



# L'expérimentation système en cultures légumières



Journée thématique du GIS PIClég, 8 et 9 septembre 2016 à Lille



La Route du RMT SdCi



# Synthèse annuelle : document type proposé dans le RMT SdCi Illustré par l'expérimentation système du lycée agricole d'Arras (62)



Myriam LABOUYSSE (EPL Arras)  
Christophe ROBIQUET (EPL Arras)

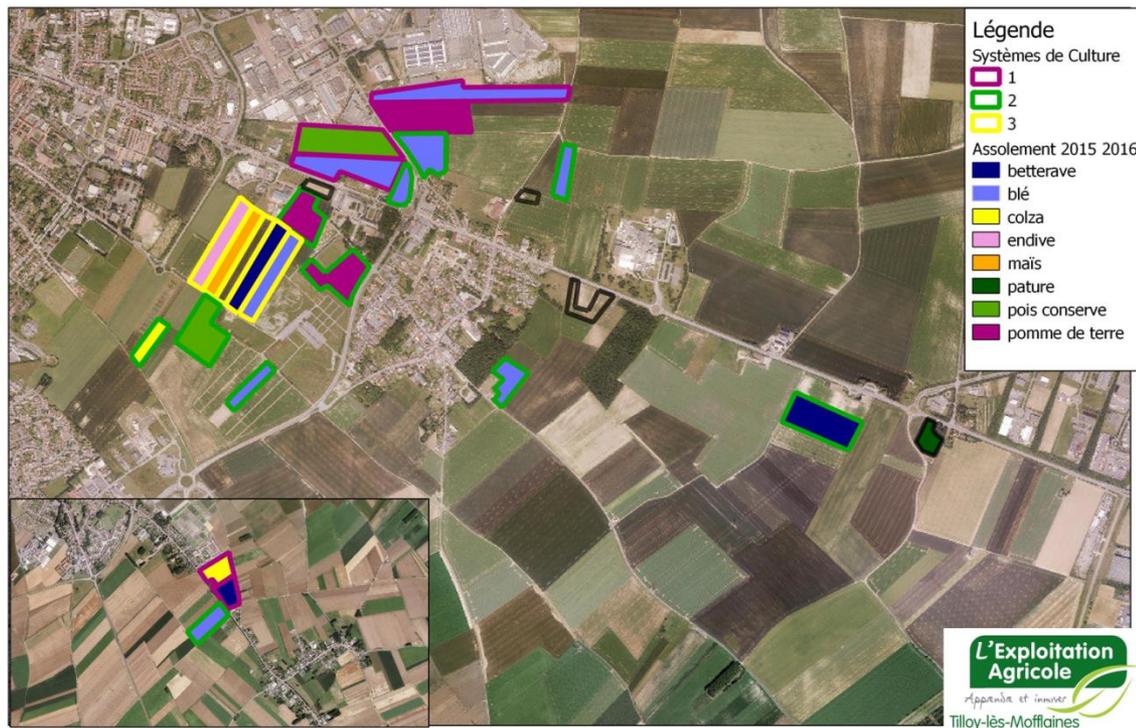


Journée thématique du GIS PIClég, 8 et 9 septembre 2016 à Lille

Ferme de référence de la Région Nord-Pas de Calais  
et du Ministère de l'Agriculture

VERS UNE AGRICULTURE DURABLE

Dispositif expérimental de l'exploitation du lycée agricole d'Arras :  
Assolement 2015-2016



- ✓ Exploitation voisine de l'agglomération d'Arras
- ✓ 93 Ha
- ✓ Grandes cultures et légumes d'industrie (pois de c. et pdt)
- ✓ 3 systèmes de culture depuis 2012
- ✓ Ferme DEPHY depuis 2016 et partenaire de la plateforme DEPHY Expé sur le site de Tilloy
- ✓ Exploitation à vocation pédagogique

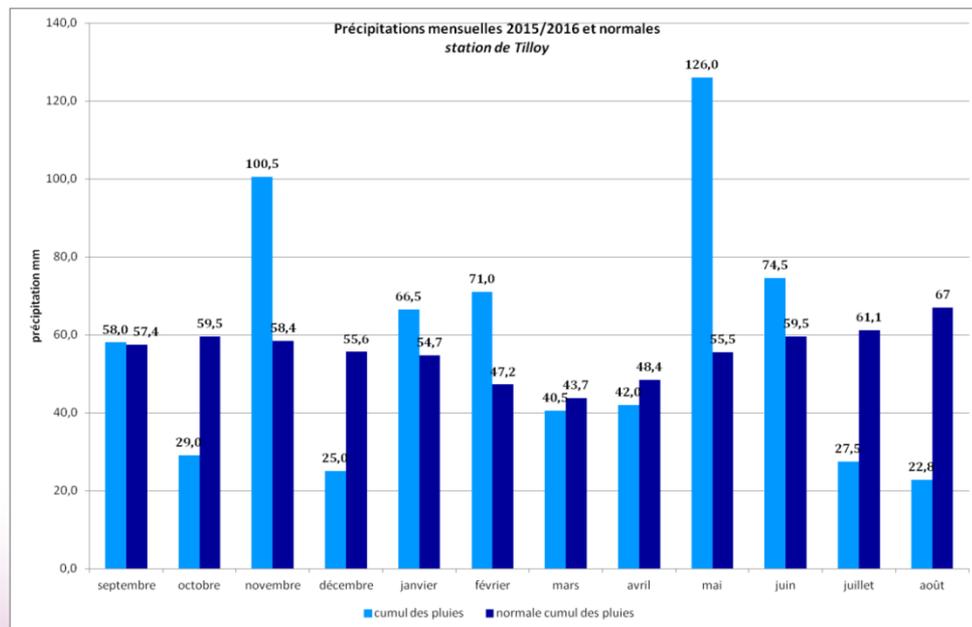
## Contexte de l'année

- ✓ - hiver très doux, quasiment pas d'arrêt végétatif,
- ✓ - printemps très pluvieux et déficient en luminosité en pleine floraison pour certaines cultures de l'assolement (pois, blé, pommes de terre)

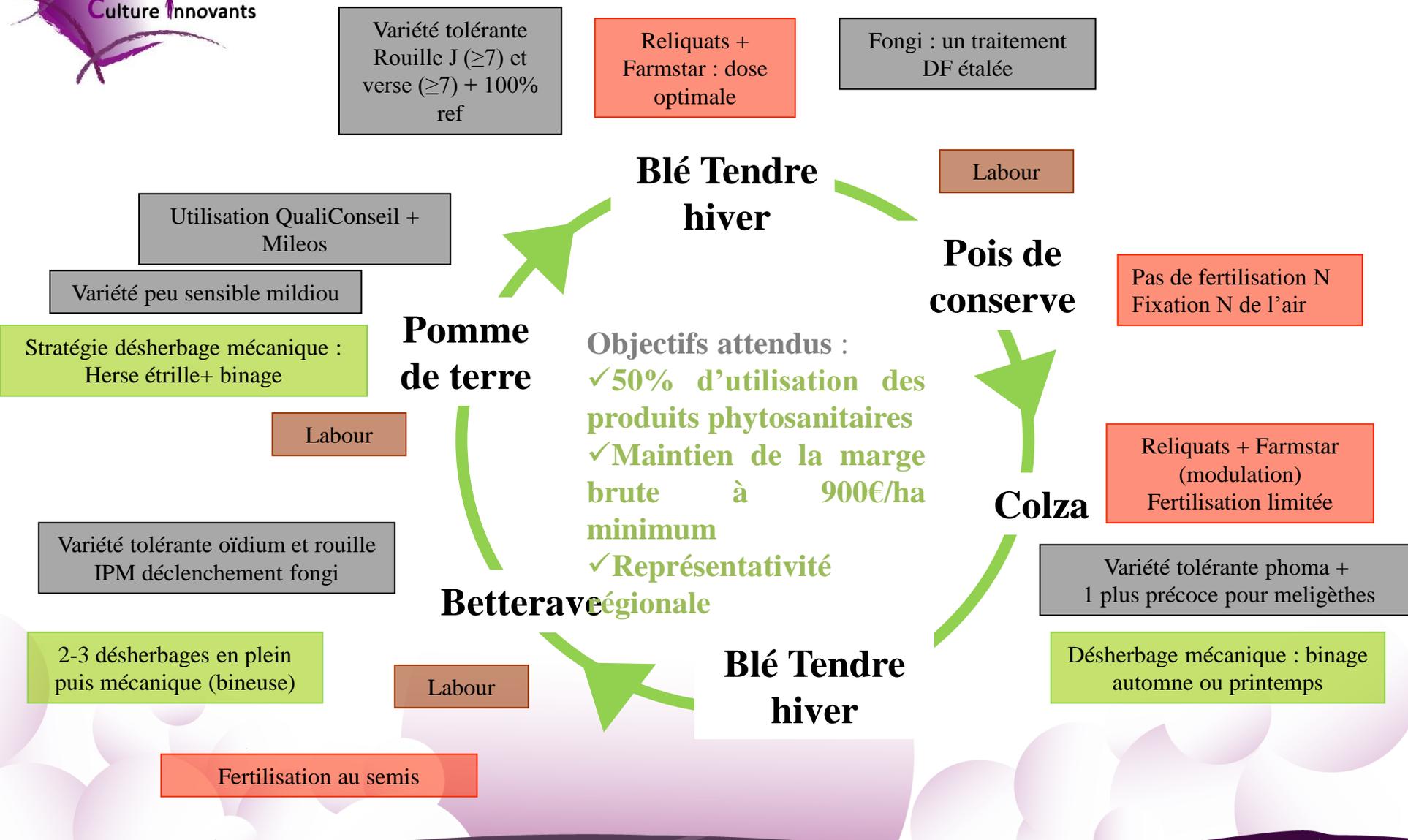
## Typologie de sol et de climat

- ▶ Sol limon – limon argileux avec quelques zones plus superficielles sur craie
- ▶ Climat océanique : moyenne de 660 mm/an et moyenne de température entre -0,2°C et 4,9°C l'hiver et entre 12,3°C et 22,4°C l'été

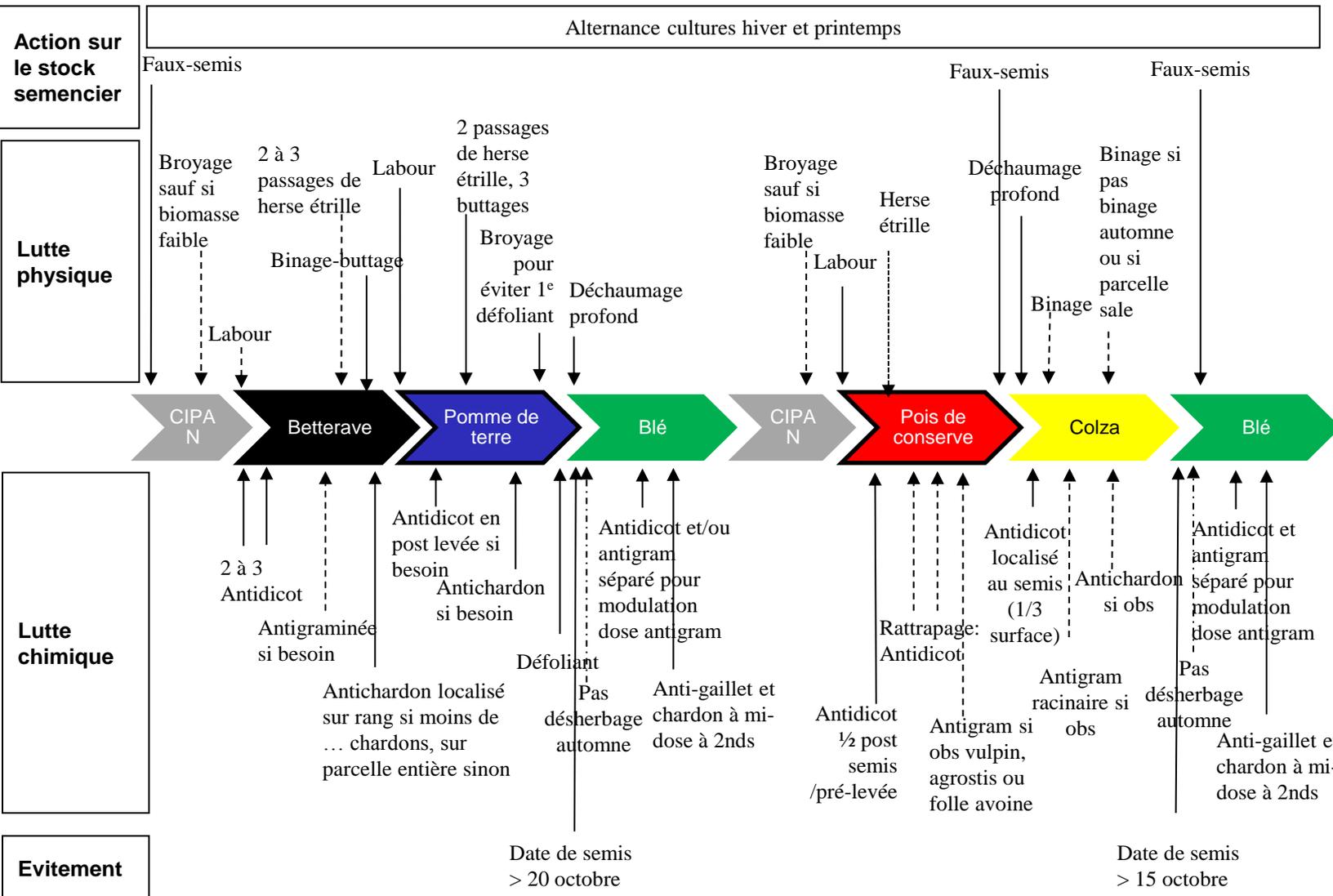
- ▶ Pomme de terre : pression mildiou très forte depuis le stade bouquet à senescence
- ▶ Blé : pluie et manque d'ensoleillement pendant la floraison entraînant des défauts de fécondité + pression phytosanitaire (septoriose, fusariose) très importante
- ▶ Colza : forte attaque ravageur au début du cycle à l'automne puis coups de froid tardifs
- ▶ Pois: pluie et manque d'ensoleillement pendant la floraison entraînant des défauts de fécondité + pression phytosanitaire (anthracnose) important + seuil pucerons dépassé (forte présence au début de la floraison)



# SdC 1 « légumes industriels »



# Schéma décisionnel adventices



## Attentes du pilote:

- Accepte baisse de rendement de 5%
- Accepte baisse de marge de 5%
- Tâches de **chardons** <20 chardons
- **Chiendent** que dans les bordures et pas à plus de 14m du bord de la parcelle (demi-largeur de pulvé)
- **Gaillet**: pas de tâches visibles depuis le bord de la parcelle
- **Chénopode blanc** < 1 pour 10m<sup>2</sup>
- **Renouée-liseron** (PdeT): pas de recouvrement des buttes
- Salissement pois conforme au cahier des charges: pas de **morelles**, pas de **matricaire**, pas de **boules de chardons** (éléments non triables par rapport au pois)

## Grands traits de la gestion des adventices :

- Labour 1 an/2
- Ecartement colza = 45cm pour permettre binage
- Faux-semis

# Illustration de quelques éléments composants la synthèse annuelle

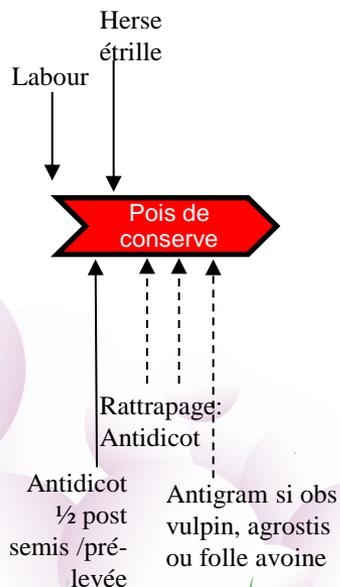
- Le contexte local : pois de conserve

Culture Pois de Conserve 2016	ITK <i>fréquence, fourchette</i>	RDT 2016	ordre des <b>facteurs limitants</b> 2016
<b>Pois de conserve</b>	<b>Wsol</b> :labour après CIPAN, 1 prépa sol <b>phyto</b> : <b>desherbage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>24/03: CENTIUM 36 SC 0,075 l/ha + NIRVANA 1,2 l/ha + CHALLENGE 1,2 l/ha</li> <li>14/05: STRATOS ULTRA 2l/ha</li> <li>01/05: CORUM 0,6l/ha + PROWL 0,5l/ha</li> </ul> <b>Fongicide:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01/05: TOPSIN 0,7 l/ha + SWITCH 0,4 kg/ha</li> <li>06/06: TAZER 250 SC 0,65 l/ha + PICTOR PRO 0,5 kg/ha</li> </ul> <b>Ravageur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10/04 PROTEUS 0,6 l/ha</li> <li>01/06: KARATE K 1,25 l/ha</li> </ul> <b>fert</b> :30UN 07/04: 45UP+90UK+16UMg <b>binage, irrig</b> .aucun	<b>50Q</b> (moy) Potentiel 75Q/ha	1 Excès d'eau pendant floraison jusqu'à récolte (mildiou, anthracnose, virose) 2 Pression ravageur importante (pucerons)

Permet d'expliquer le contexte global de l'année, les éléments qui ne dépendent pas de l'exploitation/du système, et ont affecté tout le monde

## ■ Interventions et résultat technique

culture : <u>pois</u> précédent : <u>blé</u>	<u>Rappel de la Règle de Décision</u>		Technique(s) Réalisée(s) (date, dose...)	Ecart au prévisionnel (0-1-2) et pourquoi ?	Avis sur la technique réalisée (conditions de réalisation,, ...)	Résultat obtenu (0, 1, 2) et pourquoi?
	Objectif(s) à atteindre	Technique(s) prévue(s)				
<b>Désherbage</b>	Pas de morelles, gaillets	<b>CHIMIQUE</b> ■ Antidicot ½ post semis /pré-levée ■ Si besoin en rattrapage : 1 à 2 antidicot et 1 anti graminées <b>PHYSIQUE</b> ■ Herse étrille si conditions météo ok	Antidicot ½ post semis/pré levée  1 passage herse étrille à 3 feuilles	0	1 Passage herse étrille peu judicieux car desherbant racinaire suffisant : perte de pied inutilement causée	1 Passage herse étrille '+' Préjudiciable à la culture Relevés d'adventice



*Parcelle Jardin avec Herse (source : Exploitation lycée agricole Arras)*



*Parcelle Jardin sans herse (source : Exploitation lycée agricole Arras)*



## ■ Interventions et résultat technique

culture : <u>pois</u> précédent : <u>blé</u>	Rappel de la Règle de Décision		Technique(s) Réalisée(s) (date, dose...)	Ecart au prévisionnel (0-1-2) et pourquoi ?	Avis sur la technique réalisée (conditions de réalisation,, ...)	Résultat obtenu (0, 1, 2) et pourquoi?	Ordre d'importance des facteurs limitant
	Objectif(s) à atteindre	Technique(s) prévue(s)					
<b>Interculture</b> Travail du sol et/ou couverts végétaux	CIPAN en mélange semé tôt : avoine, vesce, lin, phacélie	Semis rapidement après blé (fin aout début septembre) puis broyage des CIPAN sauf si biomasse faible en janvier puis labour		1  Développement des CIPAN moyennement satisfaisant car semis trop tardif (07/09)		0  Oui car développemen t moyen de la CIPAN non pénalisant	
<b>Implantation de la culture</b>	Conditions ressuyage satisfaisantes et sol plat	Fait par industriel	Variété : Prelado semé le 22/03 à 205 kg/ha	0  Semis par ETA, variété choisie par l'industriel		0	
<b>Fertilisation PK</b>	Couvrir les exportations	Analyse de sol et correction si besoin	Pas d'apport cette année, sol bien pourvue	0			
<b>Fertilisation N</b>				0			
<b>Désherbage</b>	Pas de morelles, gaillots	<b>CHIMIQUE</b> ■Antidicot ½ post semis /pré-levée ■Si besoin en rattrapage :1 à 2 antidicot et 1 anti graminées <b>PHYSIQUE</b> ■Herse étrille si conditions météo ok	Antidcot ½ post semis/pré levée  1 passage herse étrille à 3 feuilles	0	Passage herse étrille peu judicieux car desherbant racinaire suffisant : perte de pied inutilement causée	1  Passage herse étrille '+'  Préjudiciable à la culture  Relevés d'adventice	1
<b>Lutte Insectes et ravageurs</b>	Pas de dégâts visuels sur le produit fini et traitement si suil BSV dépassé en parcelle	Surveillance tordeuse via piège à phéromone + comptages hebdomadaires	1 traitement ravageur car seuil de puceron dépassé	0	Dégâts de pigeons en début de cycle  Conforme au prévisionnel mais l'attaque des pucerons est intervenue dans un contexte climatique 2016 difficile. qui a emplié le problème  Dégâts de pigeons causés par la présence de l'agglomération voisine face auquel aucun levier n'est trouvé	1  Pigeons ingérable	2
<b>Lutte maladies</b>	Pas de dommages récolte	Fongi en encadrement de la floraison en systématique et au besoin en plus si dépassement des seuils BSV (comptages hebdomadaires)	2 Fongi en encadrement	0	Année à très forte pression maladie (anthracnose)	1  Année à très forte pression maladie	3
<b>Rendement</b>	75Q		50Q	1  Pression maladie surtout et ravageur ensuite de l'année		1	
<b>Qualité</b>	Pas de résidus d'adventices, pas de refus de l'industriel			0		0	

■ Le contexte local : blé tendre

Culture : Blé (prec colza) 2016	ITK <i>fréquence, fourchette</i>	RDT 2016	ordre des facteurs limitants 2016
Blé	<p><b>Wsol</b> : déchaumage ,semis</p> <p><b>phyto</b> :</p> <p><b>desherbage:</b> 50% des parcelles désherbées à l'automne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 15/11: QUARTZ 2,4l/ha</li> <li>▪ 09/03: ATLANTIS WG 0,3l/ha + PRAGMA SX 0,05kg/ha</li> <li>▪ 15/05: BOFIX 2,5l/ha</li> </ul> <p><b>Fongicide:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01/05 : CHEROKEE 1,5 l/ha</li> <li>▪ 22/05: ADEXAR 0,8Llha + AMISTAR 0,2Llha</li> <li>▪ 10/06: PROSARO 0,7l/ha</li> </ul> <p><b>Ravageur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 20/10 : KARATE XPRESS 0,15kg/ha</li> </ul> <p><b>fert</b> :</p> <p>23/03 solution 39%: 60UN 15/04 solution 39%: 80UN 25/04 Ammo 27: 48 UN</p> <p><b>binage, irrig</b>.aucun</p>	65Q (moy) Potentiel 90Q	1 Excès d'eau pendant floraison jusqu'à récolte (maladies)

# Schéma décisionnel « Gestion de la septoriose sur blé »

Action sur l'inoculum

Contrôle génétique

Variété moyennement sensible à la septoriose (note Arvalis > 4)

déchaumage

**Attentes:**  
Accepte un dommage de rendement mais pas de perte de marge

Blé

- F1 saine  
- Vitesse de propagation F3->F2->F1 peu importante

Lutte chimique

1 fongicide à dernière feuille

1 fongicide à floraison sur observation

Semis tardif (après le 15/10)

Evitement

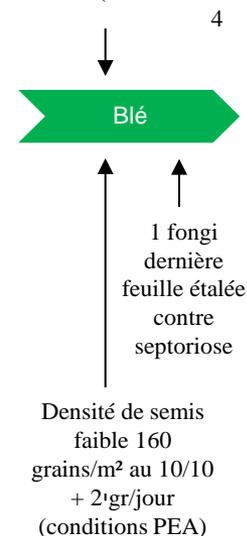
Densité de semis faible (170g/m<sup>2</sup> au 15/10 puis 2g/j)

Atténuation

## Interventions et résultat technique

culture : <u>blé</u> précédent : <u>colza</u>	<b>Rappel de la Règle de Décision</b>		<b>Technique(s) Réalisée(s)</b> (date, dose...)
	<b>Objectif(s) à atteindre</b>	<b>Technique(s) prévue(s)</b>	
<b>Lutte maladies</b>	Pas de perte de rendement	Densité de semis faible 160 grains/m <sup>2</sup> au 10/10 + 2 gr/jour (conditions PEA) Variétés productives et résistantes rouille et verse (note Arvalis > =7) + note fusa > 4 1 fongicide dernière feuille étalée contre septoriose	Bergamo résistant 17/05: Librax 0.8L/Ha

Variétés productives et résistantes rouille et verse (note Arvalis > =7) + note fusa > 4



### Caractéristiques des variétés de blé tendre d'hiver

Source: Arvalis, 2015

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles. Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par

Obtenteur/ Représentant	Nom	Caractéristiques physiologiques										Résistances aux maladies										Qualité technologique															
		Année d'inscription	Altitude (m)	Altitude (m)	Précocité montaison	Précocité épilaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Orduum*	Rouille jaune*	Septoriose tritici	Rouille brune*	Fusariose (f. graminearum)	Nuisance globale des maladies	Nuisance globale des maladies (1)	Nuisance globale des maladies	Accumulation DON	Helminthosporiose	Complexe Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chlorotauron	PMG	PS	Protéines (%)	Indice de Zeleny de 10 à 13% de protéines (13 à 16% pour les BAF)	Dureté	W à 11% de protéines (14% pour les BAF)	P/L à 11% de protéines (14% pour les BAF)	CTPS	SRVAL	ANMF			
LG	ADVISOR	15	nb	2	(3)	6.5	3.5	5	6	6	7	5	6	4.5	(7)												(7)	5	30-45	m-h	130-180	1.2-2.0	BPS	BPS			
LG	AIGLE	15	nb	3	(2)	7	4	5	4	8	6	5.5	7	4.5	(5)											(5)	3	30-40	h	170-200	1.6-2.2	BPS	BPS	VOp			
LG	ALIKAN	05	nb	4	3	6.5	6.5	3.5	6.5	2	4	6	3	4	4											4	5	4	30-45	h	170-205	1.0-2.8	BPS	BPS	VRMp	p	
LG	ALLEZ Y	11	nb	3	1	6	8	3.5	7.5	5	6	6	5	3	5												3.5	4	5	25-55	m-h	175-220	1.2-2.0	BPS	BPS	VRMp	p
LG	ALTAMIRA	09	b	8	5	7.5	4.5	3.5	5	3	2	7	4	5	5	3.5	(6)	6	3								6	3	20-40	m-s	140-170	0.7-1.0	BP	BP			
LG	ALTIGO	07	b	3	4	6.5	8	3.5	7.5	4	1	6	3	5.5	7	(5)	5	4	3.5	4							9	5	5	25-40	m-h	155-195	0.6-1.7	BPS	BP		
LG	APACHE	98	nb	4	3	7	3.5	7	5	2	5	7	4.5	5	7	4	4	6.5	7								5	6	5	25-40	m-h	155-195	0.4-1.0	BPS	BPS	VRMp	p
FD	APLOMB	15	b	3	(4)	7	3.5	6				6	5.5	7	5.5												(8)	6	30-40	m-h	150-185	2.0-3.0	BPS	BPS	VOp		
LG	ARKEOS	11	nb	2	2	7	7.5	3.5	5.5	7	2	6	7	6	5	3.5	6	6	4.5	5							3	4	5	15-25	s	70-90	0.3-0.4	BB	BB	VRMb	b
LG	ARMADA	13	nb	3	4	7	6	3.5	4	6	3	6	7	6	7	5	5	5	3.5	(5)							7	6	5	30-50	h	145-190	0.6-2.0	BP	BP		
LG	ATOUFIC (h)	14	nb	2	3	7.5	6.5	3.5	6.5	2	3	5	8	5	4	5	4	(2)	5.5								(6)	5	5	25-45	m-h	150-180	0.5-1.2	BP	BP		
LG	AUCKLAND	15	nb	3	(3)	6.5	3.5	6	4	4	3	5	5	6	5	5.5											(5)	5	25-45	m-h	130-205	0.8-1.2	BPS	BPS			
AD	BARON	no	nb	3	1	6	3.5	6	4	4	7	7	5	6	6												4	6	6	25-40	m-h	165-195	0.3-0.6	RAI1	RAI1		
FD	BERGAMO	12	nb	2	2	5.5	8.5	4	6	4	2	4	7	6	5	5.5											5.5	6	5	20-50	h	135-175	0.8-1.6	BPS	BP		
FD	BERMUDE	07	nb	2	3	6	6	3	7	5	6	5	5	5	5												6	6	4	35-40	m-h	160-220	0.7-2.0	BPS	BP	VRMp	p



Parcelle Jardin mi avril (source : Exploitation lycée agricole Arras)



Parcelle Jardin 4 Juillet (source : Exploitation lycée agricole Arras)



culture : <u>blé</u> précédent : <u>colza</u>	<u>Rappel de la Règle de Décision</u>		Technique(s) Réalisée(s) (date, dose...)	Ecart au prévisionnel (0-1-2) et pourquoi ?	Avis sur la technique réalisée (conditions de réalisation,, ...)	Objectif atteint (0, 1, 2) et pourquoi?
	Objectif(s) à atteindre	Technique(s) prévue(s)				
Lutte maladies	Pas de perte de rendement	Densité de semis faible 160 grains/m <sup>2</sup> au 10/10 + 2 gr/jour (conditions PEA) Variétés productives et résistantes rouille et verse (note Arvalis > =7) + note fusa > 4 1 fongic dernière feuille étalée contre septoriose	Bergamo résistant 17/05: Librax 0.8L/Ha	0	Pression septoriose et fusariose importante due aux conditions de l'année et mauvaise résistance de la variété	2 Perte de rendement estimée à 40%

## ■ Interventions et résultat technique

culture : blé précédent : colza	Rappel de la Règle de Décision		Technique(s) Réalisée(s) (date, dose...)	Ecart au prévision nel (0-1- 2) et pourquoi ?	Avis sur la technique réalisée (conditions de réalisation,, ...)	Objectif atteint (0, 1, 2) et pourquoi?	Ordre d'importan ce des facteurs limitant
	Objectif(s) à atteindre	Technique(s) prévue(s)					
<b>Interculture</b> Travail du sol et/ou couverts végétaux	Pas d'interculture	Pas d'interculture					
<b>Implantation de la culture</b>	Semis >15 octobre, pas de labour	1 déchaumage profond et un superficiel avant semis	2 déchaumages, semis le 23/10 Bergamo 120 Kg/ha	0		0	
<b>Fertilisation PK</b>	Couverture des exportations	Analyse de sol et correction si besoin	Pas d'apport cette année, sol bien pourvu	0		0	
<b>Fertilisation N</b>	Couverture au plus près des besoins de la plante	Utilisation Farmstar pour le dernier apport + reliquats sortie hiver + utilisation barèmes COMIFER	Utilisation du conseil Farmstar au dernier apport	0		0	
<b>Désherbage</b>	Pas de désherbage d'automne, - Tâches de chardons <20 chardons - Chiendent que dans les bordures et pas à plus de 14m du bord de la parcelle (demi-largeur de pulvé) - Gaillet: pas de tâches visibles depuis le bord de la parcelle - Chénopode blanc < 1 pour 10m <sup>2</sup>	En plus de l'effet rotation: ▪Antidicot et antigram séparés pour modulation dose antigram ▪Anti-gaillet et chardon à mi-dose	?	0	Salissement par les Chardons	1	
<b>Lutte Insectes et ravageurs</b>	Pas d'impact sur la récolte	Suivi hebdomadaire et traitement si seuil BSV dépassé	Pas de traitement	0	Présence importante de pucerons à l'automne (JN)	1	
<b>Lutte maladies</b>	Pas de perte de rendement	Densité de semis faible 160 grains/m <sup>2</sup> au 10/10 + 2 gr/jour (conditions PEA) Variétés productives et résistantes rouille et verse (note Arvalis > =7) + note fusa > 4 1 fongi dernière feuille étalée contre septoriose	Bergamo résistant 17/05: Librax 0.8L/Ha	0	Pression septoriose et fusariose importante due aux conditions de l'année et mauvaise résistance de la variété	2	1
<b>Rendement</b>	90Q		54Q	0		2	
<b>Qualité</b>	Pas de déclassement		Prot PS	0		0	

## •Diagnostic agronomique (1 page / parcelle)

• Cette partie établit et interprète le lien entre les dynamiques d'états de sol et de peuplement visés et obtenus, et les performances atteintes. Elle résume les données et observations du diagnostic agronomique, qui sont collectées lors de 4 **rendez-vous** clés avec la culture (colonne **RdV** du tableau, prérempli mais modifiable) :

• Le **semis** : juger l'état du système résultant des événements de la période d'interculture (post-récolte → semis) → état structural, résidus végétaux, enherbement, ...

• La **montaison** : juger la phase d'implantation (semis, levée, tallage) → densité, régularité du peuplement, enherbement, accidents climatiques, ...

• La pleine **floraison** : juger la phase de croissance végétative intense de la culture → satisfaction des besoins en azote, eau, contrôle des MH, état sanitaire des feuilles, ...

• La **maturité** : juger la phase d'accumulation de réserves dans l'organe récolté → état sanitaire final, accidents climatiques (échaudage)

On peut préférer rédiger un texte suivant le même cheminement.

## Seuils ravageurs BSV pois de conserve

Puceron vert  
(Acyrtosiphon pisum)

source : Exploitation lycée agricole Arras



30 pucerons/ plante

Sitone (Sitona lineatus)



Source : [www.inra.fr](http://www.inra.fr)

5 morsures /pieds étages du bas

Thrips du pois (Thrips angusticeps)

Source : [fiches.arvalis-infos.fr](http://fiches.arvalis-infos.fr)



1 Thrips /plantes

Tordeuse du pois (Laspeyresia nigracana)

Source : [fiches.arvalis-infos.fr](http://fiches.arvalis-infos.fr)



10 à 20 captures en 7 jours (piège à phéromone)

# La synthèse annuelle : garder une trace chaque année de la campagne et se re-situer par rapport au contexte environnant

La synthèse annuelle permet de

- **décortiquer la campagne culturelle** passée et
- **identifier les problèmes précis et les facteurs de réussite**, au moment de l'évaluation
- une **meilleure prise de recul** sur les résultats obtenus et permet de préparer la campagne à venir.
- garder **une trace précise des évènements**, et de **reprendre les synthèses des années antérieures** pour voir l'évolution des pratiques
- **faire évoluer les schémas décisionnels** le cas échéant et rester en phase avec le contexte global

# Discussions

