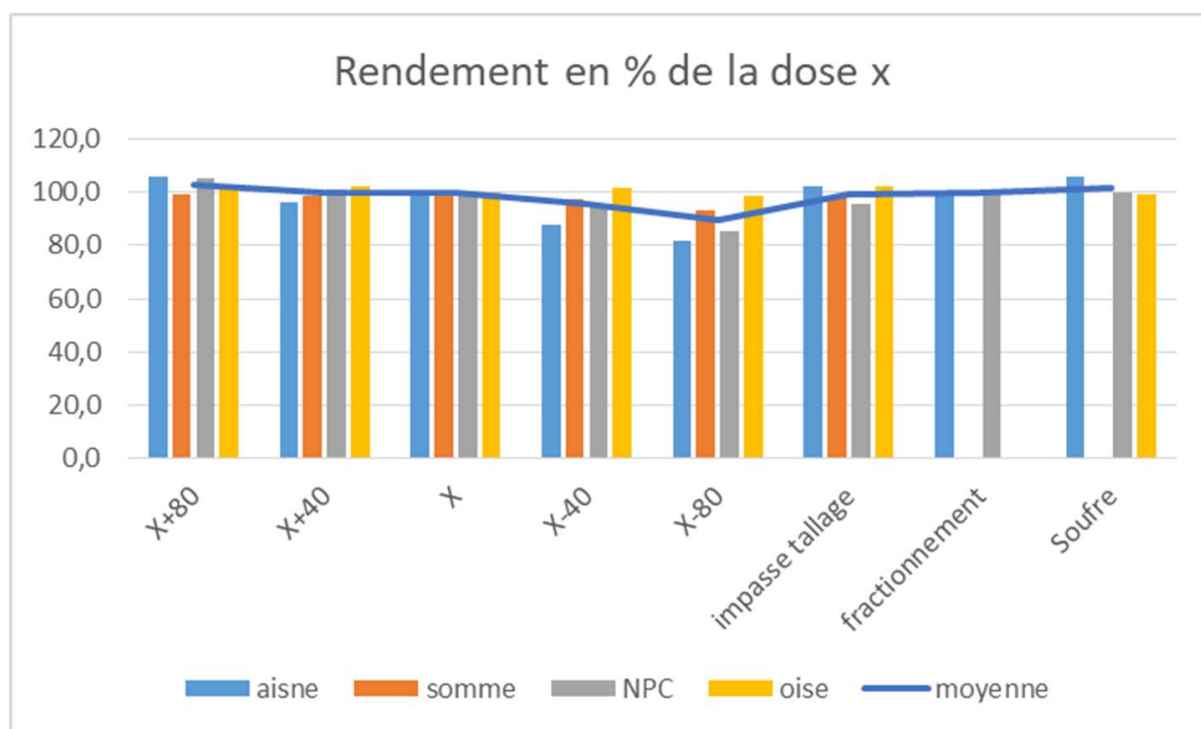
Les quatre sites d’essais se trouvaient sur des sols profonds, les précédents étaient betteraves pour 2 essais, un colza et un blé sur blé. Les objectifs de rendements variés de 90 à 100q/ha selon les sites. Les doses X calculé après le reliquat varient de 210U pour 2sites et 230 pour les deux autres.

Rendements pour la dose X sur chaque site

Sites	Rdt dose X	Taux de protéines
Aisne	99,6	10,6
Somme	101	13,7
Oise	90,8	13,6
NPDC	96,3	13,3

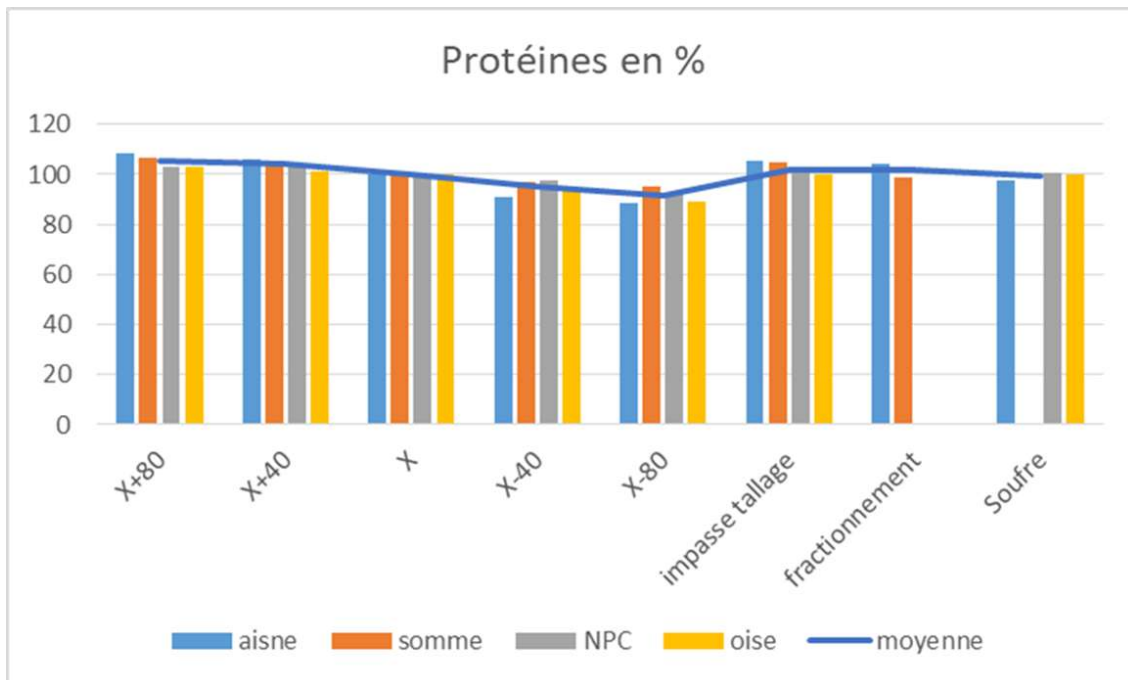
Les rendements de la dose X sont très proches de l'objectif pour chaque site, le taux de protéine est très bon pour des 4 sites.

Rendements en % de la dose X



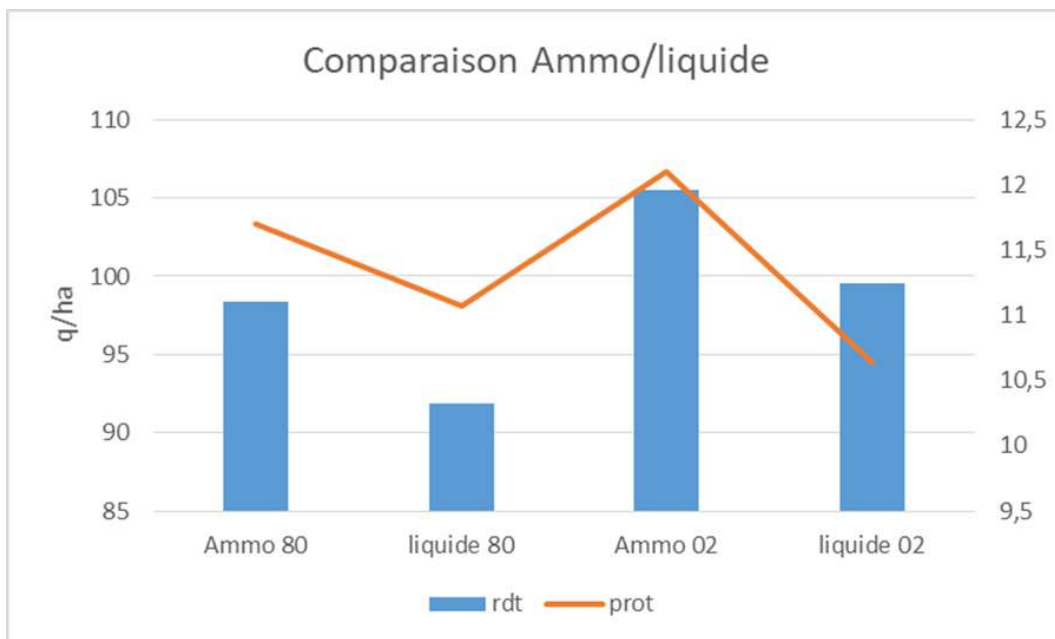
Sur l'ensemble des essais l'augmentation de la dose d'azote ne permet pas d'augmenter le rendement de manière significative. En revanche dès que l'on diminue la fertilisation, le rendement diminue, sauf pour l'essai de l'Oise où toutes les modalités ont le même rendement, donc il est difficile de tirer des enseignements de cet essai. Même sur une année avec de faible reliquats sortie hiver l'impasse tallage n'a pas d'effet négatif sur le rendement sauf pour l'essai du Nord pas de Calais. Au niveau du fractionnement il n'y a pas de différence si l'on augmente le nombre de passage. L'effet soufre est uniquement visible dans l'essai de l'Aisne.

Taux de protéines en % de la dose X



Plus on augmente la dose d'azote plus le taux de protéine augmente, pour les doses réduites le taux de protéines est également plus faible que la référence. L'impasse tallage a un taux de protéines plus élevées que la référence car l'azote qui n'est pas apporté en début de cycle l'est en fin de cycle. Il y a un intérêt du fractionnement dans l'essai de l'Aisne mais pas dans celui de la Somme. L'effet soufre est neutre sur la protéine.

Comparaison ammonitrate / azote liquide



Dans deux essais il y avait la comparaison ammonitrate/ azote liquide. Les résultats vont dans le même sens avec un rendement et un taux de protéines supérieur pour l'ammonitrate.



BLÉ

Modulation intra parcellaire de l'azote

Projet :	Réseau de parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambre d'Agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Aymeric LEPAGE

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de tester l'effet de la modulation intra-parcellaire du 2^e et 3^e 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	Bohain (Aisne)
Agriculteur	Bruno Halle
Type de sol	Limon
Précédent	Colza
Travail du sol	Non renseigné
Date de semis	Non renseigné
Date de récolte	18/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	1 ^{er} apport liquide, 2 ^e solide

Rendement moyen (Qx):	87,7
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	2
Nombre de répétitions :	-
Total de micro parcelles :	2

Commentaires :

Deux zones différentes ont été créées : zone modulée et zone non modulée. La zone modulée concerne la majorité de la parcelle, une bande avec différents types de sols a été sélectionnée pour être non modulée (une largeur de pulvérisateur, 36m). La modulation a été réalisée selon des préconisations Wanaka : soit sur les deux derniers apports. La plupart du temps, les agriculteurs optent pour une modulation automatique avec fourniture de carte de préconisation. Dans le cas présent, l'agriculteur a modulé manuellement grâce à une application mobile.

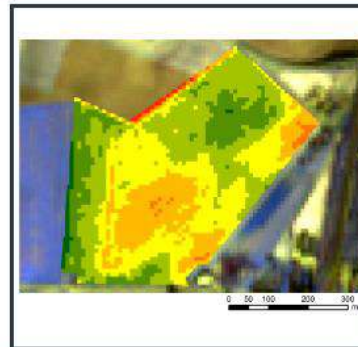


Conduite de l'essai

CONSEIL APPOINT STADE ÉPI 1CM/DÉBUT MONTAISON



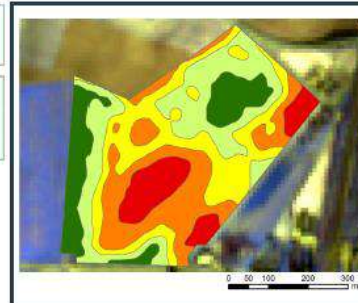
Nom de l'exploitation : EARL ARCHIES
 Nom de la parcelle : SUCRERIE
 ID parcelle : 7564
 Distributeur : WANAKA
 Culture : blé tendre d'hiver
 Variété : -
 Surface numérisée : 24,36 ha
 Type de sol : Argile
 État végétatif sortie hiver : maître brin + 2 talles
 Culture précédente : Colza
 Objectif de rendement : 95 qx/ha
 Dose bilan : 196 u *
 Modulation automatique : carte pour modulation automatique (5 zones)
 Concentration azote : 30 %
 Forme : Liquide



	Répartition des zones	Modulation
	11,54 %	96 u/ha
	23,26 %	88 u/ha
	24,84 %	81 u/ha
	24,96 %	73 u/ha
	15,40 %	66 u/ha

Pensez à vos apports en oligo-éléments. (Manganèse, Soufre)

Pour l'efficacité de votre apport, il est conseillé de ne pas dépasser 100 u d'azote en dose moyenne. Au-delà, il est préférable de fractionner votre apport.



DOSE MOYENNE À ÉPANDRE : 80 u soit 267 L/ha

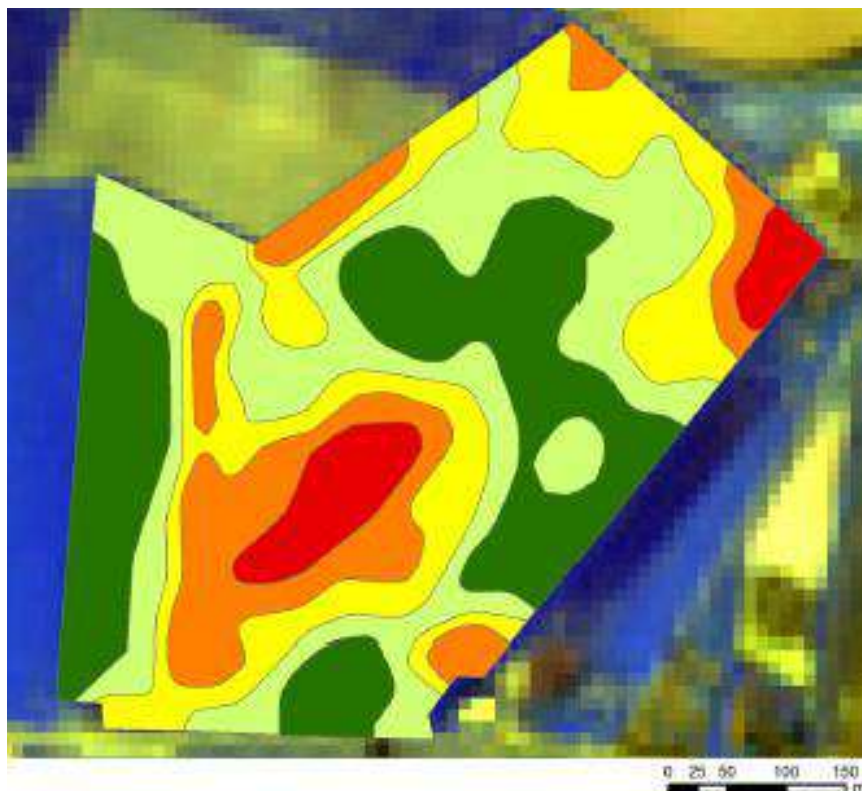
DONC QUANTITE TOTALE A EPANDRE : 6495 L

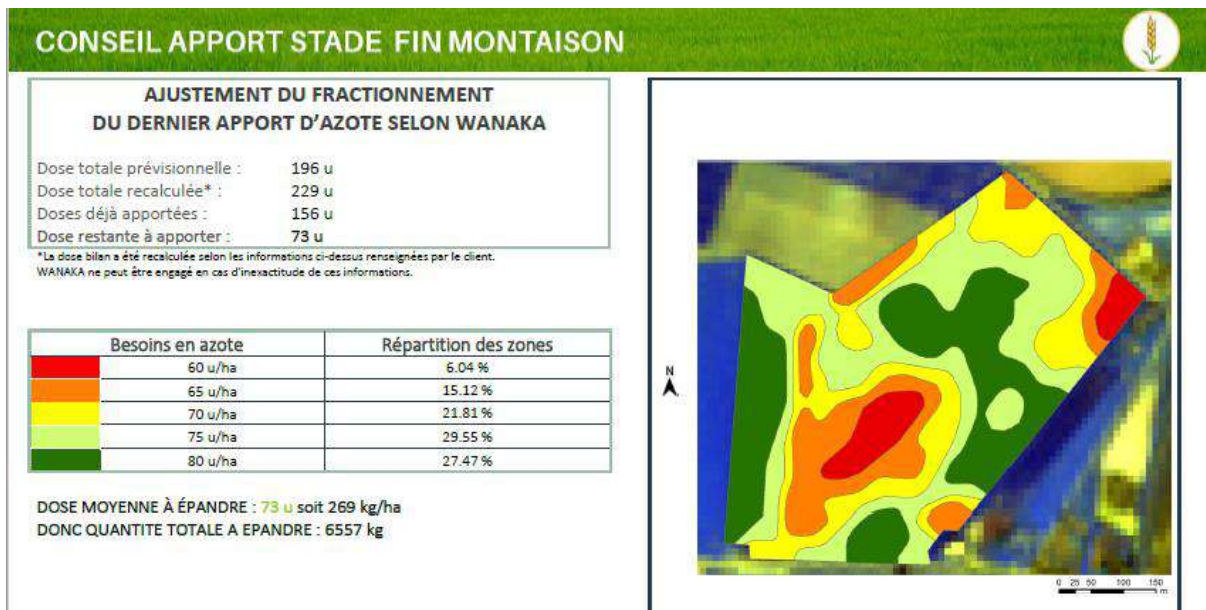
* Dose bilan calculée à partir des informations renseignées.

AGROPTIMIZE/WANAKA
www.wanaka.io
www.agroptimize.com
support@agroptimize.com



Au stade épi 1cm, Wanaka indique une dose supérieure d'azote aux endroits où la biomasse est plus faible.





Au stade fin montaison, plus l'activité chlorophyllienne est faible, moins l'apport d'azote préconisé sera important.

Ainsi, si on ajoute les deux apports, on obtient des valeurs d'azote apporté très proches entre les différentes zones.



Moyenne de la parcelle : 87,7 qtx/ha

Moyenne bande non modulée : 90,8 qtx

Moyenne bandes modulées autour : 91,2 qtx

Le tableau est organisé afin de comparer deux prélèvements réalisés dans la même zone de sol, le premier correspondant à la zone modulée, le deuxième à la bande non modulée.

		N epi 1 cm	N fin montaison	N apporté	PMG	Protéines	Hum	PS
Modulé	MN01	88	65	153	482	11,3	10,9	77,5
Non modulé	MN04	80	73	153	503	11,1	10,8	78,6
Modulé	MN02	73	75	148	552	11,3	10,8	78,9
Non modulé	MN06	80	73	153	515	11,2	10,8	79
Modulé	MN03	73	80	153	546	11,6	11,1	79,1
Non modulé	MN07	80	73	153	517	11,2	10,9	79,1
Modulé	MN11	88	70	158	558	11,7	10,7	78,5
Non modulé	MN05	80	73	153	563	11,1	10,8	78,6
Modulé	MN10	96	60	156	521	12	10,7	77,3
Non modulé	MN08	80	73	153	531	11,6	10,8	77,8

On observe sur les cinq zones de sol un léger avantage concernant le taux de protéine pour la zone modulée. Cet avantage, quoique léger, peut avoir un rôle important lors d'année où la qualité n'est pas au rendez-vous.

Conclusions :

La modulation de l'azote du 2^e et du 3^e apports a sur cette parcelle conduit à une dose totale apportée quasiment égale sur toutes les zones. La carte de rendement n'a pas donné de différence significative (+ 0,4 qx pour la bande modulée) entre la zone modulée et la zone non modulée.

On peut donc dire que sur la parcelle concernée et avec les conditions climatiques de l'année, l'impact de la modulation de l'azote sur le rendement est négligeable. Nous sommes cependant sur un cas particulier par rapport à la dose totale d'azote apportée. Dans ce cas elle est quasiment identique entre la bande modulée et la bande non modulée. Les doses sur chaque apport sont tout de même différentes. On observe un léger avantage pour la bande modulée par rapport aux protéines. Cela traduit donc une meilleure valorisation de l'azote apporté, et donc des apports mieux adaptés aux différentes zones.

Perspectives :

L'essai sera reproduit l'année prochaine. Il serait intéressant d'analyser l'intérêt d'avoir une modulation sur les deux apports ou seulement sur le dernier.



BLÉ

Apport d'azote : comparaison d'outils d'aide à la décision

Projet :	Réseau de parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambre d'Agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Aymeric LEPAGE

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de tester l'effet de la modulation intra-parcellaire du 3ème apport d'azote sur le rendement de la culture et de tester les différents outils d'aide à la décision.

Il s'agit également de vérifier l'impact environnemental et économique d'une telle technique.



Informations sur l'essai

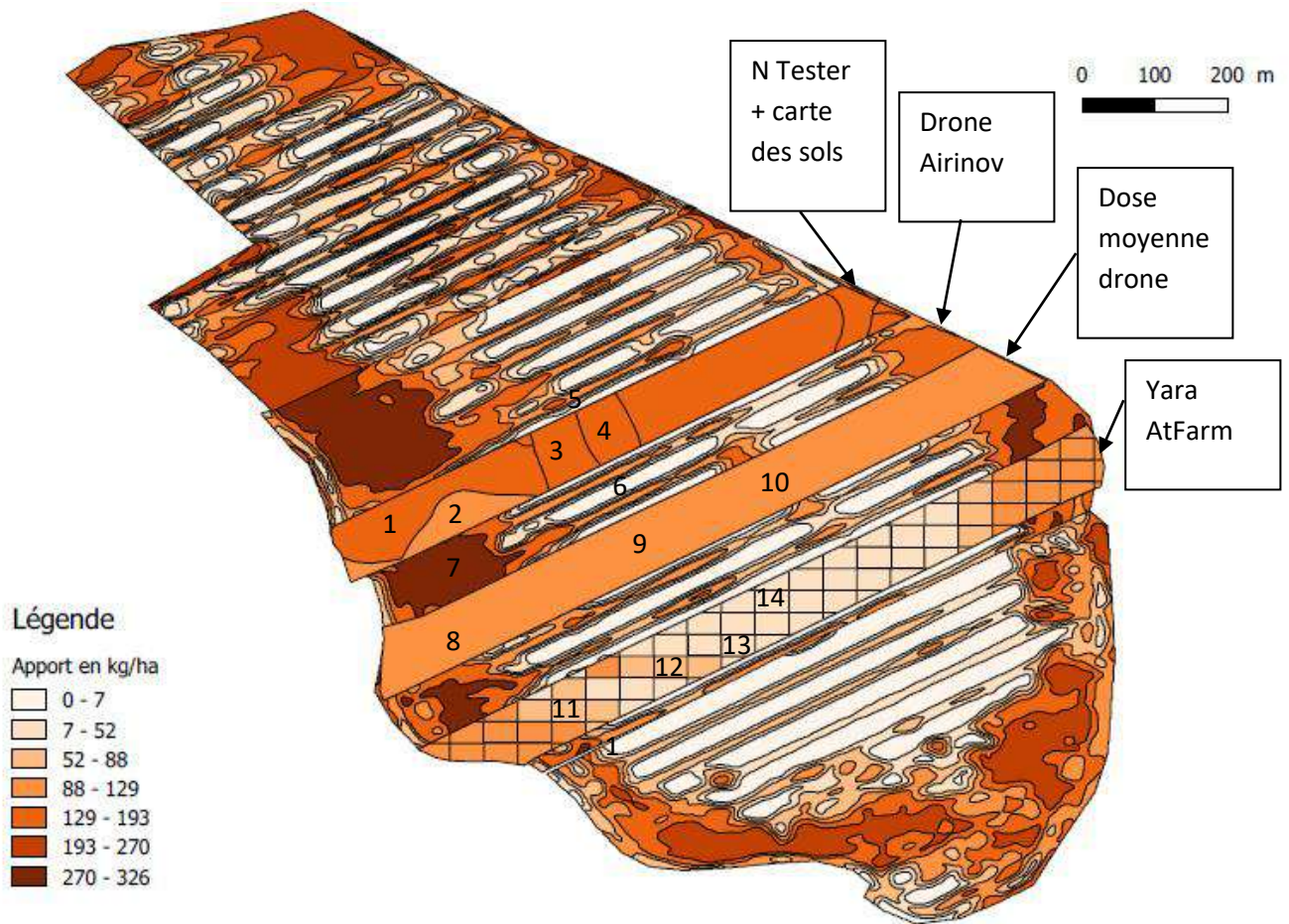
Commune	Tupigny (Aisne)
Agriculteur	Marc Egret
Type de sol	Limon
Précédent	Colza
Travail du sol	Non renseigné
Date de semis	25/09/18
Date de récolte	16/07/2018
Variétés/forme	Gedser, apports

Nombre de factes	
Nombre de modalités :	2
Nombre de répétitions :	-
Total de micro parcelles :	2

Commentaires :

Seul le troisième apport a été modulé. Différentes bandes de 36 m ont été réalisées avec différents OAD :

- N-Tester+ carte des sols,
- Drone + Airinov ,
- Dose moyenne Airinov,
- Atfarm de Yara.



Les doses préconisées sont assez différentes entre elles. Le N-Tester est l'outil donnant le plus d'azote à apporter.

L'agriculteur n'ayant pas de cartographie de rendement, 3 placettes d'un mètre linéaire ont été récoltes à chaque zone indiquée par un numéro sur la carte.

Toutes les placettes n'ont pas pu être analysées du point de vue protéines, en raison du poids insuffisant sur certains échantillons. Seul l'aspect rendement a donc pu être observé.

On considère le cout de l'azote à 0,8€/uN et le prix du blé à 160€/t



Conclusions :

Les différents OAD ont préconisé une dose moyenne différente. Cette année, le N-Tester est l'outil qui a indiqué le plus d'azote à apporter. C'est aussi cette modalité qui présente le meilleur rendement. Cependant, la dose appliquée n'est que très peu modulée et on voit grâce aux autres

		Nb épis/m ²	uN azote	Rdt moyen (qtx/ha)	Rdt moyen (qx/ha)	Dose moyenne N (U)	Vente blé – N apporté (€)
N Tester	Point 1	742	50	110,0	114,9	46	1802
	Point 2	407	30	97,3			
	Point 3	649	50	112,4			
	Point 4	849	50	128,8			
	Point 5	671	50	126,2			
Drone	Point 6	620	0	113,0	111,6	28	1764
	Point 7	453	88	110,2			
Drone dose moyenne	Point 8	422	28	102,3	109,6	28	1732
	Point 9	642	28	109,9			
	Point 10	578	28	116,7			
AtFarm	Point 11	425	18	107,1	107,0	16	1700
	Point 12	427	24	103,6			
	Point 13	410	12	100,1			
	Point 14	620	12	117,4			

outils qu'elle pourrait l'être davantage. Cette année, le blé a répondu favorablement à l'apport d'azote, mais attention à ne pas généraliser.

Le rendement économique, fortement lié au rendement, donne l'avantage au N-Tester.

Si l'on regarde l'aspect modulation/non modulation, on s'aperçoit que l'avantage revient à la partie du drone qui est modulée, avec un gain, faible, de 2 quintaux.



Perspectives :

La récolte en placettes apporte des informations localisées. Un biais existe donc, il peut être résolu par la mise en place de pesées de chaque bande. Cela permettrait ainsi d'avoir une estimation plus fiable des différences de rendement. L'essai sera à reproduire sur plusieurs années.



BLÉ

Protection fongique : nouvelles solutions

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambres d'agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER



Objectifs de l'expérimentation :

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



Informations sur l'essai

Commune	BRUYERES ET MONTBERAUT
Agriculteur	Régis CHEDVILLE
Type de sol	Argile limoneuse
Précédent	colza
Travail du sol	Non labour
Date de semis	16/10/2017
Date de récolte	27/07/2018
Variété	Terroir

Rendement moyen (Qx) :	85
Ecart type résiduel (Qx):	2,3
Coefficient de variation (%):	2,7

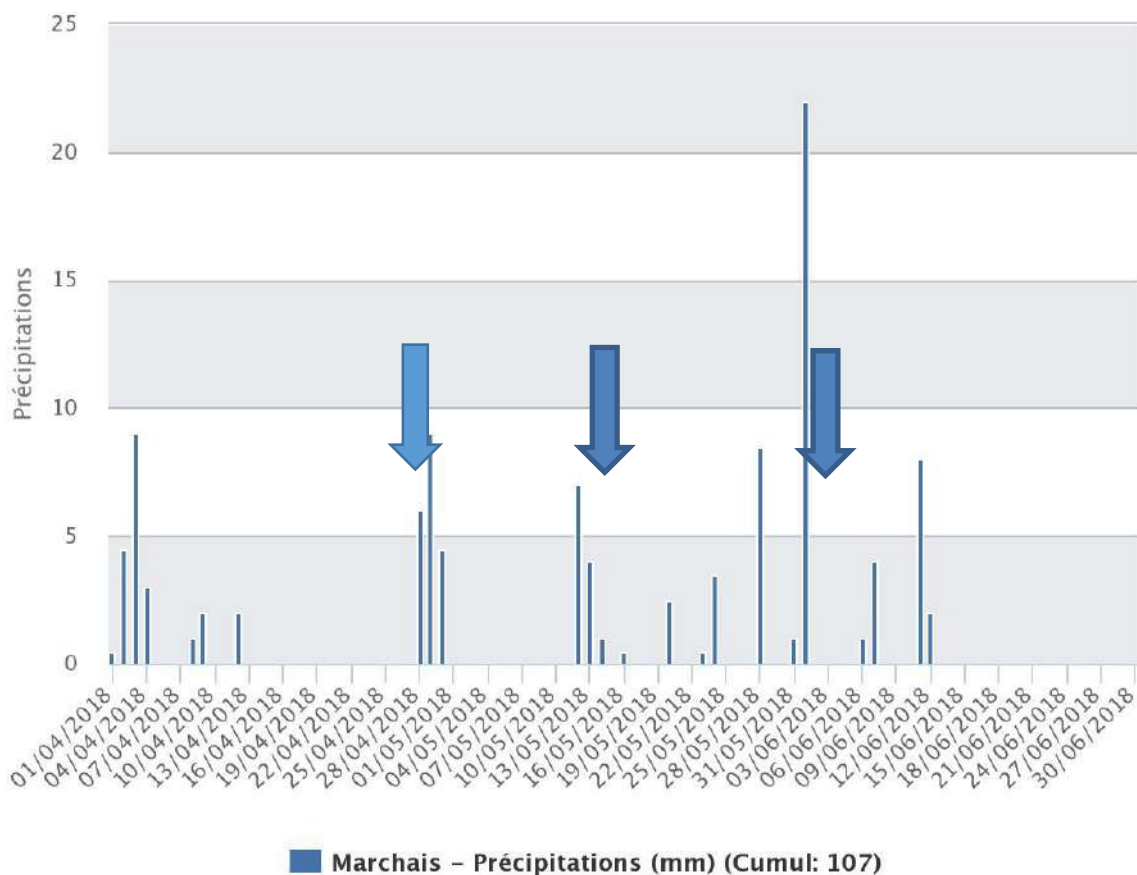
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	19
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	76

N°	Z32 27/04	dose/ha	Z41 14/05	dose/ha	Epiaison 01/06	dose/ha
1	Témoïn					
2	Juventus + Bravo	0,7+0,7	Kardix	0,9		
3	Juventus + bravo	0,7 + 0,7	Kardix + bravo	0,75+1		
4	Juventus + Heliosoufre	0,7 + 3,5	Kardix + Heliosoufre	0,75 + 3,5		
5	Heliosoufre	5	Kardix + Bravo	0,75 + 1		
6	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro	0,6
7	Bravo + Mystic	1+0,5	Librax	0,6	Prosaro	0,6
8			Librax	1	Prosaro	0,6
9	Bravo + Mystic	1+0,5	Elatius plus + metconazole	0,3+0,4	Prosaro	0,6
10	Cherokee	1,2	Cerix	0,75	Prosaro	0,6
11	Juventus + Bravo	0,7 + 0,7	Cerix	0,75	Prosaro	0,6
12			Kardix	1	Magnello	0,5
13			Elatius era	0,7	Magnello	0,5
14			Revy XA	1	Magnello	0,5
15			Revy XA	1,5	Magnello	0,5
16			Librax	1	Magnello	0,5
17	Avoca premium	2	Cerix	0,75	Prosaro	0,6
18	Bravo + Mystic	1 + 0,5	Kardix	0,75	Prosaro	0,6
19 Opti protect			Kardix	0,9	Magnello	0,5

Metconazole : Matière active, produit générique ; Optiprotect : Outils d'aide à la décision maladies



Marchais – Précipitations (mm)

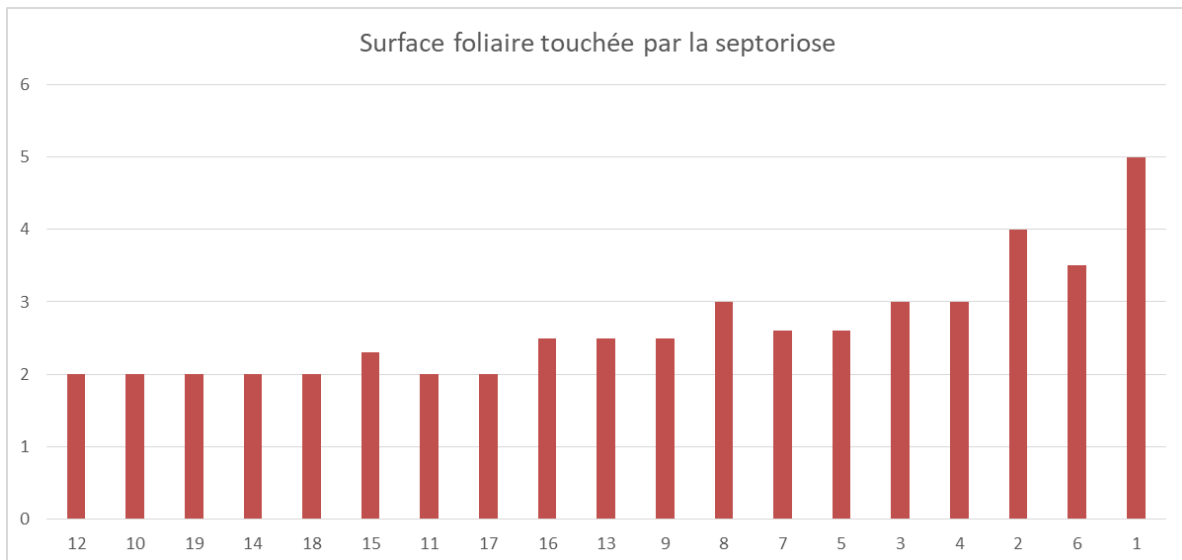


Le printemps a été sec, marqué par quelques épisodes pluvieux au mois de mai et début juin. Les températures chaudes ont ralenti le développement des maladies.

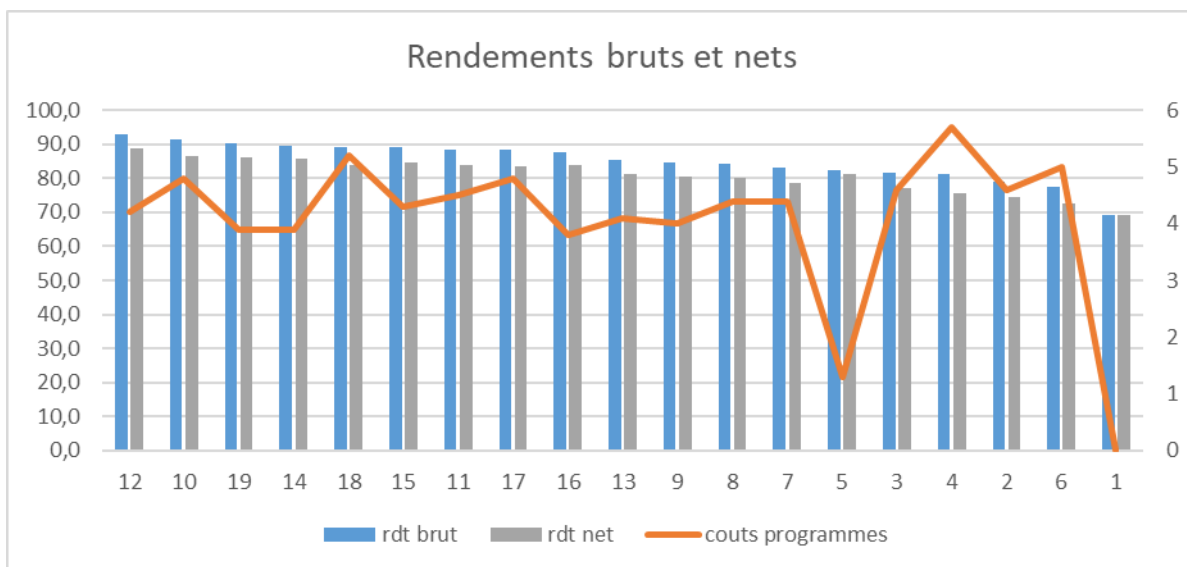
N°	Z32 27/04	dose /ha	Z41 14/05	dose/ ha	Epiaison 01/06	dose/ha	Rendement	GH	Protéines (%)	IFT
12			Kardix	1	Magnello	0,5	93,0	A	11,8	1,3
10	Cherokee	1,2	Cerix	0,75	Prosaro	0,6	91,3	AB	12,0	1,5
19	opti protect		Kardix	0,9	Magnello	0,5	90,2	ABC	12,0	1,25
14			Revy XA	1	Magnello	0,5	89,7	ABC	12,1	1,2
18	Bravo + Mystic	1 + 0,5	Kardix	0,75	Prosaro	0,6	89,1	ABCD	12,0	2,7
15			Revy XA	1,5	Magnello	0,5	89,1	ABCD	11,9	1,5
11	Juventus + bravo	0,7 + 0,7	Cerix	0,75	Prosaro	0,6	88,5	ABCD	11,7	2,3
17	Avoca premium	2	Cerix	0,75	Prosaro	0,6	88,4	ABCD	11,8	1,9
16			Librax	1	Magnello	0,5	87,6	ABCDE	11,7	1
13			Elatus era	0,7	Magnello	0,5	85,5	BCDEF	12,0	1,4
9	Bravo + Mystic	1 + 0,5	Elatus plus + metco	0,3 + 0,4	Prosaro	0,6	84,6	CDEFG	12,0	2,76
8			Librax	1	Prosaro	0,6	84,4	CDEFG	11,7	1,1
7	Bravo + Mystic	1 + 0,5	Librax	0,6	prosaro	0,6	83,1	DEFGH	11,6	2,4
5	Heliosoufre	5	Kardix + Bravo	0,75 + 1			82,4	EFGH	11,3	1,6
3	Juventus + Bravo	0,7 + 0,7	Kardix + Bravo	0,75 + 1			81,6	FGH	11,7	2,75
4	Juventus + Heliosoufre	0,7 + 3,5	Kardix + Heliosoufre	0,75 + 3,5			81,3	FGH	11,8	1,3
2	Juventus + Bravo	0,7 + 0,7	Kardix	0,9			79,1	GH	11,6	2,15
6	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro	0,6	77,6	H	11,7	1,5
1	Témoin						69,3	I	0	

Les rendements de l'essai sont corrects avec un rendement moyen de 85q/ha. La nuisibilité de l'essai est forte avec 24q entre la meilleure modalité est le témoin. Les programmes sans T3 sont en dessous des autres modalités avec la modalité de référence T1 Cherokee/ T2 Librax/ T3 Prosaro.

N° modal	Z32 27/04	dose/ha	Z41 14/05	dose/ha	Epiaison 01/06	dose/ha	Rendement	GH
2	Juventus + Bravo	0,7 + 0,7	Kardix	0,9			79,1	GH
6	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro	0,6	77,6	H
1	Témoin						69,3	I



La pression maladie est moyenne pour une notation du 15 juin, la F1 est touchée sur toute les modalités. Les modalités les plus touchées sont le témoin ainsi que les modalités deux et six.



Les coûts des programmes fongicides varient de 1,5 à 5,4q/ha. Toutes les modalités ont un rendement net supérieur au témoin, ce qui confirme que cette année l'application de fongicide est rentable. La modalité la plus rentable économiquement est l'application de Kardix à DFP suivi de Magnello à Epiaison.

Comparaison des T1

N°	Z32 27/04	dose/ha	Z41 14/05	Dose /ha	Epiaison 01/06	Dose /ha	rdt	GH	Rdt net
10	Cherokee	1,2	Ceriox	0,75	Prosaro	0,6	91,251	AB	86,45
11	Juventus + Bravo	0,7 + 0,7	Ceriox	0,75	Prosaro	0,6	88,5	ABCD	84,0
17	Avoca premium	2	Ceriox	0,75	Prosaro	0,6	88,4	ABCD	83,6

Au niveau des T1, il n'y a pas de différence significative entre les différents produits. En tendance, on observe un léger plus pour le cherokee.

Comparaison des T2

N°	Z32 27/04	Dose /ha	Z41 14/05	dose/ha	Epiaison 01/06	Dose /ha	rdt	GH	Rdt net
18	Bravo + Mystic	1 + 0,5	Kardix	0,75	Prosaro	0,6	89,1	ABCD	83,9
9	Bravo + Mystic	1+0,5	Elatus plus + metco	0,3+0,4	Prosaro	0,6	84,6	CDEFG	80,6
7	Bravo + Mystic	1+0,5	Librax	0,6	Prosaro	0,6	83,1	DEFGH	78,7

Au niveau des T2 en terme de rendement le Kardix est au-dessus des produits Elatus plus et Librax. Au niveau ratio rendement/ coût, les 3 produits sont identiques.

Evaluation de la nouveauté Revy Xa

N°	Z32 27/04	dose/ha	Z41 14/05	dose/ha	Epiaison 01/06	Dose /ha	rdt	GH	Rdt net
12			Kardix	1	Magnello	0,5	93,0	A	88,8
14			Revy XA	1	Magnello	0,5	89,7	ABC	85,8
15			Revy XA	1,5	Magnello	0,5	89,1	ABCD	84,8
16			Librax	1	Magnello	0,5	87,6	ABCDE	83,8
13			Elatus era	0,7	Magnello	0,5	85,5	BCDEF	81,4

Le Revy XA est un nouveau produit à base d'une nouvelle triazole « revysol » associé avec a du Xemium. Le Revy XA est testé à deux doses : sa dose d'homologation 1,5l et sa dose préconisée à 1l.

Au niveau des résultats, les rendements sont identiques pour les deux doses testées. En comparaison produit, le Revy XA est légèrement en dessous de Kardix, mais au-dessus de Librax et Elatus Era.

Intérêt du soufre

N° modalité	Z32 27/04	dose/ha	Z41 14/05	dose/ha	Epiais on 01/06	dos e/ha	rdt	gpe homogènes	Rdt net
3	Juventus + bravo	0,7 + 0,7	Kardix + Bravo	0,75+1	-	-	81,6	FGH	77,0
4	Juventus + Heliosoufre	0,7 + 3,5	Kardix + Heliosoufre	0,75 + 3,5	-	-	81,3	FGH	75,6

L'association de la matière active chlorothalonil + du soufre en comparaison à l'application de deux produits phytosanitaires (mode d'action : multi-sites) donne des résultats équivalents en terme d'efficacité. Economiquement le soufre coute plus cher que le chloro.

Conclusion :

Le rendement de l'essai est moyen, la nuisibilité de l'essai est élevée avec 24q. Il n'y a pas de différence entre les T1. Cette année sur cet essai, le T1 pouvait être repoussé au stade DFE en utilisant le bon produit à la bonne dose. Au niveau des T2 le Kardix est supérieur aux autres SDHI avec ou sans T1.

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

Stratégie fongicide (module régional et réseau performance)

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

- Faire le point sur les solutions de contrôle chimique des maladies fongiques foliaires sur blé
- Réaliser un suivi des souches de septoriose



Informations sur l'essai

Commune	Roelux (59)
Agriculteur	Philippe Fovet
Type de sol	Limons Battants
Précédent	Pomme de Terre
Travail du sol	Labouré
Date de semis	23/10/2017
Date de récolte	23/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Terroir, 180U, ammo 27

Rendement moyen (Qx):	103
Ecart type résiduel (Qx):	2,4
Coefficient de variation (%) :	2,3

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	11
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	24

Commentaires

Problème lors de la pulvérisation au T2 pour les modalités Librax 1L. Ces modalités ont été exclues de l'analyse.

Résultats

Module	Moda	T1 27/04	T2 23/05	T3 05/06	Rdt a 15	
Réseau Perf	Temoin				86,3	D
	Ref RP	Joao 0,33 + Bravo 0,7	Librax 1		94,6	C
	Bravo T2	Joao 0,33 + Bravo 0,7	Librax 0.8 + Bravo 1		110,4	AB
	Jubile	Joao 0,33 + Jubile 3	Librax 0.8 + Jubile 3		110,9	A
	T1 ss Triazole	Jubile 4,4	Librax 0.8 + Bravo 1		109,6	AB
Région	Ref Région	Cherokee 1,2	Librax 0,6	Prosaro 0,6	107,2	AB
	Comp T1	Mystic 0,5 + Bravo 1	Librax 0,6	Prosaro 0,6	107,1	AB
	T2+T3		Librax 1	Prosaro 0,6	86,8	D
	Comp T2	Mystic 0,5 + Bravo 1	Elatus Plus 0,3 + Metcostar 0,4	Prosaro 0,6	110,3	AB
	Cerix 1	Bravo 1 + Sunorg Pro 0,7	Cerix 0,75	Prosaro 0,6	109,3	AB
	Cerix 2	Cherokee 1,2	Cerix 0,75	Prosaro 0,6	107,2	AB

Tableau 1 : Protocole de l'essai Fongicide de Roelux (59)

Module Réseau Performance :

Les trois modalités sont très proches. Les trois T1 testés donnent des résultats identiques. Le fait de ne pas appliquer de triazole au T1 n'est pas pénalisant dans cet essai, le soufre seul est ici suffisant. L'attaque de septoriose tardive explique ce résultat.

Module Région :

En T1, le Mystic + Bravo n'apporte pas de plus vis-à-vis de la référence Cherokee.

En T2 par contre, la modalité Elatus Plus + Metcostar est légèrement mieux que la référence Librax. Cela se retrouve dans d'autres essais. L'ajout d'une strobilurine au T2 (comparaison Librax/Cerix) n'apporte pas de plus. La variété utilisée étant tolérante aux rouilles, cela est logique.

Conclusions et Perspectives :

Peu d'écarts entre modalités sur cet essai. Le faible niveau de l'attaque de septoriose explique cela. Les solutions à base de soufre testées dans le réseau performance semblent prometteuse mais doivent encore être affinées.



BLÉ

Stratégie fongicide sur variété sensible et tolérante

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de trouver le meilleur compromis technico-économique sur la protection fongicide dans le contexte de la région Nord – Pas de Calais.

- Etablir une courbe de réponse à la dose de fongicide sur deux variétés de sensibilité aux maladies contrastée
- Trouver la meilleure répartition pour un cout donné de fongicide d'environ 60€/ha : 1, 2 ou 3 passages ?
- Tester les nouvelles solutions contenant du soufre et vérifier leur efficacité sur septoriose



Informations sur l'essai

Commune	Roeulx (59)
Agriculteur	Philippe Fovet
Type de sol	Limons Battants
Précédent	Pomme de Terre
Travail du sol	Labouré
Date de semis	23/10/2017
Date de récolte	23/07/2018
Forme d'apport/ dose X	180U, ammo 27

Rendement moyen (Qx):	110
Ecart type résiduel (Qx):	1,9
Coefficient de variation (%) :	1,8

Nombre de facteurs :	3
Nombre de modalités :	15
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	180

Commentaires

Pas de problèmes rencontrés lors de la mise en place et la conduite de l'essai.

Résultats : Essai Courbe de réponse : Bien choisir sa variété est primordial

Objectif :

Etablir une courbe de réponse à des doses croissantes de fongicides, sur la base d'un programme en trois passages.

Protocole :

Ces essais ont été mis en place sur deux variétés de sensibilité aux maladies contrastées (Fructidor, tolérante et Expert, sensible).

Cette année, l'essai fongicide relève une nuisibilité de 38 q/ha soit 38 % du rendement sur la variété Expert alors que la nuisibilité constatée sur le Fructidor est de seulement 12,5 q/ha soit 11 % du rendement.

Dans les essais, le programme GEDA correspond aux préconisations de base des conseillers Chambre d'agriculture dans les GEDA. Par rapport à ce programme GEDA, les doses de fongicide sont ensuite modulées de + ou – 50 % pour chaque passage. Ceci afin de déterminer la pression maladie de l'année.

Modalités	2 Nœuds 27 avril	Sortie dernière feuille 23 mai	Floraison 5 juin	IFT	Cout fongicides (€/ha)	Cout du programme (€/ha) passages compris
Témoin Non Traité				0	0	0
Programme GEDA -50%	Cherokee 0,6 L	Librax 0,4 L	Prosaro 0,4 L	0,9	48	78
Programme GEDA	Cherokee 1,2 L	Librax 0,8 L	Prosaro 0,8 L	1,8	97	127
Programme GEDA +50%	Cherokee 1,8 L	Librax 1,2 L	Prosaro 1 L	2,5	137	167

Tableau 1 : Protocole de l'essai Courbe de Réponse de Roelx (59)

Sur variété tolérante, Fructidor :

Dans le cas d'une variété tolérante aux maladies et en particulier aux rouilles, le programme GEDA - 50% offre les meilleurs résultats technico économiques. Les écarts sont cependant faibles. A noter la présence de rouille brune en fin de cycle sur la variété, mais globalement peu préjudiciable (nuisibilité de seulement 12,5 q/ha). Il était donc parfaitement possible de réduire les applications de fongicide sans préjudice.

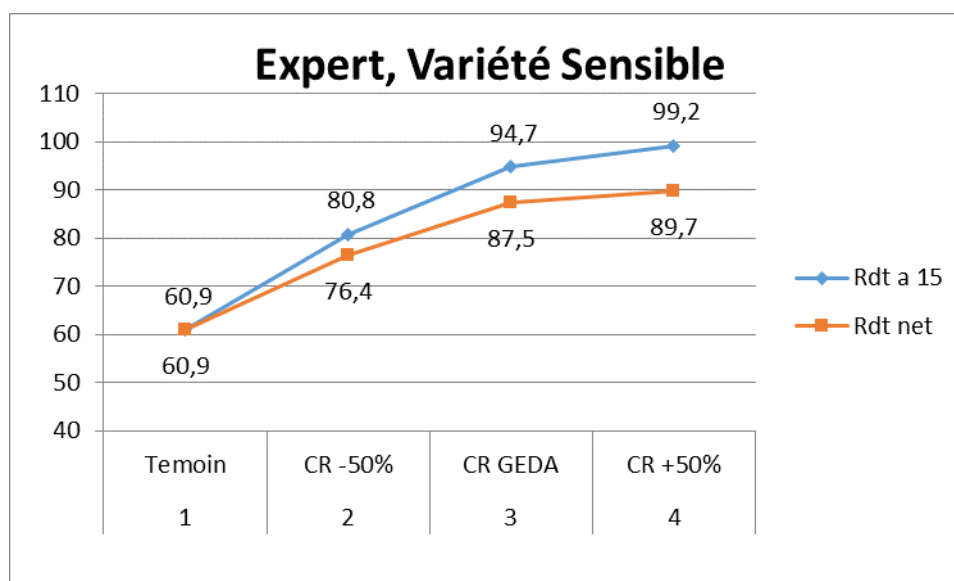
Sur variété sensible, Expert

Sur variété sensible et en présence de rouille jaune au mois d'avril puis de rouille brune en juin, le programme intensif (GEDA+50%) procure le meilleur rendement brut cependant le rendement net est équivalent à la conduite classique, compte tenu du coût de protection élevé.

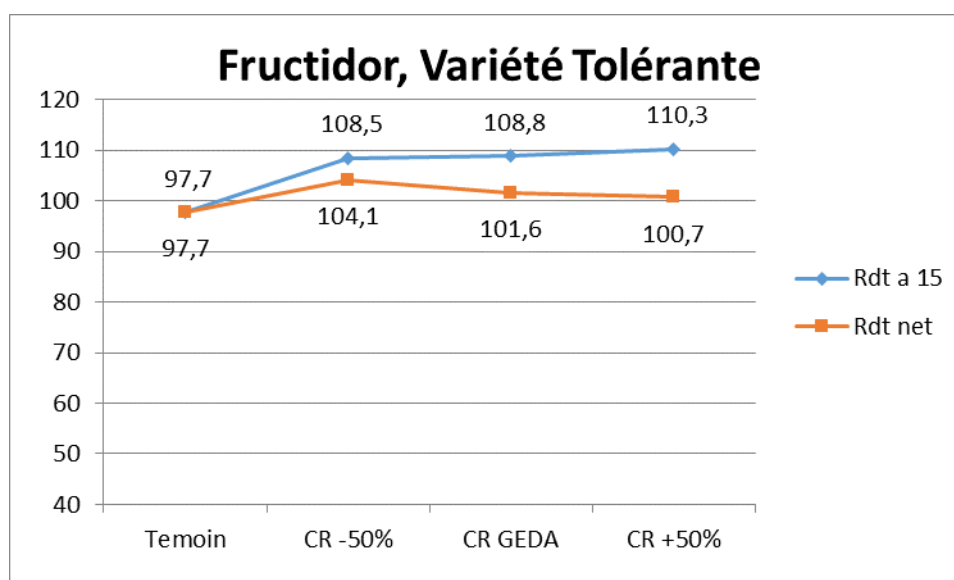
La conduite classique GEDA est donc malgré ce contexte un itinéraire intéressant pour les agriculteurs.

Le programme à dose réduite décroche nettement, tant en rendement net qu'en rendement brut. Ce programme est trop limité pour gérer correctement les rouilles.

Le témoin (aucune intervention) fini donc naturellement en retrait.



Graphique 1 : Courbe de réponse : doses croissantes de fongicides pour une variété sensible aux maladies



Graphique 2 : Courbe de réponse : des doses croissantes de fongicides pour une variété tolérante aux maladies

Conclusion courbe de réponse :

Nous observons que les résultats obtenus sont différents selon la tolérance variétale aux maladies. Il s'agit donc d'un critère indispensable dans le raisonnement de l'itinéraire fongicide. Du fait de l'importance des rouilles cette année (mais que l'on retrouve fréquemment dans la région), le choix de la variété était particulièrement important.

En choisissant une variété résistante aux rouilles, il était possible de faire des économies substantielles de fongicides en diminuant les doses ou en réalisant des impasses.



Résultats : Essai fractionnement (positionnement d'application fongicide) : la fin de cycle particulièrement importante cette année

Trouver la meilleure répartition pour un cout donné de fongicide d'environ 60€/ha : 1, 2 ou 3 passages ?

Modalités	2 Nœuds 27 Avril	Sortie dernière feuille 23 Mai	Floraison 5 Juin	IFT	Cout fongicides (€/ha)	Cout du programme (€/ha) passages compris
Programme T1+T2+T3	Cherokee 0,6 L	Librax 0,4 L	Prosaro 0,4 L	0,9	48	78
Programme T1 + T2	Cherokee 0,6 L	Librax 0,8 L	/	0,7	52	72
Programme T2	/	Librax 1,2 L	/	0,6	60	70
Programme T2+ T3	/	Librax 0,8 L	Prosaro 0,4 L	0,8	56	76
Témoin sans fongicide	/	/	/	0	0	0

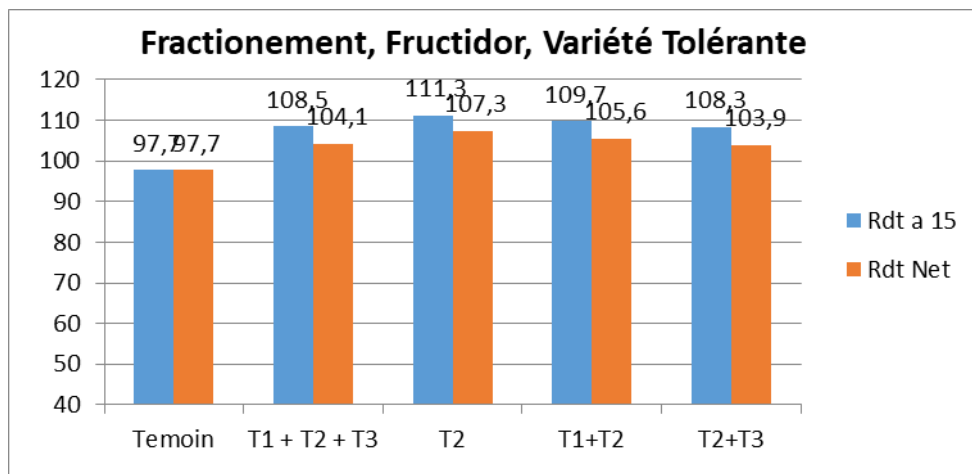
Tableau 2 : Protocole de l'essai Fractionnement de Roelux (59)

Le protocole compare de 1 à 3 applications de fongicides pour en déterminer l'importance. Toutes les modalités sont testées sur une variété tolérante aux maladies (Fructidor) et une variété sensible (Expert).

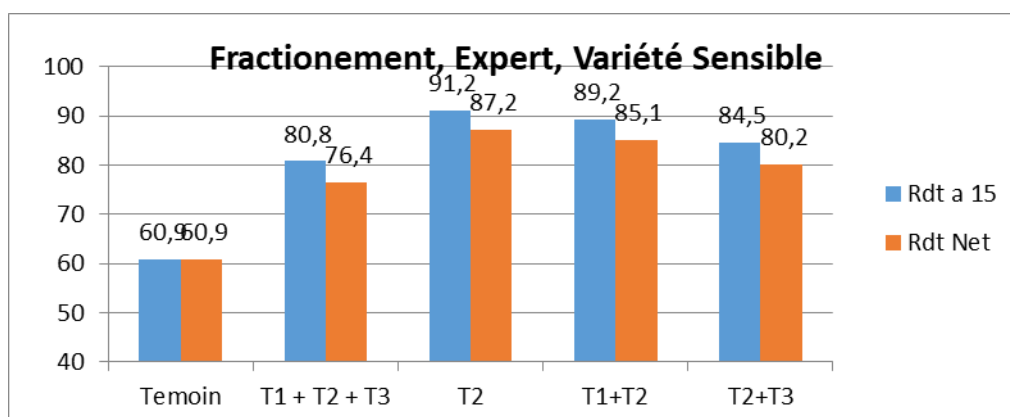
Résultats :

Sur une variété indemne de rouille comme Fructidor, toutes les stratégies se valent, avec tout de même une préférence pour le passage unique à dernière feuille déployée (modalité T2) qui donne les meilleurs résultats technico économiques et qui permet de s'affranchir de deux pulvérisations.

Au contraire, en présence de rouille comme sur la variété Expert, il faut être capable de contrôler ces maladies avec des doses de fongicides suffisantes. Ainsi, la modalité en 3 passages à très petites dose est insuffisante pour bien contrôler les rouilles, en particulier la rouille brune de fin de cycle.



Graphique 3 : Comment répartir une dose de fongicide d'environ 60€/ha, variété tolérante



Graphique 4 : Comment répartir une dose de fongicide d'environ 60€/ha, variété sensible

Conclusion Fractionnement

Le meilleur fractionnement fongicide résulte d'un positionnement stratégique en fonction de la pression maladie. Avec une variété tolérante, en particulier aux rouilles, une application unique bien positionnée et bien dosée est tout à fait possible. Sur une variété sensible, il faut ajuster en fonction de l'année pour gérer la spécificité climatique.



Résultats : intérêt du soufre

Faire le point sur l'utilisation du soufre dans la lutte contre les maladies fongiques du blé

Le soufre est testé sous deux formes différentes. La forme micronisée (Thiovit, Jubile) est la plus courante et la plus ancienne. Dans cet essai elle sera testée sur la variété Terroir avec différents positionnements au T1 et/ou au T2. L'Heliosoufre associe du soufre sous forme liquide à de l'Heliosol, un adjuvant de pulvérisation. L'Heliosoufre est testé en association avec une demi-dose de fongicide au T1. Une modalité demi-dose de fongicide + Heliosol 0,05% permet de différencier le gain apporté par le soufre de celui apporté par l'adjuvantation.

	T1 27/04	T2 23/05	Rdt à 15%	Groupes Homogènes		
1	Temoin		86,3			C
2	Joao 0,33 + Bravo 0,7	Librax 0.8 + Bravo 1	110,4	A	B	
3	Joao 0,33 + Jubile 3	Librax 0.8 + Jubile 3	110,9	A		
4	Jubile 4,4	Librax 0.8 + Bravo 1	109,6	A	B	

Tableau 3 : Protocole de l'essai soufre micronisé de Roelux (59) (Réseau Performance Arvalis)

Modalités	Variété			Moyenne
	Expert	Fructidor	Terroir	
Heliosoufre (Cherokee 0,6 + Heliosoufre 2)	91,5	110	108,6	103,4
Temoin (Cherokee 0,6)	95	110,5	106,8	104,1
Heliosol (Cherokee 0,6 + Heliosol 0,05%)			104,2	

Tableau 4 : résultats des essais Heliosoufre de Roelux (59)

L'Heliosoufre n'apporte pas de gain significatif cette année, et ce quel que soit la variété sur laquelle il est testé. Cela est sans doute à lier au faible impact de la septoriose en début de cycle.

Dans ces essais, le T1 pouvait être tout simplement supprimé sans impacter la productivité. Le mois d'avril assez froid et sec a été très défavorable au développement de la septoriose, ce qui fait perdre de l'intérêt à ce produit/traitement. En 2017, nos essais étaient plus favorables au produit, avec des gains de 1 à 3 q/ha sur les mêmes trois variétés. Ces résultats étant confirmés par les essais des partenaires et d'Arvalis.

Soufre micronisé : Les résultats sont prometteurs pour une première année de test puisqu'il y a équivalence entre Joao 0,33 + Bravo 0,7 et 4,4 kg de soufre micronisé. Il faut cependant rester prudent, puisque comme vu plus haut, l'impact du T1 semble limité cette année. Ces résultats seront à reconfrmer en année à plus forte pression maladies.

Conclusion :

L'intérêt de technique de l'Heliosoufre a été montré dans les réseaux d'essais de l'an passé, avec des gains de quelques q/ha en moyenne. Le produit semble bien avoir une action sur septoriose, en plus de celle déjà connu sur Oïdium. Il faut continuer de tester l'Heliosoufre pour multiplier les campagnes et le recul sur le produit. Le soufre micronisé sera lui aussi l'objet de test plus approfondis dans le futur.



Conclusion générale :

Les essais fongicides menés lors de la campagne 2018 montrent encore une fois qu'il est tout à fait possible de réaliser des économies substantielles de fongicides, tant en jouant sur la dose que sur le fractionnement. L'adaptation du programme fongicide à l'année et à la variété est primordiale pour pouvoir obtenir des gains technico-économiques. Les solutions à base de soufre sont décevantes cette année, leur intérêt sera à confirmer lors des campagnes à venir.



Perspectives :

Il est nécessaire de continuer à tester les solutions à base de soufre afin d'avoir plus de recul sur leur intérêt. Sur les notions d'adaptation de la dose et du fractionnement au contexte de l'année et à la variété, les résultats pluriannuels sont conséquents et montrent très clairement les gains possibles. Toutefois, au vu des progrès considérables encore à accomplir en plaine, il semble important de continuer à mettre en place ce type d'essais.



BLÉ

Protection fongicide

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

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 (60)
Agriculteur	J. GHESQUIERE
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	Colza
Travail du sol	3 passages de
Date de semis	16/10/2017
Variété	PAKITO
Date de récolte	23/07/2018

Rendement moyen (Qx):	101,36
Ecart type résiduel (Qx):	2,43
Coefficient de variation (%) :	2,40

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	19
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	76



Commentaires et conduite de l'essai :

- **Itinéraire technique**

	Date	Produit	Dose par ha
Fertilisation			Dose bilan : 200uN
	06/03/2018	AMMO27	50uN = 185kg/Ha
	12/04/2018	NITRO'S 24+16(S)	100uN = 400kg/Ha
	25/05/2018	AMMO27	50uN = 185kg/HA
Régulateur	18/04/2018	MODDUS	0.2l/Ha
Herbicide	03/11/2018	DEFI	3L/Ha
		CARAT	0.5L/Ha
	15/03/2018	AXIAL PRATIC	1.2L/Ha
		PRIMUS	0.07L/Ha

- **Dispositif de l'essai**

La variété **PAKITO** a été choisie pour cet essai : elle est classée **assez sensible** à septoriose tritici note de **4** et **assez résistante** à la rouille jaune note de **7**. Notre essai se porte sur l'étude de stratégies fongicides pour prévenir ou lutter contre la septoriose principalement, afin d'éviter l'interférence de la rouille jaune au début du printemps le choix d'une variété assez peu sensible à la rouille jaune est essentielle car c'est une maladie qui évolue par foyers et qui peut avoir un développement explosif difficilement maîtrisable dans les conditions d'un essai : couverture de l'essai entier limitée aux molécules exclues du protocole expérimentale uniquement, ce qui laisse en générale peu de solutions.

Pour pouvoir exprimer le maximum de différences entre toutes les stratégies et aussi leur résilience vis-à-vis d'attaque moyenne à forte le choix d'une variété assez sensible, bien que contraire aux principes agronomiques mis en valeur par les chambres d'agricultures, nous permet d'étudier les limites des programmes étudiés : apparition précause de la maladie ou pas les variétés sensibles étant généralement les premières touchées, utilité du T1 en fonction de l'année, potentiel de nuisibilité de la maladie dans le contexte de l'année...

Notons que la variété PAKITO est **assez sensible** à la rouille brune note de **4**.

Le tableau ci-dessous regroupe toutes les caractéristiques de la variété choisi

Inscription	Chloro	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Mycotoxines DON	Qualité	PMG	Besoin en azote
2011	T	5.5	4	7	4	5	BPS	6	3.2

○ **Stratégie fongicide**

Les différentes stratégies fongicides testées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Modalité		2 nœuds	DFE	Floraison
1 🌱🌱	Témoin	-	-	-
2 🌱🌱	Référence 1	CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l	PROSARO 0,6l
3 🌱🌱	Référence 2	MYSTIC EW 0,5l	LIBRAX 0,6l	PROSARO 0,6l
4 🌱🌱	Impasse T1	-	LIBRAX 1l	PROSARO 0,6l
5 🌱🌱	Réf 2 – T2 ELATUS plus + metconazole	MYSTIC EW 0,5l + FUNGISTOP FL 1l	ELATUS+ 0,3l METCOSTAR 0,4l	PROSARO 0,6l
6 🌱🌱	Référence 3 - rouille	SUNORG PRO 0,7l + FUNGISTOP FL 1l	CERIAX 0,75l	PROSARO 0,6l
7 🌱🌱	Réf 1 – T2 CERIAX	CHEROKEE 1,2l	CERIAX 0,75l	PROSARO 0,6l
8	Réf 1 - T2 ADEXAR	CHEROKEE 1,2l	ADEXAR 0,6l	PROSARO 0,6l
9	Alternative T1	JUVENTUS 0,7l	LIBRAX 0,6l	PROSARO 0,6l
10	RESOPERF réf LIBRAX	JUVENTUS 0,7l + BRAVO 0,7l	LIBRAX 1l	-
11	RESOPERF réf ELATUS ERA	JUVENTUS 0,7l + BRAVO 0,7l	ELATUS ERA 0,8l	-
12	RESOPERF réf KARDIX	JUVENTUS 0,7l	KARDIX 0,9l	-
13	Réf 1 – T2 fort et baisse T3	CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,8l	PROSARO 0,4l
14	Réf 3 - LIBRAX	SUNORG PRO 0,7l	LIBRAX 0,6l	PROSARO 0,6l
15	JUBILÉ	JUVENTUS 0,7l	LIBRAX 1l	-
16	Alternative T3	CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l	MAGNELLO 0,8l
17	Réf 1 – T2 VIVERDA	CHEROKEE 1,2l	VIVERDA 0,75l	PROSARO 0,6l
		Date : 27/04/2018 T°C : 21.6 Hum : 67 Vent : 2.5m/s – S	Date : 15/05/2018 T°C : 15.0 Hum : 89 Vent : 1.1m/s - NW	Date : 25/05/2018 T°C : 22 Hum : 75 Vent : 0

Le passage d'AMISTAR précoce n'a pas été réalisé, aucun symptôme de rouille n'ayant été observé en début de montaison.

○ Comparaison OAD

Modalité		2 nœuds	DFE	Floraison
1 🌱	Témoin	-	-	-
2 🌱	Référence 1	CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l	PROSARO 0,6l
18	Déclench. seuil Optiprotect	CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l	PROSARO 0,6l
19	Déclench. seuil Phytoprotech	CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l	PROSARO 0,6l
		Date : 04/05/2018	Date : 15/05/2018	Date : 24/05/2018

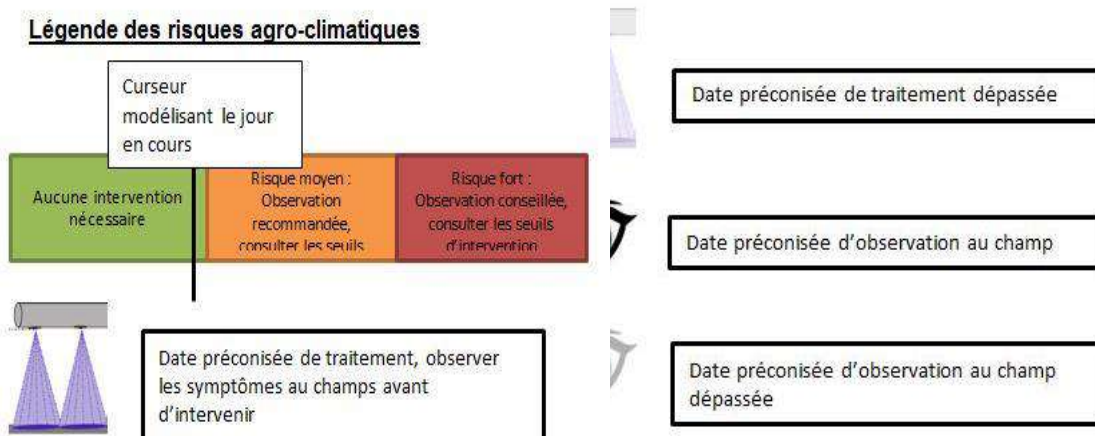
Optiprotect : c'est un outil d'aide à la décision développé par les chambres d'agriculture qui permet, sur la base des données parcellaires enregistrées dans MesP@rcelles et des données météorologiques recueillies auprès de météoFrance, une prévision des stades clés : épis 1 cm, 1 nœud, 2 nœuds DFP, DFE et épiaison mais aussi la prévisions de l'apparition des maladies du feuillages. L'outil déclenche soit une alerte observation des parcelles par l'agriculteur soit une alerte date optimale de déclenchement du T1 sur septoriose, rouille brune et fusariose.

La capture d'écran (05/04/2018) ci-dessous présente l'interface utilisateur pour les agriculteurs

The screenshot shows the Optiprotect interface with the following elements:

- Afficher les maladies**: A header bar with five toggle switches for "Piétin verse", "Rouille jaune", "Septoriose", "Rouille brune", and "Fusariose", all of which are currently turned on.
- Parcelle**: A search bar containing "Catenoy_fertiN" and "Catenoy_fongi".
- Tableau des parcelles**: A table with columns for "Nom de la parcelle", "Stade de la culture", "Piétin verse", "Rouille jaune", "Septoriose", and "Rouille brune".

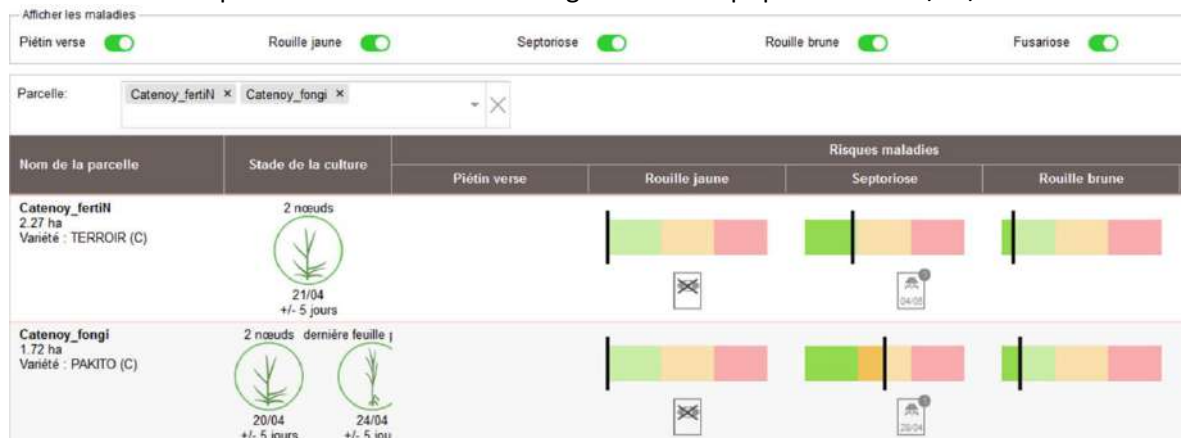
Nom de la parcelle	Stade de la culture	Piétin verse	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune
Catenoy_fongi 1.72 ha Variété : PAKITO (C)	Epi 1 cm 02/04 +/- 5 jours	Bar chart with green, orange, and red segments	Bar chart with green, orange, and red segments	Bar chart with green, orange, and red segments	Bar chart with green, orange, and red segments
Catenoy_fertiN 2.27 ha Variété : TERROIR (C)	Epi 1 cm 04/04 +/- 5 jours	Bar chart with green, orange, and red segments	Bar chart with green, orange, and red segments	Bar chart with green, orange, and red segments	Bar chart with green, orange, and red segments
- Annotations**:
 - "Choix de la ou des parcelles à afficher" points to the search bar.
 - "Nom des maladies" points to the column headers of the table.
 - "Date prévisionnelle d'apparition du stade" points to the date and time information in the "Stade de la culture" column.
 - "Niveau de risque avec date de traitement ou ici d'observation" points to the bar charts representing risk levels.



A la date du 05/04/2018 l'outil nous indique :

- Que le stade épi 1 cm pour PAKITO est prévu pour le 02 avril 2018 avec +/- 5 jours de marge d'erreur
Pour TERROIS la date épi 1 cm est prévue pour le 04 avril 2018 avec +/- 5 jours de marge d'erreur. Il faut dans tous les cas aller sur le terrain pour vérifier son stade. En effet, sur le terrain le tour de plateforme hebdomadaire montre que les essais étaient tout juste à épi 1 cm le 02 avril 2018.
- Que nous sommes dans les périodes d'observations théoriques du piétin verse et de la rouille jaune avec un risque moyen pour le piétin (curseur dans l'orange) et un risque faible pour la rouille jaune (curseur dans le vert).
- Le curseur dans la barre coloré nous indique où nous nous situons dans la zone de risque par rapport au jour en cours.

Capture d'écran de l'interface agriculteur d'Optiprotech au 23/04/2018



A la date du 23/04/2018 l'outil nous indique :

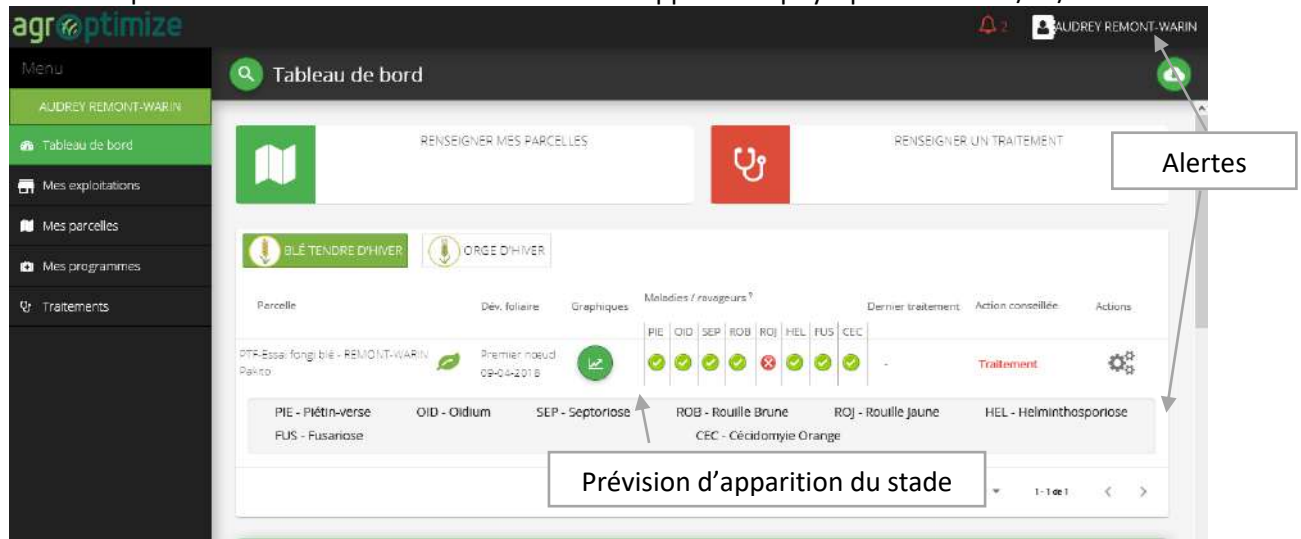
- Que le stade 2 nœuds est atteint par la variété PAKITO le 21 avril 2018 avec +/- 5 jours de marge d'erreur
- Que le risque rouille jaune est toujours faible et qu'il n'y pas besoin d'aller observer
- Que le risque septoriose pour la variété PAKITO est presque au niveau observation et l'outil prévoit un déclenchement du T1 le 04/05/2018.

Phytoprotech : Nous avons eu cette année la possibilité de tester l'outil phytoprotech développé par la société WANAKA en comparaison avec l'outil Chambre. L'outil Phytoprotech est présenté comme

une OAD basé sur une approche multi-maladies qui offre un suivi des parcelles via une plateforme en ligne grâce à des modèles agro-climatiques.

L'interface utilisateur permet d'avoir une vision globale de l'état des parcelles, elle propose aussi des graphiques de suivi en temps réel de l'évolution de l'infection avec prise en compte du traitement et de la rémanence de celui-ci. Cet outil propose d'alerter pour le déclenchement de toutes les interventions et pas seulement pour le T1 : l'alerte est possible via e-mail ou sms.

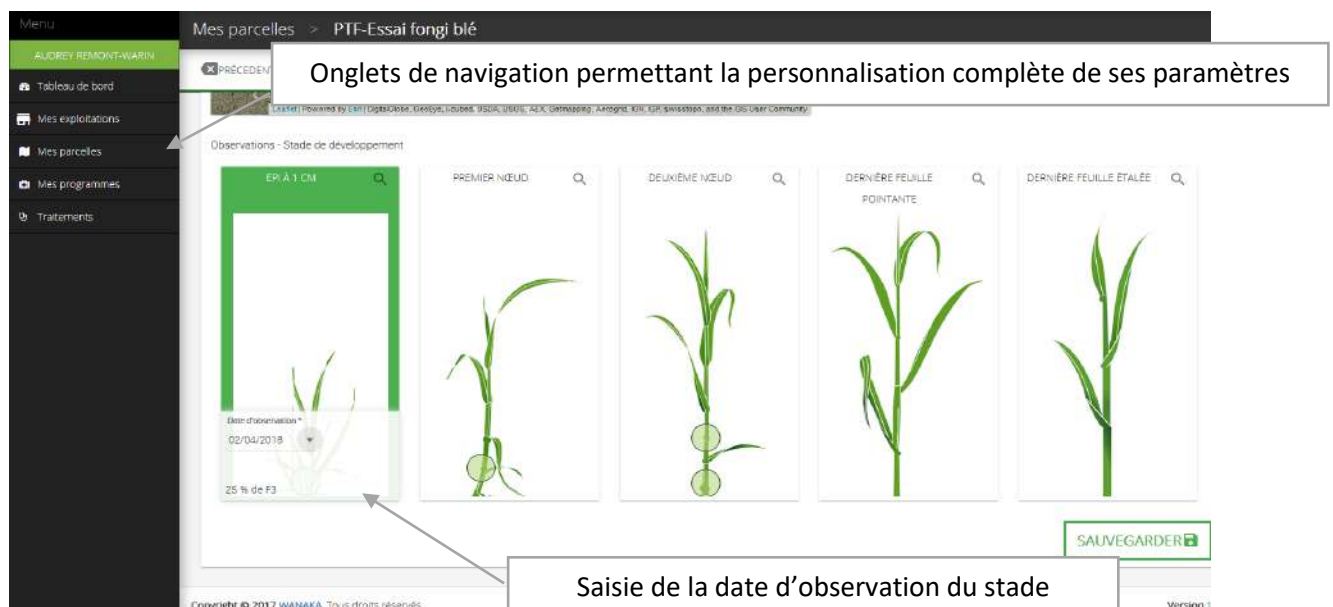
Capture d'écran de l'interface utilisateur de l'application phytotech du 23/04/2018



A la date du 23/04/2018 l'outil nous indique :

- La date théorique d'apparition du stade actuel : 09/04/2018 1^{er} nœud
- Que la prévision de risque rouille jaune nécessite de se poser la question d'une intervention phytosanitaire

Dans le paramétrage de l'application il est possible d'entrée manuellement les dates d'observation des stades clé : il est aussi possible d'entrée les indications concernant les applications fongicides : dates, produits, dose afin que le programme les prennent en compte pour la prévision des interventions.

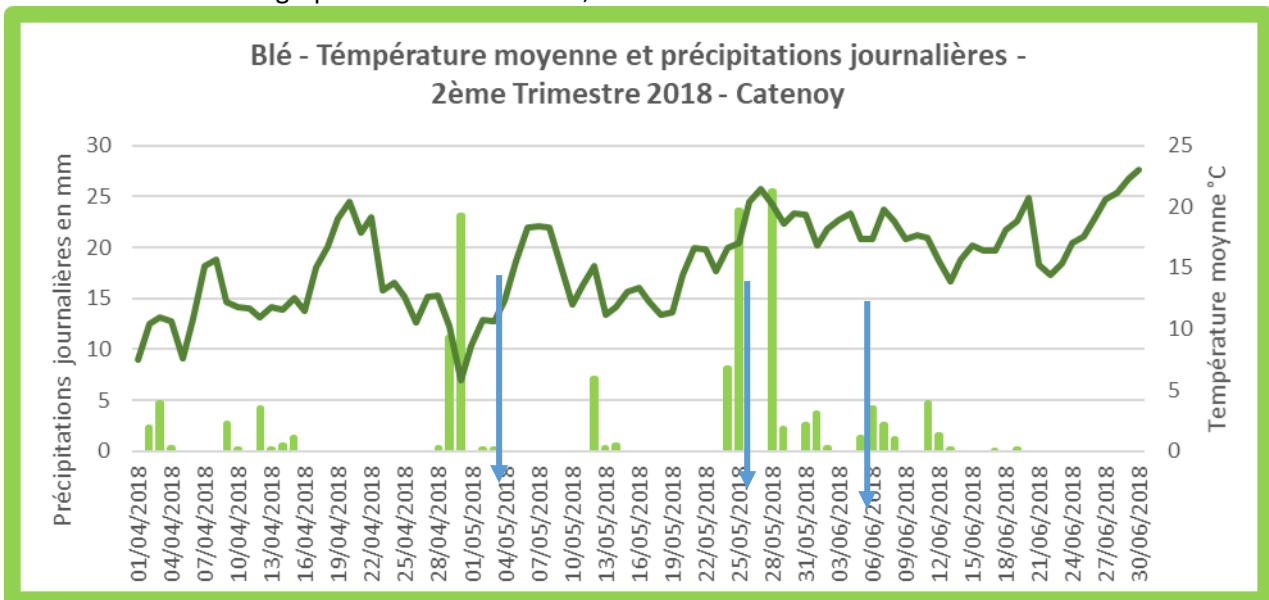


- **Données climatiques**

Le début d'automne 2017 a été assez sec avec un retour des pluies en 1ère décennie de novembre. L'essai semé le 16 octobre 2017 à 200gr/m² a pu bénéficier d'environ 12mm de pluie dans les jours qui ont suivi mais cela n'a pas été suffisant pour assurer une levée homogène dans un sol qui était très motteux et pas frais au moment du semis.

Le cumul de pluie sur les mois de novembre, décembre et janvier s'élève à 222.5mm soit 1/3 des précipitations annuelles (précipitation moyenne annuelle station de CREIL 1981-2010 : 681.1mm selon MétéoFrance), ce qui a permis de reconstituer les réserves utiles.

La sortie d'hiver a été froide : les blés ont montré des symptômes de rougissement signant de l'effet des températures gélives de fin février : le début montaison s'est fait un peu plus tardivement que l'année dernière, l'apparition de l'épi 1 cm s'est faite le 2 avril. L'automne et l'hiver assez doux ont favorisé la présence d'une réserve septoriose assez importante qui aurait pu laisser présager un risque élevé de démarrage précoce de la maladie, mais le début de montaison sec a retardé l'arrivée des



premiers symptômes : la pression septoriose a été importante en fin de cycle avec le retour des orages en mars. A noter que la rouille brune a été favorisée par les chaleurs de mai, ce qui fait qu'elle était très présente en fin de cycle.



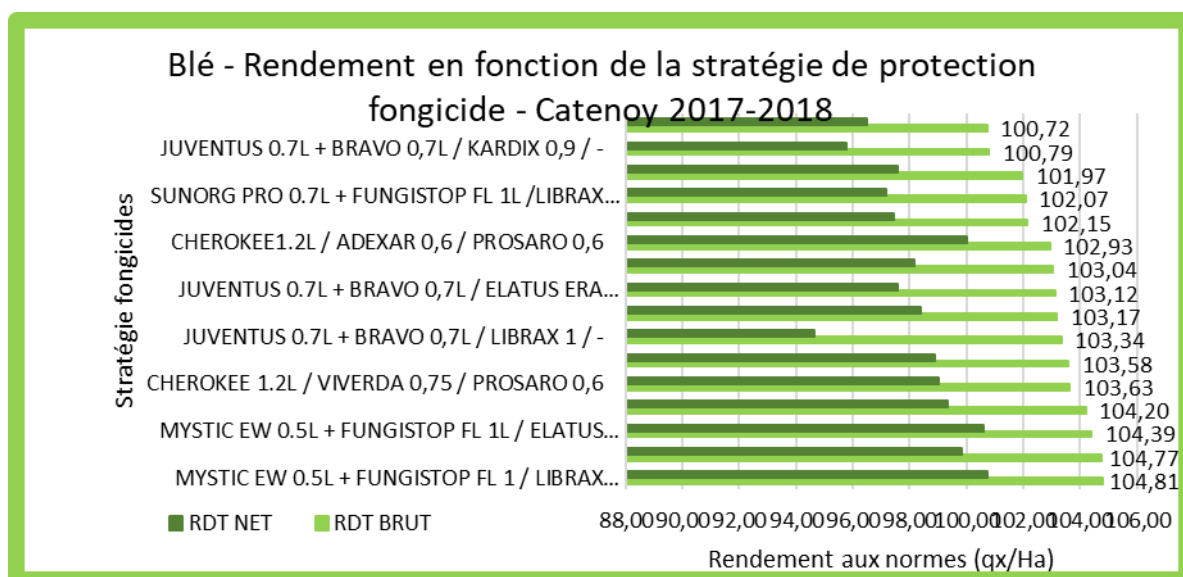
Résultats

- **Stratégies fongicides**

Un mois après la dernière application, une notation du % de feuille attaqué sur 20 plantes par modalité a été réalisée pour la Septoriose et la Rouille brune. Dans les témoins non traités le pourcentage d'attaque moyen en septoriose est de 32% en F1 et 69% en F2 ; pour la rouille brune, il est de 24% en F1 et 7% en F2.

Le tableau page suivante récapitule les résultats pour l'ensemble des stratégies fongicides.

Cette année pour la variété PAKITO la nuisibilité (différence entre la référence modalité N°2 et le témoin non traité) est de 20.66qx/ha. L'essai est précis puisque l'analyse statistique nous donne un écart type résiduel de 2.43qx/ha et un coefficient de variation inférieur à 5% (2.40%).



Épi 1cm	2 nœuds	DFE	Floraison
Non réalisé	Date : 27/04/2018 T°C : 21.6 Hum : 67 Vent : 2.5m/s – S	Date : 15/05/2018 T°C : 15.0 Hum : 89 Vent : 1.1m/s - NW	Date : 25/05/2018 T°C : 22 Hum : 75 Vent : 0

Si on ne regarde que les stratégies fongicides : le rendement brut aux normes de cet essai varie de 82,92qx/Ha à 104,81qx/ha. La modalité qui montre le meilleur rapport rendement brute, charges fongicides et IFT est la modalité N° 8. La modalité N°3 présente le meilleur rendement mais l'IFT est un des plus élevés. La modalité N°4 présente le meilleur IFT et des charges en fongicides peu élevées mais le rendement brute est le moins bon après le témoin.

Les modalités 17, 2, 10 et 13 restent très intéressantes d'un point de vue rendement, charges en fongicides et IFT.

	2 produits	DFE	Floraison	Septoriose			Rouille Brune			G.H	RDT norme qx/Ha	Charges* fongicides €/Ha	RDT net qx/Ha	IFT
				Intens	Max	% F1/F2	Intens	Max	% F1/F2					
3	MYSTIC EW 0.5L FUNGISTOP FL 1L	LIBRAX 0.6L	PROSARO 0.6L	27.26	98.8	46.93	16.39	88.1	9.59	A	73.00	100.75	2.07	
9	JUVENTUS 0.7L BRAVO 0.7L	LIBRAX 0.6L	PROSARO 0.6L	27.74	99.4	44.92	18.07	91.9	15.07	A	88.60	99.85	2.07	
5	MYSTIC EW 0.5L FUNGISTOP FL 1L	ELATUS + 0.3L METCOSTAR 0.4L	PROSARO 0.6L	13.64	91.3	63.77	0.59	24.4	84.10	A	NC	100.61	2.34	
6	SUNORG PRO 0.7L FUNGISTOP FL 1L	CERIAX 0.75L	PROSARO 0.6L	24.93	98.8	50.92	9.32	83.1	22.21	A	87.25	99.35	2.27	
17	CHEROKEE 1.2L	VIVERDA 0.75L	PROSARO 0.6L	28.84	99.4	43.81	6.69	77.5	35.19	A	83.25	99.00	1.50	
2	CHEROKEE 1.2L	LIBRAX 0.6L	PROSARO 0.6L	38.31	98.1	43.07	15.68	85.0	12.70	A	84.40	98.89	1.50	
10	JUVENTUS 0.7L BRAVO 0.7L	LIBRAX 1L	-	25.23	98.8	47.93	26.58	94.4	7.4	A	84.60	94.64	1.67	
13	CHEROKEE 1.2L	LIBRAX 0.8L	PROSARO 0.4L	24.38	96.3	55.55	18.83	87.5	10.41	A	86.07	98.39	1.40	
11	JUVENTUS 0.7L BRAVO 0.7L	ELATUS ERA 0.8L	-	15.21	85.6	80.42	0.52	25.6	84.96	A	100.00	97.56	1.97	
16	CHEROKEE 1.2L	LIBRAX 0.6L	MAGNELLO 0.8L	17.98	94.4	56.43	17.67	95.0	12.56	A	88.00	98.15	1.70	
8	CHEROKEE 1.2L	ADEXAR 0.6L	PROSARO 0.6L	26.39	99.4	50.18	15.69	89.4	11.45	A	70.90	99.99	1.50	
7	CHEROKEE 1.2L	CERIAX 0.75L	PROSARO 0.6L	37.48	100	33.91	10.35	89.4	24.25	AB	84.40	97.46	1.50	
14	SUNORG PRO 0.7L FUNGISTOP FL 1L	LIBRAX 0.6L	PROSARO 0.6L	34.64	98.8	42.22	18.08	88.8	13.08	AB	88.00	97.18	2.27	
15	JUVENTUS 0.7L JUBILE 2,1L	LIBRAX 1L	-	31.55	100	43.50	21.71	90.0	8.57	AB	79.00	97.58	1.41	
12	JUVENTUS 0.7L BRAVO 0,7L	KARDIX 0.9L	-	17.44	95.0	57.56	11.62	76.3	20.51	ABC	90.00	95.79	1.77	
4	-	LIBRAX 1L	PROSARO 0.6L	32.01	93.8	51.22	6.02	63.1	46.99	ABC	76.00	96.50	1.10	
1	-	-	-	50.69	98.8	-	15.76	70.6	-	D	0	82.92	0	

*Charges fongicides = coût du programme phytosanitaire + coût du passage de l'outil hors tracteur - Coût du passage du pulvérisateur = 9€/ha - Prix du blé tendre = 180€/T

- Comparaison des OAD / Témoin fongicide

Une analyse statistique spécifique a été réalisée pour comparer Optiprotech, Phytoprotech, le témoin non traité et la référence CHEROKEE.

	2 récoltés	DFE	Floraison	Septoriose			Rouille Brune			G.H	RDT norme €/Ha	Charges* fongicides €/Ha	RDT net €/Ha	IFT
				100%	50%	0%	100%	50%	0%					
2	CHEROKEE 1.2L	LIBRAX 0.6L	PROSARO 0.6L	38.31	98.1	43.07	15.68	85.0	12.70	A	84.40	98.89	1.50	
1	-	-	-	50.69	98.8	-	15.76	70.6	-	C	0	82.92	0	
18	CHEROKEE 1.2L	LIBRAX 0.6L	PROSARO 0.6L	39.93	100	29.53	23.61	90.6	5.87	B	84.40**	92.63 /91.68(1)	1.50	
19	CHEROKEE 1.2L	LIBRAX 0.6L	PROSARO 0.6L	53.00	100	23.06	29.81	86.9	16.37	B	84.40***	92.13/ (1)	1.50	

*Charges fongicides = coût du programme phytosanitaire + coût du passage de l'outil hors tracteur – Coût du passage du pulvérisateur = 9€/ha – Prix du blé tendre = 180€/T
 ** hors OAD : Pour 2017-2018 le prix hectare d'Optiprotech était d'environ 17€ (prix moyen car la commercialisation se fait par tranche de nombre de parcelle) →
 ***hors OAD : Pour 2017-2018 le prix hectare de l'outil Phytoprotech était d'environ 9€ → charges avec OAD Phytoprotech :

charges avec OAD Optiprotech : 101.40€/Ha
 ***hors OAD : Pour 2017-2018 le prix hectare de l'outil Phytoprotech était d'environ 9€ → charges avec OAD Phytoprotech :

(1) : rdt net sans OAD / rdt net avec prise en compte de l'OAD dans les charges fongicides/Hectare
 Modalité commune aux Chambres d'Agriculture Hauts de France

Pour l'analyse statistique globale de l'essai les OAD sont derniers et avant dernier juste avant le témoin non traité. C'est une première année d'utilisation, avec une commercialisation tardive pour l'un et un déploiement tardif pour l'autre. Plusieurs années d'essai seront nécessaires pour maîtriser l'outil et transmettre les acquis.



Conclusions :

Le choix de la stratégie fongicides la mieux adaptée va dépendre : du choix variétales (sensibilité aux maladies, précocité épiaison/floraison) et de l'observation régulière de ses parcelles pour ajuster le démarrage de la protection fongicides mais aussi déterminer le meilleur moment pour l'application suivante. D'autres critères doivent être pris en compte, notamment, environnementaux avec la recherche de l'IFT le plus bas possible avec la meilleure efficacité et rentabilité.

Pour l'analyse statistique globale de l'essai les OAD sont derniers et avant dernier juste avant le témoin non traité. C'est une première année d'utilisation, avec une commercialisation tardive pour l'un et un déploiement tardif pour l'autre. Plusieurs années d'essai seront nécessaire pour maîtriser l'outils et transmettre les acquis, mais aussi veiller à ce que l'outils soit toujours en adéquation avec le terrain : prévision de stade au bon moment, déclenchement des applications avec le bon timing.

Le test d'outils concurrents nous permet d'apprendre à connaître et comprendre leur fonctionnement afin de continuer à savoir ce qui se fait sur le marché.

Les OAD sont des outils d'AIDE à la décision, il faut dans tous les cas gardés sont autonomie et sa maitrise technique vis-à-vis de ces outils. Ils nous permettent de prévoir le stade, l'apparition des maladies et donc de gagner du temps par l'optimisation des tours de plaines mais en aucun cas ils ne dispensent d'aller sur place observer ce qu'il se passe réellement sur le terrain, en effet dans l'essai de cette année nous nous sommes contentées de réaliser les applications aux dates de déclenchement prévues par l'outil et les rendements brutes les classent juste avant le témoin non traité.



Perspectives :

Pour la saison 2018-2019 un essai totalement dédié aux outils d'aide à la décision sur la prévision de stade et le déclenchement d'observations et/ou application va être réalisé. De plus, l'outil d'aide à la décision Optiprotect qui était en phase de lancement devrait évoluer et offrir de nouvelles possibilités : utilisation des données météo locales, prévisions du T2.

L'évolution de l'offre sur le marché et l'avancement de la technologie nous oblige à rester en veille.

Pour la partie stratégies fongicides, il est nécessaire compte tenue des évolutions réglementaires et des conditions climatiques de l'année, d'ajuster tous les ans les programmes.



BLÉ

Protection fongicide optimale

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres 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 2018.
- Etudier l'intérêt d'un programme à 3 passages par rapport à un programme à 2 passages.
- Mesurer le poids du T1.
- Mesurer l'intérêt du déclenchement par un outil de prévision « maladies » : OTPIPROTECT
- Etudier l'intérêt d'un programme à base de contact (heliosoufre et chlorothalonil) seul jusqu'à DFE.
- Mesurer l'intérêt de l'utilisation de l'Héliosoufre.
- Comparer l'ELATUS PLUS au LIBRAX.
- Mesurer l'intérêt de l'ELATUS ERA.
- Comparer le T1 : CHEROKEE.
- Etudier un programme « gestion durable – résistance » par l'alternance des matières actives.



Informations sur l'essai

Commune	VILLERS BOCAGE
Agriculteur	EARL LA VALLETTE – LESOT JEAN PAUL
Type de sol	LIMON
Précédent	POMME DE TERRE
Date de semis	25/10/2017
Date de récolte	24/07/2018
Variétés/forme d'apport/	FRUCTIDOR

Rendement moyen (Qx):	109,1
Ecart type résiduel (Qx):	2,27
Coefficient de variation (%) :	2,08

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

Commentaires :

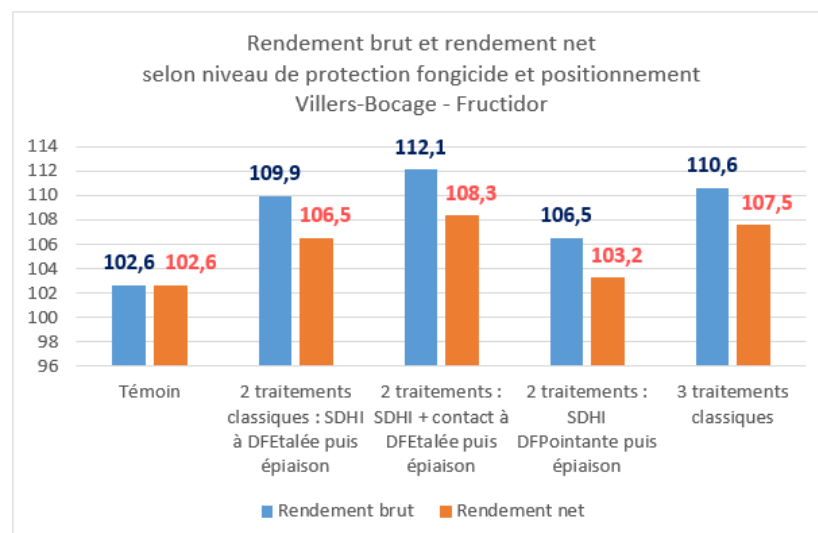
L'OAD « Optiprotect » a déclenché au 7 mai au stade « dernière feuille pointante » mais avec une prévision du stade « Dernière feuille Etalée » à + ou –5 jours à cette date.... FRUCTIDOR n'étant pas au stade « Dernière feuille Etalée », nous avons remplacé cette modalité par « Intérêt de la SDHI à dernière feuille pointante » (modalité 4).

Une notation maladies a été réalisée au 15 juin (très peu de présence de maladies avant) :

MODALITES		SEPTORIOSE			ROUILLE BRUNE		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	TEMOIN	1,4	7,0	33,9	1,4	0,9	0,1
2	3 T	/	2,9	18,7	/	/	/
3	2 T	/	3,5	19,2	/	/	/
4	SDHI A DFP	0,6	3,9	17,2	0,9	0,5	/
5	CONTACT DFE	/	1,7	21,5	/	/	/
6	BIOCONTROLE 3T	/	3,3	16,8	/	0,5	/
7	BIOCONTROLE	/	2,0	14,6	/	0,4	/
8	SANS T1	/	5,7	21,4	/	0,1	0,1
9	ELATUS ERA	/	3,0	14,6	/	/	/
10	ELATUS PLUS	/	2,6	18,2	/	/	/


Résultats et Conclusions :

- ➔ La nuisibilité des maladies sur cet essai est de 9,5 q/ha avec une variété peu sensible aux maladies foliaires et semée au 25/10.
- ➔ Toutes les modalités sont du même groupe statistique (A), différentes significativement du témoin (B).
- ➔ En tendance, dans cet essai sur une variété tolérante à la rouille jaune, la meilleure modalité est le « 2 traitements » avec un produit de contact associé à la SDHI au stade « Dernière feuille Etalée » : + 1,5 q/ha bruts par rapport aux 3 traitements.
- ➔ Le positionnement du fongicide à base de SDHI est confirmé sur le stade « Dernière feuille Etalée » : - 2,2 q/ha bruts et -1,8 q/ha net à anticiper au stade « Dernière feuille Pointante ».





Conduite de l'essai

 Modalités communes aux
Chambres d'Agriculture Hauts
de France

La modalité en 5 passages avec alternance de produits de contact « Heliosoufre et chlorothalonil » jusque « Dernière Feuille Etalée » montre un intérêt possible à l'utilisation de biocontrôle en substitution aux fongicides.

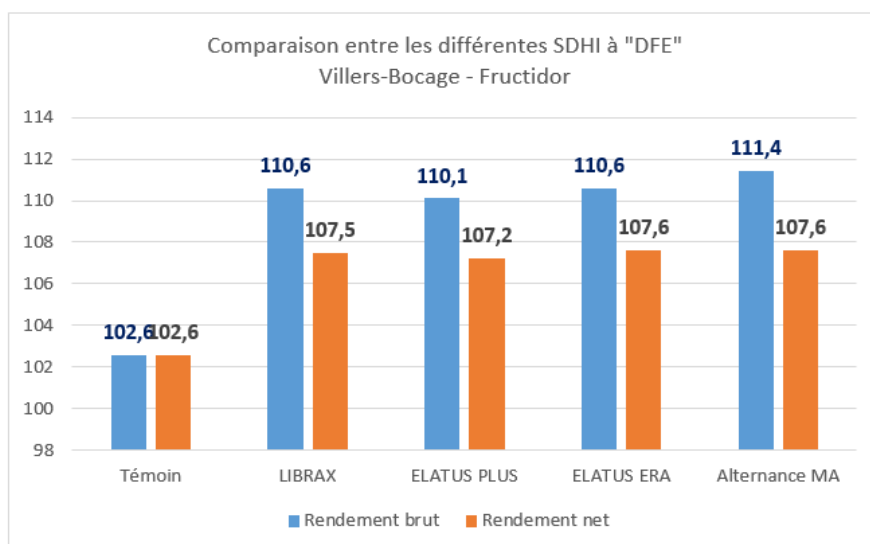
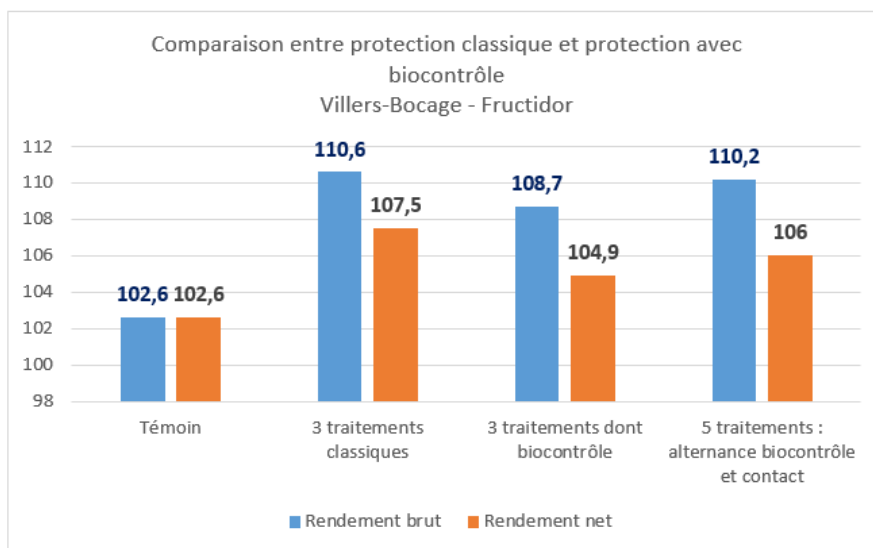
Par contre cette modalité a un IFT très élevé (2,27 contre 1,55 pour le programme à « 3 T ») et a un plus faible net (-1,5 q/ha).

La modalité « 3 traitements dont de l'Héliosoufre au T1 » a en tendance un rendement plus faible que le « 3 traitements classique » : -1,9 q/ha

➔ Le poids du T1 dans cet essai est de 2.7 q/ha en tendance.

	MODALITES	Epis 1 cm 19/04/18	2Noeuds 26/04/18	DFP 07/05/18	DFE 18/05/18	Epaison 07/06/18	RDT	STAT	COUT €/ha	RDT NET 20€	IFT	PS	PMG
1	TEMOIN						102,6	B	0,0	102,6	0	81,7	41,3
2	3 T		FONGIL FL 0,6 + MYSTIC 0,3		LIBRAX 0,5	PROSARO 0,6	110,6	A	62,00	107,5	1,55	82,1	42,6
3	2 T				LIBRAX 0,8	PROSARO 0,6	109,9	A	66,80	106,5	1,00	82,1	41,7
4	SDHI A DFP			LIBRAX 0,8		PROSARO 0,6	106,5	A	66,80	103,2	1,00	82,1	41,6
5	CONTACT DFE				LIBRAX 0,8 + BRAVO 1	PROSARO 0,6	112,1	A	76,80	108,2	2,00	82,3	41,4
6	BIOCONTROLE 3T		FONGIL FL 0,6 + HELIOUSOUFRE 0,3		LIBRAX 0,5	PROSARO 0,6	108,7	A	76,10	104,9	1,25	82,3	42,3
7	BIOCONTROLE	HELIOUSOUFRE 3	FONGIL FL 1	HELIOUSOUFRE 3	BRAVO 1	PROSARO 0,6	110,2	A	83,60	106,0	2,27	82,2	42,0
8	SANS T1				LIBRAX 0,5	PROSARO 0,6	107,9	A	52,10	105,3	0,85	82,0	43,6
9	ELATUS ERA		FONGIL FL 0,6 + MYSTIC 0,3		ELATUS ERA 0,4	EPOPEE NEO 0,9	110,6	A	59,50	107,6	1,7	82,2	42,2
10	ELATUS PLUS		FONGIL FL 0,6 + MYSTIC 0,3		ELATUS PLUS 0,3 + METCOSTAR 0,4	PROSARO 0,6	110,1	A	59,60	107,2	1,96	82,3	42,7
11	ALTERNANCE		FONGIL FL 0,6 + SUNORG PRO 0,5		CERJAX 0,75	PROSARO 0,6	111,4	A	75,60	107,6	1,8	82,0	41,9
12	CHEROKEE		CHEROKEE 0,8		LIBRAX 0,5	PROSARO 0,6	109,1	A	63,20	106,0	1,25	82,4	42,6

➔ Pas de différence entre les différentes SDHI dans un programme à « 3T ». En tendance, il y a un intérêt à réaliser un programme avec « alternance des matières actives » pour une gestion durable des fongicides dans un contexte d'absence de rouille jaune.



➔ Pas de différence

significative entre un « FONGIL FL + MYSTIC EW » et un « CHEROKEE » en T1. Economiquement, il est plus intéressant d'utiliser « FONGIL FL + MYSTIC EW »



Perspectives :

- Continuer d'étudier des produits de substitutions aux fongicides : biocontrôles et biostimulants.
- Tester des programmes avec alternance de matières actives.



BLÉ

Synthèse Tronc Commun Régional - Protection Fongicide

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne-Nord-Oise-Pas de calais- Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Aurélie Albaut



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	BRUYERES ET MONBERAUT	CATENOY	ROEULX	VILLERS-BOCAGE
Département	02	60	59	80
Type de sol	Argilo limoneux	Limon moyen	Limon battant	Limon
Précédent	Colza	Colza	Pommes de terre	Pommes de terre
Variétés	Terroir	Pakito	Fructidor-Expert	Fructidor

	Nom de la modalité	I/ha		I/ha		I/ha	
		2nds		DFE		Floraison	
1	Témoin	-					
2	Référence 1	CHEROKEE	1,2	LIBRAX	0,6	PROSARO	0,6
3	Référence 2	Chloro 500g/l	1	LIBRAX	0,6	PROSARO	0,6
		Mystic	0,5				
4	Impasse T1	Impasse		LIBRAX	1	PROSARO	0,6
5	Ref 2 T2 elatus + metco	Chloro 500g/l	1	Elatus Plus	0,3	PROSARO	0,6
		Mystic	0,5	Metcostar	0,4		
6	Reference 3 Rouille	Chloro 500g/l	1	CERIAX	0,75	PROSARO	0,6
		Sunorg Pro	0,7				
7	Comparaison T1	CHEROKEE 1,2		CERIAX	0,75	PROSARO	0,6

L'outil d'aide à la décision Optiprotech a également été testé dans plusieurs départements.


Résultats

- **Stratégie :**

Dans l'Oise, au niveau maladie, on obtient 32% en F1 et 69% en F2 de septoriose et 24% en F1 et 7% en F2 de rouille brune. Nuisibilité de 20,66 quintaux.

Dans l'essai, la meilleure modalité est la modalité 3 avec LIBRAX (modalité qui est par contre moins bien positionné en IFT). Ensuite, on trouve les modalités 5, 6, 2 (modalités du même groupe statistique). La modalité 4 (Impasse au T1) a le meilleur IFT mais se situe au niveau du témoin en rendement. La modalité 5 (idem modalité 3 mais ELATUS PLUS+ METCOSTAR à DFE) est aussi une bonne modalité en résultats suivi de 6 avec CERIAX et 2 avec CHEROKEE au T1.

La modalité 7 déçoit : Chloro+ Sunorg Pro/ CERIAX mieux en résultat que CHEROKEE/ CERIAX.

Dans l'Aisne, au niveau maladie, la pression de l'année est forte en septoriose avec 60% de F1 touché dans le témoin. Nuisibilité de 24 quintaux.

C'est la modalité 7 qui obtient le meilleur résultat avec CHEROKEE/ CERIAX/ PROSARO) puis les modalités 5 (ELATUS) et 3 (LIBRAX) comme dans l'essai de l'Oise. Puis 4 (impasse T1) et 2(CHEROKEE/ LIBRAX / PROSARO). La modalité 6 est décevante (avec CERIAX).

Dans la Somme, au niveau maladie, présence de septoriose à hauteur de 34% en F3, 7% en F2 et 1,4% en F1 et présence de rouille brune avec 0,9% en F2 et 1,4% en F1. Nuisibilité faible de 7,2 quintaux.

Il y a peu de maladie. Ceci est certainement lié à la variété FRUCTIDOR (tolérante aux maladies). Dans cet essai, c'est encore la modalité 3 qui est la meilleure modalité.

Dans le Nord, au niveau maladie, nuisibilité forte de 38 quintaux soit 38% du rendement sur variété Expert et 12.5 quintaux soit 11% du rendement sur Fructidor. Sur la variété FRUCTIDOR, la modalité 4 est celle qui obtient le meilleur résultat (car faible pression maladie sur cette variété) en comparaison à la modalité 2.

- **OAD : Outils d'aide à la décision**

L'outil d'aide à la décision OPTIPROTECH a été testé pour la 1^{ère} fois dans 3 départements.

Dans l'Oise, l'outil obtient de bons résultats en ce qui concerne les stades. Dans la Somme, le stade étant de plus ou moins 5 jours, le positionnement du fongicide s'est réalisé quelques jours trop tôt. Dans l'Aisne, la modalité avec l'outil fait partie des meilleures modalités.

- **Biocontrôle**

Dans chacun des départements, du soufre sous différentes formes a été appliqué.

Dans l'Aisne, le soufre (HELIOSOUFRE) obtient des résultats similaires avec le chlorothalonil mais son coût reste plus élevé. Dans l'Oise, JUBILE n'est pas dans le classement des meilleures modalités mais il est difficile de tirer des conclusions car il n'y a pas de comparaison avec le chlorothalonil et de programme similaire (T2 différent). Dans la Somme, HELIOSOUFRE est décevant en association avec un fongicide classique mais intéressant en alternant biocontrôle et produits fongicides. Dans le Nord, il n'y a pas de gain significatif avec le soufre. Seul le soufre micronisé obtient des résultats corrects au T1 mais l'essai révèle un faible impact du rendement du T1 en cette année 2018.



Conclusion :

Les essais de l'ensemble des départements montrent que le choix de la variété est primordial dans sa stratégie fongicide.

En ce qui concerne le biocontrôle, les essais montrent que dans certains cas le soufre peut substituer un traitement chimique. Cela dépend du contexte de l'année, de la variété entre autre. Pour l'instant, certaines formes de soufre restent assez onéreuses.

L'outil OPTIPROTECH obtient des résultats intéressants cette année mais il faudra tester à nouveau cet outil en 2019 avant de tirer des conclusions.



Perspectives :

Cet essai est à renouveler pour continuer l'évaluation des produits du marché, les références, les produits de biocontrôle et certains outils d'aide à la décision comme OPTIPROTECH dans une stratégie où il faut limiter les risques de résistances des produits.



BLÉ

Protection fongicide - Réseau performance

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d’Agriculture de la Somme
Partenaire :	Arvalis-Institut du végétal
Responsable de l’essai :	Mathilde Lheureux

Objectifs de l’expérimentation :

- Mesurer le niveau de nuisibilité des maladies du blé sur le printemps 2018.
- Poursuite du monitoring des populations de *Z.tritici* résistantes aux IDM.
- Suivre l'évolution des phénotypes évolués en particulier des MDR (Multi Drug Resistance).
- Suivre l'émergence de la résistance spécifique aux SDHI (CarR).



Informations sur l’essai

Commune	Villers Bocage
Agriculteur	EARL LA VALLEETTE – LESOT JEAN PAUL
Type de sol	LIMON
Précédent	POMME DE TERRE
Date de semis	25/10/2017
Date de récolte	24/07/2018
Variétés/forme d’apport/ dose X	FRUCTIDOR

Rendement moyen (Qx):	111,2
Ecart type résiduel (Qx):	1,82
Coefficient de variation (%):	1,64

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	5
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	20

 **Commentaires :**

	SEPTORIOSE 15/06		ROUILLE BRUNE 15/06	
	F2	F3	F2	F3
1	7,03	33,9	1,775	4,16
2	2,2	10	0,25	0,3
3	2,5	10	0,4	1
4	1,3	12,35	0,07	0,3
5	2,4	11,4	0,1	1,7

 **Conduite de l'essai**

MODALITE / BLOC		Z 32 le 26/04	DFE le 18/05	RdT Net	stats	PS	Protéines
1	Témoin			105,5	B	82,2	12,2
2		JUVENTUS 0,7 + BRAVO 0,7	ELATUS ERA0,8	112,3	A	81,9	12,1
3		JUVENTUS 0,7 + BRAVO 0,7	ELARUS ERA 0,67 + BRAVO 1	112,5	A	82,0	12,1
4		JUVENTUS 0,7 + THIOVIT JET 3	ELATUS ERA 0,67 + THIOVIT JET 3	112,9	A	82,0	12,2
5		THIOVIT JET 4,4	ELARUS ERA 0,67 + BRAVO 1	112,7	A	82,0	11,9

 **Résultats et Conclusions :**

- La nuisibilité des maladies sur cet essai est de 7.2 q/ha avec une variété peu sensible aux maladies foliaires et semée au 25/10.
- Toutes les modalités sont du même groupe statistique (A), différentes significativement du témoin (B).
- En tendance, dans cet essai, pas d'intérêt en productivité d'ajouter un produit de contact à « Dernière Feuille Etalée » mais difficile de comparer car il nous manque la modalité « ELATUS ERA 0.67 l/ha solo ».
- En tendance, le soufre pourrait substituer un fongicide (JUVENTUS + BRAVO ou BRAVO en T1 ou associé à DFE) : les rendements sont équivalents en sachant qu'il nous manque les modalités en solo « JUVENTUS » et « ELATUS ERA » ou « pas de T1 » pour vraiment comparer.
- Au niveau des analyses de souches, seul « le témoin » a pu être analysé car sur les autres modalités, il n'y avait pas assez de symptômes (souches) pour l'analyse.
Sur le témoin : **20% des souches sont des « TriR6 » et 80% sont des « TriMR évolués » - absence de souches MDR sur ce site.**

 **Perspectives :**

- Continuer d'étudier les populations de souches Z.tritici et leur évolution de résistance.
- Continuer d'étudier l'intérêt des biocontrôles.



BLÉ

Protection fongicide (Bas volume, Outils d'aide à la décision/ biocontrôle)

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Arvalis-Institut du végétal
Responsable de l'essai :	Mathilde Lheureux



Objectifs de l'expérimentation :

- Mesurer le niveau de nuisibilité des maladies du blé sur le printemps 2018.
- **SERIE A** : Ajuster le choix des SDHI à Dernière feuille Etalée
- **SERIE B** : Tester différents produits de biocontrôle avec modulation des fongicides (100% de la dose BV et 50 % de la dose BV)
- **SERIE C** : Tester le traitement de l'eau par canon DILEKA avec modulation de doses de 50 %
- **SERIE D** : Tester l'intérêt de l'OAD OPTIPROTECT



Informations sur l'essai

Commune	FIENVILLERS
Agriculteur	SCEA LBP
Type de sol	LIMON
Précédent	LIN TEXTILE
Date de semis	15/10/2017
Date de récolte	24/07/2018
Variétés/forme d'apport/	FRUCTIDOR

L'essai est décliné en 4 essais : SERIE A, SERIE B, SERIE C, SERIE D

SERIE A	
Rendement moyen (Qx):	96,7
Ecart type résiduel (Qx):	2,33
Coefficient de variation (%) :	2,41

SERIE B	
Rendement moyen (Qx):	97,4
Ecart type résiduel (Qx):	1,60
Coefficient de variation (%) :	1,64

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	5
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	20

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	10
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	40

SERIE C	
Rendement moyen (Qx):	96,6
Ecart type résiduel (Qx):	2,29
Coefficient de variation (%) :	2,37

SERIE D	
Rendement moyen (Qx):	97,6
Ecart type résiduel (Qx):	1,53
Coefficient de variation (%) :	1,56

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	8
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	32

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	5
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	20

 **Commentaires :**

Une notation maladies a été réalisée au 18 juin (très peu de présence de maladies avant) :

SERIE A

MODALITES		SEPTORIOSE			ROUILLE BRUNE		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	TEMOIN	6,2	21,8	72,5	6,0	/	/
2	3 T 120 I	0,2	1,6	14,1	/	/	/
3	LIBRAX	0,6	6,0	26,5	/	/	/
4	ADEXAR	0,2	6,4	32,5	/	/	/
5	ELATUS ERA	0,2	6,3	22,9	/	/	/

SERIE B

MODALITES		SEPTORIOSE			ROUILLE BRUNE		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	TEMOIN	7,8	27,3	72,5	4,7	/	/
2	REF 1/2 doses	0,3	7,8	27,0	/	/	/
3	REF 100% doses	0,5	4,3	21,3	/	/	/
4	BC 1 HELIOUSOUFRE 3 L	0,3	3,5	13,5	/	/	/
5		0,0	2,0	10,3	/	/	/
6		0,7	4,7	21,3	/	/	/
7	BC 3 NECTAR 1 L	0,3	8,0	31,0	/	/	/
8	BC 2 JUBILE	0,0	5,4	19,0	/	/	/
9	BC 3 NECTAR 1 L	0,4	4,3	33,0	/	/	/
10	BC 5 SMG 7%	0,2	4,9	16,3	/	/	/

SERIE C

MODALITES		SEPTORIOSE			ROUILLE BRUNE		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	TEMOIN	7,8	27,3	72,5	4,7	/	/
2	Ref 1/2 dose SILWET L770,025% + SMG 3% + eau de base	0,5	9,5	48,3	/	/	/
3	Ref 100% SILWET L770,025% + SMG 3% + eau de base	0,0	5,0	21,8	/	/	/
4	REF 1/2 dose EAU DE CANON	1,0	10,3	40,0	/	/	/
5	Ref 100% EAU DE CANON	0,0	6,3	25,8	/	/	/
6	REF 1/2 dose EAU DE CANON + pH	0,3	5,0	23,5	/	/	/
7	Ref 100% EAU DE CANON + pH	0,0	5,5	22,5	/	/	/
8	Ref 1/2 dose EAU de base + Adj spécifique Agrydine	0,5	9,0	45,5	/	/	/

SERIE D

MODALITES		SEPTORIOSE			ROUILLE BRUNE		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	TEMOIN	7,8	27,3	72,5	4,7	/	/
2	3 T 120 l Ref	0,0	3,1	15,5	/	/	/
3	3 T 60 l	0,5	6,4	26,3	/	/	/
4	60 l déclenchement OAD	0,0	4,8	19,8	/	/	/
5	3 T 60 l déclenchement OAD	3,8	10,5	48,3	/	/	/



Conduite de l'essai/ Résultats :

→ La nuisibilité des maladies sur cet essai est de 4.8 q/ha au maximum avec une variété peu sensible aux maladies foliaires et semée au 15/10.

SERIE A : COMPARAISON DE SDHI A DERNIERE FEUILLE ETALEE

- ⇒ Pas d'écart statistique de rendements entre SDHI : LIBRAX/ADEXAR et ELATUS ERA à 60 l. Les écarts entre modalités restent très faibles.
- ⇒ Le 3 T pleines doses n'a pas un rendement supérieur.
- ⇒ Le témoin reste le meilleur rendement économique.
- ⇒ Du point de vue notation maladies (septoriose), avantage malgré tout à ELATUS ERA meilleur que ADEXAR.

SERIE A : comparaison SDHI							
MODALITES	Epi 1 cm le 19/04	1-2 N le 15/05	DFE le 23/05	Flo le 04/06	RdT	STATS	
1 (Témoin)	Témoin				96,6	A	
2	3 T 120 l (sans adjuv)	0	BRAVO 1l + MOHELI 0,5l	LIBRAX 0,6	PROSARO 0,5	96,7	A
3	60 l + Silwet 177 0,025% +SMG 3%	DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1	BRAVO 0,35l + MOHELI 0,25l	LIBRAX 0,3 + BRAVO 0,35	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	96,5	A
4		DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1	BRAVO 0,35l + SUNORG PRO 0,25l	ADEXAR 0,3 + BRAVO 0,35	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	97,4	A
5		DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1	BRAVO 0,35l + MOHELI 0,25l	ELATUS ERA 0,25 + BRAVO 0,35	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	96,6	A

SERIE B : COMPARAISON DE PRODUITS DE BIOCONTROLE

- 2.9 q/ha de nuisibilité maladies dans cette sous partie d'essai.
- 1 q/ha d'écart (NS) entre 4 passages pleines doses et demies doses.
- 6//2 → A demi-dose avec ou sans HELIOSOUFRE : exactement même résultat.
- 5//3 → A pleine dose le biocontrôle rapporte 0.8 q/ha en tendance.
- 9//2 → A demi-dose, Nectar à tous les passages 97.1 q/ha contre 97.6 q/ha pour la même modalité sans NECTAR
- ⇒ Pas d'effet de NECTAR
- 7//9 : la modalité avec absence de fongicide en T1 et T2 mais avec NECTAR obtient un rendement équivalent à l'association Fongicide et BIOCONTROLE en T1 et T2.
- 7//2 : En T1 et T2 substituer un fongicide par NECTAR : pas d'écart de rendement .
- ⇒ En T1 et T2, le biocontrôle NECTAR peut être une substitution aux applications de fongicides.
- 8//2 : L'ajout de JUBILE à tous les passages : pas de gain
- 10//2 : l'ajout de EPSOTOP 7% à tous les passages : pas d'écart favorable.

EN TENDANCE que ce soit en notations maladies ou en rendement : la meilleure modalité reste la 5 avec Pleine dose de fongicide associé à de l'HELIOSOUFRE ; mais HELIOSOUFRE n'a rapporté que 0.8 q/ha.

SERIE B : Biocontrôle

MODALITES		Epi 1 cm le 19/04	1-2 N le 15/05	DFE le 23/05	Flo le 04/06	RdT	STATS	
1 (Temoin)		Temoin					96,5	AB
1	Ref 1/2 dose + ADJ	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,1251	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15	PROCHLOSUN 0,125 + MOHELI 0,125	97,6	AB	
3	Ref 100% + ADJ	DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1	BRAVO 0,351 + SUNORG PRO 0,251	BRAVO 0,35 + ADEXAR 0,3	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	98,6	AB	
4	T0 et T1 1/2 doses puis T3 et T4 100% + BC	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05 + BC1	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,1251 + BC1	BRAVO 0,35 + ADEXAR 0,3 BC1	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25 + BC1	98,5	AB	
5	BC 1 soufre HELIOUSOUF RE 3 L	DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1 + BC1	BRAVO 0,351 + SUNORG PRO 0,251 + BC1	BRAVO 0,35 + ADEXAR 0,3 BC1	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	99,4	A	
6	REF 1/2 doses + BC	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05 + BC1	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,1251 + BC1	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15 + BC1	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25 + BC1	97,6	AB	
7	BC 3 NECTAR 1 L	BC 3	BC 3	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15 + BC3	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25 + BC3	97,7	AB	
8	BC 2 JUBILE	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05 + BC2	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,1251 + BC2	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15 + BC2	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25 + BC2	95,6	AB	
9	BC 3 NECTAR 1 L	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05 + BC3	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,1251 + BC3	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15 + BC3	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25 + BC3	97,1	AB	
10	BC 5 SMG 7%	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05 + BC5	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,1251 + BC5	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15 + BC5	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25 + BC5	95,3	B	

SERIE C : COMPARAISON DE TYPE D'EAU

SERIE C : Eau CANON								
MODALITES		Epi 1 cm le 19/04	1-2 N le 15/05 Temoin		DFE le 23/05	Flo le 04/06	RdT	STATS
1							94,6	A
2	Ref 1/2 dose SILWET L770,025% + SMG 3% + eau de base	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,125l	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15	PROCHLOSUN 0,125 + MOHELI 0,125	98,1	A	
3	Ref 100% SILWET L770,025% + SMG 3% + eau de base	DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1	BRAVO 0,35l + SUNORG PRO 0,25l	BRAVO 0,35 + ADEXAR 0,3	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	97,2	A	
4	REF 1/2 dose EAU DE CANON	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,125l	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15	PROCHLOSUN 0,125 + MOHELI 0,125	96,8	A	
5	Ref 100% EAU DE CANON	DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1	BRAVO 0,35l + SUNORG PRO 0,25l	BRAVO 0,35 + ADEXAR 0,3	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	96,2	A	
6	REF 1/2 dose EAU DE CANON + pH	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,125l	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15	PROCHLOSUN 0,125 + MOHELI 0,125	95,9	A	
7	Ref 100% EAU DE CANON + pH	DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1	BRAVO 0,35l + SUNORG PRO 0,25l	BRAVO 0,35 + ADEXAR 0,3	PROCHLOSUN 0,25 + MOHELI 0,25	97,5	A	
8	Ref 1/2 dose EAU de base + Adj spécifique Agrydine	DORIMAT 0,18 + ZOXIS 250 0,05	BRAVO 0,171 + SUNORG PRO 0,125l	BRAVO 0,175 + ADEXAR 0,15	PROCHLOSUN 0,125 + MOHELI 0,125	96,5	A	

En tendance (pas d'écart statistique) :

- 4//2 //6 : Eau de canon inférieure à une adjuvantation bas volume standard à demies doses fongicides avec ou sans correction de pH.
 - 5//3 : eau de canon inférieure à une adjuvantation bas volume a pleines doses fongicides.
- 3//7 : eau de canon + pH légèrement supérieure à pleines doses bas volumes adjuvantées.
- 8//2 : Aucun apport de ce nouvel adjuvant.

SERIE D : TEST OAD

Dans cette sous partie : le rendement de la modalité témoin « sans fongicide » est identique à la modalité « 3 traitements classiques ».

- Déclenchement OAD tardif → T1 tardif réalisé au stade « dernière feuille » sans relai à Dernière Feuille Etalée → maintien du rendement et + 2 q/ha par rapport au témoin.
- La modalité 5 obtient un rendement équivalent à la modalité 4 mais avec un passage de plus.

SERIE D : OAD Optiprotect									
MODALITES			Epi. 1 cm le 19/04	1-2 N le 15/05	17-mai	DFE le 23/05	Flo le 04/06	RdT	STATS
1				Témoin					
2	3 T 120 l Ref	SANS ADJ		BRAVO 11 + MOHELI 0,5l		ADEXAR 0,6	PROSARO 0,5 l	96,6	A
3	3 T 60 l	1/2 doses + Silwet L77 0,025% + SMG 3%		BRAVO 0,5l + MOHELI 0,25l		ADEXAR 0,3	PROSARO 0,25 l	98,0	A
4	60 l déclenchement OAD	déclenchement OAD Silwet L77 0,025% + SMG 3%			BRAVO 0,35l + MOHELI 0,17l		PROSARO 0,25 l	98,9	A
5	3 T 60 l déclenchement OAD	Déclenchement OAD + 7 jours avec 70% doses + Silwet L77 0,025% + SMG 3%	DORIMAT 0,35 + ZOXIS 250 0,1			ADEXAR 0,21	PROSARO 0,25 l	98,4	A



Conclusion et Perspectives :

ESSAI marqué par la très faible nuisibilité maladies liée à la variété et au contexte 2018.

Tester les biocontrôles en passage solo avec un fongicide dans le programme par exemple ou tester la conduite avec 100% de produits biocontrôle (0 fongicide).



BLÉ

Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Aisne)

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambres d'agriculture des Hauts de France
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

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



Informations sur l'essai

Commune	DORENGT
Agriculteur	Arnaud VANHOUTTE
Type de sol	Limon argileux profond
Précédent	Pois conserve
Travail du sol	Non labour
Date de semis	1/11/2017
Date de récolte	27/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	BERGAMO

Rendement moyen (Qx) :	95,7
Ecart type résiduel (Qx):	2,4
Coefficient de variation	2,5

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	16
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	48

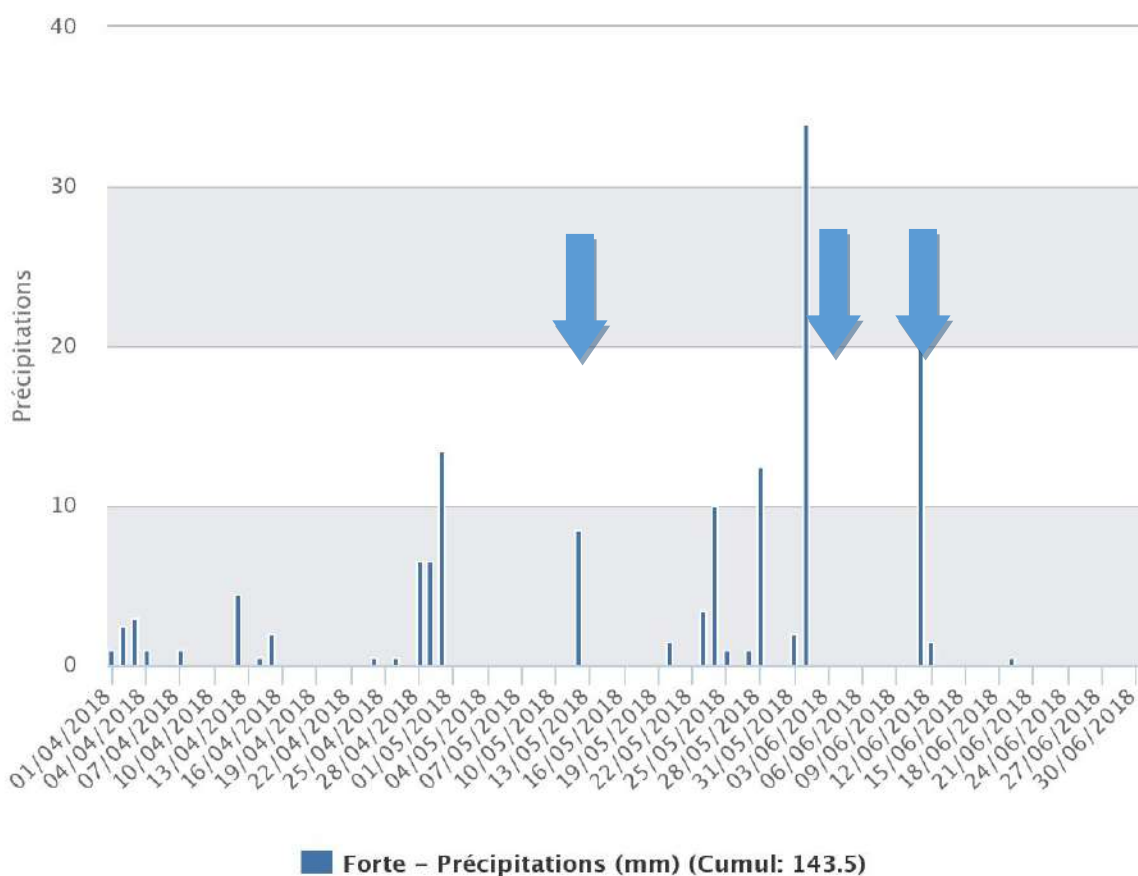
N° modalité	04-mai	dose/ha	25-mai	dose/ha	01-juin	dose/ha
1	Témoïn					
2	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro	0,4
3	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro + Polyversum	0,2 + 0,1
4	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro	0,2
5	Cherokee + Heliosoufre	0,6 + 3,5	Librax	0,6	Prosaro	0,4
6	Cherokee	0,6	Librax	0,6	Prosaro	0,4
7	Cherokee + Fructose	0,6 + 0,1	Librax + Fructose	0,3 + 0,1	Prosaro + Fructose	0,2 + 0,1
8	Cherokee + Huile de Thym	0,6 + 0,1	Librax + Huile de Thym	0,3 + 0,1	Prosaro + Huile de Thym	0,2 + 0,1
9	Cherokee	0,6	Librax	0,3	Prosaro	0,2
10	Cherokee + TMF	0,6 + 0,5	Librax + TMF	0,3 + 0,5	Prosaro + TMF	0,2 + 0,5
11	Cherokee + Intracell	0,6+0,5	Librax + Intracell	0,3+0,5	Prosaro + intracell	0,2 + 0,5
12	Cherokee + Intracell	0,8 + 0,5	Librax + Intracell	0,4 + 0,5	Prosaro + Intracell	0,3 + 0,5
13	Cherokee	0,80	Librax	0,40	Prosaro	0,30
14	Cherokee + Actiol	0,6 + 3	Librax	0,60	Prosaro	0,40
15	Cherokee + Photofor	0,8+ 1,5	Librax + Photofor	0,4 + 1,5	Prosaro + Photofor	0,3 + 1,5
16	Cherokee + Herbagreen	0,8 + 0,2	Librax + Herbagreen	0,8 + 0,2	Prosaro + herbagreen	0,3 + 0,2

Compositions des produits testés

Produit	Compositions
Cherokee	Cyproconazole + propiconazole + chlorothalonil
Librax	Metconazole + fluxapyroxad
Prosaro	Prothioconazole +tebuconazole
Polyversum	Pythium oligandrum
Helisoufre	Soufre + huile de pin
Fructose	fructose
Huile de thym	Huile de pin
TMF	engrais
Intracell	Glycine bétéine
Actiol	Soufre
Photofor	Association de molécules anti oxydantes issues des pépins de raisin.
Herbagreen	30,7 % CaO - 27,8 % SiO2 - 2,1 % Fe - 1,6 % MgO - 0,6 % K2O - 0,2 % P2O5 - 0,1 % SO3

Pluviométrie au moment des apports

Forte – Précipitations (mm)



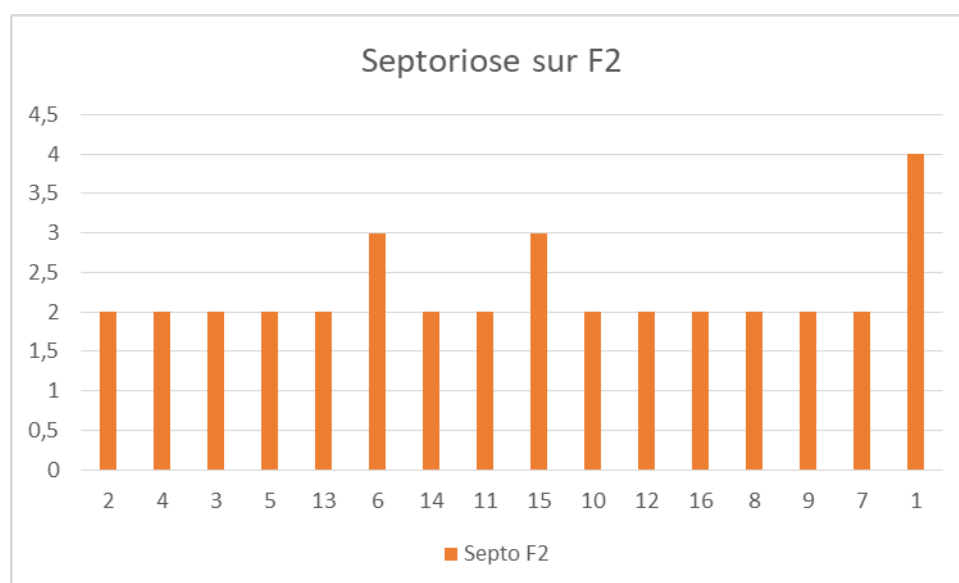
© DEMETER

Le printemps a été sec avec peu de précipitations. Le peu de pluie tombée au cours du mois de mai ont eu lieu au moment du deuxième et du troisième fongicide, il y a cependant plus d'une heure entre le traitement et le retour des pluies. Les traitements ont été réalisés en bonne conditions avec de l'hygrométrie.

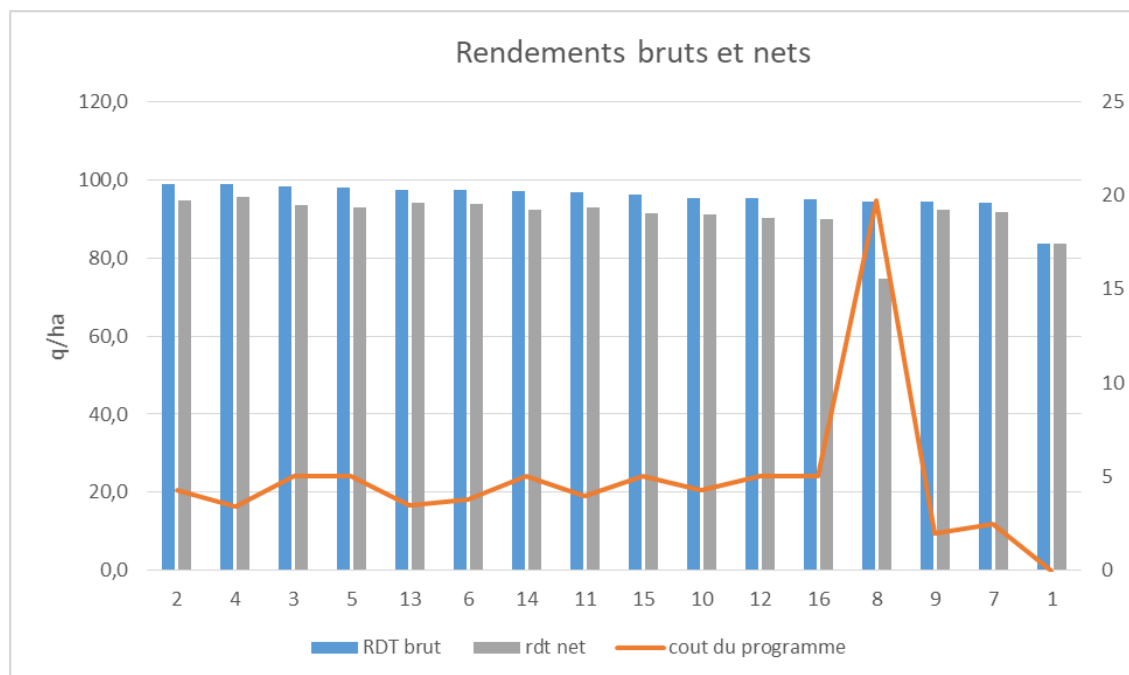
Résultats

Les rendements de l'essai sont corrects avec une moyenne de 95,7q, la nuisibilité est de 16,2q entre la meilleure modalité et le témoin. Au niveau des programmes il n'y a pas de différence significative puisqu'il y a moins de 5q entre la meilleure et la moins bonne modalité. Au niveau IFT, il y a également peu d'écart puisque cela varie de 0,65 pour les demi-doses à 1,3 pour la référence.

N° mod alité	T1 Z32-33	dose /ha	T2 Z39-45	dose/ha	T3 épiaison	dose/ha	RDT	GH	PS	IFT	
2	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro	0,4	99,0	A	78,4	1,3	
4	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro	0,2	99,0	A	78,4	1,1	
3	Cherokee	1,2	Librax	0,6	Prosaro + Polyversum	0,2 + 0,1	98,4	A	78,3	1,1	
5	Cherokee + Heliosoufre	0,6 + 3,5	Librax	0,6	Prosaro	0,4	97,9	A	78,3	1	
13	Cherokee	0,8	Librax	0,4	Prosaro	0,3	97,5	A	78,4	0,9	
6	Cherokee	0,6	Librax	0,6	Prosaro	0,4	97,5	A	78,1	1	
14	Cherokee + Actiol	0,6 + 3	Librax	0,6	Prosaro	0,4	97,2	A	77,9	1	
11	Cherokee + Intracell	0,6+ 0,5	Librax + Intracell	0,3+0,5	Prosaro + intracell	0,2 +0,5	96,9	A	77,5	0,65	
15	Cherokee + Photofor	0,8+ 1,5	Librax + Photofor	0,4 + 1,5	Prosaro + Photofor	0,3 + 1,5	96,3	A	77,9	0,9	
10	Cherokee + Tmf	0,6 +0,5	Librax + tmf	0,3 + 0,5	Prosaro + tmf	0,2 +0,5	95,4	A	77,4	0,65	
12	Cherokee + Intracell	0,8 +0,5	Librax + Intracell	0,4 + 0,5	Prosaro + intracell	0,3 + 0,5	95,2	A	77,8	0,9	
16	Cherokee + Herbagreen	0,8 + 0,2	Librax + Herbagreen	0,8 + 0,2	Prosaro + Herbagreen	0,3 + 0,2	94,9	A	78,2	0,9	
8	Cherokee + Huile de Thym	0,6 + 0,1	Librax + Huile de Thym	0,3 + 0,1	Prosaro + Huile de Thym	0,2 + 0,1	94,5	A	78,1	0,65	
9	Cherokee	0,6	Librax	0,3	Prosaro	0,2	94,4	A	78,4	0,65	
7	Cherokee + fructose	0,6 + 0,1	Librax + fructose	0,3 + 0,1	prosaro + Fructose	0,2 +0,1	94,1	A	78,1	0,65	
1	Témoïn							83,8	B	76,9	0



La pression maladie est faible pour une notation du 16 juin - 1 mois après le deuxième traitement. Les deux dernières feuilles sont touchées sur la quasi-totalité des modalités. Les F1 sont touchées uniquement sur le témoin.



Les coûts des programmes fongicides varient de 4 à 23q/ha. Toutes les modalités ont un rendement net supérieur au témoin sauf la modalité avec huile de thym, ceci est dû au coût exorbitant du produit. Il n'y a pas de différence de rendement entre modalité. Les produits de biocontrôle n'apportent rien par rapport à leur témoin.

Conclusion :

Le rendement de l'essai est bon la nuisibilité est de 15q entre le témoin est la meilleure des modalités. Il n'y a pas de différence entre les modalités traitées. Les produits de biocontrôle n'apportent pas de plus.

Perspectives :

Du fait du peu de différence entre les modalités et de la sortie régulière de nouveau produit il est nécessaire de continuer ces essais.



BLÉ

Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Nord-Pas de calais)

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

Faire le point sur les solutions de biocontrôle disponibles actuellement.



Informations sur l'essai

Commune	Rooulx (59)
Agriculteur	Philippe Fovet
Type de sol	Limons Battants
Précédent	Pomme de Terre
Travail du sol	Labouré
Date de semis	23/10/2017
Date de récolte	23/07/2018
Variétés/forme	Fructidor, 180U,

Rendement moyen (Qx):	110
Ecart type résiduel (Qx):	19
Coefficient de variation (%) :	1,8

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	6
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	24

Commentaires

Pas de problèmes rencontrés lors de la mise en place et la conduite de l'essai.

Résultats

Cet essai a été mis en place à Roelux (59), sur une variété tolérante aux maladies (Fructidor), car c'est le type de variété qui se répand en plaine.

L'ajout de Fructose et d'huile essentielle de Thym sont réalisés à chaque pulvérisation en association à une demi-dose de fongicide. Ces modalités sont comparées à la référence trois passages à demi-dose (modalité Geda – 50%). Le Polyversum est un produit contenant un champignon à effet antagoniste aux fusarioses. Il est appliqué associé à une demi-dose de Prosaro.

Modalités	2 Nœuds	Sortie dernière feuille	Floraison	Rdt a 15	Groupes Homogènes	
	27-avr	23-mai	05-juin			
Temoin				97,7		B
CR -50%	Cherokee 0.6	Librax 0.4	Prosaro 0.3	108,5	A	
Fructose	Cherokee 0,6 + Fructose 0,1	Librax 0,4 + Fructose 0,1	Prosaro 0,3 + Fructose 0,1	110,2	A	
Thym	Cherokee 0,6 + Thym 0,1	Librax 0,4 + Thym 0,1	Prosaro 0,3 + Thym 0,1	107,9	A	
Polyversum	Cherokee 1,2	Librax 0,8	Prosaro 0,3 + Polyversum 0,1	108,7	A	
Ref Polyversum	Cherokee 1,2	Librax 0,8	Prosaro 0,3	110,6	A	

Tableau 1 : Protocole de l'essai Biocontrôle de Roelux (59)

Fructose et Thym : Des résultats à conforter, mais du potentiel ?

Les pulvérisations de fructose, seul ou associées à d'autres matières actives donnent des résultats intéressants en culture fruitière (carpocapse du pommier) mais également sur le mildiou de la vigne, en particulier dans les situations de faible pression. Il permet alors d'accroître l'efficacité d'une application d'un produit à dose réduite.

Dans le cas des maladies fongiques du blé, les résultats sont encourageants pour un premier test, puisque l'on constate un léger gain de rendement (non statistiquement significatif) confirmé par les notations foliaires effectuées.

L'huile essentielle de Thym est régulièrement citée pour son action fongicide. Des recherches sont en cours pour préciser son intérêt comme fongicide, mais également comme insecticide voire herbicide ! Dans nos essais, elle n'apporte pas de gain par rapport à la référence fongicide à demi dose, tant en rendement que dans les notations foliaires.

Polyversum : Pas d'intérêt en faible pression fusariose

Dans cet essai, la pression fusariose a été particulièrement faible, du fait du contexte (précédent pomme de terre labouré et variété peu sensible). Le Polyversum n'a alors pas d'intérêt, étant un produit dont l'action est strictement anti-fusariose. Ici, le T3 sert essentiellement de relais pour la gestion de la fusariose et des rouilles.

Toutefois d'autres résultats d'essais montrent que le produit a bien une action sur fusariose. Son efficacité mesurée est d'environ 20% en moyenne, là où une pleine dose de Prosaro réalise environ

60% d'efficacité. Le produit est donc bien inférieur à la référence fongicide mais pourrait dans certaines situations le compléter.



Conclusions et Perspectives :

Le concept de biocontrôle est encore à ses balbutiements. Pour le moment, les solutions proposées peinent à atteindre le niveau d'efficacité des fongicides. Toutefois, devant la perte d'efficacité de certaines molécules (montée des souches résistantes) et les retraits de matières actives, ces solutions pourront gagner en intérêt.

Un très grand nombre de molécules candidates sont actuellement testées, souvent avec des résultats décevants. Précisons également que les molécules testées devront respecter la réglementation quant à l'usage des produits phytopharmaceutiques, même si pour ces molécules elle est en générale plus légère que pour des produits de synthèse.

Dans l'immédiat, les solutions utilisables en grande culture sont essentiellement le Polyversum testé dans l'essai et le Vacciplant, testé dans les essais fongicides des années précédentes, avec des résultats assez faibles et irréguliers.



BLÉ

Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Somme)

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Mathilde Lheureux

Objectifs de l'expérimentation :

Dans le cadre du plan Ecophyto 2025 visant la réduction de 50% d'emploi de produits phytosanitaires, des solutions de « bio-contrôles et bio-stimulants » sont disponibles sur le marché. Il est nécessaire d'évaluer l'intérêt technico-économique de ses spécialités dans notre contexte pédo-climatique et dans nos préconisations en amont (variétés peu sensibles semées après le 10 octobre).

- Mesurer le niveau de nuisibilité des maladies du blé sur le printemps 2018.
- Répondre à la demande du terrain sur l'intérêt technico-économique des différents « bio-contrôles/bio-stimulants » mis sur le marché.
- Obtenir des références sur la réduction des intrants, sur le conseil de demain avec le retrait des matières actives et le développement des résistances.
- Communiquer et diffuser des résultats auprès de nos agriculteurs.



Informations sur l'essai

Commune	AIZECOURT LE HAUT
Agriculteur	DELEAU JEAN MARIE
Type de sol	LIMON ARGILEUX
Précédent	FLAGEOLET
Travail du sol	Déchaumage
Date de semis	18/10/2017
Date de récolte	24/07/2018
Variétés/forme	CHEVIGNON/171

Rendement moyen (Qx):	121,5
Ecart type résiduel (Qx):	2,09
Coefficient de variation (%) :	1,83

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

 **Commentaires :**

Très peu de maladies sur l'essai : **un peu de septoriose et de rouille brune en fin de cycle** → une notation maladies a été réalisée le 19 juin (très peu de présence de maladies avant) :

	SEPTORIOSE au 19/06			ROUILLE BRUNE au 19/06		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
1 (Témoin)	0,8	5,5	31,8	10,9	12,3	0,9
2	0,0	0,0	4,5	0	0	0
3	0,0	0,8	7,3	0,3	0,5	0,3
4	0,0	0,5	5,5	0	0	0
5	0,0	0,0	6,0	0,8	0,8	0
6	0,0	0,5	5,8	0,3	0	0
7	0,0	0,5	7,0	0,5	0,8	0,5
8	0,0	0,0	6,8	0,3	0,3	0
9	0,0	0,5	6,3	0	0	0
10	0,0	1,3	12,0	0,8	0,5	0
11	0,0	0,5	8,3	0,8	0,8	0
12	0,0	1,0	4,5	0,8	0,8	0

→ 2 vols de drone ont été réalisés sur l'essai : 1 passage au stade « Dernière Feuille Etalée » le **17 mai** et un au stade « grain pâteux » le **27 juin 2018** afin d'étudier l'indicateur sur la teneur en chlorophylle selon les modalités.

		DFE (vol le 17/05/2018)		GRAIN PATEUX (vol le 27/06/2018)	
		NDVI MOYENNE	STATS	NDVI MOYENNE	STATS
1	TEMOIN	0,923	A	0,612	B
2	Ref de Base	0,928	A	0,681	A
3	- 50% fongi	0,925	A	0,677	A
4	Ref T3 1/2 do	0,926	A	0,683	A
5	Polyversum	0,925	A	0,677	A
6	Huile de thym	0,923	A	0,683	A
7	Geenalyz + 5	0,924	A	0,672	A
8	Geenalyz + 7	0,922	A	0,689	A
9	TMCE	0,928	A	0,681	A
10	Héliosoufre	0,923	A	0,681	A
11	Héliosoufre	0,928	A	0,678	A
12	Fructose	0,924	A	0,671	A
	MOYENNE		0,925		0,674
	E.T		0,004		0,016
	C.V		0,402		2,413

Pour le 1^{er} vol, il n'y a pas de différence significative avec le Témoin en sachant qu'il y a que le premier passage à « épi 1 cm » des modalités de 6 à 12 qui a pu être étudié par rapport à aucun fongicide au stade « épi 1 cm » des modalités 2 à 5. Pour le 2nd vol réalisé 3 semaines après le dernier fongicide associé ou non à un produit de biocontrôle, statistiquement le témoin est différent des autres modalités. Par contre, il n'y a pas de différence entre les modalités sans « biocontrôle » et « avec biocontrôle ».

MODALITE / BLOC	EPI 1 CM le 12/04	DFE le 15/05	SE le 06/06	RdT	Stat	Protéines	PS	PMG
1 (Temoit)		TEMOIN						
2	Ref de Base	LIBRAX 0,5l + COMET 200 0,25 l	PROSARO 0,6	111,9	B	11,3	80,8	42,8
3	- 50% fongi	LIBRAX 0,25l + COMET 200 0,12 l	PROSARO 0,3	122,3	A	12,0	81,8	45,0
4	Ref T3 1/2 dose	LIBRAX 0,5l + COMET 200 0,25 l	PROSARO 0,3	123,1	A	11,7	81,8	45,5
5	Polyversum	LIBRAX 0,5 l + COMET 200 0,25 l	PROSARO 0,3 + Polyversum 100 g	122,7	A	11,8	82,0	44,5
6	Huile de thym	LIBRAX 0,25 l + COMET 200 0,12 l + Huile de thym 100 ml	PROSARO 0,3 + Huile de Thym 100 ml	121,6	A	12,0	81,7	44,5
7	Geenals + 50% dose fongi	Huile de thym 100ml Boostgreen 0,5 l	PROSARO 0,3 + Huile de Thym 100 ml	122,7	A	11,7	81,8	44,0
8	Geenals + 75% dose fongi	Boostgreen 0,5 l Boostgreen 0,5 l	PROSARO 0,3 + Greesain 0,5 l	123,2	A	11,7	81,6	45,0
9	TMCE	LIBRAX 0,37 l + COMET 200 0,12 l + Siligreen 0,5 l	PROSARO 0,3 + Greesain 0,5 l	123,7	A	11,9	82,0	45,8
10	Héliosoufre	LIBRAX 0,25 l + COMET 200 0,12 l	PROSARO 0,3 + TMF 0,5	121,4	A	11,9	81,7	44,5
11	Héliosoufre	HELIOSOUFRE 3 l 0,12 l	PROSARO 0,3	124,5	A	11,6	82,0	45,3
12	Fructose	HELIOSOUFRE 3 l 0,12 l	PROSARO 0,6	122,6	A	11,9	81,7	46,0
		LIBRAX 0,25 l + COMET 200 0,12 l + Fructose 100 g	PROSARO 0,3 + Fructose	118,2	A	11,6	81,7	44,0



Résultats et Conclusions :

- La nuisibilité des maladies sur cet essai est de 12.6 q/ha avec une variété peu sensible aux maladies foliaires et semée au 18/10. Un peu de septoriose et de rouille brune en fin de cycle.

- Toutes les modalités sont du même groupe statistique (A), différentes significativement du témoin (B).

- Le traitement fongicide à ½ dose de fongicides (modalité 3) a un rendement équivalent à la modalité de référence 100% de la dose « conseil CA80 » (modalité 2). Il nous est donc difficile de conclure sur l'effet des « biocontrôles » dans cet essai.

- Au niveau de la mesure sur l'indicateur de la teneur en chlorophylle selon les modalités, **il y a une différence significative sur le vol tardif avec le témoin différent des autres modalités**. Par contre, nous ne pouvons rien conclure sur l'apport des biocontrôles sur cet indicateur en sachant **qu'il n'y a pas de différence entre les modalités « fongicides » et les modalités « fongicide + biocontrôle »**.



Perspectives :

- Continuer d'étudier des produits de substitutions aux fongicides : biocontrôles et biostimulants.
- Réaliser des modalités « Biocontrôle » et « Biostimulants » sans traitement fongicide associé.
- Tester des produits « biostimulants » et observer « développement des racines », « indicateur de teneur en chlorophylle »,...



BLÉ

Évaluation des biocontrôles (Déclinaison Oise)

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

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.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY (60)
Agriculteur	J. GHESQUIERE
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	Déchaumage 3 passages outil à disque + Herse rotative 11/10/2017
Travail du sol	GRANAMAX
Date de semis	16/10/2018
Variété	200gr/m ²
Date de récolte	19/07/2018

Rendement moyen (Qx):	86,08
Ecart type résiduel (Qx):	5,29
Coefficient de variation (%) :	6,14

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

Commentaires et conduites de l'essai :

- **Choix des modalités**

Selon la littérature le purin d'ortie joue un rôle préventif dans l'apparition des premiers symptômes de maladie par son action sur les mécanismes de défenses de la plante qu'il stimule. Il a aussi une action régénératrice, c'est pourquoi il est aussi utilisé en relais après le passage de la maladie. Les huiles essentielles qui pour leur part ont une action curative (dès que + de 5% du végétal touché), sont utilisées lorsque la maladie explose et qu'elle n'est plus contrôlée par les décoctions. Ici, les décoctions n'ont pas été utilisées mais leur intérêt dans la lutte fongicide par phytothérapie agricole est quelle ont une action par compartimentation de la maladie, c'est l'action des phénols.

- **Itinéraire technique**

	Date	Produit	Dose par ha
Fertilisation	06/03/2018	AMMO27	Dose bilan : 200uN 50uN = 185kg/Ha
	12/04/2018	NITRO'S 24+16(S)	100uN = 400kg/Ha
	25/05/2018	AMMO27	50uN = 185kg/Ha
Régulateur	18/04/2018	MODDUS	0,2l/Ha
Herbicide	03/11/2018	DEFI	3L/Ha
		CARAT	0,5L/Ha
	15/03/2018	AXIAL PRATIC	1,2L/Ha
		PRIMUS	0,07L/Ha

- **Dispositif de l'essai**

La variété **GRANAMAX** a été choisie pour cet essai : elle est classée **peu sensible** à septoriose tritici note de **6,5** et **assez résistante** à la rouille jaune note de **7**. Notre essai se porte sur l'étude de stratégies fongicides pour prévenir ou lutter contre la septoriose principalement, afin d'éviter l'interférence de la rouille jaune au début du printemps le choix d'une variété assez peu sensible à la rouille jaune est essentielle car c'est une maladie qui évolue par foyers et qui peut avoir un développement explosif difficilement maîtrisable dans les conditions d'un essai : couverture de l'essai entier limitée aux molécules exclues du protocole expérimentale uniquement, ce qui laisse en générale peu de solutions.

Afin de tester l'utilité et l'efficacité des produits de biocontrôle il est essentiel d'activer les leviers agronomiques dont nous disposons dans la lutte contre les maladies fongiques : le premier de tous est l'utilisation de variétés tolérantes ou peu sensibles.

Le tableau ci-dessous regroupe toutes les caractéristiques de la variété choisie : Granamax










Inscription	Chloro	Précocité montaison	Précocité épiaison	Hauteur	Verse	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusariose	Mycotoxines DON	Qualité	Besoin en azote
2014	T	2	6	3,5	5,5	5	7	6,5	-	4	BPS	3

Données climatiques :

Le début d'automne 2017 a été assez sec avec un retour des pluies en 1ère décennie de novembre. L'essai semé le 16 octobre 2017 à 200gr/m² a pu bénéficier d'environ 12mm de pluie dans les jours qui ont suivi mais cela n'a pas été suffisant pour assurer une levée homogène dans un sol qui était très motteux et pas frais au moment du semis.

Le cumul de pluie sur les mois de novembre, décembre et janvier s'élève à 222.5mm soit 1/3 des précipitations annuelles (précipitation moyenne annuelle station de CREIL 1981-2010 : 681,1mm selon MétéoFrance), ce qui a permis de reconstituer les réserves utiles.

L'automne et l'hiver assez doux ont favorisé la présence d'une réserve septoriose assez importante qui aurait pu laisser présager un risque élevé de démarrage précoce de la maladie, mais le début de montaison sec a retardé l'arrivée des premiers symptômes : la pression septoriose a été importante en fin de cycle avec le retour des orages en mars. A noter que la rouille brune a été favorisée par les chaleurs de mai, ce qui fait qu'elle était très présente en fin de cycle.

Modalité	Épi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	DFE	DFE + 1 semaine	DFE + 2 semaines	Floraison
1  Témoïn			-	-			-
2  Référence			CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l			PROSARO 0,4l
3  Réf ½ dose			CHEROKEE 0,6l	LIBRAX 0,3l			PROSARO 0,2l
4  Réf – T3 ½ dose			CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l			PROSARO 0,2l
5  Réf – T1 ½ dose			CHEROKEE 0,6l	LIBRAX 0,6l			PROSARO 0,4l
6  POLYVERSUM			CHEROKEE 1,2l	LIBRAX 0,6l			PROSARO 0,2l POLYVERSUM 0,1l
7  HELIOSOUFRE			CHEROKEE 0,6l HELIOSOUFRE 3l	LIBRAX 0,6l			PROSARO 0,4l
8  Fructose 100g			CHEROKEE 0,6l Fructose 100g	LIBRAX 0,3l Fructose 100g			PROSARO 0,2l Fructose 100g
9  HE thym 100ml			CHEROKEE 0,6l HE 100ml	LIBRAX 0,3l HE 100ml			PROSARO 0,2l HE 100ml
10 Purin	Purin ortie 5l	Purin ortie 5l	CHEROKEE 0,6l	LIBRAX 0,3l	Purin ortie 5l	Purin ortie 5l	PROSARO 0,2l
11 Purin + HE thym	Purin ortie 5l	Purin ortie 5l	HE 100ml	HE 100ml	Purin ortie 5l	Purin ortie 5l	
12 Purin seul	Purin ortie 5l	Purin ortie 5l			Purin ortie 5l	Purin ortie 5l	
	Date : NON REALISEE	Date : 17/04/18 T°C : 14.7 Hum : 68.5 Vent : S-SE 2-3m/s	Date : 27/04/18 T°C : 21.6 Hum : 67 Vent : S 2-3m/s	Date : 15/05/18 T°C : 15 Hum : 89 Vent : NW 1-2m/s	Date : NON REALISEE	Date : NON REALISEE	Date : 31/05/18 T°C : Hum : Vent :

Résultats

Le rendement moyen de l'essai est de 86,08qx/Ha. L'essai est moyennement précis puisque l'écart type résiduel est de 5,29qx/ha et le coefficient de variation de 6,14%.

Il n'y a pas de différences significatives entre les modalités, témoin non traité compris, malgré une nuisibilité moyenne cette année de 15qx/Ha environ.










L'attaque de septoriose a été tardive est peu étendue : dans le tableau ci-dessous nous retrouvons les pourcentages de surface foliaires atteintes. La notation a été faite le 25/ juin 2018, juste avant le début de la sénescence des feuilles. A cette période les conditions météorologiques n'étaient plus favorables à une évolution de la maladie. Nous constatons que les F1 étaient atteinte à 62% et les F2 à 87% dans les témoins. Avec une attaque plus précoce nous aurions eu 100% d'attaque en F2.

	BLOC1	BLOC2	BLOC3	Moyenne
F1	54,00	65,60	67,25	62,28
F2	85,75	85,40	91,10	87,42


D'un point de vue des performances écologique et économique, la modalité ayant le meilleur rendement net, avec l'IFT le plus bas et les charges en fongicides les moins élevées est la modalité 3 (réf - ½ dose).

Les produits de biocontrôle augmentent significativement les charges fongicides par rapport aux fongicides classiques. L'huile essentielle de thym est très chère avec 328,5 €/ha. Le coût de la modalité référence ½ dose + huile de thym est de 422,70 €/ha.

Notons que l'HELIOSOUFRE qui a permis un gain de 8.5Qx/Ha, par l'effet fertilisant du soufre appliqué à ce stade, n'est pas autorisée pour cet usage (uniquement contre oïdium). Le soufre est essentiel à la synthèse des protéines avec l'azote, et est un constituant indispensable des acides aminés soufrés et est nécessaire à la formation des chloroplastes donc indispensable à la photosynthèse. (Source : COMIFER).

Modalité	Produits	RDT brut aux normes (qx/ha)	GH	IFT hors BC	IFT Avec BC	Charges fongicide (€/ha)	RDT net (qx/ha)	PS (kg/hl)
1 	Témoin	-		0	0	-	79,02	76,0
5 	Réf – T1 ½ dose	CHEROKEE 0.6 / LIBRAX 0.6 / PROSARO 0.4		1	1	97,20	78,98	74,0
8 	Fructose 100g	CHEROKEE 0.6+FRUCTOSE 0.1/ LIBRAX 0.3+FRUCTOSE 0.1 / PROSARO 0.2+FRUCTOSE 0.1		1	1	102,60	78,78	75,2
2 	Référence	CHEROKEE 1.2 / LIBRAX 0.6 / PROSARO 0.4		1,3	1,3	110,40	78,36	76,8
3 	Réf ½ dose	CHEROKEE 0.6 / LIBRAX 0.3 / PROSARO 0.2		0,8	0,8	62,10	82,47	75,9
9 	HE thym 100ml	CHEROKEE 0.6 +HE / LIBRAX 0.3+HE / PROSARO 0.2+HE		0,65	0,65	422,10	63,60	76,9
4 	Réf – T3 ½ dose	CHEROKEE 1.2 / LIBRAX 0.6 / PROSARO 0.2		1,1	1,1	92,00	82,44	75,5
6 	POLYVERSUM	CHEROKEE 1.2 / LIBRAX 0.6 / POLYVERSUM 0.1+PROSARO 0.2		1,1	2,1	142,00	80,17	76,6
7 	HELIOSOUFRE	CHEROKEE 0.6+HELIOSOUFRE 3 / LIBRAX 0.6 / PROSARO 0.4		1	1,5	112,20	87,53	77,0

*Charges fongicides = coût du programme phytosanitaire + coût du passage de l'outil hors tracteur – Coût du passage du pulvérisateur = 9€/ha – Prix du blé tendre = 180€/T

 Modalités communes aux Chambres d'Agriculture Hauts de France

Conclusions :

Avec le nombre croissant de retrait de substances phytopharmaceutiques les pratiques agricoles sont nécessairement en évolution constante, aujourd'hui de nombreuses solutions sont proposés par les fournisseurs aux agriculteurs : purin, décoction, huiles essentielles, micro ou macro-organismes avec des effets prédateurs ou concurrentiels, ou encore des stimulateurs de défenses.

Ces produits présentent de nombreux avantages : réduction des IFT, bonne « image écologique » et une moindre toxicité pour l'environnement mais les efficacités ne sont pas toujours au rendez vous : dans le contexte de l'année 2018, c'est la modalité tous fongicides à demi dose qui est la plus performante (en tendance) d'un point de vue écologique et économique.

Perspectives :

De nouvelles solutions de biocontrôle sont inscrites chaque année, laissant entrevoir des possibilités de réductions de doses intéressantes pour les agriculteurs sans perte d'efficacité, diminution des IFT et potentiellement des charges en fongicides, c'est pourquoi les chambre d'agriculture doivent constamment mettre à jour leur références. Cet essai sera reconduit en 2018-2019.

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

ESCOURGEON





ESCOURGEON

Évaluation variétale en sol de craie

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Hervé Georges

Objectifs de l'expérimentation :

Tester plusieurs variétés d'escourgeon en sols de craie en rendement, en qualité et tolérance maladies (un bloc non traité). Comparaison des variétés hybrides et des variétés lignées. Intérêt des variétés tolérantes JNO :



Informations sur l'essai

Commune	DOMART EN PONTHEIU
Agriculteur	GAEC DES GENEVRIERS
Type de sol	craie
Précédent	blé
Travail du sol	Labour + Roulage au semis
Date de semis	6/10/2017
Date de récolte	3/07/2018
Forme d'apport/ dose X	180 U AMMO 27

Rendement moyen (Qx):	74,9 q
Ecart type résiduel (Qx):	4 q
Coefficient de variation (%) :	5,7 %

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	10
Nombre de répétitions :	3+1
Total de micro parcelles :	40

Conduite de l'essai/protocole

L'essai comprend 15 modalités au final. Semis en sol de craie précédent paille. Date de semis prévisionnelle : 8/10. Un bloc non traité fongicides, 3 blocs traités classiques programme agriculteur.

Essai implanté en bonnes conditions, pas de pertes hivernales ; Roulage au semis et au printemps .

Liste des variétés : (1 seul hybride)

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1 (ETINCEL) | 9 (PIXEL) |
| 2 (KWS TONIC) | 10 (JETOO) |
| 3 (QUADRIQUA) | 11 (JETOO - 20 %) |
| 4 (DETROIT) | 12 (UN 4657) |
| 5 (AMISTAR) | 13 (ZD 1122) |
| 6 (RAFAELA) | 14 (QUADRIQUA + N) |
| 7 (JOKER) | 15 (JETOO + N) |
| 8 (AMISTAR + N) | |

Notations de l'essai

	Rendement				PMG	PS	épis/m ²	Tolérance JNO	
	qx - 15%	GH	NON traité	T-NT					
RAFAELA	80,5	A	64,5	16,0	39,1	64,1	519	oui	
BELINDA	79,1	AB	62,2	16,9	40,1	67,4	503		Nouveauté
JETOO	77,5	ABC	56,2	21,3	42,4	68,0	543		Hybride
JETOO + 40 N	74,5	ABCD	56,9	17,6	39,3	65,0	515		Hybride
JETOO - 20 % D	74,2	ABCD	51,5	22,7	38,7	66,0	503		Hybride
JOKER	72,3	ABCDE	54,3	17,9	32,7	62,1	400		
KWS TONIC	71,2	ABCDE	65,7	5,6	39,8	65,1	407		
MARGAUX	70,2	ABCDE	52,2	17,9	35,5	66,9	507		Nouveauté
QUADRIQUA	69,2	BCDE	44,2	25,0	37,8	64,4	421		
AMISTAR + 40 N	68,2	BCDE	51,5	16,7	33,3	65,6	420	oui	
QUADRIQUA + 40 N	67,1	CDE	48,9	18,2	37,3	62,1	460		
PIXEL	67,1	CDE	44,3	22,7	30,1	59,9	445		
AMISTAR	66,1	CDE	39,5	26,6	32,0	65,0	483	oui	
DETROIT	65,4	DE	50,1	15,3	37,0	64,3	455		
ETINCEL	62,0	E	51,2	10,8	29,9	62,4	440		

Conclusion :

Conditions climatiques en fin de cycle très chaudes : ces conditions ont favorisé les variétés précoces au détriment des tardives (QUADRIGA en particulier).

Bons PS, PMG assez faibles ; Ecart traité non traité de l'ordre de 15 qx.

En tête variété tolérante JNO : RAFAELA mais attention au PS. A suivre l'an prochain BELINDA.

JETOO est bien placée mais pas en tête.

Déception concernant la variété dite de référence : ETINCEL.

AMISTAR et DETROIT déçoivent.

QUADRIGA a été pénalisée par sa fin de cycle tardive.

MARGAUX : productivité moyenne et attention à la verse.

Perspectives :

En 2019 : Fin du GAUCHO. Tester les variétés tolérantes dans un vrai environnement puceron et mesurer l'influence de la virose sur variété non tolérante.



ESCOURGEON

Évaluation variétale

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de calais
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés d'Orge d'Hiver sur le plan de la productivité, de la qualité du grain et de la résistance aux maladies, dans le contexte nord de la région Hauts de France. L'essai est particulièrement centré sur l'évaluation des nouveautés fraîchement inscrites.



Informations sur l'essai

Commune	Saint Omer Capelle (62)
Agriculteur	Sylvain Lheureux
Type de sol	Limons Argileux
Précédent	Pomme de Terre
Travail du sol	Labouré
Date de semis	03/10/2017
Date de récolte	04/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	160U, ammo 27

Rendement moyen (Qx):	108
Ecart type résiduel (Qx):	4,04
Coefficient de variation (%) :	3,75
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	30
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	120

Résultats/ Conclusions :

Le rendement mesuré est bon et cohérent avec les résultats de l'agriculteur sur le reste de la parcelle, ainsi qu'avec les enquêtes du secteur.

Variété	Rdt a 15	Indice de Rdt	PS	Ecart T/NT
Memento	120,6	111,6	70,2	13,2
JETTOO (Hyb.)	120,5	111,5	67,0	18,6
KWS ORBIT	117,9	109,1	65,0	26,5
Newton	117,2	108,5	69,3	14,9
AMISTAR NON GAUCHO	116,2	107,6	68,9	19,0
AMISTAR	115,3	106,8	69,1	21,5
TEKTOO (Hyb.)	114,1	105,6	67,8	14,8
MANGOO (Hyb.)	113,9	105,4	68,2	14,7
SC 27223 PH	112,5	104,1	65,3	15,4
LG Casting	111,0	102,7	65,1	14,0
KWS FARO	110,6	102,4	68,2	16,6
KWS TONIC	110,4	102,3	65,5	31,6
HEXAGON	110,1	102,0	64,4	8,3
KWS AKKORD	110,0	101,8	66,0	32,6
RAFAELA NON GAUCHO	108,5	100,5	61,3	18,8
AC 11-112-25	108,0	100,0	65,9	2,0
Maltesse	107,3	99,3	69,1	21,6
VISUEL	106,6	98,7	64,3	16,3
RAFAELA	105,8	97,9	60,8	18,5
KWS ESTAMINET	105,6	97,8	66,0	17,8
Melange ET-RA-PIXEL-AKKORD	104,7	96,9	60,8	12,3
VISUEL NON GAUCHO	104,3	96,6	64,4	15,3
DETROIT	103,8	96,1	64,2	18,1
ETINCEL	101,8	94,3	62,4	19,2
ETINCEL NON GAUCHO	100,6	93,2	64,4	13,4
MARGAUX	99,5	92,1	67,9	12,8
KWS BORRELY	98,2	90,9	63,0	13,9
SONATA	96,3	89,2	62,4	11,3
HIRONDELLA	94,7	87,6	63,8	20,8
PIXEL	93,6	86,7	61,8	16,1
Moyenne	108,0		65,4	17,0

L'essai a été touché par une importante attaque de rouille naine ainsi que par de l'helminthosporiose. Les variétés sensibles à la rouille naine ont des écarts traité/non traité particulièrement importants. Pas de symptômes de JNO sur l'essai. La nuisibilité s'établit à 17 q/ha, un niveau équivalent moyennes pluriannuels.

Le PS s'établit à 65 kg/hL, ce qui est correcte. Les orges 2 rangs d'hiver sortent très bien dans l'essai, sans doute du fait de leur gros PMG. Les hybrides se classent dans le premier tiers mais sont au même niveau que les meilleures lignées.



Perspectives :

Ce type d'essai est primordiale pour évaluer les variétés, en particulier les nouveautés, et être en capacité de produire un conseil pertinent. La variété est le levier numéro 1 pour l'économie de phytosanitaires.



ESCOURGEON

Stratégie de désherbage mixte

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif de tester différentes stratégies de désherbage mécanique et/ou chimique. Il s'agit de 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	Julien Ghesquière
Type de sol	Limon profond
Précédent	colza
Travail du sol	Déchaumage outil à disque (3 passages)+ Herse rotative
Variété	ETINCEL
Date de semis	04/10/2017
Densité de semis	200gr/m ²
Profondeur de sem	2-3cm
Date de récolte	29/06/2018

Rendement moyen (Qx):	79,17
Ecart type résiduel (Qx):	3,83
Coefficient de variation (%) :	4,83

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	6
Nombre de répétitions :	6
Total de micro parcelles :	36

 **Commentaires :**

L'essai a été semé le 04 octobre 2017, il a bénéficié de 4mm de pluie deux jours avant le semis ce qui a permis de semer dans un lit de semence suffisamment humide pour permettre une préparation de sol assez fine. Au cours du mois d'octobre la pluviométrie cumulée totale est de 20.8mm, ce qui représente le cumul de précipitations le plus faibles des 5 dernières années pour ce secteur.

Les comptages de levée du 24 octobre 2017, soit 20 jours après le semis montrent que la levée est globalement moyenne avec moins de 80% de levée pour l'ensemble de l'essai.

Modalité	Densité levée /m ²	Taux de levée (%)
1	147,5	73,8
2	160,8	80,4
3	147,5	73,8
4	132,8	66,4
5	164,2	82,1
6	181,9	90,9

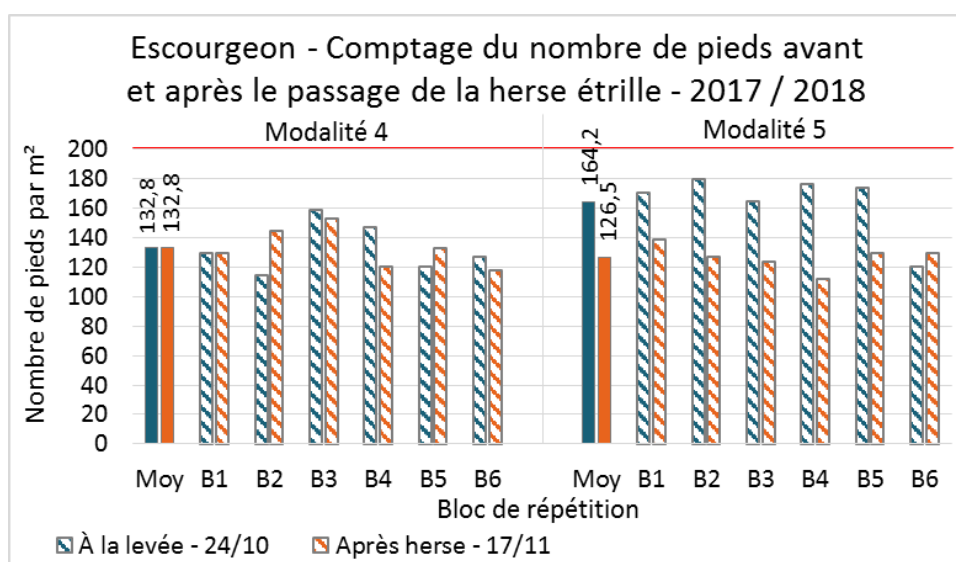
La première application a eu lieu le 14 octobre 2017 mais n'a pas présenté de symptômes de phytotoxicité et les modalités traitées ne montrent pas de perte de levée : 2, 3 et 4 avec respectivement 80,4%, 73,8% et 90,9%.

Il a été conduit de façon classique au regard des interventions hors herbicides. Il y a eu une erreur de réglage du semoir à engrais au deuxième passage d'azote : il était prévu une dose de 80u d'azote mais seulement 20u ont été apportée.

	Date	Produit	Dose par ha
Fertilisation	05/03/2018	AMMO 27	185kg/Ha : 50uN
	12/04/2018	NITRO 24N+16S	333kg/Ha : 80uN+53uS Dose totale : 130uN prévue Réalisé : 70uN
Régulateur	18/04/2018	MODDUS	0.4L/Ha
Fongicides	20/04/2018	CHEROKEE +	1L
		UNIX MAX	0,5L
	17/05/2018	CERIX	0,6L

Conduite de l'essai

Modalité	Automne			Printemps		IFT
	Pré-levée	Post-levée	Novembre			
1	Témoin non désherbé	-	-	-	-	0
2	Chimique automne – 2 passages	TABLO 700 2,5l	DEFI 3l + CARAT 0,5l			1,6
3	Chimique automne + chimique printemps	TABLO 700 2,5l	-		AXIAL PRATIC 1,2l FLORASTAR 0,07l ACTIROB B 1l	2,5
4	Mécanique automne + chimique printemps			Herse étrille	AXIAL PRATIC 1,2l FLORASTAR 0,07l ACTIROB B 1l	1,5
5	Mécanique automne + mécanique printemps			Herse étrille		0
6	Chimique automne + mécanique printemps	TABLO 700 2,5l		-	Herse étrille	1
		13/10/2017 T°C : 15,3°C Hum : 93,2% Vent : 0	26/10/2017 T°C : 13,8°C Hum : 96,4% Vent : 0	02/11/2017 3 feuilles 2-3km/H Peu agressive	15/03/2018 T°C : 10,8 Hum : 89 Vent : 0-2m/s	19/04/2018 DFP



Le passage de la herse étrille a été réalisé le 03 novembre au stade 3 feuilles. Un comptage a été réalisé avant et après le passage de la herse. Les taux de perte de pieds sont de 0% pour la modalité 4 et de 23% pour la modalité 5. Les applications phytosanitaires ont été réalisées dans d'excellentes conditions : hygrométrie >80%, température <20°C et vent quasi nul à chaque passage.

Des symptômes de phytotoxicité ont été observés après l'application N°2 : blanchiment + tassement de l'ordre de 30% qui se sont estompés 1 mois après l'application.



Phytotoxicité – Oh herbicide – 03/11/17

Conclusions :

Cette année la flore était essentiellement constituée de Ray Grass et de repousses de colza à l'automne mais la pression était très faible respectivement moins de 1 pied par m² et 2 pieds par m² en moyenne.

Etant donné la faible infestation de l'essai, l'analyse statistique ne permet pas de différencier significativement les modalités entre elles, d'ailleurs les notes finales de salissement moyen montrent bien que l'essai ne présentait pas une infestation préjudiciable.

	Stratégie	IFT	Note de salissement **	Rdt moyen q/ha	G H	PS Kg/hL	Prot éine %	Charges herbicides €/ha*	Rdt net q/ha
1	Témoin non désherbé	0	T	80,58	Non significatif	63,6	9,9	0	80,58
2	Chimique automne – 2 passages	1,6	10	83,54		65,6	10,7	104,9	77,71
3	Chimique automne + chimique printemps	2,5	10	76,47		64,8	9,9	120,9	69,75
4	Mécanique automne + chimique printemps	1,5	10	80,56		65,4	10	82,8	75,96
5	Mécanique automne + mécanique printemps	0	9	81,82		64,2	9,8	9,4	81,30
6	Chimique automne + mécanique printemps	1	10	86,84		65,9	9,9	37,7	84,75

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

Coût passage de la herse étrille (6m) : 4.7€/Ha

Coût passage du pulvérisateur (28m) : 9€/Ha

Prix du blé tendre d'hiver : 180€

** Note de salissement : note en fonction du salissement du témoin : 0 (sale) à 10 (propre), 7 étant la note d'acceptabilité

Dans cet essai nous avons pour objectifs d'étudier :

- Différentes stratégies de désherbage : chimique seule ou combiné mécanique/chimique
- Faisabilité du désherbage mécanique

Le rendement moyen de l'essai est de 79,17 qx/Ha, l'écart-type résiduel est de 3,83 qx et le coefficient de variation de 4,83% : l'essai est donc assez précis mais aucunes différences significatives entre les modalités n'ont pu être mise en évidence.

La modalité avec le rendement le plus faible est celle avec double passage chimique automne + printemps, cette modalité n'a pas présentée de symptômes de phytotoxicité que ce soit à l'automne ou au printemps mais nous pouvons quand même dire que ce sont les herbicides eux-mêmes qui ont eu un impact sur le rendement puisque c'est le seul facteur qui a varié dans cet essai. De plus en termes de rendement net c'est la modalité qui a le plus faible rendement après déduction de la part des herbicides.

Cette année, étant donnée la faible infestation en adventices et le bon développement des escourgeons la seule utilisation du désherbage mécanique automne + printemps permettait d'avoir une note de salissement finale très correcte (9), un IFT à zéro et un rendement net peu diminué : 81,82qx/Ha en rendement brute pour 81,30qx/Ha en rendement net.



Perspectives :

Cet essai n'est pas reconduit en 2019 mais dans le futur : l'interdiction annoncée du CARAT (septembre 2019), accompagné d'une restriction plus sévère des conditions d'emploi du DEFI (dispositif anti dérive, restriction vis-à-vis des cultures non cibles à proximité) vont nous obliger à revoir nos stratégies de désherbage escourgeons notamment en situation de résistance ray grass avec de forte infestation. Il va falloir améliorer les conditions d'utilisation de la herse étrille : envisager plusieurs passages à l'automne (fenêtre d'utilisation plus large à cette période que pour le blé) ou dès la sortie d'hiver avec des passages sur sol gelé comme peuvent le faire les agriculteurs bio accompagné de faux semis ou non ou bien combiné ou non à des passages chimiques au printemps.



ESCOURGEON

Stratégie contre la casse de l'épi

Projet :	Essai en micro parcelles- CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

L'application de régulateur à base d'éthephon est devenue systématique contre la casse du sol de l'épi sur l'escourgeon, il est nécessaire d'évaluer les nouvelles variétés sur leur sensibilité à la casse du col de l'épi et sur les modalités d'application des régulateurs.

Cet essai a pour objectif d'évaluer 3 variétés sur leur sensibilité à la casse du col de l'épi sans régulateur à base d'éthephon.

Il s'agira également de comparer la modalité sans éthephon à deux dates d'application du régulateur : classique avant la sortie des barbes et en début de sortie des barbes.

Le but est de tester la toxicité de l'application tardive du régulateur et l'effet de ces trois stratégies sans, classique et tardif sur le rendement de l'orge et la casse du col de l'épi.



Informations sur l'essai

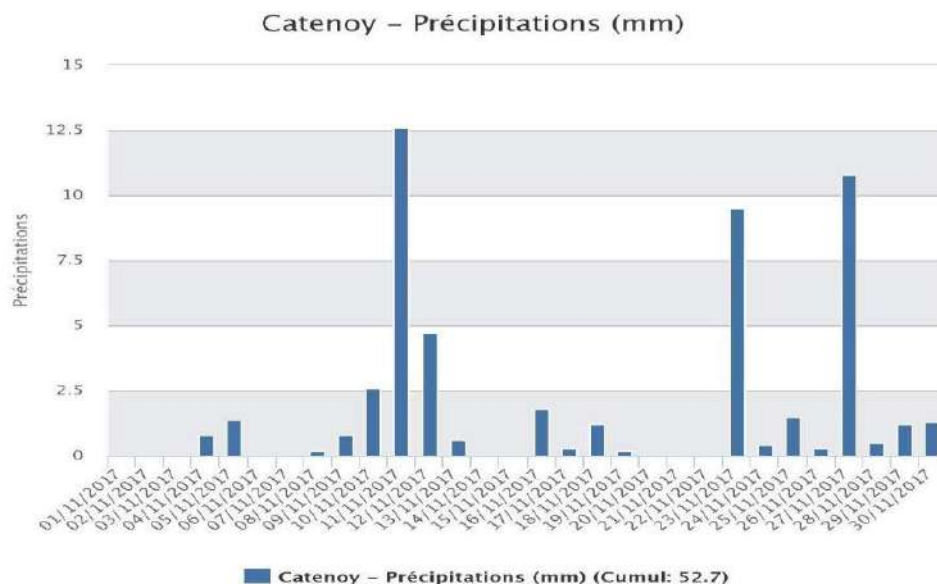
Commune	Catenoy
Agriculteur	Julien Ghesquiere
Type de sol	Limon profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Dechaumage 3 passages outil a disques + Herse rotative le 03/10/2017
Variété	ETINCEL – PIXEL - KWS TONIC
Date de semis	4/10/2017
Densité de semis	200gr/m2
Date de récolte	29/06/2018

Rendement moyen (q):	74,01
Ecart type résiduel (q):	9,43
Coefficient de variation (%):	12,74

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	9
Nombre de répétitions :	6
Total de micro parcelles :	54

 **Commentaires :**

L'essai a été semé le 04 octobre 2017, il a bénéficié de 4mm de pluie deux jours avant le semis ce qui a permis de semer dans un lit de semence suffisamment humide pour permettre une préparation de sol assez fine. Au cours du mois d'octobre la pluviométrie cumulée totale est de 20,8mm, ce qui représente le cumul de précipitations le plus faibles des 5 dernières années pour ce secteur.



La première application a eu lieu le 4 mai 2018 ; la seconde application a eu lieu le 14 mai à la sortie des barbes (30% de barbes sorties) avec 0,75L/Ha de CYBELE PRO.

Il a été conduit de façon classique. Il y a eu une erreur de réglage du semoir à engrais au deuxième passage d'azote : il était prévu une dose de 80u d'azote mais seulement 20u ont été apportée.

	Date	Produit	Dose par ha
Herbicides	03/11/2018	DEFI CARAT	3L 0,5L
	15/03/2018	AXIAL PRATIC PRIMUS	1,2L 0,07L
Fertilisation	05/03/2018	AMMO 27	185kg/Ha : 50uN
	12/04/2018	NITRO 24N+16S	333kg/Ha : 80uN+53uS Dose totale : 130uN prévue Réalisé : 70uN
Fongicides	20/04/2018	CHEROKEE + UNIX MAX	1L 0,5L
	17/05/2018	CERIAX	0,6L

Conduite de l'essai

Modalités	Variété	Régulateur à base d'ETHEPHON	Date d'application
1	ETINCEL	SANS	
2	ETINCEL	CLASSIQUE AVANT SORTIE DES BARBES	4 mai 2018
3	ETINCEL	DENUT SORTIE DES BARBES	14 mai 2018
4	PIXEL	SANS	
5	PIXEL	CLASSIQUE AVANT SORTIE DES BARBES	4 mai 2018
6	PIXEL	DENUT SORTIE DES BARBES	14 mai 2018
7	KWS TONIC	SANS	
8	KWS TONIC	CLASSIQUE AVANT SORTIE DES BARBES	4 mai 2018
9	KWS TONIC	DENUT SORTIE DES BARBES	14 mai 2018

Commentaires :

Le risque de verse sur les orges est important et la protection contre la verse doit être considérée comme un élément indispensable pour assurer qualité et rendement. Trois facteurs entre en jeu : la génétique, les techniques culturales et le climat de début de cycle.

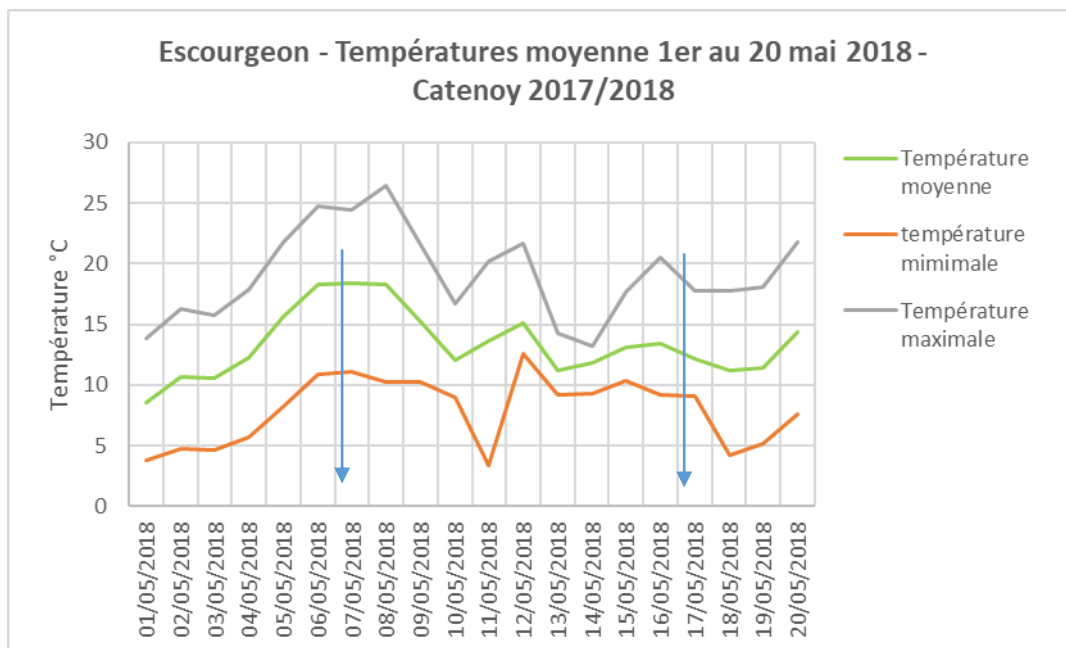
	Facteurs	Causes	Risques
Semis	Variété	Système d'ancrage racinaire, variété + ou – haute, résistance du bas de tige au cou dage	
	Date de semis	En semis précoce, le développement végétatif est plus important, le tallage supérieur et donc les tissus de la tige plus faibles	Semis précoce → semis tardif
	Densité de semis	Une densité de plante au m ² importante favorise l'étiollement et donc fragilise les tiges	Densité élevée → Densité faible
	Profondeur de semis	En situation de semis profonds, le premier entre-nœud est plus long et moins rigide	+4 cm → 2 à 3 cm

	Facteurs	Causes	Risques
Tallage	Températures hivernales	Un hiver doux et humide favorise une masse foliaire importante	Douces → froides
	Disponibilité en azote	Trop d'azote au tallage ou un fort reliquat en sortie d'hiver déséquilibrera la nutrition, les entrenœuds seront plus fragiles	Forte → faible
Début montaison	Longueur du jour	En jours courts, l'élongation des entrenœuds est stimulée	Année précoce → Année tardive
	Ensoleillement	En faible luminosité, la plante se développe en hauteur	Faible → forte
	Températures	Les basses températures favorisent la croissance en hauteur des tiges	Basses → Elevées
	Pluies	Le détrempage du sol favorise le risque de verse racinaire	Fortes → Faible

La casse du col de l'épi se caractérise par la cassure de la partie supérieure de la tige des orges, juste sous l'épi cela limite l'alimentation des épis.

La régulation des orges est très fortement impactée par les températures :

- Trop basse le régulateur ne produit pas d'effet
- Trop élevée des symptômes de phytotoxicité peuvent apparaître (réduction de croissance, perte de rendement)



Au moment des interventions les températures moyennes sont aux alentours de 15°C mais les amplitudes thermiques sont assez importantes : le 04 mai 2018, la différence entre la plus petite température enregistrée et la plus grande température enregistrée est d'environ 10 à 15°C.

Résultats :

Modalités	Variété	Régulateur à base d'ETHEPHON	Date d'application	Rdt aux normes	GH
1	ETINCEL	SANS		70,30	Analyse non significative
2	ETINCEL	CLASSIQUE AVANT SORTIE DES BARBES	4 mai 2018	73,07	
3	ETINCEL	DENUT SORTIE DES BARBES	14 mai 2018	71,11	
4	PIXEL	SANS		75,96	
5	PIXEL	CLASSIQUE AVANT SORTIE DES BARBES	4 mai 2018	76,91	
6	PIXEL	DENUT SORTIE DES BARBES	14 mai 2018	74,15	
7	KWS TONIC	SANS		77,59	
8	KWS TONIC	CLASSIQUE AVANT SORTIE DES BARBES	4 mai 2018	74,92	
9	KWS TONIC	DENUT SORTIE DES BARBES	14 mai 2018	72,10	

L'analyse n'a pas permis de mettre en évidence de différences statistiques entre les modalités. Toutes les modalités de l'essai présentent plus ou moins de verse. La casse du col de l'épi n'a pas été observée dans aucune des micro parcelles.

Modalités	Verse
1-ETINCEL SANS	40%
2-ETINCEL CLASSIQUE	50%
3-ETINCEL SORTIE DES BARBES	40%
4-PIXEL SANS	15%
5-PIXEL CLASSIQUE	15%
6-PIXEL SORTIE DES BARBES	30%
7-KWS TONIC SANS	40%
8-KWS TONIC CLASSIQUE	15%
9-KWS TONIC SORTIE DES BARBES	40%

 **Conclusions :**

L'essai n'est pas significatif, l'effet du régulateur sur la casse du col de l'épi n'a pas pu être observée en raison de la verse (escourgeon accanté). Ceux sont les orages de fin de cycle qui ont entraîné la verse de l'escourgeon et rendu la récolte difficile.

 **Perspectives :**

Cet essai n'est pas reconduit en 2019.

COLZA





COLZA D'HIVER

Association des cultures

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord – Pas de Calais
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Jérôme Lecuyer

Objectifs de l'expérimentation :

- Evaluer la faisabilité technique de la couverture permanente en conduite agriculteur
- Evaluer s'il y a perturbation ou non des ravageurs via la culture associée au colza
- Evaluer le gain d'azote permis par la couverture permanente du trèfle
- Evaluer les résultats de la culture du blé à la suite du colza associé



Informations sur l'essai :

Commune	Bomy (62)
Agriculteur	Eric Baurain
Type de sol	Limons argileux
Précédent	BTH
Travail du sol	Semis Directe
Date de semis	28/08/2017
Date de récolte	30/07/2018
Variétés	Mélange

Rendement moyen (Qx):	35,8
Ecart type résiduel (Qx):	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	6
Nombre de répétitions :	2
Total de micro parcelles :	12

Commentaires :

Le semis du colza et des plantes compagnes ont été réalisés en deux passages distincts. L'essai est implanté en grandes bandes (6m * 100m) répétées.



Résultats

Parmi les modalités testées, certaines sont composées d'espèces gélives (féveroles, lentilles, pois), dont l'intérêt se concentre sur la culture du colza elle-même, d'autres sont composées d'espèces pérennes (trèfle blanc, lotier) qui vont donc former un couvert après la récolte du colza et avoir de l'intérêt dans la culture de blé à suivre. L'ensemble de l'essai a été conduit sans insecticide. Le désherbage est limité à un passage de Novall à 2l/ha, avec une très bonne efficacité (parcelle propre).

Plantes compagnes /ha	Rendement brut (q/ha)	Coût semences plantes compagnes (€/ha)	Rendement net (q/ha)
Colza seul	26,19 (b)	0	26,19
Trèfle Blanc Nain 3kg	34,52 (ab)	16	33,98
Trèfle Blanc Nain 2kg + Lotier 3kg	36,73 (ab)	31	35,73
Trèfle Violet 9kg	38,78 (a)	53	37,01
Féveroles 80kg + Lentilles 20kg	37,41 (a)	66	35,21
Féveroles 80kg + Pois Fourragers 20kg	40,48 (a)	52	38,74

Tableau 1 : Résultats de l'essai colza associé de Bomy

Les résultats sont spectaculaires puisqu'on constate un gain de rendement net d'environ 8q/ha pour l'ensemble des modalités colza associées. Et cela quel que soit l'espèce associée. Ces résultats sont dans la fourchette haute des références déjà connues. Les plantes compagnes n'ont donc pas d'effet dépressif sur le colza et peuvent permettre des gains de rendements. Cela est d'autant plus surprenant pour les plantes pérennes associées qui en général sont tout à fait neutres sur le colza et dont l'effet est plus à rechercher sur la culture suivante.

Les effets sur le désherbage et les ravageurs n'ont pas pu être observés dans cet essai car la parcelle était propre et les altises peu abondantes lors de l'automne 2017. Cependant, de nombreux résultats, y compris en région montrent clairement l'intérêt des colza associés (en particulier avec de la féverole) pour limiter le risque d'attaque d'altises (plusieurs références dans le ternois donnent - 50% de larves d'altises en colza associé).



Conclusions et perspectives :

Cet essai ne doit pas être pris au pied de la lettre, il s'agit d'une situation particulièrement favorable. Les références accumulées montrent plus généralement des situations neutres sur le plan du rendement ou des gains de quelques q/ha.

L'intérêt des plantes compagnes et en particulier de la féverole contre les altises n'est plus à démontrer. Nous sommes confrontés à des attaques d'altises particulièrement importantes cette année, l'association du colza avec une féverole est une mesure de base pour limiter le risque.

La réussite d'une association avec le colza passe par le choix de la bonne espèce et une date de semis précoce.

Sur le choix de l'espèce, la féverole, pour sa souplesse de semis, sa capacité à produire de la biomasse et à repousser les altises est le meilleur choix. La date de semis doit être précoce, autour du 20-25 octobre pour permettre un bon développement des plantes compagnes à l'automne.

Enfin, les modalités comportant les trèfles blancs et le lotier seront suivis l'année prochaine pour étudier leur impact sur le blé à suivre.



COLZA D'HIVER

Association de culture en semis direct

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise Chambre Régionale d'Agriculture
Partenaire :	GIEE semis direct avenir 60
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Les chambres d'agriculture Hauts-de-France testent depuis plusieurs années les associations colza / légumineuses, dans le cadre du Casdar Alliance. Les résultats en micro-parcelles étant intéressants en termes de rendement, de capture/restitution d'azote et de diminution des dégâts d'altise, il reste maintenant à confirmer ces résultats en conditions réelles en parcelle agriculteur.



L'objectif de cet essai est d'évaluer l'intérêt de l'ajout de la féverole à un couvert associé de colza, de fenugrec et de trèfle.

Pour se faire, la féverole a été semée au moment de l'implantation du colza associé. Il s'agira de déterminer l'effet de l'ajout de la féverole sur différents aspects tels que : les ravageurs (altises) et la production de biomasse des colzas en entrée hiver et sortie hiver.

Informations sur l'essai :

Commune	GUISCARD (Oise)
Agriculteur	Guillaume LE POGAM
Type de sol	Limon argilo-sableux
Précédent	Blé
Travail du sol	néant
Date de semis	28 août 2018
Densité de semis	Colza : 3kg/ha Féverole : 70 kg/ha Fenugrec + lentille : 9kg/ha

Commentaires :

La féverole et le colza, lentille et fenugrec ont été semé le même jour en deux passages.

Résultats :

La parcelle d'essai est homogène, le colza s'est bien développé à l'automne.

Les photos ci-dessous présentent les deux associations testées : d'une part l'association

colza/fenugrec/trèfle et d'autres part l'association colza/fenugrec/trèfle/féverole.



Le suivi en entrée hiver a été réalisé le 10 novembre. En nombre de pieds, la légère différence entre les deux modalités n'est pas significative. On compte 38 pieds dans le colza associé sans la féverole et 36 pieds dans l'association avec la féverole.

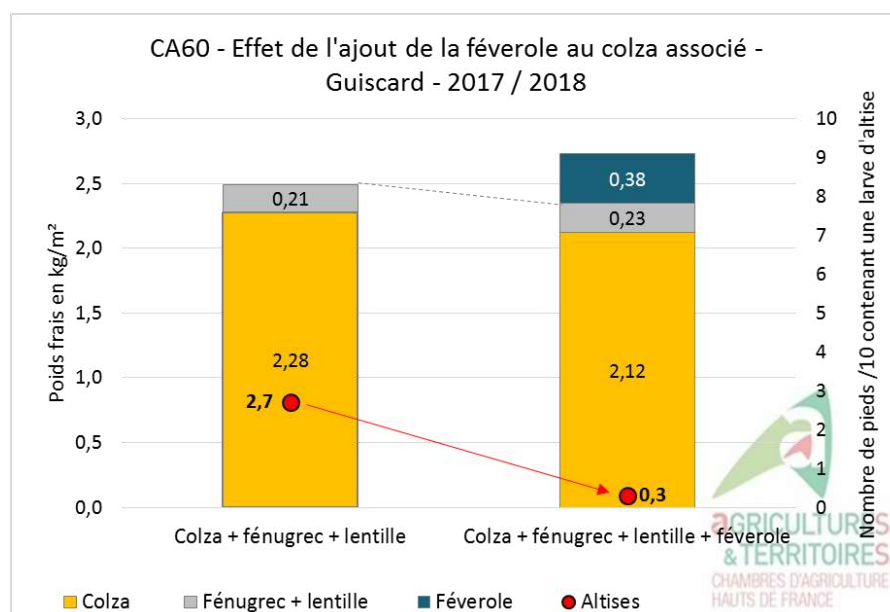
Dans la partie associée à la féverole, la féverole est peu présente avec environ 6,7 pieds par m², sachant que le nombre de pieds conseillé pour optimiser les effets de l'association est de 12 à 15 pieds/m². En terme de biomasse, le poids du colza entre les deux associations est également similaire : 2,28 kg/m² dans le colza/fenugrec/trèfle contre 2,12 kg/m² pour le colza/fenugrec/trèfle/féverole soit 160 g de différence entre les deux. Chaque pied pèse en moyenne 59 g. Il n'y a pas eu de concurrence de la féverole sur le colza.

	Colza + fenugrec + lentille	Colza + fenugrec + lentille + féverole
Nb pieds colza /m ²	38,3	36,0
Biomasse fraiche du colza (kg/m ²)	2,28	2,12
Biomasse fraiche du fenugrec et du trèfle (g/m ²)	212,9	228,7
Nb pieds féverole /m ²	-	6,7
Biomasse fraiche de la féverole (g/m ²)	-	379,3
Biomasse totale (kg/m ²)	2,5	2,7
Nb pieds touchés par les altises /10	2,7	0,3

Le graphique suivant présente les résultats des pesées de biomasse.

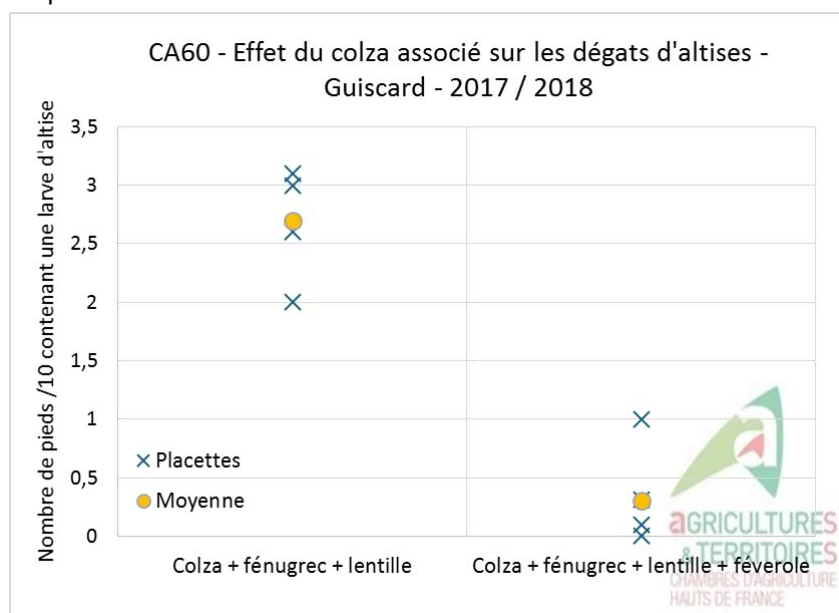
On constate que la féverole a produit peu de biomasse. La différence en terme de biomasse totale du couvert est faible : 200 g seulement en moyenne.

La féverole semble ne pas avoir eu d'effet dans l'association pourtant si on s'intéresse à son impact sur les ravageurs et notamment l'altise, on observe un réel impact positif.

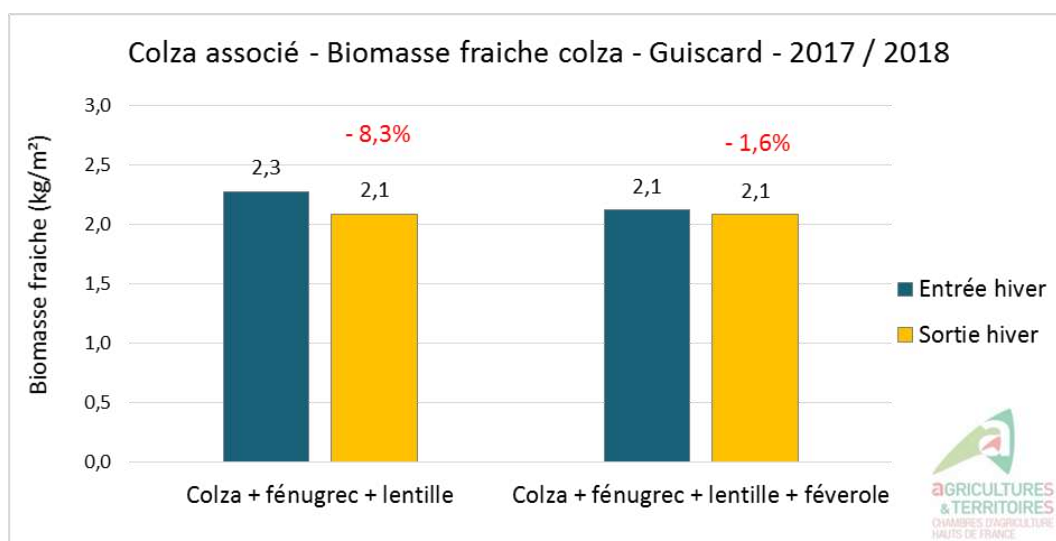


En effet, dans la partie sans féverole, 27% des pieds (2,7 pieds sur 10) contiennent au moins une larve d'altise alors que dans la partie avec féverole, le pourcentage chute à 3% (3 pieds sur 10). Dans les deux cas, le seuil de nuisibilité n'est pas atteint puisque le seul est de 7 pieds sur 10 mais cette observation interroge sur ce qui peut expliquer cette différence. La différence de biomasse est faible, pourtant dans l'association sans féverole, le colza représente 91% du couvert alors que dans l'association avec la féverole, il ne représente que 77%. L'effet de dilution du colza dans le couvert est donc présente mais on ne peut conclure sur cette seule hypothèse. Une seconde hypothèse

explicative est que la seule présence de la féverole suffit à diminuer la pression du ravageur par sa couleur, forme ou port olfactif.



En sortie d'hiver, le 06 mars 2018, le colza a très peu perdu de biomasse : -8,3% pour l'association colza, fenugrec et lentille et -1,6% pour l'association avec la féverole.



Début mars, alors que la lentille et la féverole ont gelé, certains fenugrec sont quant à elles toujours vert malgré deux période de gel à -10°C en février.



Quelle que soit l'association, le colza a subi une très forte attaque de méligèthes au printemps. De plus la sécheresse de cet été a fortement impacté le rendement.



La variété de l'essai INV1010 classée comme mi-tardive a moins subi les conditions de l'année que les variétés plus précoces. Dans la parcelle de l'essai, la topographie a fortement joué sur la maturité du colza et deux zones ont dû être découpées et récoltées à 10 jours d'intervalle. La partie de l'essai en bas de la pente, était encore très verte au moment de la récolte.

Le rendement est estimé à 41 qx dans cette zone. Pour le reste de la parcelle et notamment dans la zone en pente, les pieds de DK EXPLORATION étaient secs du fait de la sécheresse, Le rendement est de 28 qx/ha dans cette zone.

Conclusions :

Alors que les effets des associations de légumineuses au colza ne sont plus à démontrées, nous cherchions dans cet essai à évaluer l'impact d'une espèce en particulier, la féverole dans les associations. En entrée comme en sortie d'hiver, l'ajout de la féverole n'a pas eu d'effet sur la biomasse du colza. À la densité d'environ 7 pieds par m², la féverole n'est pas préjudiciable sur la biomasse du colza.

D'un point de vue des ravageurs, globalement le seuil de nuisibilité n'a pas été atteint pour les deux associations. Mais contre toute attente, une différence a tout de même été identifiée. Avec la féverole, on constate que le nombre de pieds contenant des larves d'altises est inférieur par rapport à l'association sans la féverole.

Perspectives :

Un intérêt de la féverole sur la pression altise a été démontré dans cet essai. Afin de valider cet effet, d'autres essais devront être mis en place.



COLZA D'HIVER

Intérêts de l'association en semis direct

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise Chambre Régionale d'Agriculture
Partenaire :	GIEE semis direct avenir 60
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI



Objectifs de l'expérimentation :

Les chambres d'agriculture Hauts-de-France testent depuis plusieurs années les associations colza / légumineuses, dans le cadre du Casdar Alliance. Les résultats en micro-parcelles étant intéressants en termes de rendement, de capture/restitution d'azote et de diminution des dégâts d'altise, il reste maintenant à confirmer ces résultats en conditions réelles en parcelle agriculteur.

L'objectif de cet essai est d'évaluer l'intérêt de l'association du colza à 3 espèces de légumineuses : la féverole, le trèfle et le fenugrec. Pour se faire, les 3 espèces ont été semées au moment de l'implantation du colza associé.

Il s'agira de déterminer l'effet de l'ajout de chaque espèce seule et du mélange des trois sur différents aspects tels que: les ravageurs (altises) et la production de biomasse des colzas en entrée hiver et sortie hiver.



Informations sur l'essai :

Commune	GURY (Oise)
Agriculteur	Alex VANDEPUTTE
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Féverole d'hiver
Travail du sol	néant
Date de semis	16/08/2017
Densité de semis	Colza : 40 gr/m ²

Commentaires :

L'essai a été conduit dans une parcelle en semis direct sur un précédent féverole d'hiver. Au moment du semis, la proportion de grain de féverole sur le sol n'était visuellement pas anormalement élevée pourtant, un nombre important de repousses de féverole d'hiver était présente sur l'essai.

Résultats :

Dans la parcelle d'essai, le couvert a produit une biomasse très importante. Le suivi en entrée hiver a été réalisé le 24 novembre. Le tableau ci-dessous présente les résultats de ce suivi.

	Colza + trèfle + féverole	Colza + fenugrec + féverole	Colza + trèfle + fenugrec + féverole	Colza + féverole
Nb pieds colza /m ²	29	30,5	31,5	30,5
Biomasse fraîche du colza (kg/m ²)	1,44	1,23	1,11	1,19
Nb pieds féverole /m ²	25	28	34	27,5
Biomasse fraîche de la féverole (g/m ²)	2,25	2,46	1,93	1,92
Biomasse fraîche du fenugrec et du trèfle (g/m ²)	83,6	46,6	168,3	0
Biomasse totale (kg/m ²)	3,77	3,75	3,25	3,12
Nb pieds touchés par les altises /10	0	0	1,5	0

En nombre de pieds de colza, les 4 modalités testées sont homogènes. On compte en moyenne 30,3 pieds par m². En plus de la féverole de printemps semée, les repousses de féverole d'hiver sont très présentes.

En densité, on compte en moyenne 28,7 pieds de féverole par m² (printemps et hiver non différenciées) faisant chacune jusqu'à 5 talles.

Du fait de la densité du couvert, les colza sont bien développés en hauteur mais ils ne sont pas épais. En biomasse par pied, on obtient en moyenne 39,8 g.

On n'observe que peu de différence de biomasse fraîche du colza entre les 4 modalités. Le colza a produit en moyenne 1,2 kg/m² : 1,1 kg/m² dans la modalité colza+féverole et jusqu'à 1,4kg/m² dans le colza, trèfle et féverole.

La biomasse du couvert de féverole est très importante entre 1,9 et 2,5 kg/m² comme le montre la photo ci-contre.

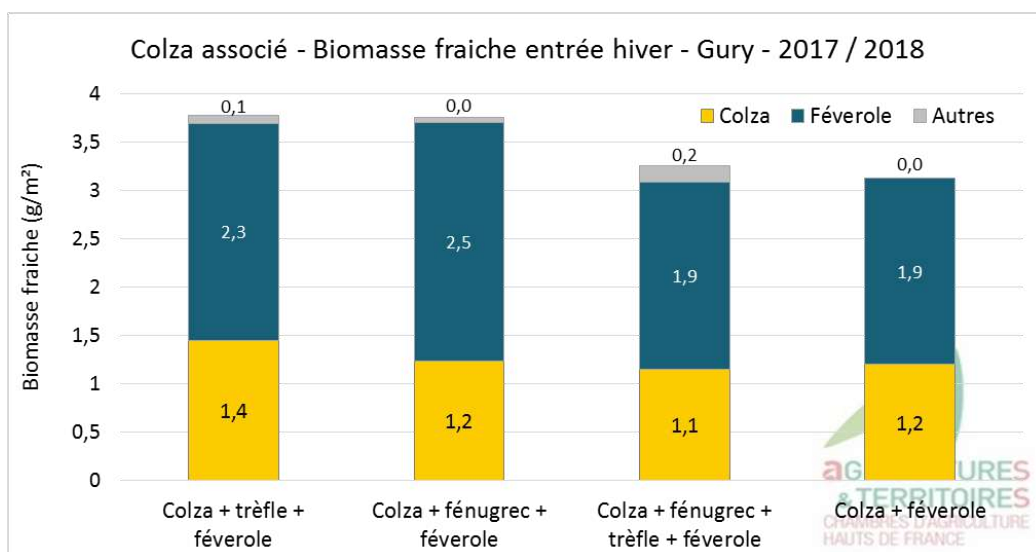
Le trèfle et le fenugrec sont également présents sous le couvert mais n'ont pas produit beaucoup de biomasse entre 46,6 et 168,3 g selon les modalités.

En terme de ravageur, des larves d'altises n'ont été observées qu'une seule fois sur les 12 placettes de prélèvement avec une note de 3 pieds sur 10 contenant au moins 1 larve d'altise.

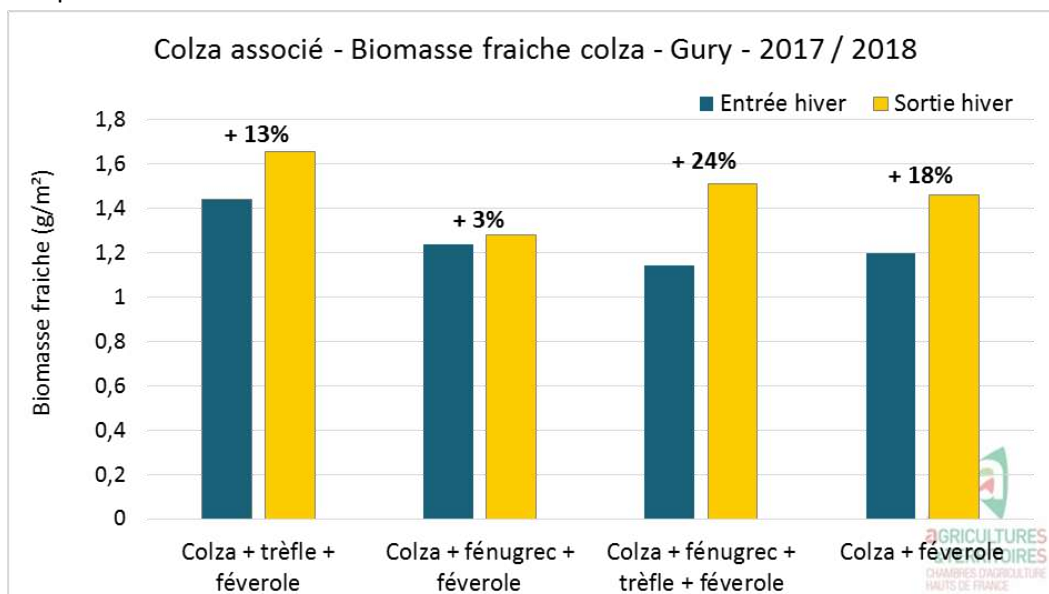


Sophie Wieruszewski – CA60 – 24/11/2018

Le graphique suivant présente les données de biomasse entrée hiver.



La biomasse totale du couvert a offert une bonne protection contre le froid, de ce fait, le colza a bien supporté les températures froides jusqu'à -10°C en février. Le colza a continué à se développer sous le couvert pour atteindre +24% de biomasse au 06 mars.



À la récolte, le rendement atteint 43qx/ha. Le fénugrec, le trèfle et la féverole n'étaient plus présents au moment de la récolte sans qu'il n'y a eu besoin de les supprimer chimiquement.

Conclusions :

Bien que la biomasse du couvert associé soit très importante, on remarque dans cet essai que le colza n'a pas été impacté au contraire, il a mieux supporté qu'ailleurs la période de gel à -10°C de février. Alors que la densité de féverole conseillé est de 12 à 15 pieds par m², la double densité de légumineuse n'a pas eu d'effet négatif sur la biomasse en sortie hiver du colza ni sur sa productivité.

Les altises étaient bien présentes sur le territoire, hors dans cet essai, seuls 3 pieds sur les 120 observés contenaient une larve d'altise. L'hypothèse avancée est que les altises ont eu plus de difficulté à trouver le colza perdu dans un couvert important.

Un couvert associé si développé peut être effrayant pour les agriculteurs craignant que la concurrence sur le colza soit forte. Pourtant, on constate dans cette parcelle, que le colza a produit un rendement correct.

Perspectives :

Des essais sur la densité de plantes compagnes seraient intéressant à mener. L'impact sur le salissement pourrait alors être évalué en plus des autres critères que sont l'impact sur la pression ravageur et la biomasse du colza.



COLZA D'HIVER

Intérêts de la féverole en association en semis direct

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise Chambre Régionale d'Agriculture
Partenaire :	GIEE semis direct avenir 60
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

Les chambres d'agriculture Hauts-de-France testent depuis plusieurs années les associations colza / légumineuses, dans le cadre du Casdar Alliance. Les résultats en micro-parcelles étant intéressants en termes de rendement, de capture/restitution d'azote et de diminution des dégâts d'altise, il reste maintenant à confirmer ces résultats en conditions réelles en parcelle agriculteur.

L'objectif de cet essai est d'évaluer l'association du colza à la féverole. Pour se faire, le couvert sera semé au moment de l'implantation du colza et maintenu suffisamment pour être bénéfique au colza.



Il s'agira de déterminer l'effet du couvert sur le colza, sur différents aspects tels que : les ravageurs (altises) et la production de biomasse des colzas en entrée hiver et sortie hiver

Informations sur l'essai :

Commune	MAISONCELLE-SAINT-PIERRE (Oise)
Agriculteur	Patrick DHONDT
Type de sol	Limon à silex
Précédent	Pois de printemps
Travail du sol	néant
Date de semis	Féverole : 22/08/2017 Colza : 25/08/2017
Densité de semis	Féverole : 55kg/ha

Commentaires :

La féverole et le colza ont été semé en deux passages, en semis direct. Le premier passage avec la féverole semé plus profond a eu lieu le 22 août puis le second passage pour le semis du colza le 25 août. On a pu observer que le second passage a réparti les résidus de culture du pois précédent.

La différence entre les deux zones de l'essai est marquée. On note la présence plus importante de résidus de pois dans la partie colza seul.



Modalité : colza + féverole

Modalité : colza seul

Sophie Wieruszeski – CA60 – 06/11/2017

Résultats :

La parcelle d'essai était homogène, le colza s'est bien développé à l'automne.



Un suivi a été réalisé le 06 novembre. En nombre de pieds, on observe une légère différence entre la partie colza seul avec environ 30 pieds par m² et la partie associée environ 24 pieds par m².

En terme de biomasse, le poids frais du colza seul est de 2,8 kg/m² alors qu'il est de 2,2 kg dans la partie associée. Chaque pied de colza pèse en moyenne, respectivement 92 g et 90 g dans les parties colza seul et colza associé.

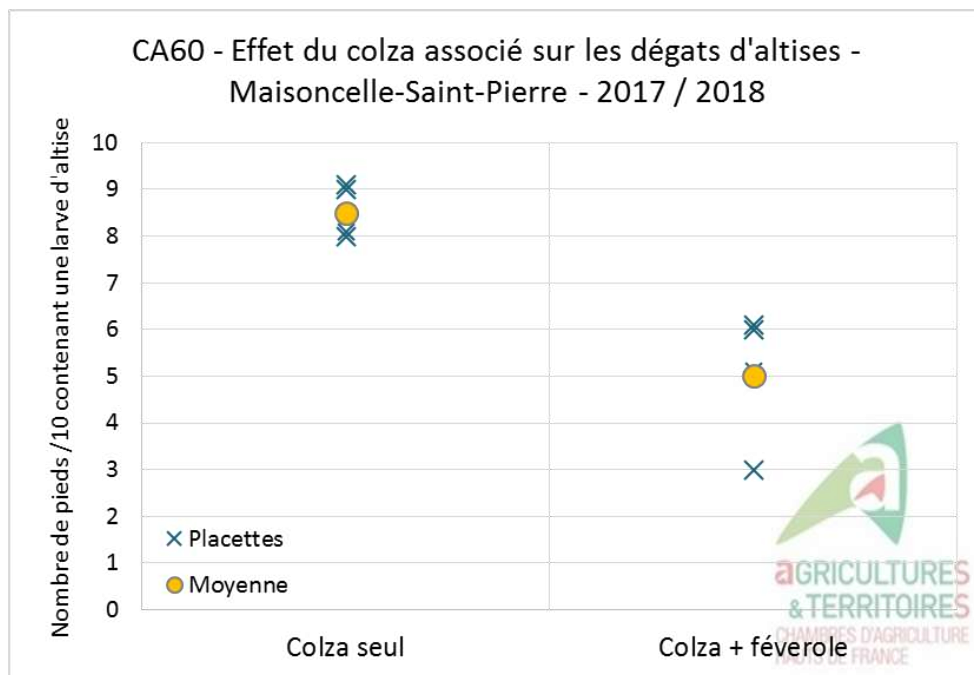
Dans la partie associée, la féverole est bien présente, on compte en moyenne 18 pieds par m². De plus, elle s'est ramifiée de façon importante, on observe entre 3 et 6 ramifications par pied. La biomasse fraîche de féverole est en moyenne de 938,75 g/m². Même si dans la partie colza seul, les pieds de colza sont plus nombreux et plus développés, en comptant la féverole, la biomasse totale du couvert associé est plus importante que celle du colza seul : 3,2 kg/m² contre 2,8 kg/m².

	Colza seul	Colza + féverole
Nb pieds colza /m ²	30,25	24,25
Biomasse fraîche du colza (kg/m ²)	2,8	2,2
Nb pieds féverole /m ²	-	18
Biomasse fraîche de la féverole (g/m ²)	-	938,75
Biomasse totale (kg/m ²)	2,8	3,2
Nb pieds touchés par les altises /10	8,5	5

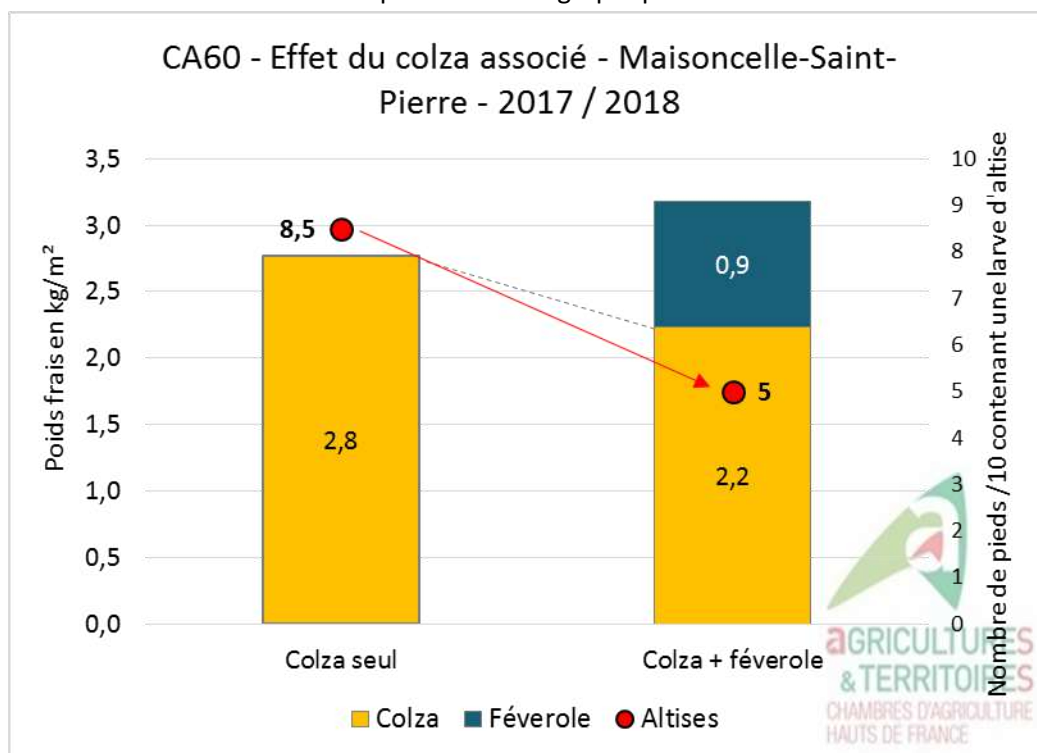
Dans cet essai, un des aspects intéressant que nous cherchions à évaluer est l'impact de l'association du colza à la féverole sur la présence de larves d'altise dans le colza.

Dans le colza seul, 8,5 pieds sur 10 en moyenne contiennent au moins une larve d'altise. Tandis que dans la partie associé, on ne compte que 5 pieds sur 10 en moyenne qui contiennent au moins une larve d'altise. La graphique suivant représente le résultat du comptage par placette ainsi que la moyenne des 4 placettes observés.

On observe les comptages par placette sont proches de la moyenne c'est-à-dire que l'écart-type est faible. Les résultats sont donc fiables. Il existe une réelle différence entre le colza seul et le colza associé sur le critère de la présence de larve d'altise dans le colza. Cette observation est importante puisque le seuil de nuisibilité de l'altises est de 7 pieds sur 10. Cela signifie que contrairement au colza associé, dans le colza seul, le seuil est atteint.



Les résultats en entrée hiver sont récapitulés dans le graphique suivant.

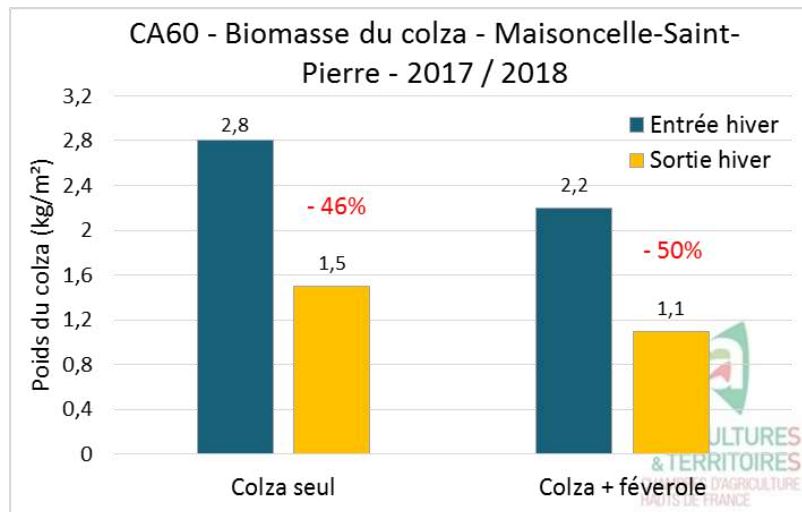


Plusieurs hypothèses peuvent expliquer l'effet de l'association sur la présence de larves d'altise dans le colza :

- la présence d'une autre espèce, la féverole, dans le colza perturbe les ravageurs dans la reconnaissance de la plante hôte par la modification de l'architecture, de la couleur, du profil olfactif du couvert associé
- le colza est perdu dans un couvert dont la biomasse totale est importante, le colza est donc dilué dans le couvert, ce qui perturbe la reconnaissance de la plante hôte du ravageur dans le couvert

Dans cet essai, le colza représente 71% de la biomasse totale de l'association colza+féverole, l'hypothèse de la dilution du colza dans un couvert important qui rendrait le colza plus difficile à trouver pour les altises est probable.

En sortie d'hiver, le 06 mars 2018, le colza est toujours moins développé dans la partie associée par rapport au colza seul : 1,1 kg dans la modalité associée à la féverole contre 1,5 kg dans la modalité seule. Les pieds de colza ont respectivement perdu 46% et 50% de leurs masses dans le colza seul et le colza associé.



À la récolte, le rendement atteint 40 qx/ha. Aucune différence entre les deux bandes de l'essai n'a été remarquée.

Conclusions :

La féverole a concurrencé légèrement le colza, ce qui explique que le colza dans la partie associée ait produit une biomasse moins importante en entrée hiver. La biomasse plus faible du colza n'impacte pas le rendement grain de la culture. De plus, cette perte de biomasse est compensée par l'effet positif de l'association sur les ravageurs et notamment l'altise. Le nombre de pieds contenant au moins une larve d'altise est inférieure dans le colza associé par rapport au colza seul. 85% des pieds sont touchés par les altises dans le colza conduit seul contre 50% seulement lorsque le colza est associé. Ce phénomène peut s'expliquer par la présence de la féverole ou par le fait que le colza soit dilué dans une biomasse combinée du colza et de la féverole plus importante.

Perspectives :

Dans l'Oise, le colza associé est une technique de plus en plus appliquée en plaine. Classiquement, les plantes compagnes choisies préférentiellement sont la féverole et le trèfle. Les effets positifs de ces associations ne sont plus à démontrer. L'enjeu est maintenant d'évaluer le potentiel d'autres plantes compagnes légumineuses ou non et de travailler sur les stratégies de désherbage afin d'adapter au mieux la conduite aux associations de cultures.



COLZA D'HIVER

Évaluation variétale sur sol sableux

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	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	Monthiers
Agriculteur	H.VERET
Type de sol	Sable
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	24/08/2017
Date de récolte	17/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) :	38,2
Ecart type résiduel (Qx):	2,8
Coefficient de variation (%) :	6,8

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	36
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	108


Résultats :

	Rendement (q/ha)	groupes homogènes	humidité récolte (%)	PMG (g)	date F1	hauteur fin floraison	verse récolte (%)
KWS 9	45,2	A	6,4	5,9	17-avr	181,7	0
UMBERTO KWS	44,6	AB	6,2	5,5	18-avr	172,3	0
ARKANSAS	43,9	AB	6,2	5,7	14-avr	168,0	0
DK EXTRACT	43	ABC	6,2	5,9	14-avr	166,0	0
ES KADJI	42,9	ABC	6,1	6,0	19-avr	176,3	0
ARCHITECT	42,1	ABCD	6,4	5,6	15-avr	173,3	0
HRC 909	41,4	ABCDE	6,5	5,4	18-avr	173,0	0
DK EXPANSION	41,1	ABCDE	6,5	5,5	16-avr	174,3	0
ANGELICO	41,1	ABCDE	6,2	5,2	16-avr	167,7	0
MARC KWS	41	ABCDE	6,4	6,1	16-avr	173,7	0
TEMPTATION	40,7	ABCDEF	6,3	5,8	15-avr	168,0	0
DK EXTENSO	40,7	ABCDEF	6,2	5,7	13-avr	160,3	40
MELANGE*	40,5	ABCDEF	6,2	5,5	15-avr	174,3	0
INV 1010	40	ABCDEF	6,2	5,8	17-avr	172,3	0
DELICE	39,9	ABCDEF	6,3	5,6	13-avr	171,0	0
PICTO	39,3	ABCDEF	6,2	5,9	16-avr	159,3	0
DK EXLIBRIS	39,1	ABCDEF	6,3	5,2	14-avr	163,0	0
MEMORI CS	39	ABCDEF	6,4	5,9	19-avr	176,3	0
6 EW 0163	39	ABCDEF	6,3	6,1	14-avr	173,7	0
RGT GAZZETA	39	ABCDEF	6,4	5,7	17-avr	174,0	0
SELENITE	37,7	ABCDEF	6,5	5,7	18-avr	173,7	0
CSZ 4042	37,2	BCDEFG	6,5	5,4	14-avr	167,7	5
BIRDY	37,1	BCDEFG	6,4	5,6	19-avr	153,0	0
DK EXCEPTION	36,9	BCDEFG	6,4	5,6	15-avr	161,3	0
ES MAMBO	36,8	BCDEFG	6,3	5,6	19-avr	150,3	0
CRISTIANO	36,8	BCDEFG	6,3	5,2	17-avr	175,3	0
DK PLINY	35,8	CDEFGH	6,4	6,0	14-avr	165,3	0
ES DECIBEL	35,2	CDEFGH	6,3	5,3	14-avr	167,0	0
ALASCO	35	CDEFGH	6,2	5,5	16-avr	163,3	0
RGT JAKUZZI	34,5	DEFGH	6,2	5,6	12-avr	162,0	0
DK EXSTORM	33,5	EFGH	6,2	4,9	14-avr	164,0	0
INV 1155	33	FGH	6,2	5,3	18-avr	169,3	0
RANDY	30,4	GH	6,3	6,1	11-avr	139,7	0
ARCHIMEDES	30,3	GH	6,4	5,5	11-avr	166,0	0
DUALIS	30,1	GH	6,2	5,8	15-avr	168,7	0
SMARAGD	29,6	H	6,2	5,0	15-avr	169,3	0

Variétés essais terres innovia

MELANGE* = DK EXLIBRIS + TEMPTATION+ MEMORI CS

Le semis s'est déroulé dans le sec, un orage après le semis a permis une levée correcte. Au cours de l'automne des levées de lycopsis des champs ont ralenti le développement des colzas, elles ont pu

être détruite en sortie d'hiver, ce qui a permis au colza de prendre le dessus sur les adventices et de bien se développer. La moyenne de l'essai est bonne pour l'année et le type de sol puisqu'elle s'établit à 38,2q. Cet essai réalisé en partenariat avec Terres inovia vise à tester les variétés récemment inscrites en Europe en comparaison avec d'autres inscrites en France et certaines plus confirmées.

La variété sous numéro KWS9 présente un bon potentiel tout comme la nouveauté Umberto KWS ou DK Extract. Kadji, Arkansas et Architect confirme leur niveau de rendement élevé. Les variétés DK Expansion, Angelico et Marc KWS sont juste en dessous. En revanche la déception vient cette année de DK Exception qui est en retrait par rapport aux années précédentes. En fin de classement se trouve les variétés inscrites en Europe qui sont décevantes.



Conclusion :

Malgré de nombreuses variations climatiques les rendements sont bons pour l'année et le type de sol. Certaines variétés confirment leurs potentiels d'autres non et les lignées sont toujours en retrait par rapport au meilleur hybride.



Perspectives :

La génétique évoluant très rapidement en colza il est nécessaire de réaliser un screening chaque année afin d'avoir un listing à jour des variétés performante et celle qui décline.



COLZA D'HIVER

Évaluation variétale sur sol limoneux

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture 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	Parcy Tigny
Type de sol	Limon
Précédent	Blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	31/08/2017
Date de récolte	24/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) :	47,5
Ecart type résiduel (Qx):	3,3
Coefficient de variation (%) :	6,9

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	36
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	108

Résultats

Cet essai réalisé en partenariat avec Ternoveo vise à tester les variétés en cours d'inscription, celles récemment inscrites en comparaison avec d'autres plus confirmées.

	Rendement (q/ha)	GH	Humidité (%)	Date de floraison
DK EXPANSION	55,84	A	8,17	20-avr.
CWH 395	55,51	A	8,13	22-avr.
CWH 349	54,58	A	8,10	18-avr.
ARCHITECT	54,41	AB	7,83	20-avr.
ESC 16058	53,03	ABC	8,18	22-avr.
DK EXCEPTION	51,63	ABCD	8,00	21-avr.
DK EXTRACT	50,46	ABCD	7,97	20-avr.
DK EXTENSO	50,06	ABCD	7,93	21-avr.
AC 733 HR	49,39	ABCD	8,43	22-avr.
DK EXLIBRIS	49,25	ABCD	8,20	18-avr.
DK EXPLORATION	48,99	ABCD	8,10	20-avr.
ES CAPELLO	48,92	ABCD	7,97	23-avr.
DK EXPEDIANT	48,88	ABCD	7,77	20-avr.
AMAZZONITE	48,76	ABCD	8,50	19-avr.
INV 1155	48,65	ABCD	7,77	23-avr.
AC 731 HR	48,53	ABCD	8,50	18-avr.
HRC 909	48,47	ABCD	7,97	21-avr.
KWS 9	47,53	ABCDE	7,67	23-avr.
14WT509C	46,92	ABCDE	8,23	19-avr.
ESC 16052	46,89	ABCDE	8,40	22-avr.
HRD416	46,78	ABCDE	7,97	22-avr.
MH 14EP131	46,65	ABCDE	8,00	20-avr.
CRISTIANO KWS	46,64	ABCDE	8,40	22-avr.
DK EXPLICIT	46,58	ABCDE	7,83	21-avr.
ARKANSAS	46,11	ABCDE	8,47	22-avr.
BNC 526	45,99	ABCDE	8,10	18-avr.
CSZ 4262	45,97	ABCDE	8,53	23-avr.
MARC KWS	45,76	ABCDE	8,30	23-avr.
TEMPTATION	45,40	ABCDE	8,97	17-avr.
MEMORI CS	45,32	ABCDE	9,00	23-avr.
INV 1055	44,01	BCDE	8,17	16-avr.
RNX 3644	42,97	CDE	7,80	19-avr.
FELICIANO KWS	41,65	DE	9,07	19-avr.
DC 2015	38,36	E	8,30	21-avr.
CADRAN	38,27	E	9,17	18-avr.
PICTO	38,06	E	7,90	20 avril

La moyenne de l'essai est très bonne avec 47,5 qx/ha. Les variétés DK Expansion est en tête de l'essai avec 55q, ensuite on trouve 2 variétés en cours d'inscription, puis Architect et DK exception qui confirme leurs potentiels. Dans cet essai, la déception vient de la lignée Picto et de la nouveauté Cadran.

Conclusion :

Les rendements colza cet essai sont très bon pour l'année et supérieur au moyenne départementale. Ces résultats confirment que la génétique évolue rapidement en colza avec 4 nouveautés en tête de classement.

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 D'HIVER

Pilotage de la fertilisation

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Emmanuel Dufour

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai vise 3 objectifs complémentaires sur la gestion de la fertilisation azotée du colza :

- Ajuster la fertilisation azotée afin d'optimiser le rendement : la dose sera éclatée de X-40 à X+80 afin vérifier la véracité des doses conseillées.
- Tester deux outils de pilotage basés sur la mesure optique de la biomasse: le drone et l'application Yara ImageIT, que nous comparerons à la dose bilan réalisée grâce aux pesées entrée et sortie d'hiver de la biomasse du colza.
- Évaluer l'effet de l'application de différents fertilisants à l'automne selon la réglementation en vigueur, sur le développement de la culture et sa sensibilité aux ravageurs : limaces et altises. (dose de 27 unités d'azote au semis du colza, 46 unités de Phosphore, et les deux assemblés)



Informations sur l'essai

Commune	Millencourt en Ponthieu 80
Agriculteur	Mr Foubert
Type de sol	Craie
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	05/09/2017
Date de récolte	Non récolté

Nombre de modalités :	10
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	40

Commentaires :

Dans l'optique de pouvoir mettre en évidence un réel intérêt de la fertilisation starter à l'automne pour faire face à certains bio-agresseurs comme la grosse altise, nous avons fait le choix d'implanter l'essai dans une parcelle qui était fortement carencé en phosphore selon l'analyse de sol.

Suite à l'organisation du chantier de l'agriculteur, le semis a été réalisé le 5 septembre 2017. Cette

Modalités	Stratégie	Fertilisation	
		Automne*	Reprise de végétation
1	Témoin dose X	Non	Non
2	X-40 U	Non	Oui
3	X+40 U	Non	Oui
4	X+80 U	Non	Oui
5	Dose conseillée YARA Image IT	Non	Oui
6	Phosphore au semis Timac 03.22.00 (69UP)	Oui	Oui
7	Azote au semis ammo 27 (27UN)	Oui	Oui
8	Phosphore au semis superphosphate (69UP)	Oui	Oui
9	Azote et phosphore au semis 18-46 (27UN et 69UP)	Oui	Oui
10	Bore à l'automne (300g)	Oui	Oui

** Les modalités recevant de l'azote à l'automne seront fertilisées entre le 15/08/2017 et 31/08/2017 selon les règles en zone vulnérable.*

date est en théorie acceptable pour un bon développement du colza.

Néanmoins, un semis tardif, couplé à une absence de fertilisation d'automne dans de nombreuses parcelles a impacté fortement la croissance de certaines plantes. Allant dès la sortie d'hiver à amener à de trop grandes inégalités de développement de certaines modalités. Le retard pris par les colzas de ces parcelles n'aura jamais été compensé au printemps, ainsi nous avons fait le choix de ne pas récolter l'essai car seul un nombre réduit de modalité était exploitable.



Témoin sortie hiver	Dose X au stade siliques bosselées	Azote + Phosphore au semis puis dose X
----------------------------	------------------------------------	--

Conclusions :

L'apport d'éléments fertilisants à l'automne est bénéfique à la biomasse du colza, Phosphore et Azote.

	<u>Biomasse colza</u>	<u>Bénéfice biomasse</u>
<u>Azote</u>	1,12 kg/m ²	280 %
<u>Phosphore</u>	1,28 kg/m ²	320 %
<u>Azote + Phosphore</u>	1,4 kg/m ²	350 %
<u>Témoin</u>	0,4 kg/m ²	-

En fin de cycle végétatif, nous avons donné une note d'évaluation subjective, fonction du caractère biomasse de siliques des différentes modalités.

Modalités	Stratégie	Note biomasse siliques avant récolte
1	Témoin dose X	4
2	X-40 U	4
3	X+40 U	4
4	X+80 U	4
5	Dose conseillée YARA Image IT	4
6	Phosphore au semis protégé 03.22 (69UP)	8
7	Azote au semis ammo 27 (27UN)	5
8	Phosphore au semis superphosphate (69UP)	6,5
9	Azote et phosphore au semis 18-46 (27UN et 69UP)	8
10	Bore à l'automne (300g)	6
Note 10 : potentiel excellent – 1 : potentiel dérisoire.		

- Les modalités sans fertilisation starter au semis ont gardé leur handicap jusqu'en fin de cycle à la différence des modalités avec azote et phosphore.
- Le conseil par imagerie de YARA n'a pas permis d'évaluer la dose bilan avec le smartphone lié au manque de végétation en sortie hiver.
- En tendance, la modalité ayant reçu un apport de bore a compensé après la reprise de végétation le retard à floraison lié aux dégâts des altises à l'automne.

Perspectives :

On note un net intérêt dans ce type de parcelles pour la fertilisation starter dans un contexte où un colza poussant et vigoureux sera capable de supporter la présence de bio-agresseurs comme les altises. L'ajustement des doses sera à l'avenir réalisé à partir de la méthode COMIFER.



COLZA D'HIVER

Stratégie de désherbage

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Terres inovia
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Le metazachlore est une molécule référence pour le désherbage du colza. Cette molécule se retrouve dans certain captage, il faut donc trouver des alternatives.

De plus nous sommes au début d'une révolution du désherbage colza puisque le désherbage qui est actuellement réalisé en prélevée ou post levée précoce va être modifié par l'arrivée de produit de post levée à partir de 4 feuilles.

Ce changement va permettre de choisir le produit en fonction de la cible présente sur la parcelle.



L'objectif de l'essai est tester différentes alternatives au métazachlore avec les produits de post levée.

Informations sur l'essai

Commune	Monthiers
Agriculteur	EARL Brayer
Type de sol	Argile
Précédent	Blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	31/08/2017
Date de récolte	Non renseigné
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	11
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	33

Protocole

MODALITES	APPLICATION LE 16/10	APPLICATION LE 20/11
C103	CT1187 0,25 l/ha	-
C105	-	CT1187 0,5 l/ha
C106	CT1187 0,25 l/ha	CT1187 0,25 l/ha
C107	CT1187 0,25 l/ha	Ielo 1,5 l/ha
C108	-	Ielo 1,5 l/ha + CT1187 0,25 l/ha
C109	CT1166 0,9 l/ha + CT1187 0,25 l/ha	-
C110	CT1187 0,25 l/ha	Callisto 0,15 l/ha
C114	CT627 1 l/ha	Ielo 1,5 l/ha
C115	-	Ielo 1,5 l/ha + CT627 1 l/ha
C118	CT1187 0,25 l/ha + Actirob B 0,5 l/ha	-
C119	-	CT592 1 kg/ha + Kerb Flo 1,875 l/ha

Les applications ont été réalisées dans de bonnes conditions.

Résultats

N° modalité	1er passage 16/10	Dose/ha	2ème passage 20/11	Dose/ha	Efficacité sur vulpin
1	CT 1187	0,25			0
2			CT 1187	0,50	0
3	CT 1187	0,25	CT 1187	0,25	0
4	CT 1187	0,25	IELO	1,50	6
5			IELO + CT 1187	1,5+ 0,25	7
6	CT 1166 + CT 1187	0,9 + 0,25			0
7	CT 1187	0,25	CALLISTO	0,50	0
8	CT 627	1,0	IELO	1,50	6
9			IELO + CT 627	1,5 + 1	7
10	CT 1187 + ACTIROB	0,25+ 0,5			0
11			CT 592 + KERB FLO	1KG +1,875	8

L'objectif de l'essai était la lutte contre les dicotylédones, hors elles étaient absentes de l'essai, seul du vulpin était présent. Au niveau des efficacités seul les produits avec de la propyzamide présente une efficacité sur les vulpins, c'est pour cela qu'on a de bonnes efficacité avec le Kerb et le Ielo.

Conclusion :

La pression dicotylédone étant absente, les conclusions de l'essai sont limitées, ils confirment cependant la bonne efficacité de la propyzamide sur vulpins.

Perspectives :

Le metazachlore se retrouvant de plus en plus souvent dans les eaux et le désherbage de post levée du colza étant une nouveauté il faut continuer à appréhender cette technique.



COLZA D'HIVER

Protection fongique et évaluation des biocontrôles

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Terres inovia
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif de tester les différentes formulations et matières actives fongiques en vue d'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 mais également de biocontrôle. Dans notre cas, les substances utilisées proviennent d'origine minérale et organique.



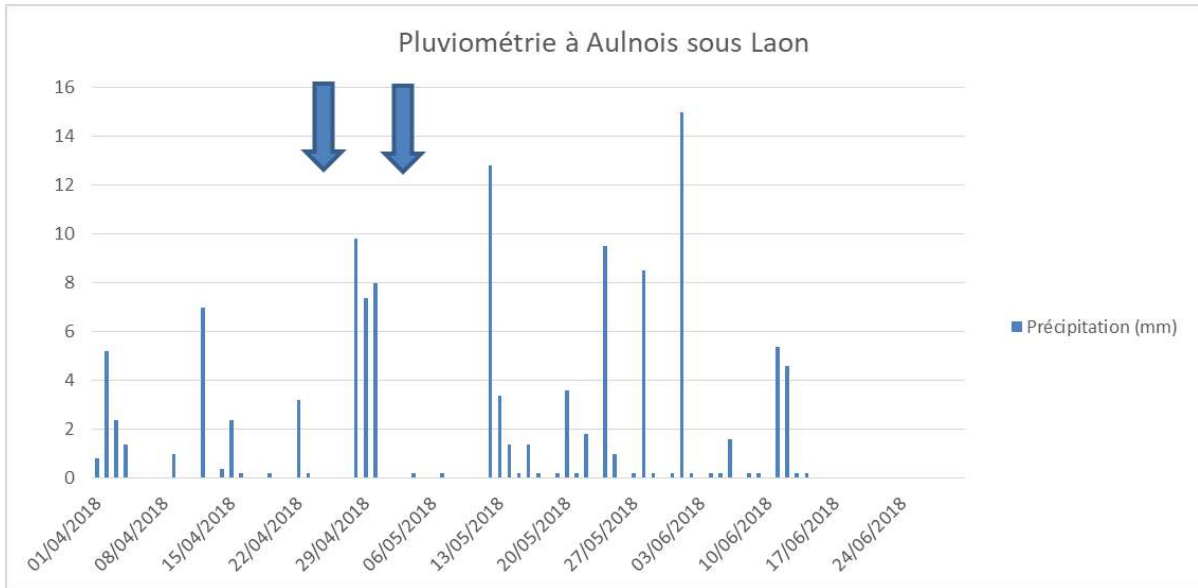
Informations sur l'essai

Commune	Grandlup et Fay
Agriculteur	Christian Vuilliot
Type de sol	Limon
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	25/08/2017
Date de récolte	10/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) :	40,2
Ecart type résiduel (Qx):	1,6
Coefficient de variation (%):	3,9

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	16
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	48

	G1	dose ha	G1 + 10-12j	dose ha
1	témoin non traité			
2	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>)	0,8		
3	BAS 51615 f (<i>bosacilid + pyraclostrobine</i>)	0,8		
4	BAS 51615 f (<i>bosacilid + pyraclostrobine</i>)	1		
5	BAS 51615 f (<i>boscalid + pyraclostrobine</i>) + BAS 597471f (<i>bacillus amylo</i>)	0,5 + 0,25		
6	Efilor (<i>boscalid + metconazole</i>) + Ballad (<i>bacillus pumilus</i>)	0,5+1		
7	Polyversum (<i>pithium oligandrum</i>) + Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>)	75gr + 0,5		
8	Pictor pro (<i>boscalid</i>) + Sunorg pro (<i>metconazole</i>)	0,25 + 0,4		
9	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>)	0,5	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>)	0,5
10	A 8240 (<i>fludioxonil</i>) + heliosouffre	0,5 + 1,5		
11	A 8240 (<i>fludioxonil</i>) + Priori gold (<i>azoxystrobine + diffenconazole</i>)	0,3 + 0,6		
12	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>) + Rhapsody (<i>bacillus pumilis</i>)	0,5 + 2		
13	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>) + Fructose	0,5+0,1		
14	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>)	0,5		
15	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>) + Photofor (<i>silice</i>)	0,5 + 1,5		
16	Propulse (<i>prothioconazole + fluopyram</i>) + Herbagreen	0,5 + 0,2		



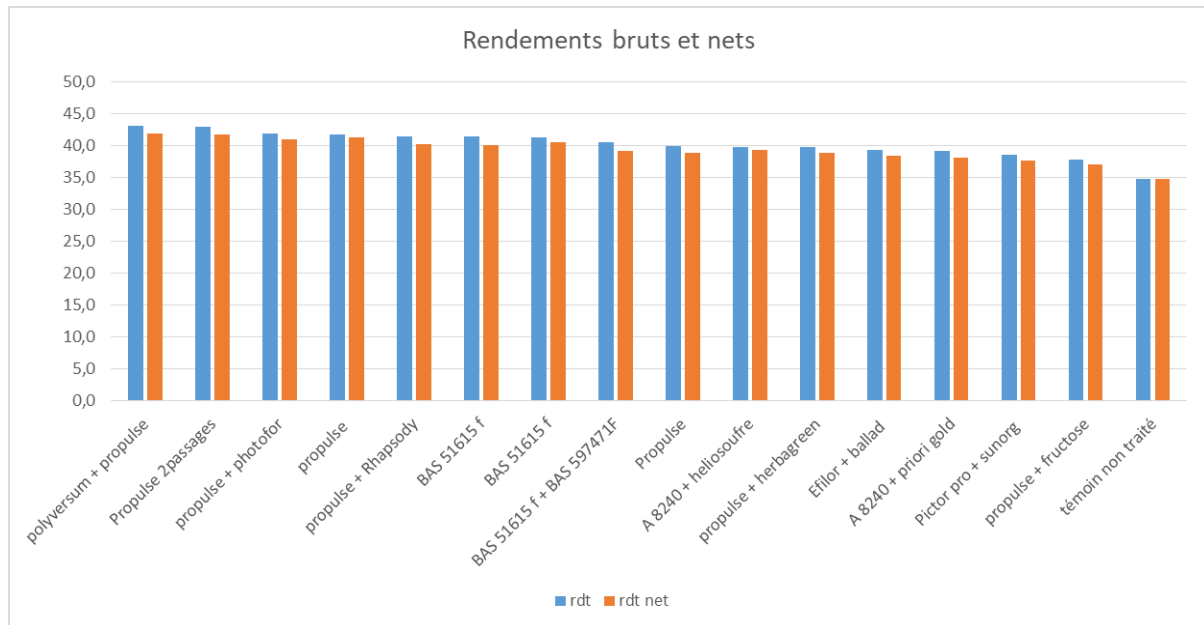
Les conditions climatiques au moment des applications étaient sèches, la pluie est arrivée deux jours après le traitement avec 30mm, ce qui a pu entraîner des contaminations. Le deuxième traitement a eu lieu le 4 mai. Il y a ensuite eu une dizaine de jours de sec. La pluviométrie a ensuite été régulière entre le 15 mai et le 15 juin, ce qui aurait pu entraîner une forte pression maladie, mais celle-ci a été limitée par les températures très chaudes de fin juin.

Résultats

	27-avr	dose ha	04-mai	dose ha	Rdt	GH	Humidité	Alternaria
7	Polyversum + Propulse	75gr + 0,5			43,1	A	7,13	2
9	Propulse	0,5	propulse	0,5	43,0	A	7,10	2
15	Propulse + Photofor	0,5 + 1,5			41,8	AB	7,13	2
14	Propulse	0,5			41,8	AB	7,20	2
12	Propulse + Rhapsody	0,5 + 2			41,4	AB	7,23	3
4	BAS 51615 f	1			41,3	AB	7,10	2
3	BAS 51615 f	0,8			41,2	AB	7,10	2
5	BAS 51615 f + BAS 597471F	0,5 + 0,25			40,5	AB	7,10	2
2	Propulse	0,8			39,9	AB	7,13	2
10	A 8240 + Heliosoufre	0,5 + 1,5			39,7	AB	7,16	2
16	Propulse + Herbagreen	0,5 + 0,2			39,7	AB	7,00	2
6	Efilor + Ballad	0,5+1			39,3	AB	7,06	2,5
11	A 8240 + Priori gold	0,3 + 0,6			39,1	AB	7,16	3
8	Pictor pro + Sunorg pro	0,25 + 0,4			38,6	AB	7,10	2
13	Propulse + Fructose	0,5+0,1			37,8	B	7,10	4
1	Témoin non traité				34,7	C	7,10	5

La moyenne de l'essai est correcte pour l'année, les rendements varient de 34,7q pour le témoin à 43,1q pour la meilleure modalité. La meilleure modalité est celle du biocontrôle polyversum associé à

du propulse. La nuisibilité est principalement due à l'alternaria, la pression sclerotinia est très faible. Au niveau des programmes il n'y a pas de différence statistique, en tendance, on observe un léger plus pour les mélange à base de Propulse. Rétrospectivement, cette année Propulse 0,5 est suffisant. Seule la modalité Propulse associée au fructose est en retrait par rapport aux autres modalités. Les produits de biocontrôle n'apportent pas de plus.



En moyenne quel que soit la modalité le programme coûte environ 1 quintal, ce qui ne modifie pas le classement des modalités.

Conclusion :

La pression maladies étant faible cette année les programmes n'ont pas pu être discriminés cette année, les produits de biocontrôle n'apportent pas de plus par rapport à la dose sans produits.

Perspectives :

Le marché des produits de biocontrôle étant en croissance avec de nouvelles homologations tous les ans, il est nécessaire de continuer à tester tous ces produits.

POIS





POIS D'HIVER

Évaluation variétales

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Terres inovia
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés de pois de printemps à grains jaunes. 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	Chery les pouilly
Agriculteur	Hugues BECRET
Type de sol	Limon
Précédent	Blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	1/12/2017
Date de récolte	02/07/2018
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) :	52,1
Ecart type résiduel (Qx):	2,5
Coefficient de variation (%):	4,8

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	9
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	27

Protocole

	Couleur grain
FROSEN	jaune
FURIOUS	jaune
FASTE	jaune
FRESNEL	jaune
FLOKON	jaune
AVIRON	vert
BALTRAP	jaune
CURLING	jaune
ENDURO	jaune

Résultats

	Date floraison	hauteur fin floraison	hauteur récolte	RDT (q/ha)	GPE H	HUM	PMG
FROSEN	09-mai	73,3	60,0	58,2	A	11,4	157,1
FURIOUS	07-mai	79,3	58,0	56,2	AB	11,4	173,0
FASTE	09-mai	69,7	64,0	53,6	AB	11,8	158,6
FRESNEL	07-mai	73,3	58,7	52,6	AB	11,3	162,0
FLOKON	07-mai	85,3	69,3	52,2	AB	11,8	159,8
AVIRON	09-mai	74,7	61,3	52,0	AB	11,6	149,2
BALTRAP	09-mai	72,0	58,0	50,7	B	11,4	140,2
CURLING	09-mai	68,7	60,0	50,0	B	11,0	130,7
ENDURO	12-mai	64,3	54,0	43,4	C	12,1	144,2

Les rendements de l'essai sont bons avec une moyenne de 52,1q/ha. Le semis a eu lieu sur labour, la levée a été assez rapide.

Les pois étaient peu développés au moment des gelées de février, il n'y a pas eu de perte de pieds. Les conditions chaudes et sèches du printemps ont pénalisées le remplissage et surtout le nombre d'étages de gousses qui aurait pu être plus élevés. L'avantage des conditions sèches est l'absence de maladies. Les dates de floraison varient du 7 au 12mai. Les rendements varient de 43,4q pour Enduro qui est une variété vieillissante de la meilleure variété Frosen avec 58,2q. La hauteur de récolte est de 60cm, il n'y a pas eu de verse dans l'essai.

Conclusion :

Les pois d'hiver n'ont pas souffert du froid, par contre les conditions sèches et échaudantes du printemps ont limité le potentiel, même si le rendement de l'essai est tout à fait correct.

Perspectives :

Même si les surfaces de pois protéagineux diminuent il est nécessaire de continuer à suivre cette culture, notamment pour évaluer les progrès des nouvelles variétés.



POIS DE PRINTEMPS

Stratégie de désherbage

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

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 du pois de printemps.

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.

Enfin, nous testons dans cet essai la gestion deux associations sur 2 écartements différents dans le but de gérer le salissement et de récolter les deux cultures.

Dans cet essai multifactoriel, nous observerons le développement, le comportement lors des désherbages, le potentiel de rendement du pois, la verse et l'enherbement pendant la culture et après la récolte.



Informations sur l'essai :

Commune	CATENOY (Oise)
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	BTH
Travail du sol	Labour en décembre
Date de semis	45cm : 6/04/18
Densité de semis	80gr/m ²
Date de récolte	12/07/2018

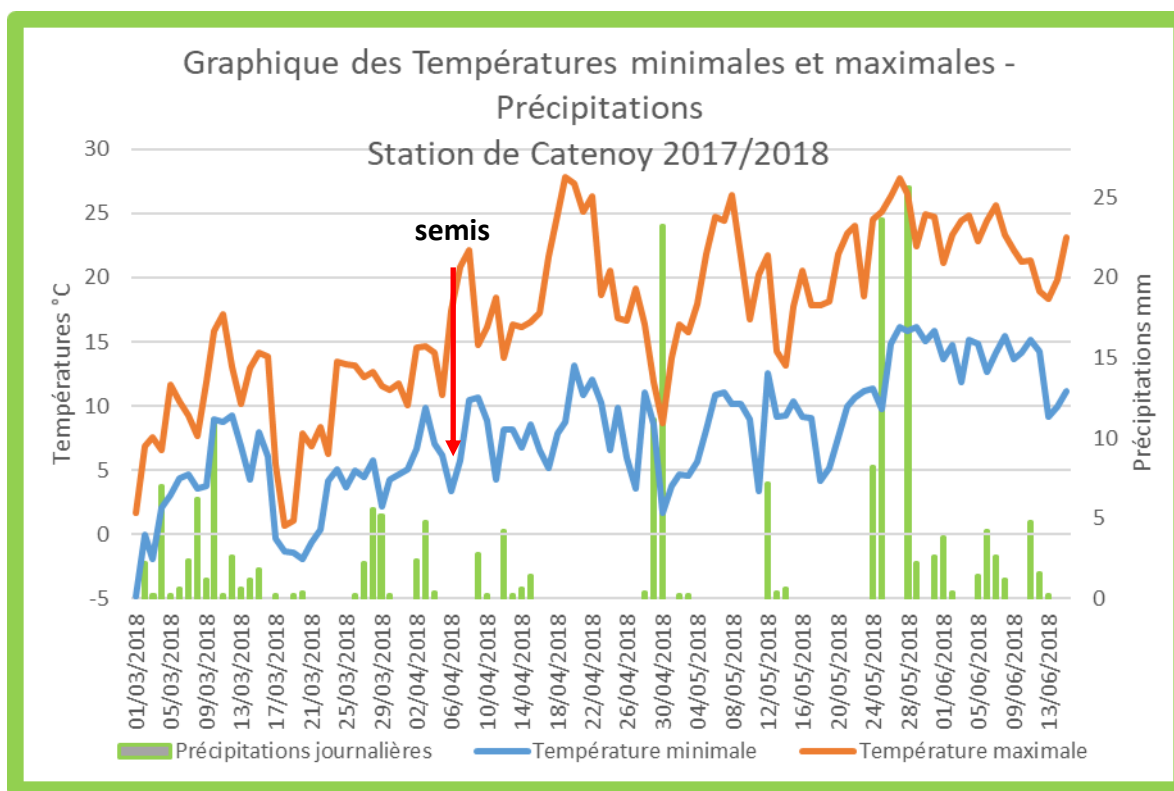
Rendement moyen (Qx):	18,85
Ecart type résiduel (Qx):	1,76
Coefficient de variation (%) :	9,32

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	18
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	72



Itinéraire technique / commentaires :

Aucun traitement de couverture fongicide ou insecticide n'a été réalisé.



L'essai a été semé le 6 avril 2018 pour l'écartement à 45m et le 7 avril 2018 pour l'écartement à 17cm.

Après une petite période relativement sèche entre le 15 mars et le 26 mars, les sols été gorgé d'eau et il a fallu laisser un temps de ressuyage pour pouvoir semer dans de bonne conditions : nous avons donc essayé de semer l'essai le 26 mars, mais suite à un incident matériel le semis a dû être reporté. La pluie s'est remise à tomber dans les jours qui ont suivi. Nous sommes donc sur un semis tardif, pour notre secteur les dates de semis conseillées sont entre le 25/02 et le 31/03.

Variété : SAFRAN

	Modalités	Ecart.	Densité de semis (gr/m²)	Pré-levée	Post-levée	Mécanique
1	Témoin	17	80	-	-	-
2	Pleine dose	17	80	CHALLENGE 1.5 + NIRVANA S 2.5	-	-
3	½ dose	17	80	CHALLENGE 0.75 + NIRVANA S 1.25	-	-
4	½ dose + mécanique	17	80	CHALLENGE 0.75 + NIRVANA S 1.25	-	Herse
5	Mécanique	17	80	-	-	Herse 1 ou 2 passage(s)
6	Pois + Féverole TIFFANY non désherbé	17 17	60 30	-	-	-
7	Pois + Caméline non désherbé	17 17	80 4 kg/ha			
8	Pois + Avoine non désherbé	17 17	80 100	-	-	-
9	Pois + Triticale non désherbé	17 17	80 100			
10	Témoin	45	80	-	-	-
11	Pleine dose	45	80	CHALLENGE 1.5 + NIRVANA S 2.5	-	-
12	½ dose	45	80	CHALLENGE 0.75 + NIRVANA S 1.25	-	-
13	½ dose + mécanique	45	80	CHALLENGE 0.75 + NIRVANA S 1.25	-	Bineuse
14	Mécanique	45	80	-	-	Bineuse 1 ou 2 passage(s)
15	Pois + Féverole TIFFANY non désherbé	45 17	60 30	-	-	-
16	Pois + Caméline non désherbé	17 17	80 4			
17	Pois + Avoine non désherbé	45 17	80 100	-	-	-
18	Pois + Triticale non désherbé	45 17	80 100	-	-	-

L'application herbicide de pré-levée a été réalisée le 16 avril 2018. Les conditions météorologiques étaient les suivantes :

Heures	16h00-17h30
Humidité	67,1%
Température	15,6°C
Vent	0-2m/s

Un comptage à la levée des adventices a été réalisé avant l'application, le 16 avril 2018.

Comptage adv 17/04/18 - 2*0,25/micro parcelle dans les témoins									
		B1		B2		B3		B4	
Témoin à 45 cm (moda 10)	adv 1 : Renouée Liseron	1	2	2	0	0	0	1	0
	adv 2: chardon	0	0	0	0	2	0	0	0
	adv 3 : sanve	4	4	5	9	0	2	3	2
	adv 4 : Ray grass	2	0	0	0	0	0	1	1
Témoin à 17 cm (moda 1)	adv 1 : Renouée Liseron	1	0	1	1	1	1	1	0
	adv 2: chardon	0	0	0	0	0	0	0	0
	adv 3 : sanve	2	2	0	2	1	1	3	1
	adv 4 : Ray grass	0	0	1	0	0	0	0	0

Dans la modalité 1 (témoin à 17 cm), 3 renouées liseron/m², 1chardon/m², 14 sanves/m², 2 ray-grass/m².

Dans la modalité 10 (témoin à 45cm), 3 renouées liseron/m², 0 chardon, 6 sanves/m², 1 ray-grass/m².

Après la levée il été constaté que la partie à 45cmde l'essai présentée trop d'hétérogénéité pour être exploitable par la suite, ainsi nous n'y ferrons plus référence dans cette synthèse.

Comptage levée + adventices 02/05/18 - 2*0,25/micro parcelle

Densité de semis : 80gr/m² - Variété SAFRAN

	Modalités	1		6		7		8		9	
B1	pois	15	14	8	20	14	21	10	8	12	14
	adv 1 : RG	1	1	1	0						
	adv 2 : Renouée liseron		1								
	Association			4	4	20	10	11	13	7	10
B2	pois	17	18	15	10	17	13	9	17	12	11
	adv 1 : RG										
	adv 2 : Renouée liseron			1				4		7	
	Association			10	5	15	19	5	15	7	15
B3	pois	16	10	11	12	10	12	11	15	11	13
	adv 1 : RG										
	adv 2 : Renouée liseron	1	6		4		3		2	1	5
	Association			3	4	24	26	12	5	15	10
B4	pois	14	14	7	8	9	4	8	7	6	8
	adv 1 : RG										
	adv 2 : Renouée liseron	3	1		4				3	2	6
	Association			3	4	15	18	15	16	8	16

Pour la modalité 1 (témoin à 17 cm) le % de levée de pois est de : **73,75%**

Pour la modalité 6 (pois + féverole) le % de levée du pois est de : **53,75%** et pour la féverole de **61,67%**

Pour la modalité 7 (pois + caméline) le % de levée du pois est de : **62,5%** et pour la caméline de **29,8%**.

Pour la modalité 8 (pois + avoine) le % de levée du pois est de : **53,13%** et pour l'avoine de **46%**.

Pour la modalité 9 (pois + triticale) le % de levée du pois est de : **54,38%** et pour le triticale de **44%**.

Cette année le désherbage mécanique n'a pas pu être mis en œuvre.

Les rendements vont de 26,74qx/Ha pour la modalité 3 1/2dose à 7,22qx/Ha pour la modalité pois + féverole.

Modalités	RDT aux normes (q/ha)	GH	Charges herbicides €/Ha	Rendement net (q/ha)	IFT
3- ½ dose	26,74	A	46,75	24,66	0,5
2- pleine dose	23,83	AB	84,50	20,07	0,9
5- pois + caméline	22,77	B	0*	22,77	0
1- Témoin	22,10	B	0	22,10	0
7- Pois + triticales	18,40	C	0**	18,40	0
6- Pois + avoine	10,88	D	0***	10,88	0
4- Pois + féverole	7,22	E	0****	7,22	0

Charges herbicides calculés sur la base de 9€/Ha par passage – prix du pois protéagineux : 225€/T

*prix de la semence de caméline 4.70€/kg – prix de vente 400€/t

**prix de la semence de triticales

***prix de la semence d'avoine

****prix de la semence de féverole 0.72€/kg – prix de vente 200€/T

La moyenne de l'essai est de **24,66** qx/Ha ce qui est très décevant en effet à titre de comparaison cette année dans l'essai variété, la même variété fait **37,56** qx/Ha. Ceci s'explique par le décalage de la date de semis.

En ce qui concerne les associations, la meilleure modalité est celle associant la caméline au pois : la caméline assure le rôle de tuteur pour les pois facilitant ainsi leur récolte et donc minimise les pertes de grains à la récolte. La caméline assure aussi une bonne couverture du sol à la levée du fait de son port en rosette en début de végétation ce qui est permet de réduire la concurrence par les adventices de la culture du pois. Mais il subsiste toujours une concurrence entre les deux espèces.

La moins bonne association est celle associant la féverole au pois : cela s'explique par le faible pouvoir concurrentiel de la féverole qui ne couvre pas le sol au moment de la levée : les deux espèces de cette association ne sont pas assez concurrentielles vis-à-vis des adventices.

En ce qui concerne le pois associé au triticales : le triticales n'a pas joué son rôle de tuteur puisque cette modalité été complètement versée à la récolte et n'a pas été assez concurrentiel vis-à-vis des adventices (note de salissement moyenne de 5).

Le mélange avoine pois a été mieux maîtrisée quand 2017, la densité de semis de l'avoine a été divisé par 3, mais l'effet tuteur n'est pas satisfaisant.

Conclusions :

L'essai de cette année avait pour objectif en premier lieu de tester différents écartements de semis afin de voir leur impact sur la culture du pois et l'impact de deux solutions de désherbage mécanique différentes mais à cause de problème liés au matériel de semis la mise en place des micro-parcelles à 45cm d'écartement n'a pas été possible.

Seules les modalités à 17cm d'écartement ont pu être conservées et comparées. C'est la stratégie chimique classique à demi-dose qui a permis d'obtenir le meilleur rendement.

Pour gérer le salissement nous avons aussi explorer la piste du semis associé : dans ce cadre c'est l'association avec de la caméline qui a donné le meilleur rendement. La caméline a l'avantage d'être assez concurrentielle à la levée de par son port en rosette vis-à-vis des adventices permettant à la culture de pois de rester propre, elle sert aussi de tuteur au pois notamment en fin de cycle ce qui améliore la faisabilité la qualité de la récolte et elle a son propre débouché.

L'avoine et le triticales n'ont pas eu les bénéfices espérés : l'effet tuteur du triticales à cette densité est insuffisant. L'effet concurrentiel de l'avoine même en diminuant la densité de 2/3 est encore trop important.

Perspectives :

La culture du pois protéagineux présente de nombreux intérêts : diversification de la rotation, multiplication des sources de revenus pour l'agriculteur, production de protéines. Mais il est difficile de gérer le salissement qui peut être source de pertes de rendement importantes. De plus les solutions chimiques de désherbages sont assez restreintes en nombre et les réglementations tendent à se durcir ainsi la recherche de solution alternative au désherbage chimique reste un des enjeux majeurs pour la pérennité de la culture du pois protéagineux.

Pour 2019, l'essai variétés pois de printemps ne devrait pas être reconduit.



POIS DE PRINTEMPS

Évaluation variétales

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture et terres inovia
Responsable de l'essai :	Alexandre Eeckout

Objectifs de l'expérimentation :

Mesurer le potentiel des variétés de pois protéagineux de printemps dans les conditions pédoclimatiques de la Somme.



Informations sur l'essai

Commune	Belloy sur Somme
Agriculteur	Mme SCHMITT Solange
Type de sol	Limon calcaire
Précédent	Blé
Date de semis	23 mars 2018 100 grains / m ²
Date de récolte	25 juillet 2018

Commentaires :

Itinéraire technique de la parcelle d'essai	
Travail du sol :	Labour, Semis herse rotative + semoir
Herbicides :	26/03/18: Challenge 600 1,5 l + Nirvana S 2 l + Centium 36 CS 0,2 l 19/05/18: Ogive 0,5 l + Actirob B 1 l
Fongicides :	Semences traitées Wakil XL 30/05/18 : Amistar 0,2 l + Fungistop FL 0,157 l 13/06/18 : Priori Xtra 0,4 l
Insecticides :	19/04/18: Decis Protech 0,42 l 27/04/18: Lambdastar 0,0625 l 04/06/18: Lambdastar 0,0625 l

Variétés testées :

Variété	Obtenteur	Année inscription
ASTRONAUTE	RAGT Semences	2012
BAGOO	KWS / Momont	2017
KARPATE	KWS / Momont	2016
KAYANNE	KWS / Momont	2008
MYTHIC	Agri-obtention	2011
SAFRAN	Unisigma	2015
ALTARUS	Laboulet	2016
TRENDY	Sem-Partners	2016
KASSIOPEE	KWS / Momont	2018
SPOT	Lemaire Deffontaines	2017



Commentaires :

Rendement moyen de l'essai : 42,15 qx

Ecart type des résidus : 4,49

Coefficient de variation : 10,66%

Variétés	Rendement à 15%	Groupe homogène	Hauteur à floraison	Hauteur à la récolte
BAGOO	48,48	A	127	109
KARPATTE	46,71	AB	113	94
SPOT	46,27	AB	103	94
KAYANNE	43,01	ABC	106	106
SAFRAN	42,99	ABC	120	109
ALTATUS	41,66	ABC	116	91
ASTRONAUTE	39,48	ABC	102	94
MYTHIC	37,35	BC	119	101
TRENDY	33,40	C	109	94

L'essai a été implanté sur un sol de limon calcaire moyennement profond (60 cm). La parcelle a été préalablement labourée et le semis a eu lieu directement sur le labour sans préparation préalable du sol. Les conditions de semis ont été bonnes avec un sol suffisamment ressuyé en surface.

La levée des micro-parcelles a été plutôt rapide (10-15 jours après le semis) et favorisée par des conditions climatiques tempérées (humides et chaudes) début avril.

Cependant la pression Thrips et Sitones a été plutôt élevée mais contrôlée par 2 insecticides pour cause de seuils atteints pour chacun des ravageurs.

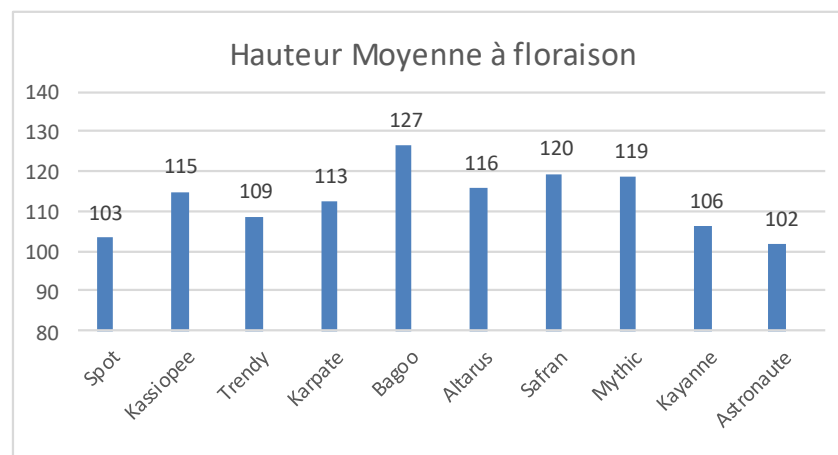
Les pois se sont développés correctement sur les mois d'Avril–Mai avec des températures poussantes et des précipitations régulières.

Les premières floraisons ont été observées le 25 mai pour Kayanne, Karpate, Safran et Trendy. Bago a été la dernière à fleurir vers le 1 Juin.

A la floraison, les micro-parcelles présentaient des biomasses très importantes avec une hauteur moyenne de 113 cm.

Comme le montre le graphe ci-contre Bago figurait parmi la plus haute avec 127 cm. Suivi par Safran et Mythic (120cm). Kayanne, Spot et Astronaute figurent parmi les moins hautes à la floraison.

La floraison a duré en moyenne 16 jours, générant un nombre important d'étage de gousses (6-7 en moyenne).



Les très fortes températures enregistrées à partir de la mi-Juin ont perturbé la fertilité des gousses (faible nombre de grains par gousses) et provoqué un mauvais remplissage des grains.

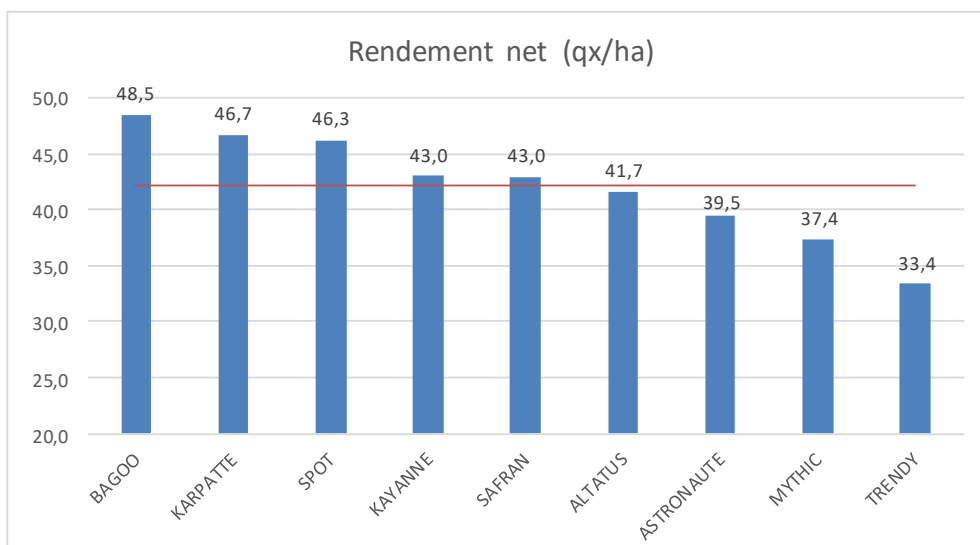
En revanche l'absence de fortes précipitations en juin n'a pas généré une pression maladie importante. Globalement la pression Anthracnose est restée plutôt faible et le Botrytis a été absent dans la plupart des micro-parcelles.

La verse a été constatée sur quelques parcelles en grande partie à cause d'importantes biomasses à la floraison. Certaines parcelles ont ainsi versé naturellement mais de manière légère (hauteur moyenne à la récolte de 99 cm).

L'absence de pluies en Juillet a permis une maturité en bonne condition et une récolte en bonne condition le 25 Juillet. L'analyse statistique des rendements montre une imprécision importante de l'essai (C/V élevé). Par ailleurs la variété Kassiopee n'a pas été récoltée à cause d'un problème technique survenu à l'implantation rendant impossible toute exploitation de résultat.

Toutefois quelques différences significatives entre les variétés testées ont pu être notées :

- L'essai présente un rendement aux normes (15% d'humidité) de 42,15 qx.
- La variété Badoo arrive en tête de l'essai avec 48,5 qx.
- Avec 40,4 qx, la moyenne des témoins (Kayanne, Mythic, Astronaute et Safran) est inférieure à la moyenne de l'essai. Ceci explique que certaines variétés témoins sont en retraits par rapport à d'autres variétés testées dans cet essai.
- Avec Trendy, Mythic (T) figure parmi les moins productives de l'essai.



Conclusions, perspectives :

L'essai a permis d'évaluer ou confirmer le potentiel de plusieurs variétés récemment inscrites :

- Badoo, inscrite 2017 confirme son bon potentiel en arrivant en tête de l'essai. Elle présente toutefois un PMG faible (232), le plus petit dans cet essai.
- Karpate et Spot inscrites respectivement en 2016 et 2017 présentent des résultats satisfaisants mais une tenue de tige moyenne.
- Variété témoin depuis quelques années, Kayanne est détrônée depuis 3 ans par les nouvelles variétés. Elle reste toutefois régulière avec un rendement toujours supérieur à la moyenne de l'essai et une bonne tenue de tige.
- Safran est quant à elle décevante cette année au regard du potentiel qu'elle laissait espérer au printemps. Son rendement se situe juste au-dessus de la moyenne malgré son PMG le plus élevé (287) des 9 variétés de l'essai.
- Mythic et Astronaute sont décevantes cette année avec des rendements inférieurs à la moyenne de l'essai. A noté qu'Astronaute est plus adapté en limon profond.
- Inscrites en 2016, Trendy et Altarus sont décevantes dans cet essai.

Ces résultats doivent être comparés aux autres essais 2018 réalisés par Terres Inovia et devront être confirmés dans les prochains essais.



POIS DE PRINTEMPS

Évaluation variétales

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture et Terres Inovia
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés de pois de printemps à grains jaunes. 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 (Oise)	Rendement moyen (Qx):	35,99
Agriculteur	Julien GHESQUIERE	Ecart type résiduel (Qx):	2,20
Type de sol	Limon moyen profond	Coefficient de variation (%) :	6,11
Précédent	BTH		
Travail du sol	Labour en décembre	Nombre de facteurs :	1
Date de semis	26/03/2018	Nombre de modalités :	12
Densité de semis	80gr/m ²	Nombre de répétitions :	4
Date de récolte	12/07/2018	Total de micro parcelles :	48



Informations sur l'essai :

L'analyse statistique de l'essai (ANOVA) a été réalisé sur les blocs 1, 3 et 4 qui ont des rendements plus semblables (+5qx/Ha en moyenne pour le bloc 2).



Itinéraire technique :

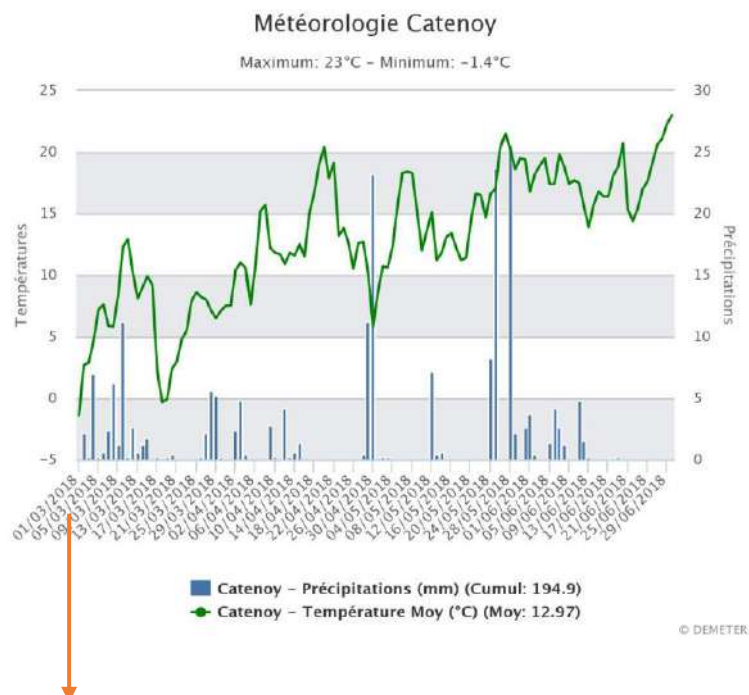
	Date	Produit	Dose par ha
Herbicide	16/04/2018	NIRVANA S CHALLENGE 600	1,5L 0,25L
	04/05/2018	BASAGRAN SG PROWL 400	0,15kg 0,25L
Insecticide	Aucun insecticide		

Cette année pour le premier désherbage a été réalisée assez tard en raison des conditions météorologiques qui n'ont pas permis un passage en post semis prélevée ainsi un deuxième herbicide de post-levée a été nécessaire pour gérer le salissement.

Il n'a pas été possible de réaliser d'insecticides contre les tordeuses du pois, elles ont été observé au niveau Hauts-de-France la semaine du 5 juin (Cf. BSV Hauts-de-France du 05 juin 2018). Le stade de sensibilité du pois est le stade « gousse plate du 2^{ème} étage fructifère ». A Catenoy, la floraison a débuté le 28 mai pour les variétés les plus précoces et s'est terminée le 01 juin. On peut estimer que le stade « gousse plate du 2^{ème} étage fructifère » a été atteint la semaine du 5 juin. Ainsi à la récolte nous avons plus de 30% de grains abimé par les larves de tordeuses.



Commentaires :



L'essai a été semé le 26 mars 2018 après une petite période sec pas ou peu de précipitations entre le 15 mars et le 26 mars, les sols été cependant gorgé d'eau et il a fallu laisser un temps de ressuyage pour pouvoir semer dans de bonne conditions. L'essai a bénéficié de précipitation juste après le semis et avec les températures clémentes du moment la levée a été rapide et homogène.



Essai variétés pois de printemps 23/04/2018 - stade 4 étage foliaire

N°	variété	nb pieds moyen / m ²	%de levée
1	ASTRONAUTE	71	89%
2	KAYANNE	54	68%
3	MYTHIC	77	96%
4	SAFRAN	70	88%
5	ALTARUS	64	80%
6	BAGOO	77	96%
7	KARPATE	61	76%
8	LG AURIS	75	94%
9	VOLT	72	90%
10	HACKER	71	89%
11	KAASIOPEE	74	93%
12	SPOT	56	70%

Comptage levée réalisé le 16/04/2018

Les levées sont très bonnes pour 9 des 12 variétés (>80 %) et moyenne pour 3 variétés : SPOT, KARPATE et KAYANNE.

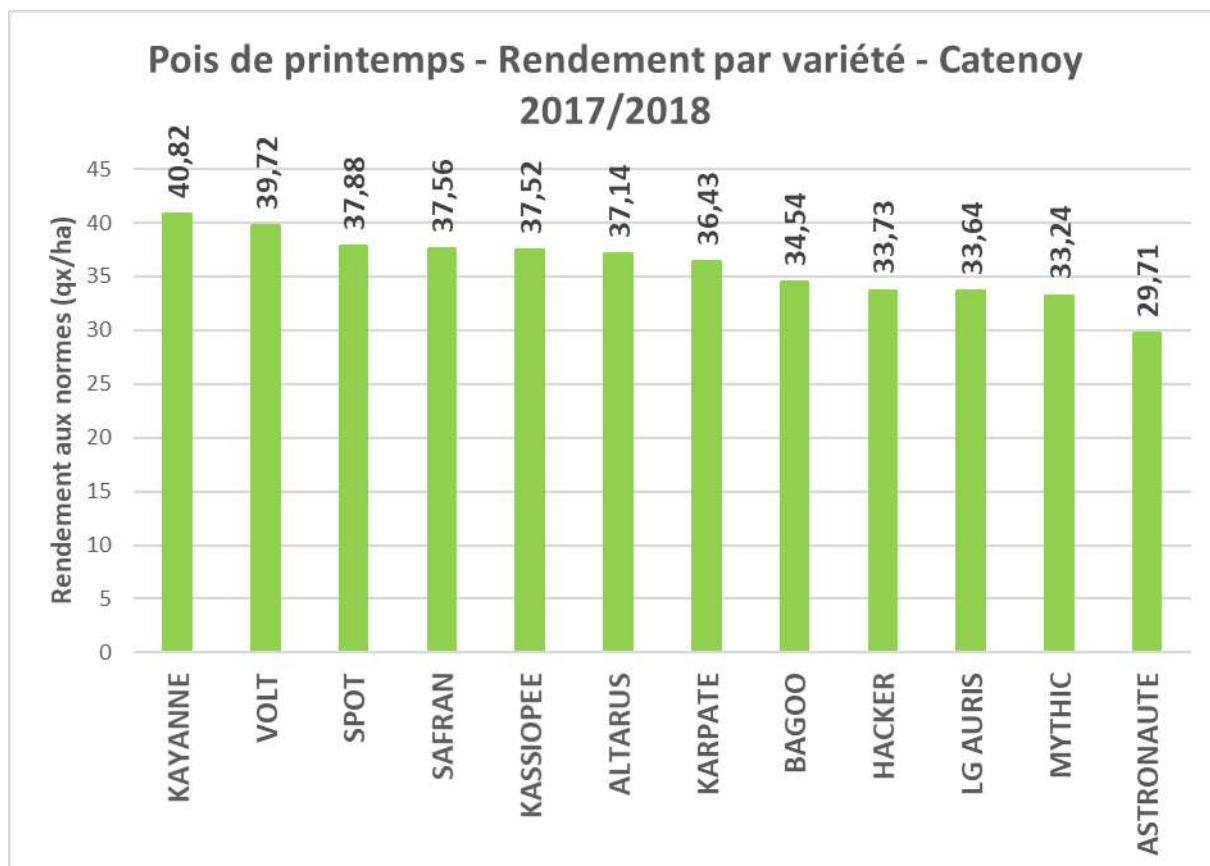
Les floraisons sont intervenues entre le 28 mai et le 01 juin. Elles ont été très groupées à la faveur des chaleurs et des orageux du mois de mai qui ont fait galopés les stades.



Les rendements vont de 40.82qx/Ha pour KAYANNE à 29.71qx/Ha pour ASTRONAUTE. Les PMG sont compris entre 228g pour ALTARUS et 160g pour KASSIOPEE.

Variété	RDT aux normes (qx/ha)	GH	PMG (g)	PS (kg/ha)	Humidité %
KAYANNE	40.82	A	171	77.7	17.1
VOLT	39.72	AB	189	77.4	15.8
SPOT	37.88	ABC	203	74.8	21.3
SAFRAN	37.56	ABC	222	76.2	20.8
KASSIOPEE	37.52	ABC	160	76.6	15.6
ALTARUS	37.14	ABC	228	76.1	17.6
KARPATE	36.43	ABC	225	77.7	16.6
BAGOO	34.54	BCD	200	75.6	21.9
HACKER	33.73	BCD	199	75.5	20.6
LG AURIS	33.64	BCD	208	76.0	15.7
MYTHIC	33.24	CD	191	78.0	15.8
ASTRONAUTE	29.71	D	193	75.8	18.2

Au regard des humidités assez élevées certaines variétés ne semblaient pas avoir atteint leur pleine maturité : SPOT, SAFRAN, BAGOO et HACKER ; ainsi les rendements aux normes ont pu être sur estimés.



Conclusions :

Dans le contexte de l'année 2018, c'est la variété KAYANNE qui a réalisé le meilleur rendement.

Aux regards des critères évalués comme la précocité à floraison, la maturité, le rendement et le PMG à la récolte c'est la variété SAFRAN qui allie le mieux ces critères. La sensibilité à la verse n'a pas été évaluée car aucunes parcelles ne présentées de verse. La hauteur à la floraison et à la récolte n'a pas été évaluées cette année.

Perspectives :

Pour 2019, l'essai variétés pois de printemps ne devrait pas être reconduit.

MAIS





MAÏS

Implantation d'un couvert dans un maïs ensilage

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sébastien Descamps



Objectifs de l'expérimentation :

Pour diminuer la pression vulpin et améliorer la portance des sols, le semis direct sous couvert semble une piste exploitable dans le secteur des bas champs de la baie de Somme. La rotation blé maïs ensilage est la plus courante c'est pourquoi nous devons tester l'implantation de couverts dans le maïs pour qu'il soit suffisamment implanté à l'automne pour le semis de blé.



L'essai mis en place doit permettre de répondre à plusieurs objectifs :

- Evaluer la mise en place d'un couvert végétale type trèfle nain au printemps en bas champs dans du maïs ensilage.
- Evaluer l'impact du couvert vis-à-vis de la concurrence sur le maïs avec 2 dates de semis du trèfle
- Evaluer l'impact du couvert sur les levées de vulpins.
- Observer les incidences du semis direct sur les populations de ravageurs.
- Assurer l'implantation du blé à l'automne.
- Evaluer l'efficacité du programme de désherbage et la sélectivité sur le trèfle.



Informations sur l'essai

Commune	Cayeux sur mer (Somme)
Agriculteur	Brunet Régis
Type de sol	Argile bas champs
Précédent	blé
Travail du sol	TCS
Date de semis	30/04/2018
Date de récolte	21/09/2018

 **Commentaires :**

Modalités	Couvert	Date de semis du trèfle
1	Sol nu	-
2	Trèfle nain	Au semis de maïs
3	Trèfle nain	A 2 feuilles du maïs

Après une période pluvieuse, les semis ont pu débuter fin avril. La parcelle a été conduite en TCS avec une reprise au cover-crop suivi d'un passage de rotative pour la préparation du lit de semence. Le semis a été réalisé avec un semoir mono-graine à 75cm d'écartement.

La préparation motteuse a entraîné une mauvaise levée du maïs mais surtout du trèfle qui est une petite graine. Cela ne s'est malheureusement pas arrangé avec la longue période de temps sec qui a suivi.



Modalités	Qualité de la levée	Nombre de trèfle levée/m ²
2	hétérogènes	4
3	hétérogènes	3

La densité de population de trèfle levée n'a pas permis de poursuivre l'expérimentation qui sera reconduite en 2019.



MAÏS

Comparaison de variétés en semis direct

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	GIEE semis direct avenir 60 Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie Wieruszeski

Objectifs de l'expérimentation :

En semis direct pour les cultures de printemps, une bonne vigueur à la levée est recherchée afin de compenser un réchauffement du sol moins rapide qu'en système labour. L'objectif de cet essai est de comparer 9 variétés de maïs en semis direct. Les variétés seront évaluées sur leur vigueur à la levée ainsi que sur leur productivité. De plus pour l'une des variétés, il s'agira de comparer deux modes de destruction du couvert végétal précédent : destruction chimique seul et destruction chimique combinée au roulage.



Informations sur l'essai :

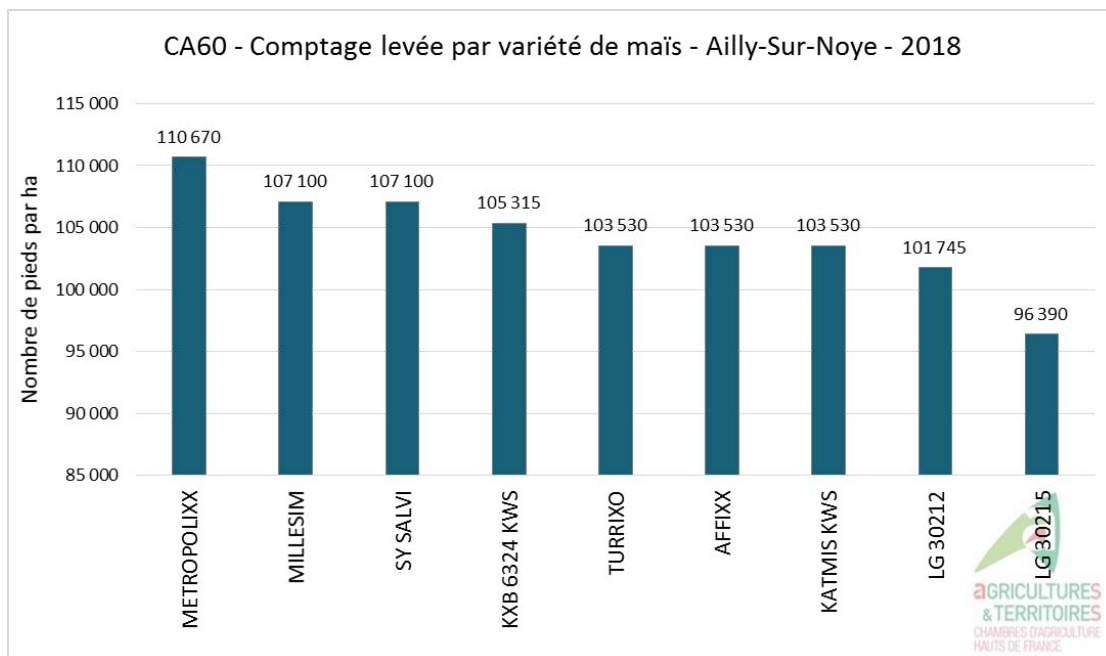
Commune	AILLY-SUR-NOYE (Oise)
Agriculteur	Nicolas MOURIER
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	Semis direct
Date de semis	10/04/2018
Densité de semis	108 000 pieds/ha

Commentaires :

Après la récolte du blé précédent, un passage de herse à passage a été réalisé et 12 t/ha de compost ont été épandues. Un couvert végétal a été semé le 20 septembre. Le couvert a été détruit par un passage de rouleau et un traitement chimique au glyphosate fin février. Sur une partie de l'essai pour la variété MILLESIM, le couvert n'a pas été roulé, seule la destruction chimique a été réalisée.

Résultats :

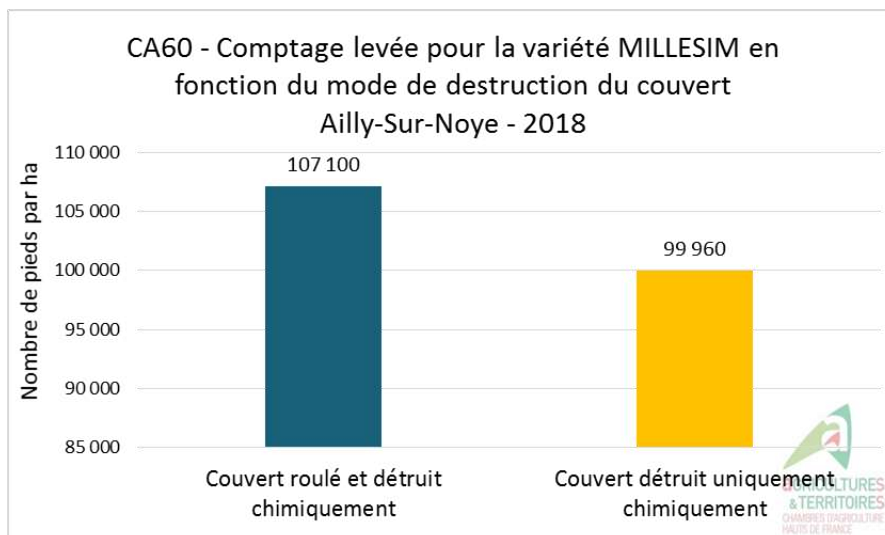
Afin d'estimer la vigueur à la levée des différentes variétés, un comptage de levée a été réalisé le 15 mai. Les résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous.



Le nombre de pieds levés en mai varie de 96 390 pieds pour la variété LG30215 et 110 670 pour la variété METROPOLIXX. En moyenne, on compte 104 323 pieds par hectare pour une densité smé de 108 000 pieds. 96% des pieds ont donc levés en moyenne, ce qui est très satisfaisant. Le moins bon taux de levée est de 89% pour LG30215, ce qui reste correct. Les 8 autres variétés ont des taux de levée supérieur à 95%.



Pour la variété MILLESIM, deux modes de destruction du couvert ont été testés : le roulage associé au désherbage chimique et le désherbage chimique seul. Les résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous.



On observe que la variété MILLESIM a moins bien levé dans la zone qui n'a pas été roulée. Une faible perte de 6% a été constatée par rapport au nombre de pieds levés dans la partie roulée. Le couvert non roulé a pu gêner au moment de la levée du maïs.

À cause de la sécheresse et de la canicule de cet été, l'essai n'a pas pu être mené jusqu'au rendement par variétés. Le sec et les températures chaudes ont été très préjudiciables et les dégâts ont touchés les 9 variétés : manques de pains de maïs par pieds, pains de petites tailles, non remplis ou avortés, pains sans aucun grain, etc. De plus de grosses différences de maturité ont été observées.

La parcelle a été récoltée fin septembre à 25% d'humidité. Le rendement moyen humide de la parcelle est de 74 qx/ha.

Conclusions :

Des différences en termes de nombre de pieds levés ont été observées néanmoins le taux de levée est satisfaisant pour les 9 variétés de l'essai. La vitesse de levée n'a pas été observée pourtant c'est un critère tout aussi important que le taux de levée pour un système en semis direct se réchauffant moins rapidement qu'un système en labour.

Les dégâts de la sécheresse ayant été trop importants, aucune conclusion sur le rendement ne peut être tirée.

Perspectives :

L'essai doit être reconduit afin d'aider les agriculteurs en semis direct dans leur choix de variétés de maïs. Un suivi plus régulier de la levée pourra être réalisé afin de différencier les variétés sur leur vitesse de germination et de levée.

LIN





LIN

Stratégie désherbage mécanique

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sébastien Descamps



Objectifs de l'expérimentation :

Pour la culture du lin textile, il est important d'anticiper la réduction des produits phytosanitaires pour préserver la filière et maintenir sa compétitivité. Le facteur le plus concurrentiel est le post désherbage qui va polluer la fibre au teillage en cas de parcelle infestée en adventice.

L'essai mis en place doit permettre de répondre à plusieurs objectifs :

- Evaluer la faisabilité du désherbage mécanique avec une bineuse autoguidée sur un faible inter-rang (écartement de 12,5cm)
- Etudier l'impact des différentes stratégies de désherbages sur le rendement et la qualité de la fibre.



Informations sur l'essai

Commune	Martainneville (Somme)
Agriculteur	Bosche Vincent
Type de sol	limon
Précédent	blé
Travail du sol	Labour / compactor /rotative semoir
Date de semis	20/04/2018
Date de récolte	21/08/2018

 **Protocoles :**

Modalités	Post semis/pré levée	5cm du lin
1		témoin
2		bineuse
3	RIKKI 1,8l/ha	bineuse
4	RIKKI 1,8l/ha	Emblem Flo 0,35l/ha + Basagran 0,35Kg/ha

 **Commentaires :**

L'importante pluviométrie du mois de mai n'a laissé que très peu de créneau pour la réalisation du passage de la bineuse. Ce dernier a été réalisé le 25 mai en conditions légèrement humides et au stade limite du lin (15cm).



Témoin



Modalité 2 passages de la bineuse

Malgré un binage en conditions limites, les résultats sont assez encourageants. Les principales adventices sont des sanves et des renouées des oiseaux. Les adventices restantes après le binage sont les sanves situées sur le rang. Les renouées des oiseaux sont quasi-inexistantes. Nous voyons que le fait de ne pas avoir désherbé chimiquement a été bénéfique pour le lin avec une différence de hauteur d'une dizaine de centimètre.

Modalités	Note de salissement en adventices /10 (1 très sale)	Nb de sanves/m ²	Nb de renouées des oiseaux /m ²	Hauteur du lin en cm
1	2	8	12	101
2	6	4	1	102
3	8	1	0	96
4	10	0	0	88

L'inconvénient de la technique est le marquage du lin à l'endroit des roues du tracteur, d'autant plus qu'elles sont passées en conditions humides.



Passage des roues du tracteur au moment du binage 25/05



Passage des roues du tracteur en fin de cycle 14/06

Perspectives

Pour mettre toutes les chances de notre côté pour avoir une linière propre sans recours à la chimie, il faudrait au préalable réaliser un faux semis au départ mais qui induirait un décalage du semis d'au moins 2 à 3 semaines. Ce décalage entraînera une baisse de la richesse du lin, mais permettra un bon nettoyage de la culture. Le binage restera une solution très efficace mais uniquement sur l'inter-rang. Nous pourrions tenter un passage de herse étrille à un stade très précoce du lin (2cm) pour intervenir sur le rang.

SOJA





SOJA

Stratégie de désherbage

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture et Terres Inovia
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de trouver la meilleure technique de désherbage sur la culture du soja. Nous souhaitons évaluer le désherbage mécanique sur la culture de soja seul ou associées.

Nous souhaitons répondre à plusieurs interrogations :

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	BTH
Travail du sol	Décembre 17 : labour pour enfouir couvert + 2 passages vibroculteur
Variété	ES SENATOR
Date de semis	24 mai 2018
Densité de semis	60gr/m ²
Profondeur de semis	2cm
Date de récolte	3 octobre 2018

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	16
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	64

Commentaires :

Une première tentative de semis a été réalisée le 27 avril 2017, mais cela fut un échec lié à un problème de matériel de semis. Le site a reçu des précipitations orageuses le 29 avril et le 30 avril, repoussant la possibilité de refaire le semis. Le lit de semences a été travaillé une seconde fois car plaqué. Le semis a eu lieu **le 24 mai**.

Après le semis, l'essai a été protégé des lièvres (un des principaux ravageurs du soja) par un filet électrifié, mais dès la levée les pigeons étaient présents dans l'essai : ils détruisent les plantes au stade cotylédon. Malgré la pose de dispositif d'effarouchage : le taux de levée est très mauvais.

On observe dès la levée un effet dépréciatif des plantes associées. En effet à écartement 17cm, le soja seul obtient un taux de levée moyen proche de 50% alors que les associations le taux de levée moyen est de 25%. Pour les parcelles semées à 45cm d'écartement le taux moyen de levée est au tour des 20%.

Au final, un passage de bineuse tardif a été réalisé le 26 juillet 2018, juste avant le début de floraison : afin de déterminer si en cas d'infestation tardive par les adventices.

N°	Modalités	Taux de levée %	
1	17cm - Témoin	51%	46%
2	17cm - Pleine dose	41%	
8	17cm - 1/2 dose	53%	
4	17cm - 1/2 dose + mécanique	44%	
5	17cm - Mécanique	44%	
6	17cm - Soja + caméline	33%	25%
7	17cm - Soja + sarrasin	17%	
8	17cm - Soja + lentille	21%	
9	17cm - Soja + tournesol	28%	
10	45cm - Témoin	24%	21%
11	45cm - Pleine dose	19%	
12	45cm - Mécanique	20%	

Variétés :

Nous avons 3 variétés en vitrine : ES SENATOR, SIRELIA et SIVERKA. La variété Es Senator sort un rendement bien supérieur au deux autres. Les différences de rendement aussi importantes méritent d'être évaluées dans un nouveau essai en 2019. A noter que la variété SIVERKA était mure depuis 15 jours.

Modalités	Rendement q/ha	Hauteur	Hauteur de la 1 ^{ère} gousse	Nb étages fructifère	Nb de ramification
Variété SIRELIA	11,96	60	5	10	3
Variété SIVERKA	7,64	60	5	7	2
Variété ES SENATOR	24,55	80	5	10	3

Écartement :

L'intérêt de tester l'écartement 45 cm se porte sur deux aspects : possibilité du passage d'outils de désherbage mécanique et association de cultures.

Dans notre cas, l'écartement 45cm sans associations et sans désherbage est bien évidemment moins productif que l'écartement 17cm. Le passage de la bineuse à un stade très avancés montre aussi un effet dépressif du rendement.

	Rendement q/Ha	Note de salissement final
45cm - passage bineuse	14,27	5
45cm - témoin	15,96	5
17 cm - témoin	25,69	5

Association :

	Note de salissement final	Commentaires
Soja + caméline	6,5	Maturité assez synchrone, peu de concurrence.
Soja + lentille	7	Concurrence assez importante et sur-maturité des lentilles
Soja + Tournesol	7	Sur-maturité atteinte pour les tournesols, les graines sont au sol.
Soja + Sarrasin	8	Le sarrasin est trop concurrentiel pour le soja même à demi-densité (100gr/m ² au lieu de 200gr/m ²) → plus de soja

La caméline est testée depuis deux ans : cette année encore elle n'a pas permis de gérer le salissement, cette espèce est peu concurrentielle vis-à-vis du soja et les graines récoltées peuvent être facilement triées.

Le sarrasin lui aussi testé depuis de deux ans, est trop concurrentiel au soja, quel que soit la densité testées dans notre essai.

Le tournesol est peu concurrentiel mais les deux plantes ne se récoltent pas en même temps et surtout le matériel de récolte différent légèrement : nécessite l'adaptation de la coupe pour le tournesol. De plus les réglages de la machine à la récolte sont très différents : grande ouverture batteur-contre batteur pour le tournesol, petit pour le soja.

La lentille est trop concurrente pour le soja et leur maturité intervient trop tôt vis-à-vis du soja, la double récolte n'est pas envisageable. Par contre, les lentilles pourraient apporter un plus dans la gestion du salissement.



Conclusions :

Cette année la mise en place de l'essai a été compliquée, les conditions météo mêlée à une indisponibilité matérielle, n'ont pas permis de faire une préparation et un semis dans de bonne condition. De plus, les ravageurs du soja ont été nombreux : lièvre, le pigeon ou encore les corbeaux. L'analyse statistique de cet essai n'est donc pas pertinente.

La partie comparaison chimique/mécanique n'a pas pu être évalué, la partie désherbage mécanique n'a été réalisé dans des conditions initiales du protocole.

Malgré une mauvaise implantation de la culture et un salissement assez important (note de 5), le témoin à 17 cm variété ES SENATOR présente un rendement de 25,69 q/ha.



Perspectives :

Cette essai sera reconduit en 2019 : l'association de culture et le désherbage mécanique semblent être une solution durable au regard de la diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires, mais nous devons réussir à trouver l'itinéraire technique qui permettra d'allier gestion du salissement, synchronisation des dates de récolte et adéquation des techniques de récolte, et maintien du rendement. (ex : association sur écartement 45cm)

MÉTEIL





MÉTEIL

Évaluation d'espèces

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Equipe élevage
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER



Objectifs de l'expérimentation :

- Evaluer les mélanges réalisant les tonnages de matières sèches les plus importants.
- Evaluer les valeurs alimentaires des différents mélanges. Mesurer la résistance des différentes espèces du mélange à l'hiver et durant le printemps (réalisation de comptage de la levée, sortie hiver et composition du mélange à la récolte).



Informations sur l'essai

Commune	Coupru (02)
Agriculteur	Stéphane CHOPIN
Type de sol	Limon Hydromorphe
Précédent	Blé
Travail du sol	2 déchaumages
Date de semis	12/10/2017
Date de récolte	15/05 et 3118

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	13
Nombre de répétitions :	2
Total de micro parcelles :	52



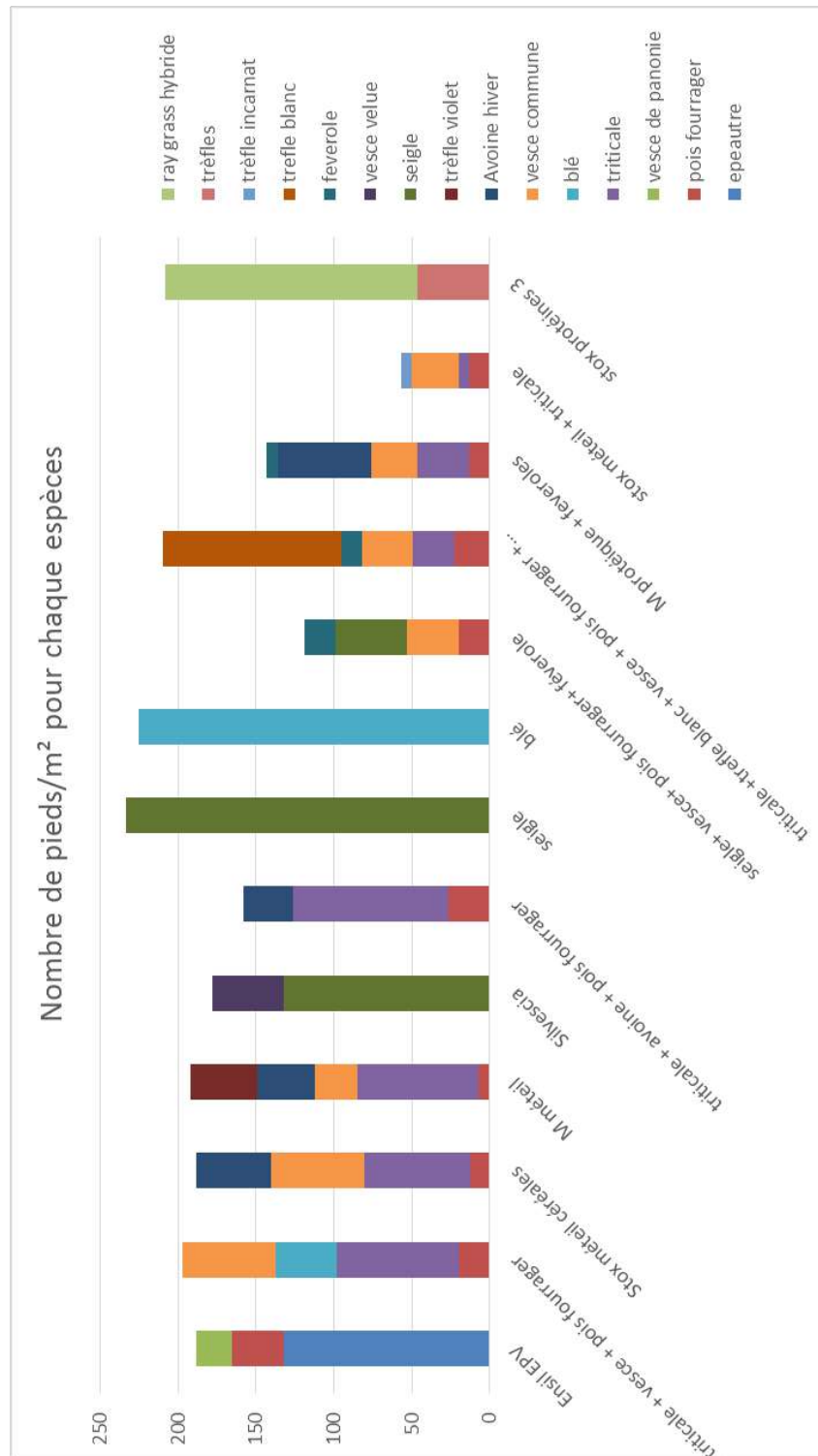
Protocole

Modalités	Espèces	Variétés	Densité kg/ha	Semenciers
Ensil EPV	Epeautre	zollenspelt	135	Sempartners
	Pois fourrager	arkta		
	Vesce panonie	detenicka		
Triticale + blé + pois fourrager + vesce	Triticale	rgt ruminac	52	RAGT
	Blé	bergamo	26	RAGT
	Pois fourrager	arkta	32,5	Sempartners
	Vesce commune	libia	19,5	Sempartners
Stox méteil céréales	Triticale (37%)	rgt ruminac	125	RAGT
	Avoine hiver (20%)	black beauty		
	Pois fourrager (20%)	arkta		
	Vesce commune hiver (23%)	libia		
M méteil	Triticale (55%)	grandval	140	Jouffray drillaud
	Avoine hiver (18%)	une de mai		
	Vesce commune (6,5%)	rubis		
	Pois fourrager (17%)	assas		
	Trèfle violet (3,5%)	valente		
Silvescia	Seigle	su santini	75	Deleplanque
	Vesce velue	latigo		
Triticale + avoine + pois fourrager	Triticale	rgt ruminac	90	RAGT
	Avoine hiver	black beauty	15	RAGT
	Pois fourrager	arkta	50	Sempartners
Seigle		su phonix	70	Deleplanque
Blé		bergamo	100	RAGT
Seigle hybride + vesce hiver + pois fourrager + féverole	Seigle hybride	su phonix	20	Deleplanque
	Vesce hiver	libia	13,5	Sempartners
	Pois fourrager	arkta	54	Sempartners
	Féverole hiver	nebraska	47,25	Agri obtention
Triticale + trèfle violet + vesce + féverole + pois fourrager	Triticale	rgt ruminac	16,2	RAGT
	Trèfle blanc	pipolina	9,5	LG
	Vesce commune hiver	libia	18,9	Sempartners
	Féverole hiver	nebraska	50	Agri obtention
	Pois fourrager	arkta	40,5	Sempartners
M protéique + féverole	Pois (33%)	arkta	80	Jouffray drillaud
	Vesce commune hiver (17%)	rubis		
	Triticale (10%)	grandval		
	Avoine (40%)	une de mai		
	Féverole hiver	nebraska	70	Agri obtention
Stox méteil + triticale	Pois fourrager (60%)	arkta	80	RAGT
	Vesce pourpre (30%)	libia		
	Trèfle incarnat (10%)			
	Triticale	rgt ruminac	15	RAGT
Stox protéine 3	Ray grass hybride	dorial	25	RAGT
	Trèfle violet + trèfle incarnat			



Résultats :

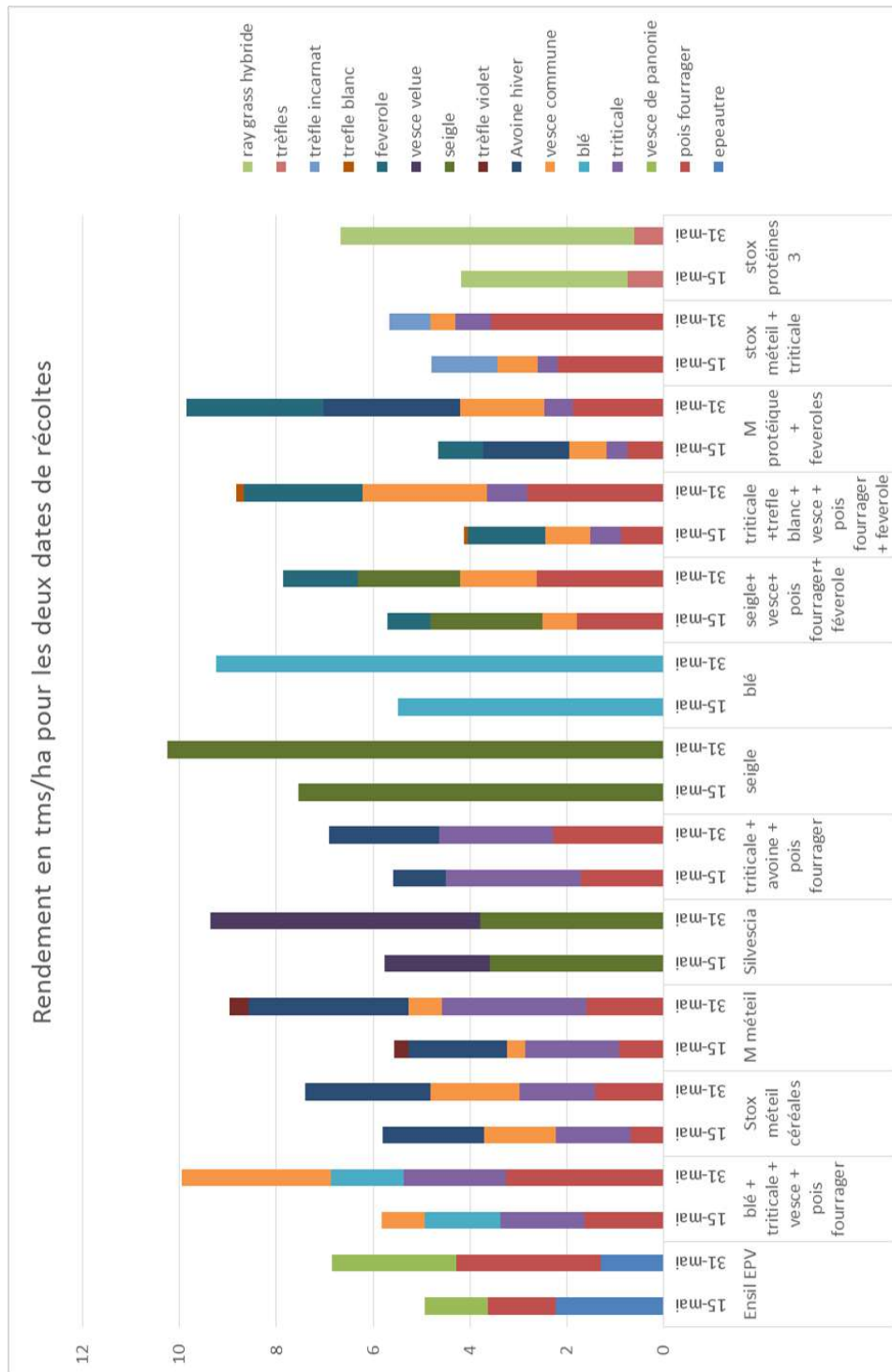
Comptages levées :



Le comptage de la levée a eu lieu le 5 décembre. Les levées sont bonnes sur l'essai, les conditions de l'automne doux et humide ont permis une levée rapide et homogène des couverts.

Seul le mélange Stox méteil + triticales a eu une levée difficile avec une perte importante de pieds de pois fourragers. Le mélange seigle, vesce, pois, féverole présente aussi un nombre de pieds faibles ce qui est normale puisque ce sont des légumineuses avec de gros PMG.

Afin de mesurer l'évolution du rendement, deux récoltes ont été réalisées le 15 mai et le 31 mai. Sur le graphique ci-dessous sont présentés les rendements en tonne de matières sèches à l'hectare par mélange avec le rendement de chaque espèce.



Entre les deux récoltes les couverts ont gagné en moyenne 2,5tms/ha grâce aux conditions douces et humides. Lors de la récolte du 15 mai ce sont les graminées qui produisent le plus de rendement dans les mélanges. Pour la deuxième, les protéagineux se sont bien développés et prennent le dessus sur les graminées.

Que ce soit à la première ou à la deuxième récolte le seigle hybride est l'espèce la plus productive parmi celles testées. Après le seigle les mélanges les plus productifs avec un rendement proche de 10tms/ha sont silvescia, le mélange M protéique + féverole et le mélange blé, triticales, pois, vesce.

En fin de classement on trouve le mélange Ensil EPV, mélange à base d'épeautre qui n'est pas la céréale la plus adaptée au météo car elle est trop tardive, puis le mélange stox météo + triticales qui est pénalisé par sa mauvaise levée.

Conclusions :

La productivité de l'essai est bonne, les graminées sont majoritaires sur la première récolte alors que sur la deuxième les légumineuses produisent au moins autant que les graminées. Cela montre bien que le choix du mélange doit être fait en fonction de son objectif de production, si l'on veut récolter tôt il faudra privilégier un mélange à base de graminées. Le mélange silvescia seigle vesce semble être un bon compromis avec une bonne production lors des deux récoltes.

Perspectives :

Afin de confirmer ces résultats, l'essai doit être reconduit avec la réalisation d'analyse de valeur alimentaire pour compléter les données ainsi qu'un travail sur la fertilisation.

CAMÉLINE





CAMÉLINE

Conduite culturale

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture et INRA
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

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.

Le but de cet essai est d'appréhender ces potentielles nouvelles cultures, la caméline semble être une candidate intéressante à plusieurs égards.

L'objectif de cet essai est multiple :

- Tester 4 dates de semis
- Valider la densité de semis en pure.
- Tester différentes stratégies de désherbage chimique et mécanique sur la caméline pure.
- Tester différentes associations à la caméline afin d'une part de récolter les différentes espèces et de gérer le salissement en couvrant le sol
- Évaluer la réponse de la caméline à la fertilisation azotée.
- Évaluer 4 variétés



Informations sur l'essai

Commune	CATENOY (60)
Agriculteur	Ghesquière Julien
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	BTH
Date de semis	7 avril 2018
Date de récolte	26 juillet 2018
Variétés/forme	CALENA

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	26
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	104

L'analyse ANOVA a été réalisée par thème dans l'essai.

**Conduite de l'essai :**

Modalités		Association Nom variété	Date de semis	Densité (kg/ha)	Dose d'N	Pré-levée	Stade rosette
1	Témoin	-	Avril	4	0 u	-	-
2	Date de semis	-	mi-mai (23 mai)	4	0 u	-	-
3	Variété	1*	mi-juin (13 juin)	4	0 u	-	-
4	Date de semis	-	mi-juin (13 juin)	4	0 u	-	-
5	Densité	-		2	0 u	-	-
6		témoin		4	0 u	-	-
7		-		6	0 u	-	-
8		-		8	0 u	-	-
9	Désherbage	-		4	0 u	BUTISAN 1 l	-
10		-		4	0 u	NOVALL	-
11		-		4	0 u	TANARIS 1,5l	-
12		-		4	0 u	Herse étrille	-
13		-		4	0 u	-	Herse
14	Association	Pois de printemps		4 + 80gr/m ²	0 u	-	-
15		Lin		4 + 300gr/m ²	0 u	-	-
16		Lentille		4 + 250 gr/m ²	0 u	-	-
17		Orge de printemps		4 + 25gr/m ²	20uN		
18		Orge de printemps		4 + 35gr/m ²	30uN	-	-
19		Orge de printemps		4 + 70gr/m ²	50uN		
20	Fertilisation azotée	-		4	40 u	-	-
21		-		4	80 u	-	-
22		-		4	120 u	-	-
23		-		4	80 u +	-	-
24	Variétés	1*	mi-juin (13 juin)	4	0 u	-	-
25		2*	mi-juin (13 juin)	4	0 u	-	-
26		3*	mi-juin (13 juin)	4	0 u	-	-

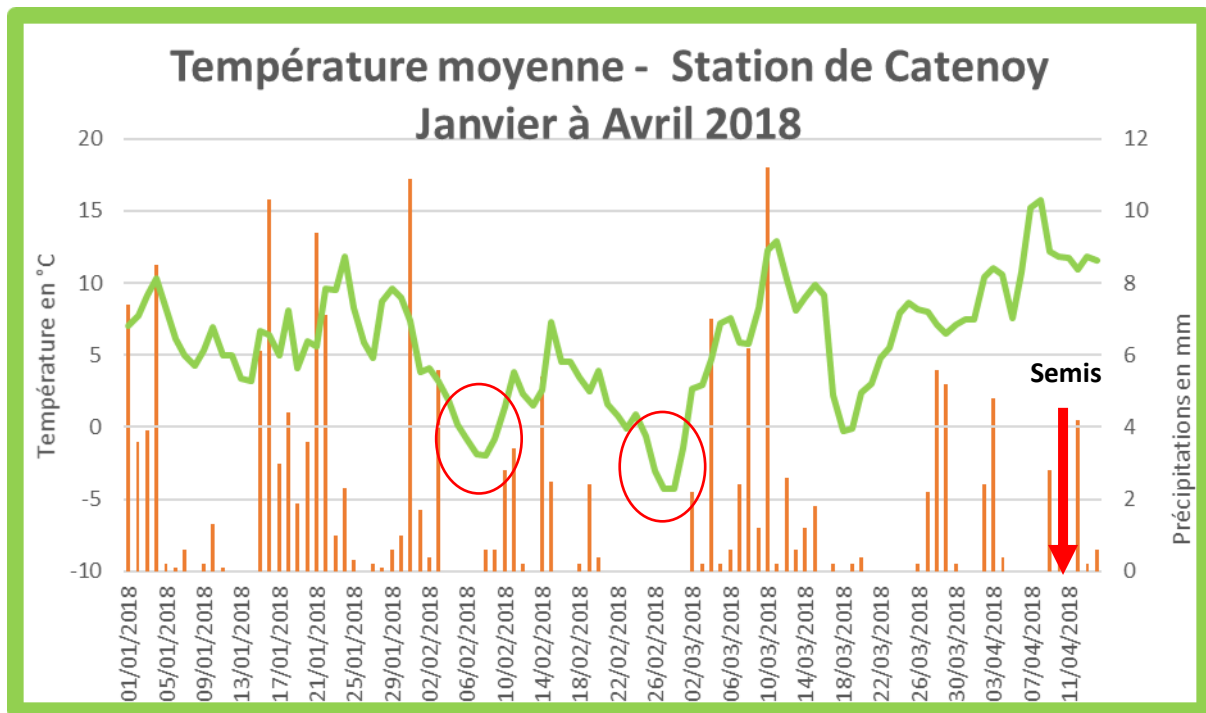
* Les noms des variétés ont été retirés



Commentaires : Mise en place de l'essai

Dates de semis, densité et variétés :

Sur les quatre dates de semis prévues, trois seulement ont été réalisées. La première date de semis à été retardée du fait des conditions météorologiques au moment des semis : période de gelées fin février et vers le 20 mars, entre coupé d'une période de précipitations journalières avec un cumul de 38,4mm entre le 02 mars et le 20 mars. Après la deuxième période de froid, une seconde période de pluie s'est installée avec un cumul de 15,8mm entre le 26 mars et le 2 avril.



La seconde date de semis et la troisième date des semis ont été réalisées comme prévues : respectivement le 23 mai et le 13 juin.

En ce qui concerne les données météorologiques pour la 3^{ème} date de semis et le semis des variétés : le lit de semences était trop humide et la préparation de sol inadéquates

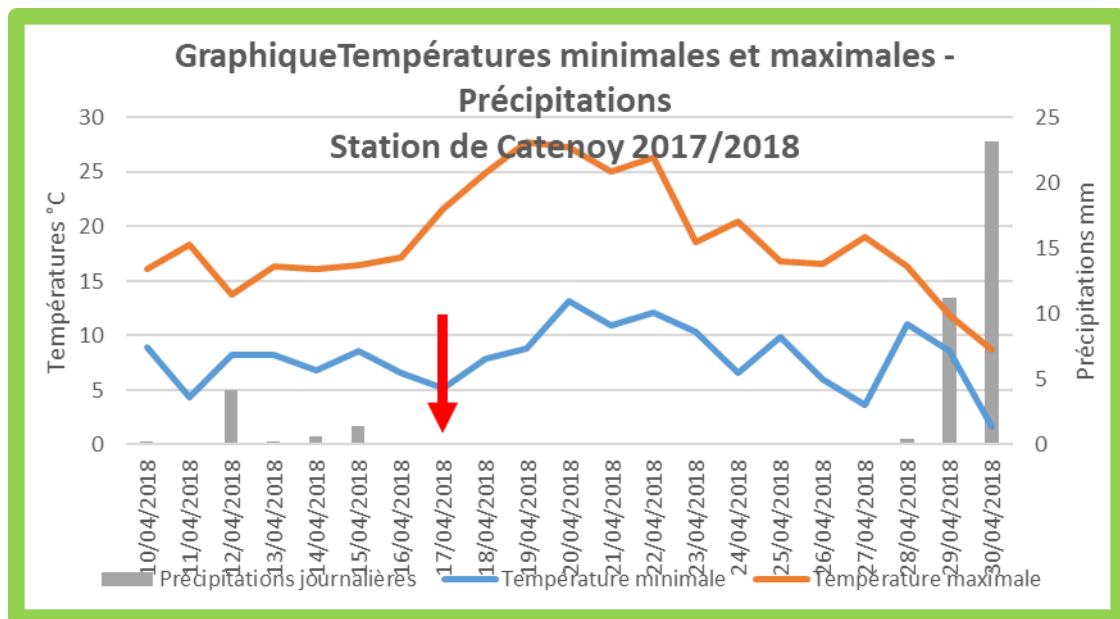
Les résidus de renouées liserons étaient trop importants et ont gêné la levée des camélines. Au final, les variétés semées au 13 juin ne se sont pas bien implantées, et ont été fortement concurrencées par les adventices.

Pour la thématique densité toutes les modalités ont été semées le 7 avril aux densités suivantes : 2, 4, 6 et 8 kg/Ha.

Désherbage :

L'application a été réalisée le 17 avril 2018, elle s'est déroulée dans de bonnes conditions (humidité moyenne 65,6% - température moyenne 15°C – amplitude thermique 16,4°C – vent moyen/journée 3.9km/h). L'application a été suivie d'une période de 10 jours secs (voir graphique) suivie par deux orages fin avril. Cette situation n'est pas idéale dans le cas d'application en pré-levée où l'on recherche plutôt des taux d'hygrométrie élevés dans les jours qui précèdent ou suivent l'application pour garantir une meilleure efficacité.

L'utilisation de la herse étrille n'a pas été matériellement possible au moment du stade rosette qui est apparu autour du 14 mai 2018.



Fertilisation :

l'étude de la réponse de la culture de caméline à la dose d'azote apportée a été réalisée sur 4 modalités avec les doses suivantes : 40, 80 et 120 uN sous forme d'ammonitrate 27% et 80uN + 30uS sous forme de Nitro's 24+16. La dose réelle apportée en Nitro's est de **79,9uN** et **53,3uS**. Les apports ont été réalisés en une seule fois le 25 mai 2018. Le stade prévu d'apport avait largement été dépassé : les apports étaient prévus au stade rosette et ont été réalisés au stade boutons accolés.

En ce qui concerne les conditions météorologiques dans les jours précédents et suivant l'apport, la période de la fin du mois de mai 2018 a été chaude (température maximale moyenne aux alentours de 25°C) et humide notamment par la survenue d'orages importants (environ 30mm) les 25 et 28 mai.

Associations :

Les associations étudiées ont été choisies pour leur synchronicité de maturité avec la caméline et la concordance des périodes de semis. Les modalités avec de l'orge de printemps ont reçu une fertilisation azotée proportionnelle à la densité de semis de l'orge. Pour une semis d'orge de printemps à 25 kg/Ha soit 15% de la densité classique en pure (140kg/Ha), la modalité a reçu 20u d'azote sous forme d'ammonitrate 27% le 25 mai 2018. La modalité à 35kg/Ha d'orge de printemps soit ¼ de la densité classique en pure a reçu 30uN d'azote sous forme d'ammonitrate 27% et la modalité à 70kg/Ha soit 50% de la densité classique en pure a reçu 50uN d'azote sous forme d'ammonitrate 27%.

Dates de semis, densité et variétés : les variétés n'ont pas été récoltées. Des échantillons pour test de la qualité ont été réalisés mais sont toujours en cours d'analyse, nous ne disposons pas des résultats à l'heure actuelle.

Il n'a pas été possible au vue du mauvais développement de ce côté de l'essai de récolter les modalités dates de semis et variétés.

Pour les densités de semis, les résultats en rendement sont présentés dans le tableau suivant :

Densité	Rdt aux normes qx/Ha	Groupe Homogène	Coût de la semence €/Ha	Rdt net Qx/ha	Variation rdt net/rdt brut en %
8- Var1 – 8Kg	7,31	A	37,6	6,46	-11,69
7- Var1 – 6kg	7,25	A	28,2	6,61	-8,83
6- Var1 – 4kg	6,06	A	18,8	5,63	-7,06
5- Var1 – 2kg	4,03	B	9,4	3,82	-5,30
	Moyenne Générale qx/Ha		6,22		
	Ecart type résiduel qx/Ha		1,76		
	Coef. de variation %		28,33		

Le coût de la semence vis-à-vis du rendement est donnée à titre indicatif car sur les semences de petites graines le prix varie en fonction de la production de l'année, il est plus fluctuant que le prix de la semence de grosses graines : 4,70€/kg (données obtenues auprès de Saatbau).

Le prix de vente utilisé ici pour le calcul du rendement net est de 440€ la tonne pour les agriculteurs bio.

Dans le tableau nous voyons que d'un point de vue du rendement net lorsque l'on retire le coût de la semence la différence entre rendement brut et net va de 5.30% à 11.69%.

Désherbage : le 25 mai une notation sélectivité a été réalisée pour noter la perte de pieds et/ou les retards de développement des modalités désherbées.

Modalités	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Note globale moyenne de sélectivité
	Retard	Perte	Retard	Perte	Retard	Perte	Retard	Perte	
9- BUTISAN 1L	10%	15%	7%	10%	7%	15%	10%	15%	10%
10- NOVALL GOLD 1L	15%	0%	15%	0%	10%	10%	7%	10%	7%
11- TANARIS 1,5L	10%	0%	7%	0%	7%	0%	10%	0%	4%

L'analyse statistique est non significative, il n'y a pas de différence entre les modalités. Nous pouvons cependant corréliser la tendance avec la phytotoxicité observées au cours de la campagne.

<i>Modalités</i>	Rdt aux normes q/ha	GH	Coût du désherbage €/L	Rdt net q/ha
10- NOVALL GOLD 1L	6,33	-	37	5,49
11- TANARIS 1,5L	6,18		32	5,01
6- Var1 – 4kg	6,00		0	6,06
9- BUTISAN 1L	4,29		40	3,38
	Moyenne Générale qx/Ha		5,69	
	Ecart type résiduel qx/Ha		1,72	
	Coef. de variation %		30,20	

Le prix de vente utilisé ici pour le calcul du rendement net est de 440€ la tonne pour les agriculteurs bio.

Pour l'aspect désherbage nous pouvons dire qu'il peut y avoir un effet dépressif de l'application d'un herbicide de pré-levée sur la caméline ; de plus l'ensemble des produits testés ici a un coût équivalent à environ 1 quintal pour 1L de caméline après triage ce qui est assez conséquent au vu des rendements de l'année. Rappelons que l'application a été réalisée par temps sec et qu'avec un temps

plus humide nous pourrions voir apparaître des phytotoxicité plus importantes encore que 2 quintaux de différences.

Fertilisation : en ce qui concerne l'aspect fertilisation, les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Modalités	Rdt aux normes qx/Ha	GH
20-Var 1 – 40uN	7,27	A
21-Var 1 – 80uN	6,60	AB
6-Var1 – témoin 0	6,06	AB
23-Var1 – azote + soufre	5,78	AB
22-Var1 – 120uN	4,71	B
	Moyenne générale q/ha	6,08
	Ecart type résiduel q/ha	0,76
	Coefficient de variation %	12,52

Dans ce tableau on voit qu'il y a un effet positif de l'apport d'azote car les modalités 20 et 21 ont des rendements supérieurs au témoin mais que la réponse à l'azote de la caméline aux apports d'azote est inversement proportionnelle à la quantité d'azote totale apportée. EN ce qui concerne le soufre on ne voit pas d'effet positif vis-à-vis de la dose d'azote seule.

Etant donné la précision de l'analyse plutôt médiocre ces résultats sont à regarder avec précaution et il serait intéressant d'avoir les résultats en termes de qualité d'huile pour compléter notre propos.

Association : En ce qui concerne les associations, le lin a été semé à 600gr/m² et les modalités avec de l'orge de printemps associée ont reçu une fertilisation azotée proportionnelle à la densité de semis de l'orge sous forme d'ammonitrate 27%.

Pour cette thématique c'est le témoin qui obtient le meilleur rendement.

On remarque que le lin n'a été que peu concurrentiel vis-à-vis de la caméline, en effet on constate même que c'est la caméline qui a eu un effet dépréciatif pour le lin car il obtient un rendement de seulement 3,5qx/Ha soit 20% environ du rendement moyen habituellement constaté ceci est d'autant plus décevant qu'il avait été semé avec une densité de semis équivalente à un semis en pure.

En ce qui concerne les orges de printemps leur rendement indicatif est cohérent avec la densité de semis. On remarque que l'orge de printemps est assez concurrentielle pour la caméline notamment lorsque l'on dépasse 25% de la densité de semis classique pour l'orge (140 Kg/ha).

Modalités	Densité de semis	Quantité d'azote	Caméline		Association
			Rdt aux normes qx/Ha	GH	Rdt indicatif qx/Ha
6-Var 1 témoin	4kg/ha -	0	6,06	A	-
15-Var 1 + lin	4kg/Ha 600gr/m ²	0	3,63	B	3,5
17-Var + Orge de printemps 25 kg/ha	4kg/Ha 25 kg/m ²	20uN	2,71	BC	19
16-Var 1 + lentille	4kg/Ha 250gr/m ²	0	2,51	BC	15,5
14-Var 1 + Pois de printemps	4kg/ha 80kg/Ha	0	2,26	BC	16
18-Var 1 + Orge de printemps 35kg/ha	4kg/Ha 35kg/Ha	30uN	1,84	BC	23
19-Var 1 + Orge de printemps 70kg/ha	4kg/Ha 70kg/Ha	50uN	1,38	C	30
		Moyenne générale q/ha			2,91
		Ecart type résiduel q/ha			0,73
		Coefficient de variation %			25,02

La lentille n'a pas été gênée dans son développement par la caméline, c'est un mélange qui est assez utilisée par les agriculteurs bio : on connaît bien l'effet tuteur de la caméline pour la lentille. Ici la lentille présente un rendement indicatif de 15.5qx/Ha ce qui est plutôt correct et cohérent avec ce qui est régulièrement constaté dans les essais bio, en revanche le bénéfice réciproque n'est pas forcément visible : la caméline fait 1/3 du rendement de la modalité en pure.

Conclusions :

Cet essai mis en place en partenariat avec l'INRA avait pour but d'approfondir l'itinéraire technique d'une nouvelle culture telle que la caméline.

L'objectif de cet essai sur la conduite de la caméline était multiple. Il s'agissait de :

- Tester 4 dates de semis, malheureusement les conditions de mise en œuvre optimale pour la réalisation de ces différentes dates de semis n'ont pas pu être réunies, ainsi il n'y a qu'une seule date de semis qui a pu être récoltée : le 7 avril.
- Évaluer 4 variétés, la réussite de la mise en place des variétés était corrélée à la réussite de la dernière date de semis. Le semis a été réalisé dans de mauvaises conditions sur un sol très humide et mal préparé, ainsi quelque soit la variété la levée n'a pas été homogène et les adventices, notamment les renouées liseron, déjà bien implantées au semis ont pris le dessus. Nous avons donc récolté une seule variété semée au 7 avril. Cependant des prélèvements pour mesure de teneur en huile ont pu être réalisés nous attendons leur retour.

- Valider la densité de semis en pure : nous testions 4 densités de semis. Il apparaît que le pas de progression utilisé dans le choix des densités à implanter était trop élevé, nous n'avons pas observé de différences significatives entre les densités 4, 6 et 8 kg/Ha. En revanche la densité à 2 kg/ha peut être éliminée.

- Tester différentes stratégies de désherbage chimique et mécanique sur la caméline pure.
- Tester différentes associations à la caméline afin d'une part de récolter les différentes espèces et de gérer le salissement en couvrant le sol
- Évaluer la réponse de la caméline à la fertilisation azotée.

Globalement le rendement de l'essai est décevant : aux alentours de 5 qx/Ha, au lieu des 15 q/ha attendu. Ceci est dû aux conditions météorologiques au cours de l'essai : humidité qui a retardé le premier semis, puis sec en avril qui a resserré le sol rendant l'exploration racinaire plus compliqué. Pour les semis tardifs la période de semis choisie n'était pas non plus propice avec la survenue d'orage dans la première quinzaine de juin.

La caméline est une plante peu exigeante du point de vue des fournitures du sol, mais elle exige un semis très soignée : fin et rappuyé car la graine est petite. La caméline supporte assez bien la sécheresse mais les sols lourds ou les excès d'eau peuvent lui être préjudiciables.

Elle peut avoir un effet bénéfique en association avec les plantes à faible pouvoir couvrant (notamment le pois protéagineux ou la lentille) car au démarrage son port en rosette contribue à étouffer la concurrence et la sécrétion par ses racines de substances allélopathiques diminue la concurrence d'adventices comme le laiteron, le rumex ou encore le séneçon mais nous avons pu constater sur Catenoy qu'elle n'avait pas d'effet sur la renouée liseron. Dans ce cas ce n'est pas elle qui est la culture principale, elle sert de tuteur.

Dans d'autres associations nous espérons qu'il y ait une synergie entre les plantes pour la concurrence vis-à-vis des adventices mais c'est plutôt la caméline qui a été concurrencée.

Perspectives :

Au vu des changements climatiques de plus en plus d'opportunités de nouvelles cultures vont s'offrir aux agriculteurs des hauts de France, c'est déjà le cas dans l'Oise qui bénéficie d'un climat plus continental propice à la mise en place de culture venant de plus au sud.

Nous devons donc être en veille techniquement sur la question des nouvelles cultures. Ainsi nous poursuivons l'étude de la culture de la caméline, d'autant que des opportunités de filières ont l'air de ce dessiner dans le département.

Les pistes à explorer sont l'affinement de la densité de semis, la réponse à la nutrition azotée (dose, fractionnement, stades), la recherche de variétés avec des propriétés correspondant au filière cosmétique, au filière alimentation humaine ou encore aux filières biocarburants comme pour le colza. Le travail sur le désherbage reste une priorité pour aborder les futurs changements réglementaires sereinement.

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

NOUVELLES CULTURES





NOUVELLES CULTURES

Faisabilité techniques

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI et Audrey REMONT WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

Le succès de l'introduction d'une nouvelle espèce sur le territoire pica bien maîtrisée techniquement afin de sécuriser les performances de ce L'objectif de cet essai est d'appréhender en phase test ces nouvelles les rotations sont de plus en plus longues, il est nécessaire d'obtenir cultures qui favorisent cette diversification de l'assolement.



Informations sur l'essai

Commune	Catenoy
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	BTH
Travail du sol	Décembre 2018 : destruction couvert par broyage Labour 3/04/18 Vibroculteur + herse rotative le 6/04/1

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	14
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	56

L'analyse statistique de cet essai n'a pas été possible



Conduite de l'essai :

Cet essai a été conduit sans aucuns intrants.

Modalités		Variétés	Densité de semis	Période de semis optimale	Dates de semis
1	Millet	-	35kg/Ha (700gr/m ²)	20 avril	09/04/18
2	Quinoa	JESSIE	16kg/Ha	15 mars	09/04/18
3		PASTO	100pl/m ²	15 mars	09/04/18
4	Tournesol	ES BALTIC	7gr/m ²	20 avril	24/05/18
5	Lin oléagineux	ACCESS	600gr/m ²	15 mars	09/04/18
6	Sainfoin	-	150kg/Ha (600gr/m ²)	20 avril	24/05/18
7	Chia	-		20 avril	24/05/18
8	Pois chiche	VAR x	60gr/m ²	15 mars	09/04/18
9		REAL		15 mars	09/04/18
10	Sarrasin	ZITA	200gr/m ²	Début mai	24/05/18
11		LA HARPE		Début mai	24/05/18
12		LILEJA		Début mai	24/05/18
13		BILLY		Début mai	24/05/18
14		CORA		Début mai	-

Un comptage levée a été réalisé le 27 juin 2018.

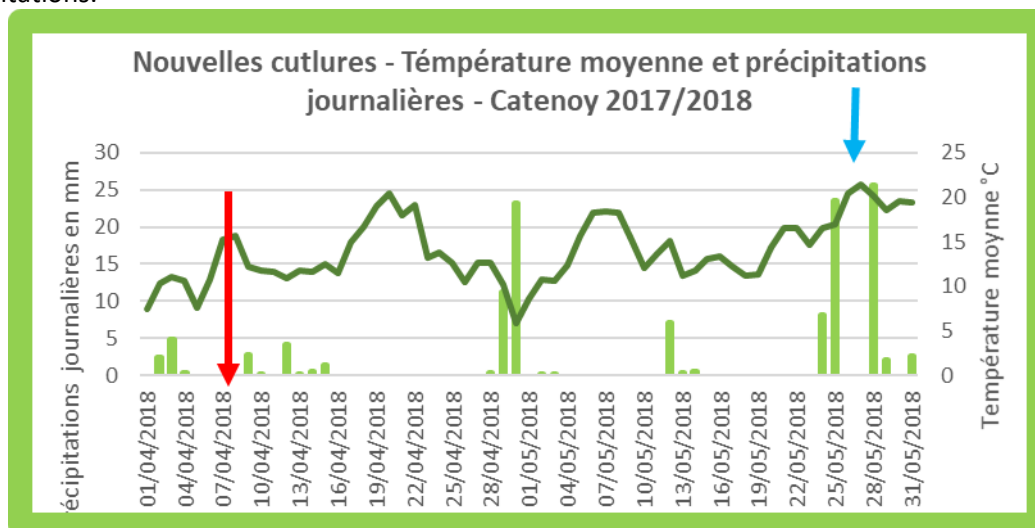
Modalités	Variétés	Nb pieds/m ²	Taux de levée (%)	
1	Millet	-	96	13,71
2	Quinoa	JESSIE	75,5	75,5
3		PASTO	35,5	35,5*
4	Tournesol	ES BALTIC	11	150
5	Lin oléagineux	ACCESS	279	46,5

6	Sainfoin	-	309	51,5
7	Chia	-	40	
8	Pois chiche	VAR x	27	45
9		REAL	28	46,7
10	Sarrasin	ZITA	199,5	99,75
11		LA HARPE	180,5	90,25
12		LILEJA	91	45,5
13		BILLY	133,5	66,75

* Semences issues du stock chambre : elle était périmée

Les taux de levée sont relativement mauvais en raison de la concurrence en adventices et des conditions sèches, les quelques millimètres pluies tombés après le semis ont été insuffisant. En ce qui concerne les sarrasins, ils ont pu profiter des orages de fin mai pour se développer correctement c'est pourquoi leurs taux de levée sont très corrects dans l'ensemble.

Le graphique ci-après montre les températures moyennes et les précipitations au moment des implantations.



Commentaires : suivi technique de chaque espèce

Millet : Le millet est une plante annuelle herbacée de la famille des graminées. Les tiges sont rudes, ligneuses et velues. La plante mesure jusqu'à 1m30 selon la variété. C'est la variété *Panicum Milliaceum* qui est le plus cultivé en France : l'inflorescence est alors un panicule assez dense, très ramifié et retombant à maturité.

Le millet présente les mêmes exigences que le maïs au niveau températures (plante en C4) et est sensible au froid. Il apprécie les sols légers à mi lourds et ne supporte pas les sols hydromorphes avec risque d'eau stagnante.

Pour réussir la culture du millet il est important d'avoir **une levée rapide** :

- Température du sol >12°
- Humidité du lit de semences ou pluies prévues
- Surveiller la concurrence des mauvaises herbes
- Surveiller les attaques de limaces

Densité de semis	10kg/Ha (pmg moyen = 5g)
Profondeur de semis	1-2cm
Travail du sol	Lit de semences fin et rattaché
Fertilisation	0 à 80uN en 1 à 2 apports
Protection	Désherbage : mécanique et chimique comme un maïs à partir de 2-3 feuilles avec un anti-graminée racinaire puis un anti-dicotylédone foliaire (utilisation possible pendiméthaline, bentazone, bromoxynil octanoate)

Quinoa : Le quinoa est une plante herbacée annuelle originaire d'Amérique du Sud, elle y est cultivée dans des environnements très variés : des côtes chiliennes jusqu'aux montagnes de l'Altiplano à 4000m d'altitude. Le quinoa était à la base de l'alimentation des civilisations précolombiennes mais n'a été importé que très récemment dans nos régions, en effet cette culture n'a pas intéressé les conquérants européens du fait de la teneur en saponine de l'enveloppe de ses graines et de l'impossibilité de faire du pain avec la farine car elle ne comporte pas de gluten. Cependant ce qui jadis était un inconvénient devient aujourd'hui un avantage avec le développement de nouveaux régimes alimentaires : régimes sans gluten en particulier.

Bien qu'il existe des variétés adaptées aux contextes européens et que la sélection a permis de réduire la teneur en saponine de l'enveloppe des graines, la quasi-totalité du quinoa consommé en France est importé.

La réussite de la culture du quinoa réside dans l'implantation :

- Le quinoa s'implante dès le mois d'avril, il faudra veiller à ce que les températures aux moments de l'implantation ne soient pas trop élevées car sinon il germe mal.
- Les plantules sont très sensibles à l'excès ou au manque d'eau mais elle résiste jusqu'à -6°C
- Il faut semer dense : aux alentours de 10kg/Ha (PMG de 2g) pour avoir un peuplement de 80 à 100 plantes/m²
- Les plantules supportent mal les sols soufflés : il est nécessaire de planter profond et de rattaché le semis

En culture le quinoa permet de valoriser les terres sableuses et a des besoins modérés en eau. La germination est rapide mais le stade cotylédons peut durer jusqu'à 20 jours : il faudra donc veiller à avoir une parcelle propre à l'implantation par l'usage du faux semis. Ensuite on pourra envisager le passage de la herse étrille de manière agressive une fois la culture implantée. Le quinoa est très couvrant pendant la période végétative mais le salissement redevient un problème lors de la maturation de graines (feuilles sénescentes).

Au niveau fertilisation la fourniture par minéralisation est suffisante pendant les stades végétatifs mais les besoins totaux estimés à 200uN se concentrent entre l'émission de la panicule et fin floraison.

Le quinoa est assez sensible au mildiou, qui provoque des chloroses (blanches à jaunes) sur les feuilles, mais il existe des variétés comme PASTO qui résistent au mildiou.

En ce qui concerne les ravageurs les plantules sont sensibles aux limaces, altises, tipules et taupins jusqu'au stade 4 feuilles.

Le quinoa est sensible aux fortes chaleurs au moment de la floraison.

La récolte se fait sans attendre que toutes les graines soient dures pour ne pas avoir de la germination sur pieds en cas de pluie sur les graines mures.

Densité de semis	10-15kg/Ha (pmg moyen = 2g) possibilité de semis à écartement 30cm
Profondeur de semis	4cm
Travail du sol	Lit de semences fin et rappuyé
Fertilisation	200uN (émission panicule à floraison)
Protection	Désherbage : Désherbage mécanique : herse étrille agressive après la levée (pas de solution chimique homologuée) Insecticide : une application de pyréthrianoïde

Sainfoin : Légumineuse vivace a racine pivotante. Autrefois largement répandu sur le territoire français, il est aujourd'hui peu connu et il est nécessaire de réapprendre à le cultiver pour profiter de ses avantages. Il est principalement utilisé comme couvert permanent et peut être valorisé pour le fourrage : équilibré en énergie et en protéines, le sainfoin est également appétant et très digestible. Sa mise en place est lente et il n'est adapté à un usage en interculture que s'il est semé sous couvert de la culture précédente. Hautement mellifère, tous les insectes à la recherche de pollens présents dans la plaine semblent se rassembler dans les champs de sainfoin : papillons, abeilles, syrphes, guêpes, mouches... et leurs prédateurs également.

Le sainfoin est une plante rustique qui résiste bien au froid et à la sécheresse. Il peut être pâturé, même après de fortes gelées. Outre l'avantage d'avoir une légumineuse supplémentaire dans les rotations, le sainfoin est très peu gourmand en intrants : pas d'azote sur cette culture, pas besoin de potasse et très peu de phosphore (50 unités). Pas de fongicide et pas d'insecticide. Le sainfoin, grâce à son système racinaire, s'élimine très facilement avec un passage d'outil à dents pour le semis du blé qui suit.

Il existe deux types de sainfoin :

- le sainfoin commun ou simple, qui ne fleurit qu'une fois dans l'année. Il ne donne qu'une première coupe de fourrage et un regain, mais il dure 3 ans au moins. On le réserve aux zones sèches ou en altitude, principalement pour le pâturage.
- le sainfoin remontant ou double, qui fournit 2 à 3 coupes par an. Plus productif que le type simple, il est aussi moins pérenne.

Densité de semis	La dose de semis est de 40 à 50 kg/ha en graines décortiquées
Période de semis	Printemps : mars/avril
Pérennité	2-3ans
Profondeur de semis	3-5cm
Travail du sol	Lit de semences fin et rappuyé
Fertilisation	0
Protection	RAS

Chia : plante herbacée annuelle originaire du Mexique, qui appartient à la famille des sauges. La chia servaient de base à l'alimentation de plusieurs anciens peuples mexicains mais était aussi utilisé à des fins médicinales. Ignoré pendant des siècles, les nutritionnistes ont commencé à s'y intéresser dans les années 90 car ces graines sont riches en lipides et comporte des teneurs en Oméga-3 importantes ; on les consomme entières dans des salades, yaourts, mélangés avec des légumes ou du riz.

Elle a une tige de forme carrée qui peut atteindre 1 mètre de hauteur, avec des feuilles pétiolées, oblongues, opposées, couvertes d'une laine grise ou blanche mesurant jusqu'à 10 cm de long. Les inflorescences forment des épis avec des fleurs blanches ou pourpres verticillées. Les graines sont petites (2 mm) et légèrement allongées, lisses et brillantes, de couleur gris-brun avec des marbrures plus foncées

Les semis doivent être réalisés dans des conditions humides pour permettre la germination mais une fois levée la plante est peu exigeante en eau. La plante craint le gel et il faudra se méfier des gelées tardives.

Les récentes recherches génétiques ont permis d'adapter la photopériode à nos régions.

Densité de semis	La dose de semis est de 40 à 50 kg/ha en graines décortiquées
Période de semis	Avril
Récolte	Septembre/octobre
Profondeur de semis	3-5cm
Travail du sol	Lit de semences fin et rappuyé
Fertilisation	0
Protection	RAS

Pois chiche : Le pois chiche est une plante annuelle (cycle court : 6 à 7 mois). Sa croissance est de type indéterminé, interrompue en général par les conditions sèches en fin de cycle.

Le potentiel de rendement moyen actuel est compris entre 15 et 30 q/ha en mode de production conventionnel.

Pour assurer une bonne croissance de la culture, il faut privilégier les parcelles bien exposées, avec un bon drainage, un pH compris entre 7 et 9 et indemne de flores difficiles. La culture valorise bien les sols argilo calcaires, même superficiels.

A ce jour, il n'existe pas d'inoculum homologué spécifique à la culture et il semble également que les bactéries permettant la symbiose ne soient pas présentes dans tous les sols français : Hors des zones historiques de production, surveillez la mise en place des nodosités. Elles sont visibles 6 semaines après la levée et sont d'un aspect blanchâtre et rouge vif en coupe transversale.

Travail du sol	Travail assez profond repris par un outil a dent pour préparation du lit de semence
Densité de semis	Semoir à céréales : 80gr/m ²
Période de semis	1 ^{er} février au 15 mars
Profondeur de semis	4-5cm
Fertilisation	-
Protection	Désherbage : le pois chiche est peu concurrentielle des adventices → préférer les solutions en prélevée Insecticide : principale ravageur Héliothis Maladies : l'ascochytose est la principale maladie du pois chiche
Récolte	Les gousses ne s'ouvrent pas à maturité, pas sensible à la verse et 1ere

Sarrasin :

Le sarrasin est une plante annuelle de la famille des polygonacées, principalement destiné à la consommation humaine. Plus connu sous le nom de blé noir il n'est pas rattaché aux graminées (c'est une pseudo-céréale), il est dépourvu de gluten ce qui le rend difficilement panifiable toutefois il est utilisé dans la confection de produits destinés aux personnes intolérantes au gluten. La plante est originaire d'Asie du Nord-Est, elle mesure entre 20 et 70cm de hauteur et les fleurs petites, blanches à rose sont groupés en grappes. La maturation est très échelonnée ce qui rend la récolte délicate.

Le sarrasin constitue une bonne tête de rotation et un bon précédent à céréales grâce à ses propriétés nettoyantes, il n'a pas de ravageurs ni de maladies connues. Adaptée aux terrains pauvres et acides, la plante est peu exigeantes vis à vis de l'azote et même sensible à son excès : risque de verse.

La plante est très sensible au gel en début de cycle, et la récolte est tardive entre septembre et novembre ce qui constitue ces deux inconvénients majeurs.

Travail du sol	préparation fine de surface
Densité de semis	30 à 60kg/Ha selon le PMG
Variétés	- petits grains : La Harpe, Le Drollet - gros grains (plus précoces / floraison plus homogène) : Zita, Cora, Lileja
Période de semis	20 mai – 20 juin
Profondeur de semis	3cm
Fertilisation	0
Protection	Désherbage : attention au salissement précoce car le démarrage peut être lent (temps froid/absence de pluie)
Récolte	15 septembre – 15 novembre Quand la tige est bien rouge et les feuilles tombées avec les premières gelées



Résultats :

Seules les variétés de sarrasin ont été récoltées le 4 octobre 2018, les résultats rendement sont présentés dans le tableau ci-après :

Variétés	Rendement brut q/ha
ZITA	20,15
LA HARPE	23,53
LILEJA	19,25
BILLY	24,43

Cette année les rendements sont excellents, en moyenne on dépasse les 20 q/ha, ceci s'explique par un semis plus tardif et les conditions de fin de cycle propice à une récolte dans de bonnes conditions. En effet comparé à 2017 le sarrasin n'a pas subi de dégâts liés à des gelées tardives.

Au 3 octobre, au moment de la récolte les conditions météorologiques étaient particulièrement sèches.

Nous aurions cependant pu attendre un peu plus que les feuilles soient complètement sénescentes pour faciliter encore la récolte. La question principale qui se pose avec le sarrasin est la précocité de récolte c'est pourquoi nous avons fait un suivi de maturité.

Variétés	Taux de maturité	Taux de maturité
	19/09 (en %)	26/09 (en %)
ZITA	95	100
LA HARPE	100	100
LILEJA	70	90
BILLY	85	95

Vue d'ensemble de l'essai – 29 septembre 2018



Perspectives :

La nécessité de diversifier les assolements ou sécuriser les revenus, nous invite à poursuivre nos efforts quant à la mise en place d'essai vitrine sur la faisabilité de nouvelles cultures de rentre. Cette essai sera reconduit en 2018-2019.

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

INTERCULTURES





INTERCULTURES

Succession colza/blé

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Groupe inter BAC
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

- Tester des techniques culturales dans l'objectif de réduire le reliquat d'azote minéral entrée hiver pour la succession blé précédent colza.
- Limiter l'accumulation d'azote minéral durant l'interculture qui suit la récolte du colza, et la lixiviation du nitrate lors de la période de drainage (automne-hiver) sous la culture du blé.



Informations sur l'essai (2 sites)

Commune	Le Herie la Vieville/ Morgny en thiérache
Agriculteur	Eric Buisse / Pascal Herbert
Type de sol	Limon
Précédent	colza

Protocole

➤ **Témoins**

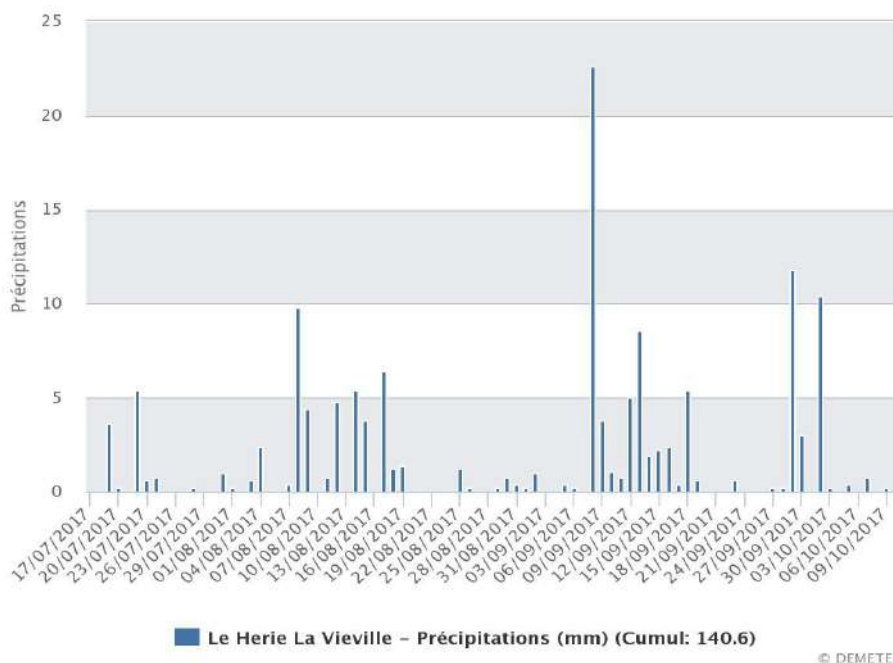
1. Repousses de colza maintenues pendant 4 semaines après la récolte du colza
 - 1 modalité avec un déchaumage aussitôt la récolte du colza
 - 1 modalité sans déchaumage

➤ **Couverture de l'interculture courte**

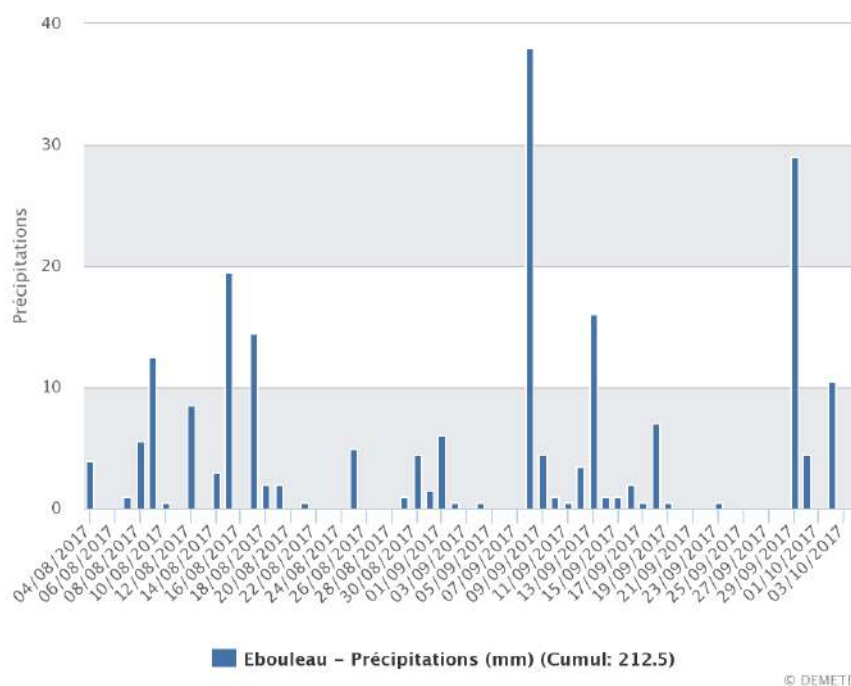
2. Semis de phacélie (8 Kg/ha) au semoir à céréales dès la récolte du colza et détruite avant semis du blé
3. Semis d'une vesce (30 kg/ha) au semoir à céréales dès la récolte du colza et détruite avant semis du blé

	Récolte colza	Déchaumage / Semis CI	Destruction repousses	Destruction CI	Semis blé
Le Hérie	17/07	29/07	01/09	05/10	09/10
Morgny	04/08	07/08	08/09	08/10	04/10

Le Hérie La Vieille – Précipitations (mm)



Ebouleau – Précipitations (mm)



Les précipitations ont été correctes et ont permis d'avoir des repousses de colza et des levées de phacélie et vesce.

 **Résultats :**

Peuplement :

Au niveau des populations, les repousses de colza sans déchaumage sont proche sur les deux sites, en revanche pour les autres modalités, les populations sont beaucoup plus élevées à Morgny.

	Plantes /m ²	
	Morgny	Le Hérie
Repousses colza	758	607
Déchaumage	1463	161
Repousses + Phacélie	817	131
	269	48
Repousses + vesce	965	179
	45	57

Production :

En ce qui concerne la production de biomasse, elle est inférieure à Le Hérie la vieille par rapport à Morgny. Pour les couverts, on observe une grande part de la biomasse, celle-ci composée de repousse de colza. Les productions sont proches avec 1,3tMS/ha.

	tMS/ha	
	Morgny	Le Hérie
Repousses colza	1.31	0.54
Déchaumage	0.74	0.38
Repousses + Phacélie	0.9	1.1
	0.7	0.2
Repousses + vesce	1.14	1
	0.13	0.3

Capacité à capter l'azote :

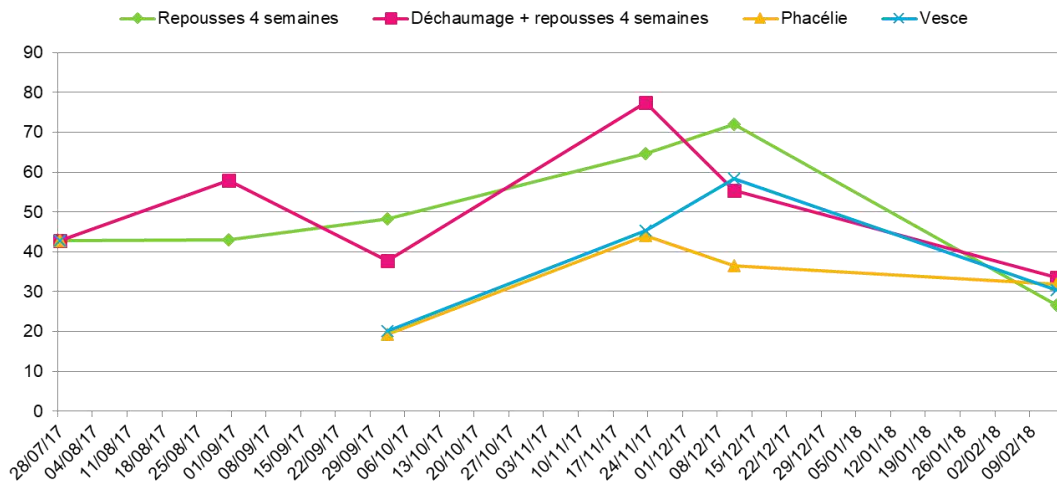
Au niveau de l'azote capté par la végétation elle est proche quelques soit la modalité sur le site de Morgny. En revanche à Le Hérie la vieille, l'azote capté est corrélé à la production de biomasse.

	Kg N/ha			
	Morgny		Le Hérie	
Repousses colza	27,9		9,3	
Déchaumage	24,8		13,3	
Repousses + Phacélie	12,9	23,7	18,7	21,5
	10,8		2,8	
Repousses + vesce	18,7	23,0	17,9	27,0
	4,3		9,1	

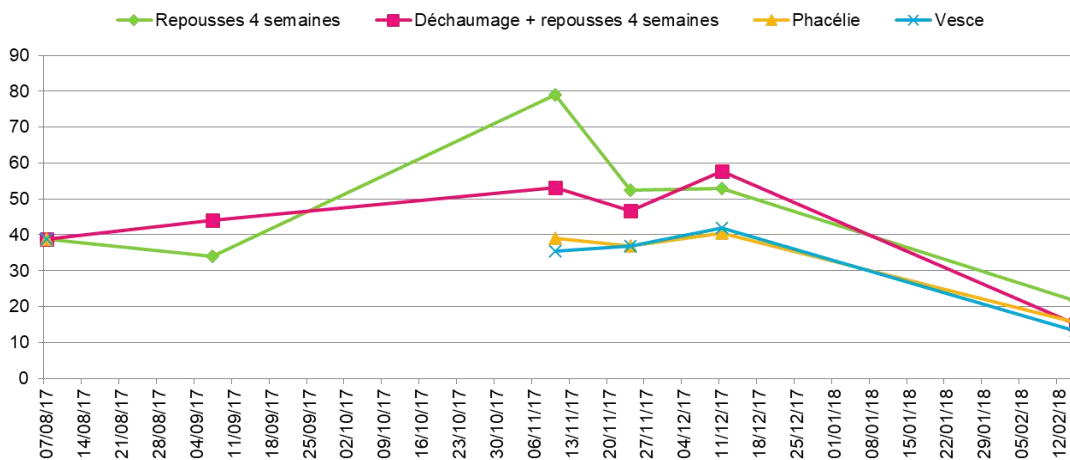
Reliquats :

Au niveau des reliquats, les courbes ont la même dynamique, mais les reliquats sont plus faibles là où le couvert est resté le plus longtemps. Au final au mois de février toute les courbes se rejoignent et arrivent au même niveau.

Suivi de reliquats azotés - Le hérie



Suivi de reliquats azotés - Morgny



Pour le site de Morgny, l'analyse des reliquats va dans le même sens que ce qui a été observé à Le Hérie : à savoir des reliquats plus faible là où le couvert est resté 2 mois, pour s'égaliser au même niveau en sortie d'hiver.



Conclusion :

On observe sur les deux sites des conclusions qui vont plutôt dans le même sens avec des reliquats plus faible en entrée hiver sur des couverts laissés 2 mois au lieu de 1, mais au final en sortie d'hiver les niveaux sont identiques.



Perspectives :

Les résultats de ces essais doivent être encore confirmés, sur plusieurs années.



INTERCULTURES

CIPAN avant betterave sucrière

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	-
Responsable de l'essai :	Aurélie Albaut

Objectifs de l'expérimentation :

L'essai proposé a pour objectif d'évaluer l'effet de la mise en place de différents couverts semés en interculture sur la pression exercée par le Sclerotinia sur production de pois de conserve et haricots verts et mesurer tous types d'effet sur les autres cultures de la rotation (PDT, betterave) :



Pour ce faire, l'essai consiste à :

- Etudier les impacts environnementaux, agronomiques et économiques des cultures intermédiaires (cultures pures et mélange) implantées :
 - ✓ Rechercher **les espèces / mélanges les mieux adaptées** aux objectifs.
 - ✓ Suivre le **comportement des espèces (levée, biomasse, limitation du lessivage, suivi sanitaire)**
 - ✓ Mesurer **les critères de qualité**
 - ✓ Analyser **le développement des maladies et des mauvaises herbes** sur la culture de printemps.
- Aboutir à des préconisations sur l'implantation des cultures intermédiaires avant chaque culture de printemps, en fonction des objectifs visés par les agriculteurs

Les effets de ces pratiques ne pouvant être que mis en évidence sur plusieurs années, cet essai sera conduit sur une durée de cinq ans minimum. Au niveau de la rotation, les CIPANS sont implantés avant des betteraves sucrières pour 2017-2018.

 **Informations sur l'essai**

Commune	ROSIERES EN SANTERRE (80)	Nombre de facteurs :	15
Agriculteur	Christophe DESMIS	Nombre de modalités :	30
Type de sol	Limon profond	Nombre de répétitions :	2
Précédent	Blé tendre d'hiver	Total de micro parcelles :	30
Date de semis CIPAN	24/08/17		
Date de récolte CIPAN	26/10/17		

 **Commentaires :**

L'essai est semé le 24 août 2017. Au total, 14 modalités de couverts sont testées avec 1 témoin, le sol nu.

	moutarde blanche	moutarde brune	radis fourrager	avoine printemps diploïde	phacélie	trèfle d'alexandrie	vesce commune	féverole de printemps
modalité 1	10							
modalité 2	4					3	10	
modalité 3		5						
modalité 4		4			3	5		
modalité 5	10 (tardif)							
modalité 6	4 (tardif)					3	10	
modalité 7			12					
modalité 8			4			3	10	
modalité 9				12			10	
modalité 10					4	3	10	
modalité 11				15	5			
modalité 12				10	2	3	10	
modalité 13				12	3			15
modalité 14				8	2	3	10	12
modalité 15	témoin							

Au 30 août, la moutarde était déjà présente. Les températures douces et la pluviométrie sur la période de fin août à début octobre ont permis d'optimiser le développement des couverts. A partir de début octobre par contre, le temps plus sec et les températures plus fraîches ont limité la croissance des couverts.



Moutarde semée au 24/08
(modalité 5 tardive) à la date du 3
septembre



Moutarde semée au 20 juillet
(modalité 1)



Conduite de l'essai

Les biomasses des couverts sont prélevées le 26 octobre à savoir 4 prélèvements d'1m² par modalités.

A noter, 2017 est une année avec une présence forte de repousses du précédent (céréales).



Sol nu avec présence de repousses de céréales



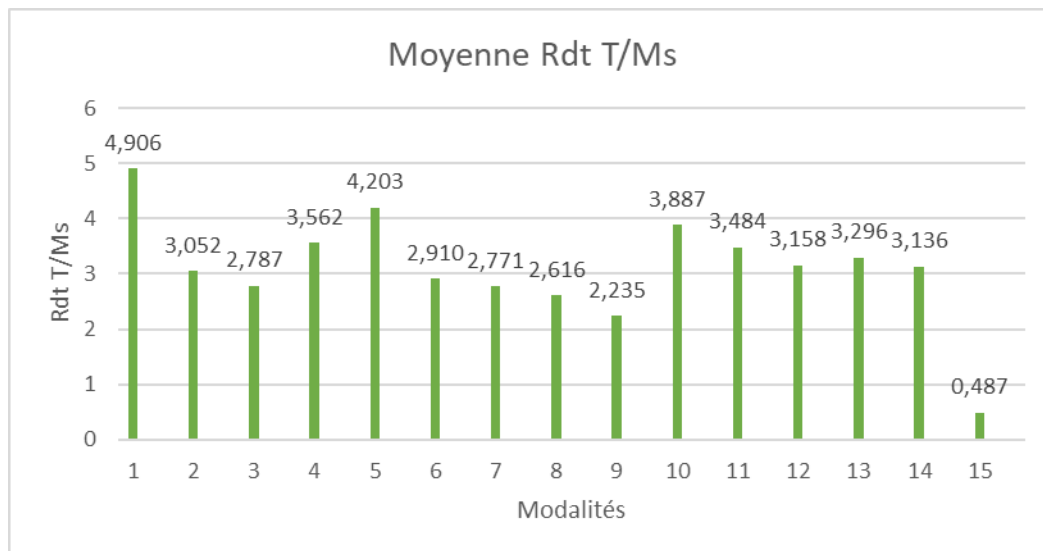
Modalité 10



Modalité 14



Modalité 1



La modalité 1, (moutarde semée précocement) montre son intérêt ; elle a un rendement supérieur de 0,7 tonne en comparaison de la moutarde semée 1 mois après (modalité 5). La modalité 10 avec phacélie, trèfle, vesce est également intéressante en poids et semble être le mélange le plus intéressant avec légumineuse. Cette modalité pourrait être intéressante sur un territoire en zones vulnérables où les légumineuses ne sont autorisées qu'en mélange. La modalité 10 est suivie de près par la modalité 4 (**moutarde, phacélie, trèfle**) et 11 (**avoine, phacélie**).

Les modalités 13 (**avoine, phacélie, féverole**), 12 (**avoine, phacélie, trèfle, vesce**), 14 (**avoine, phacélie, trèfle, vesce, féverole**) et 2 (**moutarde, trèfle, vesce**) restent intéressantes.

Par contre, les modalités 3 (moutarde brune), 6 (moutarde, trèfle, vesce), 7 (radis fourrager), 8 (radis, trèfle, vesce) et 9 (avoine, vesce) sont décevantes du fait de leur poids inférieur à 3 tonnes de matière sèche. La modalité 15 (sol nu) montre que l'année 2017 était une année avec présence de repousses du précédent à savoir du blé.

Conclusions :

L'essai mis en place est intéressants pour comparer les couverts et association de couverts. La comparaison entre la modalité 1 et 5 montre l'intérêt de semer tôt son couvert pour avoir un développement plus important et de ce fait un meilleur piégeage de l'azote (ainsi que P et K). Les associations moutarde/ phacélie/ trèfle et phacélie, trèfle, vesce sont les plus intéressantes dans cet essai.

Dans cet essai, des betteraves sucrières ont ensuite été implantées au printemps. Aucune différence de développement des betteraves n'a été observé au printemps et durant l'été. Il en est de même en ce qui concerne les maladies.

Perspectives :

L'objectif de cet essai est de montrer l'effet des couverts dans la rotation. Il faut poursuivre l'implantation de cet essai dans la rotation pour démontrer l'intérêt des couverts sur chacune des cultures de printemps et notamment mesurer les effets sur haricot vis-à-vis du sclérotinia qui impacte fortement cette culture.



INTERCULTURES

Au service du petit gibier

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise Chambre Régionale d'Agriculture
Partenaire :	Fédération départementale des chasseurs de l'Oise
Responsable de l'essai :	Sophie WIERUSZESKI

Objectifs de l'expérimentation :

La réglementation de la directive nitrates, impose la mise en place de couvert pendant l'automne et une partie de l'hiver. La Fédération Départementale des Chasseurs de l'Oise et la Chambre d'agriculture de l'Oise, vous propose 4 types de couverts réunissant le meilleur compromis AGRONOMIE - ECONOMIE - FAUNE - ECOLOGIE.

Cette démarche partenariale a pour objectif d'inciter la mise en place de couverts favorisant la biodiversité et la petite faune sédentaire de plaine.



4 couverts ont été sélectionnés sur les critères suivants :

- la hauteur : faible pour ne pas favoriser la présence de sanglier
- les espèces
- la couverture du sol
- la structure du couvert favorisant le passage de la faune
- la possibilité d'être semé tôt et d'être maintenu jusqu'au 15 octobre

L'objectif de l'essai est d'évaluer les 5 mélanges et un témoin moutarde blanche sur les critères agronomiques suivants : la production de biomasse, la hauteur du couvert, la couverture du sol, le piégeage de l'azote dans le sol et la restitution de l'azote pour la culture suivantes.

 **Informations sur l'essai :**

Commune	CATENOY (Oise)
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon profond
Précédent	Blé
Travail du sol	3 passages déchaumeur à disque 11/08/17 Herse rotative
Date de semis	11/08/2017

 **Résultats de l'essai :**

- **Biomasse des couverts :**

La première mesure de biomasse a été réalisée le 27 octobre. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

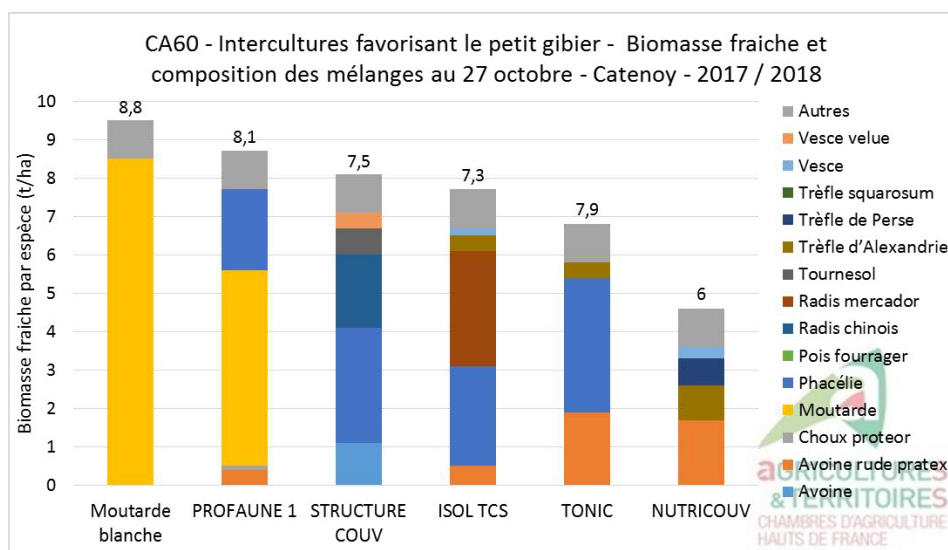
modalité		Composition du mélange commercial	Densité semée (en kg)	Poids total matière fraîche (t/ha)	Espèce	Présence des espèces (%)
1	Moutarde blanche	Moutarde blanche 100%	8	8,8	Moutarde	100
3	PROFAUNE 1	Avoine rude Pratex 60% + moutarde tardive anti-nématode 20% + phacélie 10% + choux proteor 10%	10	8,1	Avoine rude pratex	5,7
					Moutarde	65,8
					Phacélie	26,9
					Choux proteor	1,6
5	TONIC	Trèfle d'alexandrie 20% + phacélie 10% + avoine rude 70%	10	7,9	Trèfle d'Alexandrie	6,8
					Avoine rude	32,5
					Phacélie	60,7
2	STRUCTURE	Avoine rude 40%	15	7,5	Avoine	15,1
					Radis	26,7

	COUV	+ phacélie 8% + tournesol 20% + radis chinois 16% + vesce velue 16%			chinois	
					Vesce velue	6,2
					Phacélie	42,8
					Tournesol	9,2
4	ISOL TCS	Phacélie 7% + avoine Pratex 23% + vesce de printemps précoce 20% + trèfle d'Alexandrie 7% + trèfle squarosum 9% + pois fourrager 26% + radis antinématode Mercator 8%	15	7,3	Phacélie	38,7
					Avoine pratex	7,6
					Vesce	2,5
					Trèfle d'Alexandrie	5,5
					Trèfle squarosum	0,6
					Pois fourrager	0
					Radis mercado	45,1
6	NUTRICOUV	Avoine rude 60% + vesce commune 24% + trèfle d'Alexandrie 10% + trèfle de perse 6%	15	6,0	Avoine rude	46,5
					Vesce	9,0
					Trèfle d'Alexandrie	24,6
					Trèfle de Perse	19,9

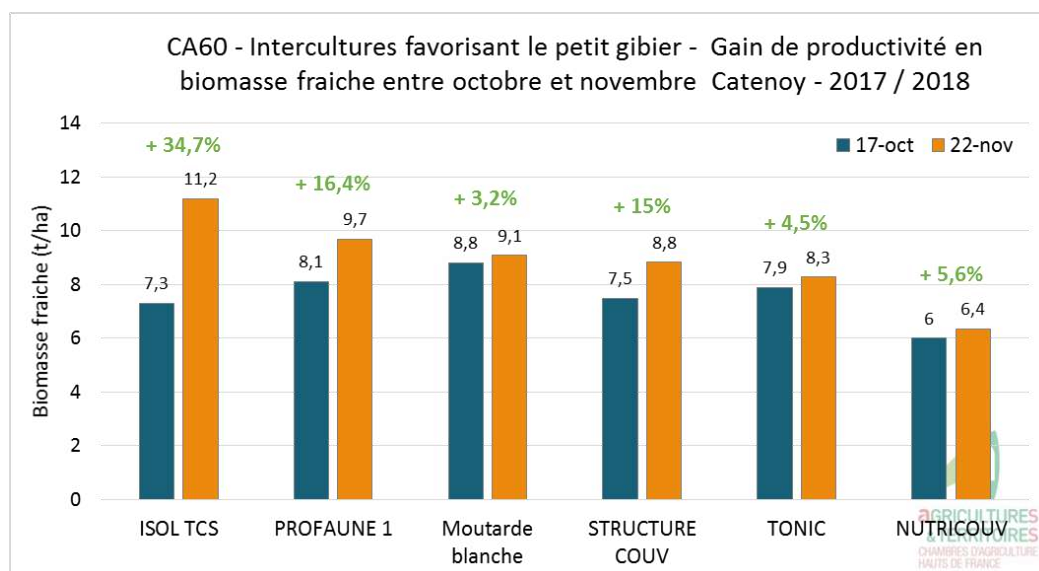
La moutarde a pris beaucoup d'ampleur dans le mélange PROFAUNE 1 et a concurrencé les autres espèces. Les avoines présentes dans tous les mélanges à des pourcentages variant de 23 à 70%, ont eu du mal à s'implanter et composent les différents couverts à des taux compris entre 5,7 et 46,5%.

La phacélie a eu un développement satisfaisant. Cette espèce couvre rapidement le sol et produit de la biomasse. Globalement les différentes espèces de trèfle se sont bien développées cet automne et leur présence est notable.

Une deuxième mesure de biomasse a été réalisée le 22 novembre afin d'évaluer si les couverts continuent de se développer tardivement ou s'il n'y a pas d'intérêt en termes de biomasse de conserver le couvert jusqu'en entrée hiver.



Le graphique suivant présente le gain de productivité entre les deux dates de prélèvements de biomasse.



Le couvert ISOL TCS contenant 9 espèces a eu le plus fort gain de productivité entre octobre et novembre. Du fait des nombreuses espèces qui le composent, une hiérarchie de développement s'est créée et les espèces ont pu s'exprimer à la période la plus adaptée pour elle. La phacélie et le radis se sont développés très tôt et ont permis une bonne couverture du sol. Les trèfles ont mis plus de temps à s'implanter mais tout de même eu un très bon développement jusqu'en novembre.

Afin de respecter les conseils donnés par la fédération des chasseurs de l'Oise, les différents couverts ont été maintenu jusqu'au 15 janvier afin de protéger la faune pendant l'hiver et de ne pas laisser le sol nu.

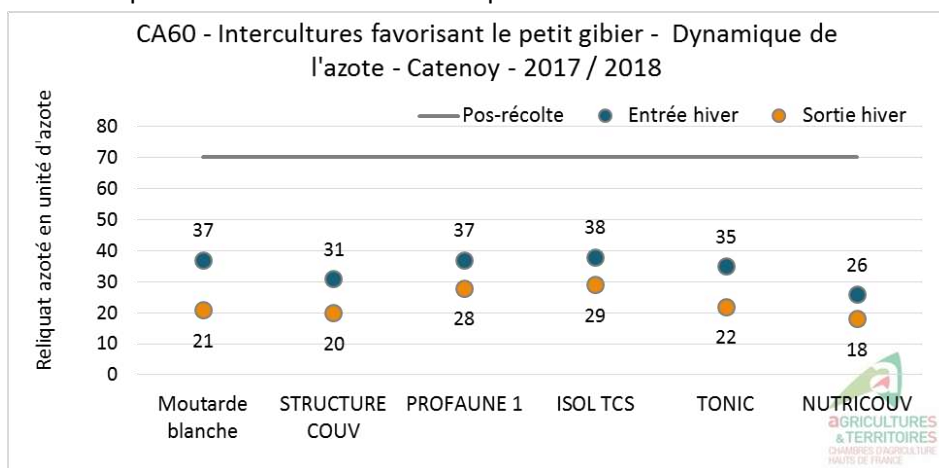
- **Dynamique de l'azote :**

Afin de mesurer l'absorption d'azote avant l'hiver et la restitution d'azote en sortie d'hiver des différents couverts testés, 3 prélèvements de reliquats sur 0 - 90cm ont été réalisés :

- post-récolte du précédent : le 18 août
- en entrée hiver : le 15 décembre
- en sortie d'hiver : le 19 février

La mesure sortie d'hiver permet de vérifier si le couvert laissé tardivement n'a pas eu d'effet négatif sur la disponibilité en azote et en eau pour la culture suivante.

Le graphique suivant présente les résultats des reliquats.



Le couvert NUTRICOUV est le couvert qui a le plus prélevé d'azote pour son développement avec un solde d'azote restant dans le sol sur 90 cm de 26u. Globalement les couverts ont absorbé des quantités équivalentes d'azote. Plus le reliquat entrée hiver est faible plus le risque de lessivage est limité. La perte en azote pendant l'hiver a été comprise entre 8u pour le NUTRICOUV et 16u pour la moutarde blanche. Les couverts laissant le plus d'azote pour la culture suivante sont l'ISOL TCS et le PROFAUNE 1 avec respectivement 29 et 28u d'azote utilisable.

Commentaires sur les couverts :

Globalement pour l'ensemble des couverts, la levée a été très lente. Les légères pluies de mi-août ont permis un bon contact terre/graine mais la période sèche de fin août a été défavorable aux couverts. Les couverts ont par contre profité de la pluviométrie et des températures de septembre pour se développer.

- Moutarde blanche :

La moutarde est le couvert d'interculture classique. La biomasse produite a été satisfaisante. Le couvert est bien aéré ce qui permet le passage du petit gibier. En termes d'azote, la moutarde a piégé autant d'azote que les autres couverts en absorbant 33u d'azote. La moutarde ne correspond cependant pas au critère de la hauteur et favorise la présence des sangliers. Ce couvert n'est pas à sélectionner.

Production de biomasse	Hauteur du couvert	Structure du couvert	Couverture du sol	Piégeage d'azote

- PROFAUNE 1 :

Ce couvert produit une biomasse satisfaisante en entrée hiver du fait de la prédominance de la moutarde et de la phacélie qui est une biomasse produisant de la biomasse et offrant une bonne couverture du sol. La moutarde compose 65,8% du mélange à la mi-octobre. La proportion de moutarde est trop importante dans ce mélange et peut favoriser le sanglier. De plus, le couvert est haut et la moutarde pourtant décrite comme tardive est déjà en fleur début octobre. En condition agriculteur, la date de destruction aurait de ce fait été avancée afin de d'éviter la montée en graine. En termes de structure, le couvert offre une architecture satisfaisante, favorisant le passage du petit gibier. Ce couvert n'est pas à sélectionner.

Production de biomasse	Hauteur du couvert	Structure du couvert	Couverture du sol	Piégeage d'azote

- STRUCTURE COUV :

Ce couvert correspond aux critères de la hauteur, de la production de biomasse avec 7,5 t de matière fraîche produite et de la couverture du sol grâce à la présence de la phacélie et du radis chinois. L'absorption d'azote est de 39 u en entrée hiver. D'un point de vue de l'architecture du couvert, la présence des 5 espèces n'entrent pas une densité trop importante. La vesce pourtant présente monte sur le radis ce qui n'entraîne pas un entremêlât trop important. Ce couvert est intéressant.

Production de biomasse	Hauteur du couvert	Structure du couvert	Couverture du sol	Piégeage d'azote

- **ISOL TCS :**

Ce couvert contient 9 espèces de 4 familles différentes : graminée, crucifère, légumineuse et hydrophyllacées. D'un point de vue de la répartition, les espèces se complètent bien même si la présence de la graminée n'est pas indispensable et pourrait très bien être remplacé par une autre espèce participant à l'amélioration de la structure du sol comme le lin. La biomasse produite par ce couvert est très satisfaisante avec ses 7,3 t de matière fraîche en octobre et 11,2 t en novembre. La hauteur du couvert est satisfaisante et le couvert couvre bien le sol et est aéré du fait de sa diversité. En termes d'azote, le couvert a absorbé 32 u, tout comme les autres couverts. Ce couvert est intéressant.

Production de biomasse	Hauteur du couvert	Structure du couvert	Couverture du sol	Piégeage d'azote

- **TONIC**

Le couvert a produit une biomasse fraîche de 7,9 t en octobre, ce qui est satisfaisant. Cette biomasse est essentiellement due à la présence de la phacélie qui offre également une bonne couverture du sol. Une fois la phacélie développée et du fait du peu d'espèce présente dans le couvert, le couvert ne produit pas plus de biomasse à partir d'octobre. Le reliquat de 35 u en entrée hiver est correct. Le couvert est bas et peu dense ce qui ne limite pas la progression du petit gibier. Ce couvert simple correspond aux critères demandés. Ce couvert est intéressant.

Production de biomasse	Hauteur du couvert	Structure du couvert	Couverture du sol	Piégeage d'azote

- **NUTRICOUV**

Le couvert NUTRICOUV est le couvert produisant le moins de biomasse fraîche avec 6 t en octobre et 6,4 t en novembre par contre, c'est aussi celui qui a le plus prélevé d'azote pour son développement avec un solde d'azote restant de 26u certainement du fait du plus fort développement de l'avoine rude Pratex. Ce couvert contenant 3 légumineuses est très bas, peu développé et peu dense. Il est favorable au passage de la faune des plaines mais son faible développement le rend peu intéressant. Le couvert correspond pourtant aux critères sélectionnés.

Production de biomasse	Hauteur du couvert	Structure du couvert	Couverture du sol	Piégeage d'azote

 **Conclusions :**

Seuls le témoin moutarde blanche et le couvert PROFAUNE 1 ne correspondent pas aux critères sélectionnés. Même si des adaptations notamment au niveau de la densité des espèces dans les mélanges, les 4 autres couverts répondent aux critères. Le couvert ISOL TCS est le plus intéressant en termes de diversité, de structure et de complémentarité des espèces. Dans tous les couverts testés cette année, une graminée est présente, ce qui pose la question du risque de mettre une céréale en culture suivante. Cet essai est à renouveler en ajoutant des critères supplémentaires comme la structuration du sol et l'effet sur la culture suivante.

 **Perspectives :**

Cet essai sera renouvelé en 2018-2019 afin d'acquérir davantage de références. Le mélange PROFAUNE 1 n'étant pas choisi et le mélange TONIC ayant été abandonné par le semencier, ces deux couverts seront remplacés par deux nouveaux pouvant satisfaire nos critères de sélection : CHLORO FILTRE ELITE (Trèfle d'Alexandrie / phacélie / avoine) et ISOL MAX AGRIFAUNE (Radis fourrager / Trèfle d'Alexandrie / Phacélie / Vesce de printemps).

PROGRAMME RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL

Les expérimentations présentées dans ce recueil sont soutenues financièrement par le CASCAR au sein du PRDAR.

Porté par les Chambres d'agriculture Hauts-de-France, le PRDAR est mis en œuvre avec l'ensemble des partenaires régionaux du développement agricole.

Qu'est-ce que le PRDAR ?

Un cadre national

Le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, grâce aux fonds CASDAR (Compte d'Affectation Spéciale « Développement Agricole et Rural »), finance un Programme National de Développement Agricole et Rural (PNDAR) dont le Programme Régional (PRDAR), constitue la déclinaison en région.

3 orientations stratégiques :

- Augmenter l'autonomie et améliorer la compétitivité des agriculteurs et des exploitations françaises via des systèmes triplement performants.
- Promouvoir la diversité des modèles agricoles et des systèmes de production.
- Améliorer les capacités d'anticipation et de pilotage stratégique des agriculteurs et des acteurs des territoires.

4 thématiques prioritaires :

- Anticipation et adaptation aux dynamiques globales de changement.
- Conception et conduite de systèmes de production diversifiés et économiquement viables dans tous les territoires.
- Qualité et valorisation des produits.
- Renouvellement des générations et des formes d'exercice de l'activité agricole

Un programme régional

Un contrat d'objectifs conclu entre l'APCA et le Ministère constitue le cadre de référence à partir duquel les chambres d'agriculture des Hauts-de-France ont élaboré et conduisent les actions du PRDAR 2014-2020.

Il définit leurs engagements :

- Une priorité donnée à l'**innovation**.
- L'accompagnement de la **triple performance**.
- La **diffusion** des connaissances.
- Le **renforcement des partenariats** avec la recherche, les instituts techniques, les autres organismes de développement, les établissements de formation.



Anticiper, innover, expérimenter

Nous souhaitons valoriser au maximum les essais qui répondent aux préoccupations des agriculteurs et étendre le champ des possibles.

Ce recueil montre l'implication et l'engagement de nos collaborateurs, ainsi que la participation des agriculteurs, sans qui les essais n'auraient pas eu lieu.

- un **conseil de qualité** : grâce à ces expérimentations locales.
- un **conseil de proximité** : les essais 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 références variées, de l'amélioration de l'efficacité des intrants en passant par la comparaison de conduites. Sans oublier les essais innovants, comme la faisabilité de nouvelles cultures et l'utilisation de modèle et outils d'aide à la décision.

Gardons à l'esprit que l'ensemble des essais présents dans ce recueil est le reflet des caractéristiques liées à l'année. Les conclusions sont à relativiser avec d'autres observations et le contexte. Ils ne peuvent être pris comme préconisations.

HAUTS-DE-FRANCE

Virginie Météry

*Chef de projet régionale
expérimentation*

03 22 33 68 91

v.metery@hautsdefrance.chambagri.fr

AISNE (02)

Nicolas Jullier

Conseiller

*Référent Micro-parcelles
et Réseaux de parcelles*

03 23 22 50 46

nicolas.jullier@ma02.org

Aymeric Lepage

Conseiller Agro-équipement

Référent Réseaux de parcelles

03.23.22.51.14

aymeric.lepage@ma02.org

OISE (60)

Sophie Wieruszkeski

Conseillère spécialisée

*Référente Micro et Réseaux
de parcelles*

03 44 11 45 04

sophie.wieruszkeski@oise.chambagri.fr

Audrey Warin

Technicienne d'expérimentation

03 44 77 55 00

NORD-PAS DE CALAIS

(59-62)

Jérôme Lecuyer

Conseiller-expérimentateur

Référent Expérimentation

03 27 21 46 88

jerome.lecuyer@agriculture-
npdc.fr

SOMME (80)

Aurélien Albaut

Ingénieur-conseil

*Référente Micro et Réseaux
de parcelles*

03 22 85 32 11

a.albaut@somme.chambagri.fr

Christophe Rollé

Expérimentateur

03 22 93 51 23



Site internet :

www.hautsdefrance.chambres-agriculture.fr/techniques-productions/cultures/experimentation

www.facebook.com/chambres.agriculture.HautsdeFrance/