

Centre Pilote wallon des Céréales et Oléo- Protéagineux

– asbl CePiCOP –

Rapport de synthèse 2012

Période du 01/04/2012 au 31/03/2013

Dossier n° 2707/9

Avec le soutien et la collaboration du
Service public de Wallonie
Direction Générale Agriculture, Ressources
naturelles et environnement



I.	L'EXPERIMENTATION.....	3
1	Généralités	5
1.1	Objectifs généraux des expérimentations effectuées.....	5
1.2	Cadre de travail	5
2	Saison culturale 2011-2012	6
2.1	Froment d'hiver	6
2.2	Orge (escourgeon et orge d'hiver et de printemps)	7
2.2.1	Escourgeons et orges d'hiver.....	7
2.2.2	Orges de printemps	7
2.3	Colza d'hiver.....	7
2.4	Pois protéagineux.....	9
2.5	SOJA	9
3	Axe « suivi de l'évolution variétale »	10
3.1	Objectifs	10
3.2	Froment d'hiver	10
3.2.1	Descriptions des essais	10
3.2.2	Principaux résultats des essais variétés.....	11
3.2.3	Rendement en paille des variétés	17
3.2.4	Recommandations aux agriculteurs	18
3.3	Orge (escourgeon et orge d'hiver et de printemps)	18
3.3.1	Escourgeons et orges d'hiver.....	18
3.3.2	Orges de printemps	21
3.4	Colza d'hiver.....	23
3.5	Pois protéagineux.....	29
4	Axe « fertilisation »	33
4.1	Objectifs	33
4.2	Froment d'hiver	33
4.2.1	Descriptions des essais	33
4.2.2	Résultats obtenus dans les essais « fumure azotée » sur froment d'hiver à Lonzée et Les Isnes (FH11-10 et FH11-53).....	34
4.2.3	Application d'azote liquide à la dernière feuille.....	39
4.2.4	Azote minéral du sol sous froment d'hiver, situation au 11 février 2013	41
4.2.5	Association des céréales avec des légumineuses	42
4.2.6	La fumure N couplée à des stimulateurs de l'activité microbienne	44
4.2.1	Fumure spéciale.....	44
4.3	Epeautre.....	45
4.3.1	Description des essais.....	45
4.3.2	Résultats et analyse	45
4.4	Orge (escourgeon et orge d'hiver et de printemps)	48
4.4.1	La fumure N optimale en 2011 en orges d'hiver	48
4.4.2	La fumure N couplée aux facteurs variétés d'escourgeon et application d'un régulateur	49
4.4.3	Fumures spéciales en d'escourgeon.....	51
4.4.4	La fumure N en orge de brasserie de printemps en 2012	52
4.4.5	La fumure N croisée au facteur variétés d'orge de brasserie de printemps en 2012	54
4.4.6	La fumure N croisée avec la protection fongicide en orge de printemps.....	54
4.4.7	Formes de la fumure N et fumures spéciales	54
4.4.8	Analyse des teneurs en protéines en pré-récolte par NIR grains entiers et humides	55
4.5	Colza d'hiver.....	56
4.5.1	Fumure minérale	56
5	Axe « protection phytosanitaire »	58

5.1	Objectifs	58
5.2	Froment d'hiver	58
5.2.1	Descriptions des essais	58
5.2.2	Que retenir des essais en 2012 ?	59
5.2.3	Les « méthodes alternatives » de protection des céréales testées à Lonzée.....	61
5.2.4	Régulateurs.....	64
	Essai de Lonzée « Interaction entre traitements régulateurs et modalités de fumure azotée »	65
	Essai de Walcourt.....	67
5.3	orge (escourgeon et orge d'hiver et de printemps).....	68
5.3.1	Fongicides en escourgeons.....	68
5.3.2	Fongicides en orge de printemps brassicole	72
5.3.3	Régulateurs en escourgeon	74
5.3.4	Régulateurs en orge de printemps	74
5.4	Colza d'hiver.....	74
5.4.1	Fongicides	74
5.4.2	Régulateurs.....	76
5.4.3	Désinfection des semences	77
5.4.3.	Colza et couvert associé	77
5.5	Pois protéagineux.....	78
5.6	Soja.....	81
II. L'INFORMATION DE TYPE "ACTUALITES"		83
1	Objectifs	85
2	Froment et Escourgeon.....	85
2.1	Froment et escourgeon.....	85
2.1.1	Les avertissements « Ravageurs »	86
2.1.2	Les avertissements maladies à champignons	91
2.1.3	Suivi et veille phytotechnique	97
2.1.4	Conseils de bonnes pratiques et autres informations	97
2.2	Réseau de diffusion des informations.....	97
3	Orge de brasserie.....	99
4	Oléagineux et protéagineux.....	100
III. INFORMATION DU TYPE "DEVELOPPEMENT": LA VULGARISATION DES TECHNIQUES, LA DIFFUSION DE L'INFORMATION ECONOMIQUE ET POLITIQUE.		103
1	Vulgarisation de données techniques	105
1.1	Froment d'hiver	105
1.2	orge (escourgeon et orge d'hiver et de printemps).....	108
1.3	Colza.....	108
2	Données économiques et développement de la culture	111
2.1	Orges brassicoles : développement de la filière	111
2.2	Oléo-protéagineux	114
IV. AUTRES ACTIVITES.....		117
1	Participation à des réunions et groupes de travail	119
2	Visites techniques et formations de groupes	121

3	Gestion administrative du dossier	123
3.1	Production Intégrée des Céréales (PIC).....	123
3.2	Orge de Brasserie	123
3.3	APPO	123
3.4	CADCO.....	123
3.5	Synergie.....	123
V.	ANNEXES.....	125
	Annexes Froment d’hiver et de printemps.....	127
	Annexes Orges de printemps et d’hiver	177
	Annexes Oléoprotéagineux.....	207

Préambule : domaine d'activité et organisation

Le Centre Pilote Céréales et Oléo-protéagineux, CePiCOP, a en charge la recherche appliquée, le développement, la vulgarisation et les avertissements dans le domaine des cultures de céréales (froment, escourgeon, orge d'hiver, orge de printemps, épeautre, avoine seigle, triticale), des cultures oléagineuses (colza, lin oléagineux) et protéagineuses (pois protéagineux, féverole, lupin doux).

Actif depuis 2005, il regroupe les activités de différentes asbl (APPO, CADCO, POB) et un groupe de recherches (PIC-Gx-ABT) subsidié par le Service public de Wallonie Direction Générale Agriculture, Ressources naturelles et environnement.

Pour réaliser ses missions, le CePiCOP s'appuie sur le personnel lié à trois asbl (APPO, CADCO, POB) et un groupe de recherches et vulgarisation (PIC) au sein de l'Unité de phytotechnie de ULg - Gx-ABT. Au total, 10 personnes attachées à ces quatre partenaires travaillent pour le Centre Pilote. Le personnel technique réalise l'entièreté des essais mis en place par APPO, POB et PIC.

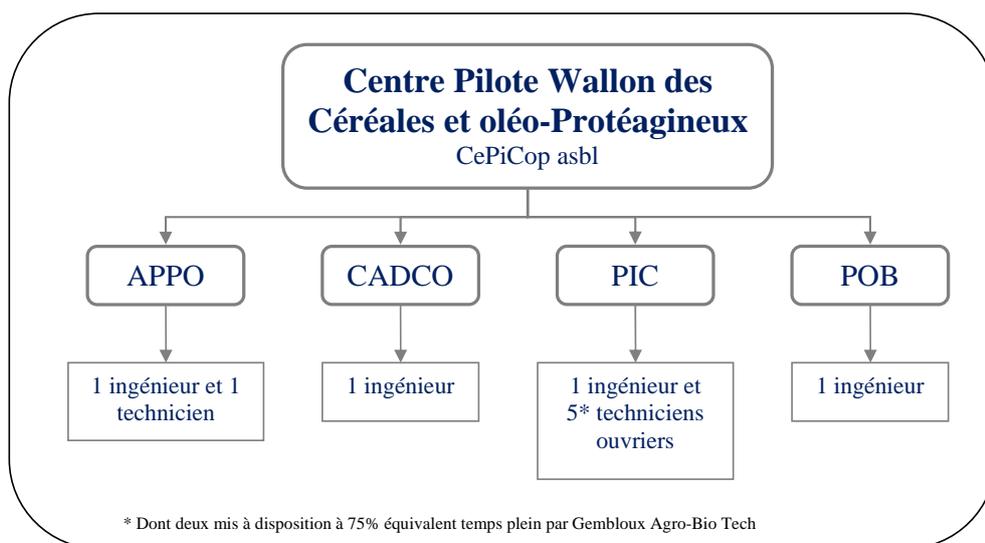


Figure 1: Organigramme du CePiCOP.

Le présent document est une synthèse des activités réalisées au cours de la convention 2012 par les différents acteurs du CePiCOP (Dossier 2707/9, période du 01/04/12 au 31/03/13).

I. L'expérimentation

Chapitre I : L'expérimentation

1 Généralités

L'expérimentation concerne principalement les équipes Production Intégrée des Céréales « P.I.C. », Orge de Brasserie et APPO

1.1 OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES EXPÉRIMENTATIONS EFFECTUÉES

Les missions du CePiCOP sont diverses et nombreuses :

« Aider les agriculteurs à produire des céréales et des oléo-protéagineux en utilisant un minimum d'intrants tout en préservant l'environnement, la qualité des récoltes et le revenu financier de l'exploitation. »

L'agriculteur doit s'inscrire dans une agriculture durable, il doit veiller à mener une cohabitation équilibrée et permanente entre son activité de production et le respect de l'environnement.

Pour ce faire, le CePiCOP mettra en œuvre plusieurs démarches :

- Améliorer en permanence, grâce aux acquis de la recherche, les méthodes de production en alliant les objectifs :
 - de **durabilité** de la production céréalière et oléo-protéagineuse en veillant à une utilisation correcte et judicieuse des intrants ;
 - du maintien de la **compétitivité** au sein de toute la filière tant au niveau des prix de revient que des différents aspects de la qualité des productions ;
 - d'**élévation** des niveaux de **qualité** des productions ;
 - d'**adaptation** des modalités de production aux **nouveaux débouchés** et aux nouvelles exigences des utilisateurs et consommateurs.
- Informer efficacement les agriculteurs, tout au long de la saison, des résultats et des observations réalisées dans **les essais** et assurer, de cette manière, **un encadrement de qualité** aux agriculteurs.
- **Améliorer des techniques existantes**, mettre en œuvre de **nouvelles techniques** ou des techniques alternatives à l'utilisation de pesticides et des engrais dans un but d'utilisation moindre d'intrants.

1.2 CADRE DE TRAVAIL

Une grande partie de l'expérimentation est mise en place dans les conditions de la pratique agricole, sur les sites de Loncée et de Gembloux, sur base d'un complexe de parcelles de petites dimensions offrant la possibilité d'étudier simultanément les influences des différents intrants et modes de culture.

Le programme d'expérimentation s'articule autour de **quatre axes : variétés, fertilisation azotée, protection phytosanitaire et réduction du nombre de passages dans la culture.**

Les plans expérimentaux adoptés permettent l'étude croisée de plusieurs facteurs et la mise en évidence des interactions entre facteurs. **Par leur complémentarité, les différents essais permettent l'étude approfondie de certains facteurs et la confrontation des résultats.**

2 Saison culturale 2011-2012

2.1 FROMENT D'HIVER

De nombreux agriculteurs ont implanté leur froment d'hiver assez tôt dans la saison, dès la fin septembre. Puisque les conditions d'implantation étaient très bonnes, les levées ont été très rapides et homogènes. De plus, les températures très clémentes au cours de l'automne et au début de l'hiver ont favorisé un bon développement de la culture.

L'arrivée brusque du gel sur les plantes à la fin du mois de janvier a entraîné une crainte importante pour les plantes peu endurcies face au froid. En effet, contrairement à l'année passée, marquée par une diminution progressive des températures, la chute rapide des températures de cette année n'a pas permis un durcissement correct du froment. Mais finalement, seuls quelques semis trop précoces ont subi des pertes de plantes. D'autres plantes ont subi quelques jaunissements, parfois sévères, mais sans conséquences pour le peuplement et le rendement.

En sortie d'hiver, pour la majorité des situations, un schéma de fumure en 3 fractions a été préconisé par l'équipe du Livre Blanc. En effet, l'azote disponible pour la culture se trouvait en grande partie en profondeur et risquait de ne pas être prélevé par la culture en quantité suffisante pour satisfaire ses besoins jusqu'au stade redressement. En conséquence, un apport d'azote était nécessaire pour permettre un démarrage rapide des cultures et pour compenser les dégâts liés au gel.

Suite aux bonnes conditions climatiques du mois de mars, à savoir des températures et un ensoleillement supérieurs à la moyenne, le redémarrage des cultures a été assez rapide. Toutefois le mois d'avril a été très pluvieux et frais, ce qui a entraîné l'apparition de maladies. Les conditions climatiques pluvieuses ont souvent perturbé la réalisation des traitements fongiques de dernière feuille et d'épiaison à un moment où la pression des maladies était importante. En effet, tant sur l'épi, le feuillage et le col de l'épi, toutes les maladies étaient présentes avec une pression importante de rouille jaune, de septoriose et de fusariose.

Dès le début du remplissage des grains, nous avons pu constater une fertilité moyenne des épis due probablement aux conditions froides et au manque d'ensoleillement. De plus, ces conditions climatiques ont entraîné une sénescence des plantes accélérée par les nécroses liées aux maladies.

A la récolte, les agriculteurs ont constaté des écarts importants entre parcelles mais, pour certaines d'entre elles, des rendements tout à fait acceptables voire supérieurs à ceux attendus ont été enregistrés.

Les poids à l'hectolitre étaient très médiocres principalement à cause des fortes pressions des maladies, même lorsqu'une bonne protection avait pu être appliquée.

2.2 ORGE (ESCOURGEON ET ORGE D'HIVER ET DE PRINTEMPS)

2.2.1 Escourgeons et orges d'hiver

Les escourgeons et orges d'hiver pour la récolte 2012 ont été semés à Lonzée sur la parcelle « des 3 Fontaines » en bonnes conditions le 22 septembre à 225 gr/m² pour les variétés lignées et 175 gr/m² pour les variétés hybrides. Dès la levée, les escourgeons bénéficieront de températures exceptionnellement douces par rapport à la moyenne jusqu'à la fin janvier, ce qui va entraîner un tallage abondant et une avancée dans le développement significativement rapide. Survient alors un refroidissement important avec de fortes et brusques gelées durant la première décennie de février, entraînant des dégâts de gel dans les parcelles les plus développées (semées trop tôt en septembre, ou sur précédent trop riche en reliquats azotés). Les dégâts sont toutefois restreints en Belgique, comparativement aux régions du Nord et Est de la France où une grande part des orges d'hiver ont dû être ressemées.

La sortie d'hiver est peu favorable en mars et en avril pour les minéralisations du sol entraînant un déficit azoté en montaison durant laquelle on a pu observer à la fois une faible présence de maladies et une régression des talles dans les parcelles où l'impasse de la fumure tallage avait été décidée suite à la population en talles qui était excessive.

Des nuits très froides avec gel nocturne pendant le stade gonflement, autour des 20-24 avril sont vraisemblablement l'explication de la fertilité imparfaite des épis observée cette campagne.

La reprise de la minéralisation en mai, combinée à une fumure de redressement renforcée par le report de la fumure tallage, entraîne dans ces parcelles, dès le début épiaison, une remontée d'épis tardillons et une explosion de maladies difficilement maîtrisable. La sur-disponibilité en azote durant la période a également entraîné, dès les grosses pluies, de la verse plus importante que les autres années. La fin juin et début juillet sont humides avec un trop faible ensoleillement, ce qui entraîne un plus faible remplissage des grains (mesuré par des calibrages et surtout des poids de 1000 grains faibles) et un retard dans la moisson 2012 qui a été terminée le 24 juillet. Le niveau de rendement moyen des rendements se situait à 94 qx/ha.

2.2.2 Orges de printemps

Le semis a été réalisé sur la « terre des 3 Fontaines » de la Ferme de l'Abbaye à Lonzée, relativement tardivement en fin mars dès que les conditions de semis furent favorables. Les fortes minéralisations en mai ont entraîné un tallage très abondant et une pression des maladies pendant la montaison très difficilement maîtrisable par les fongicides dans les variétés plus sensibles (de type Henley). Les conditions climatiques en juin et surtout juillet trop peu ensoleillées n'ont pas été favorables au bon remplissage des grains (qui présentèrent comme les escourgeons des poids de 1000 grains anormalement faibles). La moisson s'est déroulée dans de très bonnes conditions le 11 août, la récolte (74 qx) étant de très bonne qualité (grains bien jaune-d'or, avec des teneurs en protéines parfaitement dans les normes).

2.3 COLZA D'HIVER

Les essais de colza d'hiver (récolte 2012) ont été implantés le 30 août 2011, dans de bonnes conditions. Les pluies qui ont suivi, ont assuré une bonne levée. L'arrière-saison a été

exceptionnellement chaude, sèche et ensoleillée. Le colza s'est rapidement développé sans exubérance de végétation car il a rapidement épuisé les réserves en azote du sol. Il n'y a pas eu d'élongation de tige avant l'hiver, dans les essais, ce qui a permis de résister à l'hiver tardif et intense de début février 2012, où les températures sont descendues entre -15°C et -19°C, avec une faible couverture neigeuse. Il n'y a pas eu de dégâts de gel, avec développement de botrytis.

Dans les essais de semis de colza avec couverts et de désinfection de semences, il n'y a pas eu de protection insecticide à l'automne. Malgré une pression relativement faible d'altises adultes à l'automne, des larves d'altises ont pu se développer et ont fortement contrarié le redémarrage de la culture au printemps, dans deux essais. Les larves présentes à l'automne dans les feuilles, n'ont pas été détruites par le gel intense ayant desséché brutalement l'ensemble du feuillage du colza. L'impact des dégâts de larves d'altises sur le rendement a été mis en évidence, dans ces essais.

Au printemps, en mars 2012, la sécheresse a entravé le prélèvement d'azote, ce qui a perturbé le développement de la culture. Le retour des pluies fréquentes en avril 2012 a corrigé la situation alarmante. En 2012, les colzas étaient courts.

La floraison du colza a été exceptionnellement longue en 2012. Elle a connu des jours sombres (peu d'insolation), des températures fraîches et de fréquentes averses ; ce qui contraste avec la durée d'insolation exceptionnelle connue en 2011, qui avait mené à une bonne fécondation et à d'excellents rendements.

Cette floraison sous la pluie présentait des risques importants d'attaque par la sclérotinia dont l'infection des feuilles était bien visible mais dont l'impact au niveau des tiges principales a finalement été relativement limité ; les tiges secondaires étaient plus affectées par une attaque tardive.

Une quarantaine de variétés sont testées dont une majorité d'hybrides restaurés ; un petit essai reprend quelques lignées.

Contrairement aux deux printemps précédents, aucune carence soufrée n'a été observée en 2012. Un essai a toutefois été mis en place.

La lutte contre les insectes a été intense au cours de cette saison : elle a nécessité de lutter à l'automne contre les altises, et au printemps contre les charançons de la tige et les méligèthes avant la floraison, et finalement contre les charançons des siliques pendant la floraison. Quelques dégâts de larves de cécidomyies des siliques sont toutefois visibles.

La lutte contre la verse (importante en 2009 et absente en 2010 et 2011) fait l'objet de plusieurs essais en interaction avec la densité de semis, les variétés sensibles ou résistantes, la fumure azotée, le type de produit utilisé et le mélange à dose réduite de régulateurs agrésés en colza.

Juin et juillet 2012 ont également été très arrosés et très frais, ce qui a assuré un bon remplissage des siliques du colza. Malgré les orages, la culture du colza n'a pas connu de verse, sans doute liée à une hauteur moindre des plantes.

La récolte du colza eu lieu le 1^{er} août 2012, car la culture présentait encore à beaucoup d'endroits des siliques non mûres dans le bas des tiges, ce qui forçait à patienter pour atteindre la maturité complète des plantes.

2.4 POIS PROTÉAGINEUX

L'expérimentation de l'APPO a porté sur les pois protéagineux d'hiver et de printemps.

Les essais de pois protéagineux d'hiver ont été implantés le 27 octobre 2011, dans d'excellentes conditions de sol, puisque l'arrière-saison était sèche. La levée a été rapide et régulière. En février 2012, la fine couverture de neige n'a pas suffi à protéger la végétation des pois d'hiver. Seules 2 variétés n'ont pas résisté à l'hiver ; et c'est surtout lors des gelées plus tardives en mars 2012 qu'elles ont déperé. Les autres variétés ont bien passé le cap et se sont réellement développées dès le retour des meilleures températures fin mai 2012. La floraison a démarré en mai et les gousses se sont bien développées. A côté de l'essai variétal, les essais portent sur la protection fongicide et insecticide. Etant donné la pluviométrie importante d'avril à juillet 2012, l'attaque par l'anthracnose a été très importante, impactant fortement les rendements obtenus. La protection fongicide a bien joué son rôle en 2012 tandis qu'en 2011, les conditions chaudes et sèches ont empêché le développement des maladies classiques (botrytis et anthracnose). En 2012, les conditions humides ont été peu favorables aux insectes ; pas de pression importante des pucerons, contrairement à l'année 2011 où la sécheresse au printemps avait vu des populations importantes de pucerons.

Les essais de pois protéagineux de printemps ont été semés le 30 mars 2012 dans un sol bien ressuyé, après le gel hivernal et la sécheresse de mars et avant l'arrivée des pluies fréquentes en avril et mai. La levée a été régulière.

Au total, 13 variétés de pois d'hiver et 15 variétés de pois de printemps dont 5 variétés issues de la sélection belge et 1 variété canadienne, ont été testées.

Quelques dégâts de pigeons ont nécessité l'intervention efficace du chasseur pour éviter des pertes de production.

Un essai complémentaire en pois protéagineux de printemps a été mis à disposition du CRA-W pour tester l'efficacité et la sélectivité d'herbicides.

En plus de la comparaison variétale, la protection fongicide et insecticide a été testée, visant les maladies apparaissant à la floraison (botrytis et anthracnose) et les pucerons.

La récolte des essais a eu lieu le 25 juillet 2012 pour les pois protéagineux d'hiver et le 14 août 2012 en pois de printemps, dans d'excellentes conditions.

2.5 SOJA

Les essais de soja concernent le suivi variétal et la comparaison de semences inoculées ou sans inoculum.

Les conditions météo très instables et très fraîches au printemps 2012 (dernier gel nocturne le 17/05/12) ont reporté la date de semis au 29/05/12, dans un sol bien réchauffé qui a permis une levée rapide suite au retour de l'humidité. Au total, 9 variétés de soja très précoces (000) à précoces (00) inscrites en France et en Autriche, ont été testées. La surveillance a été de mise car ces parcelles ont été très attractives pour les oiseaux. Des filets ont dû être installés pour couvrir l'ensemble de l'expérimentation ; cette protection a été efficace et a permis de mener l'expérimentation correctement. Le manque de température tout au long de la saison, hormis le mois d'août 2012, a contribué à une faible somme de température, pourtant bien nécessaire pour un bon développement et une maturité complète du soja.

La récolte des essais de soja a eu lieu le 22 novembre 2012, durant l'automne frais et très arrosé.

3 Axe « suivi de l'évolution variétale »

3.1 OBJECTIFS

- Actualiser les listes de variétés recommandées qui peuvent être cultivées avec un minimum d'intrants. Elles doivent donc être les plus tolérantes possibles aux complexes de maladies fongiques et à la verse et adaptées à nos conditions culturales.
- Montrer à l'agriculteur qu'il peut, en choisissant ce type de variété, obtenir un niveau de production satisfaisant.
- Identifier, parmi la gamme disponible, des variétés offrant des qualités technologiques recherchées par les industriels et établir pour ces variétés des itinéraires culturaux adaptés.

3.2 FROMENT D'HIVER

Les résultats des essais « variétés » ont été publiés dans l'édition de septembre 2012 du Livre Blanc. Ces résultats ont été présentés lors de la soirée de présentation du Livre Blanc et relayés par la presse agricole. Ils sont également disponibles sur le site internet www.cereales.be.

3.2.1 Descriptions des essais

Au cours de la saison 2012-2013, dix essais dans lesquelles le facteur « variétés » intervient ont été réalisés (tableau 1), dont huit pour le froment d'hiver et 2 pour le froment de printemps. L'ensemble des résultats est repris dans les annexes 1 à 10.

Tableau 1 : Ensemble des essais « variétés ».

N° essais		Nbre de variétés	Précédent	Modalités de culture
FH12-01	Essais "Dates de semis"	19	Betteraves	3 dates de semis * 3 modalités (fongicides)
FH12-02	Essais "Dates de semis"	19	Betteraves	3 dates de semis * 3 modalités (fongicides)
FH12-04	Rendement paille	40	Betteraves	Récolte des pailles
FH12-05	Comparaison des nouvelles variétés	20	Betteraves	3 modalités fongicides
FH12-06	Suivi de l'évolution des variétés connues	20	Betteraves	
FH12-22	Mélanges de variétés	4	Betteraves	13 modalités de mélanges variétés * 3 modalités fongicides
FH12-50	Aptitude des variétés à être cultivées en seconde paille	20	Froment	3 modalités fongicides
FH12-54	Mélanges de variétés	4	Froment	13 modalités de mélanges variétés * 3 modalités fongicides
FP12-01	Suivi de l'évolution de variétés connues	7	Betteraves	3 modalités fongicides
FP12-02	Densité de semis	1	Betteraves	5 densités de semis

3.2.2 Principaux résultats des essais variétés

Le tableau 2 résume les résultats obtenus lors de la saison 2011-2012.

Au cours des années précédentes, les trois variétés témoins ont été retenues dès le semis pour leur bon potentiel de rendement et leur bon comportement vis-à-vis des maladies. De façon générale, ces variétés témoins se trouvent dans les variétés productives de cette année :

- **Barok** régulièrement performante au cours des 3 dernières années, fait partie des variétés les plus productives de cette année.
- **KWS Ozon et Tabasco** présentent aussi de bons niveaux de rendement dans la majorité des sites.

Tableau 2 : Résumé des résultats des variétés recommandées.

Variétés	Rendement grain	Rendement paille	Précocité à la maturité	Résistance à la verse	Poids de l'hectolitre	Valeur boulangère	Semis					Sensibilité aux maladies			
							Précoce (avant 20 oct)	Normal	Tardif (après 20 nov)	Après froment	N élevé	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	Maladies épis
Altigo	-	m	+	m	m	+	P	+	+	P	-	(-)	(-)	(-)	(-)
Barok	+	+	+	-	m	m	-	+	+	+	-	(-)	(+)	(-)	(-)
Edgar	+	+	m	+	+	+						(-)	+	(+)	(+)
Expert	m	+	m	m	m	+	P	+	P	P	P	(-)	(-)	(-)	(-)
Homeros	m	m	m	m	m	-	P	+	+	+	P	(+)	-	(+)	-
Julius	m	m	-	+	+	+	+	+	-	P	+	(+)	(+)	(+)	(-)
KWS Ozon	+	m	m	m	+	+	P	+	+	P	P	(-)	+	(-)	-
Matrix	+	m	m	-	m	+	P	+	+	+	-	(+)	-	(-)	(+)
Sahara	+	m	m	+	m	-	P	+	+	+	+	(+)	(+)	+	(+)
Sy Epson	+	m	m	+	m							(+)	+	(+)	(-)
Tabasco	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	(+)	+	+	(-)
Tobak	+	+	m	-	-	-	+	+	?	+	+	(+)	+	-	(-)

+	très bon
m	bon à moyen
-	faible

+	recommandé
p	possible
-	à éviter

+	bon comportement
(+)	moyen à bon
(-)	moyen à faible
-	comportement faible

Parmi les variétés connues, **Matrix**, **Homeros**, **Expert** et **Sahara** confirment leur bon potentiel de rendement.

Parmi les variétés déjà présentes pour la 1^{ère} année en 2012 dans les différents réseaux d'essai, **Edgar**, **Sy Epson** et **Tobak** ont confirmé leurs bons résultats de la saison précédente. De plus, la variété **Tobak** a présenté d'excellents résultats en situation de froment après froment. Par contre le potentiel de rendement observé l'an dernier pour les variétés **KWS Radius**, **Relay** et **Santana** n'a pas été confirmé cette année.

Certaines variétés sont irrégulières et parfois en perte de productivité par rapport à leurs performances antérieures, comme par exemple les variétés **Avatar**, **Célébration**, **Contender**, **Invicta**, **Ketchum**, **Razzano**, **Scor** et **Zappa**.

A l'inverse, d'autres variétés comme **Boregar**, **Linus**, **Meister**, **Sophytra** et les hybrides **As de Cœur** et **Hyland** présentent des performances nettement supérieures qu'en 2011.

Comme les années précédentes, l'assortiment variétal étudié s'est quelque peu renouvelé amenant de nouvelles variétés à bon potentiel de rendement mais toutefois ces variétés

devront confirmer leurs potentiels en 2013. Il s'agit des variétés **Andes, Bergamo, Espart, Elixer, Orcas** et dans une moindre mesure des variétés **Horatio et JB Asano**.

Au sein des variétés qui s'inscrivent dans un compromis rendement et qualité (Zélény de l'ordre de 40 ml) telles que les variétés **Barok, Edgar, Ketchum, KWs Ozon, Matrix, Radius, Razzano, Spirit**, de nouvelles variétés ont été mises en évidence : **Bergamo, Oberon, JB Diego, KWS Dakanto Mentor et Taft**.

Les poids à l'hectolitre ont été particulièrement faibles en 2012. Cela pourrait s'expliquer par une pression non négligeable des fusarioses et un mauvais remplissage des grains. Cependant certaines variétés ont obtenu des poids à l'hectolitre satisfaisants voire très bons.

- variétés avec un **très bon** poids à l'hectolitre : **As de cœur, Barok, JB Asano, Mentor, Rochfort et Unicum**
- variétés avec un **bon** poids à l'hectolitre : **Altigo, Boregar, Edgar, Elixer, Folklore, Homéros, Hymack, Inspiration, Intéret, Julius, Karillon, Ketchum, Matrix, Sahara, Sophytra, Spirit et Sy Bascule**.

Une différence variétale de résistance à la verse a pu être notée dans les essais 2012. Il est important de signaler que certaines variétés présentent une sensibilité importante à la verse. Ces variétés seront donc à éviter dans des situations à risques comme lors de semis précoces ou lors d'implantation dans des parcelles ayant un précédent riche en N.

- variétés **très sensibles** : **Ararat, Barok, Elixer, Espart, Lear et Rubisco**
- variétés **sensibles** : **Andes, Boregar, Expert, Inspiration, JB Asano, Pakito, Salomo, Scor, Taft, Tobak, Unicum et Vasco**.

Les essais « variétés » permettent de comparer les variétés selon trois modes de protections :

Mode « non traitées »

Mode « traitées 1 fois au stade dernière feuille » => protection intégrée,

Mode « traitées 2 fois au stade deux nœuds et au début de la floraison » => protection complète.

Les résultats permettent de déterminer les variétés ayant un :

- **bon comportement sans protection fongicide** : Célébration, Interet, Julius, Mentor, Spirit, Taft et Zappa
- **bon comportement en culture non traitée et également avec une protection fongicide** : Barok, Edgar, Elixer, KWS Ozon, Linus, Meister, Sy Epsan et Tabasco

Tableau 3 : Caractéristiques des essais variétés « date de semis ».

"Essais dates de semis" Précédent betteraves	Semis	Fumure	Régulateur	Fongicides*		
				2 nœuds	Dernière feuille	Début floraison
FH12-01	Mode A	13 oct	205 unN	CCC 0,5L +	-	-
	Mode B	225 g/m ²	(60-70-75)	MedaxTop	-	Aviator
	Mode C			0,5L	Op + Br	-
FH12-02	Mode A	22 nov	205 unN	CCC 0,5L +	-	-
	Mode B	350 g/m ²	(60-70-75)	MedaxTop	-	Aviator
	Mode C			0,5L	Op + Br	-

* Op + Br: Opus plus 0.75L/ha + Bravo 1L/ha
Aviator Xpro 1.25L/ha

Le tableau 4 reprend, pour chacune des deux dates de semis, les rendements (variétés traitées avec 2 fongicides) exprimés en % de la moyenne des 3 témoins.

Le gain de rendement d'un fongicide par rapport au témoin et celui de deux fongicides par rapport à un fongicide (qx/ha) est également repris dans ce tableau.

Tableau 4 : Synthèse des résultats des essais « dates de semis ».

	FH12-01 - semis octobre			FH12-02 - semis novembre		
	Rdt % témoins 2 fongi + ccc11	Gain de rdt qx/ha		Rdt % témoins 2 fongi + ccc11	Gain de rdt qx/ha	
		1 fongi / témoin	2 fongi / 1 fongi		1 fongi / témoin	2 fongi / 1 fongi
Barok	102	14	3	98	16	12
KWS Ozon	99	18	2	101	16	13
Tabasco	99	25	1	101	20	13
Moy témoin (kg/ha)	9007	19	2	9153	17	13
Matrix	114	34	2	110	24	19
Tobak	104	23	2	100	24	16
Edgar	99	12	1	99	10	8
Orpheus	98	23	2	98	25	15
Intro	98	18	1	102	19	12
Horatio	94	15	1	95	15	13
Zappa	94	17	0	98	16	11
Spirit	93	12	2	91	14	6
Radius	93	18	1	97	14	11
Avatar	92	28	1	93	20	16
Razzano	90	15	0	93	16	12
Mozes	90	10	3	94	16	7
Invicta	87	20	1	89	18	12
Relay	85	20	0	87	13	8
Ketchum	85	32	-2	92	16	18
Karillon	83	10	2	92	9	12
Moy essai	95	19	1	96	17	12

Tableau 5 : Caractéristiques de l'essai variétal « Suivi de l'évolution des variétés connues »

FH12-06 (Précédent betteraves)	Semis	Fumure	Régulateur	Fongicides*		
				2 nœuds	Dernière feuille	Début floraison
Mode A	20 oct	205 unN	-	-	-	-
Mode B	250 g/m ²	(60-70-75)	CCC 1L	-	Aviator	-
Mode C			CCC 1L	Op + Br	-	Aviator

* Op + Br: Opus plus 0.75L/ha + Bravo 1L/ha
Aviator Xpro 1.25L/ha

Le tableau 6 présente une synthèse des résultats obtenus dans l'essai FH12-06.

Tableau 6 : Synthèse des résultats de l'essai « Suivi de l'évolution des variétés connues ».

FH12-06	Rdt % témoins 2 fongi + ccc1l	Gain de rdt qx/ha		dégats* hiver 1-9	Verse % Non régulé	Hauteur cm		Qualité PHL kg/hl	Maladies**			
		1 fongi / témoin	2 fongi / 1 fongi			Non régulé	CCC 1L		RB	RJ	Septo	Oïd
Barok	100	17	3	8	38	88	85	73,9	(-)	(-)	(-)	(-)
KWS Ozon	98	17	5	9	0	90	87	74,9	(+)	(-)	(+)	+
Tabasco	101	25	1	7	0	91	88	71,4	(+)	++	(+)	+
Moy témoins (kg/ha)	9269	20	3	8	13	89	86	73,4				
Ararat	98	24	6	8	8	97	97	72,5	+	-	-	(-)
Aristote	88	5	9	7	0	94	94	69,9	+	-	(+)	-
Boregar	105	28	3	8	0	90	86	73,3	-	(-)	(-)	(-)
Celebration	94	11	1	7	0	89	87	71,2	+	(+)	+	+
Contender	97	30	3	8	0	91	89	69,7	-	+	(-)	+
Expert	99	25	6	6	0	95	89	70,4	-	-	(-)	+
Homeros	99	16	2	9	7	91	89	72,4	(-)	(-)	-	(+)
Interet	98	13	3	7	8	98	96	73,1	(-)	+	(+)	(+)
JB Asano	103	32	8	6	0	99	100	76,8	(+)	-	-	+
Julius	92	14	1	9	2	103	99	74,0	(-)	(+)	(+)	+
Linus	102	22	0	8	0	99	93	71,6	(+)	(+)	(+)	(+)
Madryn	90	35	0	6	0	77	76	70,8	(+)	-	-	+
Meister	108	27	1	7	7	103	92	74,2	-	-	(-)	(+)
Rockystart	90	19	3	6	0	89	87	68,5	(+)	(+)	(-)	(+)
Sahara	97	23	1	6	0	94	91	72,3	(+)	+	(-)	+
Santana	95	28	3	6	0	83	80	70,1	(+)	(-)	(-)	(-)
Sy Epsom	102	18	2	7	0	83	83	70,5	(-)	(+)	(+)	+
Moy essai	98	21	3	7	4	92	89	72,1				

*9 absence de dégats

**+ bon comportement
(+) moyen à bon
(-) moyen à faible
- comportement faible

Tableau 7 : Caractéristiques de l'essai variétal « Comparaison des nouvelles variétés ».

FH12-05 (Précédent betteraves)	Semis	Fumure	Régulateur	Fongicides*		
				2 nœuds	Dernière feuille	Début floraison
Mode A				-	-	-
Mode B	20 oct	205 unN	-	-	Aviator	-
Mode C	250 g/m ²	(60-70-75)	CCC 1L	Op + Br	-	Aviator

* Op + Br: Opus plus 0.75L/ha + Bravo 1L/ha

Aviator Xpro 1.25L/ha

Tableau 8 : Synthèse des résultats de l'essai « Comparaison des nouvelles variétés ».

FH12-05	Rdt % témoins 2 fongi + ccc1l	Gain de rdt qx/ha		dégâts* hiver 1-9	Verse % Non régulé	Hauteur cm		Qualité				Maladies**			
		1 fongi / témoin	2 fongi / 1 fongi			Non régulé	CCC 1L	PHL kg/hl	Prot %MS	Zéiény ml	Z/P	RB	RJ	Septo	Oïd
Barok	99	16	1	8	42	87	84	73,0	13,1	41	3,1	(-)	(-)	(-)	(-)
KWS Ozon	98	17	5	9	0	89	85	74,2	12,2	56	4,6	(+)	(-)	(+)	+
Tabasco	103	17	3	7	0	91	89	71,7	12,8	28	2,2	(+)	++	(+)	+
Moy témoins (kg/ha)	9354	16	3	8	14	89	86	73,0	12,7	41	3,3				
Andes	100	21	2	8	0	94	91	69,6	13,7	37	2,7	(+)	(+)	(+)	+
BB 160406	99	20	3	7	0	95	94	70,7	13,3	33	2,5	(+)	(-)	+	+
Bergamo	102	22	2	8	0	93	88	73,1	12,5	44	3,5	(-)	(-)	+	(+)
CM 13222	99	9	3	7	72	97	91	67,4	12,7	18	1,4	+	+	+	(+)
CM 7206	87	15	3	8	0	98	91	67,8	12,6	47	3,7	(+)	+	+	(+)
CM 8201	105	26	1	6	56	102	98	72,0	12,5	43	3,4	-	(+)	+	(+)
Elixer	104	16	4	9	12	100	96	73,7	12,8	28	2,2	-	+	(-)	-
FD07164	101	40	13	7	4	84	84	72,8	12,8	38	3,0		--		(+)
FD08114	98	8	4	6	0	94	87	74,2	12,3	44	3,5	(-)	(+)	+	(+)
JB Diego	92	24	3	9	0	88	83	70,7	12,9	41	3,2	-	+	-	(-)
KWS Crosby	101	33	4	8	0	85	81	70,4	12,4	37	3,0	+	-	(-)	+
KWS Dakanto	81	18	-3	6	0	98	93	69,1	13,1	47	3,6	(+)	(-)	-	+
Mentor	98	14	2	7	0	90	88	75,9	12,9	63	4,9	(+)	(+)	(+)	+
Monterey	97	22	4	6	0	88	83	71,2	12,4	20	1,6	+	(+)	(+)	+
Salomo	90	16	2	6	8	92	88	69,3	12,4	31	2,5	(+)	(-)	(+)	-
Taft	95	14	1	6	0	99	96	72,9	13,3	61	4,6	(+)	(+)	(+)	-
Torch	79	29	23	7	4	79	78	66,3	11,7	21	1,8	+	--	(+)	(-)
Moy essai	96	20	4	7	10	92	88	71,3	12,7	39	3,0				

*9 absence de dégâts

**+ bon comportement
 (+) moyen à bon
 (-) moyen à faible
 -- comportement faible

Tableau 9 : Caractéristiques de l'essai variétal « Aptitude des variétés à être cultivées en seconde paille ».

FH12-50 (Précédent FROMENT)	Semis	Fumure	Régulateur	Fongicides*		
				2 nœuds	Dernière feuille	Début floraison
Mode A	14 oct	205 unN	CCC 1L	-	-	-
Mode B	225 g/m ²	(60-70-75)		-	Aviator	-
Mode C				Op + Br	-	Aviator

* Op + Br: Opus plus 0.75L/ha + Bravo 1L/ha
 Aviator Xpro 1.25L/ha

Tableau 10 : Synthèse des résultats de l'essai « Aptitude des variétés à être cultivées en seconde paille ».

FH12-50	Rdt % témoins 2 fongi + ccc1l	Gain de rdt qx/ha		Qualité PHL kg/hl	Piétain verse % pieds touchés
		1 fongi / témoin	2 fongi / 1 fongi		
Barok	101	9	4	75,4	40
KWS Ozon	100	17	5	77,8	45
Tabasco	100	21	5	72,8	100
Moy témoins	8986	16	5	75,4	62
Tobak	103	22	3	72,3	60
Edgar	96	14	3	74,8	65
Orpheus	96	18	1	73,6	95
Matrix	96	24	-4	74,2	70
Zappa	95	17	3	70,4	75
Spirit	93	3	7	75,3	75
Karillon	93	10	2	74,4	95
Horatio	93	18	-1	69,9	80
Razzano	89	15	0	69,4	80
Relay	88	17	6	69,1	65
Radius	87	7	3	74,2	80
Avatar	86	27	-2	69,9	75
Istabraq	86	24	1	72,0	65
Intro	85	13	2	72,1	75
Ketchum	84	22	-3	70,4	90
Mozes	83	8	2	70,1	70
Invicta	82	18	1	66,9	70
Moy essai	92	16	2	72,3	73,5

Tableau 11 : Caractéristiques de l'essai variétal « Suivi de l'évolution des variétés connues » en froment de printemps.

FP12-01 (Précédent betteraves)	Semis	Fumure	Régulateur	Fongicides*		
				2 nœuds	Dernière	Début
Mode A				-	-	-
Mode B	28-mars	180 unN	CCC 1L	-	Aviator	-
Mode C	325 g/m ²	(60-60-60)		Op + Br	-	Aviator

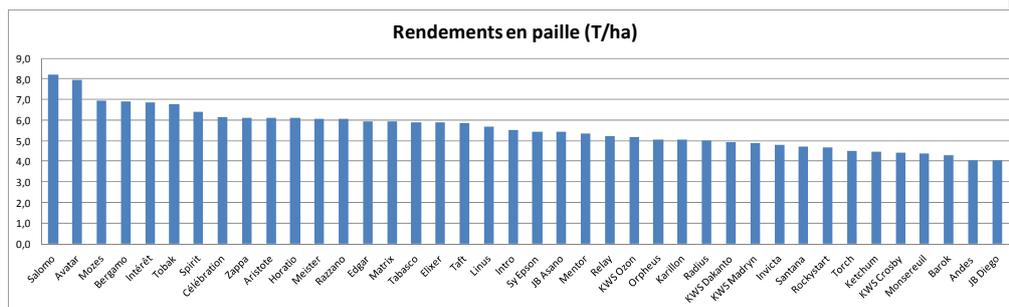
* Op + Br: Opus plus 0.75L/ha + Bravo 1L/ha
Aviator Xpro 1.25L/ha

Tableau 12 : Synthèse des résultats de l'essai variétal « Suivi de l'évolution des variétés connues » en froment de printemps.

FP12-01	Rdt qx/ha 2 fongi + ccc1l	Gain de rdt qx/ha		Qualité PHL kg/hl
		1 fongi / témoin	2 fongi / 1 fongi	
Tybalt	82	16	17	75,9
Champsin	81	12	16	81,7
Triso	79	21	32	80,1
Amaretto	69	18	15	79,4
Olivart	69	12	19	74,2
Granny	68	10	31	77,0
Moy essai	75	15	22	78,0

3.2.3 Rendement en paille des variétés

La paille est un coproduit très important pour les éleveurs wallons. Depuis 2011, un essai spécifique est implanté afin de quantifier la production en paille de différentes variétés. Afin de réaliser cette quantification, la paille de chaque parcelle est ramassée et ensuite pesée.

**Figure 2 : Rendement en paille mesuré sur différentes variétés.**

Les résultats complets de l'essai (FH12-04) sont repris en annexes et la figure ci-dessus reprend les rendements en paille des différentes variétés. L'écart de rendement mesuré entre la variété la plus productive (Salomo : 8.2 T/ha) et la variété la moins productive (JB Diego : 4 T/ha) est de 4.2T/ha. Cet écart montre que le choix d'une variété n'est pas négligeable sur le rendement en paille, qui peut doubler d'une variété à l'autre.

3.2.4 Recommandations aux agriculteurs

La mise en commun des résultats, des mesures et des observations des essais « variétés » du PIC-Gx-ABT et du Département Productions et filières du CRA-W a permis d'établir une liste de 12 variétés recommandées aux agriculteurs (tableau 13).

Pour chacune des variétés recommandées, une appréciation selon différents critères a été donnée. Ces critères sont le rendement, la sensibilité à la verse, la sensibilité aux maladies, la date de semis et les qualités technologiques.

Tableau 13 : Caractéristiques des variétés recommandées.

Variétés	Rendement grain	Rendement paille	Précocité à la maturité	Résistance à la verse	Poids de l'hectolitre	Valeur boulangère	Semis					Sensibilité aux maladies			
							Précoce (avant 20 oct)	Normal	Tardif (après 20 nov)	Après froment	N élevé	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	Maladies épis
Altigo	-	m	+	m	m	+	P	+	+	P	-	(-)	(-)	(-)	(-)
Barok	+	+	+	-	m	m	-	+	+	+	-	(-)	(+)	(-)	(-)
Edgar	+	+	m	+	+	+						(-)	+	(+)	(+)
Expert	m	+	m	m	m	+	P	+	P	P	P	(-)	(-)	(-)	(-)
Homeros	m	m	m	m	m	-	P	+	+	+	P	(+)	-	(+)	-
Julius	m	m	-	+	+	+	+	+	-	P	+	(+)	(+)	(+)	(-)
KWS Ozon	+	m	m	m	+	+	P	+	+	P	P	(-)	+	(-)	-
Matrix	+	m	m	-	m	+	P	+	+	+	-	(+)	-	(-)	(+)
Sahara	+	m	m	+	m	-	P	+	+	+	+	(+)	(+)	+	(+)
Sy Epsom	+	m	m	+	m							(+)	+	(+)	(-)
Tabasco	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	(+)	+	+	(-)
Tobak	+	+	m	-	-	-	+	+	?	+	-	(+)	+	-	(-)

+	très bon
m	bon à moyen
-	faible

+	recommandé
p	possible
-	à éviter

+	bon comportement
(+)	moyen à bon
(-)	moyen à faible
-	comportement faible

3.3 ORGE (ESCOURGEON ET ORGE D'HIVER ET DE PRINTEMPS)

3.3.1 Escourgeons et orges d'hiver

Un premier essai (ES12-01), cultivé à 190 N, rassemblait les variétés soit les plus cultivées soit en phase finale d'agrégation et en multiplication. Le second essai (ES11-02), cultivé à 170 N, comparait les variétés d'hiver à destination brassicole de même que quelques variétés fourragères en excédent par rapport à la place disponible dans ES12-01.

Ces essais ont fait l'objet des articles escourgeon et orges de brasserie dans le Livre Blanc de septembre 2012. Ils sont résumés dans le tableau suivant. Les rendements sont donnés en quintaux/ha. Sont surtout remarquables : les faibles poids de l'hectolitre et surtout les poids de 1000 grains très faibles. Les calibrages sont plus faibles également comparativement à ceux mesurés les années précédentes. Les améliorations apportées par les fongicides sont de 8 qx en moyenne mais varient de 2 (augmentation insuffisante et traitement non rentable) à 15 qx (traitements justifiés). Plus précisément, le fongicide appliqué en montaison a apporté en moyenne 2 qx (augmentation insuffisante) et le fongicide de dernière feuille a apporté 7 qx en moyenne.

Tableau 14 : Principaux résultats des essais de comparaisons variétales ES12-01 et ES12-02 à Lonzée en 2012.

	rdt en qx/ha	P/hl	>2,5 mm	P1000gr	Verse	bris de	Apport des traitements en qx/ha			
	avec fong	kg	%	gr	sensibilité	tiges	2012	2011	2010	2009
ES12-01 à 190 N										
Basalt	88	58	90	35	0	1	5	2		
Casino	93	62	88	36	2	2	9			
Déclic	90	58	87	34	0	10	9	5		
Heike	94	57	94	39	0	2	11	0	7	
Hercule	94	56	85	37	2	10	9	2		
Hobbit (hyb)	99	62	89	36	0	1	7	2	6	
Lomerit	100	61	90	41	2	9	14	2	8	28
Meridian	97	59	93	40	3	3	7	4	5	
Otto	91	55	87	36	0	3	14			
Paso	92	52	59	28	0	0	3	(7)		
Pelican	93	59	91	38	3	2	15	3	12	18
Proval	93	58	80	34	0	1	3	0	9	9
Roseval	93	55	88	38	0	0	4	1	5	11
Saskia	89	54	78	32	9	10	7	5	5	
Sy Boogy (hyb)	93	60	87	35	0	8	11			
Tatoo (hyb)	95	64	83	34	0	2	6	-4	(5)	
Ténor	90	56	92	39	0	3	4			
Tout-en-Val	96	59	91	40	8	10	11			
Unival	92	57	86	37	1	3	8			
Volume (hyb)	98	60	90	38	0	3	9	2	9	19
Moyennes	93	58	86	36	2	4	8	2	7	17
ES12-02 à 170 N										
California (2r)	96	60	89	40	0	0	8			
Cervoise	87	63	92	36	1	8	10	10	8	17
Emotion	87	59	90	36	0	2	9			
Étincel	87	60	88	34	2	9	2	4		
Gigga	90	60	93	36	0	2	3	2	1	10
Isocel	89	60	87	32	5	10	2			
Quad (LD 0020/3)	87	59	80	32	0	8	8			
Moyennes	89	60	88	35	1	6	6	5	5	14

En général, les rendements sont moyens à faibles à Lonzée en 2012. Lomerit (la variété la plus ancienne de la collection) est en tête avec 100 qx. Dans les autres variétés « lignées », les variétés Méridian et Toutenval se sont bien comportées. Dans les variétés hybrides, dont les semences sont plus coûteuses, Hobbit et Volume (Tatoo dans une moindre mesure) viennent en tête, sans être de potentiel supérieur aux variétés « lignées ».

Basalt a été de loin la variété la plus sensible aux maladies (déjà présentes en montaison) mais les fongicides n'ont guère été efficaces pour cette variété.

Toutenval et Saskia sont apparues plus sensibles à la verse que le témoin Lomerit.

Dans l'essai 2012-02, la variété 2 rangs California (non reprise en potentiel brassicole) a été remarquable en rendement. Mais cette variété, très tardive, a présenté un pourcentage de tardillons assez impressionnant. Cette année à Lonzée, les rendements des orges d'hiver brassicoles sont en net retrait par rapport à ceux obtenus en 2011 avec, en surcroît, des calibrages nettement moins bons. En outre, les protéines sont à la limite des normes de réception, signe que l'évolution du climat durant ce printemps et les répercussions sur les minéralisations du sol ont été mal anticipées et que le fractionnement de la fumure choisi n'était pas judicieux.

Cervoise est la variété d'hiver de très loin la plus achetée par les malteurs, mais elle doit être stockée longtemps pour lever la dormance des graines qui est très longue ; c'est le défaut

majeur de la variété. Bien connue, elle est précoce, d'un potentiel correct pour les rendements mais très sensible à toutes les maladies.

Gigga présente le même potentiel que Cervoise mais est une des variétés les plus résistantes aux maladies, ce qui en fait son principal intérêt.

Etincel, qui avait fait d'excellents rendements l'an passé, n'a pas confirmé son potentiel en région limoneuse cette année. Son calibrage est inférieur de ceux de Cervoise et Gigga.

Tableau 15 : Principaux résultats en orge d'hiver à orientation brassicole en 2012 et 2011.

Orges hiver variétés	Récolte EBC 2012			Récolte EBC 2011		
	Rdt Kg/ha	Prot %	Calib % >2.5 mm	Rdt Kg/ha	Prot %	Calib % >2.5 mm
Variété reconnues brassicoles ou en observation						
Cervoise (6R)	8912	11.3	92	9450	10.1	99.2
Gigga (6R)	8877	11.9	93	9316	10.6	99.6
Etincel (6R)	8802	11.1	88	10202	10.2	98.8
Emotion	8847	11.0	90			
Isocel	8885	11.3	87			
	8865	11.3	90	9656	10.3	99.2

Source : essais ES12-02 & ES11-02 (essais EBC) à Loncée - Gembloux Agro Bio Tech

Données techniques : en 2012 : fumure = 0-100-70 = 170 N, 2 fongicides, 1 régulateur
en 2011 : fumure = 0-100-40 = 140 N, 1.5 fongicides, 1 régulateur

Variétés Hybrides ou Lignées X densités de semis X fumure au tallage

Le conseil des firmes semencières diffusant des semences de variétés hybrides est de diminuer les densités de semis ; celles-ci pourraient être réduites en raison d'une rusticité accrue et d'un meilleur enracinement que les variétés lignées. Cela permet ainsi d'équilibrer le coût du poste semence des variétés hybrides et celui des variétés lignées. L'essai ES12-04, dont les résultats sont présentés par les tableaux 16 et 17, fait le point de la question.

Tableau 16 : Variétés X densités de semis X fumure au tallage.

		75 gr	125 gr	175 gr	225 gr	moy	
1	Saskia 0-90-90	8392	8443	8517	8473	8456	8598
2	35-55-90	8702	8793	8737	8727	8740	
3	Cervoise 0-90-90	8606	8725	8707	9013	8763	8809
4	35-55-90	8798	8964	8784	8874	8855	
5	Volume 0-90-90	10329	10048	9997	10154	10132	10035
6	35-55-90	9970	9835	10081	9867	9938	
7	Tatoo 0-90-90	9353	9467	9573	9586	9495	9656
8	35-55-90	9977	9879	9631	9783	9817	
moyenne		9266	9269	9253	9310	9274	

	var a	fum tall b	densité c	inter ab	inter ac	inter bc
F	173,42 SS	5,90 S	0,22 NS	5,17 SS	0,60 NS	0,74 NS
ppds05	145	103	145			
ppds01	192	136	192			
CV	3,54					

Volume : meilleurs rdts sans fumure tallage

D'une manière générale, suite à l'hiver doux 2011-2012 ayant eu pour conséquence un tallage abondant, il n'y a aucune différence significative entre les densités quelle que soit la variété (interaction variété – densité (ac) non significative). Il y a bien des différences significatives entre variétés, les hybrides donnant 10 qx de plus que les lignées dans cet essai. Le fractionnement avec une fumure apportée pendant le tallage a amené significativement un

meilleur rendement excepté pour Volume (interaction variété – tallage (ab) très hautement significative).

Tableau 17 : Variétés X densités de semis X fumure au tallage.

	75 gr	125 gr	175 gr	225 gr	moy
moy lignées	8624	8731	8686	8772	8703
moy hybrides	9907	9807	9820	9848	9846
moy sans fum tallage	9170	9171	9198	9307	9212
moy avec fum tallage	9362	9368	9308	9313	9337
moy lignées sans Ntal	8499	8584	8612	8743	8609
moy lignées avec Ntal	8750	8878	8760	8800	8797
moy hybrides sans Ntal	9841	9758	9785	9870	9814
moy hybrides avec Ntal	9973	9857	9856	9825	9878

Variétés X fumure azotée croissante X régulateur de croissance

L'essai ES12-03 permettait de comparer les mêmes variétés en couplant le facteur variétal avec une fumure azotée croissante et l'application ou non d'un régulateur. Cet essai sera analysé dans le chapitre portant sur la fumure azotée en escourgeon.

3.3.2 Orges de printemps

Les essais de Loncée ont été semés le 28 mars. La levée a été parfaite et rapide. Le climat sans grosse sécheresse par la suite a été favorable au développement des orges de printemps. Les fortes minéralisations du sol pendant le tallage et la montaison ont entraîné une densité de population très forte traduite par un peu de verse sans conséquences suite aux quelques gros orages. Les fortes disponibilités de l'azote en début de végétation ont entraîné une pression excessive et dommageable de rhynchosporiose sur les variétés les plus sensibles, telle que **Henley**.

Le manque d'ensoleillement en juin et juillet pendant le remplissage des grains s'est traduit par un calibrage et un poids de 1000 grains moins parfaits que d'habitude, surtout pour les variétés **Concerto** et **Overture**, et une récolte plus tardive que la normale (le 11 août). La moisson a été réalisée en très bonnes conditions.

Tableau 18 : Principaux résultats en orge de printemps. Essais EBC à Loncée – Gx-ABT.

Récoltes EBC – orges de printemps - en % de la moyenne											
	Récolte 2011			Récoltes 2011-2008							
	RDT 2012	Prot %	Calibre >2,5 mm	RDT 2011	Prot %	RDT 2010	Prot %	RDT 2009	Prot %	RDT 2008	Prot %
Variétés brassicoles témoins											
Quench	99	10,7	94,2	106	9,5	104	11,7	103	10,0	99	11,1
Sebastian	101	11,2	96,0	94	11,4	96	11,2	97	9,6	101	11,2
Autres variétés brassicoles reconnues											
Henley	95	11,3	96,0	102	10,2	103	11,7				
Bellini	93	11,2	95,2	107	9,5						
Concerto	89	11,2	88,7	107	9,9	103	11,4	94	10,0	106	11,2
Scrabble	105	11,0	96,8	105	9,9	99	12,2				
Sunshine	99	11,1	98,2	98	10,0	104	12,3	95	10,6		
Variétés à potentiel brassicole en observation											
Shandy	97	11,2	94,4	113	10,6						
Explorer	109	10,8	96,4	103	11,3						
Overture	98	10,8	94,1								
Moyenne (1)	7537	11,0	95,1	7114	10,4	7959	11,4	9231	9,8	7151	11,2

(1) : rendements moyens des témoins Quench et Sébastien en kg/ha; protéines et calibre en %

L'essai OP12-20 présente les résultats comparatifs des dix variétés jugées les plus importantes pour la région. Les variétés sont comparées avec une intensification croissante de protection

fongicide (0, 1 ou 2 protections fongicides). Les rendements sont moyens mais la qualité est parfaite en 2012, avec une très belle couleur des grains. **Scrabble** avec 82 qx (mais qui vient d'être retirée de la liste des variétés recommandées) et **Explorer** avec 80 qx ont montré les meilleurs rendements. **Concerto** a déçu, de même que **Bellini** et **Shandy** qui n'ont pas reproduit leurs performances de 2011. **Henley** a sans doute été pénalisée par sa sensibilité excessive à la rhynchosporiose qui n'a pas pu être maîtrisée. Les autres variétés **Sébastien**, **Quench**, **Sunshine**, et **Overture** ont des rendements proches de la moyenne.

Un deuxième essai (OP12-21) compare les 5 variétés les plus importantes avec une fumure azotée croissante. Les résultats sont présentés dans la figure 3 et les tableaux 19 et 20 suivants.

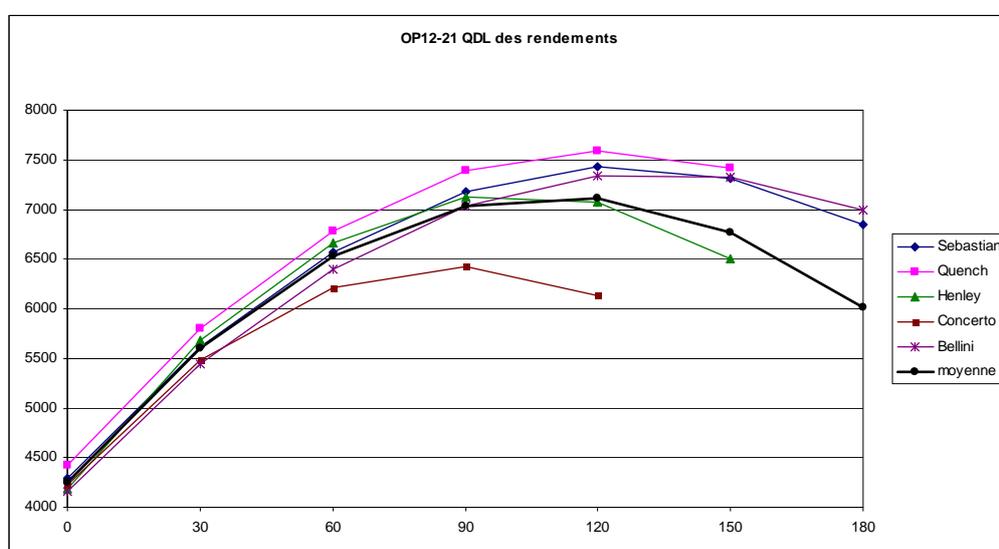


Figure 3 : réponses à la fumure azotée croissante des 5 variétés de l'essai OP12-21.

Tableau 19 : OP12-21 : Teneurs en protéines

protéines	0	60	120	180	moyenne
1 Sébastien	8,5	8,7	10,4	12,0	9,9
2 Quench	8,5	8,9	10,4	11,2	9,8
3 Henley	8,9	9,1	10,2	11,5	9,9
4 Concerto	8,9	8,7	10,7	12,3	10,1
5 Bellini	8,9	9,1	10,5	12,0	10,1
	8,7	8,9	10,5	11,8	10,0

Tableau 20 : OP12-21 : Fonctions de réponse, fumures et rendements maxima, fumures et rendements optimaux des 5 variétés de l'essai.

OP12-21	PA = 300		PV = 220		Nmax	RDTmax	Nopt	RDTopt
	1,11	0,22						
Sébastien	Y = -0,1995	N2 + 50,12	N + 4286	126	7434	113	7402	
Quench	Y = -0,2163	N2 + 52,42	N + 4418	121	7595	110	7565	
Henley	Y = -0,2880	N2 + 58,65	N + 4187	102	7173	93	7151	
Concerto	Y = -0,2879	N2 + 50,43	N + 4224	88	6431	79	6409	
Bellini	Y = -0,1809	N2 + 48,30	N + 4152	134	7377	120	7342	
moyenne	Y = -0,2345	N2 + 51,98	N + 4254	111	7134	100	7107	

Les variétés Sébastien, Quench et Bellini ont répondu de manière quasi équivalente à la fumure azotée, avec un optimum atteint avec 115 N environ. Henley, pénalisée par sa sensibilité à la rhynchosporiose très présente en 2012 n'arriverait pas à leur potentiel et la fumure y devait réduite à 95N. Concerto confirme un potentiel encore plus limité en 2012 déjà observé dans l'essai OP12-20 ; la fumure optimale ne devait pas dépasser 80N.

En situation de fumure excessive, Sébastien, Concerto et Bellini présentent des teneurs en protéines dépassant les normes de protéines acceptées en malterie-brasserie.

3.4 COLZA D'HIVER

La gamme variétale est large. Au total, 40 variétés de colza d'hiver ont été testées.

Les variétés de colza d'hiver ont été implantées le 30 août 2011 et récoltées le 1^{er} août 2012.

Tableau 21 : Variétés de colza déjà testées.

N°	Variétés	Type	Pays et année d'inscription	Obtenteur
1	CATALINA	L	DK-2004, F-2005, UK-AT-HU-2006, LU-SK-2007, LT-2008, LV-2009	DEKALB
2	EXOCET	HR	F-2005, LU-2007	DEKALB
3	FLASH	HR	UK-2006, F-2007, LU-2008, IR-2009	DSV
4	ALBATROS	HR	F-2009, AT-HU-BG-2011	LIMAGRAIN
5	MONALISA	HR	F-2006	DSV
6	ALESSIO	HR	F-2008, UK-2009, PL-2012	LIMAGRAIN
7	LIMONE	HR	F-2007	DSV
8	SAFRAN	HR	F-2007	DSV
9	DIMENSION	HR	UK-2007, D-2009, LU-2010	DSV
10	NK AVIATOR	HR	F-2007, BG-2011	SYNGENTA
11	PR46W14	HR	F-DK-UK-2006, BG-RO-SI-2010, SK-2009	PIONEER
12	DYNASTIE	HR	F-2009, BG-2011	DSV
13	DK EXQUISITE	HR	HU-2008, F-UK-CZ-SK-2009, PL-2011	DSV
14	NK ALAMIR	HR	F-2008	SYNGENTA
15	DK EXMEN	HR	UK-AT-2009	DEKALB
16	DK EXPO	HR	F-2009	DEKALB
17	CARDIFF	HR	F-2009	SYNGENTA
18	DK EXPOWER	HR	DK-UK-2010, FR-AT-2011	DEKALB
19	CHROME	CHH	IT-2009	MOMONT
20	SENSATION	HR	F-DK-2011, AT-UK- 2011, SK-2012	SERASEM
21	DIFFUSION	HR	F-2011	DSV
22	SY CARLO	HR	F-2011, DK-PL-2012	SYNGENTA
23	ATENZO	HR	F-UK-2011	LIMAGRAIN
24	DK EXSTORM	HR	F-UK-2011, PL-2012	DEKALB
25	DK EXPLICIT	HR	F-2011	DEKALB
26	DK EXCELLIUM	HR	F-UK-2011	DEKALB

Légende : L = Lignée HR = Hybride restauré CHH : Composite Hybride-Hybride

Tableau 22 : Variétés de colza de type lignées.

N°	Variétés	Type	Pays et année d'inscription	Obtenteur
1	CATALINA	L	DK-2004, F-2005, UK-AT-HU-2006, LU-SK-2007, LT-2008, LV-2009	DEKALB
27	DK CABERNET	L	F-2007, UK-2008, CZ-2009	DEKALB
28	SESAME	L	F-UK-2009, DK-2010	SERASEM
29	JETSET	L	2011-F	RAGT 2n
30	PAMELA	L	F-HU-2009, AT-PL-SK-2011	LIMAGRAIN

Tableau 23 : Nouvelles variétés de colza (hybrides restaurés), testées pour la première fois en Belgique.

N°	Variétés	Type	Pays et année d'inscription	Obtenteur
31	RECORD	HR	UK-DK-2011	DSV
32	BONANZA	HR	F-HU-2011, PL-2012	DSV
33	RECORDIE	HR	IT-2011	A.
34	MARATHON	HR	UK-2011, PL-2012	DIECKMANN
35	CLIMBER	HR	UK-DK-2011	DSV
36	ES DANUBE	HR	F-2010, BU-2011	DSV
37	SY CASSIDY	HR	DK-PL-CZ-2011	EURALIS
38	RNX 3922	HR		SYNGENTA
39	RNX 3037	HR		SYNGENTA
40	MH04AQ15	HR		SYNGENTA
				MOMONT

Après l'année record 2011, le niveau de rendement atteint en 2012 rejoint les bons résultats de 2009 et 2010.

Le nombre de variétés hybrides restaurés augmente très fortement ; il reste un seul CHH et 5 lignées.

Le choix de variétés avec des précocités de floraison différentes permet de réduire le risque d'avoir de mauvaises conditions climatiques pendant la fécondation.

Le turn-over des variétés de colza d'hiver est très rapide. Parmi les variétés proposées à l'expérimentation, seules les plus performantes continuent leur chemin au niveau de la commercialisation. Le choix des variétés doit se baser non seulement sur leur productivité et leur régularité au cours des années, mais aussi sur leur tolérance au phoma, leur résistance à la verse, leur moindre sensibilité à l'élongation à l'automne, leur précocité à la floraison et à la maturité, leur hauteur de végétation et sur leur qualité (richesse en huile et faible teneur en glucosinolates des tourteaux).

L'essai COH2012-9 compare les variétés de colza d'hiver déjà testées depuis au moins 1 an et commercialisées en Belgique.

Tableau 24 : Résultats de l'essai variétal (rendement graines et qualité).

	Variétés	Types	Rdt (kg/ha)	Teneur en protéines (% m.s.)	Teneur en gluco (μ mole/g)	Teneur en huile (% m.s.)	Teneur en huile (9 % hum.)	Rdt huile (kg/ha)
1	CATALINA	L	4572	21,20	13,15	46,29	42,13	1926
2	EXOCET	HR	4892	20,68	12,08	47,04	42,81	2094
3	FLASH	HR	5285	19,87	11,70	48,01	43,69	2309
4	ALBATROS	HR	4993	20,32	10,43	47,95	43,63	2179
5	MONALISA	HR	4807	20,02	11,34	47,53	43,25	2079
6	ALESSIO	HR	4912	20,13	9,71	48,11	43,78	2150
7	LIMONE	HR	5196	20,02	11,47	48,15	43,81	2277
8	SAFRAN	HR	4710	20,82	10,97	46,81	42,60	2006
9	DIMENSION	HR	4813	20,28	9,29	48,70	44,32	2133
10	NK AVIATOR	HR	4874	20,49	12,09	47,12	42,88	2090
11	PR46W14	HR	4800	19,98	8,15	48,41	44,05	2114
12	DYNASTIE	HR	4832	19,44	10,56	48,23	43,89	2121
13	DK EXQUISITE CRUISER	HR	5073	20,41	8,43	47,74	43,44	2204
14	NK ALAMIR	HR	4953	20,59	10,66	46,98	42,75	2118
15	DK EXMEN	HR	4757	20,28	12,88	47,09	42,85	2039
16	DK EXPO	HR	4610	20,92	13,13	46,90	42,68	1967
17	CARDIFF	HR	4682	20,76	10,71	46,35	42,17	1975
18	DK EXPOWER CRUISER	HR	4839	20,62	10,33	47,65	43,36	2098
19	CHROME	CHH	4807	20,32	10,16	47,86	43,55	2094
20	SENSATION	HR	4968	20,32	11,00	47,92	43,61	2167
21	DIFFUSION	HR	5188	20,34	11,59	48,14	43,81	2273
22	SY CARLO	HR	4809	20,44	10,09	47,35	43,08	2072
23	ATENZO	HR	4732	20,14	8,76	48,04	43,72	2069
24	DK EXSTORM	HR	5051	20,29	9,97	47,85	43,54	2199
25	DK EXPLICIT	HR	4895	20,99	8,09	47,76	43,46	2127
26	DK EXCELLIUM	HR	5004	20,31	11,89	48,21	43,87	2195
	Moyenne		4887	20,38	10,72	47,62	43,34	2118

L'essai COH2012-10 compare de nouvelles variétés de type hybrides restaurés qui sont testées pour la première fois en Belgique.

Tableau 25 : Résultats de l'essai avec de nouvelles variétés (rendement graines et qualité).

	Variétés	Types	Rdt (kg/ha)	Teneur en protéines (% m.s.)	Teneur en gluco (μ mole/g)	Teneur en huile (% m.s.)	Teneur en huile (9 % hum.)	Rdt huile (kg/ha)
1	CATALINA	L	4409	20,37	12,76	47,10	42,86	1890
2	EXOCET	HR	4439	20,46	11,71	46,91	42,69	1895
3	FLASH	HR	4692	19,98	11,91	48,27	43,92	2061
4	ALBATROS	HR	4798	20,04	9,97	48,16	43,83	2103
31	RECORD	HR	4613	20,69	9,69	47,53	43,25	1995
32	BONANZA	HR	5353	19,76	9,76	48,73	44,34	2374
33	RECORDIE	HR	4808	19,25	9,62	48,94	44,53	2141
34	MARATHON	HR	4612	20,23	10,15	47,07	42,83	1975
35	CLIMBER	HR	4503	20,49	9,52	47,66	43,37	1953
36	ES DANUBE	HR	4716	20,98	11,09	47,24	42,98	2027
37	SY CASSIDY	HR	4867	21,01	8,98	46,70	42,50	2068
38	RNX 3922	HR	4896	20,24	8,93	47,25	43,00	2105
39	RNX 3037	HR	4834	19,84	8,60	48,20	43,86	2120
40	MH04AQ15	HR	4842	19,62	6,63	49,05	44,63	2161
	Moyenne		4742	20,21	9,95	47,77	43,47	2062

L'essai 2012-11 compare 5 lignées avec un hybride restauré.

Tableau 26: Résultats de l'essai avec les lignées (rendement graines et qualité).

	Variétés	Types	Rdt (kg/ha)	Teneur en protéines (% m.s.)	Teneur en gluco (μ mole/g)	Teneur en huile (% m.s.)	Teneur en huile (9 % hum.)	Rdt huile (kg/ha)
1	CATALINA	L	4481	20,08	13,29	47,66	43,37	1944
4	ALBATROS	HR	4913	20,20	8,75	48,28	43,93	2158
27	DK CABERNET	L	4075	19,31	7,69	48,33	43,98	1792
28	SESAME	L	4476	19,51	9,12	47,92	43,61	1952
29	JETSET	L	4600	20,36	7,85	47,79	43,49	2001
30	PAMELA	L	4476	20,69	11,59	47,81	43,51	1948
	Moyenne		4504	20,02	9,71	47,97	43,65	1966

L'année 2012 a connus de bons rendements, inférieurs à la récolte record de 2011. La qualité est également bonne en huile, ce qui permet d'atteindre des niveaux de production d'huile dépassant 2.000 kg/ha.

Les teneurs en glucosinolates de la récolte 2012 sont normales à faibles et respectent bien les normes.

Cependant, leur variabilité est aussi importante selon la variété. Il est donc important de les tester une année supplémentaire pour confirmer leur niveau de rendement et de qualité.

La qualité de la récolte dépend aussi du choix de la variété. Même si l'effet année est important, la richesse en huile et la teneur en glucosinolates des tourteaux sont des éléments liés à la sélection génétique du colza. Il existe des variétés à teneur élevée en huile, ce qui procure un rendement supérieur en huile ; la norme étant de 40 % d'huile par rapport à la graine à 9 % d'humidité.

Le tourteau de colza est actuellement très utilisé en alimentation bovine, et en particulier en vaches laitières, en remplacement ou en complément au tourteau de soja. Pour permettre d'étendre l'utilisation des tourteaux de colza en alimentation des porcs et des volailles, il sera recommandé à l'avenir d'utiliser des variétés à teneur en glucosinolates, moyenne à faible, en évitant les teneurs élevées. La teneur en glucosinolates est actuellement limitée à 25 μ môles par gramme de graine entière ; il faudra tendre à se situer en dessous de 18 à partir de la récolte 2013 et donc le choix des variétés se portera sur des variétés à plus faible teneur dès les semis de 2012.

Tableau 27 : Essai variétal : Poids de mille grains au semis et à la récolte.

COH2012-9 N°objet	Noms de variétés	Types	PMG semences (g)	PMG Récolte 2012 (g)
1	CATALINA	L	5,46	6,10
2	EXOCET	HR	5,88	4,44
3	FLASH	HR	5,70	5,24
4	ALBATROS	HR	6,82	5,12
5	MONALISA	HR	8,94	4,98
6	ALESSIO	HR	6,50	5,64
7	LIMONE	HR	8,70	5,14
8	SAFRAN	HR	7,46	4,78
9	DIMENSION	HR	7,10	4,94
10	NK AVIATOR	HR	5,28	4,46
11	PR46W14	HR	7,64	4,90
12	DYNASTIE	HR	6,64	4,74
13	DK EXQUISITE CRUISER	HR	4,38	4,98
14	NK ALAMIR	HR	6,06	4,96
15	DK EXMEN	HR	8,00	5,56
16	DK EXPO	HR	6,72	4,62
17	CARDIFF	HR	6,88	4,70
18	DK EXPOWER CRUISER	HR	6,62	4,66
19	CHROME	CHH	6,64	4,88
20	SENSATION	HR	6,38	5,06
21	DIFFUSION	HR	7,78	4,30
22	SY CARLO	HR	5,26	5,12
23	ATENZO	HR	6,34	5,10
24	DK EXSTORM	HR	4,82	4,34
25	DK EXPLICIT	HR	3,84	4,72
26	DK EXCELLIUM	HR	5,42	4,84
	Moyenne			4,94

Tableau 28 : Essai variétal avec les nouveautés : Poids de mille grains au semis et à la récolte.

COH2012-10 N°objet	Variétés	Types	PMG semences (g)	PMG Récolte 2012 (g)
1	CATALINA	L	5,46	6,10
2	EXOCET	HR	5,88	4,44
3	FLASH	HR	5,70	5,24
4	ALBATROS	HR	6,82	5,12
31	RECORD	HR	7,24	5,12
32	BONANZA	HR	4,46	5,24
33	RECORDIE	HR	8,98	4,74
34	MARATHON	HR	5,98	4,84
35	CLIMBER	HR	6,40	4,94
36	ES DANUBE	HR	5,34	5,04
37	SY CASSIDY	HR	5,72	4,66
38	RNX 3922	HR	8,04	5,00
39	RNX 3037	HR	6,30	5,28
40	MH04AQ15	HR	5,20	5,44
	Moyenne			5,09

Tableau 29 : Essai variétal avec les lignées : Poids de mille grains au semis et à la récolte.

COH2012-11 N°objet	Variétés	Types	PMG semences (g)	PMG Récolte 2012 (g)
1	CATALINA	L	5,46	6,10
4	ALBATROS	HR	6,82	5,12
27	DK CABERNET	L	6,20	4,80
28	SESAME	L	4,66	5,30
29	JETSET	L	5,40	5,22
30	PAMELA	L	5,02	5,42
	Moyenne			5,33

Les poids de 1000 grains des semences utilisées varient fortement d'une variété à l'autre (de 4 à 9 grammes), selon l'année et le mode de désinfection, avec ou sans pelliculage.

Les poids de 1000 grains à la récolte 2012 mesurés sur les variétés présentes dans les 3 essais varient également dans une fourchette allant de 4,3 g à 6,1 g.

L'implantation des essais en petites parcelles de colza aux Isnes (Gembloux) (pour la récolte 2013) a eu lieu le 04/09/12.

3.5 POIS PROTÉAGINEUX

Le comportement de différentes variétés de pois protéagineux d'hiver et de printemps, inscrites dans différents pays en Europe, a été étudié.

Les essais de **pois protéagineux d'hiver** 2011-2012 ont été semés à l'automne aux Isnes (Gembloux) le 27/10/2012, sur une terre de la ferme expérimentale de Gembloux Agro-Bio Tech.

Au total, 13 variétés de pois d'hiver ont été implantées en comparaison avec une variété de printemps. 3 densités de semis ont été appliquées sur une variété d'hiver, ce qui permettrait d'envisager de réduire le poste semences.

Les variétés d'hiver forment généralement plusieurs tiges alors que les variétés de printemps n'en forment qu'une seule.

L'essai POISH2012-2 compare différentes variétés de pois protéagineux d'hiver.

Tableau 30 : Caractéristiques des variétés de pois protéagineux d'hiver.

N°	Variétés	Inscription	Obtenteurs	PMG Semences (g)	Couleur graine
1	DOVE	UK-1998	AGRI-OBTENTIONS (F)	165	Vert
2	LUCY	UK-2000	GAE Recherche (F)	178	Vert
3	ISARD	F-2005	AGRI-OBTENTIONS (F)	214	Jaune
4	CARTOUCHE	F-2005, UK-2008	SERASEM (F) / ACTISEM	169	Jaune
5	ENDURO	F-2007	FLORIMOND DESPREZ (F)	214	Jaune
6	JAMES	F-2009	SERASEM (F)	182	Jaune
7	INDIANA	F-2011	SERASEM (F)	229	Jaune
8	IGLOO	F-2008	AGRI-OBTENTIONS (F)	193	Jaune
9	IVERNEL (5281)		AGRI-OBTENTIONS (F)	202	Jaune
10	GERONIMO (Hr)	NEW	SERASEM (F)	162	Vert
11	AOPH10	NEW	AGRI-OBTENTIONS (F)	195	Vert
12	FDP03	NEW	FLORIMOND DESPREZ (F)	174	Vert
13	FDP020	NEW	FLORIMOND DESPREZ (F)	172	Jaune
14	NETTE (pois printemps)	D-2008	CLOVIS MATTON (B)	225	Jaune

Le pois protéagineux d'hiver est une culture avec une génétique récente qui devrait permettre, en plus d'un gain de productivité, d'être moins soumise aux stress climatiques pendant les phases importantes (coups de chaleur pendant la floraison, stress hydriques) et d'avancer les dates de récolte, ce qui a été le cas en 2012.

Tableau 31 : Résultats à la récolte des variétés de pois protéagineux d'hiver.

Variétés 2012 Pois protéagineux hiver	Rdt (kg/ha)		PMG Semences (g)	PMG Récolte 2012 (g)	Teneur en protéines (% m.s.)
AOPH10	4513	137%	195	161	23,49
GERONIMO (Hr) 80 gr/m ²	4365	132%	162	161	26,37
FDP03	3940	119%	174	163	23,94
DOVE	3757	114%	165	148	21,88
GERONIMO (Hr) 50 gr/m ²	3687	112%	162	161	26,07
FDP020	3492	106%	172	155	24,99
CARTOUCHE	3456	105%	169	142	22,30
ENDURO	3225	98%	214	175	23,81
JAMES	3093	94%	182	144	26,45
IGLOO	3015	91%	193	143	22,94
LUCY	2833	86%	178	151	24,89
IVERNEL (5281)	2539	77%	202	156	22,93
NETTE (pois printemps)	2202	67%	225	200	23,20
ISARD	2146	65%	214	162	24,16
Moyenne	3305	100	186	147	24,10

Le niveau de rendement obtenu en 2012 pour les différentes variétés était assez faible et présentait une très forte variabilité. Les variétés à meilleure tenue de tige ont donné un rendement proche de 4.500 kg/ha, alors que des variétés comme ISARD qui ne supporte pas bien les fortes pluviométries et est sensible à la verse, a connu de mauvais rendements proches de 2 tonnes par ha.

15 variétés de **pois protéagineux de printemps** ont été implantées dans l'expérimentation, le 30 mars 2012. Le matériel génétique très jeune confirme les importants progrès de la sélection en matière de tenue de tige à la récolte. Le poids de 1000 grains des semences varie entre 162 et 229 g pour les variétés de pois protéagineux d'hiver, et entre 236 et 321 g pour les variétés de pois de printemps.

L'essai POISP2012-7 compare différentes variétés de pois protéagineux de printemps.

Tableau 32 : Caractéristiques des variétés de pois protéagineux de printemps.

N°	Variétés	Inscriptions	Obtenteurs	PMG Semences (g)	Couleur graine
1	NETTE	2008-D + CA/USA	CLOVIS MATTON (B)	236	Jaune
2	ROCKET	2004-D, 2008-L	TOFT PLANT BREEDING (DK)	266	Jaune
3	ANGELA	Aut-2007	SAATBAU LINZ (AT)	278	Jaune
4	KAYANNE	2008-F	LOCHOW-PETKUS (D) (MOMONT (F))	291	Jaune
5	ONYX	2008-F	SERASEM (F)	253	Jaune
6	TONGA	2008-UK	LEMAIRE-DEFFONTAINES (F) TOFT PLANT BREEDING (DK)	242	Jaune
7	AUDIT	2009-F, 2010-CZ	LIMAGRAIN ADVANTA (NL)	305	Jaune
8	AVANTGARDE	2010-F	LIMAGRAIN ADVANTA (NL)	283	Jaune
9	VERTIGE	2010-F	TOFT PLANT BREEDING APS	272	Vert
10	SATELIT	2011-F	CLOVIS MATTON (B) / LIMAGRAIN	308	Jaune
11	REBEL	2011-D	CLOVIS MATTON (B) LIMAGRAIN	304	Jaune
12	MYTHIC	2011-F	TOFT PLANT BREEDING APS	248	Jaune
13	ABARTH	2012-D-F	NICKERSON (LIMAGRAIN)	255	Jaune
14	TIBERIUS	2012- F, WP2-AUT	CLOVIS MATTON (B) / LIMAGRAIN	321	Jaune
15	SHAMROCK (=EVERGREEN Canad.)	Canada	CLOVIS MATTON (B) / LIMAGRAIN	280	Vert
16	JAMES (Pois d'hiver)	2008-F	SERASEM (F)	194	Jaune

Tableau 33 : Résultats à la récolte des variétés de pois protéagineux de printemps.

Variétés 2012 Pois protéagineux printemps	Rdt (kg/ha)		PMG Semences (g)	PMG Récolte 2012 (g)	Teneur en protéines (% m.s.)
TIBERIUS	6632	120%	321	278	23,30
AUDIT	6570	119%	305	274	25,22
SATELIT	5872	106%	308	274	25,25
KAYANNE	5772	105%	291	220	25,08
ONYX	5717	104%	253	280	23,26
REBEL	5713	104%	304	298	26,18
NETTE	5711	104%	236	252	24,12
AVANTGARDE	5683	103%	283	276	25,28
ROCKET	5646	102%	266	238	21,98
VERTIGE	5477	99%	272	254	24,03
MYTHIC	5328	97%	248	260	26,88
SHAMROCK	5259	95%	280	268	23,61
ABARTH	5253	95%	255	247	23,14
ANGELA	5182	94%	278	290	24,83
TONGA	4512	82%	242	238	23,66
JAMES (Pois d'hiver)	3952	72%	194	173	25,92
Moyenne	5517	100	271	258	24,48

Le niveau de rendement obtenu dans l'essai variétal en pois protéagineux de printemps est bon en 2012. La variabilité entre variétés est également importante (de 6,6 tonnes/ha à 4,5 tonnes/ha). Cependant, en 2012, le niveau de rendement en pois de printemps est supérieur à celui de pois d'hiver. La teneur en protéines varie également d'une variété à l'autre (de 22 à 27 %).

Les écarts de poids de 1000 grains sont importants entre variétés de pois protéagineux de printemps, ce qui a un impact sur le coût du poste semences. Même si les objectifs de sélection se sont orientés il y a quelques années vers une réduction de ce PMG, on voit apparaître des variétés plus récentes avec un PMG plus proche de 300 g. Il semble donc qu'il y ait un lien solide entre la productivité et le PMG de la variété.

4 Axe « fertilisation »

4.1 OBJECTIFS

- Fournir à l'agriculteur des **méthodes de calcul** de la fumure à apporter aux céréales et au colza. Ces méthodes, ajustées en fonction de l'année lui permettront d'approcher l'optimum économique en calculant au mieux la dose totale à apporter mais aussi le fractionnement de cette dose.
- Vérifier l'**adéquation des recommandations en matière de fumure azotée** en fonction :
 - ⇒ des **contraintes environnementales** ;
 - ⇒ des **exigences qualitatives liées aux débouchés** du produit (brasserie, meunerie,...) ;
 - ⇒ des **contraintes** (stade de développement et besoin en azote) ou **opportunités** (réduction du risque de verse ou de maladies...) ;
 - ⇒ des évolutions en termes de **ratio entre le prix** des céréales ou du colza et celui des engrais azotés.

4.2 FROMENT D'HIVER

4.2.1 Descriptions des essais

Au cours de la saison 2012-2013, un total de 11 essais a été réalisé par l'équipe du PIC Gx-ABT pour l'axe « Fertilisation » (Tableau 34). L'ensemble des résultats est repris dans les annexes.

Tableau 34 : Ensemble des essais, réalisés dans l'axe « fertilisation ».

N° essais		Variété	Précédent	Modalités de culture
FH12-07	Essai "fumure"	KWS Ozon	Betteraves	30 modalités d'apports (dose et fractionnement)
FH12-51	Essais "fumure"	Istabraq	Froment	
FH12-16	Fumure Spéciale	Tabasco	Betteraves	4 produits différents
FH12-20	Association céréale-légumineuse	Julius	Betteraves	2 modalités de fumure * 8 légumineuses différentes
FH12-21	Association céréale- pois	Julius-James	Betteraves	4 modalités fumure * 2 modalités densité de semis de pois
FH12-25	Essai "fumure"	Célébration	Betteraves	5 modalités d'apports (dose et fractionnement)
FH12-29	Essais stimulateurs de l'activité microbienne	Zappa	Betteraves	2 produits différents * 4 doses différentes
FH12-52	Essai "fumure"	Cosmos	Froment	20 modalités d'apports (dose et fractionnement)
FH12-24	Matériel application (N liquide DF)	Sahara	Betteraves	5 types d'applications*2 états de la végétation (sèche - humide)
FH12-26	stade application (N liquide DF)	Célébration	Betteraves	4 types d'applications*3 stades
FH12-40	Association céréale- pois	Altigo-Homéros-Julius James- 5281- S03hr151	Betteraves	mélanges entre variétés*2 densités semis pois

Deux essais « fumures azotée », FH12-07 et FH12-51, ont été mis en place par le PIC Gx-ABT en collaboration avec l'Unité « Fertilité des sols et protection des eaux » du CRA-W.

Pour ces essais, les deux objectifs visés sont les suivants :

1. pour chaque situation culturale, déterminer la ou les fumures optimales (modalités de dose totale et de fractionnement) qui procurent les meilleurs rendements phytotechniques et économiques, en fonction du coût de la fertilisation.
2. comparer les optima obtenus avec la fumure azotée recommandée, (calculée selon la méthode du « Livre blanc » en fonction de la situation culturale) afin de proposer une amélioration constante des recommandations aux agriculteurs

En vue de réduire les intrants dans la culture de céréales, les essais FH12-20, FH12-21 et FH12-40 ont été mis en place. Dans ces essais la culture de froment a été mélangée avec des légumineuses.

4.2.2 Résultats obtenus dans les essais « fumure azotée » sur froment d'hiver à Lonzée et Les Isnes (FH11-10 et FH11-53)

L'ensemble des résultats ainsi que la conduite culturale de chaque essai sont repris dans les annexes.

Les résultats des essais FH12-07 (variété KWS-Ozon) réalisé à Lonzée et FH12-51 (variété Istabraq) réalisé à Les Isnes, sont présentés ci-après. Ces deux essais n'ont pas été conduits suivant le même protocole expérimental, à savoir qu'après betteraves, la variété « KWS Ozon » a reçu principalement une modalité de fumure à deux fractions (T-R et DF) alors qu'après froment la variété « Istabraq » a reçu des modalités plus habituelles, en 3 fractions.

L'ensemble des rendements économiques repris dans cette partie sont exprimés selon le rapport 5 (1 kg = 5 kg de froment). Le froment a un prix de vente de 220 €/t et le prix de l'azote à la tonne (ammonitrate 27%) est de 300 €. Pour l'agriculteur, c'est le rendement économique qui doit primer.

4.2.2.1 Le rendement phytotechnique et économique

Les Tableau 35 et 36 reprennent respectivement les rendements obtenus pour les essais réalisés à Lonzée et à Les Isnes.

Tableau 35 : Rendements phytotechnique (qx/ha) et rendements économiques (qx/ha) observés dans l'essai FH12-07, essai « fumure ».

N° Objet	Fumure azotée (uN/ha)					KWS Ozon				
	T	T-R	R	DF	tot	Rdt (qx/ha)	Rdt éco (qx/ha)	Nombre épi/m ²	PMG	PHL (kg/hl)
1	-	-	-	-	0	70	70	333	49	77
2	-	50	-	-	50	81	79	394	47	77
3	-	50	-	50	100	88	83***	467	45	76
4	-	50	-	75	125	87	81	453	44	76
5	-	50	-	100	150	91**	83***	497	43	76
6	-	50	-	125	175	87	79	479	43	75
7	-	50	-	150	200	87	77	491	42	75
8	-	75	-	-	75	83	79	430	44	76
9	-	75	-	50	125	89	83***	465	45	76
10	-	75	-	75	150	89	81	447	44	76
11	-	75	-	100	175	89	80	485	42	75
12	-	75	-	125	200	91**	81	450	44	76
13	-	75	-	150	225	88	76	466	41	74
14	-	100	-	-	100	87	82	497	44	76
15	-	100	-	50	150	89	81	527	44	76
16	-	100	-	75	175	90	82	503	43	75
17	-	100	-	100	200	86	76	520	41	74
18	-	100	-	125	225	85	74	516	40	74
19	-	100	-	150	250	86	73	492	41	74
20	-	125	-	-	125	86	80	461	43	76
21	-	125	-	50	175	87	78	514	42	74
22	-	125	-	75	200	86	76	481	41	75
23	-	125	-	100	225	83	72	497	40	73
24	-	125	-	125	250	85	72	529	40	73
25	-	125	-	150	275	85	71	521	40	74
26	50	-	50	50	150	85	78	504	41	75
27	75	-	75	75	225	83	72	505	40	73
28	100	-	100	100	300	79	64	541	38	72
29	50	-	60	75	185	86	77	519	41	74
30	-	80	-	105	185	88	79	486	43	75

* Les deux dernières fumures (29 et 30) sont les fumures calculées et ajustées selon la méthode du « Livre blanc ».

** La valeur en gras représente, le rendement phytotechnique maximal observé et les cases grisées sont les rendements statistiquement équivalents à la valeur maximale.

*** La valeur en gras représente, le rendement économique maximal et les cases grisées sont les rendements statistiquement équivalents à la valeur maximale.

Tableau 36 : Rendements phytotechnique (qx/ha) et rendements économiques (qx/ha) observés dans l'essai FH12-51, essai « fumure ».

N° Objet	Fumure azotée (uN/ha)				Istabraq				
	T	R	DF	tot	Rdt (qx/ha)	Rdt éco (qx/ha)	Nombre épi/m ²	PMG	PHL (kg/hl)
1	-	-	-	0	43	43	248	38	69
2	50	-	-	50	62	59	311	40	69
3	-	50	-	50	59	56	281	37	68
4	-	-	50	50	51	48	249	35	68
5	50	50	-	100	71	66***	361	38	69
6	50	-	50	100	66	61	323	37	68
7	-	50	50	100	64	59	353	36	68
8	50	50	50	150	69	61	375	35	68
9	100	-	-	100	69	64	348	37	68
10	-	100	-	100	68	63	363	38	69
11	-	-	100	100	53	48	270	34	67
12	100	100	-	200	69	59	421	34	67
13	100	-	100	200	67	57	360	34	67
14	-	100	100	200	68	58	350	34	66
15	100	100	100	300	72**	57	459	32	66
16	75	75	-	150	70	63	375	34	68
17	75	-	75	150	66	59	325	35	68
18	-	75	75	150	64	56	358	35	67
19	75	75	75	225	66	54	365	32	65
20	50	-	100	150	67	59	345	35	67
21	-	50	100	150	64	56	329	35	67
22	50	50	100	200	69	59	375	34	67
23	-	-	150	150	49	42	287	33	64
24	50	-	150	200	63	53	328	34	67
25	-	50	150	200	64	54	327	34	66
26	50	50	150	250	66	53	357	34	67
27	100	-	150	250	65	52	392	33	66
28	-	100	150	250	64	52	375	33	65
29	60	70	75	205	68	58	351	34	67
30	-	100	105	205	67	56	373	35	67

* Les deux dernières fumures (29 et 30) sont les fumures calculées et ajustées selon la méthode du « Livre blanc ».

** La valeur en gras représente, le rendement phytotechnique maximal observés et les cases grisées sont les rendements statistiquement équivalents à la valeur maximale.

*** La valeur en gras représente, le rendement économique maximal et les cases grisées sont les rendements statistiquement équivalents à la valeur maximale.

Le rendement phytotechnique maximal observé est de 91 qx/ha. Ce rendement est obtenu avec des fumures de 150 et 200 kgN/ha. Une série d'autres fumures comprises entre 100 et 185 kgN/ha ont permis d'atteindre des rendements statistiquement équivalents (valeurs grisées).

La fumure « Livre blanc » en 2 apports (80 – 105 kgN/ha) permet d'atteindre un rendement statistiquement équivalent au rendement maximal. Il est à noter que la fumure maximale (300 kgN/ha) procure le rendement le plus faible, à savoir 79 qx/ha.

Le rendement économique optimal a été obtenu avec des fumures totales relativement faibles de 100 ou 125 kgN/ha. Ce rendement économique est de 83 qx/ha. La fumure « Livre blanc » en 2 apports (80 – 105 kgN/ha) était excessive pour le potentiel de rendement final de la culture.

Dans cette parcelle, caractérisée par un sol limoneux profond, les sols ont été aussi gorgés en eau pendant une bonne partie de la phase de remplissage des grains. La structure de la végétation était proche de l'optimal puisque les nombres d'épis observés se situaient dès une fumure de 100 kgN/ha dans une fourchette de 450 à 520 épis /m². Par contre les poids de 1 000 grains, bien que corrects, sont un peu faibles.

Le second essai établi à Les Isnes sur un précédent froment présente des niveaux de rendements nettement plus faibles de l'ordre de seulement 70 qx/ha. Le niveau très décevant atteint dans cette parcelle est caractéristique de situations signalées par de nombreux agriculteurs l'an dernier.

L'analyse des composantes du rendement dans cet essai révèle tout d'abord que le nombre d'épis par m² est anormalement faible, il faut monter à des fumures de 200 unités d'azote par hectare pour la somme des fractions de tallage et redressement pour obtenir 400 épis/m². A la sortie de l'hiver, la culture présentait un tallage normal et ne semblait nullement avoir souffert de l'hiver. Une des explications au faible taux de montaison des tiges en épis trouve son origine dans l'incidence forte des maladies du pied (notamment de piétin verse) observable sur les talles, sans doute favorisées par une fin d'automne et un début d'hiver très doux et très humide. Non seulement, cette forte infestation du pied des plantes a limité le nombre d'épis mais elle est aussi en grande partie à l'origine de l'échaudage des grains, illustré par les poids de 1000 grains extrêmement faibles (autour de 35 grammes). Comme explications, il faut aussi souligner le développement de la septoriose et de *Microdochium nivale* en fin de végétation sur les feuilles et épis de la variété Istabracq, particulièrement sensible à ces maladies fongiques l'an dernier.

La fumure maximale (300 kgN/ha) procure le **rendement phytotechnique le plus élevé**, qui est de 72 qx/ha. Le **rendement économique optimal**, 66 qx/ha, a été obtenu avec une fumure totale de 100 kgN/ha, appliqué en 50-50-0 kgN/ha.

Les fumures « Livre blanc » en 2 ou 3 apports étaient, au vue des circonstances, beaucoup trop élevées ; dans ce cas, la 3^{ème} fraction n'a probablement pas été valorisée.

4.2.2.2 Les teneurs en protéines et les poids de mille grains

La variété KWS Ozon est une variété à caractère panifiable. Des teneurs en protéines de 10% (pour le témoin) et de 12,7% (pour la fumure à dose totale maximale) ont été observées pour cette variété (Figure 4). En général, l'augmentation de la fumure, principalement lors de la dernière fraction, permet d'accroître la teneur en protéines. Mais dans les circonstances de l'essai, la fumure économiquement optimale (50-50) ne permet pas d'atteindre les critères de panification.

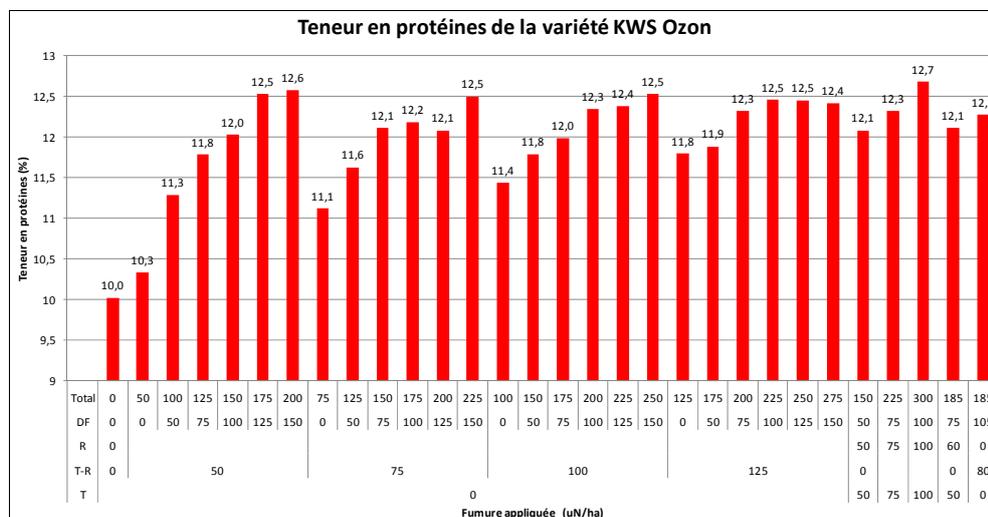


Figure 4 : Taux de protéines (%) mesurés dans l'essai fumure, variété KWS Ozon.

Le poids de mille grains pour les différentes modalités de fumure appliquées est repris en figure 5.

Le poids de mille grains pour l'ensemble des modalités est très faible par rapport aux années précédentes. Bien qu'en 2011, le remplissage des grains avait été exceptionnel (de l'ordre de 63 pmg), au cours de cette saison, le poids de mille grains le plus élevé n'a été que de seulement 49 grammes pour la modalité 0uN.

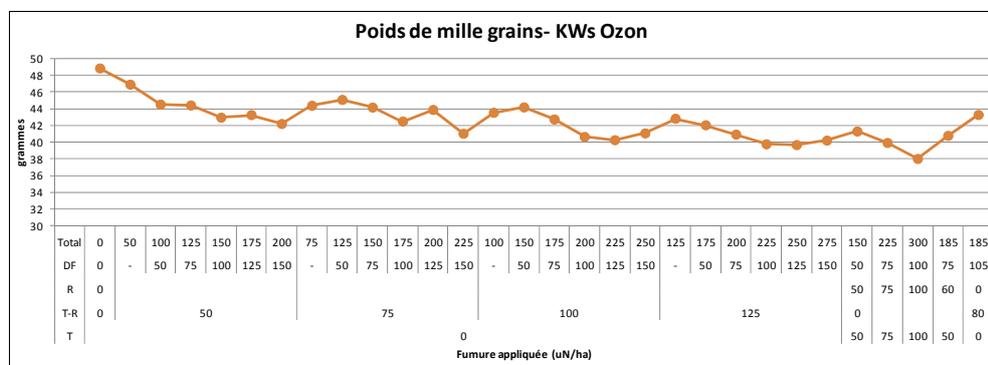


Figure 5 : Poids de mille grains mesurés pour les différentes modalités de fumure appliqué.

4.2.2.3 Les reliquats azotés

Le Tableau 37 présente les valeurs de reliquats azotés post-récolte pour 5 modalités de fumure dans l'essai FH12-07. Les modalités 75-150, 100-125 et 50-60-75 ont, pour les deux premiers horizons, des valeurs très élevées en reliquats azotés. Les fortes teneurs en azote sous les 45cm sont le signe que la minéralisation de l'azote dans le sol ne s'est pas réalisée correctement. Ce problème pourrait être dû à un excès de pluie (153 mm à Ernage) durant les deux premières décades de juin et de juillet. Ce qui induit, dans certaines parcelles, une source de plafonnement des rendements plus important que dans d'autres.

Tableau 37 : Reliquats en azote minéral (kg/ha) dans le profil (27 août 2012) pour différentes modalités de fumures sur la variété KWS Ozon.

Profondeur	0-0-0	75-150	100-125	50-60-75	80-105
0-15	8	32	29	29	20
15-30	7	22	25	25	14
30-45	2	6	10	10	2
45-60	1	2	4	4	2
60-75	1	2	3	3	1
75-90	1	2	4	4	2
90-105	1	2	4	4	2
105-120	1	3	3	3	3
120-135	1	3	3	3	4
135-150	1	3	3	3	4
Total	21	77	87	87	53

4.2.3 Application d'azote liquide à la dernière feuille

L'application d'azote liquide lors de la fraction de dernière feuille peut occasionner des brûlures du feuillage et entraîner des nécroses plus ou moins importantes. Les avantages de l'engrais liquide (coût, homogénéité, utilisation du pulvérisateur uniquement) plaident en faveur de son utilisation au stade dernière feuille.

Dans ce but, l'équipe du PIC Gx-ABT a réalisé les essais FH12-24 et FH12-26 afin de comparer les différents types de buses.

Quatre types de jets ont été retenus pour appliquer l'azote liquide en comparaison avec de l'ammonitrate sous forme solide. Cette expérimentation est menée en collaboration avec le Département Génie rural du CRA-W et l'Unité du Génie Rural de Gx-ABT.

Le premier essai compare les différentes buses dans deux situations d'application différentes :

- sur végétation humide (rosée du matin),
- sur végétation sèche (plein soleil, après-midi).

Le deuxième essai compare les différentes buses lors des applications de l'engrais liquide à différents stades du développement de la dernière feuille. La dose à appliquer à la dernière feuille est de 75 kgN d'azote pour arriver à un total de 185 kgN au total.

4.2.3.1 Influence du mode et moment de l'application sur rendement

La figure 6 reprend les différents niveaux de rendements obtenus pour chaque type de buse lors de l'application à des moments différents de la journée.

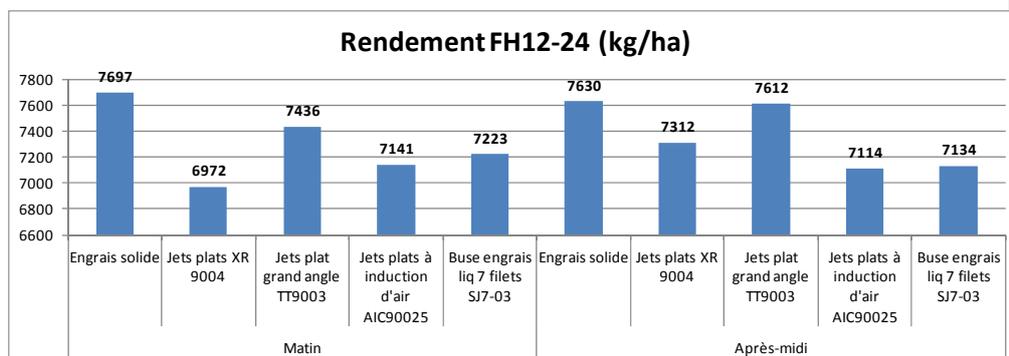


Figure 6 : Niveaux de rendement mesurés (kg/ha) pour chaque application.

Les résultats, pour la campagne 2011-2012, révèlent que :

- Les niveaux de rendements ne sont pas significativement différents entre application sur végétation humide et sur végétation sèche.
- L'application sous forme solide assure le meilleur niveau de rendement.
- Si pour diverses raisons, la fraction de dernière feuille est appliquée sous forme liquide, il est favorable d'utiliser les jets plats à grand angle plutôt que les autres types des jets.

4.2.3.2 Influence du mode et du stade de l'application sur rendement

Les résultats de l'essai FH12-26 sont présentés dans la figure 7. Dans cet essai, l'application de l'azote avait été prévu pour trois stades (BBCH) différents ; 37, 38 et 39. Suite aux mauvaises conditions météorologiques, l'application de la fraction azotée au stade 39 n'a pas pu être réalisée et les résultats obtenus sur ces parcelles n'apparaissent pas dans la figure 7.

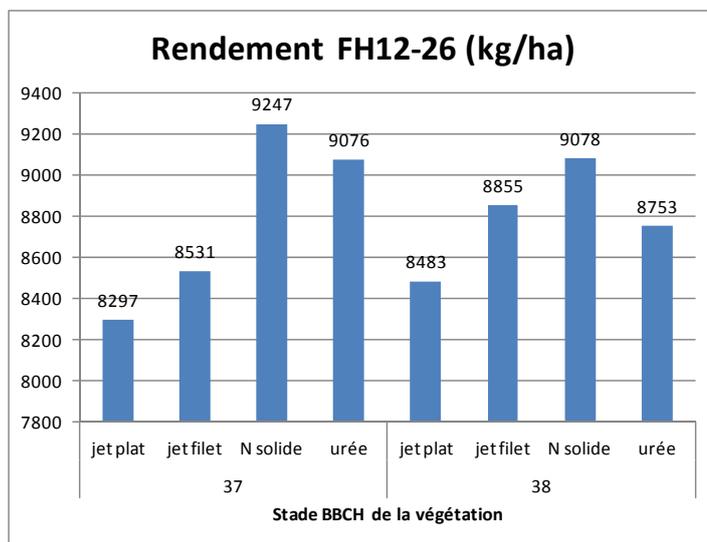


Figure 7 : Niveaux de rendement mesurés (kg/ha) pour chaque application à différents stades.

Les résultats montrent que :

- Peu importe le stade de développement de la dernière feuille, l'engrais solide est mieux valorisé par la culture.
- Lorsque le stade de la culture dépasse le stade 37, l'engrais liquide est mieux valorisé.

4.2.4 Azote minéral du sol sous froment d'hiver, situation au 11 février 2013

Un échantillonnage des profils en froment d'hiver a été réalisé sur 90 cm (Tableau 39) dans 71 situations culturales. Ces profils ont été réalisés par l'Unité Fertilité des sols et Protection des eaux du CRA-W, par Grenera de Gx-ABT ainsi que par les laboratoires provinciaux de Liège (Tinlot) et du Hainaut (Ath).

Tableau 38 : Comparaison pour les 11 dernières années des réserves en azote minéral du profil du sol (kg N/ha).

	Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moy.
	Nb de situations	7	10	12	12	11	33	25	30	45	48	118	
Profondeur	0-30 cm	16	9	12	23	15	15	13	12	14	13	10	14
	30-60 cm	15	22	30	24	26	25	21	17	19	20	13	21
	60-90 cm	16	26	22	16	21	31	19	25	19	24	17	22
	Total 0-90	47	57	64	63	62	71	53	54	51	56	40	57
	90-120 cm	11	13	14	10	12	18	10	12	14	*	*	13
	120-150 cm	11	12	12	9	11	17	7	12	13	*	*	12
	Total 0-150	69	82	90	82	85	106	70	78	78			82

* : pas de mesures réalisées en 2012 et 2013.

Tableau 39 : Profil en azote minéral du sol sur 90 cm pour différents précédents (kg N/ha).

	Précédents	Betterave	Pomme de terre	Colza	Légumineuses (pois, féveroles, ...)	Maïs	Lin	Froment	Chicorées	Carottes
	Nb de situations	14	19	13	5	11	2	3	3	1
Profondeur	0-30 cm	10	10	12	10	10	11	11	7	11
	30-60 cm	11	16	18	17	12	23	15	7	22
	60-90 cm	11	23	23	27	15	23	20	6	28
	Total 0-90	32	49	53	54	37	57	46	20	61
	Min	12	20	32	12	21	38	31	19	-
	Max	50	99	88	75	64	76	57	20	-

Dans la plupart des situations échantillonnées, les quantités d'azote minéral disponibles dans les profils sont plus faibles que d'habitude (Tableau 39). Ces profils peuvent être considérés comme pauvres (< 50 kg N/ha) après les précédents récoltés en automne (betteraves, pomme de terre, maïs, chicorées). Les profils observés en Hainaut sont en moyenne un peu plus riches qu'en Hesbaye ; ce constat peut s'expliquer par le niveau de restitutions de matières organiques souvent un peu plus élevé en Hainaut du fait du caractère plus fréquemment mixte des exploitations.

Les horizons 0-30 cm et dans une moindre mesure 30-60 cm dans lesquels les cultures prélèveront l'azote lors de la reprise de la végétation sont les moins riches. Un grand

pourcentage de l'azote mesuré (entre 30 à 50%) se trouve dans l'horizon 60-90 cm pour l'ensemble des précédents culturaux.

Conseils en fonction de l'état des cultures

Dans les semis de la plateforme de Loncée, à la date du 11 février, les stades des froments observés dans les essais « dates de semis » sont :

- Semis de mi-octobre : début tallage,
- Semis de mi-novembre : 1 - 2 feuilles.

Dans les régions plus précoces (Hainaut, Hesbaye Liégeoise), les semis précoces présentent des stades de développement un peu plus avancés.

Le schéma de fumure en 3 fractions sera privilégié dans la majorité des situations en raison du niveau faible des disponibilités dans les horizons supérieurs du profil.

Le schéma de fumure en 2 fractions sera réservé aux froments semés précocement après des précédents récoltés durant l'été.

Ces conseils seront actualisés via les avertissements du CADCO en fonction du développement des cultures et des conditions météorologiques.

4.2.5 Association des céréales avec des légumineuses

Depuis 2009, le PIC a mis en place quelques expérimentations à but prospectif. Ces expérimentations associant le froment à des légumineuses ont pour but de diminuer les intrants dans la culture des céréales. Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence l'intérêt de cultiver un tel mélange ainsi que la nécessité de comprendre le fonctionnement de cette association.

Dès la fin de l'année 2012, un programme de recherche spécifique a pris le relais de cette thématique, préalablement menée par le PIC, afin de fiabiliser cette association innovante de cultures.

L'objectif principal des essais de 2012 consiste à évaluer l'efficacité des légumineuses en terme de fourniture d'azote à la culture associée. Le but étant de diminuer l'apport de fumure minérale en trouvant une source naturelle d'azote.

Un autre objectif s'avère la diminution des intrants, comme par exemple ceux utilisés dans la lutte contre les adventices, les maladies fongiques ou encore les insectes.

Ces types d'essais répondent directement à la notion d'agriculture à haute intensité écologique.

4.2.5.1 Choix de la légumineuse à associer

Au cours de l'année 2012, plusieurs légumineuses ont été testées : la vesce, le trèfle, le pois protéagineux d'hiver et le pois protéagineux de printemps. Deux modalités de fumure ont été testées : 0-80uN et 40-80uN.

Le pois fourrager n'a pas été introduit dans l'essai car les observations en champs et les résultats de 2011 indiquaient qu'il se développait de façon très importante, ce qui engendrait une concurrence, parfois importante, vis-à-vis du froment.

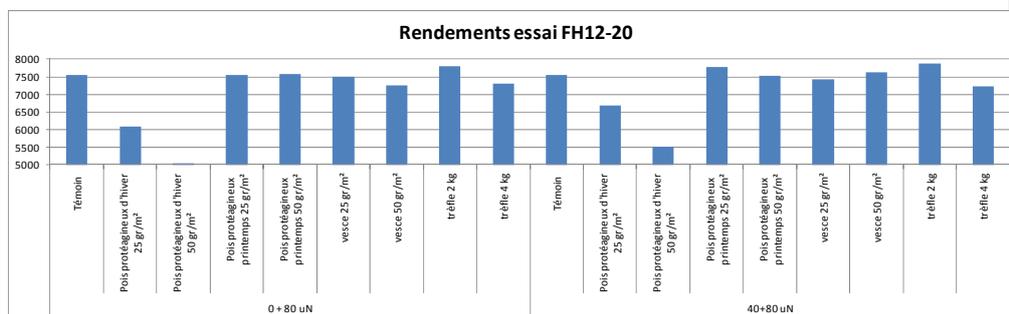


Figure 8 : Rendements obtenus dans les parcelles associées froment-légumineuses.

Le rendement obtenu en grains de céréale est présenté en figure 8. Le froment associé aux légumineuses obtient un rendement similaire à celui obtenu pour le froment cultivé seul (témoïn).

Le meilleur compromis semble être l'association froment-pois protéagineux d'hiver vu que les graines du pois peuvent être valorisées dans l'alimentation animale et ainsi diminuer la dépendance des exploitations agricoles aux protéines végétales. Pour la fraction 0-80uN, 1200 kg/ha et 1279 kg/ha ont été obtenus pour deux densités de pois protéagineux différentes; à savoir 25 et 50 graines/m². Pour la fraction 40-80kg/ha, 480 et 515 kg/ha de pois ont été obtenus pour les densités précitées.

4.2.5.2 Optimisation de la nutrition azotée de l'association

Le développement de l'association froment-pois est influencé par l'apport de fumure azotée minérale. L'essai FH12-21 a été mis en place pour observer l'influence de différents niveaux de fumure sur différents densités de semis du pois protéagineux (25 ou 50 graines/m²). Les résultats sont présentés en figure 9.

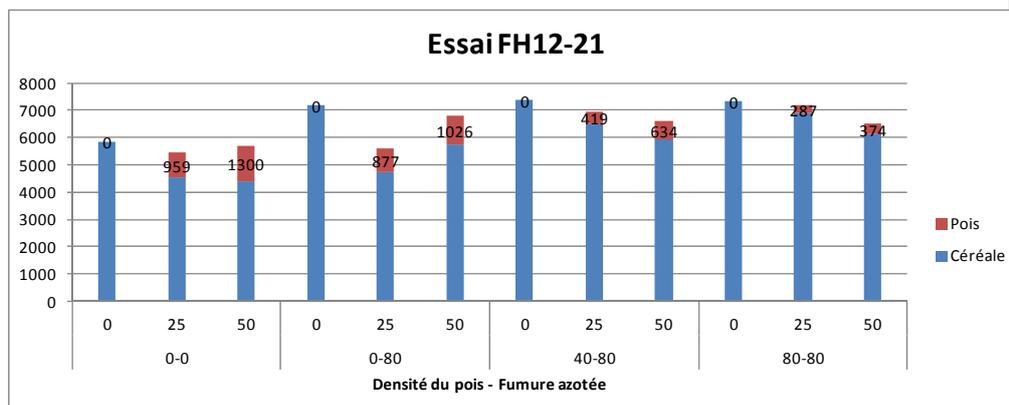


Figure 9: Rendements obtenus dans les parcelles associées froment-pois protéagineux, essai FH12-21.

Concernant le témoin, pas de mélange avec du pois et pas de fumure, les résultats indiquent que le rendement est nettement inférieur à celui des parcelles sans pois qui ont reçu de l'engrais azoté.

Le rendement en pois protéagineux, peu importe la densité, est toujours supérieur lorsque l'association ne reçoit pas d'engrais azoté. Les rendements les plus faibles en pois ont été obtenus lorsque que ce dernier à reçu une dose maximal d'azote (80-80uN/ha).

L'association froment-pois protéagineux (à densité 50 graines/m²) accompagnée d'un apport d'azote 40-80 uN/ha semble être le meilleur compromis pour obtenir un rendement idéal. Cette constatation doit être vérifiée en prenant en compte les conditions économiques de l'année.

4.2.6 La fumure N couplée à des stimulateurs de l'activité microbienne

Deux produits, le Rhizocell et le Greenstim, ont été testés dans l'essai FH12-29 en collaboration avec l'Unité de Phytopathologie de Gx-ABT. Le Rhizocell est un probiotique des sols censé améliorer la disponibilité des éléments nutritifs pour les plantes. Le Greenstim permettrait de réguler les stress osmotiques créés par les conditions environnementales (chaleur, sécheresse, gel, salinité ...).

Tableau 40 : Rendements obtenus suite à l'application du Rhizocell et Greenstim.

Appliqué le	N° Objet	Produits et doses	Rdt (kg/ha)	Gain de rdt (kg/ha)	PHL (kg/ha)
21-mars	1 et 2	témoin	6933		67
	3	Rhizocell 0,5kg/ha	6971	38	67
	4	Rhizocell 1kg/ha	7010	77	67
	5	Rhizocell 1,5kg/ha	6827	-106	67
	6	Rhizocell 2kg/ha	6879	-54	67
21-mai (DF)	7	Greenstim 1kg/ha	6835	-98	67
	8	Greenstim 2kg/ha	6920	-13	67
	9	Greenstim 4kg/ha	6925	-8	67
	10	Greenstim 1kg/ha + Trend	6950	17	67
	11	Greenstim 2kg/ha + Trend	7001	68	67
	12	Greenstim 4kg/ha + Trend	6896	-37	68

Dans cet essai, les diverses modalités d'application du Rhizocell en sortie d'hiver au stade plein tallage ou du Greenstim au stade dernière feuille n'ont apporté aucun gain significatif de rendement (Tableau 40). Durant le développement de la culture, aucune différence de comportement ou d'aspect de la culture, ni d'intensité des symptômes de maladies cryptogamiques ne sont apparues entre les différents traitements et le témoin non traité.

4.2.1 Fumure spéciale

L'essai FH12-16 a été mis en place afin de comparer de nouveaux types d'engrais foliaires. Ces engrais foliaires, que les agriculteurs retrouvent dans le commerce, sont censés améliorer le rendement et parfois diminuer les doses d'engrais azoté. Les produits testés sont Fertigol, Star Max, Optiplant et N.

Dans le Tableau 41, tous les objets ont reçu 205uN (60-70-75). Les objets 2-3-4-5 ont reçu un traitement supplémentaire correspondant à chaque produit testé.

Tableau 41 : Résultats obtenus pour l'essai FH12-16.

N° Objets	Traitement	RDT (kg/ha)	Gain de rdt (kg/ha)	PHL (kg/hl)
1	témoin	9062		72,7
2	fertigol	9061	-1	73,2
3	star max	9077	15	72,1
4	optiplant	8901	-161	72,1
5	N	8928	-134	71,4

Les engrais spéciaux n'ont pas apporté de gain significatif de rendement à la culture. Parmi les quatre produits testés, Star max et Fertigol ont permis d'obtenir un gain de rendement équivalent à celui du témoin.

4.3 EPEAUTRE

Les besoins en azote de l'épeautre sont généralement basés sur ceux du froment qui ont été largement étudiés et pour lesquels des conseils sont dispensés annuellement par le « Livre Blanc ».

Afin de répondre au manque d'informations sur les besoins azotés de l'épeautre et leur répartition en région limoneuse, le PIC-Gembloux Agro-Bio Tech, l'UCL (ELIa-membre scientifique de la structure d'encadrement Nitrawal), le Centre de Michamps asbl et le CRAW (Unité Amélioration des espèces et biodiversité) ont réalisé un essai à Les Isnes.

4.3.1 Description des essais

L'essai a été mis en place en région limoneuse, à Les Isnes et la variété Cosmos, la plus cultivée en Belgique, a été choisie comme référence. L'essai comportait 4 répétitions et 20 modalités de fumure azotée. Les parcelles avaient chacune une superficie de 16 m². L'itinéraire cultural de cet essai est repris en annexe.

4.3.2 Résultats et analyse

4.3.2.1 Rendements phytotechniques

Le Tableau 42 reprend les rendements obtenus pour l'essai FH12-52.

Tableau 42 : Rendements phytotechnique (qx/ha) et rendements économiques (qx/ha) observés dans l'essai FH12-52, essai « fumure ».

N° Objet	Fumure azotée (uN/ha)				Cosmos		
	T	R	DF	tot	Rdt (qx/ha)	Rdt eco (qx/ha)	PHL (kg/hl)
1	-	-	-	-	50	50	39
2	50	-	-	50	70	67	39
3	-	50	-	50	67	65	37
4	-	-	50	50	63	60	40
5	50	50	-	100	80	75	36
6	50	-	50	100	79	74	38
7	-	50	50	100	79	74	38
8	50	50	50	150	84	77	39
9	100	-	-	100	79	74	36
10	-	100	-	100	80	75	37
11	-	-	100	100	64	59	37
12	100	100	-	200	84	74	37
13	100	-	100	200	92	82	36
14	-	100	100	200	95**	85***	41
15	100	100	100	300	81	66	33
16	75	75	-	150	84	77	39
17	75	-	75	150	87	79	39
18	-	75	75	150	85	78	39
19	75	75	75	225	84	73	36
20	45	55	60	160	87	79	37

** La valeur en gras représente, le rendement phytotechnique maximal observé et les cases grisées sont les rendements statistiquement équivalents à la valeur maximale.

*** La valeur en gras représente, le rendement économique maximal et les cases grisées sont les rendements statistiquement équivalents à la valeur maximale.

Le rendement phytotechnique maximal observé est de 95 qx/ha. Ce rendement est obtenu avec une fumure de 200 kgN/ha (0-100-100). Un rendement statistiquement équivalent est obtenu avec une fumure de 200 kgN/ha dont 100uN est apportée au stade tallage et 100 kgN au stade dernière feuille (valeurs grisées). Les fumures des objets 19 et 20 (calcul selon la méthode du « Livre blanc ») ont permis d'avoir un rendement de 84 et 87 qx/ha. Il est à noter que ces deux modalités permettent d'avoir un rendement supérieur à la fumure maximale (300 uN/ha) qui n'est que de 81 qx/ha.

Le rendement économique optimal a été obtenu avec la même fumure totale de 200 kgN/ha. Ce rendement économique est de 85 qx/ha. Une série d'autres fumures comprises entre 150 et 200 uN/ha ont permis d'avoir des rendements statistiquement équivalents (valeurs grisées). La fumure « Livre blanc » en 3 apports (45-80-60 kgN/ha) permet d'atteindre un rendement statistiquement équivalent au rendement maximal

Le rendement en épeautre est influencé par la dose totale apportée en azote et par son fractionnement.

La figure 10 reprend les rendements de l'essai, ceux-ci sont regroupés en fonction de la dose totale appliquée.

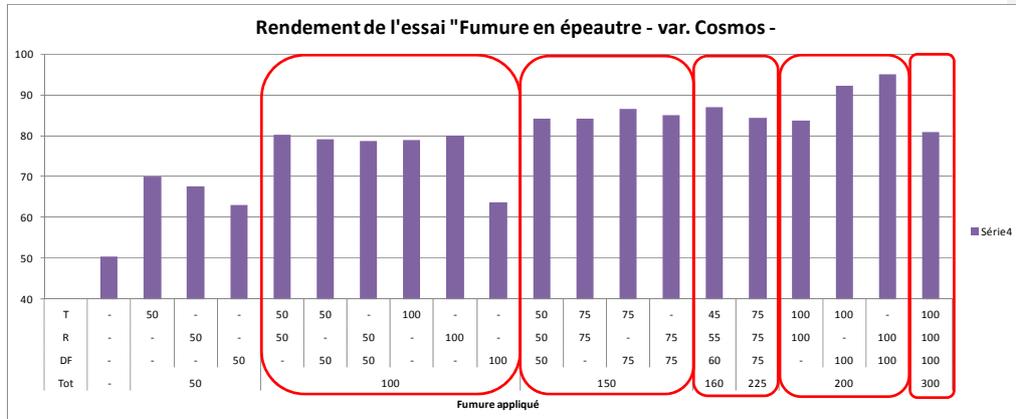


Figure 10 : Rendement observés dans l'essai « fumure » regroupés par la dose totale appliquée.

4.4 ORGE (ESCOURGEON ET ORGE D'HIVER ET DE PRINTEMPS)

L'axe de recherche fumure a une importance prioritaire en escourgeon et orge de printemps. Le protocole QDL détermine précisément avec peu d'objets les fumures maximales et économiquement optimales ; ce qui permet en conséquence de combiner le facteur « fumure » avec les « autres intrants » (variétés, protections phytosanitaires, fumures PK, etc ...).

4.4.1 La fumure N optimale en 2011 en orges d'hiver

Tableau 43 : ES12-05 : Résultats de l'essai « fractionnement de la fumure azotée sur 2 variétés (hybride – lignée) à Lonzée en 2012.

ordre 1	ordre 2	N tal	N red	N df	N tot	rendement			Verse 2 juin		
						volume	saskia	moy	Vol	Saskia	moy
1	1	0	0	0	0	3837	3771	3804	0,0	0,0	0,0
2	2	35	0	0	35	6294	5775	6035	0,3	0,0	0,1
3	3	70	0	0	70	7495	7013	7254	0,5	0,8	0,6
4	4	105	0	0	105	8341	8486	8413	0,5	1,1	0,8
14	5	0	35	0	35	6330	5522	5926	0,3	0,5	0,4
15	6	0	70	0	70	7398	7145	7271	1,4	0,9	1,1
16	7	0	105	0	105	8384	8351	8368	2,1	2,3	2,2
26	8	35	35	0	70	7638	7839	7738	0,3	0,3	0,3
27	9	35	70	0	105	8418	8595	8507	1,9	1,3	1,6
28	10	35	105	0	140	8891	8824	8857	2,3	2,5	2,4
18	11	0	70	35	105	8062	8206	8134	1,9	1,5	1,7
21	12	0	70	70	140	8607	8683	8645	2,6	2,3	2,4
24	13	0	70	105	175	9086	8820	8953	2,8	2,9	2,8
50	14	0	70	140	210	8814	8941	8878	3,4	3,4	3,4
30	15	35	70	35	140	8732	8860	8796	1,9	1,4	1,6
33	16	35	70	70	175	9092	9360	9226	2,6	2,5	2,6
36	17	35	70	105	210	9430	9220	9325	2,8	2,6	2,7
19	18	0	105	35	140	8983	8629	8806	2,8	2,4	2,6
22	19	0	105	70	175	9119	8786	8953	3,1	3,3	3,2
25	20	0	105	105	210	9327	8750	9038	3,1	3,4	3,3
5	21	35	0	35	70	6784	7126	6955	1,0	0,5	0,8
8	22	35	0	70	105	7850	8282	8066	1,0	1,0	1,0
11	23	35	0	105	140	8710	8397	8554	1,1	1,5	1,3
6	24	70	0	35	105	8407	8352	8380	1,4	1,6	1,5
9	25	70	0	70	140	8815	9033	8924	1,3	1,3	1,3
12	26	70	0	105	175	8930	9148	9039	2,0	1,1	1,6
7	27	105	0	35	140	9414	9236	9325	1,0	1,5	1,3
10	28	105	0	70	175	9359	9533	9446	1,9	1,4	1,6
13	29	105	0	105	210	9587	9474	9531	2,4	1,6	2,0
17	30	0	35	35	70	7468	7016	7242	0,8	1,0	0,9
20	31	0	35	70	105	7771	8006	7889	1,9	1,3	1,6
23	32	0	35	105	140	8393	8498	8446	1,5	2,3	1,9
29	33	35	35	35	105	8291	8342	8316	1,0	1,5	1,3
32	34	35	35	70	140	8734	8972	8853	1,1	1,5	1,3
35	35	35	35	105	175	9512	9159	9336	2,1	2,6	2,4
31	36	35	105	35	175	9705	9394	9549	2,9	2,6	2,8
34	37	35	105	70	210	9625	9389	9507	3,1	3,0	3,1
37	38	35	105	105	245	9382	9437	9410	3,0	3,4	3,2
38	39	70	35	0	105	8513	8664	8589	0,5	1,0	0,8
39	40	70	70	0	140	9454	9250	9352	2,3	1,8	2,0
40	41	70	105	0	175	9345	9547	9446	3,1	2,5	2,8
41	42	70	35	35	140	8966	9193	9079	2,1	1,9	2,0
44	43	70	35	70	175	9157	9623	9390	2,1	2,3	2,2
47	44	70	35	105	210	9582	9464	9523	2,3	1,8	2,0
42	45	70	70	35	175	9681	9887	9784	2,4	2,8	2,6
45	46	70	70	70	210	9862	9703	9783	3,0	3,0	3,0
48	47	70	70	105	245	9465	9597	9531	3,3	2,6	2,9
43	48	70	105	35	210	9662	9522	9592	3,1	2,9	3,0
46	49	70	105	70	245	9246	9528	9387	3,5	3,0	3,3
49	50	70	105	105	280	9601	9526	9564	3,4	3,6	3,5

8631 8598 8614 2,0 1,9 1,9

	objet	GP	PP	interaction
CV	7,37	51,21	5,18	
F	12,82 SS	0,006 NS	51,67 SS	0,79 NS
ppds05	884	1404	439	
ppds01	1165	2577	579	

Cette année un gros effort a été fait pour vérifier si les nouvelles variétés hybrides nécessitent les des techniques de cultures adaptées par rapport à celles recommandées habituellement pour les variétés lignées. L'essai ES12-05 a ainsi été mené sur 2 variétés des plus productives (Volume – hybride et Saskia – lignée) et une gamme étendue et équilibrée de fractionnements en ce qui concerne les fumures avec ou sans engrais au tallage.

De l'analyse statistique des données, on peut conclure que les 2 variétés ont présenté, en 2012, exactement le même comportement vis-à-vis de la fumure azotée. Le comportement vis-à-vis de la verse (en présence d'un double régulateur montaison – dernière feuille) est également comparable.

L'analyse des 17 fonctions relatives aux séries de fumures croissantes montrent qu'en 2012 une fumure tallage était nécessaire, suite au climat inhabituel en sortie d'hiver, pour exprimer au mieux le potentiel des escourgeons. La fumure au stade de dernière feuille était par contre très peu utile, ce qui est aussi exceptionnel dans nos conditions culturales. Le rendement maximal de 98 qx était obtenu avec une fumure de 180N, la fumure économiquement optimale quand le prix de vente était de 200 €/t et le prix d'achat de l'engrais à 300 €/t étant de 165 N donnant 97 qx, avec un fractionnement variant de 65-65-35 à 70-70-25. Dans la gamme des fumures testées, les teneurs en protéines ne dépassaient jamais 11.5 %.

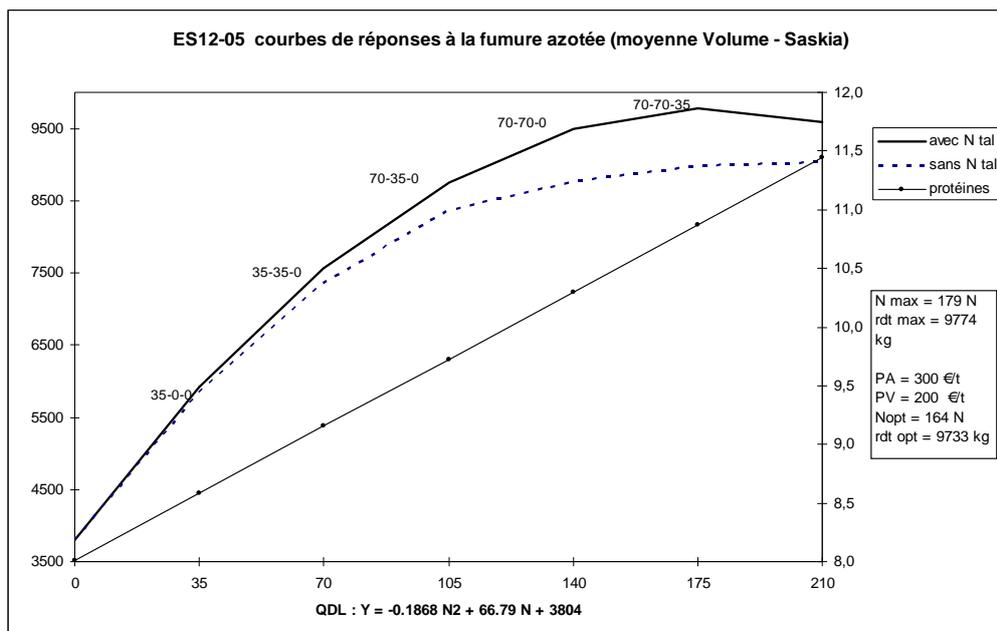


Figure 11 : courbe de réponse générale de l'essai ES12-05 à Lonzée en 2012

4.4.2 La fumure N couplée aux facteurs variétés d'escourgeon et application d'un régulateur

Ce thème de recherche faisait l'objet de l'essai ES12-03. Il a été réalisé sur 5 variétés, celles-ci étant cultivées avec ou sans régulateur. Chaque combinaison variété X régulateur a été cultivée avec des fumures croissantes allant de 0N à 210 N. Les résultats sont présentés dans les tableaux et la figure suivants.

Le premier tableau relatif aux rendements montre des différences très hautement significatives entre variétés (Volume montrant un potentiel supérieur aux fortes fumures). Le facteur fumures croissantes améliore sans surprise très hautement significativement les rendements, quelles que soient les variétés. Par contre le facteur régulateur en lui-même ne se montre pas d'avantage comparatif (il semble avoir eu dans cet essai un effet positif aux faibles fumures et un effet négatif aux fortes fumures (surtout avec les variétés Volume et Gigga (??) et de manière interpellante, la figure suivante amènerait à penser qu'il vaut mieux cultiver sans régulateur et que dans ce choix on puisse augmenter la fumure pour améliorer les rendements.

Néanmoins le tableau 45 qui reprend les résultats des observations sur la verse, confirme que celle-ci est bien plus importante en absence d'application d'un régulateur, qu'il y a des différences variétales (Saskia étant plus sensible) et que la verse augmente avec la fumure azotée croissante. **Et donc aux fumures habituellement recommandées, prendre le risque de ne pas appliquer de régulateur n'est pas judicieux, surtout avec les variétés sensibles à la verse.**

Tableau 44 : ES12-03 Variétés X fumures azotées croissantes X régulateurs de croissance, analyse pour les rendements.

	0N	90N 0-50-40	150N 0-80-70	200N 0-100-100		
1 Pelican	3597	7835	9167	9038	7409	7479
2 Pelican + rég	3933	8002	8993	9266	7549	
3 Saskia	3791	7062	8458	8771	7021	7278
4 Saskia + rég	4201	8123	8857	8959	7535	
5 Cervoise	2980	7939	9287	9415	7405	7380
6 Cervoise + rég	3247	7882	8986	9303	7354	
7 Volume	3294	8700	9964	10749	8177	8119
8 Volume + rég	4169	8212	9847	10020	8062	
9 Gigga	3140	7399	9363	9964	7466	7420
10 Gigga + rég	3287	7776	9147	9288	7375	
moy	3564	7893	9207	9477	7535	
moy sans rég	3360	7787	9248	9587	7496	
moy avec rég	3767	7999	9166	9367	7575	
	var a	rég b	fumure c	inter ab	inter ac	inter bc
F	13,58 SS	0,95 NS	1134,88 SS	2,10 NS	3,64 SS	3,04 S
ppds05	255	161	228			
ppds01	337	213	301			

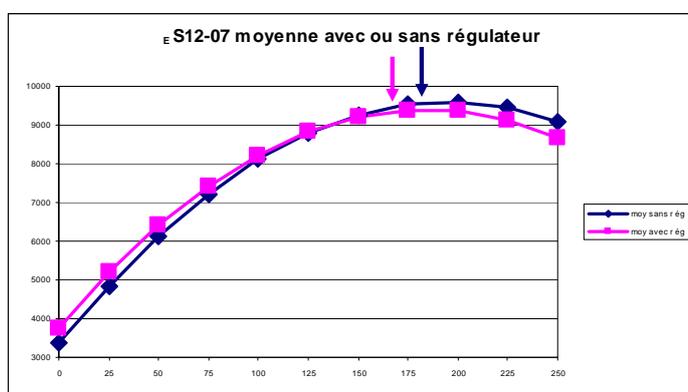


Figure 12 : Courbes de réponse moyenne des variétés à la fumure azotée croissante en présence ou non d'un régulateur de croissance.

Tableau 45 : Analyse des résultats des observations sur la verse dans l'essai ES12-03 (cotation 0 à 5).

Verse	0N	90N 0-50-40	150N 0-80-70	200N 0-100-100		
1 Pelican	0,0	0,8	1,9	2,9	1,4	1,1
2 Pelican + régulateur	0,0	0,5	1,4	1,8	0,9	
3 Saskia	1,0	1,3	3,4	3,0	2,2	1,7
4 Saskia + régulateur	0,0	0,8	1,9	2,3	1,2	
5 Cervoise	0,0	0,8	1,3	2,3	1,1	0,9
6 Cervoise + régulateur	0,0	0,3	1,8	0,8	0,7	
7 Volume	0,3	1,0	1,5	1,8	1,1	1,0
8 Volume + régulateur	0,5	0,8	0,5	1,6	0,8	
9 Gigga	0,3	0,9	2,4	1,9	1,3	0,9
10 Gigga + régulateur	0,0	0,6	0,0	1,1	0,4	
moy	0,2	0,8	1,6	1,9	1,1	
moy sans rég	0,3	0,9	2,1	2,4	1,4	
moy avec rég	0,1	0,6	1,1	1,5	0,8	
F	4,56 SS	17,74 SS	31,02 SS	0,95 NS	1,00 NS	1,78 NS
ppds05	0,4	0,3	0,4			
ppds01	0,6	0,4	0,5			

En ce qui concerne les teneurs en protéines, sans surprise, celles-ci augmentent avec la fumure croissante et les régulateurs n'influencent pas les teneurs en protéines. Il y a par contre des différences variétales et Gigga présente des teneurs moyennes supérieures à Cervoise.

4.4.3 Fumures spéciales en d'escourgeon

L'essai ES12-10 comparait de nouveaux types d'engrais foliaires présentés sur le marché comme pouvant révolutionner la fumure azotée en céréales. Quatre nouveaux engrais ont été comparés à l'ammonitrate 27 %, habituellement utilisé :

Azofol : engrais foliaire 40l/ha = 8N+4S+2Mg

Fertigofol : Ac Am + oligo 5l/ha = 0,5N + 0,2P₂O₅ + 0,4K₂O + Mg+S+Cu+Fe+Mn+Mo+Zn+Bo

Fixa NS : engrais foliaire 5l/ha = 0,7N + 4,3 S + alginates

Starmax Mg : booster 5l/ha = 2,2 P₂O₅ + 0,4 K₂O + 0,5 MgO

Les résultats sont donnés dans le tableau et figure suivants :

Tableau 46 : ES12-10 : Essai fumures spéciales sur Cerveoise en 2012.

	Fumure N27% tall	red 27-mars	DF 25-avr	tot	Azofol 40 l (8N) df 4-mai	Fertigofol 5l 2N DF 5-avr 4-mai	FIXA NS 5 l (0,7N) épié 11-mai	Starmax Mg 5 l tal 21-mars	Rdt	diff */"	P/hi	protéines
1	0	0	0	0					3074		61,3	7,9
2	0	45	25	70					6921	témoin	62,0	8,3
3	0	90	50	140					8680	témoin	63,1	10,2
4	0	105	105	210					9245	témoin	62,4	11,8
5	0	90	0	90					7684	témoin	62,6	8,6
6	0	90	35	125					8318	635	62,5	9,8
7	0	90	70	160					8506	822	62,7	10,4
8	0	90	0	90	X				7921	237	62,9	9,0
9	0	45	25	70	X				6981	60	62,5	8,7
10	0	90	50	140	X				8666	-14	62,9	10,2
11	0	105	105	210	X				9163	-82	62,3	11,9
12	0	45	25	70		X X			6805	-116	62,6	8,6
13	0	90	50	140		X X			8528	-153	62,5	10,1
14	0	105	105	210		X X			9039	-206	62,1	12,1
15	0	45	25	70			X		6975	54	62,4	8,6
16	0	90	50	140			X		8540	-141	62,7	10,1
17	0	105	105	210			X		9114	-131	62,4	11,8
18	0	45	25	70				X	7028	107	62,1	8,6
19	0	90	50	140				X	8398	-282	62,7	10,3
20	0	105	105	210				X	9348	103	62,5	12,1

CV 4,04
F 79,43 SS
PPDS 05 455
PPDS 01 606

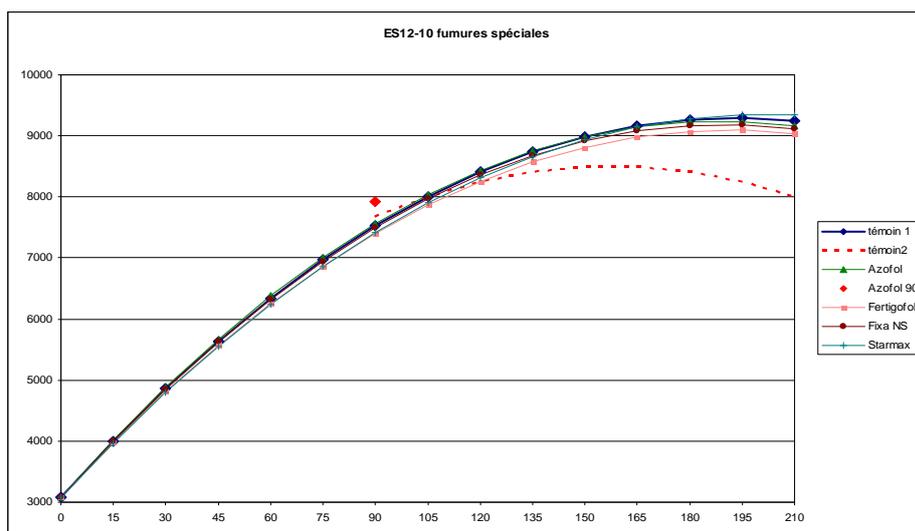


Figure 13 : Réponses à la fumure azotée et aux engrais spéciaux dans l'essai ES12-10 à Lonzée en 2012

Comparés à la série témoin des objets 0-1-2-3-4, les engrais spéciaux n'apportent rien et semblent même avoir un effet dépressif, sans que cela soit significatif, pour le Fertigofol. Comparé à la série témoin 2 (0-5-6-7), l'objet 9 Fertigofol semble par contre avoir un effet positif équivalent à 15N (augmentation de 237 kg), mais de nouveau sans que cela soit significatif.

4.4.4 La fumure N en orge de brasserie de printemps en 2012

La fumure azotée et son fractionnement ont été étudiés dans l'essai OP12-23 dont les résultats sont présentés dans les tableaux et figure suivants.

Tableau 47 : OP12-23 : Résultats de l'essai fumure avec la variété Quench à Lonzée en 2012.

	levée 19 avril	red 22 mai	tot	rdt	prot	P/hl
1	0		0	4287	8,1	64,9
2	30		30	5547	8,1	65,3
3	60		60	6747	8,4	65,5
4	90		90	7429	9,4	65,4
5	120		120	7663	9,8	65,0
6	150		150	7396	10,8	63,5
7	30	60	90	7422	9,5	63,9
8	30	90	120	7262	10,5	62,6
9	30	120	150	7194	11,3	62,5
10	60	30	90	7501	10,1	64,0
11	60	60	120	7660	10,3	63,5
12	60	90	150	7591	10,8	62,6
13	60	120	180	7382	11,3	61,5
14	90	30	120	7680	9,9	64,3
15	90	60	150	7609	11,1	62,7
16	90	90	180	7328	11,3	62,2

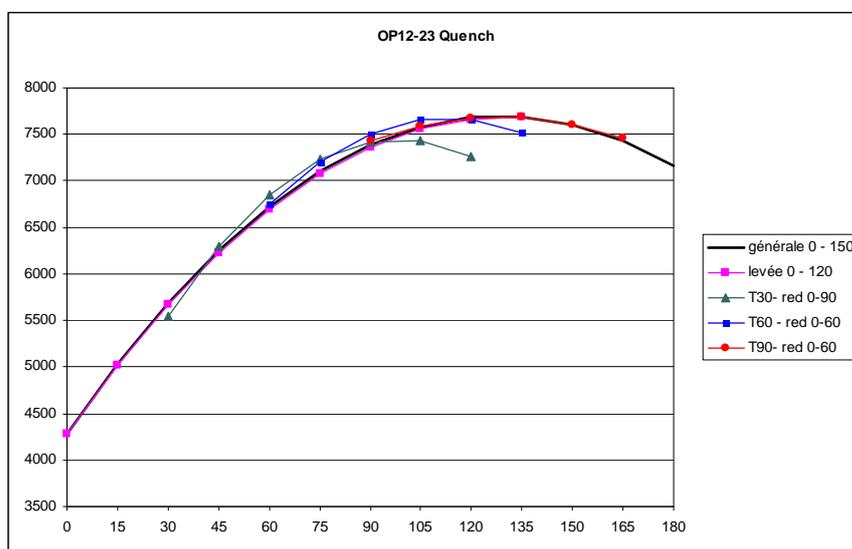


Figure 14 : Courbes de réponse à la fumure azotée de l'essai OP12-23.

Tableau 48 : Fonctions de réponse à la fumure azotée de l'essai OP12-23 et valeurs caractéristiques (fumures et rendements maximaux et économiquement optimaux).

	QDL	PA=	300	PV=	220	Nmax	Nmax tot	RDTmax	Nopt	Nopt tot	RDTopt
générale 0 - 150	Y =	-0,2045	N2 + 52,83	N + 4287	129	129	7698	117	117	7667	
levée 0 - 120	Y =	-0,1997	N2 + 52,09	N + 4287	130	130	7685	118	118	7653	
T30 - red 0-90	Y =	-0,4063	N2 + 55,63	N + 5547	68	98	7451	62	92	7435	
T60 - red 0-60	Y =	-0,3314	N2 + 35,10	N + 6747	53	113	7676	45	105	7657	
T90 - red 0-60	Y =	-0,1784	N2 + 13,72	N + 7429	38	128	7692	24	114	7657	

Dans cet essai, la fumure optimale approchait 120N (sous forme solide N27%) et donnait un rendement de 77 qx. Toute la fumure pouvait être apportée pendant la levée, mais on obtenait les mêmes rendements en fractionnant en deux apports (levée puis redressement) à condition d'apporter au moins 60N à la levée (soit les fractionnements 120-0, 60-60, ou 90-30). En effet on n'arrivait pas au potentiel de la culture en 2012 avec le fractionnement 30-90 (perte de plus de 2 qx).

A noter que les normes acceptables en malterie des teneurs en protéines n'ont jamais été dépassées dans cet essai.

4.4.5 La fumure N croisée au facteur variétés d'orge de brasserie de printemps en 2012

L'essai OP12-21 qui étudiait les facteurs croisés Variétés X Fumures a été abordé au point 3.3.2.

4.4.6 La fumure N croisée avec la protection fongicide en orge de printemps

L'essai OP11-27 étudie les relations entre la fumure azotée et la protection contre les maladies ; il sera présenté dans la partie « traitements phytosanitaires ».

4.4.7 Formes de la fumure N et fumures spéciales

L'essai OP12-22 étudie l'efficacité des formes de l'engrais azoté : ammonitrate 27%, solution - liquide 39%, urée solide 46% et Microstar au semis. Les résultats sont donnés dans la figure 15 et les tableaux 49, 50, 51 suivants.

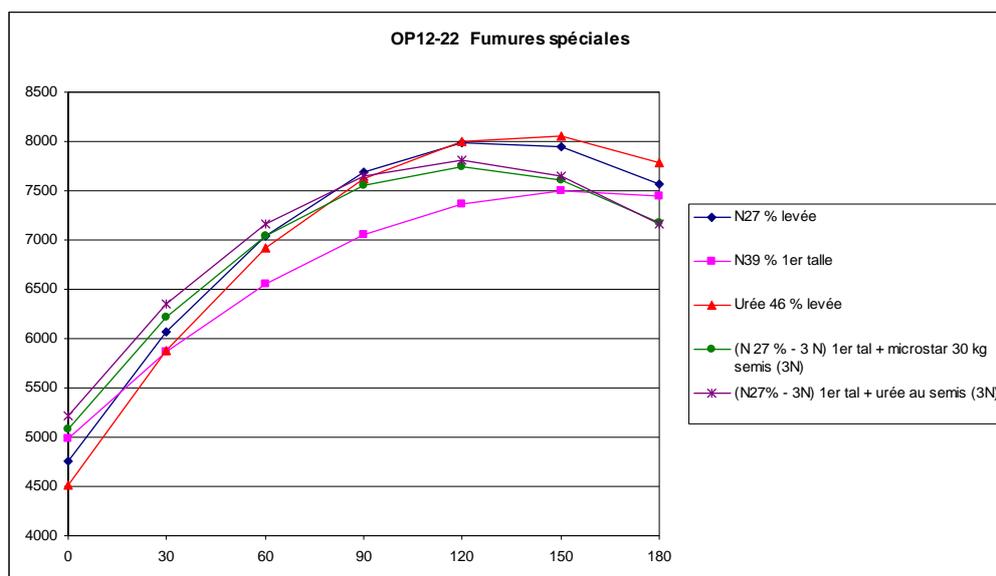


Figure 15 : Courbes de réponse aux formes d'engrais azoté dans l'essai OP12-22 à Lonzée en 2012.

Le traitement statistique (Tableau 49) donne une différence statistique entre types d'engrais. Comme en 2011, l'engrais liquide 39 % ne permet pas d'égaliser le potentiel de la culture obtenu avec l'ammonitrate 27 %, sans que cette année on puisse incriminer une sécheresse post application. Cette efficacité moindre de l'engrais sous forme liquide (N39%) est confirmée par l'analyse des teneurs en protéines (Tableau 51) qui est plus faible pour le N39%. L'urée solide 46% par contre montre la même efficacité que l'ammonitrate. L'azote appliqué avec la semence dans la ligne de semis (3 N sous forme de Microstar ou d'urée 46%) semble avoir un effet défavorable au-delà de 90 N27% appliqué par la suite (à la levée de l'orge de printemps).

Tableau 49 : Traitement split plot de l'essai OP12-22.

	objet	GP forme	PT dose	interaction
CV	4,76	3,20	5,11	
F	51,32 SS	3,85 S	270,17 SS	2,42 S
ppds05	457	167	221	
ppds01	608	234	295	

Tableau 50 : Fonctions de réponse (QDL) des organes de printemps aux différentes formes d'engrais.

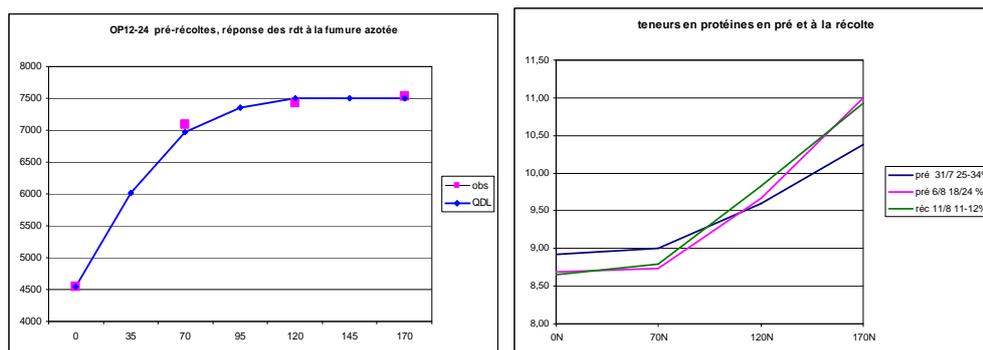
	QDL	PA=	300	PV=	220	Nmax	RDTmax	Nopt	RDTopt
1 N27 % levée	Y = -0,1873	N2 +	49,31	N +	4762	132	8008	118	7974
2 N39 % 1er taille	Y = -0,1040	N2 +	32,40	N +	4980	156	7502	131	7441
3 Urée 46 % levée	Y = -0,1823	N2 +	51,00	N +	4511	140	8077	126	8042
4 (N 27 % - 3 N) 1er tal + microstar 30 kg semis (3N)	Y = -0,1753	N2 +	43,14	N +	5085	123	7739	109	7703
5 (N27% - 3N) 1er tal + urée au semis (3N)	Y = -0,1803	N2 +	43,22	N +	5221	120	7811	106	7775

Tableau 51 : Teneurs en protéines des objets de l'essai OP12-22 à Lonzée en 2012.

protéines	0N	60N	120N	180N	
1 N27 % levée	8,3	8,6	10,4	11,6	9,7
2 N39 % 1er taille	8,5	8,7	9,8	10,7	9,4
3 Urée 46 % levée	8,2	8,8	10,3	11,0	9,6
4 microstar 30 kg semis (3N) + N 27 % (- 3 N) 1er tal	8,6	9,0	10,3	12,1	10,0
5 urée au semis (3N) + N27% (- 3N) 1er tal +	8,7	8,8	10,5	12,7	10,2
	8,5	8,8	10,3	11,6	

4.4.8 Analyse des teneurs en protéines en pré-récolte par NIR grains entiers et humides

Comme les années précédentes, un essai était consacré aux analyses de pré-récolte. Les objets sont doublés pour faire des prélèvements qui servent au calibrage des appareils NIR de référence (CRA-W Département Qualités). Les figures 16 et 17 suivantes donnent les résultats de l'essai. La correspondance avec les échantillons de la récolte (11 août) est excellente pour les prélèvements effectués le 6 août (calibration réalisée avec les prélèvements du 31 juillet).

**Figure 16 et 17 : Réponse à la fumure azotée de l'essai OP12-24 et analyses de protéines.**

4.5 COLZA D'HIVER

4.5.1 Fumure minérale

La **fumure azotée** du colza est étudiée, car il s'agit d'un facteur de production important au niveau du rendement en graines et ayant un effet sur la quantité d'huile produite.

Les variétés de colza présentent des résultats variables selon le niveau de fumure appliquée. Deux essais ont été menés en 2012 sur deux variétés hybrides restaurés. La fumure azotée a également été testée croisée avec un traitement régulateur. Les résultats de ces essais sont présentés ci-dessous.

COH2012-01

Tableau 52 : COH2012-01 : DYNASTIE (HR) à 50 gr/m² - Fumure azotée - Résultats de rendements.

N° objet	N total	N1	N2	Rdt (kg/ha)
1	0	0	0	3300
2	100	100	0	4456
3	150	100	50	4698
4	200	100	100	4830
5	250	100	150	4761
6	300	100	200	4866
Moyenne				4485

La fumure optimale de 200 uN/ha est vérifiée. Au-delà de 200 uN/ha, les rendements ne s'améliorent pas.

COH2012-12

Tableau 53 : COH2012-12 : ALBATROS (HR) à 50 gr/m² + couverts (Gesse, Fénu grec, Lentille fourragère) – Fumure azotée - Résultats de rendements.

N° objet	Couvert associé	Fumure N	Rdt (kg/ha)
1	-	150 N	3960
2	-	200 N	4252
3	-	250 N	4359
4	CC	125 N	3953
5	CC	150 N	4118
6	CC	175 N	4232
7	CC	200 N	4224
8	CC	225 N	4359
9	CC	250 N	4331
Moyenne			4199

La destruction du couvert par le gel en décembre 2011 a permis, grâce à la minéralisation au printemps, d'atteindre des niveaux de rendement identiques à une culture sans couvert, avec une économie de 25 u N/ha.

La **fumure soufrée** représente également un aspect important de la culture de colza exigeante en cet élément et dont le manque a été bien visible au cours des deux printemps précédents

2010 et 2011, peu favorables à la minéralisation lors des besoins importants de la culture, à la montaison.

La **fumure soufrée** a été testée sur 2 variétés dont un hybride restauré, DK EXPOWER et une lignée SESAME.

Les engrais testés étaient le nitrate d'ammoniaque (N27), la kieserite à 50 % SO₃ et le Sulfammo à 30 % N et 20 % SO₃.

La fumure totale azotée a été de 200 u N apportée en 2 fractions (110 + 90 et 150 + 50). La kieserite a été appliquée avec le 2^{ème} apport d'azote. Le Sulfammo a été apporté au 2^{ème} apport, à raison de 300 kg/ha qui apporte 90 uN et 60 u SO₃, et de 500 kg/ha qui apportent 150 uN et 100 u SO₃. Pour un objet, le 1^{er} apport a été réalisé avec le Sulfammo, contrairement aux autres objets.

Les rendements sont exprimés en kg/ha à 9 % d'humidité.

Tableau 54 : COH2012-02 : DK EXPOWER (HR) et COH2012-05 : SESAME (L) : Fumure azotée et soufrée - Résultats de rendements.

Objet	N	SO ₃	Variété DK Expower (HR) COH2012-02		Variété Sesame (L) COH2012-05	
			Rdt (kg/ha)	Rdt relatif	Rdt (kg/ha)	Rdt relatif
Témoin : N27	200 = 110 + 90	0	4872	100,0 %	4859	100,0 %
N 27 + Kieserite	200 = 110 + 90	60	4774	98,0 %	4988	102,6 %
N27 + Sulfammo	200 = 110 + 90	60	4957	101,7 %	4800	98,8 %
N 27 + Kieserite	200 = 110 + 90	100	4706	96,6 %	4876	100,3 %
Témoin : N27	200 = 150 + 50	0	4806	98,6 %	4969	102,2 %
N 27 + Kieserite	200 = 150 + 50	100	4999	102,6 %	5079	104,5 %
Sulfammo + N27	200 = 150 + 50	100	4619	94,8 %	4821	99,0 %
N 27 + Sulfammo	200 = 50 + 150	100	4547	93,3 %	4629	95,2 %

Dans les essais avec les 2 variétés, il n'y a pas de différence significative entre objets.

Le meilleur résultat a été obtenu avec une application d'azote en 2 fractions de 150 u et 50 u, avec une fumure soufrée de 100 u SO₃ sous forme de kieserite.

5 Axe « protection phytosanitaire »

5.1 OBJECTIFS

- Etablir des schémas de protection :
 - qui permettent à l'agriculteur de répondre aux nouvelles directives européennes (lutte intégrée, IPM) ;
 - qui préservent l'efficacité des substances actives restantes (phénomènes de résistance de plus en plus fréquents) ;
 - qui préservent l'environnement par une réduction de la quantité de matière active utilisée.
- Développer des systèmes de luttés intégrées privilégiant au maximum les moyens culturaux préventifs (variété tolérante, labour, gestion de la fumure azotée, ...). Ces systèmes seront basés sur une meilleure connaissance du développement des champignons (augmentation de la fréquence des rouilles et de la fusariose), insectes et adventices mais aussi sur une parfaite connaissance des comportements des variétés (verse et maladies). Les interactions entre ces paramètres ainsi qu'avec la date de semis, la fumure azotée et le travail du sol sont les clés de réussite d'une bonne gestion des cultures.
- Cibler au mieux les situations à risques qui nécessitent une intervention phytosanitaire et cela principalement au niveau de l'utilisation des régulateurs de croissance.

5.2 FROMENT D'HIVER

5.2.1 Descriptions des essais

Au niveau de l'axe « protection phytosanitaire » le PIC Gx-ABT a mis en place différents essais récapitulés dans le tableau 55.

Tableau 55 : Récapitulatif des essais réalisés dans l'axe protection phytosanitaires.

N° essais		Variété	Précédent	Modalités de culture
FH12-03	Comparaison de fongicides Dernière feuille	Scor	Betteraves	6 modalités
FH12-11	Système fongicide	Ketchum	Betteraves	16 modalités fongicides
FH12-12	Système fongicide	Tabasco	Betteraves	
FH12-15	Comparaison de fongicides Dernière feuille (traitement unique)	Ketchum	Betteraves	12 modalités fongicides
FH12-23	Regroupement de traitement	Sahara	Betteraves	12 modalités fongicides
FH12-28	Eliciteur	Zappa	Betteraves	12 modalités fongicides

Les deux essais « système fongicide » permettent de valider les avertissements réalisés par le CADCO durant la campagne culturale. Des analyses pour quantifier la présence des différentes maladies à différentes périodes de la campagne 2012 ont été réalisées grâce à une collaboration avec l'équipe d'Anne Legrève (UCL) de la Clinique des plantes-CORDER asbl.

L'ensemble des résultats (rendements, cotations maladies, analyses statistiques) est repris en annexe.

5.2.2 Que retenir des essais en 2012 ?

L'année 2012 fut une année à forte pression maladies; en cause des conditions climatiques qui étaient favorables à leur développement. Contrairement aux deux saisons précédentes, la saison 2012 a connu une forte pression de septoriose et de fusarioses de l'épi sur tout le territoire de la Wallonie.

Pour ce qui concerne la septoriose ; dès le mois d'avril, les symptômes étaient bien présents sur les plantes. La septoriose s'est montrée très virulente suite aux pluies régulières, de la montaison jusqu'à la maturité du grain. Au début du mois de juillet, l'intensité de la maladie était élevée sur les variétés sensibles (ex. Istabraq), mais également sur les variétés résistantes, telle que Julius.

Concernant la rouille brune ; les symptômes de cette maladie étaient déjà visibles au début janvier, ce qui laissait craindre des dégâts d'une ampleur similaire à l'année 2007. Toutefois, le froid intense de février, puis plus tard les conditions fraîches et pluvieuses du printemps ont conduit à des attaques plutôt tardives, mettant en relief les limites en rémanence de certains traitements.

La rouille jaune, également présente dès le mois de janvier 2012, a quasi disparu en février suite au gel. Vers la mi-avril, elle est réapparue ce qui a parfois nécessité des interventions.

Des dégâts modérés de fusariose ont été observés sur feuilles et sur épis en 2012. Lors de la floraison, les pluies ont favorisé les infections par le complexe de pathogènes responsables de fusariose. Cependant les analyses du grain n'ont pas permis de mettre en évidence une teneur inquiétante en mycotoxines. *Microdochium nivale* était le pathogène dominant et il ne produit pas de mycotoxines.

La figure 17, indique les gains de rendements moyens (kg/ha) de 19 variétés. Trois modalités de traitement leur ont été appliquées : parcelles non traitées (OF), parcelles traitées une seule fois (1F) et parcelles traitées deux fois (2F). Les 19 variétés ont été implantées à deux dates de semis différentes (octobre et novembre) puisqu'une troisième date n'a pu être désignée à cause des mauvaises conditions climatiques.

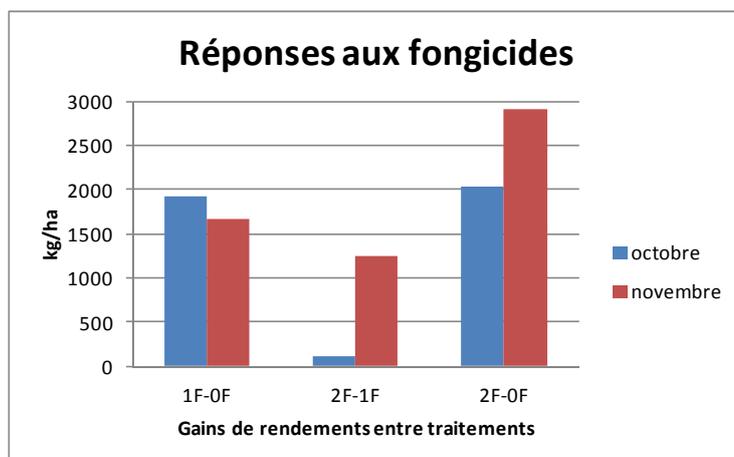


Figure 17 : Gains moyen de rendements entre les différentes dates de semis.

L'avantage de travailler avec 19 variétés s'avère être l'observation de la réponse variétale aux pressions maladies.

Au niveau du site de Loncée, la figure 17 montre qu'un plus grand gain de rendement a été observé lors de l'application d'un seul traitement (à la dernière feuille) pour les semis des mois d'octobre et de novembre.

Les essais « système fongicide » comportent 16 stratégies différentes dans la protection de la culture. Les schémas de traitements comprenaient:

- des applications de fongicides aux stades 2^{ème} nœud, dernière feuille, épiaison et floraison,
- des stratégies à un ou deux traitements, à des doses pleines ou réduites.

Ces essais ont été réalisés sur deux variétés; une sensible (Ketchum) et une peu sensible (Tabasco) aux maladies.

Tableau 56 : Résultats des essais « système fongicides » pour les variétés Ketchum et Tabasco.

N° objets	Stade d'application et produits appliqués				Rendement (Kg/ha)	
	stade 32	stade 39	stade 57	stade 65	KETCHUM	TABASCO
1		Témoin			60	69
2		Opus plus1,5L			80	92
3		Granovo 2,5L			81	92
4		Fandango 1,5L			80	90
5		Aviator 1,25L			88	96
6	Opus Plus 0,75L+Bravo 1L		Aviator 1,25L		89	96
7	Opus Plus 0,75L+Bravo 1L		Granovo 2,5L		86	95
8	Opus Plus 0,75L+Bravo 1L		Fandango 1,5L		82	90
9	Opus Plus 0,75L+Bravo 1L		Opus plus1,5L		79	91
10		Opus plus1,5L		prosaro 1L	84	97
11		Granovo 2,5L		prosaro 1L	84	97
12		Fandango 1,5L		prosaro 1L	81	95
13		Aviator 1,25L		prosaro 1L	91	101
14		Opus Plus 0,75L+Bravo 1L		Opus 1L	86	100
15		Opus Plus 0,75L+Bravo 1L		prosaro 1L	80	97
16		Opus Plus 0,75L+Bravo 1L		Horizon 1L	81	93

La variété Tabasco donne de meilleurs rendements peu importe le traitement appliqué. Lors d'une seule application à la dernière feuille, que ce soit pour la variété Tabasco que pour la variété Ketchum, le fongicide « Aviator Xpro » permet d'obtenir des gains de rendement nettement supérieurs à ceux obtenus pour d'autres produits. Le fongicide « Aviator Xpro » est un nouveau fongicide de la famille des SDHI.

Les résultats des différentes stratégies mises en place ont été regroupés en 4 groupes (figure 18) :

- le témoin non traité
- les traitements uniques à la dernière feuille
- les doubles traitements St 32 + St57 (2^{ème} nœud + épiaison)
- les doubles traitements Dt 39 + St 65 (dernière feuille étalée + floraison)

Ces résultats sont importants car ils permettent de valider des avertissements maladies du CADCO.

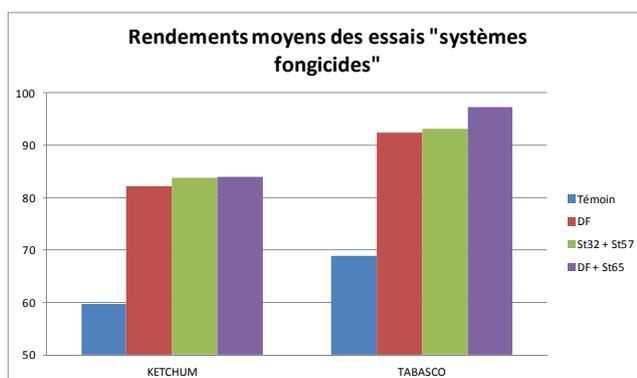


Figure 18 : Rendements moyens (kg/ha) obtenus pour les différentes stratégies fongicides appliquées sur des deux variétés.

Contrairement aux variétés sensibles, la gestion des traitements de protection de la culture est plus souple pour les variétés résistantes. En effet, lorsque les conditions climatiques rendent la réalisation du traitement impossible, celui-ci peut être postposé avec moins de risques pour la culture quant au développement rapide de la maladie.

Contrairement à ce qu'on aurait pu penser, vu la forte pression de maladies en 2012, un seul traitement à la dernière feuille permettait d'obtenir des gains de rendements fort importants à Lonzée. L'intensification de la stratégie fongicide permet généralement une augmentation du rendement, mais celle-ci n'est pas rentable dans toutes les situations.

5.2.3 Les « méthodes alternatives » de protection des céréales testées à Lonzée

5.2.3.1 L'utilisation d'un Eliciteur

L'utilisation des éliciteurs pourrait être une piste alternative aux produits phytosanitaires et s'inscrirait dans le plan de réduction d'utilisation des pesticides et biocides. Ces substances connues comme des stimulateurs naturels des défenses des plantes ne ciblent pas un pathogène spécifique mais qui déclenchent dans la plante une cascade de réactions de défense

précoces. Par conséquent, les plantes traitées préventivement avec un éliciteur mobilisent en avance des moyens de défense qui leur permettent une réponse plus efficace et plus rapide quand le pathogène se présente. Le procédé ne fait appel à aucune modification génétique.

Notre essai a pour but d'adapter aux céréales l'usage d'un éliciteur, Fyto11, en termes de concentration, de formulation et de séquence d'application.

L'éliciteur étudié a été développé à Namur par une Spin off de l'Unité de Recherche en Biologie Cellulaire et Moléculaire Végétale des FUNDP.

La figure 19 présente les résultats obtenus suite à l'utilisation de l'éliciteur pour la variété Zappa en froment d'hiver. L'éliciteur a été appliqué :

- soit seul à différentes concentrations
- soit en mélange avec de l'Opus (8472/B, 125g/l époxiconazole, 1l/ha dose agréée)

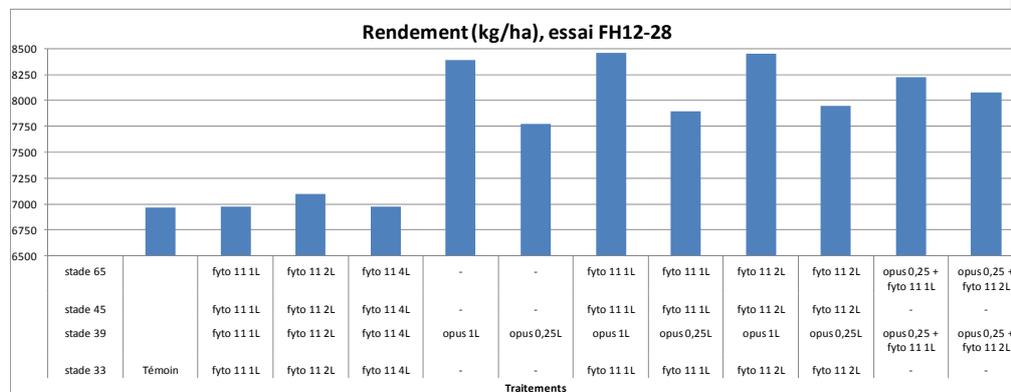


Figure 19 : Résultats de l'essai « éliciteur » avec la variété Zappa.

Pour rappel, durant l'année 2012, la pression des maladies a été importante suite aux mauvaises conditions climatiques. Les résultats montrent que l'utilisation de l'éliciteur Fyto11 n'apporte aucune différence significative de rendement par rapport au témoin, même à différentes doses. Les meilleurs résultats ont toujours été obtenus lors des mélanges de l'éliciteur Fyto 11 avec le fongicide et surtout lorsque le fongicide a été appliqué à dose agréée.

Les résultats obtenus en 2012 confirment les résultats de 2011. L'éliciteur Fyto11 ne semble pas apporter un plus dans la protection de la culture de froment.

5.2.3.2 Le mélange des variétés

Depuis quelques années le PIC Gx-ABT étudie la piste d'associer des variétés de froment, qui pourraient permettre une réduction de l'utilisation des produits fongicides par les agriculteurs. Selon différentes sources scientifiques, le fait de mélanger différentes variétés de froment pourrait influencer la pression des maladies sur la culture mais pourrait également donner une meilleure stabilité de rendement. La propagation des spores est réduite par la présence de plantes résistantes qui forment une barrière pour les plantes sensibles.

Pour cette année deux essais ont été mis en place dans des conditions culturales différentes, le FH12-22 (culture semé après Betterave) et le FH12-54 (culture semé après froment d'hiver). Au niveau des essais, trois modalités de traitements fongicides ont été testées :

- non traitées (0F),
- traitées une fois (1F)
- traitées deux fois (2F).

La conduite des deux essais et l'ensemble des résultats sont repris en annexe.

Les figures 20 et 21 présentent les résultats des rendements obtenus du mélange et des rendements théoriques. Les rendements théoriques sont les rendements que nous aurions pu obtenir si les différentes variétés avaient été cultivées indépendamment les unes des autres.

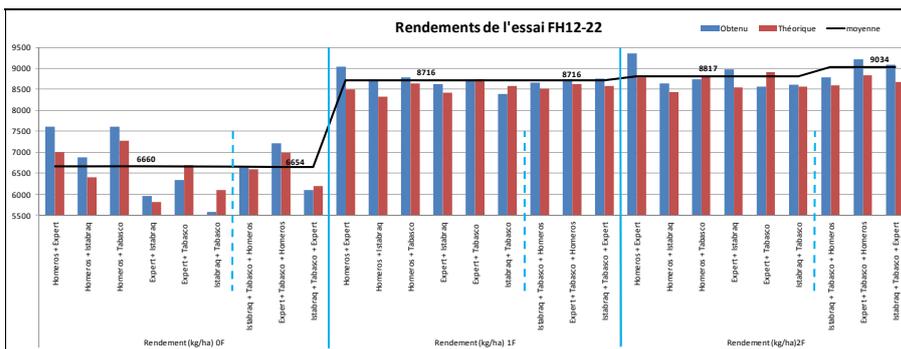


Figure 20 : Rendements (kg/ha) de différents mélanges et traitements, essai après betteraves.

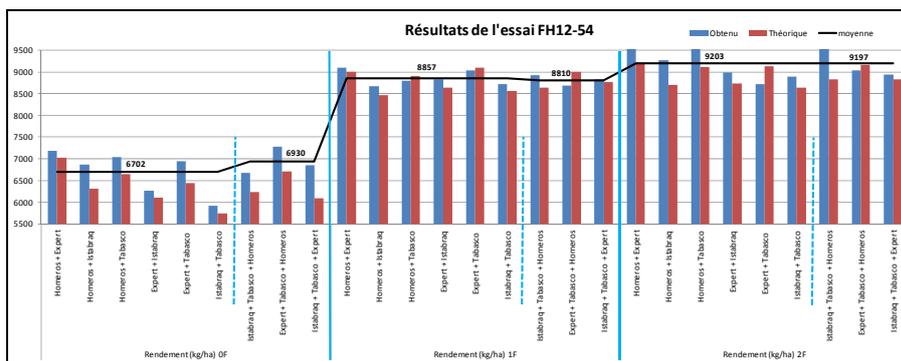


Figure 21 : Rendements (kg/ha) de différentes mélanges et traitements, essai après froment d'hiver.

Que ce soit pour l'un ou l'autre essai, les résultats montrent clairement que les rendements sont supérieurs lors de l'utilisation de produits fongicides en une ou deux applications. Le mélange des variétés ne semble donc pas être un facteur prédominant pour cultiver sans produits phytosanitaire. Par contre, les résultats montrent que ces mélanges donnent des rendements statistiquement identiques lorsque la culture reçoit 1 ou 2 traitements, ce qui signifie qu'1 traitement pourrait être suffisant.

Les résultats pour l'année 2011-2012 montrent une grande variation de rendement pour les différents mélanges étudiés. Il est à noter que les variétés choisies dans un mélange sont très importantes car leur association va influencer le rendement.

Le précédent cultural pourrait influencer le rendement du mélange des variétés. Dans notre cas, il semblerait que le rendement du mélange variétal soit meilleur après froment d'hiver.

Étant donné la forte pression de maladies en 2012, les avantages reconnus au niveau scientifique à propos de mélanges de variétés n'ont pas pu être confirmés. Ceci nous indique que ce type de système a des limites, mais qu'il pourrait être intéressant de continuer à l'étudier afin de pouvoir mieux conseiller les agriculteurs sur les mélanges de variétés les plus efficaces.

5.2.4 Régulateurs

Les essais dédiés aux régulateurs de croissance, implantés à Lonzée par le PIC et à Walcourt par l'Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie du CRA-W, poursuivaient différents objectifs :

- détermination du stade idéal d'application de différents régulateurs de croissance ;
- comparaison de l'efficacité des produits disponibles sur le marché ;
- interaction entre l'efficacité des régulateurs de croissance et le rythme d'apport de la fumure azotée en deux fractions ((1) tallage-redressement et (2) dernière feuille) ou trois fractions ((1) tallage, (2) redressement et (3) dernière feuille) ainsi qu'avec le niveau de fumure azotée.

La variété Ararat (implantée à Walcourt) et la variété Barok (implantée à Lonzée) ont été choisies pour leur sensibilité à la verse. La conduite culturale des deux essais est reprise dans le tableau 57. Les conditions climatiques lors des applications des régulateurs de croissance sont reprises dans le tableau 58.

Tableau 57 : Caractéristiques des essais régulateurs de croissance – Walcourt et Lonzée.

Localisation de l'essai		Walcourt	Lonzée
Variété		Ararat	Barok
Date de semis		21 octobre	25 octobre
Densité de semis		160 kg/ha	250 g/m ²
Précédent		Maïs	Betteraves
Apport de la fumure	Tallage	17 mars	19 mars
	Tallage-redressement	-	4 avril
	Redressement	9 avril	5 avril
	Dernière feuille	31 mai	16 mai

Tableau 58 : Dates des traitements régulateurs, température (°C) et humidité de l'air (%) au moment du traitement – Walcourt et Lonzée.

Stade d'application	Date		T°		Humidité relative	
	Walcourt	Lonzée	Walcourt	Lonzée	Walcourt	Lonzée
BBCH 30 (épi 1 cm)	16-avr	6-avr	10	5,6	50	76
BBCH 31 (stade 1 ^{er} nœud)	4-mai	16-avr	14	4,8	66	82
BBCH 32 (stade 2 ^{ème} nœud)	10-mai	4-mai	25	12,2	66	91

Essai de Lonzée « Interaction entre traitements régulateurs et modalités de fumure azotée »

Dans ce premier essai, trois traitements régulateurs sont appliqués à trois stades de développement différents des cultures. Les parcelles reçoivent soit les fumures recommandées en 3 fractions et 2 fractions soit une fumure à 3 fractions renforcée de 10 uN/ha à chaque apport.

L'examen des influences sur les hauteurs des plantes et les indices de verse au 12 juillet (Figure 22) révèlent les éléments suivants :

- les 3 fumures n'ont qu'un très faible impact sur la hauteur des plantes mais les indices moyens de verse sont moins élevés lorsque la dose totale recommandée est apportée en deux fractions plutôt qu'en trois ;
- lorsque la fumure est renforcée par rapport aux recommandations, les indices de verse sont en moyenne plus élevés et aucune des modalités de traitements régulateurs ne contrôle parfaitement la verse ;
- lorsque les recommandations de fumure ont été respectées (en l'occurrence fractionnement en 3 apports l'an dernier), la verse était très intense sans régulateur mais les traitements effectués au stade 31 (1^{er} nœud) (CCC seul ou complétement par du Moddus ou du Medax top) limitaient cette verse ; il en était de même pour les traitements CCC + Moddus et CCC + Medax Top effectués au stade 32 (2^{ème} nœud) ;
- lorsque la fumure a été apportée en deux fractions, la grande majorité des traitements contrôlaient la verse. L'association CCC + Moddus s'est montrée la plus performante et la plus souple d'utilisation en termes de stades de développement de la culture.

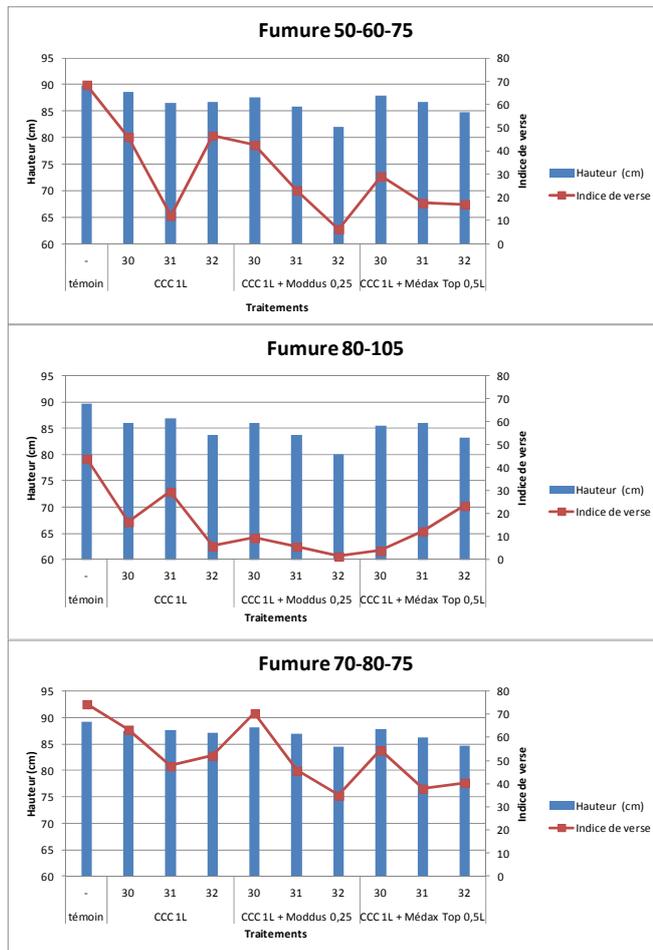


Figure 22 : Hauteur des plantes (en cm) et indices de verse observés pour les différents traitements régulateurs dans les parcelles ayant reçu chacune trois modalités de fumures azotées.

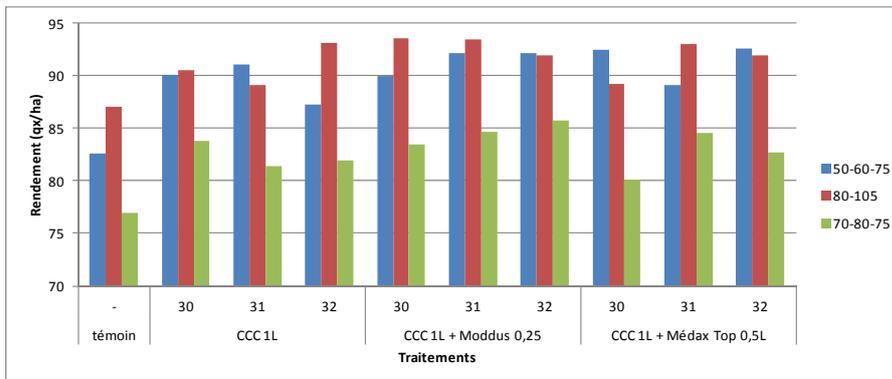


Figure 23 : Rendements observés (en qx/ha) suite à différents traitements régulateurs sur des cultures qui ont reçu trois modalités de fumure différentes.

En terme de rendement (Figure 23), il apparaît que :

- tous les traitements permettent d'augmenter les rendements par rapport aux parcelles témoins respectives ;
- entre les stades d'application, il n'y a pas de différences significatives de rendement quels que soient les produits utilisés ;
- en moyenne, l'association CCC + Moddus est très légèrement supérieure au traitement CCC seul ou à l'association CCC + Medax Top ;
- les rendements obtenus avec la fumure renforcée (70-80-75) sont toujours inférieurs à ceux obtenus avec la fumure recommandée ; aucun traitement régulateur ne permet de compenser l'influence néfaste de l'excès de fumure.

Essai de Walcourt

Dans cet essai, aucune verse n'a été observée. L'influence des traitements régulateurs porte donc sur la réduction de la hauteur de la culture et sur la sélectivité des traitements vis-à-vis du rendement de la culture.

L'examen des résultats observés (Figure 24) montre que :

- le raccourcissement des tiges dû aux applications de régulateurs est assez net et significatif, hormis pour les traitements effectués uniquement au stade 30 (redressement) ;
- le témoin non traité donne le meilleur rendement ;
- les diminutions de rendement dues aux différents traitements ne sont pas similaires ;
- les traitements effectués uniquement avec du CCC n'entraînent qu'un tassement non significatif du rendement ;
- pour les traitements associant le CCC au Moddus ou au Medax Top, les réductions de rendement sont d'autant plus prononcées que l'application est réalisée tardivement, elles sont insignifiantes au stade 30 (redressement), légèrement plus importantes au stade 31 (1^{er} nœud) mais significatives au stade 32 (2^{ème} nœud) ;
- pour les programmes de traitement, un manque de sélectivité est noté pour les applications de Moddus et de Medax Top au stade 32.

Les résultats de cet essai, où aucune verse ne s'est produite, nous rappelle opportunément que les régulateurs sont des freins momentanés appliqués à la croissance de la culture et que leur usage doit être soigneusement raisonné.

En absence de verse, un tassement des rendements suite à l'application de traitements régulateurs peut parfois être observé, notamment lorsque le raccourcissement de la tige est important. La moins bonne sélectivité des traitements effectués le 10 mai pourrait s'expliquer par des températures élevées (25°C) lors du traitement.

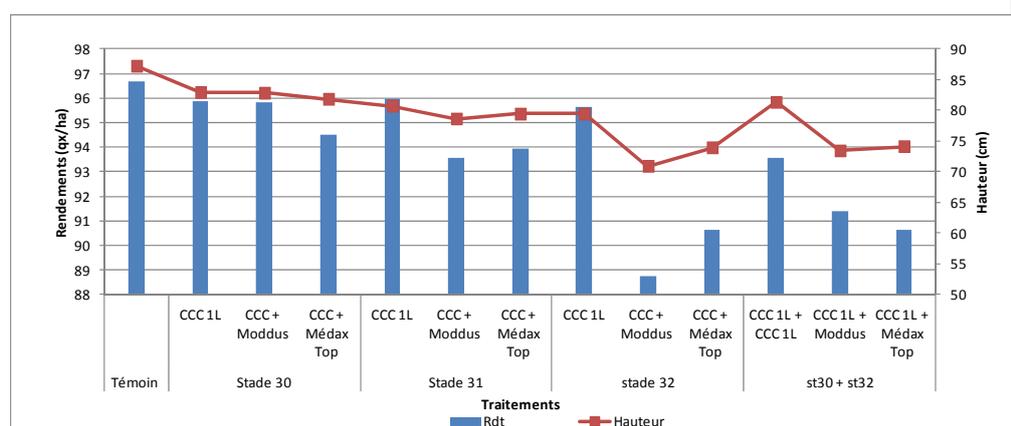


Figure 24 : Rendements observés (en qx/ha) et hauteur des plantes suite aux différents traitements régulateurs.

La résistance à la verse doit être particulièrement prise en considération dans des champs où des disponibilités importantes en azote minéral du sol sont suspectées, notamment dans le cas d'apports importants de matières organiques au cours de la rotation et/ou de précédents du type légumineuse, colza, pomme de terre, ou encore pour les semis très hâtifs.

En 2012, peu de phénomènes de verse ont été observés à la plateforme de Lonzée ainsi qu'au niveau d'autres plateformes.

Il faut remarquer que la résistance variétale à la verse n'est pas forcément liée à la taille de la variété. En effet, certaines variétés de grande taille présentent un très bon comportement vis-à-vis de la verse.

5.3 ORGE (ESCOURGEON ET ORGE D'HIVER ET DE PRINTEMPS)

5.3.1 Fongicides en escourgeons

Outre les essais variétaux ES12-01 et ES12-02 où les variétés sont observées à différents niveaux d'intensification de la protection fongicide, la protection fongicide a été étudiée dans les essais ES12-06, 07, 08, 11 et 12.

Pour rappel la caractéristique de l'année 2012 pour la protection fongicide en escourgeon est une très faible présence apparente des maladies jusqu'à l'épiaison puis à partir de ce stade les maladies ont explosé dans les escourgeons implantés sur le site de Lonzée.

ES12-06 : Programmes de traitements fongicides sur Volume**Tableau 59 : Résultats de l'essai programmes de traitements fongicides ES12-06 sur la variété Volume en 2012.**

1 N le 5 avril	DF le 4 mai	RDT	revenu/ha
-	-	8640	1728
-	DN	9938	1918
-	1/2 D	9617	1888
DN	DN	10084	1877
1/2 D	DN	10114	1918
1/2 D	1/2 D	9903	1911

La PPDS05 est de 322 kg. En 2012, avec un prix de vente de la récolte à 200 €/t et un coût moyen des fongicides à 70 €/ha, on ne devait traiter Volume (variété moyennement sensible aux maladies) qu'une seule fois au stade dernière feuille à pleine dose, ce qui a été conseillé aux agriculteurs via les avertissements CADCO. Un double traitement (demandant plus d'investissement au moins en travail) pouvait donner le même revenu si on ne dépassait pas la 1/2 dose en montaison mais ne l'améliorait pas.

ES12-11 : Protection phytosanitaire croisée avec la fumure azotée**Tableau 60 : Rendements des différents objets de l'essai ES12-11 sur la variété Cerveise en 2012.**

rendement	0 N	70 N	140 N	210 N	RDT
fumure	0 N	70 N	140 N	210 N	RDT
protection	0-0-0	0-45-25	0-90-50	0-105-105	moy
0F-0R	2776	6094	7903	8353	6281
1Fong	2874	7018	9023	9214	7033
2Fong	3187	6876	8752	9789	7151
2Fong - Rég	2954	7193	9165	9357	7167
	2948	6795	8711	9178	6908

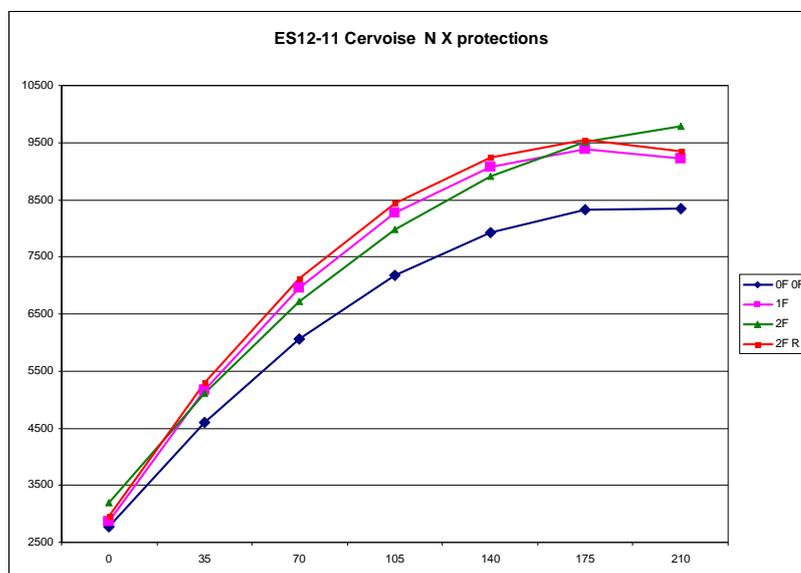
**Figure 25 : Courbes de réponses à la fumure azotée des programmes de traitements dans l'essai ES12-11**

Tableau 61 : Fonctions de réponses et leurs valeurs caractéristiques de l'essai ES12-11.

	QDL				Nmax	RDTmax	Nopt	RDTopt	revenu opt	
0F 0R	Y = -0,1464	N2 +	57,30	N +	2776	196	8383	177	8330	1470
1F	Y = -0,2017	N2 +	72,55	N +	2874	180	9398	166	9359	1627
2F	Y = -0,1353	N2 +	59,85	N +	3187	221	9806	201	9749	1607
2F R	Y = -0,2065	N2 +	73,86	N +	2954	179	9558	165	9520	1565

L'analyse QDL de l'essai montre que le meilleur revenu est obtenu dans l'essai avec une fumure de 166N et un seul traitement en dernière feuille donnant avec Cervoise (variété très sensible aux maladies) un rendement de 9359 kg.

L'analyse statistique donne une PPDS05 entre objets de 572 kg. Cette différence est déjà acquise dès la fumure de 70N.

La verse (cotée de 0 à 5) n'a pas été importante et pas moindre avec le régulateur, le facteur qui influençait le plus la verse était l'intensité de la fumure azotée (voir Tableaux 62 et 63).

Par contre l'importance des tiges cassées (cotée de 1 à 10, 1 signifiant 10 % de tiges cassées, 10 = 100 % de tiges cassées) augmente avec la fumure azotée croissante, mais également mais diminue avec la protection phytosanitaire. Cette année, à la fois les fongicides mais aussi les régulateurs diminuent chacun significativement l'importance des tiges cassées.

Les observations de tiges cassées dans les comparaisons variétales montrent que l'importance du phénomène est aussi variétal et également signe de sur-maturité.

Tableaux 62 et 63 : Observations verse et tiges cassées de l'essai ES12-11 à Lonzée en 2012.**ES12-11 : tiges cassées le 18 juillet**

fumure	0 N	70 N	140 N	210 N	moyenne
protection	0-0-0	0-45-25	0-90-50	0-105-105	
0F-0R	0	5,4	9,9	10	6,3
1Fong	0	0,5	7,3	8,5	4,1
2Fong	0	0,6	7,9	7,3	4,0
2Fong - Rég	0	0	0,6	1,9	0,6
	0,0	1,6	6,4	6,9	3,7

	objet	GP	PP	interraction
CV	38,03	39,74	37,59	
F	40,90 SS	49,83 SS	120,54 SS	11,03 SS
ppds05	1,80	1,02	0,89	
ppds01	2,40	1,44	1,19	

ES12-11 : verse le 5 juin

fumure	0 N	70 N	140 N	210 N	
protection	0-0-0	0-45-25	0-90-50	0-105-105	
0F-0R	0	0	1	1,2	0,6
1F	0,8	0,4	1,2	1,6	1,0
2Fong	0,2	0,2	1,2	1,6	0,8
2Fong - Rég	0,2	1	0	1,6	0,7
	0,3	0,4	0,9	1,5	0,8

	objet	GP	PP	interraction
CV	108,25	87,41	112,87	
F	2,75 SS	1,60 NS	8,07 SS	1,20 NS
ppds05	1,04	0,46	0,55	
ppds01	1,39	0,64	0,73	

Les essais suivants ES12-7, 8 et 12 permettent de comparer les traitements fongicides tant en termes de leur efficacité que de leur capacité à augmenter les rendements.

ES12-07 : Comparaison avec les nouveaux produits fongicides sur Volume

La maladie principale de Volume a été la rhynchosporiose.

En 2012, 2 nouveaux fongicides SDHI (Aviator et Evora ou Skyway) ont été proposés aux agriculteurs par la firme Bayer. Basf proposait également une nouvelle formulation de la SDHI Venture ayant pour nom Granovo. En outre les 4 nouveaux produits Basf agréés en France (mais tout juste en retard de formalité pour la commercialisation en Belgique) ont pu être mis en essai à la demande du CRA-W. Les résultats sont présentés dans le tableau 64.

Tableau 64 : ES12-07 Comparaison de 15 traitements fongicides sur Volume en 2012.

FDF le 4 mai		rdt	
1	-	8360	8360
2	XPRO Aviator (bixafen + prothio) 1l	9813	9991
3	XPRO Evora Skyway (Aviator + tébuco) 1l	10169	
4	Fandango (prothio + fluoxa) 1,25l	9434	9411
5	Input (prothio + spirox) 1,25 l	9594	
6	Delaro (prothio + trifloxy) 0,8l	9206	
7	Diamant (=Opera + fenprop) 1,75 l	9242	9384
8	Diamant + Bravo 1,75 + 1 l	9526	
9	Venture (=boscalid-Cantus + opus) 1,5l	9591	9610
10	Granovo-OD (bas 549 = Venture OD) 2,5l	9630	
11	CRA 1 = bas701 (Adexar = Xemium + Opus 0,5l)) 2l	9807	9771
12	CRA 2 = bas 702 (Adexar 1,7l + Comet 0,7l) 2,5l	9736	
13	CRA 3 = bas 700 (Xemium) + Caramba (Metco) 2+1,5l	9786	
14	CRA 4 = bas 667 OD (Granovo 2,5 + Comet 0,250) 2,5l	9608	
15	Stéréo + Acanto 1l + 0,8l	9084	9157
16	Stéréo + Acanto + Bravo 1 + 0,8 + 1 l	9231	
		9489	

CV	2,79
F	12,00 SS
PPDS05	343
PPDS01	463

Par rapport aux anciennes références qui ont apporté, en comparaison du témoin, 10 à 13 quintaux d'augmentation de rendement, les nouvelles SDHI, plus performantes, apportent 3 à 5 quintaux de bonus. Le Granovo ne s'est pas révélé supérieur à Venture. Dans les anciennes références, le mélange Stéréo + Acanto, pourtant recommandé par Arvalis en France, est toujours aussi décevant chez nous, mais cela n'est pas neuf.

Outre les rendements, les fongicides ont permis d'améliorer les caractéristiques des grains (P/hl, calibrages, poids de 1000 grains).

ES12-08 : Réduction de dose avec les nouveaux fongicides SDHI

On observe dans cet essai sur Volume (présentant une relativement bonne résistance aux maladies) une efficacité toujours importante, sinon inchangée, des nouvelles SDHI appliquées à moitié de la dose agréée (+8 à 10 qx = 100 %), alors que l'ancienne référence n'a plus guère d'efficacité à cette dilution (+1 quintal).

Tableau 65 : ES12-08 : Réduction de doses.

FDF le 4 mai		rdt	
1	-	9050	
2	XPRO Aviator 1 l	9892	9775
3		9831	9808
4	1/2	9698	9549
5	Fandango 1,3 l	9614	
6		9532	
7	0,65 l	9137	
8	XPRO Evora Skyway 1 l	9819	
9		10061	
10	0,5 l	9810	
		9645	

Dunnett		
CV	4,18	
F	2,61 S	
PPDS 05	595	839
PPDS 01	(812)	(1053)

ES12-12 : Réduction de dose des anciennes références pour les fongicides sur Cervoise en 2012

Les anciennes références Opéra + Bravo et Venture sont de performance équivalente (+ 15 qx = 100 %). Leur efficacité reste inchangée (100 %) à $\frac{3}{4}$ de la dose agréée. A demi-dose l'efficacité diminue (75%) mais reste importante (+ 11 qx).

Tableau 66 : ES12-12 : Réduction de dose en fongicides.

DF le 4 mai		RDT	
1	-	7166	7166
2	Venture 1,5	8578	8638
3		8393	8645
4	0,75	8213	8246
5	Granovo-OD 2,5	8768	
6		8769	
7	1,25	8208	
8	Opera + Bravo 1,5 + 2	8567	
9	(= Retengo) 1,1 + 1,5	8771	
10	0,75 + 1	8316	
		8375	

Dunnett		
CV	3,60	
F	10,11 SS	
PPDS 05	437	PPDS 0: 611
PPDS 01	590	PPDS 0: 757

5.3.2 Fongicides en orge de printemps brassicole

OP12-25 : Protection phytosanitaire en orge de printemps (fongicides et régulateurs).

Cet essai multifactoriel à 5 critères de classification étudie l'intensification de la protection phytosanitaire Fong DF X Fong montaison X régulateur DF X régulateur montaison. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 67 : OP12-25 : Intensification de la protection phytosanitaire sur Quenc en 2012.

class protoc	F DF	F mont	Régul DF	Régul mont	RDT	moyennes										
	c	a	d	b	abcd	c	a	d	b	ca	cd	cb	ad	ab	db	
1	X	X	X	X	7078	7140	6796	6644	6718	7113	7141	7105	6774	6767	6771	
2	X	X	X		7181			6597				7176		6825	6518	
3	X	X		X	6913		6671				7102		6819		6666	
4	X	X			7279										6676	
5	X		X	X	7258		6519		7168				6514	6669		
6	X		X		7045									6368		
7	X			X	7172								6523			
8	X				7197											
9		X	X	X	6478	6175				6480	6148	6332				
10		X	X		6358							6018				
11		X		X	6600						6202					
12		X			6482											
13			X	X	6268				5870							
14			X		5486											
15				X	5980											
16				X	5746											

	F DF	F mont	Régul DF	Régul mont								
	c	a	d	b	inter ac	inter cd	inter bc	inter ad	inter ab	inter bd		
F	189,45 SS	15,64 SS	0,15 NS	3,00 NS	22,44 SS	0,15 NS	7,48 SS	0,06 NS	6,53 S	3,51 NS		
ppds05	141	141	141	141								
ppds01	188	188	188	188								
CV	4,71											

Les fongicides ont amélioré les rendements, celui de dernière feuille de 10 qx en moyenne, celui de montaison d'un peu moins de 3 quintaux en moyenne. Malgré la verse survenue à la mi-juillet pendant 3 jours de très grosses pluies, les régulateurs n'ont pas amélioré les rendements, seul le régulateur de DF était significativement efficace contre la verse (voir annexes).

Il y a une interaction hautement significative entre les fongicides : c'est assez compréhensible : quand un fongicide Dernière feuille est appliqué, le fongicide de montaison ne semble rien avoir apporté, alors qu'en absence de fongicide dernière feuille le fongicide montaison apporte 6 quintaux. Sur Quench, l'amélioration potentielle a été de 10 quintaux, qu'il y ait 1 seul Fongicide en dernière feuille ou 2 fongicides. Cela s'explique par la présence très faible des maladies en cours de montaison avec la variété Quench. Le fongicide en dernière feuille apporté seul était suffisant pour la variété Quench. Le fongicide apporté en montaison, seul, ne pouvait être aussi efficace que l'application au stade dernière feuille et l'amélioration des rendements a été moindre.

OP12-28 : Programmes de traitements fongicides sur Henley

Contrairement à Quench, le traitement de montaison a sensiblement amélioré les rendements de la variété Henley, plus sensible aux maladies et fortement attaquée par la rhynchosporiose dès la montaison.

Tableau 68 : Résultats de l'essai programmes de traitements fongicides OP12-28 sur la variété Henley en 2012.

1 N le 23 mai	DF le 5 juin	RDT	revenu/ha
-	-	5430	1195
-	DN	6500	1360
-	1/2 D	6282	1347
DN	DN	6962	1392
1/2 D	DN	6850	1402
1/2 D	1/2 D	6761	1417

Pour un prix de vente de la récolte à 220 €/t et un coût moyen d'un fongicide (DN) à 70 €/ha, le meilleur revenu est atteint en appliquant un double traitement mais à doses réduites (2* 1/2D).

OP12-29 : Comparaison des nouveaux produits fongicides.**Tableau 69 : OP12-29 : Comparaison des nouveaux produits fongicides appliqués sur la dernière feuille de Henley à Lonzée en 2012.**

DFD le 5 juin	rdt	P/hl	>2,8 mm	>2,5 mm	P/1000g
1 -	5436	58	39,9	83,4	38,3
2 XPRO Aviator (bixafen + prothioconazole) 1l	6784	63	67,2	93,5	42,4
3 Fandango (prothio + fluoxastrobine) 1,3l	6640	62	65,1	93,3	42,1
4 Input (prothioconazole + spiroxamine) 1,25 l	6537	62	61,3	91,5	39,6
5 Diamant (=Opera + fenprop) 1,75 l	6379	61	66,7	93,7	42,9
6 Diamant + Bravo 1,75 + 1 l	6338	62	63,3	91,8	41,9
7 Venture (=boscalid-Cantus + opus) 1,5l	6376	61	61,8	91,8	41,9
8 Granovo-OD (bas 549 = Venture OD) 2,5l	6381	61	63,2	93,2	42,3
9 bas701 (Adexar = Xemium + Opus 0,5l) 2l	6351	62	67,1	93,8	41,3
10 bas 702 (Adexar 1,7l + Comet 0,7l) 2,5l	6479	63	69,7	94,5	43,5
11 bas 700 (Xemium) + Caramba (Metcon) 2+1,5l	6379	62	63,5	91,9	42,0
12 bas 667 OD (Granovo 2,5 + Comet 0,250) 2,5l	6305	62	65,3	93,7	41,6
	6365	62	62,9	92,2	41,6

CV 3,07
 F 13,83 SS
 PPDS 05 249
 PPDS 01 333

Il était demandé de faire une application unique en dernière feuille pour vérifier l'efficacité curative des nouveaux fongicides SDHI. Le moins qu'on puisse dire est que dans cet essai tous les fongicides ont déçu et la supériorité visuelle de Aviator (qui contient la SDHI bixafen) par rapport à Fandango ne se retrouve pas dans les rendements. La base de Xémium déçoit également sur rhynchosporiose (pas supérieur à Opéra, Venture ni Granovo). Les SDHI semblent, dans cet essai, manquer singulièrement d'efficacité sur la rhynchosporiose (à vérifier en 2013).

5.3.3 Régulateurs en escourgeon

Les essais comparant les différents produits Terpal, Etéphon, Moddus et Medax Top tels que réalisés en 2010 et 2011 n'ont pas été reconduits en 2012.

Le thème du régulateur a toutefois été étudié dans les comparaisons variétales (ES12-01et 02, et dans l'essai ES12-03 combinant Variétés X fumures croissantes X régulateur (voir le § 4.3.2).

5.3.4 Régulateurs en orge de printemps

La culture à destination brassicole, suite à la fumure obligatoirement modérée pour être dans les normes de réception, et suite au choix de variétés suffisamment résistantes à la verse, ne nécessite pas de régulateur. L'étude de cet intrant en orge de printemps était toutefois intégrée dans l'essai OP12-25 décrit au § 5.3.2. Pour rappel : Malgré la verse survenue à la mi-juillet pendant 3 jours de très grosses pluies, les régulateurs n'ont pas amélioré les rendements, seul le régulateur de DF étant significativement efficace contre la verse (voir annexes).

5.4 COLZA D'HIVER**5.4.1 Fongicides**

La culture de colza est sensible aux attaques de sclérotinia pendant la floraison. Une protection préventive est la seule efficace. Deux essais fongicides ont été menés sur 2 variétés, SESAME (COH2012-06) et CARDIFF (COH2012-14).

Tableau 70 : COH2012-06 : SESAME (L) et COH2012-04 : CARDIFF (HR) : Protection fongicide - Résultats de rendements.

N° objet	Fongicides	SESAME (L) COH2012-06		CARDIFF (HR) COH2012-14	
		Rdt (kg/ha)	Rdt relatif	Rdt (kg/ha)	Rdt relatif
1	Témoin	4900	100,0%	4697	100,0%
2	Cantus 0,5 kg/ha	4823	98,4%	4630	98,6%
3	Prosaro 1 l/ha	4945	100,9%	4724	100,6%
4	Cantus 0,3 kg/ha + Prosaro 0,3 l/ha	5063	103,3%	4750	101,1%
5	Amistar 1 l/ha	5127	104,6%	4710	100,3%
6	Cantus 0,25 kg/ha + Caramba 0,4 l/ha	4873	99,4%	4688	99,8%
7	Caramba 0,8 l/ha	4981	101,6%	4791	102,0%
8	Optiplant 1,5 l/ha	4656	95,0%	4675	99,5%
9	Optiplant 3 l/ha	4751	97,0%	4605	98,0%
	Moyenne	4902	100,0%	4697	100,0%

Dans les essais avec les 2 variétés, il n'y a pas de différence significative entre les objets. Il n'y a pas eu d'attaque de sclérotinia.

De nouveaux produits considérés comme biostimulant ont été testés, le Greenstim et Optiplant, sur 2 variétés, CHROME (COH2012-04) et CARDIFF (COH2012-13).

Tableau 71 : COH2012-04 : CHROME (CHH) et COH2012-13 : CARDIFF (HR) Stimulants foliaires et protection fongicide – Résultats de rendements.

N° objet	Stimulants foliaires et fongicides	CHROME (CHH) COH2012-04		CARDIFF (HR) COH2012-13	
		Rdt (kg/ha)	Rdt relatif	Rdt (kg/ha)	Rdt relatif
1	Témoin	5140	100,0%	4663	100,0 %
2	Greenstim 2 kg/ha	5099	99,2%	4461	95,7 %
3	Greenstim 2 kg/ha + Trend 0,25 l/ha	4923	95,8%	4642	99,5 %
4	Greenstim 2 kg/ha + Cantus 0,5 kg/ha	5027	97,8%	4714	101,1 %
5	Greenstim 2 kg/ha + Prosaro 1 l/ha	5047	98,2%		
6	Cantus 0,5 kg/ha	5062	98,5%		
7	Prosaro 1 l/ha	5214	101,4%		
8	Optiplant 1,5 l/ha	5040	98,0%		
9	Optiplant 3 l/ha	4916	95,6%		
	Moyenne	5052	98,3%	4620	99,1 %

Les produits testés n'ont rien apporté à la culture. Dans les conditions de l'année 2012, un rendement inférieur, même non significatif, a été observé par rapport au témoin.

Tableau 72 : COH2012-08 : DK EXQUISITE (HR) à 50 gr/m² - Désinfection de semences et protection fongicide à la floraison.

Désinfection de semences :	CRUISER OSR	MESUROL	Moyenne
Témoin	4145	4270	4208
1 Fongicide	4307	4396	4352
Moyenne :	4226	4333	4280

La protection fongicide a apporté 150 kg/ha en moyenne. Malgré le temps humide pendant la floraison, la culture est restée saine.

5.4.2 Régulateurs

Le maintien d'une culture relativement droite à la récolte, c'est-à-dire adossée sans verse, est un des points clés de la culture du colza. La résistance à la verse reste un critère important lors du choix de la variété.

L'utilisation d'un régulateur de croissance a été étudiée sur quatre variétés dont un hybride sensible à la verse et une lignée résistante à la verse. Un des hybrides restaurés a été semé à trois densités de semis différentes.

Différents régulateurs utilisés seuls ou en association ont été comparés.

Tableau 73 : COH2012-03 - DK EXQUISITE (HR) à 3 densités (35, 50, 70 gr/m²) – Régulateurs – Résultats de rendements.

Densités :	35 gr/m ²	50 gr/m ²	70 gr/m ²	Moyenne
Témoin	5095	4884	4892	4957
HORIZON 0,5 l/ha + ETEPHON 0,3 l/ha	5111	4832	4782	4908
CARAMBA 1,2 l/ha	4760	4765	4817	4781
MODDUS 0,5 l/ha + HORIZON 0,5 l/ha	4998	4780	4804	4861
Moyenne :	4991	4815	4824	4877

Il n'y a pas de différence significative entre les différents objets traités. L'hybride restauré DK EXQUISITE s'accommode bien d'une réduction de la densité de semis à 35 gr/m². Les traitements régulateurs ont un effet légèrement dépressif sur le rendement, même si les valeurs sont insignifiantes.

Tableau 74 : COH2012-07 - FLASH (HR), ALBATROS (HR) et SESAME (L) - Régulateurs – Résultats de rendements.

Variétés : Densités de semis :	FLASH 50 gr/m ²	ALBATROS 50 gr/m ²	SESAME 70 gr/m ²	Moyenne
Régulateurs :				
Témoin	4946	4937	4698	4861
HORIZON 0,5 l/ha + ETEPHON 0,3 l/ha	4987	4844	4744	4858
CARAMBA 1,2 l/ha	4953	4922	4695	4857
MODDUS 0,5 l/ha + HORIZON 0,5 l/ha	5061	4870	4742	4891
MODDUS 1,2 l/ha	4966	4861	4683	4837
CARAMBA 0,6 l/ha + TERPAL 1,5 l/ha	4907	4877	4735	4840
Moyenne :	4970	4885	4716	4857

Dans les conditions de l'année 2012, peu de différences sont visibles entre régulateurs de croissance. L'effet d'un régulateur peut être bon en maintenant la culture droite mais peut parfois avoir un effet négatif sur le rendement. L'intérêt de ces essais est de les mettre en évidence et de les réaliser plusieurs années de suite.

5.4.3 Désinfection des semences

Dans la gamme de variétés proposées à la commercialisation, plusieurs traitements de semence existent. La désinfection concerne généralement la protection fongicide contre les fontes de semis et la protection insecticide contre les insectes d'automne.

Un essai a été mis en place pour mettre en comparaison deux désinfections insecticides différentes, le Mesurool qui est le traitement classique et le Cruiser OSR qui a été agréé en 2011 en Allemagne et en France.

Les conditions automnales 2011 ont été exceptionnelles. Il a fait très chaud, très sec et très ensoleillé. Il y a eu une présence importante d'altises adultes et suite à leurs pontes, de larves d'altises dans les feuilles. En conséquence, des dégâts sérieux ont été observés à la base des plantes ; le redémarrage de la culture attaquée par les larves d'altises a été retardé au printemps 2012.

Tableau 75 : COH2012-08 : Variété ALBATROS (HR), désinfection des semences avec CRUISER OSR :

Essais APPO 2011-2012	Rendement (kg/ha)	Différence
Avec traitement insecticide en végétation, à l'automne	4.969	
Sans traitement insecticide à l'automne	4.252	- 717 kg/ha

Le traitement insecticide contre les altises était hautement justifié à l'automne 2011. Il y a eu un rattrapage de la culture en mai-juin 2012 grâce aux pluies fréquentes (floraison plus tardive). L'impact des dégâts de larves d'altises s'est situé à plus de 700 kg/ha en 2011.

5.4.3. Colza et couvert associé

Le couvert implanté en même temps que le colza était en 2011 un mélange constitué de gesse fourragère + fenugrec + lentille fourragère.

Attention : aucun traitement insecticide à l'automne. Dégâts de larves d'altises.

Tableau 76 : COH2012-12 : Variété ALBATROS (HR) Rendements du colza d'hiver (kg/ha) :

Fumure azotée (u N/ha)	Sans couvert	Avec couvert	Différences
125	-	3.953	
150	3.960	4.118	+ 158 kg/ha
175	-	4.232	
200	4.252	4.224	- 28 kg/ha
225	-	4.359	
250	4.359	4.331	- 28 kg/ha

Dans cet essai, aucun traitement insecticide n'a été opéré à l'automne 2011. Des dégâts de larves d'altises ont affecté le développement des plantes de colza, au redémarrage.

En ce qui concerne le couvert, celui-ci a été détruit par le gel, en décembre 2011. On peut observer que les rendements en colza avec couvert sont à un niveau équivalent au colza sans couvert avec une fumure supérieure de 25 u N/ha.

5.5 POIS PROTÉAGINEUX

En pois protéagineux de printemps, la densité de semis est de 80 graines/m². En pois d'hiver, elle est identique. Cependant pour les variétés d'hiver sensibles à la photopériode, il est recommandé de semer à 50 graines/m². Un essai a été installé en pois protéagineux d'hiver pour comparer 3 densités de semis.

Tableau 77 : POISH2012-4 : GERONIMO Hr : Densités de semis – Résultats de rendements.

Densités de semis	Rdt (kg/ha)
40 gr/m ²	4151
50 gr/m ²	3762
80 gr/m ²	4189
Moyenne	4034

Il semble que dans les conditions de l'année 2011-2012, le rendement était le moins bon à 50 gr/m². Il n'est pas possible de conclure sur les résultats de cet essai au niveau de la densité de 40 gr/m² qui a donné des rendements du même niveau qu'avec 80 gr/m². Il sera nécessaire de préciser ce point dans un essai ultérieur.

La floraison du pois protéagineux constitue un stade de sensibilité aux maladies et aux pucerons. Les conditions météo de l'année influencent l'apparition et le développement des maladies et des ravageurs. La protection contre l'anthracnose et le botrytis est préventive et couvre toute la période de la floraison. La protection insecticide tient compte de la présence de pucerons.

Les protocoles des essais fongicides et insecticides avaient pour objectif la comparaison de différents produits utilisés ainsi que du nombre de traitements pendant la floraison du pois protéagineux d'hiver (POISH2012-7 : variété JAMES ; POISH2012-8 : variété JAMES ; POISH2012-9 : variété JAMES) et celle du pois protéagineux de printemps (POISP2012-1 : variété ANGELA ; POISP2012-2 : variété ANGELA ; POISP2012-3 : variété TONGA ; POISP2012-4 : variété SATELLIT ; POISP2012-5 : variété TIBERIUS ; POISP2012-6 : variété KAYANNE).

POIS PROTEAGINEUX D'HIVER :

Tableau 78 : POISH2012-7 : JAMES : Protection fongicide et insecticide – Résultats de rendements.

N° objet	Stimulant foliaire + Fongicide + Insecticide	Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)
1	Témoin	1552	
2	2 kg/ha GREENSTIM	1541	-12
3	3 l/ha BRAVO	2226	673
4	3 l/ha BRAVO + 0,4 kg/ha PIRIMOR	2364	811
5	3 l/ha BRAVO + 0,4 kg/ha PIRIMOR + 2 kg/ha GREENSTIM	2075	522
6	2 x 3 l/ha BRAVO + 2 x 0,4 kg/ha PIRIMOR + 2 kg/ha GREENSTIM	2327	774
	Moyenne	2014	

Commentaire [F1]: Les différences n'étaient sans doute pas significatives, car entre 40 et 50 grains la différence est peut-être aussi à un autre facteur ? Bizarre, difficile de conclure sur cet essai

Tableau 79 : POISH2012-8 : JAMES : Protection fongicide et insecticide – Résultats de rendements.

N° objet	Fong	Insect	F	I	Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)
1	0	0	Témoin	-	1502	
2	0	1	-	0,4 kg/ha PIRIMOR	1456	-46
3	1	0	3 l/ha BRAVO	-	2041	539
4	1	1	3 l/ha BRAVO	0,4 kg/ha PIRIMOR	2228	726
5	2	1	2 x 3 l/ha BRAVO 2 x 1,2 l/ha CARAMBA	0,4 kg/ha PIRIMOR	2309	807
6	2	1	60 SL	0,4 kg/ha PIRIMOR	1779	277
7	0	2	-	2 x 0,4 kg/ha PIRIMOR	1485	-17
8	1	2	3 l/ha BRAVO	2 x 0,4 kg/ha PIRIMOR	1859	357
9	2	2	2 x 3 l/ha BRAVO	2 x 0,4 kg/ha PIRIMOR	2292	790
Moyenne					1883	

Tableau 80 : POISH2012-9 : JAMES : Protection fongicide – Résultats de rendements.

N° objet	Fong. 1	Fong. 2	Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)
1	-	-	1112	
2	3 l/ha BRAVO	-	1789	677
3	3 l/ha BRAVO	3 l/ha BRAVO	2028	915
Moyenne			1643	

L'année 2012 a été caractérisée par la fréquence des pluies durant toute la saison, à partir du mois d'avril jusqu'en juillet. La pression des maladies était très forte en pois protéagineux d'hiver. L'anthracnose s'est installée dans la culture et a attaqué l'ensemble de la végétation. Les rendements ont été très inférieurs aux résultats des années précédentes. La double protection fongicide, même si elle a donné les meilleurs résultats dans les essais n'a pas été suffisante. L'essai variétal (POISH2012-2) a reçu un triple traitement fongicide, ce qui a permis de mieux protéger la culture.

La réponse aux traitements fongicides a été très importante en 2012, de l'ordre de 500 à 700 kg/ha supplémentaire au témoin pour un traitement, et 800 à 900 kg/ha pour deux traitements fongicides.

Les pucerons ont été nettement moins nombreux qu'en 2011 car le temps humide ne leur a pas été favorable ; ils n'ont pas causé de pertes de rendements en 2012, contrairement à l'année précédente où des gains de rendement de plus de 1.000 kg/ha avaient été atteints par l'emploi d'un insecticide.

POIS PROTEAGINEUX DE PRINTEMPS :**Tableau 81 : POISP2012-1 : ANGELA et POISP2012-03 : TONGA : Protection fongicide.**

N° objet	Fongicide	POISP2012-01 ANGELA Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)	POISP2012-03 TONGA Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)
1	Témoin 3 l/ha	3321		2825	
2	BRAVO	4156	835	3337	512
	Moyenne	3739		3081	

Tableau 82 : POISP2012-2 : ANGELA : Protection fongicide et insecticide

N° objet	Fongicide	Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)
1	Témoin 0,4 kg/ha	3375	
2	PIRIMOR	3506	131
3	3 l/ha BRAVO	4080	705
4	3 l/ha BRAVO + 0,4 kg/ha PIRIMOR	4197	822
	Moyenne	3790	

Tableau 83 : POISP2012-4 : SATELLIT : Protection fongicide et insecticide

N° objet	Fongicide	Rdt (kg/ha)	Diff. pr. témoin
1	3 l/ha BRAVO	4821	
2	3 l/ha BRAVO + 0,4 kg/ha PIRIMOR	5035	214
3	3 l/ha BRAVO + 0,1 l/ha KARATE ZEON	4888	67
	Moyenne	4915	

Tableau 84 : POISP2012-5 : TIBERIUS : Protection fongicide et insecticide

N° objet	Fongicide	Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)
1	Témoin	4040	
2	3 l/ha BRAVO	4825	786
3	3 l/ha BRAVO + 0,4 kg/ha PIRIMOR	5354	1314
4	1,2 l/ha CARAMBA 60 SL	4313	273
	Moyenne	4633	

Tableau 85 : POISP2012-6 : KAYANNE : Protection fongicide et insecticide

N° objet	Fongicide	Rdt (kg/ha)	Diff. p.r. témoin (kg/ha)
1	Témoin	4132	
2	1 l/ha AMISTAR (ou ORTIVA)	4817	685
3	3 l/ha BRAVO	5071	939
4	1 kg/ha SWITCH	4282	149
5	1,2 l/ha CARAMBA 60 SL	4623	490
	Moyenne	4585	

Les mêmes conclusions peuvent être tirées pour la protection fongicide, indispensable en 2012, aussi bien en pois protéagineux de printemps que d'hiver. Un seul traitement fongicide a apporté entre 500 et 900 kg/ha. Le chlorothalonil a été très efficace par rapport à d'autres fongicides testés.

La protection insecticide a apporté peu de gain de rendement en 2012, sauf dans l'essai avec la variété TIBERIUS qui est tardive à la floraison, où le gain de rendement était de plus de 500 kg/ha.

5.6 SOJA

N°	Variétés	Obtenteurs	Inscription	Gpe précocité	PMG (g)	Rdt (kg/ha)
1	ERIN	France	AT-2000, F-2004	OOO	181	964
2	MERLIN	Autriche	AT-2003	OOO	164	926
3	LISSABON	Autriche	AT-2008	OOO	240	357
4	CAPNOR SE	EURALIS (F)	F-2008	OOO	201	763
5	ES MENTOR SE	EURALIS (F)	F-2009	OO	177	1247
6	SIRELIA	RAGT 2n (F)	F-2012	OOO	227	1148
7	SOLENA	RAGT 2n (F)	F-2012	OOO	222	806
8	PRIMUS			OO	281	1178
9	CAPNOR SE Non inoculé			OOO	201	282
	B					1042
	Moyenne				210	872

Après un premier contact à Agribex en décembre 2011, avec une firme tchèque présentant des variétés de soja ukrainiennes, et un rendez-vous à Gembloux début mars 2012, plus aucune nouvelle n'a été reçue de ses représentants. D'autres firmes de sélection de soja ont été contactées.

Le soja a été implanté tardivement en mai 2012 car les températures trop faibles pour la saison n'ont pas permis le réchauffement du sol qui doit atteindre 10°C pour le semis de soja. Quelques journées chaudes fin mai ont alors permis d'implanter l'essai dans de bonnes conditions le 25 mai 2012.

Etant donné le manque de produits agréés en culture de soja en Belgique, le désherbage a été réalisé manuellement. Les repousses de colza étaient particulièrement nombreuses ; peut-être ont-elles concurrencé le soja au niveau de l'alimentation azotée des plantes ?

La récolte a été réalisée tardivement, dans l'attente du retour de conditions plus sèches pour permettre la récolte en sec. Cependant, l'automne frais et humide a retardé la date de récolte qui finalement a pu être menée à bien le 22 novembre 2012.

Le niveau de rendement est faible dans cet essai. Le manque de chaleur et de lumière pourrait expliquer ce déficit de rendement. Hormis le mois d'août qui était bien ensoleillé et chaud, les autres mois présentaient des valeurs de températures inférieures à la normale.

Les variétés « 00 » sont dans ce cas, plus productives que les variétés « 000 ».

Le soja est une culture qui nécessite de la chaleur et de l'eau. Le facteur limitant en 2012 a certainement été du côté des températures.

II. L'information de type "ACTUALITES"

Chapitre II : L'information de type « ACTUALITES »

Cette activité est assurée pour les céréales (2), pour l'orge de brasserie (3) et pour les oléagineux et protéagineux (4).

1 Objectifs

- **Inform** rapidement et régulièrement l'agriculteur sur l'état des cultures tout au long de la **saison** ;
- **Aider** à mettre en pratique les principes de **lutte intégrée** et amener à diminuer les quantités de substances actives utilisées ;
- Mettre à disposition de la profession le **conseil concerté des experts** mettant en application les principes de la **lutte intégrée**. Cela a pour effet de diminuer l'emploi des intrants ;
- **Attirer l'attention** sur d'éventuelles **interventions à faire, ou à éviter**, dans sa culture (apport d'azote, dernière possibilité de désherbage, application de régulateur de croissance ou d'un fongicide...).

2 Froment et Escourgeon

La démarche en cette matière relève exactement de la « lutte intégrée », une voie que les autorités européennes, fédérales et régionales s'appliquent à généraliser dans les pratiques agricoles.

Inform rapidement et régulièrement l'agriculteur sur l'état des cultures **tout au long de la saison** et mettre à sa disposition un système d'aide à la décision. Ce service d'aide à la décision évite des dégâts préjudiciables, des interventions inutiles, ... et permet une production mieux intégrée à son environnement. Il aide à la **mise en pratique** des principes de la **lutte intégrée** qui, indirectement, tend à diminuer les quantités de substances actives utilisées en culture.

L'avertissement constitue une synthèse **valorisant** au mieux **les progrès des Recherches** en région wallonne : les travaux du CRA-W dans le domaine des ravageurs, le système expert « proculture » développé à l'UCL dans le cadre de la septoriose, le mode de calcul de la fumure de l'équipe Livre Blanc (CRA-W et ULg Gx-ABT), le suivi de la qualité de la récolte du réseau Réquasud, le système d'alerte mycotoxine du CRA-W œuvrant dans le cadre de la Filière grandes cultures, ... Des situations épisodiques ou inédites sont aussi appréhendées directement par l'avertissement grâce à un panel d'experts.

L'avertissement est également complété de **conseils de « bonne pratique »** et d'**informations** sur les traitements agréés (listes, précision de conditions d'agrément, de bonne utilisation). Il présente également un **agenda des manifestations** et est parfois mis à contribution pour des programmes de recherche.

2.1 FROMENT ET ESCOURGEON

Pour réaliser ces avertissements céréales, le CADCO a créé, développe et gère 6 réseaux d'observations, analyses et expertises constitués d'équipes pluridisciplinaires qui

regroupent les forces vives actives en céréales (notamment le BWAQ, le CARAH, le CORDER/UCL, le CPL VéGémar, le CRA-w, l'OPA Qualité Ciney, Requasud, l'ULg Gx-ABT). Des collaborations sont également développées en fonction des possibilités (projet de recherche DGARNE, SPF, Catalogue des variétés, ...).

Cette partie est coordonnée par l'asbl **CADCO** qui gère :

- les 6 réseaux d'observations, d'analyses et d'expertises avec tous les **partenaires**¹ actifs dans ces domaines ;
- la rédaction des communiqués et avertissements céréales et la diffusion de cette information (via fax, courriel, presse agricole, site Internet).

2.1.1 Les avertissements « Ravageurs »

La coordination scientifique est assurée par M. De Proft du CRA-W.

Ces avertissements ont traités des problèmes engendrés par les ennemis animaux : pucerons et autres ravageurs d'été (cécidomyie orange, cécidomyie équestre, criocères), pucerons vecteurs de jaunisse nanisante à l'automne, mouche grise, oscinie et mouche des semis.

2.1.1.1 Avertissements ravageurs d'été

Date des avertissements : les 02, 15, 22 et 29 mai, et les 05, 12, 19 et 26 juin et le 03 juillet 2012.

Localités où des parcelles sont suivies par le réseau : Aisemont, Alleur, Ath, Bombaye, Eben-Emael, Falaën, Floriffoux, Hannêche, Hanret, Jandrain, Loncée, Melles, Meux, Rebecq, Rhisnes et Warzée.

Pucerons et criocères ou plutôt criocères et pucerons :

Criocères : 2011 a été une année exceptionnelle sur ce plan, en mai 2011 il y avait beaucoup de criocères, plus de 200 larves / 100 talles et une surface foliaire plus réduite qu'habituellement. 2012 quant à elle est revenue dans la normale. Les populations de criocères sont restés partout à des niveaux habituels, négligeables (autour de 20 larves / 100 talles). Toute intervention a été déconseillée.

Pucerons et ennemis des pucerons :

Les populations de pucerons étaient principalement composée de *Metopolophium dirhodum* (puceron des feuilles), les populations de pucerons ont été assez modestes atteignant un maximum, en fin de saison de près de 2 pucerons/talles. Leurs ennemis naturels, bien présent ont maintenu leurs populations sous le seuil de nuisibilité, aucune intervention n'a été recommandée.

Cécidomyie orange (Sitodiplosis mosellana Gehin) :

Dans ce cadre, le CADCO bénéficie de l'évolution des connaissances résultante d'un programme de recherche DGARNE mené au CRA-W.

¹ Le BWAQ, le CARAH, le CPL VéGéMAR, le CORDER, le CRA-W, le SPW/DGARNE développement et vulgarisation, l'ULG Gx-ABT et l'OPA qualité Ciney.

La réserve de cécidomyie orange du blé n'était pas très élevée dans les sols du fait que les dernières années n'ont pas été très propices à sa multiplication. Globalement, le risque n'est pas très élevé.

Les premiers vols significatifs de cécidomyie orange du blé ont été observés le 24/05/12 à Gembloux. Ces vols ont été d'intensité assez faible. Après une semaine favorable aux émergences et aux vols de cécidomyie orange, le mauvais temps s'est réinstallé. Les infestations observées ont été le plus souvent assez faibles et ne justifiaient pas d'intervention insecticide.

Cécidomyie équestre (*Haplodiplosis marginata* Von Roser) :

Dans ce cadre, le CADCO bénéficie de l'évolution des connaissances issue d'un programme de recherche de la DGARNE mené au CRA-W. Actuellement ce travail se poursuit dans le cadre d'un doctorat.

Ce ravageur du blé, tombé dans l'oubli depuis plusieurs décennies, avait été détecté dans toute la Wallonie à l'été 2010. Au printemps 2011, la menace dans les Polders était élevée et a justifié l'extension de l'agrément de plusieurs insecticides pour cet usage, de même qu'une surveillance étroite des vols de l'insecte et de ses pontes. Malgré un printemps très sec et défavorable à l'insecte, des dégâts graves se sont révélés dans certains champs des Polders.

En Wallonie, quelques vols et pontes ont bien été observés, mais les risques de dégâts ont été quasi nuls. Toute intervention insecticide était inutile.

2.1.1.2 Avertissements mouche grise (*Delia coarctata* Fallen) **et mouche des semis** (*Delia platura* Meigen)

Date des avertissements : le 3 avril, le 20 août, les 5, 11 et 18 septembre, le 20 août, le 30 octobre, le 6 novembre, le 5 décembre 2012.

Mouche grise (*Delia coarctata* Fallen)

Début 2012, Dans les froments semés tard, surtout après betteraves, des attaques quelquefois assez sévères de mouche grise se sont marquées. Au travers des avertissements, **une enquête** mettant à contribution la profession a été menée. L'objectif est d'obtenir les coordonnées géographiques des champs atteints afin de vérifier la présence de la mouche grise et **d'étendre** si nécessaire **dès l'automne le réseau de mesure** des pontes. C'est surtout du Brabant à l'est de la Hesbaye que les dégâts sont les plus fréquents et les plus graves ont été rapportés.

Les points communs entre les sites sérieusement touchés ont été confirmés : le précédent betterave et le semis tardif (de novembre, ou plus tard).

Des attaques de mouche grise ont aussi été nombreuses dans les semis plus précoces, mais ceux-ci y ont bien résisté par tallage de compensation. Les froments succédant à des chicorées ou des pommes de terre ont parfois été touchés, mais sans que le peuplement ne soit compromis.

Il semble se confirmer que la Hesbaye et le Brabant sont des régions plus touchées qu'auparavant. Les **tournées** visant à mesurer le niveau des pontes en fin d'été ont été **aménagées en fonction de ces renseignements**.

Globalement les froments ont peu souffert de la mouche grise. Toutefois, le signal est clair : le niveau des populations augmente et si l'année lui est favorable, la mouche grise constituera une sérieuse menace pour les prochains semis de 2013.

En septembre 2012

Mesure du risque : Les **résultats des tournées d'échantillonnages** des sites généralement les plus sujets aux dégâts de mouche grise étaient clairs, le niveau des pontes était important. Des niveaux de 300 à 600 œufs/m² ont été détectés près d'un champ sur trois. Pour le Condroz, on ne savait pas très bien. Nous n'avions jusqu'à présent pas eu d'écho de dégâts dans cette zone (ce qui est bon signe). Les populations de mouche grise étant plus élevées, une collecte d'échantillons a été menée en Condroz. Dans 80 % des champs de betteraves, l'infestation se situe autour de 100 œufs / m². Dans 20 % des champs de betteraves, le niveau de 200 œufs par mètre carré est légèrement dépassé. Globalement, le Condroz ne risquait donc pas de dégâts significatifs de mouche grise.

Conseil pour les semis 2013 : Même dans les régions les plus infestées, tous les froments n'étaient pas menacés. En effet, les semis d'octobre ne souffrent quasi jamais de la mouche grise. Même si des attaques quelquefois assez denses y sont observées, la culture compense très facilement les pertes de tiges par le tallage. D'autre part, les semis succédant à des céréales, du maïs, du lin ou du colza, ne sont pas menacés, car ces précédents ne constituent pas des couverts favorables à la ponte. La profession a dès lors été informée que, dans nos conditions de culture, pour être menacées de dégâts de mouche grise, une emblavure devait **réunir les conditions suivantes** : Précédent betterave et semis tardifs (à partir de début novembre). Lorsque ces conditions étaient réunies, un traitement de semences à l'aide de FORCE a été recommandé comme une précaution utile.

Oscinie (*Oscinella frit* L.)

Date de l'avertissement : Le 05 décembre 2012

L'escourgeon semé après froment a présenté des attaques d'oscinie. Ce phénomène se produit presque chaque année. Cet automne, il a été plus intense qu'à l'ordinaire, mais ne présente aucun danger.

L'oscinie est un moucheron de l'ordre des diptères (comme les mouches, les cécidomyies, etc.) faisant plusieurs générations par an, et parasitant diverses graminées sauvages ou prairiales, de même que le maïs et les céréales.

Les dégâts qui apparaissent dans l'escourgeon en automne sont généralement la conséquence de pontes survenues sur les repousses de froment à la fin août et en septembre. Une fois les œufs éclos, les jeunes larves s'introduisent dans le cœur des plantes pour entamer leur croissance. Lorsque les repousses de froment sont enfouies par le travail du sol, les larves d'oscinie remontent vers la surface du sol et s'introduisent dans les jeunes plantes d'escourgeon où elles poursuivent leur développement.

Comme les repousses de froment, les dégâts apparaissent donc en bandes parallèles dans les champs d'escourgeon. Ils se manifestent par le jaunissement des plus jeunes feuilles et par la perte de talles. Ce phénomène est sans conséquence, l'escourgeon pouvant, par le tallage, compenser les tiges perdues.

L'ennui de ces attaques est qu'elles peuvent être confondues avec des dégâts d'autres ravageurs, particulièrement de limaces, et donner lieu à des traitements inutiles. Un avertissement a dès lors été réalisé.

Mouche des semis (*Delia Platura* Meigen) et andains de feuilles broyées

Comparativement à 2011, la mouche des semis a été discrète en 2012.

Limaces

Les conditions y étant favorables, le 20 août, un avis sur **les atouts d'un bon déchaumage a été réalisé**. En effet, au stade adulte et larvaire, les limaces ne peuvent survivre qu'en restant abritées dans de petites logettes dans le sol. Un déchaumage par temps sec et ensoleillé détruit l'abri des limaces et constitue une technique extrêmement efficace de réduction des populations : un passage superficiel et rapide suffit.

Les journées chaudes et sèches sont une occasion à saisir pour cette opération anti-limaces peu coûteuse.

Le déchaumage est aussi l'occasion de lutter contre la prolifération des repousses et des adventices en provoquant leur germination. Par la suite, un deuxième déchaumage ou un désherbage chimique à base de glyphosate (produit de type « Roundup ») permettra de les éliminer. C'est autant de mauvaises herbes en moins dans la culture suivante ! A noter que la réussite d'un déchaumage est conditionnée par l'humidité présente dans le sol et qu'un déchaumage fin et superficiel est favorable à la germination des mauvaises herbes.

2.1.1.3 Avertissements jaunisse nanisante de l'orge

Date des avertissements : Les 11 et 18 septembre, les 2, 9, 16, 23 et 30 octobre, le 6 novembre 2012.

Localités suivies par le réseau : Ath, Barbançon, Bleret, Bombaye, Briez, Clermont, Corroy-le-chateau, Ellignies-St-Anne, Falaën, Fexhe-Slins, Foy, Jandrain, Loën, Meux, Orcq, Pailhe, Pecq, Rhisnes, Tavieres, Wihéries.

Automne 2012

Avant que l'escourgeon ne lève, les premiers éléments du risque de la jaunisse nanisante ont été estimés. Pour ce faire, deux types d'informations ont été collectés : d'une part, l'estimation du potentiel de population de pucerons en maïs, d'autre part, l'estimation de la colonisation par les pucerons des repousses de céréales, ou des céréales utilisées comme couvert végétal.

Evaluation du risque en avant saison : Les observations d'avant saison ont révélé une quasi-absence des pucerons dans le maïs et les repousses de céréales. D'autre part, les pucerons ayant été peu nombreux au cours du printemps et de l'été, on s'attendait à ce que le virus de la jaunisse nanisante se soit vraisemblablement peu dispersé. A la veille des semis, le pronostic était donc plutôt favorable : l'infestation des nouvelles emblavures ne devrait pas être brutale, et la proportion de pucerons porteurs du virus ne devrait pas être forte.

Début octobre : le réseau d'observation a permis de mettre en évidence une absence de pucerons dans les escourgeons au stade pointant. Dans les champs semés tôt, au stade 1-2 feuilles, les pucerons (principalement ailés) occupaient de 1 à 6 % des plantes, ce qui est très peu pour la saison. Les pucerons collectés et soumis à l'analyse virologique ont montré que 6

% d'entre eux étaient virulifères. A cette période, même dans les champs les plus infestés, le niveau atteint par l'épidémie est donc très faible et ne nécessitait aucun traitement.

Aux alentours du 20 octobre les vols de pucerons ont été plus importants conduisant à l'augmentation des populations dans la plupart des champs d'escourgeon de notre réseau.

- dans 78 % des sites, le pourcentage de plantes occupées se situe entre 0 et 5 %, ce qui est très faible.
- dans 17 % des sites, le pourcentage de plantes occupées se situe entre 5 et 15 %.
- dans 6 % des sites, le pourcentage de plantes occupées est voisin de 30 %.

Les pucerons collectés et soumis à l'analyse virologique ont montré que 4 % d'entre eux sont virulifères. Actuellement, même dans les champs les plus infestés, le niveau atteint par l'épidémie est donc faible (< à 3 %) et ne nécessitait aucun traitement immédiat.

Toutefois, l'évolution de la saison indiquait qu'il faudrait débarrasser les champs les plus infestés des amorces d'infection avant l'hiver. Dès lors, dans les champs où plus de 10 % de plantes étaient occupées par au moins un puceron, il a été proposé de penser à profiter d'une pulvérisation d'herbicide pour y adjoindre un insecticide. Une pulvérisation appliquée à ce moment de la saison pouvant éteindre le risque de jaunisse nanisante, à condition que les vols de pucerons s'arrêtent définitivement dans les 7 ou 8 jours qui suivent, ce qui est possible, mais pas certain. Il a été précisé que si l'on voulait être certain de l'efficacité complète d'une pulvérisation, l'idéal était d'intervenir en toute fin de période de vols ou plus tard.

Fin octobre, à la lueur des données collectées au travers de notre réseau d'observations, aucune intervention n'a été recommandée ni pour les parcelles dont les semences étaient traitées à l'Argento, ni pour les **froments**. En effet, dans les froments au stade une à deux feuilles, les populations de pucerons étaient le plus souvent nulles et au plus atteignaient les 2 % de plantes occupées par au moins un puceron, ce qui était négligeable.

La colonisation des céréales s'est terminée début novembre :

- dans 76 % des sites, le pourcentage de plantes occupées se situe entre 0 et 5 %, ce qui est très faible.
- dans 24 % des sites, le pourcentage de plantes occupées se situe entre 6 et 16 %.

Les pucerons collectés et soumis à l'analyse virologique ont montré que 6 % d'entre eux étaient virulifères. Même dans les champs les plus infestés, le niveau atteint par l'épidémie restait donc faible (< à 2 %).

Notre conseil de fin de saison a été : par précaution intervenir dans les champs où plus de 10 % de plantes étaient occupées par au moins un puceron. Dans les autres cas, ne pas intervenir et attendre si nécessaire le printemps.

Printemps 2013

Constat : L'hiver a éliminé les pucerons et a donc éteint les amorces de jaunisse nanisante là où l'on était rentré en hiver sans intervention.

La jaunisse nanisante demeure une maladie aux enjeux considérables, même si elle est passée inaperçue grâce à la protection. D'autre part, il est facile de protéger ses cultures contre cette virose, sans traitement de semences, et sans pulvérisation systématique, dès lors qu'elle fait l'objet d'observations structurées et d'avertissements réguliers.

La démarche du CADCO en cette matière relève exactement de la « lutte intégrée », une voie que les autorités européennes, fédérales et régionales s'appliquent à généraliser dans les pratiques agricoles.

2.1.2 Les avertissements maladies à champignons

La coordination scientifique est assurée par A. Légrève du CORDER.

2.1.2.1 Avertissements maladies en escourgeon

Dates de semis des champs du réseau : du 21 au 29 septembre 2011

Date des avertissements : les 3, 10, 17 et 24 avril 2012, le 19 mars 2013.

Localités suivies : Hainaut (Ath, Grosage), Brabant wallon (Enines) et Liège (Eben-Emael, Visé, Waremme) et Namur (Lonzée) pour un total de 18 à 23 parcelles.

Variétés observées : Alinghi, Cervoise, Heikel, Lomerit, Pelican, Proval, Roseval.

Mesure du risque en saison :

Suite au travail du réseau « maladies », la présence et le développement des différentes maladies (helminthosporiose, rhynchosporiose, oïdium et rouille naine,...) ont été suivies sur un panel variétal contrasté et défini en avant-saison. Ainsi, la situation sanitaire des escourgeons a été décrite tout au long de la saison et les conseils ad hoc ont été dispensés.

Conseil :

En escourgeon, deux stratégies de traitement distinctes ont été recommandées :

- Dans le cas où un développement important d'une ou de plusieurs maladies est constaté à un stade précoce (stade 31), un traitement à ce stade peut être recommandé avant le traitement habituellement préconisé au stade dernière feuille (stade 39). Par exemple, dans le cas où la fréquence de la rouille naine dépasse 50% sur des plantes ayant atteint le stade 31, un traitement à base de triazole, même à dose réduite, peut être utile pour empêcher la progression de cette maladie.
- Dans le cas où la pression en maladies n'est pas importante au stade 31, un traitement précoce ne se justifie pas et c'est le traitement unique au stade dernière feuille (stade 39) qui est préconisé pour protéger ces dernières feuilles qui contribuent au rendement.

En 2012, c'est une pression peu importante en maladies au stade 31 qui était majoritairement celle observée dans les sites de notre réseau de surveillance. Sur le plan phytosanitaire, la rhynchosporiose est restée principalement dans les étages du bas des plantes et a été peu préoccupantes. L'helminthosporiose n'a que légèrement progressée fin avril. C'est la rouille naine qui est restée la seule maladie potentiellement préoccupante dans des parcelles de variétés sensibles à cette maladie.

C'est donc majoritairement un traitement fongicide unique au stade dernière feuille (39) qui a été recommandé. Ce traitement devait tenir compte des maladies en présence ainsi que de la ramulariose (*Ramularia collo-cygni*), qui n'apparaît que plus tardivement dans la saison.

Début 2012 :**Mesure du risque :**

L'évolution des emblavements début 2012 n'a pas permis de réaliser la première mesure de la pression en maladies en escourgeon prévue le 26 mars. Celle-ci a été mesurée le 02 avril au cours de l'exercice 2013.

2.1.2.2 Avertissements maladies en froment

Date des avertissements : les 10, 17 et 24 avril, les 02, 08, 15, 22 et 29 mai, le 05 juin 2012, le 19 mars 2013.

Réseau de 32 à 51 parcelles réparties dans les localités suivantes : Hainaut (Ath, Ellignies-Sainte-Anne, Maubray), Brabant wallon (Enines, Perwez), Liège (Bombaye, Couthuin, Ligney, Voroux-Goreux, Warzée) et Namur (Denée, Gembloux, Lonzée, Niverlée, Omezée).

Variétés observées : Barok, Boregar, Hecto, Homeros, Istabraq, Julius, Kaspert, Ketchum, Lear, Lion, Matrix, Tabasco et Toison d'or.

Saison 2012**Mesure du risque :**

Au début de saison, début avril, la pression en septoriose sur variétés sensibles est un peu plus importante qu'en 2011 à la même période. La pression en oïdium est faible, la rouille jaune n'est observée que dans un seul des sites du réseau, à Warzée, sur la variété Homeros. En ce qui concerne les maladies du pied, seuls quelques cas de piétin verse sur le maître-talle ou talles secondaires ont été observés sur nos sites en province de Liège. Le rhizoctone a été observé en Hainaut à des fréquences maximales de 0,02% et à Enines en Brabant wallon à des fréquences maximales de 5%. La fusariose a été observée uniquement à Ath et Ellignies-Ste-Anne à des fréquences maximales de 0,02%.

Les **maladies du pied** sont restées très peu présentes. Le piétin verse a été observé dans 3 localités, à des fréquences variant de 5 à 10 %, soit en dessous du seuil de nuisibilité. Un traitement n'a été recommandé contre le piétin verse que dans un cas, celui d'une parcelle à Couthuin, fin avril, parcelle où la fréquence d'infection a atteint 75 % de tiges. Les facteurs favorables à cette maladie ont été rappelés : le retour fréquent de froment sur une même parcelle, le semis précoce et la sensibilité variétale. Le rhizoctone a été observé dans 3 parcelles à Enines, à des fréquences variant de 5 à 10 %.

La fusariose a été observée sporadiquement à des fréquences très faibles, excepté à Omezée et à Couthuin.

La **septoriose** a été dès mi-avril présente dans l'ensemble des localités suivies. L'incidence et la sévérité de la septoriose ont été très variables selon les localités et les variétés. Les précipitations d'avril ont été favorables à des infections mais les températures qui ont été assez froides ont ralenti l'expression de la maladie et donc la production d'un nouvel inoculum. La maladie a dès lors progressée lentement.

Par la suite, la septoriose a continué de progresser. Comme présenté dans le tableau 86 (ci-dessous), les fréquences d'infection des quatre dernières feuilles variaient selon les localités et les variétés. Elles étaient plus importantes sur les variétés sensibles, ce qui témoigne d'une vitesse de progression plus rapide de la maladie sur ces variétés.

Tableau 86 : Fréquences d'infection des 4 dernières feuilles formées (F1=dernière feuille) par la septoriose dans les parcelles du réseau.

Les cotations ont été faites le 21 mai 2012 excepté pour les parcelles avec * pour lesquelles les cotations datent du 15 mai 2012.

Province	Localité	Variété	Date	de	Stade	F1	F2	F3	F4	
Brabant-	Enines	Homéros	13/10/2011		39	0	10	20	90	
		Kaspart	13/10/2011		39	0	0	30	80	
		Lear	13/10/2011		37-	0	0	35	80	
	Perwez*	Matrix	13/10/2011		37-	0	0	0	100	
		Istabraq*	14-		37	-	0	0	36,	
		Julius*	14-		37	-	0	0	15	
Hainaut	Ath	Homéros	21/10/2011		39	0	0	16,67	61,	
		Istabraq	21/10/2011		39	0	0	45	91,	
		Julius	21/10/2011		39	0	0	26,67	71,	
		Matrix	21/10/2011		39	0	0	23,33	66,	
	Ellignies-sainte-	Homéros	18/10/2011		39	0	0	15,63	66,	
		Istabraq	18/10/2011		39	0	0	26,36	95	
		Julius	18/10/2011		39	0	0	18,63	69,	
		Matrix	18/10/2011		39	0	0	11,2	56,	
	Maubray*	Istabraq*	14-		37	-	0	11,7	95	
		Julius*	14-		37	-	0	0	46,	
	Liège	Bombaye	Homéros	26/10/2011		39	0	0	0	20
			Istabraq	26/10/2011		39	0	0	0	75
Julius			26/10/2011		39	0	0	0	35	
Kaspart			26/10/2011		39	0	0	5	45	
Matrix			26/10/2011		39	0	0	5	25	
Couthuin			Hecto			55	0	2,5	25	72,
Eben-Emael		Barok			39	0	0	0	0	
		Homéros			39	0	0	5	70	
		Tabasco			37-	0	0	0	25	
		Ligney	Homéros	26/10/2011		39	0	0	0	35
Voroux-Goreux*		Istabraq	26/10/2011		39	0	5	55	95	
		Julius	26/10/2011		39	0	0	0	35	
		Matrix	26/10/2011		37-	0	0	0	25	
		Istrabraq*	14-		37	-	0	1,7	48,	
		Julius*	14-		37	-	0	0	20	
		Warzée	Homéros	24/10/2011		39	0	0	0	5
		Istabraq	24/10/2011		37-	0	0	10	95	
		Julius	24/10/2011		37-	0	0	0	50	
Namur		Denée	Kaspart	24/10/2011		39	0	0	5	100
			Matrix	24/10/2011		37-	0	0	0	45
			Istabraq			37-	0	0	2,5	82,
			Lonzée	Boregar	20/10/2011		38-	0	0	0
		Niverlée*	Homéros	20/10/2011		38-	0	0	0	5
			Istabraq	14/10/2011		39	0	0	5	10
	Julius		20/10/2011		37-	0	0	0	0	
	Ketchum		20/10/2011		38-	0	0	0	5	
Matrix	13/10/2011			39	0	0	0	5		
Tabasco	20/10/2011			37-	0	0	0	5		
Istabraq*	14-			37	-	0	3,3	28,		
Julius*	14-			37	-	0	1,7	28,		
Omezée	Istabraq			37	0	0	5	80		

Fin mai, la septoriose était présente sur l'avant-dernière feuille (F2) dans 12 parcelles à des fréquences variant entre 2 et 25%. Sur l'avant avant-dernière feuille (F3) dans 32 parcelles à des fréquences variant entre 5 et 95% selon les sites et selon la variété.

La **rouille jaune** a été observée à la mi-avril dans cinq des sept localités du réseau : sur la variété Matrix à Bombaye, sur les variétés Homéros et Matrix à Warzée, sur les variétés Barok et Homéros à Eben-Emael, sur les variétés Homéros, Istabraq et Matrix à Ath et sur la

variété Homéros à Enines. Les fréquences d'infection varient entre 5 et 15 % des feuilles. Cette maladie a aussi été observée dans d'autres parcelles et certains foyers de plus de 50 cm sont visibles et témoignent d'une progression de cette maladie sur variété sensible.

Dans les parcelles du réseau d'observation, l'infection est limitée à quelques pustules observées sur l'avant avant-dernière feuille actuelle ou un étage plus bas et fin avril elle a été détectée dans d'autres sites, ou sur d'autres variétés du réseau : à Ath sur la variété sur Expert, à Ligny sur les variétés Homéros, Istabraq et Matrix et à Ellignies-Ste-Anne sur la variété Julius. Un foyer a été signalé à Maubray dans une parcelle d'essai extérieure au réseau sur la variété Toisonдор, particulièrement sensible à cette maladie. Les températures assez fraîches du mois d'avril et l'humidité ont été favorables à son développement.

Début mai, la rouille jaune a été observée dans 10 parcelles où elle avait déjà été détectée la semaine avant, et dans huit autres parcelles : à Warzée sur la variété Kaspart, à Ath sur les variétés Julius, Istabraq, Matrix et Homeros, à Ellignies-sainte-Anne sur les variétés Julius, Istabraq et Matrix, à Enines et à Loncée sur la variété Matrix. Elle est présente à des fréquences variant entre 3,3 et 25 %. Les conditions climatiques humides et les températures fraîches ont été favorables à l'extension de cette maladie. Par la suite elle a d'ailleurs été observée en plus des variétés précédemment citées sur les variétés Ararat et Horacio dans des essais non traités, et sur Altigo, Barok, Expert, JB Asano, Lear et Toisonдор. Elle a aussi été observée sur la variété d'épeautre Cosmos.

Elle s'est développée jusqu'à toucher des variétés sensibles dans plus de 60 % des parcelles de notre réseau.

L'**oïdium** a été signalé dans 16 parcelles du réseau avec une fréquence d'infection variable selon les variétés mais la sévérité est, dans tous les cas, restée en-dessous du seuil d'intervention.

A la fin avril, la rouille brune a été observée à Bombaye, à Ath et à Loncée, soit dans 6 parcelles du réseau, à des fréquences variant entre 0 et 25 % selon la variété sur les étages du bas ou sur l'avant avant-dernière feuille actuelle. Elle est présente sous forme de quelques pustules.

Début mai, elle n'a pas été favorisée par les conditions climatiques (les températures assez fraîches). Contrairement à la rouille jaune, on n'a pas constaté de contournement de la résistance variétale par la rouille brune et cette maladie est plutôt favorisée par des températures plus chaudes.

Il a fallu attendre la fin mai pour que les températures soient favorables au développement de la rouille brune. La maladie a été observée dans dix parcelles du réseau à Enine en Brabant-wallon, à Bombaye et Voroux-Goreux dans la province de Liège, à Maubray en Hainaut et à Gembloux dans la province de Namur à des fréquences variant entre 0,7 et 85 % de la F2 définitive. Le seuil de nuisibilité pour cette maladie est atteint lorsque des pustules sont présentes sur l'une des trois feuilles supérieures. Nous avons dès lors recommandé de surveiller les variétés sensibles à la rouille brune et de tenir compte de cette maladie dans le traitement complet généralement appliqué au stade dernière feuille déployée (stade 39).

Fin mai, la rouille brune était présente à Bombaye, sur les variétés Homéros, Istabraq, Julius, Kaspart et Matrix, à des fréquences variant entre 10 et 65%. Elle a aussi été observée à Ath sur les variétés Istabraq et Matrix à des fréquences inférieures à 5%, à Ellignies-Ste-Anne sur la variété Istabraq à une fréquence de 5%, à Enines sur les variétés Homéros, Kaspart, Lear et Matrix, à des fréquences variant entre 5 et 35% et à Voroux-Goreux, Maubray et Niverlée sur variété Lion à des fréquences comprises entre 2 et 14%.

Fusariose : les conditions climatiques ont été favorables, la prudence a été conseillée particulièrement dans les situations à risque.

Dans l'état actuel des connaissances, nous n'avons pas d'information sur les niveaux d'inoculum de fusariose présents dans les champs. Mais les conditions climatiques humides de début juin sont favorables à la fusariose de l'épi.

Dans ces conditions, il importe de considérer les risques d'infections principalement dans les parcelles à risques : froment après froment ou maïs et froment panifiable. C'est pourquoi, dans les parcelles où il n'y a pas eu de traitement depuis le stade 39, un traitement au stade floraison contre la fusariose de l'épi pouvait être conseillé particulièrement dans les parcelles à risque.

Il a été rappelé que le traitement contre la fusariose de l'épi n'est efficace que lorsqu'il est appliqué au moment précis de la floraison, entre le début et la mi-floraison (stade 61 à 65), ce qui laisse tout au plus 2 jours pour agir. Un traitement en dehors de cette période sera partiellement à totalement inefficace.

Conseil :

Celles-ci doivent être adaptées à la situation phytosanitaire de la parcelle :

Dans le cas où la **rouille jaune** était détectée et que la maladie s'étendait sous forme de foyer, un traitement était conseillé même si la culture n'a pas encore atteint le stade 32.

Dans les parcelles où la rouille jaune est absente et que le stade 32 n'est pas atteint l'opportunité de traiter à ce stade de la culture devait être évaluée ultérieurement en fonction de la pression maladie et de la résistance variétale.

Plus tard, lorsque les parcelles atteignaient le stade 32, si la rouille jaune était absente et qu'aucun traitement n'avait encore été réalisé, un traitement contre la septoriose pouvait être recommandé dans le cas où l'avant avant-dernière feuille complètement formée était touchée à plus de 20 % sur variété sensible et à plus de 50 % pour les variétés tolérantes, afin d'arrêter la progression de cette maladie vers les étages supérieurs.

Dans le cas où la pression en septoriose était faible, le traitement contre les maladies fongiques pouvait être postposé à un stade ultérieur selon l'évolution de la pression en maladies.

La manière de réaliser une évaluation correcte de la pression en maladies a été rappelée.

En matière de traitements fongicides, il a été précisé que, vu les phénomènes de résistance, il convient de maintenir la diversité des triazoles utilisées et d'associer et alterner ces triazoles avec des substances à modes d'action distincts (SDHI, chlorothalonil ou prochloraze) pour lutter contre la septoriose. Actuellement, aucun phénomène de résistance des rouilles vis-à-vis des triazoles ou des strobilurines n'est rapporté. Les associations de ces deux types de fongicides continuent de donner de bons résultats. Elles sont recommandées au stade épiaison. Au stade 2 nœuds par contre, elles ne sont recommandées qu'en cas de foyers de rouilles fréquents et pulvérulents.

Au stade épiaison (55-59), il ne convenait de réaliser un traitement potentiel que dans les parcelles où il n'y aurait pas eu de traitement jusque-là.

Au stade floraison (stade 65), aucun traitement ne sera réalisé dans les parcelles où un traitement a été réalisé au stade 55-59.

Vu les conditions favorables à la fusariose, dans les parcelles où il n'y a pas eu de traitement depuis le stade 39, un traitement au stade floraison contre la fusariose de l'épi a été conseillé particulièrement dans les parcelles à risques : froment après froment ou maïs et froment panifiable.

Début de Saison 2013

Etant donné les conditions climatiques et le retard de développement des cultures, le travail du réseau n'a pu reprendre avant la fin de l'exercice 2012.

Toutefois, l'occasion a été saisie pour dresser un résumé de nos enseignements utiles à la profession et d'explicitier l'intérêt des avertissements.

En effet, l'expérience nous révèle qu'une saison n'est pas l'autre et que la situation phytosanitaire peut fortement varier d'un champ à un autre. Il convient donc de raisonner la stratégie et évaluer les risques en tenant compte d'un ensemble de paramètres liés aux conditions de culture, à la sensibilité variétale et aux conditions climatiques.

Sur base de choix déjà réalisés comme celui de la variété, du précédent cultural et de la date de semis, les céréales sont ou seront en effet plus ou moins exposées au développement de maladies. Les conditions climatiques restent déterminantes et influenceront le développement des maladies, leur précocité et leur sévérité parallèlement au développement phénologique de la plante. Il convient donc de garder un œil attentif sur l'évolution de la pression en maladies pour adapter au mieux la stratégie d'intervention. C'est à cette fin que le service du CADCO suit en saison l'évolution des maladies dans diverses situations en région wallonne et vous tient informés via ses avertissements. Ils ont pour objectifs d'indiquer les tendances de l'année ainsi que les moments clés auxquels il est conseillé de réaliser un état des lieux de vos champs.

En froment, le choix stratégique des interventions fongicides est en général basé sur l'évolution de deux maladies importantes : la septoriose et la rouille brune. Certaines années, cette stratégie doit également tenir compte de la rouille jaune et, ou des fusarioses qui requièrent parfois des interventions spécifiques (plus précoce ou tardive).

Afin de limiter au maximum le développement de résistances aux fongicides, des conseils ont été prodigués dans ce domaine. A ce titre, un tableau des différentes substances actives agréées a été réalisé et présentait également les différents modes d'action de ces substances actives agréées comme fongicides de pulvérisation foliaire.

2.1.3 Suivi et veille phytotechnique

La coordination scientifique est assurée par B. Bodson de l'ULg Gx-ABT.

Escourgeon et froment

Avertissements du : 03 et 17 avril, les 02 et 08 mai 2012 et le 19 février 2013.

Printemps 2012

Début avril, les escourgeons débutaient leur montaison. Il a été rappelé de donner priorité à l'application de fumure de sortie d'hiver pour éviter une faim d'azote préjudiciable.

En froment, seules les cultures les plus précoces atteignaient le stade début montaison, il n'y avait pas lieu de se presser pour ces applications.

Mi-avril, les conditions climatiques n'étaient pas favorables ni à la croissance des cultures ni à l'efficacité d'un traitement régulateur de croissance quel que soit le produit appliqué. Ce n'est que fin avril, début mai que les conditions ont été favorables à l'application du traitement régulateur.

Pour les escourgeons arrivés au stade dernière feuille, il a été indiqué de ne pas tarder à appliquer la dernière fraction azotée. Les doses recommandées dans le Livre blanc ne devaient pas être modifiées.

Le traitement régulateur devait être appliqué en mélange avec le ou les produits fongicides au stade dernière feuille étalée.

Vers la mi-mai, en cas de nécessité d'un traitement contre les chardons, il a été rappelé d'être vigilant au stade du froment car seules certaines sulfonilurées tels que le metsulfuron et le thifensulfuron sont autorisées au-delà du stade 2 noeuds.

Début 2013, un avis traitant de ce qui était encore possible comme semis de céréales pour ceux qui au vu des conditions hivernales devaient encore en réaliser.

2.1.4 Conseils de bonnes pratiques et autres informations

La coordination scientifique est assurée en fonction des sujets, conjointement ou non avec le Comité Régional Phyto, le CRA-w, Nitrawal.

2.2 RÉSEAU DE DIFFUSION DES INFORMATIONS

Après, d'une part, les observations, mesures et analyses réalisées par les différents partenaires, d'autre part, la rédaction par le coordinateur scientifique et la relecture interne des avertissements, le CADCO gère **directement la large diffusion de ceux-ci**.

La gestion du réseau de diffusion est assurée par le coordonnateur du CADCO avec le concours du CPL Végémar, du CARAH, du BWAQ, et de l'OPA Qualité Ciney. Début 2011, la réalisation d'une base de données communes « abonnés aux avertissements céréales du CADCO » entre les Services Provinciaux et le CADCO a été réalisée, ce qui facilite le travail de gestion dans ce cadre.

La **presse écrite** constitue la base de la diffusion de cette information. En effet, avec la presse agricole (principalement le Plein champ et le Sillon belge) les avertissements sont mis à la disposition de tous les agriculteurs et de prescripteurs. De plus, c'est aussi via ce média que les lecteurs sont informés des autres moyens utilisés pour diffuser plus rapidement ce type d'information. Tous les avis CADCO ont été mis à la disposition de la presse agricole.

32 % des producteurs de froment (100 % = 6.785 selon le dernier recensement disponible de l'INS, de mai 2011) et 26 prescripteurs commerciaux (collecteurs, firmes phyto et/ou de semences) sont abonnés directement par fax ou courriel et adhèrent ainsi au système d'envoi rapide des avertissements du CADCO.

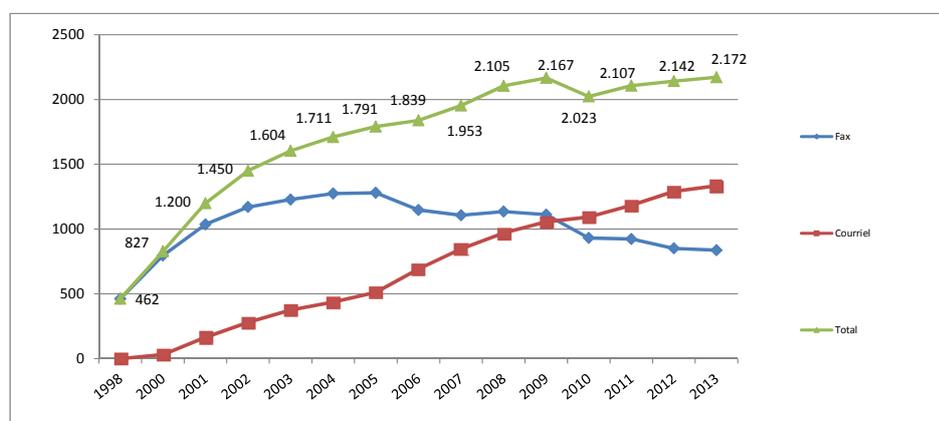


Figure 26 : Evolution du nombre d'abonnés aux avertissements céréales du CADCO.

La proportion relative d'agriculteurs recevant les avertissements céréales par courriel continue systématiquement son augmentation pour atteindre 61 % au 31/03/2013.

Les avertissements sont aussi consultables en ligne sur le **site Internet CADCO** (<http://cadcoasbl.be>) et ce dès la finalité de la rédaction.

Les avertissements sont aussi consultables en ligne sur le **site Internet CADCO** (<http://cadcoasbl.be>) et ce dès la finalité de la rédaction.

Ainsi, sur la période qui va du 01/04/2012 au 31/03/2013, le réseau CADCO a généré et diffusé par fax et courriel **27 avertissements propres** (25 en 2012 [C06 à C30] et 2 en 2013 [C01 à C02]).

Tableau 87 : Répartition 2012 des céréaliculteurs abonnés aux avertissements CADCO.

	Brabant wallon	Hainaut	Liège	Luxembourg	Namur
2.142 = 100%	18 %	39 %	21 %	2 %	20 %

Suivant son objectif de faciliter l'accès à l'information, le service de diffusion des avertissements est gratuit pour les agriculteurs et les prescripteurs non commerciaux. Pour les acteurs prescripteurs commerciaux, le système a été payant.

Le **canal de diffusion** de l'information du CADCO a également **permis de diffuser plus largement tous les avis transmis par l'APPO et le POB** soit :

- 5 avertissements colza (2 au printemps 2012, 3 en automne);

Le réseau a été également opérationnel pour, d'une part, des informations sur la qualité des récoltes de froment fournies par REQUASUD, d'autre part, des informations de la cellule « mycotoxine » de la Filière, sans que ce soit utile en 2012.

Les avertissements « CADCO actualité céréales », un système reconnu :

Les avertissements sont envoyés directement à plusieurs centaines de chercheurs, vulgarisateurs, enseignants,... Ils sont utilisés dans le cadre des avis du LCG (Landbouw centrum Granen en Flandre), des bulletins agrométéorologiques de la Belgique et ont servi d'exemple au développement d'un service d'avertissement au Luxembourg. Ils sont utilisés dans les cours d'agriculture et également demandés par certains services d'encadrement en France (publique ou privé). Ils sont également cités en exemple par des instances internationales (ex. : Rapporteur Spécial auprès de l'ONU au Congrès UAW en 2011).

3 Orge de brasserie

4 Orginfo ont été envoyés par courrier postal aux agriculteurs recensés et plus largement à tous les agriculteurs par le canal du CADCO. Ces Orginfo ont porté, en priorité, sur les conseils culturaux aux moments clé des cultures, mais également sur les choix des variétés par les malteurs et des stockeurs et les aspects économiques (évolution des marchés, ...). Ces avis et autres renseignements culturaux sont également disponibles sur le site de l'association (www.orgedebrasserie.be). Des conseils plus personnalisés ont été produits par contact téléphonique et/ou accompagnement sur le terrain.

4 Oléagineux et protéagineux

Suite à la mise en place en 2011, d'un réseau de piégeage d'insectes en colza d'hiver, l'opération a été renouvelée en 2012 (printemps 2012 – récolte 2012 ; et automne 2012 - semis 2012).

Au total, 36 champs de colza d'hiver ont fait l'objet d'un suivi régulier de la situation en insectes au printemps 2012, du mois de mars au mois de mai. A l'automne 2012, 27 champs de colza d'hiver ont été suivis régulièrement en septembre et en octobre, pour détecter la présence d'insectes.

Tableau 88 : Liste des champs suivis par les partenaires.

Partenaires	Nb champs suivis Printemps 2012	Nb champs suivis Automne 2012	Localités
APPO	14	11	<i>Isnes, Floreffe, Fosses-la-Ville, Denée, Ermeton-sur-Biert, Gembloux, Tilly, Boignée, Jamiolle, Givry + Chastre, Tarcienne, Morialmé, Yves-Gomezée</i>
CADCO	1	1	<i>Saint-Marc</i>
CRA-W (Biovigilance)	11	8	<i>Bois-de Villers, Saint-Gérard, Ermeton-sur-Biert, Falaën, Anthée, Onhaye, Clermont, Biesmerée-Stavesoul, + Houtain-le-Val, Pont-à-Celles (2)</i>
Provinces :			
Hainaut : CARAH	1	1	<i>Ath</i>
Liège : CPL-Vegemar	1	1	<i>Waremme</i>
Namur : OPA Ciney	6	4	<i>Crupet, Havelange, Rochefort, (Chevetogne) + Florée, Natoye, Hamois</i>
DGARNE Huy	1	1	<i>Verlaine</i>
DGARNE Wavre	1	0	<i>Tubize</i>
TOTAL	36	27	

Après l'hiver tardif et intense de début février 2012, les insectes sont arrivés très tôt en culture de colza, contrairement à toute attente. Les conditions météo favorables et la sécheresse en mars 2012 ont également été favorables à l'apparition de nombreux charançons de la tige (du chou et du colza) normalement rares chez nous (et provoquant des éclatements de tige), en plus des méligèthes, avant la floraison. Plus tard, les charançons des siliques et les cécidomyies des siliques ont fait leur apparition durant la floraison.

Chaque partenaire a envoyé à l'APPO, ses données d'observation, deux fois par semaine à partir de la première observation des méligèthes signalée par l'APPO, par SMS, le 12/03/12 et celle des altises signalée le 10/09/12. La communication interne au niveau du réseau a été assurée par l'envoi de 14 mails par l'APPO aux observateurs, au printemps 2012 (du 6/03/2012 au 29/05/2012, soit 2,5 mois) et de 8 mails envoyés aux observateurs (du 27/08/2012 au 23/10/2012, soit 2 mois).

L'APPO a centralisé l'information, rédigé plusieurs avis avec Michel De Proft, avant l'envoi aux partenaires du réseau, au CADCO (envoi par e-mail) et au Sillon Belge, ainsi qu'aux membres de l'APPO avec des compléments d'information (produits,...). Les informations sont également disponibles sur internet sur le site www.appo.be

En cours de saison d'observation, des informations ont régulièrement été données par l'APPO aux observateurs, pour l'observation avec les pièges à insectes ainsi que sur la détermination des insectes et les dégâts causés par les insectes adultes et leurs larves.

Les périodes d'observation ont été plus longues que prévues initialement, à cause d'une apparition rapide des insectes au printemps 2012, suivie d'une floraison exceptionnellement longue influencée par des températures trop fraîches pour la saison.

Au total, 5 avis ont été communiqués au printemps 2012, les 20/03/12, 27/03/12, 04/04/12, 04/05/12 et 16/05/12 et 3 avis à l'automne 2012, les 18/09/12, 02/10/12 et 23/10/12.

Après l'année 2011-2012 qui avait été caractérisée par l'arrivée précoce, abondante et variée des insectes, et de nouvelles situations inédites, l'automne 2012 plutôt frais et humide a connu peu de conditions favorables aux vols d'altises.

Pour préparer les avertissements colza de la campagne 2013, l'APPO a été invitée à la réunion du Comité Technique du CADCO, le 21 février 2013,

Diffusion des avertissements céréales et oléo-protéagineux :

-  Fax : CADCO – Services provinciaux
-  Courriel : Abonnés CADCO – Membres APPO – Services provinciaux
-  Courrier : Membres APPO – Membres POB – (Abonnés CADCO, sur demande)
-  Presse agricole : Le Sillon Belge – Plein Champ
-  www.cadcoasbl.be www.appo.be www.orgedebrasserie.be
www.cepicop.be www.lesillonbelge.be www.agripres.be

**III. Information du type
"Développement": la
vulgarisation des techniques, la
diffusion de l'information
économique et politique**

Chapitre III : L'information du type « DEVELOPPEMENT »

1 Vulgarisation de données techniques

1.1 FROMENT D'HIVER

- **Vulgarisation auprès des agriculteurs**

- Le site internet du PIC www.cereales.be met à disposition des agriculteurs des informations sur les résultats d'essais, des fiches techniques pour les différentes céréales et bon nombre d'autres informations concernant les céréales.

- **LIVRE BLANC**

En partenariat avec le CRA-W et la Gx-ABT, publication de deux Livres Blancs (septembre et février). Le CADCO participe à la réalisation du Livre Blanc par la réalisation des pages jaunes et participe au comité de lecture.

L'organisation du Livre blanc est à la charge du PIC (collecte des textes auprès des auteurs, mise en page, contact avec l'imprimeur, organisation des conférences, ventes et envois par courrier des commandes ...).

Le responsable du PIC a rédigé les articles suivants :

- Les variétés en froment (LB sept 2012),
- La fumure en froment (LB février 2013) : résultats des essais, réserves en N du sol en sortie hiver et ajustement du calcul de fumure,
- Les régulateurs de croissance (LB février 2013),

Et a participé à la rédaction des articles :

- Implantation des cultures (LB février 2013),
- Qualité des froments (LB septembre 2012).

Le responsable du PIC a présenté les exposés portant sur les variétés en froment (LB septembre 2011).

- Formation sur la fumure Livre Blanc d'agriculteurs français de la Chambre d'Agriculture du Nord-Pas de Calais au Lycée Agricole d'Arras (Réalisation PIC).
- Le PIC a de nombreux contacts avec Nitrawal, notamment pour conseiller les agriculteurs au sujet des fumures.
- Consultations téléphoniques, mail d'agriculteurs.
- **Visites d'essais** organisées en fin juin pour les agriculteurs en collaboration avec la DGARNE. Les visiteurs ont reçu un guide de visite (voir annexe) des essais reprenant un récapitulatif des conditions climatiques, des infos sur l'effet de la sécheresse, les premiers résultats des observations et cotations ainsi que des fiches descriptives des variétés en essais.

- Le responsable du PIC établit des **contacts avec d'autres chercheurs** :
 - Ouverture vers la France : les travaux réalisés par le PIC-Gx-ABT intéressent de plus en plus nos voisins français. Des échanges d'informations avec Arvalis et des visites d'essais ont permis d'aboutir à des discussions très enrichissantes.
 - L'Unité de Phytotechnie et l'équipe du projet participent à des réunions de travail concernant différentes thématiques au niveau des céréales dans d'autres groupes d'étude avec, par exemple, la cellule mycotoxine du CRA-W, suivi des Hagberg en prérécolte, et le groupe de travail de la filière « Grandes cultures », etc.
 - Le PIC a également de nombreux contacts avec des ingénieurs basés au sein de l'Unité de Phytotechnie travaillant sur les diverses thématiques :
 - i. Projet SolResidus : étude de la dégradation des résidus de culture (colza ou paille de froment) en fonction de la gestion des pailles (profondeur d'enfouissement, exportation ou non des résidus)
 - ii. Projet Malherbologie : Dynamique des populations de trois adventices des céréales en vue de l'élaboration de méthodes intégrées pour leur contrôle.
 - iii. Projet Microcapteurs : Suivi en temps réel de l'environnement d'une parcelle agricole par un réseau de microcapteurs en vue d'optimiser l'apport en engrais azotés.
 - iv. Mélange Pois-froment : Suivi des ravageurs du pois et du froment en cultures associées en collaboration avec le professeur Frédéric Francis (Unité d'Entomologie Gx-ABT)
- **Vulgarisation auprès des étudiants de la Gx-ABT** : La plateforme d'essais de Loncée est régulièrement visitée par des étudiants de la Gx-ABT. Cette plateforme est également mise à disposition pour la réalisation de travaux de fin d'études par des étudiants. Pour citer des exemples, en 2012, deux travaux de fin d'études ont été réalisés au niveau de cette plateforme :
 - i. Suivi de la régression des talles
 - ii. Mélanges des variétés
- Le CADCO, en accord avec la DGARNE (direction Qualité), renseigne via son Site Internet l'existence de « liste évolutive des variétés de céréales disponibles via les catalogues national et ... européen ».
- Le développement des « listes de produits phytopharmaceutiques » se poursuit. Ces listes :
 - ont été disponibles sur le site Internet du CADCO et régulièrement mises à jour ;
 - ont été valorisées dans les pages jaunes du LB de février 2013 pour lesquelles elles sont spécialement mises en forme. En collaboration avec le CRA-W et l'UCL, les pages jaunes ont également intégré la notion actualisée de l'efficacité ;
 - ont été valorisées dans les avertissements ;
 - ont été notamment mises à la disposition des formateurs cours phyto dans le cadre de la fédération des jeunes agriculteurs (FJA).

- Dans le cadre des agréations, ont été menées à bien :
 - Des harmonisations en régulateurs, herbicides, et fongicides ;
 - Des extensions : à l'épeautre du Ravane 50 (9647/B) ; à l'avoine, épeautre, orge, seigle, triticale, du Lambda 50 EC (9749/B) ;
 - Lors de nombreuses mises à jour des listes céréales nécessaire en saison, des coquilles du phytoweb ont été relevées et renseignées au comité d'agréation. Les modifications ad-hoc ont été apportées.
- Le CADCO a diffusé en saison, en plus des avertissements, des informations :
 - sur les mesures de « bonnes pratiques agricoles » grâce à la collaboration du Comité régional Phyto et du CRA-w (cfr. Chapitre II, 1.2.4) ;
 - sur des précisions relatives à l'agréation des pesticides, à la gestion des produits périmés, ... ;
 - sur les dates de réunions ou visites d'essais céréales.
- Le **site Internet CADCO** (<http://cadcoasbl.be>) continue de se développer afin de constituer un site de référence pour ceux qui recherchent de l'information relative aux céréales. La priorité étant donnée aux avertissements avec la possibilité de les consulter et de s'y abonner (52 inscriptions via site) ; au carnet de champ (fiche de traçabilité téléchargeable gratuitement) ; aux listes des produits phyto agréés en céréales et informations connexes : mélanges de formulations et compatibilité ; utilisation du phytoweb ; répertoire des produits classe A ; retraits d'agréation ; répertoire des codes « formulation » ; terminologie du Phytoweb et correspondance ; aide à la recherche de la fiche d'un produit sur Phytoweb ; un produit /B ou /P est-il encore utilisable ? ; un agenda des manifestations publics dans le domaine des céréales, des oléagineux et des protéagineux, fiches descriptives de problématiques rencontrées en céréales, ...
- Un suivi a été donné aux questions par téléphone, fax ou par courriel. Les questions des agriculteurs sont, lorsque nécessaire, traitées directement dans les avis.
- Le CADCO a édité et diffusé plus de 5.000 exemplaires d'un **carnet de champ** (format 9/18). Il comprend une éphéméride, des renseignements sur des services destinés aux céréaliculteurs et des tableaux permettant de collationner les interventions menées dans chaque parcelle de l'exploitation ;
Ce carnet constitue un outil dans le cadre de la **traçabilité** attentif à l'évolution des contraintes du guide sectoriel de **l'auto-contrôle et du GIQF** avec le concours de Vegaplan et du conseil de filière grandes cultures. Les partenaires techniques associés ont été : SPW/DGARNE-développement / CRP / Réquasud / Valbiom et le CFGC ; L'AFSCA a également été sollicité, et suite à un accord, désormais, elle renseigne de l'existence du carnet CADCO et du moyen de s'en procurer aux personnes qui éprouvent des difficultés à se mettre en ordre pour la traçabilité. Les carnets ont été diffusés avec le concours de différents organismes comme la FWA, Nitrawal, le CER, des organismes de gestion agricole, le SPW/DGARNE développement, les services provinciaux,... lors de réunions et ensuite à la demande (téléphone, fax, mail ou talon réponse découpé dans la presse) ;

1.2 ORGE (ESCOURGEON ET ORGE D'HIVER ET DE PRINTEMPS)

La plupart des essais variétés menés en 2012 en escourgeon et orge de brasserie ont été vulgarisés via la rédaction d'articles pour les Livres Blancs de septembre (conseils avant les semis) et de février (conseils en sortie d'hiver), articles répercutés par la presse agricole. La vulgarisation des résultats s'est également faite par les Orginfo et le site www.orgedebrasserie.be. L'article « variétés en escourgeon » du Livre Blanc de septembre a été rédigé sur base des essais du CePiCOP à Lonzée et des essais variétaux régionaux menés par le CRA-W (Département Productions et Filières, et Comité pour l'admission au Catalogue belge). L'article « protection fongicide en escourgeon » du Livre Blanc de février 2013 a compilé les essais menés par le CePiCOP à Lonzée, le Carah en Hainaut, CPL Végémar en province de Liège et le CRA-W (Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie).

Liste des articles non communs écrits pour les Livres Blancs sur base des essais en 2011 et 2012 :

- Les variétés brassicoles d'hiver (résultats 2012)
- Les variétés brassicoles de printemps (résultats en 2012)
- La protection fongicide en orge de brasserie (résultats 2012)
- La fumure azotée en orge de brasserie de printemps en 2012
- Réponse moyenne des orges de printemps à la fumure azotée de 2003 à 2012
- Réponses variétales des rendements à la fumure azotée en orge de printemps en 2012
- Formes de l'engrais azoté et efficacité pour les rendements en orge de printemps en 2012
- La fumure optimale en escourgeon en 2012 à Lonzée
- Fumure économiquement optimale à Lonzée en moyenne de 2004 à 2012
- Les variétés d'escourgeon et leur sensibilité à la verse en 2012
- Les variétés d'escourgeon et leur sensibilité au bris des tiges en 2012
- Effets du régulateur de croissance en escourgeon en 2012
- Les variétés d'escourgeon répondent différemment à la protection fongicide
- Programmes fongicides en escourgeon : un ou deux traitements ? A pleine dose ou à demi-dose ?

1.3 COLZA

SEANCES D'INFORMATION

L'APPO a organisé les séances d'information suivantes :

- les 16/08/2012, à Nalinnes : Réunion d'information sur le colza d'hiver :
 - « Récolte colza 2012 : Un bon cru ? »
 - Bilan de l'année culturale en colza, avec une météo « à la belge », résultats des essais APPO et CRA-W en colza d'hiver, préparation des prochains semis, du neuf en variétés, désherbage, protection contre les insectes... Recommandations et perspectives.
 - Les insectes en colza : situation inédite en 2011 et 2012.

La synthèse des résultats des essais sur plusieurs années en colza d'hiver, qui a été présentée lors de la conférence organisée par l'APPO, le 16 août 2012, à Nalinnes, a également été diffusée dans la presse agricole (Le Sillon Belge) et par courrier aux membres de l'APPO.

Elle est consultable sur le site internet de l'APPO (www.appo.be).

- Le 30/01/2013, à Gembloux : Assemblée générale de l'APPO et séance d'information « Comment sortir de la soja-dépendance ? Produisons nos protéines végétales ! »
 - Les enjeux pour la production de biodiesel. Impact des facteurs ILUC (Changement indirect d'affectation des terres)
 - Le pois protéagineux d'hiver, une alternative au pois protéagineux de printemps. Bilan de 10 ans d'expérience.
 - Le lupin, clé pour une production durable de protéines.
 - La valorisation du lupin en alimentation animale.
 - La luzerne, véritable usine à protéines.

L'APPO a présenté un exposé lors des réunions suivantes :

- Le 13/11/2012 : Exposé sur « Produire ses protéines, pour les bovins, les porcs et la volaille », réunion organisée par le CETA du Condroz, à Ciney.
- Le 03/12/2012 : Exposé sur l'expérience en Wallonie en culture de colza et sa valorisation, lors d'un « koolzaad workshop » organisé par Inagro, à Nieuwkapelle (Diksmuide).
- Le 21/03/2013 : Exposé « Comment produire nos propres protéines à la ferme ? » Réunion organisée par la FUGEA et le Service Extérieur de la DGARNE d'Ath, sur l'autonomie protéique à la ferme.

NOTES TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES

Régulièrement, des notes techniques et d'intérêt général ont été envoyées, par courrier postal et électronique, aux membres de l'association ainsi qu'aux vulgarisateurs de la DGARNE. Plusieurs articles sont parus dans la presse agricole.

Ces notes concernaient les points suivants :

- 04/04/2012 : Insectes en colza : Situation au 4 avril 2012. Des dégâts de différentes natures.
- 23/04/2012 : Colza d'hiver : Floraison rime avec protection obligatoire contre le sclérotinia. Du neuf en protection fongicide, en 2012.
- 04/05/2012 : Insectes en colza : Attention au charançon des siliques et à la cécidomyie des siliques
- 11/05/2012 : Voyage APPO, les mardi 19 et mercredi 20 juin 2012 : OLEOPRO 2012 : Cultures et élevages, même rendez-vous !
- 15/05/2012 : Le colza est toujours en fleurs à la mi-mai. Du temps à sclérotinia et surveillance des charançons et cécidomyies des siliques.
- 14/06/2012 : Protéagineux et météo pluvieuse : à bien protéger contre les maladies pendant la floraison (botrytis, anthracnose)
Possibilité de lutte contre les bruches en féverole (en végétation et au stockage) et contre l'anthracnose en lupin (en végétation et sur semences)
Visite des essais CePiCOP (Céréales et colza d'hiver, pois protéagineux d'hiver et de printemps), le 27 juin 2012.

- 02/08/2012 : Récolte colza 2012 : Un bon cru ? Réunion le 16/08/12, à Nalinnes.
Enquête colza d'hiver – Récolte 2012
- 17/08/2012 : Colza d'hiver « 00 » : Principales caractéristiques des variétés disponibles en Belgique pour les semis 2012 (récolte 2013) (lignées, hybrides restaurés, hybrides restaurés demi-nains, composites hybride lignée(s) (CHL), CHH)
Produits de désherbage agréés et commercialisés en Belgique, en colza d'hiver + sensibilité des adventices aux herbicides dans la culture de colza d'hiver (2012).
- Caractéristiques des variétés de colza d'hiver commercialisées en 2012 :
Comportement vis-à-vis du phoma, sensibilité du colza à l'élongation automnale, sensibilité à la verse, précocité à la floraison, hauteur des plantes fin floraison, qualité du colza (teneur en huile et en glucosinolates).
- Résultats des essais variétaux en colza d'hiver en 2011-2012 et synthèse pluriannuelle.
- 18/09/2012 : Situation calme en colza d'hiver
- 20/09/2012 : Colza d'hiver : travaux d'automne.
Surveillance des insectes (altises,...) et des limaces.
Désherbage, à réaliser et à réussir à l'automne.
Peu de possibilités de rattrapage au printemps
Attention aux repousses de céréales, très concurrentielles vis-à-vis du colza
Pas de traitement systématique en fongicide ni régulateur.
- Plan protéines : Développons les cultures d'oléagineux et de protéagineux ensemble ! Cela permettra de réduire (partiellement) notre dépendance protéique qui coûte très cher aux éleveurs !
- 13/11/2012 : Coin de champ : Colza et couverts associés. Visite le 23/11/2012, à Fromiée (Gerpennes), organisée par Greenotec et l'APPO.
- 01/2013 : Invitation à l'assemblée générale annuelle et séance d'information
« Comment sortir de la soja-dépendance ? Produisons nos protéines végétales ! »
30 Janvier 2013, Gembloux
- 03/2013 : L'APPO en 2013 : Aide au développement des oléagineux et des protéagineux.
Plan protéines RW : Vers une autonomie plus grande en protéines des exploitations.
Les avertissements en colza. Coordination par l'APPO du réseau de piégeage des insectes en colza.
Ruches en colza et féverole.
Variétés d'oléagineux et de protéagineux disponibles en Belgique au printemps 2013.

DIFFUSION DE L'INFORMATION PAR LA PRESSE

La presse professionnelle agricole écrite (Le Sillon Belge, La Lettre Paysanne éditée par la FUGEA) a régulièrement relaté, au travers de plusieurs articles, les activités que l'APPO a organisées.

Une interview de l'APPO sur la filière colza et les débouchés au niveau du biodiesel ainsi que l'impact des facteurs ILUC au niveau de la RW, a été réalisée le 27 mars 2013, par une journaliste de Plein Champ (édité par la FWA) réalisant un dossier spécial « Biocarburants » à éditer en avril, avant les discussions au Parlement européen sur l'application des facteurs ILUC au niveau des biocarburants produits en Europe.

ENCADREMENT D'ETUDIANTS

De la documentation a régulièrement été fournie aux nombreuses demandes d'étudiants universitaires et du secondaire, à la recherche d'information sur les oléagineux et les protéagineux ainsi que sur leur valorisation en alimentation et en dehors de celle-ci, notamment les biocarburants constituant des énergies renouvelables.

Suite à l'envolée des prix du tourteau de soja importé, l'APPO a régulièrement fourni des renseignements sur les alternatives au soja : les tourteaux d'oléagineux et les protéagineux sont des sources importantes de protéines.

L'APPO a été invitée à la défense d'un travail de fin d'étude sur les couverts associés au colza, présenté par un étudiant à Huy, le 11/09/2012.

2 Données économiques et développement de la culture

2.1 ORGES BRASSICOLES : DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE

Chaque semaine, le responsable du projet relève les cotations des céréales. Les valeurs comparées sont fondamentales pour la compréhension des fluctuations de l'emblavement de cette culture dont la région est largement déficitaire.

La figure suivante donne le relevé des cotations de l'orge de printemps, de l'escourgeon et du malt depuis 2005. Des valeurs de l'orge de printemps, il faut retrancher 35 €t (stockage, transport, ...) pour obtenir le prix agriculteur (s'il n'a pas été déclassé, ou n'était pas déjà en contrat à prix fixé au moment du semis). Pour l'escourgeon et le froment fourrager, les frais sont moindres (25 €t).

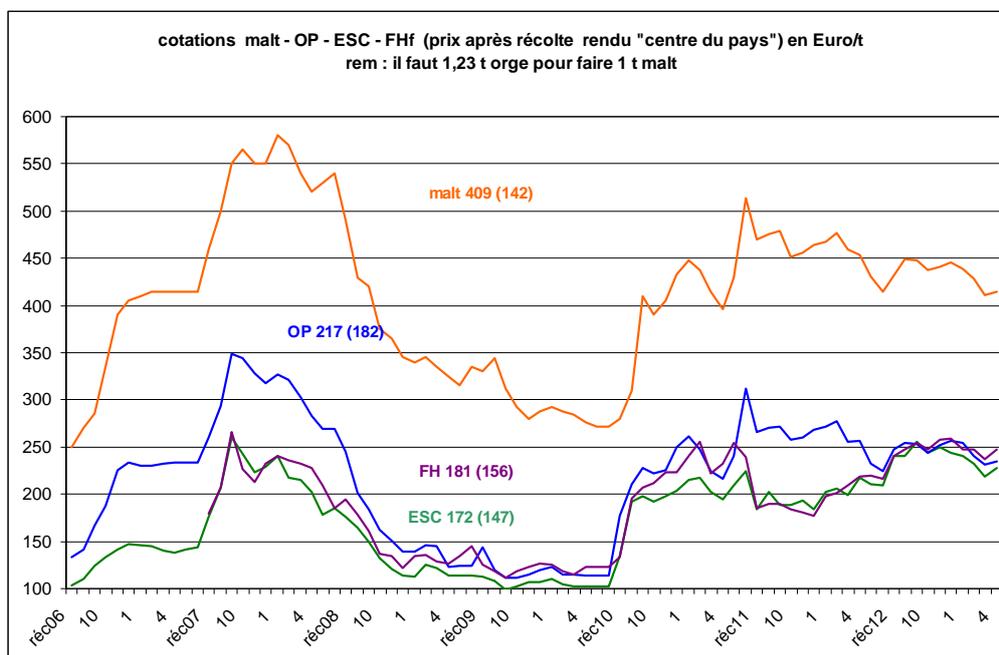


Figure 27 : Relevé des cotations de l'orge de printemps, de l'escourgeon et du malt depuis 2005.

Le nœud du problème de la relance de la culture de l'orge de brasserie dans notre région est un prix généralement trop bas donné aux agriculteurs, ne permettant que difficilement d'avoir un revenu équivalent aux autres céréales secondaires (escourgeons, 2^{ème} froment) ou autres cultures de printemps (pdt, lin, ...) qui elles ne présentent en outre aucun risque de déclassement.

Plusieurs périodes de prix excessivement décourageantes expliquent la forte désaffection actuelle des agriculteurs : en premier lieu, les campagnes de commercialisation des récoltes 2004 et 2005. Après l'embellie de 2006 et 2007, nouveau marasme en 2008 et 2009. Nouvelle embellie en 2010 qui perdurait en 2011, suite à une situation de grand déficit de récoltes d'orge de brasserie en quantité et en qualité et alors que les stocks sont au plus bas. Mais l'autorisation accordée par l'UE d'importer de l'orge d'Argentine a fait chuter les cours de l'orge de printemps. Depuis lors, les cours de l'escourgeon, froment fourrager et de l'orge de printemps brassicole sont quasi identiques : cela n'est pas pour encourager la culture.

En théorie, la prime serait de 39 €/t, mais en réalité suite aux déclassements et/ou aux contrats pas assez favorables, la prime n'a été de 2006 à 2012 que de 12,11 €/t selon une comptabilité réelle Comparé à un escourgeon de 9t vendu à 160 €/t (les prix pour le fourrager ont été largement supérieurs en 2012), un agriculteur devrait recevoir 200 €/t pour une orge de printemps de 6t. En comptant une récolte déclassée sur 4 à cause de protéines excessives ou un climat trop pluvieux à la récolte ayant dégradé le pouvoir germinatif des grains, un prix juste pour l'agriculteur devrait se situer plutôt dans les environs de 250 €/t.

La figure suivante compare les prix (Creil en rendu Belgique) avant et après récolte. Le constat est que le prix du marché après récolte hors contrat est supérieur en moyenne de 20

€t. C'est un élément important à savoir car, hors contrat, il n'y a pas d'obligation de livrer. C'est un atout pour l'agriculteur dans ses rapports avec l'aval de la filière.

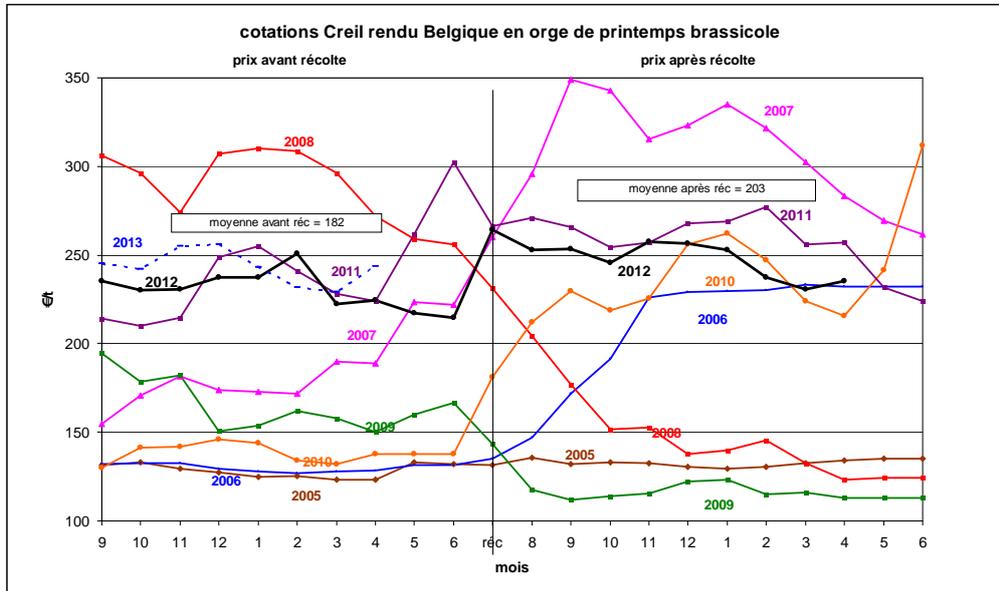


Figure 28 : Comparaison des prix avant et après récolte.

Pour dénouer la situation, l'association mise sur un rapprochement avec les « petites » brasseries familiales de la Région. Le but étant de motiver les brasseurs à s'approvisionner localement dans le cadre des « produits du terroir » par exemple. Cela peut représenter un débouché pour l'orge de brasserie de quelques milliers d'hectares.

L'association poursuit ses contacts et collaboration avec les services agricoles de la Province du Hainaut, les négociants stockeurs, les malteurs et les brasseurs de la province en vue de la promotion de filières courtes et de développement de bières réellement du terroir. Deux réunions ont eu lieu à Mons le 4 octobre 2012 et le 15 février 2013. Actuellement, une personne est chargée de prendre le contact avec tous les petits brasseurs (financement sur fonds propres de l'association POB). La prochaine réunion est programmée pour le 13 juin 2013.

Dans cette optique de contact avec les brasseurs artisanaux de la Région, POB asbl, associé avec le CFGCW, l'association des journalistes brassicoles, l'OPW et l'APAQ-W a organisé le concours Best Belgian Beer of Wallonia qui a eu lieu avec l'aide de l'école hôtelière L'Illon à Namur le 12 mai 2012 et s'est finalisé par la conférence de presse de Rochefort le 25 mai 2012.

Ce concours a eu un beau retentissement dans la presse, avec toutefois le regret que l'événement apparaissait être une initiative de l'APAQ-W, les partenaires étant très mal mis en valeur. Il conviendra à l'avenir d'améliorer la visibilité des partenaires sur un même pied d'égalité.

La plus grande satisfaction du concours a été que plusieurs bières primées ont été obtenues à partir d'orges locales. Cette constatation sera mise en valeur pour les démarches en cours pour créer un label « orges brassicoles du terroir ».

Le prochain concours Best Belgian Beer of Wallonia sera organisé en 2014, un concours similaire étant organisé d'autres parts en 2013.

2.2 OLÉO-PROTÉAGINEUX

AUTONOMIE PROTEIQUE

La conjoncture actuelle offre d'excellents prix pour le colza, toujours très demandé en Europe, aussi bien pour son huile que pour son tourteau. Tous les marchés sont porteurs : l'huile de colza riche en oméga-3 bien valorisée en alimentation humaine, la forte demande de l'industrie européenne du biodiesel pour le colza durable, et le tourteau de colza qui représente une bonne alternative au tourteau de soja importé à prix d'or depuis la sécheresse aux Etats-Unis.

Etant donné le niveau de prix élevé du tourteau de soja et le regain d'intérêt pour revenir à une autonomie protéique, l'APPO a assisté à diverses réunions sur les protéagineux :

- le 19/11/2012 : Atelier de travail sur les protéagineux, au COPA, à Bruxelles.
- le 21/11/2012 : Colloque « Légumineuses à graines (protéagineux et soja) », à Paris.
- le 07/12/2012 : Colloque « Agrophysiologie des protéagineux. Mise à jour des connaissances. », organisé par l'UNIP, à Paris.

L'APPO a participé aux réunions de préparation d'un **Plan Protéines pour la RW**, à Gembloux, le 19 novembre 2012, le 5 février et le 21 mars 2013. Dans ce cadre, l'APPO a réalisé et transmis au CRA-W en décembre 2012, une analyse SWOT sur la production d'oléagineux (colza et lin oléagineux) et de protéagineux (pois protéagineux, féverole et lupin doux) en culture conventionnelle et en bio.

L'assemblée générale de l'APPO le 30 janvier 2013, à Gembloux a permis de présenter des solutions pour sortir de la soja-dépendance, en produisant ses protéines végétales :

- Les enjeux pour la production de biodiesel. Impact des facteurs ILUC (Changement indirect d'affectation des terres)
- Le pois protéagineux d'hiver, une alternative au pois protéagineux de printemps. Bilan de 10 ans d'expérience à Gembloux.
- Le lupin, clé pour une production durable de protéines.
- La valorisation du lupin en alimentation animale.
- La luzerne, véritable usine à protéines.

L'APPO a participé au Comité de suivi de la subvention « Autonomie protéique », organisée au CRA-W, à Gembloux, le 21 mars 2013.

Dans le cadre du **NAPAN (lutte intégrée)**, l'APPO a été sollicitée par la DGARNE de Namur à plusieurs reprises au même titre que différentes associations d'encadrement et de vulgarisation auprès des agriculteurs, pour préparer le texte d'application de la réglementation en RW.

Diverses versions ont été envoyées par mail avec demande de réponse. Ces réponses ont été données en septembre 2012, en janvier et en mars 2013.

Le calcul du coût des avertissements colza a été transmis par l'APPO à la RW, le 21 mars 2013, après avoir contacté les différents partenaires du réseau colza mis en place depuis 2011 dont les coûts sont pris en charge actuellement par chacun des partenaires.

L'APPO a participé aux visites de champ :

- Le 16/05/12 avec le CEB, à Antheit, sur les différents couverts associés au colza d'hiver, en agriculture biologique.
- Le 24/05/12, à Chaussy (45), en France, d'une plate-forme Colza de Dekalb (présentation de la gamme variétale et nouveautés 2012, colzas Clearfield, double résistance Phoma, égrenage).
- le 06/06/12, à Verlaine, avec la DGARNE – Développement et Vulgarisation - de la Province de Liège (Huy) et le CRA-W, plate-forme variétale de colza.

L'APPO a organisé la visite des essais :

- le 27/06/12, aux Isnes, l'expérimentation menée en colza d'hiver, en pois protéagineux d'hiver et de printemps, après la présentation des essais en céréales à Lonzée (dans le cadre du CePiCOP)
- le 23/11/12 avec Greenotec, à Fromiée (Gerpinnes), d'une plate-forme de semis de colza avec différents couverts, en techniques culturales simplifiées.

ENQUETES PHYTOTECNIQUES

Des enquêtes phytotechniques portant sur les cultures de colza d'hiver ont été réalisées après la récolte 2012, chez les producteurs.

FOIRE AGRICOLE

L'APPO a tenu pour la 26^{ème} fois, un stand, à la 78^{ème} foire agricole de Libramont dans le cadre de la représentation de la Région Wallonne au Walexpo, du 27/07 au 30/07/2012.

En vue de la préparation de l'édition 2013, les Centres Pilotes ont été invités à participer au « Village de l'Agriculture » qui sera organisé à la Foire de Libramont. Une première réunion à laquelle a participé l'APPO a eu lieu au Cabinet du Ministre de l'Agriculture, Carlo Di Antonio, à Namur, le 22 mars 2013. Le coût de participation via un stand à la Foire de Libramont aux précédentes éditions, a été calculé et transmis par l'APPO le 29 mars 2013.

BESOIN D'AGREATION DE PRODUITS EN CULTURES D'OLEAGINEUX ET DE PROTEAGINEUX

Etant donné le manque de produits phytosanitaires agréés en Belgique pour certains usages, l'APPO a réalisé et introduit en février 2011, 13 dossiers de demande d'extensions d'agrément ou de reconnaissance mutuelle de produits phytosanitaires, avec le concours du Comité Régional Phyto, pour les cultures de colza d'hiver et de printemps, de féverole et de lupin doux. Toutes ces extensions d'agrément, indispensables pour assurer le développement des cultures (en terme de surfaces), ont été accordées lors de plusieurs réunions du Comité d'Agrément, entre janvier et mai 2012. Celles-ci concernent la protection fongicide du colza d'hiver et de printemps contre le sclérotinia, la protection insecticide contre les bruches en féverole (en végétation et sur graines stockées), la protection fongicide contre l'anthracnose en lupin doux (en végétation et désinfection de semences) et le désherbage du colza de printemps.

Suite à la présence abondante de charançons de la tige en colza au printemps 2012 et l'absence d'agrémentations en Belgique, l'APPO a réalisé un inventaire des produits insecticides existants en Allemagne et en France et agréés pour cet usage, dans le but d'introduire une demande au niveau du Comité d'Agrémentation.

Le 8 février 2013, l'APPO a participé à une réunion du Comité Régional Phyto (CRP) organisé à Louvain-la-Neuve, en vue de déterminer les besoins d'agrémentation pour chacune des cultures représentées en Région wallonne.

DEVELOPPEMENT DES CULTURES

Depuis 2005 marquée par la hausse des prix du pétrole renforçant l'intérêt du colza comme source d'énergie renouvelable issue de l'agriculture, de nombreuses questions ont été formulées sur le potentiel de production en Belgique, la rentabilité, les possibilités de transformation du colza et sur les perspectives de développement à court et moyen terme, en filière classique ou courte (à la ferme). La valeur du tourteau de colza a été renforcée depuis la hausse record des prix du tourteau de soja, en 2012. Le niveau de prix des graines de colza a été élevé au cours de la campagne, intégrant une valeur élevée pour l'huile et pour le tourteau.

En réponse à de nombreuses questions posées en cours de saison culturale, des conseils personnalisés ont été donnés sur la phytotechnie et l'économie des oléoprotéagineux et sur leur valorisation en alimentation humaine et animale ainsi que sur leur valeur énergétique.

ABEILLES

Etant donné le problème du dépérissement des abeilles, de nombreux apiculteurs qui font habituellement de la transhumance en colza avec leurs ruches se sont vus privés de cette possibilité. L'APPO a continué à renseigner les coordonnées d'agriculteurs désireux de recevoir des ruches dans leurs champs de colza en 2012 et 2013. La moyenne d'âge élevée des apiculteurs ainsi que l'éloignement entre le domicile de l'apiculteur et les champs où les ruches peuvent être déposées pendant plusieurs semaines, sont des contraintes non négligeables.

Le Plan Maya lancé en RW, en 2011 est donc un bon moyen de dynamiser l'apiculture en Région wallonne. Une réunion a eu lieu à Sombreffe le 12 février 2013, pour présenter les collaborations entre apiculteurs et agriculteurs, avec les cultures mellifères parmi les oléagineux et les protéagineux. Le thème était « Pourquoi les agriculteurs doivent-ils s'intéresser aux abeilles ? »..

Par ailleurs, suite aux inquiétudes quant à la désinfection des semences de colza avec du Cruiser (importées de France ou d'Allemagne où le produit était autorisé depuis 2011), l'interdiction d'utilisation de 3 néonicotinoïdes à partir du 1^{er} décembre 2013 pour une durée de 2 ans a été prise en avril 2012 au niveau européen.

Depuis la fondation de l'APPO en 1985, de fructueux contacts entre apiculteurs et producteurs de cultures attractives pour les abeilles telles que le colza, ont été possibles, par l'intermédiaire de l'APPO, ce qui constitue un point positif pour l'agriculture et l'environnement. La culture du colza est une culture mellifère, riche en pollen et en nectar et favorable à la biodiversité.

IV. Autres activités

Chapitre IV Autres activités

1 Participation à des réunions et groupes de travail

Les personnes responsables participent régulièrement à différentes activités :

- Groupe de travail (ex : Fusarioses et mycotoxines, ...);
- Comité de suivi de groupes de recherches (Etude des maladies des céréales au travers de capteurs de spores, cécidomyie orange, ...);
- Réunion du catalogue variétal belge ;
- Conseils de filière « grandes cultures » ; groupe de travail Valbiom ;
- Réunion DGARNE organisée dans le cadre NAPAN ;
- Les plateformes d'essais sont mises à la disposition d'autres groupes de recherches afin d'y réaliser des prélèvements, des observations... Cette mise à disposition n'engendre pas un travail supplémentaire, les observations étant réalisées dans des parcelles existantes. Cette **collaboration** permet au CePiCOP de participer aux réunions de travail, aux comités de suivi et donc d'avoir accès aux informations liées aux recherches poursuivies.

La participation à ces réunions **permet d'échanger** des informations, des points de vue et d'être informé des différents aspects touchant de près (ou de loin) au secteur des céréales, des oléagineux et des protéagineux.

Le responsable du PIC établit de nombreux contacts avec des chercheurs, tant en Belgique qu'ailleurs en Europe. Comme par exemple, la participation dans d'autres groupes de travail à propos de tests Hagberg, d'étude de mycotoxines ou encore la collaboration avec le groupe de travail de la filière « Grande culture ». Une collaboration avec Arvalis, en France, permet également d'échanger des discussions afin d'aboutir à de bons conseils pour les agriculteurs.

Le responsable PIC participe activement aux réunions :

- du Conseil de filière grande cultures (10/07/, 26/07, 03/10, 16/10, 19/11/2012) ;
- de préparation du Livre Blanc (06/09, 26/10, 20/11, 11/12/2012 ; 21/01, 05/02, 12/02/2013).

Le responsable CADCO participe activement aux réunions :

- du Conseil de filière grande cultures (10/07/, 26/07, 03/10, 16/10, 19/11/2012) ; De nombreuses réunions de travail sont organisées afin de faire évoluer les dossiers et/ou de préparer les réunions ; Et est également vérificateur aux comptes du Conseil de filière grande cultures ;
- du catalogue national des variétés (08/06, 20/09/2012) ;
- IPM organisées par la DGARNE ;
- à certaines réunions ou ateliers Valbiom ;
- de préparation du Livre Blanc (26/10, 20/11, 11/12/2012 ; 21/01, 05/02, 12/02/2013), du comité de lecture Livre Blanc et du Livre Blanc (06/09/2012 ; 27/02/2013) ;
- d'accompagnement de programme de recherche « céréales » subventionné par la DGARNE, direction de la recherche (04/05 ; 14/12/2012 ; 18/02/2013).

Le responsable CADCO s'informe à différentes réunions d'informations « céréales ».

Le CADCO a organisé des groupes de travail suivant :

- un comité technique (21/02/2013) dédiés aux réseaux d'observations et d'avertissements céréales mais également à l'élargissement du réseau Colza, à la préparation de l'auto-évaluation et à l'évolution de la Directive 2009/128/CE relative à la lutte intégrée (NAPAN) ;
- des réunions « extension d'agrément » avec les experts ad hoc.

De nombreux contacts ou réunions informelles sont également organisés afin de préparer les réunions et groupes de travail, ou de monter des dossiers spécifiques.

Le CADCO a également participé aux réunions techniques (26/11/2012), comité de suivi (13/06/2012) et conseil d'administration (13/06 et 10/12/2012) du CéPiCOP, à diverses Assemblées générales (CéPiCOP (13/06/2012), APPO (30/01/2013), OPA Ciney (07/06/2012), Valbiom (25/04, 14/11/2012, le 22/02/2013), Conseil de filière grande cultures (30/05/2012), durabilité de Walagri (24/01/2013),

Il a tenu une Assemblée générale le 13/06/2012 et des réunions de Conseil d'administration (13/06 et 23/11/2012) et Comités techniques (21/02/2013 organisée conjointement céréales et colza).

Le CADCO a également participé aux réunions techniques (15/12/2011) et comité de suivi (29/06/2011) du CéPiCOP, à diverses Assemblées générales (CéPiCOP (29/06/2011), APPO (02/02/2012), Requasud (07/04/2011), Nitrawal (16/06/2011), Valbiom (13/04/2011), FWA (15/02/2012), Conseil de filière grande cultures (16/05/2011) , ...).

Il a tenu une Assemblée générale le 29/06/2011 et des réunions de Conseil d'administration (29/06, 07/09/2011 et 01/03/2012) et Comités techniques (30/11/2011, 20/02/2012 organisée conjointement céréales et colza).

L'APPO a assisté aux conférences et rencontres suivantes :

- le 17/04/2012 : Présentation de l'Ag Balance déterminant les critères de durabilité de la production agricole; désherbage du colza avec les produits de BASF, à Wavre.
- le 25/04/2012 : Assemblée Générale de Valbiom, à Gembloux.
- le 04/05/2012 : Les midis de la biomasse, organisé par Valbiom, à Louvain-la-Neuve.
« Quelles politiques futures pour les biocarburants en Wallonie et en Belgique ? »
- le 12/09/2012 : Présentation par l'APPO de la culture du colza et de son évolution en Belgique, chez Synagra, à Bruxelles.
- le 13/09/2012 : Réunion au Cabinet du Ministre Di Antonio, pour étudier les possibilités d'une cotisation interprofessionnelle, pour le secteur des oléagineux et des protéagineux.
- le 21/09/2012 : 85 ans de SYNAGRA, à Affligem (Essene)
- le 04/10/2012 : Rencontre sur la culture de soja, à l'ILVO, à Merelbeke.
- le 09/11/2012 : 50 ans d'ABS, à Sint-Laureins.
- le 14/11/2012 : Conférence sur le thème « Demain, on mange quoi ? », organisé par Nature et Progrès, à Louvain-la-Neuve, avec la participation du Ministre de l'Agriculture, Carlo Di Antonio et de la journaliste Isabelle Saporta.

- le 12/12/2012 : Rencontre avec le Ministre de l'Agriculture, Carlo Di Antonio, à Gembloux, en vue de la rédaction du Code de l'agriculture.
- le 21/02/2013 : Réunion de consultation des agriculteurs en vue de la préparation du code de l'agriculture, organisée par le Ministre Carlo Di Antonio, à Gerpinnes.
- le 22/02/2013 : Midi de la Biomasse, organisé par Valbiom, à Gembloux.
- le 05/03/2013 : Présentation des nouveautés en produits phytosanitaires de Syngenta, à Ittre.
- le 14/03/2013 : Réunion de partage d'expérience sur le soja en Belgique, organisé chez Jorion, à Hacquegnies.

De 2007 à 2011, l'APPO a participé aux réunions annuelles organisées par le CETIOM à Paris, du groupe de travail sur les méligèthes et autres insectes rencontrés en colza. En 2012, il n'y a pas eu de réunion du groupe de travail sur les méligèthes, car le responsable du CETIOM est parti à la retraite et le sujet n'a pas été traité en septembre.

Suite au dernier congrès international sur le colza, organisé par le GCIRC (Groupement Consultatif International de Recherche sur le Colza) en juin 2011, l'APPO a sponsorisé une candidature belge, en vue d'accueillir un nouveau membre pour le remplacement du Professeur Jean-Paul Wathelet, admis à la retraite en septembre 2012.

Ce congrès a lieu tous les quatre ans et rassemble de nombreux scientifiques travaillant sur différentes thématiques de recherche sur le colza : la génétique, la génomique, la phytotechnie, la protection des cultures ainsi que la qualité de l'huile, du tourteau et du biodiesel.

Une réunion technique du GCIRC avec l'assemblée générale sont organisées en avril 2013.

En vue d'encadrer la politique de promotion de l'agriculture de qualité en Région Wallonne, l'APAQ-W, plusieurs conseils de filière ont été constitués. L'APPO fait partie du Conseil de filière « Grandes Cultures » et occupe le poste de secrétaire au sein du Conseil d'Administration de cette asbl créée en 2004. Diverses réunions de travail ont été organisées à Gembloux, au Centre de Recherche Agronomique où est basé ce Conseil de Filière « Grandes Cultures » (CFG-C-W).

L'APPO participe régulièrement et depuis plusieurs années, aux réunions de Comités de projet ou d'accompagnement de diverses conventions. Le 19 février 2013, une première réunion du Comité de projet a eu lieu à Gembloux pour le projet accordé en 2013 et 2014 sur le thème « Produire durablement des graines riches en protéines en optimisant la conduite de la culture associée de pois protéagineux d'hiver et de froment d'hiver ».

2 Visites techniques et formations de groupes

Le CePiCOP est amené à faire des **séances de formation** pour

- des techniciens qui encadrent les agriculteurs (ex Nitrawal, BWAQ,...)
- des étudiants
- des futurs agriculteurs (formation professionnelle)
- des groupements d'agriculteurs (Comices, CETA)

Le CePiCOP participe aux plates-formes de démonstration, aux foires et manifestations agricoles.

Le responsable du CADCO

- participe à l'évolution d'un syllabus de formation sur la lutte intégrée organisée par la FJA et, informe au moyen d'un dossier les formateurs des futures utilisateurs et/ou vendeurs de phyto ;
- a réalisé un dossier à destination de futurs nouveaux participants au réseau CADCO à l'OPA de Ciney.

VOYAGES D'ETUDE

L'APPO a organisé un voyage en voiture, les 20 et 21 juin 2012, pour la visite de la plateforme OLEOPRO 2012, à Sourches, (près du Mans), dans la Sarthe, sur le thème « Cultures et élevages, même rendez-vous ! ».

En collaboration avec Greenotec, l'APPO a organisé un voyage en car en France, les 16 et 17 décembre 2012, pour la visite de la firme Jouffray-Drillaud, sur le thème des plantes compagnes du colza et du lupin.

VISITES

Plusieurs visites organisées des essais en oléo-protéagineux (colza d'hiver, pois protéagineux d'hiver et de printemps, soja) à Gembloux, ont eu lieu en juin et juillet 2012.

Le 27 juin 2012, l'expérimentation menée par l'APPO aux Isnes (Gembloux) en colza d'hiver, en pois protéagineux d'hiver et de printemps, avec l'impact des insectes à l'automne 2011 et au printemps 2012, a été présentée dans le cadre de la visite des essais du CePiCOP.

Ces parcelles d'essais sont régulièrement présentées aux étudiants d'agronomie de Gembloux, ainsi qu'aux responsables de firmes de semences ayant des variétés faisant l'objet de l'expérimentation.

L'APPO a participé aux visites de champ :

- le 16/05/12 : Visite de parcelles de colza bio, à Antheit.
- le 23/05/12 : Visite de la plate-forme Dekalb en colza, à Chaussy (France).
- le 30/05/12 : Voyage organisé par Greenotec. dans le Nord Pas-de-Calais.
 - le 07/06/12 : Visite des essais colza du CRA-W, à Verlaine, avec la DGARNE – Développement et Vulgarisation - de la Province de Liège (Huy).
 - le 28/06/12 : Visite de la plate-forme de BASF, à Mignault (Le Roeulx).
 - le 29/06/12 : Visite de la plate-forme de BAYER. à Houtain-le-Val.
 - le 22/08/12 : Coin de champ en soja, à Antheit, avec le CEB.
 - le 14/09/12 : Visite d'une plate-forme variétale de soja, organisée par EUROSIVO, à Hoeselt-Romershoven.
 - le 19/09/12 : Coin de champ sur les inter-cultures courtes, organisé par Nitrawal, à Court-St-Etienne.
 - Le 23/11/12 : Coin de champ sur le colza et les couverts associés, organisé par Greenotec et l'APPO, à Fromiée (Gerpinnes)

Dans le cadre de la formation professionnelle, une conférence a été donnée par l'APPO sur le colza et les protéagineux, le 27 novembre 2012 à Libramont (F.J.A.).

3 Gestion administrative du dossier

3.1 PRODUCTION INTÉGRÉE DES CÉRÉALES (PIC)

Le PIC a assuré les charges administratives en relation directe avec le Patrimoine de la Gx-ABT pour la partie qui incombe à sa subvention et a transmis tous les documents au CePiCOP.

En outre, le PIC a pris en charge la mise à jour de la liste des membres de CePiCOP, la partie comptable de l'asbl CePiCOP, à partir des éléments fournis par les quatre équipes participantes et a établi les déclarations de créance du CePiCOP vers la Région Wallonne.

Le personnel du PIC participe :

- activement à la réalisation du Livre Blanc,
- à l'encodage des observations réalisées aux champs,
- à la gestion des commandes, des appels d'offre,...
- aux envois des invitations, des commandes de Livres blancs,
- à l'envoi des courriers pour POB et APPO

3.2 ORGE DE BRASSERIE

Comme chaque asbl, et ce pour la part qui incombe à sa subvention, Promotion Orge de Brasserie a assumé les charges pratiques en relation avec le trésorier et le secrétaire de l'asbl. POB asbl a assuré aussi la transmission des éléments comptables sous forme de dossiers vers l'asbl CePiCOP en vue de la transmission vers la Région Wallonne.

3.3 APPO

Les tâches administratives concernant le personnel engagé par l'APPO ainsi que les obligations liées aux asbl (dépôt au greffe du Tribunal de Commerce de Dinant et publication au Moniteur Belge), ont régulièrement été exécutées : transmission des données au secrétariat social, préparation des documents à compléter et des paiements à réaliser, suivi des opérations.

La tenue des factures relatives aux dépenses au cours de l'année, la mise à jour de la liste des membres de l'association ayant cotisé en 2012, la préparation des déclarations de créance trimestrielles pour le CePiCOP, ont été accomplies.

3.4 CADCO

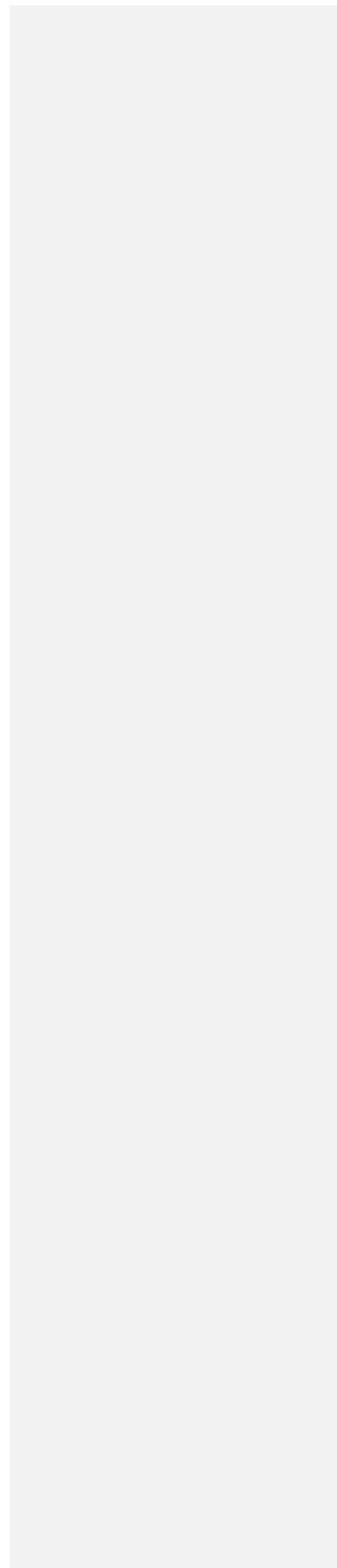
Les tâches administratives (personnel, fonctionnement, dépôt au greffe du tribunal et publication au moniteur) et de secrétariat propres au CADCO ont été exécutées par l'employé du CADCO. Celui-ci a transmis à l'asbl CePiCOP les pièces (déclarations de créances et justificatifs), dossiers et autres éléments en relation avec le projet en temps et nombres d'exemplaires demandé.

3.5 SYNERGIE

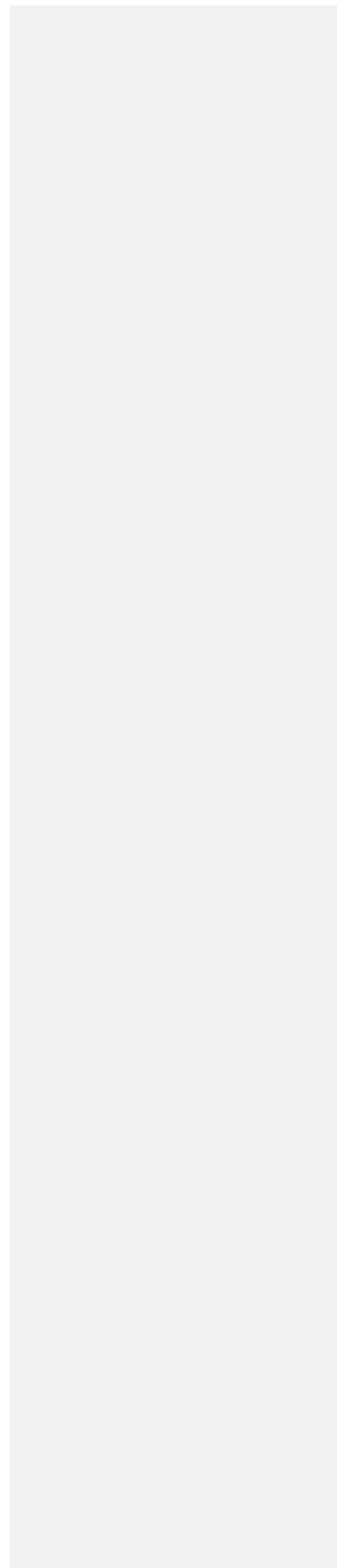
Les responsables de l'APPO, du CADCO, du PIC et de POB ont assumé conjointement la charge administrative et l'organisation de la vie courante du CePiCOP.

V. Annexes

Annexes Froment d'hiver et de printemps



Annexes Orges de printemps et d'hiver



Annexes Oléoprotéagineux

