

Valorisation et diffusion des résultats

Livrable [WP4]5

Articles dans la presse technique sur la période 2015 - 2016



Document de restitution – Décembre 2016

des travaux menés dans le cadre

du projet Réseau de sites démonstrateurs IAR (2015 – 2020)

Projet coordonné par Agro-Transfert Ressources et Territoires, avec comme partenaires :



Projet soutenu financièrement de 2015 à 2020 par le FEDER, le FNADT au titre de l'initiative « Territoires catalyseurs d'innovation » et la Région Hauts-de-France



Liste des articles

- Chambre d'agriculture de l'Oise. (2015). La campagne 2015-2016 est lancée ! *En Direct de La Plate-Forme Expérimentale !*, 03/09/2015, 1.
- Chambre d'agriculture de l'Oise. (2015). Interculture : deux essais en cours cette année ! *En Direct de La Plate-Forme Expérimentale !*, 12/10/2015, 2.
- Chambre d'agriculture de l'Oise. (2015). Interculture : bilan des récoltes de biomasse. *En Direct de La Plate-Forme Expérimentale !*, 07/12/2015, 2.
- Crosnier, M.-P. (2015). La PICARDIE aura des sites démonstrateurs. *Le Betteravier Français*, 1031, 16–17.
- Chambre d'agriculture de la Somme. (2016). La Ferme agro-écologique 3.0 expérimente la biéconomie. *@changer*, 49, 11.
- Guilhem, F. (2016). Ferme agro-écologique 3.0 ou l'agriculture de demain. *L'action Agricole Picarde*, 27 mai 201, 4.
- Chambre d'agriculture de l'Aisne. (2016). Une plateforme d'expérimentation, une réponse au projet "Réseau de sites et de fermes IAR." *Champs D'actions*, Mai 2016, 7.
- Chambre d'agriculture de l'Oise. (2016). Les premiers essais mis en place de la campagne 2016 - 2017. *En Direct de La Plate-Forme Expérimentale !*, 29/09/2016, 1.
- Chambre d'agriculture de l'Oise. (2016). Colza et intercultures. *En Direct de La Plate-Forme Expérimentale !*, 13/10/2016, 1.
- Chambre d'agriculture de l'Oise. (2016). Résultats des mesures entrée hiver. *Economie Rurale*, 01/12/2016, 2.



La campagne 2015-2016 est lancée !

Le 03/09/2015

► Cette semaine, les essais colza ont été implantés.

Grâce aux pluies de la semaine dernière, la parcelle a pu être labourée. Ainsi, les essais colza ont été semés dans de bonnes conditions, le 02 septembre.

Cette année, 5 essais colza ont été implantés : deux essais variété (l'un en partenariat avec Terres Inovia, l'autre propre à la chambre d'agriculture de l'Oise), un essai fertilisation azotée, un essai densité de semis et un essai colza associé (dans le cadre du CasDar Alliance).

Les cuvettes jaunes et les pièges à limaces ont été installés afin de suivre l'arrivée éventuelle des ravageurs, notamment de l'altise.



Sophie Wieruszeski - CA60 - 03/09/2015

► Les essais CIVE et CIPAN ont été semés le 19 août et commencent à lever !

Cette année, deux essais intercultures ont été semés :

- L'essai CIPAN dont le but est de comparer l'effet de 8 différents CIPAN sur la culture suivante (l'orge de printemps) pour deux doses d'azote, a été reconduit.
- Le second essai est mené dans le cadre du projet réseau de sites démonstrateurs IAR. L'objectif de ce projet (porté avec Agro-Transfert et le pôle IAR (Industrie et Agro Ressources)) est entre autre d'expérimenter des systèmes de cultures conciliant production alimentaire et production de biomasse. Sur la plate-forme, le but de l'essai est de comparer différentes espèces seules ou en mélange en fonction de leur production de biomasse et leurs impacts sur la disponibilité en azote pour la culture suivante. 16 espèces et mélanges sont testés des plus traditionnelles comme la moutarde aux plus originales comme le seigle forestier ou le moya.

Le projet Réseau de sites démonstrateurs IAR est financé par :



Sophie Wieruszeski - CA60 - 03/09/2015

Ces essais ont pour la première fois cette année, été semés en non labour. Les interventions sur la parcelle se sont limitées à un déchaumage et un passage de herse rotative.



Le 12/10/2015

Interculture : deux essais en cours cette année !

► L'essai CIVE (Culture Intermédiaire à Vocation Energétique) – Projet Réseau de sites IAR en partenariat avec Agro-transfert



L'essai CIVE a pour but de faire un screening de différents espèces et mélanges utilisés en interculture. 15 mélanges et espèces pures sont testés.

Dans cet essai, on trouve :

- des intercultures couramment utilisées comme la moutarde blanche et l'avoine/vesce
- deux avoines différentes en pur : l'avoine brésilienne et l'avoine de printemps semée avec deux densités différentes : 60 et 80kg/ha
- deux seigles différents : le seigle commun et le seigle forestier
- du colza fourrager
- du moha
- et 6 mélanges différents :
 - avoine brésilienne/vesce/trèfle blanc,
 - raygrass/trèfle violet,
 - phacélie/avoine brésilienne,
 - seigle/trèfle incarnat,
 - triticale/pois
 - moutarde d'Abyssinie/trèfle d'Alexandrie



Sophie Wieruszeski - CA60 – 12/10/2015

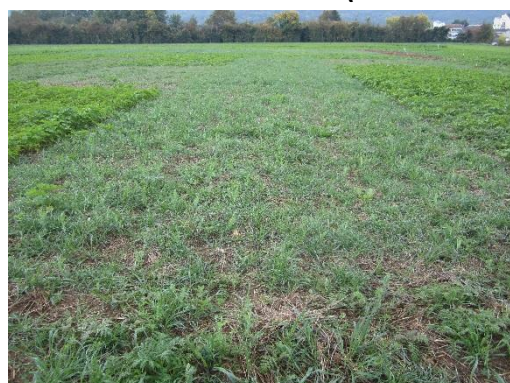
Les critères d'évaluation de ces modalités sont la production de biomasse et l'impact sur la disponibilité en azote pour la culture suivante. Pour l'instant, la biomasse des différentes modalités est peu importante malgré la fertilisation azotée et les conditions favorables de septembre.

Pour les dérobées de printemps, une date de récolte est prévue fin avril. Pour les dérobées d'automne, deux dates de récolte sont envisagées afin d'ajuster au mieux la date de récolte optimale : une très prochainement, durant la deuxième quinzaine d'octobre et une autre en novembre.

Le projet Réseau de sites démonstrateurs IAR est financé par :



► L'essai CIPAN (Culture Intermédiaire Piège À Nitrate)



Sophie Wieruszeski - CA60 – 12/10/2015

Cet essai a pour but de comparer l'effet de différents CIPAN sur la culture suivante : l'orge de printemps, sans fertilisation et avec une dose standard d'azote. Comme l'année dernière, en plus d'un témoin terre nue, 7 couverts sont testés :

La moutarde blanche, le mélange avoine/vesce, la phacélie, le mélange vesce/trèfle/phacélie/moutarde, le mélange moutarde/féverole, le mélange avoine/vesce/pois et le mélange radis/phacélie/vesce/féverole.

Globalement, les couverts ont mieux poussé que ceux de l'essai CIVE malgré l'absence de fertilisation.

Les questionnements autour des intercultures sont nombreux. Obligations réglementaires pour certains... Nouveaux leviers agronomiques pour d'autres... la marge de progression sur le sujet est grande. C'est pourquoi, les chambres d'agriculture s'investissent sur le sujet :



Les Chambres d'agriculture de Picardie démarrent une action régionale d'innovation sur le thème de la **Multifonctionnalité du couvert d'interculture**.

L'objectif est d'aider les agriculteurs à mieux gérer la période d'interculture de manière à optimiser les performances permises par l'introduction de cultures intermédiaires.

Nous vous invitons à vous exprimer au travers du sondage en ligne, préparé par Agro-Transfert Ressources et Territoires**. D'une durée de 5 à 10 minutes, il a un triple objectif :

- Estimer vos besoins en termes de références ;
- Identifier les services des couverts d'interculture susceptibles de vous intéresser ;
- Identifier des agriculteurs souhaitant s'investir dans un groupe d'échange autour des services rendus par les cultures intermédiaires (discussion avec d'autres agriculteurs, échanges et tests de pratiques innovantes)

Lien vers le sondage :

<https://docs.google.com/forms/d/1IFeRytZTMI-LkLTzM9j69CNjgXmtfz2QZD0b7dIGBfE/viewform>

Action du programme Régional de Développement Agricole et Rural, avec le soutien du Casdar

Cette action est adossée à un projet de R&D conduit en simultané au sein d' Agro-Transfert Ressources et Territoires qui vise à fournir aux agriculteurs les éléments pour une gestion des couverts d'interculture au plus près de leurs objectifs (en termes de coûts, de charge de travail ou de services rendus).



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»



Contact : Sophie Wieruszeski pour le groupe régional Expérimentation
03 44 11 45 04 - sophie.wieruszeski@agri60.fr

Réalisé avec l'appui financier du CASDAR



Le 07/12/2015

Interculture : bilan des récoltes de biomasse

- Essai CIVE (Culture Intermédiaire à Vocation Energétique) – Projet Réseau de sites IAR en partenariat avec Agro-transfert



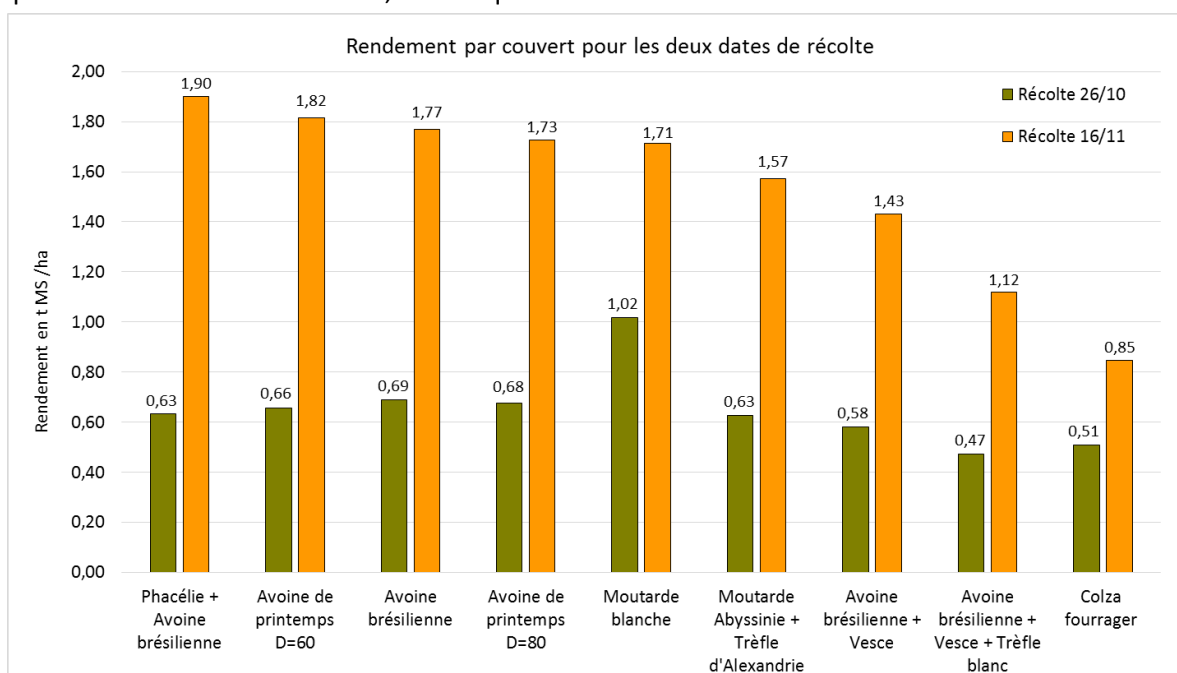
Moutarde Abyssinie + Trèfle d'Alexandrie – 1m²
Sophie Wieruszkeski - CA60 - 26/10/2015

Le trèfle présent dans le mélange 'Avoine brésilienne + Vesce + Trèfle blanc' s'est très mal développé cette année. Il a, qui plus est, été apprécié par les limaces. La modalité colza fourrager a également subi de forts dégâts de ce ravageur.

Avoine brésilienne prélevée en octobre
Sophie Wieruszkeski - CA60 – 16/11/2015



Les rendements sont globalement satisfaisants pour la seconde date de récolte. Le rendement moyen de l'ensemble des modalités est de 1.54 t MS/ha alors qu'il n'était que de 0.65 t de MS / ha, le 26 octobre. Le mois de novembre a été très favorable au développement des couverts d'interculture. En plus des mesures de biomasses, des reliquats sortie hiver seront mesurés.

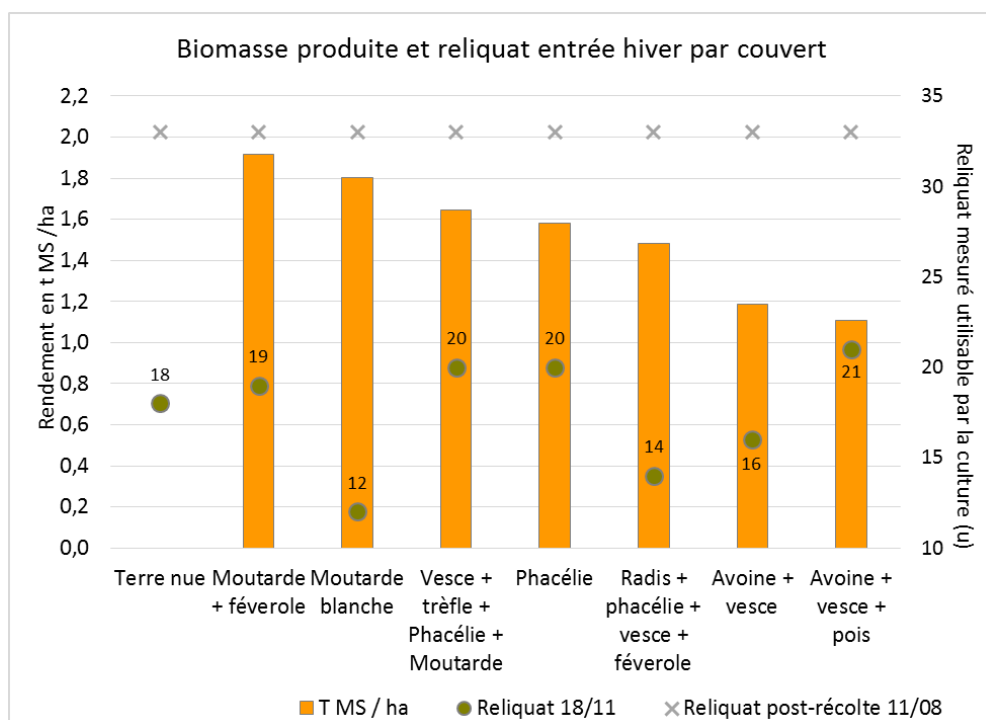


Le projet Réseau de sites démonstrateurs IAR est financé par :



► Essai CIPAN (Culture Intermédiaire Piège À Nitrates)

Les prélèvements de biomasse dans l'essai CIPAN semé le 18 août, ont également été réalisés le 16 novembre. Dans cet essai, 7 modalités sont testées sur 3 répétitions. L'ensemble du couvert a été récolté sur une placette de 1m² par bloc.



*Radis + phacélie + vesce + féverole
Sophie Wieruszeski - CA60 - 16/11/2015*

Les rendements de cet essai sont satisfaisants vu les conditions de l'année. La moutarde associée à la féverole donne de très bons résultats. Par rapport à la moutarde seule, le couvert associé est plus haut, 60 cm contre 55 cm en moyenne pour la moutarde seule et plus couvrant.

Le reliquat post-récolte mesuré le 11 août était de 33 unités. Des mesures de reliquats par modalité ont été réalisées le 18 novembre. On ne note pas de grosses différences entre les différentes modalités, les valeurs varient entre 12 unités pour la moutarde blanche et 21 unités pour le mélange avoine-vesce-pois. On constate que le mélange moutarde-féverole est un bon compromis entre production de biomasse et reliquat pour la culture suivante avec ses 1.9 t de matière sèche à l'hectare et son reliquat de 19 unités.

De l'orge sera semé au printemps et l'effet des différents couverts sera évalué. Il faudra donc attendre les résultats en rendement de l'orge pour réellement différencier les couverts.

BIO-ÉCONOMIE

La PICARDIE aura des sites démonstrateurs

Mettre au point des systèmes de cultures pour la bio-économie et accompagner les filières d'agroressources en émergence. Tels sont les objectifs du réseau de sites mis en place en Picardie par Agro-transfert pour une durée de cinq ans.

Comment développer une agriculture qui produise plus, en alimentaire et non-alimentaire, tout en diminuant l'empreinte environnementale ? C'est pour répondre à cet objectif qu'Agro-transfert Ressources et Territoires, interface picarde entre la recherche et le développement agricole, met en place un réseau de sites démonstrateurs de bio-économie. Lancé à Amiens le 29 octobre, le projet durera 5 ans. Il vise à étudier en situation réelle le développement de cette bio-économie. Avec trois sites dédiés à l'accompagnement de filières émergentes sur le territoire et quatre plates-formes d'optimisation de système de cultures. « Avec ce réseau, explique Christophe Buisset, président de la Chambre régionale d'agriculture de Picardie, nous cherchons à développer des filières à partir de nos ressources locales. Avec à la clé plus de valeur ajoutée et plus d'emplois ».

Du lin dans les murs

« Nous lançons un mur préfabriqué multicouches avec du béton et des composants végétaux », dévoile Daniel Mouton, directeur de Novhisol. La linière Calira, située à 30 km de Novhisol, dans la Somme, apporte les anas de lin, coproduits issus de l'extraction de la fibre textile. Pour ce projet, les problématiques sont complexes : garantie et sécurisation de la ressource, répartition de la valeur ajoutée et calcul de la rentabilité pour les deux partenaires, caractéristiques qualitatives des produits et leur reproductibilité, respect des normes du bâtiment... Le réseau de sites permettra d'identifier les



Augmenter la production alimentaire et non alimentaire, tout en diminuant l'impact environnemental. Un objectif qui nécessite d'étudier les systèmes de culture dans leur globalité.

freins et les actions à mettre en place pour mieux valoriser les ressources locales. Du colza pourrait aussi être utilisé. « Nous devons répondre aussi à la contrainte de durabilité et d'assurabilité, explique le directeur de l'entreprise de béton végétal. Notre projet existe car la ressource existe. A nous maintenant de l'optimiser ».

Les plaquettes de bois d'une coop céréalière

L'UCAC, Union des Coopératives de l'Arrondissement de Clermont, dispose d'une activité plaquettes forestières. Cette coopérative céréalière de l'Oise va travailler en tant que site démonstrateur sur la sécurisation de l'approvisionnement. Dans quelle mesure les taillis à courte rotation peuvent-ils compléter l'approvisionnement en bois de forêt ? Quel mode de culture, quel approvisionnement, quelle rentabilité pour la coopérative et pour les agriculteurs ? Autant de questions abordées par le réseau, ainsi que l'aspect production et impact environnemental, notamment dans les zones des bassins d'alimentation de captage (BAC).

Des cultures dérobées dans un méthaniseur

Vol-V Biomasse porte un projet méthanisation près d'Eppeville (80). La méthanisation s'effectue à partir de sous-produits d'industries agro-alimentaires, de résidus



L'expérimentation étudiera les ressources mobilisables dans les systèmes de cultures des exploitations pour la méthanisation.



La plaquette bois de taillis en courte rotation, un projet de bio-économie testé en production réelle dans le réseau de sites picards.

© M.-P. Crosnier

POINT DE VUE



Ghislain Gosse, président d'Agro-transfert Ressources et Territoires.

“ L'agriculture doit changer de système pour répondre à tous les enjeux »

« La vision de ce que sera l'agriculture demain guidera ce que sera la bio-économie future. L'agriculture doit répondre aux enjeux alimentaires et énergétiques, aux biomatériaux et biomolécule mais aussi à ceux de la qualité de l'eau, d'un impact environnemental des plus faibles et du réchauffement climatique. Il faut trouver des synergies entre alimentaires et non-alimentaire, travailler sur la double performance économique et environnementale et enfin augmenter la résilience des systèmes agricoles. Nos systèmes agricoles picards sont trop fragiles dans le temps. Il ne s'agit plus de bricoler à la marge, mais de changer de paradigme et complètement de système. Pour cela, la recherche doit s'inspirer de

l'innovation existante sur le terrain, remettre le sol et le processus biologique au centre de l'agronomie, allonger les rotations et mieux inscrire l'agriculture dans l'espace rural. Faut-il exporter les pailles de nos champs ? Est-il possible de valoriser nos Cipan ou Cive (cultures intermédiaires pièges à nitrates ou à vocation énergétique) dans des méthaniseurs ou pour la chimie des sucres ? Quels itinéraires techniques, quels mélanges d'espèces (céréales légumineuses ou oléagineuses) et quelles rotations peuvent permettre de diminuer l'utilisation d'engrais et d'énergie ? Comment développer la bio-économie en circuits courts ? Autant de questions que nous nous posons pour produire plus et mieux. »

de culture et d'effluents d'élevage. Quelles ressources agricoles disponibles et stockables peuvent compléter l'approvisionnement actuel ? Quelles sont les ressources mobilisables dans les systèmes de cultures des exploitations du territoire ? L'expérimentation étudiera l'impact à long terme sur la fertilité du sol d'un échange entre résidus de culture et digestat. Elle étudiera aussi l'intérêt économique des deux acteurs, agriculteurs et méthaniseurs.

La deuxième partie du projet étudie la cohabitation de la bio-économie avec les systèmes agricoles existants. « Nous testons les impacts de l'introduction de cultures pour la méthanisation, pour la chimie des oléagineux ou la chimie des sucres, ou encore pour la production d'agromatériaux, explique Marie-Laure Savouré, chargée de mission à Agro-transfert. Nous menons les expérimentations démonstratrices dans quatre plates-formes de production, dont trois produisant des betteraves (ferme 3.0 dans la Somme, plate-forme de Catenoy dans l'Oise, de Landifay dans l'Aisne) ». A chaque fois, des enjeux prioritaires sont passés au crible : tassement, taux de matière organique, piégeage de l'azote, gestion de la ressource en eau.

Dix équivalents temps plein se consacreront à ce programme d'envergure. Le budget atteint 5,9 M€, dont 2,94 M€ de Fonds national d'aménagement et de développement du territoire, 1,09 M€ de la région Picardie et 546 780 € de l'Europe.

MARIE-PIERRE CROSNIER

"C'est déjà demain" sur la Ferme agro-écologie 3.0

Venez découvrir le 2 juin 2016 à Aizecourt-le-Haut les techniques les plus innovantes.

Smart Farming", "Big data", "modulation intra-parcellaire", la Ferme Agro-écologie 3.0 investit le futur. Pour la campagne 2016, ce ne sont pas moins de 25 essais qui sont mis en place sur l'exploitation de Jean-Marie Deleau portant sur l'innovation et son transfert sur les fermes de la grande Région Nord - Pas de Calais - Picardie. Toutes les cultures et tous les types de sol sont représentés sur la Ferme Agro-écologie 3.0 : blé, orge, colza, betteraves, pommes de terre cultivées, ... sur un "terrain de jeu" de 300 ha au service des avancées techniques les plus poussées : localisation des intrants, cultures associées, utilisation de la modulation intra-parcellaire sur l'ensemble de l'itinéraire technique, biocontrôle, stockage de carbone, production de biomasse en interculture.

Zoom sur la conduite modulée

Produire plus avec moins d'intrants, ce rêve devient possible grâce à la modulation intra-parcellaire. La fertilisation de fond et la densité de semis sont définies à partir de l'évaluation du potentiel de la parcelle (carte des sols, carte de résistivité). Les outils de détection, drone et satellite, permettent ensuite d'optimiser les apports d'azote (carte de préconisation azotée). Enfin, le résultat est analysé à travers la carte de rendement et servira à son tour de donnée d'entrée pour la campagne suivante.

Et bientôt : moduler les phytos

Une expérimentation sur de nouveaux capteurs embarqués (par le drone ou le tracteur) permettra de moduler les produits phytosanitaires en s'appuyant sur la présence d'adventices, de maladies ou sur la quantité de biomasse.



Matthieu Preudhomme

Ingénieur-conseil en charge de la conduite de la Ferme Agro-écologie 3.0, 10 ans d'expérience.

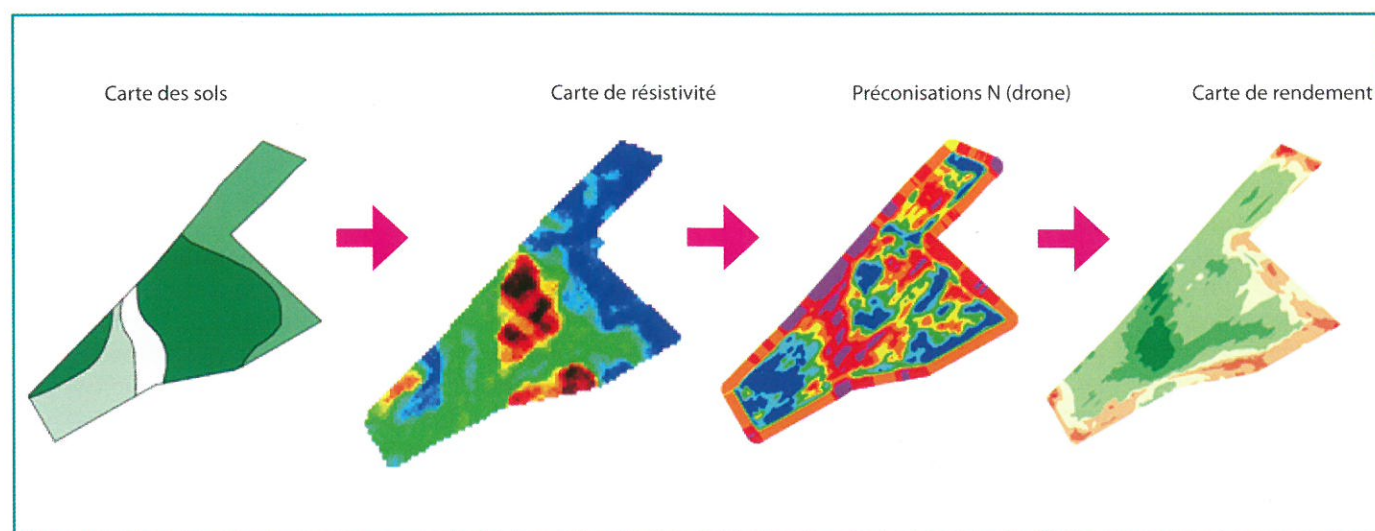
"La gestion intra-parcellaire va nous permettre de franchir une nouvelle marche et faire sauter les verrous de la productivité. Je suis fier d'y contribuer".



Sébastien Descamps

Ingénieur-conseil, responsable Agro-équipement, 6 ans d'expérience.

"Pour moi, une nouvelle révolution est en cours, celle du numérique. La correction des différents outils crée une nouvelle intelligence au service de l'efficacité".



Le "Big Data" au service de tous

Console du semoir, du pulvérisateur, carte de rendement de la moissonneuse, capteurs embarqués, analyses de sol, tous ces outils génèrent des données dont l'enjeu est de les connecter pour les exploiter et les stocker. "En effet, développés par différents constructeurs, ces informations sont disponibles dans une multitude de langages informatiques qui rend leur exploitation compliquée, explique Jérôme Cipel, Ingénieur Gestion des données. La Chambre d'agriculture de la Somme, grâce à l'expérience acquise sur la Ferme Agro-écologie 3.0 et en partenariat avec des constructeurs, souhaite valoriser les données en développant des interfaces informatiques et des formations à l'utilisation. L'outil Mesp@rcelles sera le réceptacle de l'ensemble de ces données pour une utilisation facile par l'agriculteur".



Jérôme Cipel

La Ferme agro-écologie 3.0 expérimente la bioéconomie

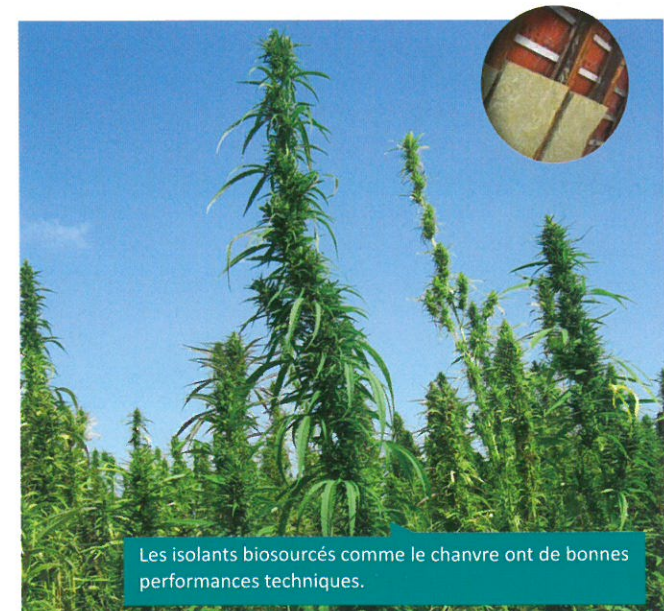
La Ferme Agro-écologie 3.0 est un lieu de démonstration et de mise en oeuvre grandeur nature des innovations technologiques (volet 1). C'est aussi un lieu où sont testés de nouveaux concepts, "des scénarios de rupture", pour répondre aux enjeux de l'agriculture de demain et "ouvrir les champs du possible" (volet 2). La bioéconomie est le premier scénario expérimenté à Aizecourt-le-Haut.

Une expérimentation de 20 ha sur 5 ans est ainsi mise en place dans le cadre du projet "réseaux de site" du pôle IAR (Industrie agro-ressources). "L'objectif est de tester des systèmes de cultures modifiés pour produire simultanément de l'alimentaire et du non alimentaire. On se projette sur ceux qui seraient utiles d'ici cinq à dix ans", explique Jean-Pascal Hopquin, directeur d'Agro-Transfert Ressources et Territoires. Différents leviers seront analysés sur trois systèmes de cultures (SCOP, betteraves et pommes de terre-légumes) :

- **La double culture annuelle** : cette production de cultures dérobées ne doit pas gêner la production alimentaire. On mesure ainsi les effets de ces productions sur les cultures principales.
- **L'exportation maximum des résidus et pailles** : quelles sont les conséquences de ces exportations ? Faut-il implanter des cultures intermédiaires ? Quel impact sur le sol et le bilan carbone ?
- **L'introduction de nouvelles cultures ayant une bonne valorisation pour les matériaux ou la chimie**. Dans le cas par exemple de la recherche d'acides gras particuliers, il faut définir les variétés et les modes de productions adaptés au débouché et qui maximisent leur production en on alimentaire.

Votre avis nous intéresse : répondez à la consultation

Faites-nous connaître les thématiques qui vous semblent prioritaires à traiter dans les expérimentations de la Ferme Agro-écologie 3.0 : qualité des sols, réduction d'intrants, énergie à gaz à effet de serre, autonomie en azote, temps de travail, ... Rendez-vous sur www.somme.chambagri.fr pour répondre à la consultation.



Les isolants biosourcés comme le chanvre ont de bonnes performances techniques.

DOSSIER

Ferme 3.0

Ferme agro-écologie 3.0 ou l'agriculture de demain

La Ferme agro-écologie 3.0 sera inaugurée à Aizecourt-le-Haut, le 2 juin prochain, à partir de 10h. Quel est ce projet et quel est l'intérêt que peuvent trouver les agriculteurs ?

Ville intelligente, transports intelligents, agriculture intelligente... Les nouvelles technologies envahissent notre quotidien, comme nos activités professionnelles avec les outils connectés. Imaginer cependant que la machine pourrait demain supplanter l'homme, ainsi que la littérature de science-fiction et le cinéma le racontent, reste une vue de l'esprit. Le chef d'orchestre restera toujours l'homme, même si les travaux sur l'intelligence artificielle avancent à grands pas. Dans le même ordre d'idées, toutes ces nouvelles technologies qui s'inventent désormais dans les pratiques agricoles ne peuvent se passer de l'agronomie. Mais celles-ci caractérisent bel et bien une évolution conséquente, de même teneur que l'arrivée de la mécanisation dans les années 1960.

« Nous sommes à la veille d'une révolution importante dans l'agriculture, explique Olivier Morel, directeur adjoint de la Chambre d'agriculture de la Somme. Le numérique et la robotique utilisés dans l'agriculture apportent une véritable révolution dans les pratiques agricoles. Aussi pour accompagner au mieux ces changements profonds, il nous a semblé indispensable d'avoir un outil innovant présentant et démontrant l'utilité de ces technologies dans l'agriculture. Cet outil est la Ferme 3.0 à Aizecourt-le-Haut, qui nous sert à la fois de vitrine, de démonstration et d'expérimentation. » Une première



Drones, GPS, Big Data, modulation intra-parcellaire, et équipements agricoles apportent chacun leur lot d'innovations technologiques pour construire des systèmes de culture innovants.

en France, née de cette volonté, des échanges avec Agro-Transfert et de la rencontre avec un agriculteur, Jean-Marie Deleau, passionné d'agronomie.

L'agro-écologie en pratique

D'un côté, il y a les préoccupations environnementales et les contraintes réglementaires, qui imposent notamment la diminution des produits phytosanitaires. De l'autre, il y a une volonté politique avec un programme de développement de l'agro-écologie dans l'agriculture

française pour les prochaines années. Nécessité et force de loi définissent donc les règles du jeu. Pour atteindre ces objectifs, tout en maintenant le potentiel de production et le développement économique des exploitations, le couple agro-écologie et outils connectés a semblé la meilleure réponse.

C'est sur celui-ci dans tous les cas que la Chambre d'agriculture a parlé, avec Agro-Transfert et Jean-Marie Deleau, en portant sur les fonts baptismaux en juin 2014, la Ferme 3.0 et le lancement des premiers essais de scénarios agronomiques, dont des scénarios de sys-

tèmes en rupture, et des tests sur les équipements connectés. La convention entre les trois partenaires a été signée, elle, un an plus tard. Les rôles ont été répartis entre les trois acteurs. La Chambre d'agriculture joue le rôle de chef d'orchestre et est à l'origine des expérimentations annuelles. Agro-Transfert apporte, elle, son expertise scientifique sur les expérimentations systèmes et en définit la partition. Quant à Jean-Marie Deleau, il a fourni dans la corbeille de la « mariée » l'exploitation. Apport capital, s'il en est, faisant que ce n'est pas une ferme d'expérimentation sur lesquels ne

seraient pratiqués que des tests de pratiques agricoles, mais une véritable ferme avec ses contraintes quotidiennes et ses impératifs de viabilité économique. « Aussi la mise en œuvre des pratiques les plus économes en produits phytosanitaires se réalise-t-elle sans faire prendre de risques à l'exploitation », précise Olivier Morel. « L'intérêt est de s'appuyer sur la nature pour diminuer les coûts d'exploitation. Cela permet d'éviter les dépenses inutiles et de mieux appréhender les potentialités du système pour l'environnement local, grâce aux nouvelles technologies », ajoute Jean-Marie Deleau.

Florence Guilhem

Interview

Daniel Roguet, président de la Chambre d'agriculture de la Somme

« Ce site permettra à tout agriculteur d'y puiser des idées à mettre en application »



Quelle est la genèse du projet ?

L'innovation étant au cœur de l'action de la Chambre d'agriculture, elle se doit d'accompagner les agriculteurs dans cette voie. C'est grâce à la rencontre avec Jean-Marie Deleau, agriculteur passionné d'innovation et d'agronomie, que la Ferme 3.0 a pu se mettre en place.

Quelles en sont les grandes lignes ?

A la fois vitrine permanente des innovations technologiques et lieu d'expérimentation, la Ferme 3.0 est la première exploitation agricole entièrement dédiée à l'agro-écologie et à l'agriculture connectée. Les techniques et conduites les plus innovantes sont mises en œuvre au quo-

tidien sur 300 ha, afin de réduire l'utilisation de la chimie et d'optimiser les intrants, tout en maximisant la production.

Quelles sont les retombées que vous attendez de ce projet ?

Ouvert au travers des démonstrations et des portes ouvertes, ce site permettra à tout agriculteur d'y puiser des idées à mettre en application chez lui. Les expérimentations et les tests doivent aussi faciliter le développement d'une agriculture de haute précision par la mise au point d'outils de détection, de modèles agronomiques ou de robots d'intervention autonomes. L'avenir des exploitations de la Somme passe par leur capacité à intégrer les innovations afin de rester compétitives. La Ferme 3.0 doit les y aider.

F. G.

Interview

Jean-Pascal Hopquin, directeur d'Agro-Transfert

« L'idée est de travailler, entre autres, sur la bio-économie »



Pourquoi vous êtes-vous embarqué dans le projet de la Ferme 3.0 ?

Nous faisons de plus en plus des essais de systèmes de rupture, mais ils sont longs, coûteux et bloquent une parcelle sur la durée. L'occasion de faire ces expérimentations sur la Ferme 3.0 était donc une véritable opportunité pour nous, sans bloquer de parcelles. C'est d'autant plus important, car les résultats n'étant pas garantis d'avance, il y a donc une prise de risque.

Qu'est-ce que vous apportez concrètement à la Ferme 3.0 ?

Nous instruisons une question de fond, nous instruisons le montage du projet, la recherche des financements et des chercheurs, et sa

supervision. Enfin, nous le mettons en œuvre. Nous apportons aussi le suivi du projet et son évaluation scientifique. Nos essais portent sur les rotations complètes de cultures sur une quinzaine d'hectares.

Quel est votre projet ?

L'idée est de travailler, entre autres, sur la bio-économie. Il s'agit de produire indifféremment des agro-ressources avec des valorisations différentes, et donc avec des productions beaucoup plus diversifiées, tout en conservant comme priorité la production alimentaire. Pour 2015, deux essais ont été réalisés, un troisième sera lancé à l'automne prochain. La réflexion autour de ces essais porte notamment sur la restriction d'usage des phytosanitaires. C'est le prochain défi.

F. G.

Intercultures longues : nos résultats après 4 ans d'essais

Depuis de nombreuses années, la Chambre d'agriculture de l'Aisne travaille le sujet des intercultures. Une mise en place avec pour objectif de tester le potentiel de production de biomasse ou de piégeage de l'azote de différentes espèces et variétés. Après 4 années d'expérimentation sur les CIPAN et les dérobées à vocation fourragère, nous pouvons tirer quelques conclusions (Voir ci-contre).

Depuis l'été 2015, l'aspect CIVE a également été introduit dans les essais. A ce jour, il est encore trop tôt pour en sortir des résultats. Pour continuer à travailler ces sujets, la Chambre d'agriculture de l'Aisne participe à un projet mené par Agro-Transfert sur la multifonctionnalité des couverts d'intercultures. L'objectif de ce projet est d'essayer de mesurer d'autres services que le piégeage de l'azote ou la production de fourrage.

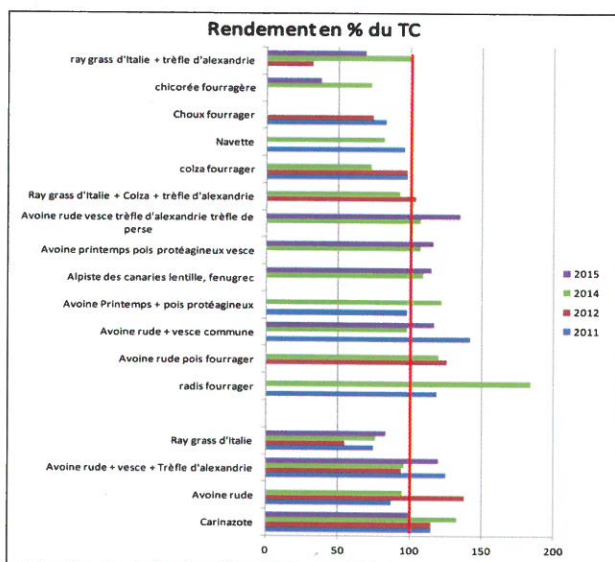
Contact : Nicolas JULIER - 03 23 22 50 46

Lexique

IAR : Industrie Agro-Ressources
CIVE : Culture Intermédiaire à Vocation Énergétique
CIPAN : Culture Intermédiaire Piège à Nitrates
TC : Tronc Commun

Pour les dérobées à vocation fourragère

TC : ray grass d'Italie, avoine rude + trèfle d'Alexandrie + vesce, avoine rude (sauf en 2015), carinazote

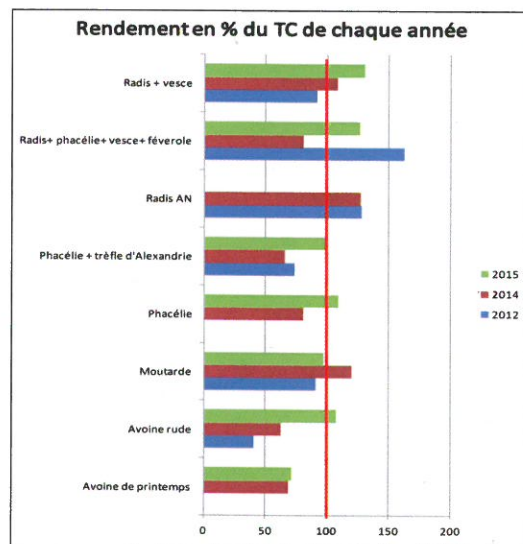


Les couverts les plus performants et les plus réguliers en production de biomasse sur 4 ans sont le mélange carinazote (moutarde d'abyssinie + trèfle d'Alexandrie) et les mélanges à base d'avoine rude. En revanche, les ray grass seuls ou en mélanges sont décevants en récolte d'automne. Le potentiel des crucifères (navette, colza fourrager,...) est également limité. En ce qui concerne les valeurs alimentaires, les mélanges d'espèces avec une légumineuse sont les plus intéressants.

Pour les CIPAN

TC : moutarde ; phacélie + trèfle d'Alexandrie ; avoine rude

Pour avoir un piégeage de l'azote efficace, il faut une culture poussante avec une bonne production de biomasse. Les espèces présentant le meilleur potentiel sont les crucifères (radis ou moutardes). En effet, sur des semis après le 15 août, les autres espèces sont pénalisées. De plus, les crucifères sont des bonnes « pompes » à nitrates, c'est ce qui ressort des mesures de reliquats entrée et sortie d'hiver. La phacélie est également intéressante car elle présente l'intérêt de bien piéger l'azote de casser le cycle des parasites. De plus, si elle est semée suffisamment tôt et qu'elle fleurit, elle devient un bon couvert pour les pollinisateurs.



Une plateforme d'expérimentation, une réponse au projet «Réseau des sites et des fermes IAR»

La Chambre d'agriculture de l'Aisne participe au projet «Réseau des sites et des fermes IAR». Ce projet a pour objectif de mettre au point et de démontrer la capacité de déployer des approvisionnements durables en ressources végétales pour des sites de valorisations de biomasse agricole. Ce projet est piloté par Agro-Transfert Ressources et Territoire ; financé par l'état, le FEDER et la région Hauts-de-France. Pour répondre à cet objectif, la Chambre d'agriculture met en place une plateforme d'expérimentation sur 4 ans à Le Hérie-la-

Viéville. L'objectif de cette plateforme est de tester la faisabilité technique et économique de systèmes de culture qui intègrent la production de biomasse en vue de l'alimentation d'une unité de méthanisation. Pour cela, 3 systèmes sont étudiés :
- système témoin : représentant les pratiques actuelles sur les exploitations,
- système alimentaire prioritaire : on conserve le même nombre de cultures de vente que le système témoin. L'assolement est modifié pour implanter des CIVE,
- système biomasse prioritaire : diminution

du nombre de cultures de vente pour augmenter le nombre de cultures dédiées à la production de biomasse.

Les premières mesures ont débuté en sortie d'hiver 2016 avec la réalisation de l'état initial : la caractérisation du sol (granulométrie, teneurs en éléments chimiques, structure,...) et la caractérisation des risques des bio-agresseurs (adventices, ravageurs des cultures,...). Les premières implantations auront lieu cet été avec les intercultures et les colzas.



Les premiers essais mis en place de la campagne 2016-2017

▲ Colza variétés : 2 essais dans l'Aisne et 1 dans l'Oise

Trois essais variété colza ont été implantés cette année. Le premier essai a été semé le 24 août, à Catenoy. À Prouvais et à Belleau, les essais ont été semés respectivement le 31 août et le 1^{er} septembre. En tout, 72 variétés sont testées, les 12 variétés suivantes sont communes entre les deux départements :

ALICANTE
ANNAPOLIS
CRISTIANO KWS

DK EXCEPTION
DK EXPANSION
DK EXSTORM

DK EXTENSO
DUALIS
ES IMPERIO

FERNANDO KWS
MARC KWS
RN 3435

L'objectif sera d'évaluer les variétés sur les critères suivants : la précocité à la floraison, la tolérance aux maladies, la sensibilité à la verse, la hauteur à la récolte et le rendement.

▲ 2 essais colza associé

Dans un contexte où le désherbage est de plus en plus compliqué dans certaines parcelles, les associations d'espèces pourraient être une solution dans la lutte contre le salissement. Le but des essais colza associé est de tester l'association d'espèces au colza sur différents critères comme le salissement, l'effet sur les ravageurs et sur les maladies, la disponibilité en azote et le rendement du colza.

Pour cela, un essai screening d'espèces a été implanté à Eppes, le 07 septembre et compare 7 couverts au colza seul. En complément, afin d'acquérir des références sur comment conduire les associations, deux couverts la féverole et le mélange vesce-féverole-trèfle sont testés et conduits de deux manières différentes sur la plate-forme régionale de Catenoy : soit productif soit en bas niveau d'intrant.

▲ Des essais interculture

A Bucy-le-long, une plate-forme interculture a été implantée le 23 août. Une vitrine d'espèces a été mise en place pour chacun des 3 types de couvert d'interculture : les CIVE (Culture intermédiaire à vocation énergétique), les CIPAN (culture intermédiaire piège à nitrate) et les dérobées. Un essai densité sur les 6 couverts les plus implantés dans la région et un essai destruction sur 4 couverts sont également en cours sur la plate-forme.



Dans l'Aisne, la visite de la plate-forme interculture aura lieu : le jeudi 24 novembre 2016, après-midi à Bucy-le-long

Sur la plate-forme de Catenoy, un essai mené dans le cadre du projet réseau de sites démonstrateurs IAR en partenariat avec Agro-Transfert Ressources et Territoires a été implanté le 24 août. L'objectif est de tester différentes espèces et mélanges et de les évaluer sur les critères suivants : la production de biomasse, la quantité d'azote absorbée à l'entrée d'hiver, la quantité d'azote restitué pour la culture suivante et l'impact sur la disponibilité en eau de la culture suivante.

17 modalités sont testées dont : des couverts couramment utilisés comme la moutarde blanche et le mélange avoine/vesce (nos témoins), deux espèces différentes d'avoine et de seigle en pur, du colza fourrager ainsi que des mélanges pouvant contenir jusqu'à 6 espèces différentes.

Pour les couverts d'automne, deux récoltes seront réalisées à 1 mois d'intervalle afin de vérifier a posteriori la cinétique de développement des couverts et de déterminer quelle est la meilleure période de récolte pour maximiser les critères observés.

Projet soutenu financièrement de 2015 à 2020 par le FEDER, le FNADT au titre de l'initiative « Territoires catalyseurs d'innovation », la Région Hauts-de-France : Nord Pas de Calais - Picardie.



► Picardie

Le 13/10/2016



▲ Colza

Sur la plate-forme de Catenoy, le colza est actuellement au stade 6 à 8 feuilles en fonction des variétés. On constate sur l'ensemble des colzas précédent blé un très bon développement des plantes. Le rendement du blé précédent étant d'environ 40 qx/ha, il reste beaucoup d'azote dans le sol ce qui explique le fort développement du colza cet automne.

Dans l'essai colza associé, les couverts de plantes compagnes se sont également très bien développés. Les couverts vesce-féverole-trèfle et féverole seul offrent une bonne couverture du sol.

Des mesures de biomasse des couverts, du colza et des adventices seront réalisées en entrée hiver.

Concernant les bioagresseurs, jusqu'à présent, aucun dégât n'a été signalé que ce soit par les limaces ou les insectes. Seules 1 ou 2 altises sont présentes chaque semaine dans la cuvette jaune.



Colza seul



Colza associé

Sophie Wieruszkeski - CA60 - 28/09/2016

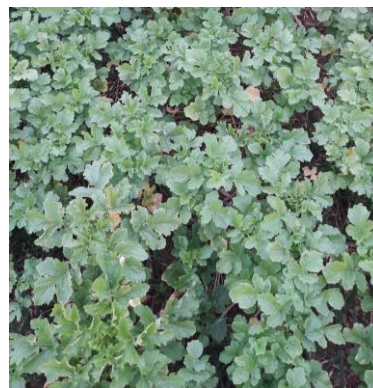
▲ Intercultures

Dans l'essai mis en place dans le cadre du projet réseau de sites démonstrateurs IAR en partenariat avec Agro-Transfert Ressources et Territoires, les couverts d'interculture ont été semés le 23 août, en non labour. Même fertilisé avec 40u d'azote, aucun couvert ne s'est suffisamment développé à l'heure actuelle. Une récolte était prévue mi-octobre et sera reportée en novembre du fait du manque évident de biomasse. Seuls la moutarde, le colza fourrager et le radis fourrager sont plus développés que les autres mais ils n'atteignent tout de même pas le seuil de rentabilité d'une récolte qui est de 3 t MS.

Au vu de l'année, à défaut d'obtenir suffisamment de biomasse, une espèce : la phacélie obtient de bon résultat sur la couverture de sol.



Mélange avec phacélie



Moutarde blanche

Sophie Wieruszkeski - CA60 - 28/09/2016

Projet soutenu financièrement de 2015 à 2020 par le FEDER, le FNADT au titre de l'initiative « Territoires catalyseurs d'innovation », la Région Hauts-de-France : Nord Pas de Calais - Picardie.



► Picardie

Le 01/12/2016

Résultats des mesures entrée hiver



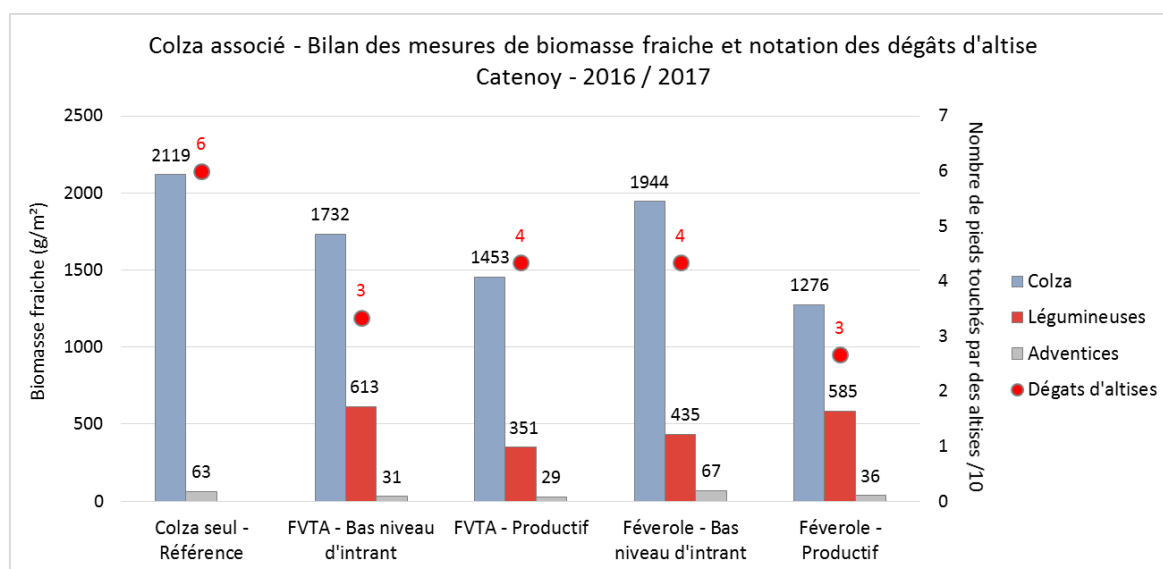
Colza associé

Cette année, l'essai colza associé est reconduit une nouvelle fois pour la 4^{ème} année consécutive, à Catenoy. Deux associations croisées à deux itinéraires techniques seront évaluées sur la plate-forme. Les couverts testés sont le mélange féverole/vesce/trèfle d'Alexandrie (FVTA), dont les résultats semblent prometteurs et la féverole seule. Les modalités de cet essai sont les suivantes :

Itinéraire technique	Colza seul	Colza + féverole/vesce/trèfle d'Alexandrie : FVTA		Colza + Féverole	
	Référence	Bas niveau d'intrants	Dit « productif »	Bas niveau d'intrants	Dit « productif »
Désherbage anti-dicots	COLZOR TRIO pré-levée	Aucun	NOVALL demi-dose	Aucun	NOVALL demi-dose
Désherbage légumineuse	Aucun	Si pas de gel, LONTREL en mars	CALLISTO en décembre	Si pas de gel, LONTREL en mars	CALLISTO en décembre
Azote	Dose bilan	Dose réduite	Dose Bilan	Dose réduite	Dose Bilan

Toute chose étant égale par ailleurs

Cette semaine, plusieurs observations et mesures entrée hiver ont été réalisées. Pour chaque modalité, les biomasses du colza, des légumineuses et des adventices ont été prélevées sur des placettes d'1m². Un comptage du nombre de pieds de colza et des adventices par espèce a également été réalisé. Enfin, sur un sous-échantillon de 10 colzas, les dégâts d'altises ont été notés. Le graphe suivant donne les premiers résultats de ces mesures.



Globalement, on n'observe pas de différence sur la biomasse du colza. La culture est saine et bien développée dans l'ensemble des modalités. Les plantes compagnes ont également bien poussé cette année. Dans le mélange féverole/vesce/trèfle d'Alexandrie, les trois espèces sont bien présentes, la vesce couvre le sol tandis que la féverole et le trèfle d'Alexandrie, deux espèces au port haut, dépassent le colza et comblent l'espace inter-rang. D'un point de vue des ravageurs, on constate une nouvelle fois, qu'il y a plus de dégâts dans le colza seul que dans les autres modalités.



Sophie Wieruszkeski - CA60 - 21/11/2016

▲ CIVE culture intermédiaire à valorisation énergétique

Deux essais CIVE ont été implantés : l'un à Bucy-le-Long, le 23 août et l'autre à Catenoy, le 24 août. Après la période très sèche, pendant laquelle les couverts ont eu du mal à lever puis à se développer, le mois d'octobre pluvieux a favorisé la croissance et le développement des cultures.

Les tableaux suivants présentent les résultats des mesures entrée hiver réalisées sur ces deux essais.

Bucy-le-Long :

		Biomasse sèche (t MS/ha)	Taux de matière sèche (%)
BETA SOL®	DSV	6,2	8,9
Radis fourrager	-	5,1	8,7
NEMAZOTE®	Deleplanque	4,4	10,6
AGROFIX 2®	Sem-Partners	4,1	7,5
Phacélie	-	3,7	8,0
Phacélie + vesce	-	3,3	8,5
Moutarde blanche	-	2,9	10,0
CARINAZOTE®	Deleplanque	2,8	7,7
Phacélie + trèfle d'Alexandrie	-	2,6	7,4
ALPHA MAX®	DSV	2,3	9,1



Sophie Wieruszeski - CA60
22/11/2016

Catenoy :

	Biomasse sèche (t MS/ha)	Taux de matière sèche (%)
Moutarde blanche	2,8	11,7
Colza fourrager	2,4	11,7
Avoine brésilienne + phacélie	2,3	10,7
Radis + phacélie	2,1	8,7
Radis + phacélie + vesce + féverole	2	8,7
Moutarde Abyssinie + Trèfle d'Alexandrie	1,6	9,4
Sorgho grain + triticale + ray-grass d'Italie + féverole + vesce + trèfle violet	1,2	14,5
Triticale + phacélie + trèfle violet + vesce + féverole d'hiver	1,2	11,8
Avoine printemps	1,1	13,6
Avoine brésilienne	1	13,8
Avoine brésilienne + Vesce	0,8	17,5
Avoine + vesce+ trèfle blanc	0,8	13,5
Raygrass + trèfle violet	0,5	15,2

Projet soutenu financièrement de 2015 à 2020 par le FEDER, le FNADT au titre de l'initiative « Territoires catalyseurs d'innovation », la Région Hauts-de-France - Nord Pas de Calais - Picardie.

Dans l'Aisne, la production en biomasse sèche varie de 2,3 à 6,2 t MS/ha, tandis que dans l'Oise, la production est très inférieure et varie entre 0,5 à 2,8 t MS/ha.

À Catenoy, l'essai est mis en place dans le cadre du projet réseau de sites démonstrateurs IAR en partenariat avec Agro-Transfert Ressources et Territoires. Dans cet essai, les repousses de blé sont très importantes et représentent pour certaine modalité jusqu'à 70% de la surface au sol. Les couverts donnant des résultats satisfaisants sont : la moutarde, le colza fourrager et les mélanges contenant du radis ou de la phacélie.

▲ Semis tardifs

À Catenoy, les pois d'hiver semés le 07 novembre, commencent à lever. Pour l'ensemble des 14 variétés testées cette année, des crosses sortent de terre.

À Aizecourt-le-Haut, les variétés de l'essai variétés x conduits semées le 3 novembre 2016 après l'arrachage des betteraves, sont au stade 1 feuille. La levée est régulière et homogène.