

Compte-rendu détaillé de l'atelier terrain AFA- Auto'N

Organisateurs : Claire CROS (CRAGE) et Gérard Cattin (AFA), avec l'aide des membres de l'AFA

Intervenants : Stéphane Brodeur (Agriculteur), Adrien Lejeune (GDA du Rethelois), Hubert Boizard (INRA), Raymond Reau (INRA), Marie-Hélène Jeuffroy (INRA - AFA) et Marc Benoit (INRA - Président de l'AFA)

Participants

Pascal	AMETTE	<i>ITB</i>	Pierre Alban	JACQUET	<i>ACOLYANCE</i>
Adrien	BALCEROWIAK	<i>CDA 08</i>	Danielle	LANQUETUIT	<i>AFA</i>
Alexis	BELLOY	<i>CDA 51 (Stagiaire)</i>	Etienne	LAPIERRE	<i>ARBD</i>
Gérard	BIEZ	<i>Agriculteur</i>	Michel	LAPOINTE	<i>Agriculteur</i>
Arnaud	BILLET	<i>Agriculteur</i>	Damien	LARBRE	<i>CDA 51</i>
Bernard	BOUILLIARD	<i>Agriculteur</i>	Nathael	LECLECH	<i>CRAGE</i>
Aymeric	BRASIER	<i>Agriculteur</i>	Arnaud	LECLERCQ	<i>Agriculteur</i>
Jean-Baptiste	CAGNIART	<i>Agriculteur</i>	Adrien	LEJEUNE	<i>GDA Rethelois</i>
Christelle	CAILLOT	<i>SAINFOLIA</i>	Caroline	LEROUX	<i>LDAR</i>
Aude	CHARLIER	<i>Sol Agronomie Innovation</i>	François	LIMAUX	<i>AFA</i>
Jean	COLLARD	<i>Agriculteur</i>	Stella	LOBREAUX	<i>CDA 51 (stagiaire)</i>
Joël	COTTART	<i>Agriculteur</i>	Benoit	LOGEART	<i>GDA Rethelois (agriculteur)</i>
Hugues	DESHURAUD	<i>Agriculteur</i>	Bertrand	MALTOT	<i>Agriculteur - Ferme 112</i>
Annie	DUPARQUE	<i>Agro-Transfert</i>	Vincent	MAURICE	<i>CDA 08</i>
Hervé	DUPONT	<i>Agriculteur</i>	Fiona	OBRIOT	<i>LDAR</i>
Rémi	DUVAL	<i>ITB</i>	Brice	PHILIPPOT	<i>GDA Rethelois (agriculteur)</i>
Marc	FERTE	<i>Agriculteur</i>	Sylvère	PICARD	<i>Agriculteur - Ferme 112</i>
Didier	FRISSARD	<i>Agriculteur</i>	Gael	PONSARDIN	<i>CDA 51</i>
Julien	GAILLARD	<i>CDA 02</i>	Xavier	PREVOST	<i>Sol Agronomie Innovation</i>
Jean-Louis	GARNOTEL	<i>Retraité</i>	Sylvie	RECOUS	<i>INRA</i>
Cassandra	GAUDNIK	<i>CDA 51</i>	Julie	ROSSELLE	<i>GDA Rethelois (stagiaire)</i>
Thierry	GHEWY	<i>Sol Agronomie Innovation</i>	Grégoire	SOUDANT	<i>Agriculteur</i>
Jean	GOSSET	<i>Agriculteur</i>	Hadrien	TELLIER	<i>Agriculteur</i>
Aurélien	GRAUX	<i>Agriculteur</i>	Alain	TOURNIER	<i>CA 02</i>
Philippe	HAUPRICH	<i>Arvalis</i>	Gaëtan	VECTEN	<i>Agriculteur</i>

1. UN AGRICULTEUR EN CHEMIN VERS L'AUTONOMIE AZOTEE :

VISITE DE L'EXPLOITATION DE STEPHANE BRODEUR



Stéphane, 49 ans, marié et père de 2 enfants, est agriculteur dans le sud des Ardennes. Il s'est installé en 2009, après quelques expériences professionnelles en tant que technicien de coopérative et expérimentateur de produits phytosanitaires. Il travaille avec son épouse, un salarié à temps plein et son père retraité. Le parcellaire de 230 ha est divisé sur 2 sites distants de 30 km.

Après son installation, Stéphane s'est passionné pour l'agronomie et a orienté ses pratiques vers la réduction d'intrants. Sa femme est présidente du syndicat du captage d'Houdilcourt et est engagée dans l'organisation d'évènements sur le développement durable, ce qui l'amène à réfléchir à l'impact de ses pratiques culturales pour l'environnement social et naturel. Il trempe un orteil en contractualisant des MAE sur les parcelles autour du captage d'Houdilcourt, puis s'intéresse à l'agriculture biologique et convertit une partie de son exploitation en bio. En plus des 84 ha qu'il conduit en agriculture biologique, il a engagé une trentaine d'hectares dans le projet Auto'N, mais également dans l'Agroforesterie sur une parcelle de 8 ha.

Il a diversifié son assolement, avec l'introduction du Myscanthus, du tournesol et des cultures spécifiques à l'agriculture biologique (avoine, petit épeautre, triticale, chanvre). Il souhaite passer l'intégralité de son exploitation en agriculture biologique en 2020, ce qui signifie l'arrêt de la betterave car aucun débouché n'existe actuellement en bio. Son assolement en agriculture biologique est relativement simple en 2016, mais tend à se complexifier avec l'extension des surfaces. Il a fortement réduit la fréquence et la profondeur de labour (jamais plus de 20 cm de profondeur), mais n'envisage pas d'arrêter complètement.

Son idéal de production se situe aujourd'hui dans la permaculture, qui mélange plusieurs espèces dans un même champ, et il suit plusieurs formations pour y arriver.

Quel système conçu pour être économe en engrais de synthèse ?

L'objectif affiché de Stéphane pendant l'atelier était de ne plus utiliser d'azote minéral de synthèse dans un système de culture conventionnel. Plusieurs voies avaient été citées pendant l'atelier : l'élevage, la méthanisation et l'utilisation de luzerne comme fertilisant.

La première proposition a été écartée car Stéphane ne se sent pas devenir éleveur. En revanche, il s'est avéré intéressé par la méthanisation. Son conseiller a organisé la visite d'une unité de méthanisation qui fonctionne avec une majorité d'apports végétaux, et a fait appel à un conseiller de la Chambre des Ardennes pour fournir des informations sur la faisabilité du projet. Après cette étude, les investissements nécessaires se sont avérés trop importants pour Stéphane, qui préfère attendre l'opportunité d'un projet collectif. Enfin, l'utilisation de la luzerne récoltée comme fertilisant a été étudiée par Eugène Triboi dans les années 2000 en agriculture biologique, plusieurs essais ont démontré une efficacité égale voire inférieure à celles des bouchons de fientes.

Au final, le système de culture testé a été conçu pour limiter au maximum le recours à l'engrais de synthèse, par :

- Des cultures peu exigeantes en azote de synthèse :
 - o Le tournesol, testé pour la première fois par Stéphane en 2016, dont les besoins en azote sont faibles (environ 180 uN/ha), et le chanvre (environ 120 uN/ha).
 - o La betterave, dont les besoins en azote coïncident avec la courbe de minéralisation du sol, ce qui la rend peu dépendante des apports d'azote minéral.
 - o Les légumineuses, qui sont capables de fixer l'azote de l'air et sont totalement indépendantes vis-à-vis des engrais azotés.
- Des sources alternatives d'azote :
 - o Les couverts d'interculture pour recycler l'azote minéral du sol restant avant l'hiver ou pour en fixer grâce aux légumineuses.
 - o Des apports de matières organiques : échange paille/fumier ou paille/compost de champignonnière, achat de compost et de fientes.

Focus sur les couverts d'interculture

Stéphane porte un soin particulier à ses couverts d'interculture, dont les services sont nombreux : entretien de la vie et de la structure du sol, recyclage d'azote et d'acide phosphorique pour les cultures suivantes, fixation symbiotique d'azote, entretien du stock de matière organique du sol, etc.

Il sème des mélanges de 7 à 9 espèces :

- lin (racines pivotantes, mellifère),
- moutarde (piège à azote et forte production de biomasse),
- radis (idem + effet structurant des racines)
- pois, trèfle ou autre légumineuse (fixation d'azote)
- phacélie (recyclage d'azote, mellifère)
- Sarrasin (fixation d'acide phosphorique, résistance à la sécheresse)
- Et éventuellement avoine (effet structurant des racines)

Il sème les couverts en direct avec son semoir Pronto (la grande diversité des tailles et formes de graines rend le mélange stable dans la trémie), et le plus tôt possible après le ramassage des pailles pour les intercultures longues. Stéphane juge en effet que les couverts lèvent bien mieux quand les pailles ont été exportées, même si cela retarde la date de semis. Il fait ses apports de matière organique (fumier) quelques semaines après la levée des couverts, pour laisser les légumineuses se développer en fixant l'azote de l'air. Il sème également des couverts après le pois ou le blé en interculture courte, mais plus précocement qu'en interculture longue.

Les couverts font généralement des biomasses de 3-4 tMS/ha, avec des pointes à 5-6 tMS/ha certaines années. Selon les années et au cours de l'automne, ce ne sont pas les mêmes espèces qui prennent le dessus. Exemple de cette année où le couvert avait bien levé sur la parcelle de La Vache, avec beaucoup de sarrasin à première vue. Après les premiers gels et les premières pluies d'octobre, le sarrasin a disparu et les autres cultures se sont développées.

Les reliquats azotés mesurés en novembre 2016 montrent qu'à la suite des cultures à récolte tardives (betterave et tournesol), il n'y a plus beaucoup d'azote dans le sol. En revanche, après le pois, les reliquats étaient très élevés bien que les couverts aient pompé

plus de 80 uN. Après les blés bios et conventionnels, les couverts ont également absorbé environ 80 uN, mais les reliquats après le blé bio étaient plus élevés, sûrement à cause de l'arrière effet de la luzerne et de l'apport de fiente à l'automne précédent.

D'une façon générale, les reliquats entrée hiver ont été élevés sur toutes les parcelles du réseau Auto'N, ce qui peut être généralisé à la région entière. Les conditions météo ont en effet limité l'absorption d'azote en mai-juin par les céréales, puis entre août et mi-octobre pour les couverts, qui se sont bien développés ensuite. Les 80 uN/ha pompées par les couverts de Stéphane seront recyclées et relarguées les prochaines années (dont la moitié pour la culture suivante).

Questions de la salle :

- *Quelle coopérative achète ses produits bios ?*

Il vend ses produits à CERCABIO et VIVESCIA, cette dernière ayant récemment développé son activité pour l'agriculture biologique.

- *Quel est l'état d'avancement sur la remise des aides bio ?*

Le versement des aides a beaucoup de retard, la FRAB (Fédération Régionale pour l'Agriculture Biologique) travaille pour que le versement des aides soit effectuée et que l'enveloppe corresponde au nombre d'installations. Lui-même considère les aides comme un bonus, et vise un système rentable sans les aides.

- *Est-ce qu'il n'y a pas un risque d'être déclassé en orge de brasserie avec un assolement comportant du tournesol ?*

Pas de problème à ce niveau-là pour l'instant, car après le tournesol il y a du triticale et il n'y a pas d'orge dans les parcelles adjacentes à celle de tournesol.

- *L'exportation des pailles n'a pas un impact négatif sur la Matière organique du sol ?*

Selon les simulations SIMEOS qui ont été réalisées dans le cadre du projet Auto'N, la biomasse produite par les couverts et l'apport de matières organiques compensent largement l'export des pailles.

Focus sur le semis de triticale sous couvert de trèfle

Le trèfle a été semé au 2^{ème} binage du tournesol, début juin. Le but premier de ce couvert était de compenser l'effet « pompe à azote » du tournesol, qui crée souvent une faim pour la culture suivante. Le trèfle a levé de façon hétérogène dans le tournesol : très dense là où le tournesol n'avait pas bien levé et presque absent là où le feuillage du tournesol ne laissait pas passer la lumière. A la suite du tournesol, qui n'a reçu que 3 t/ha de compost et aucun produit phytosanitaire, Stéphane a décidé de passer cette parcelle en agriculture biologique. Sa première idée était de laisser le trèfle sur la parcelle et de le valoriser en fourrage. Faute de débouché, il a finalement choisi d'implanter un triticale (qui sera vendu au prix du conventionnel pour cette 2^{ème} année de conversion).

Après un déchaumage visant à freiner le trèfle et à détruire les cannes de tournesol, il a semé le triticale avec son semoir Pronto. Au jour de la visite, le champ était très hétérogène, et le triticale un peu pâle. Les conditions climatiques sèches ont pu mettre le triticale en concurrence avec le trèfle pour l'eau. Cependant, Stéphane et Adrien ne veulent pas s'alarmer. Selon eux, les céréales peuvent avoir des aspects carencés à cette époque mais faire de très bons rendements quand même.

Focus sur l'Agroforesterie (avec l'intervention d'Adrien Balcerowiak, conseiller de la Chambre d'Agriculture des Ardennes)

Stéphane a été attiré par l'Agroforesterie pour les nombreux services que les arbres peuvent rendre aux cultures : entretien des horizons humifères superficiels, recyclage des éléments nutritifs lessivés en dessous de l'enracinement des cultures (par la chute des feuilles), zone refuge pour les auxiliaires des cultures, développement des systèmes mycorhiziens qui améliorent l'absorption des cultures, brise-vent, stockage de carbone, etc. Selon, lui, la combinaison des espèces leur permet de s'entretenir entre elles.

Il a donc planté plus de 300 arbres dans une parcelle en agriculture biologique de 5,5 ha l'année dernière, profitant des subventions éphémères qui étaient accordées. Il a choisi d'écartier les rangées d'arbres de 30 m pour laisser passer un pulvérisateur considérant qu'un retour au conventionnel n'est pas à écarter dans les décennies à venir (repreneurs de l'exploitation). A raison d'un arbre tous les 6 m, ces rangées sont orientées nord-sud pour que le futur ombrage porte au minimum au-dessus des cultures. Chaque rangée, d'environ 2 m de large, est enherbée, entretenue et agrémentée de buissons pour consolider les bénéfiques des arbres (auxiliaires, passage de gibier, etc.). Chaque côté de la bande enherbée est travaillé à la sous-soleuse sur 60 cm les premières années pour obliger les racines des arbres à s'enfoncer profondément dans le sol, plutôt que sous les cultures.

Les 10 essences ont été choisies en fonction de leur adaptation au terroir et à leur valorisation future. 1 arbre sur 2 sera coupé dans 20 ans comme bois de chauffage, les arbres restants ont une espérance de vie de 40 ans et seront valorisés en bois d'œuvre. Les essences locales ont été privilégiées.

Lors de la visite, les gels d'avril avaient endommagés les noyers, mais les autres espèces se portaient bien. Les bandes enherbées étaient envahies par les pissenlits, qui est un problème spécifique à l'année. A suivre...

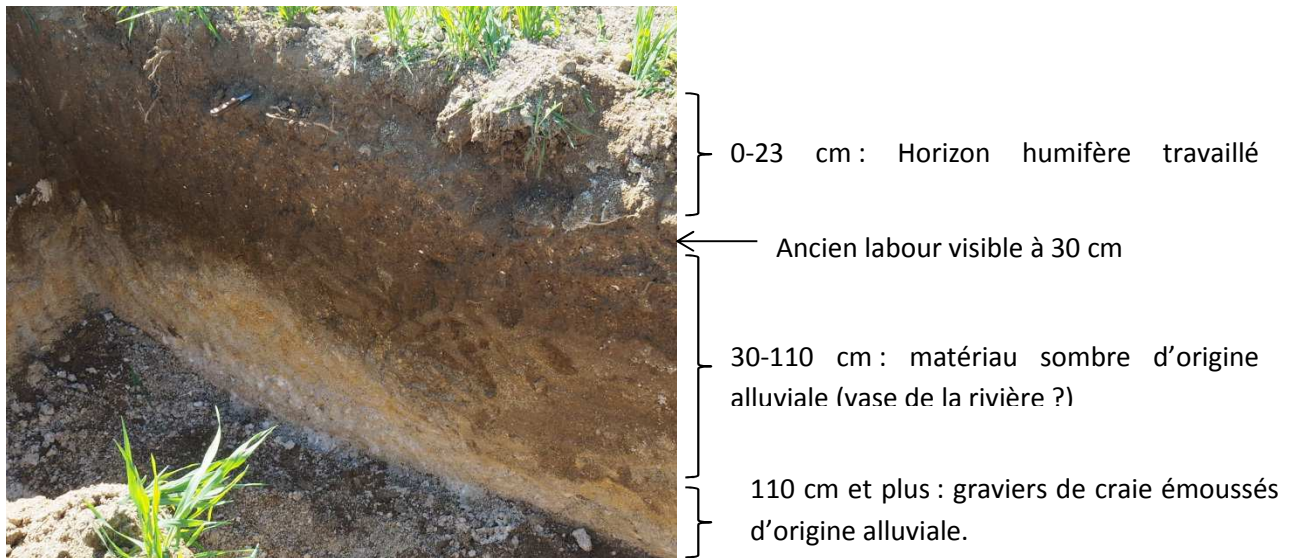
Visite des fosses pédologiques (par Gérard Cattin, AFA et Hubert Boizard, INRA)



Les sols de craie de Champagne ont été formés par le dépôt de squelettes de micro-organismes marins (coccolithes) à la fin de l'ère du crétacé (-70 millions d'années av JC). Ce matériau calcaire a été compacté au cours du temps mais ne s'est jamais cimenté en roche calcaire dure. La craie qui en est issue est blanche, rayable à l'ongle et présente une grande capacité de rétention en eau. Les sols qui sont issus de la craie sont très calcaires, ce qui leur confèrent de nombreuses propriétés agronomiques : ressuyage rapide

des sols, réserve utile importante, structure peu sensible aux tassements, pH très élevé (aux alentours de 8), etc. Il existe toutefois des types de sols différents, une même parcelle pouvant en contenir plusieurs : rendzine sur craie franche, rendzine sur craie à poches, colluvions sur grèze, etc. Chez Stéphane, des fosses ont été creusées sur une parcelle proche d'une petite rivière, La Retourne. La parcelle est marquée par une butte au nord de la parcelle qui se finit en pente douce descendante vers le sud, en s'éloignant de la rivière.

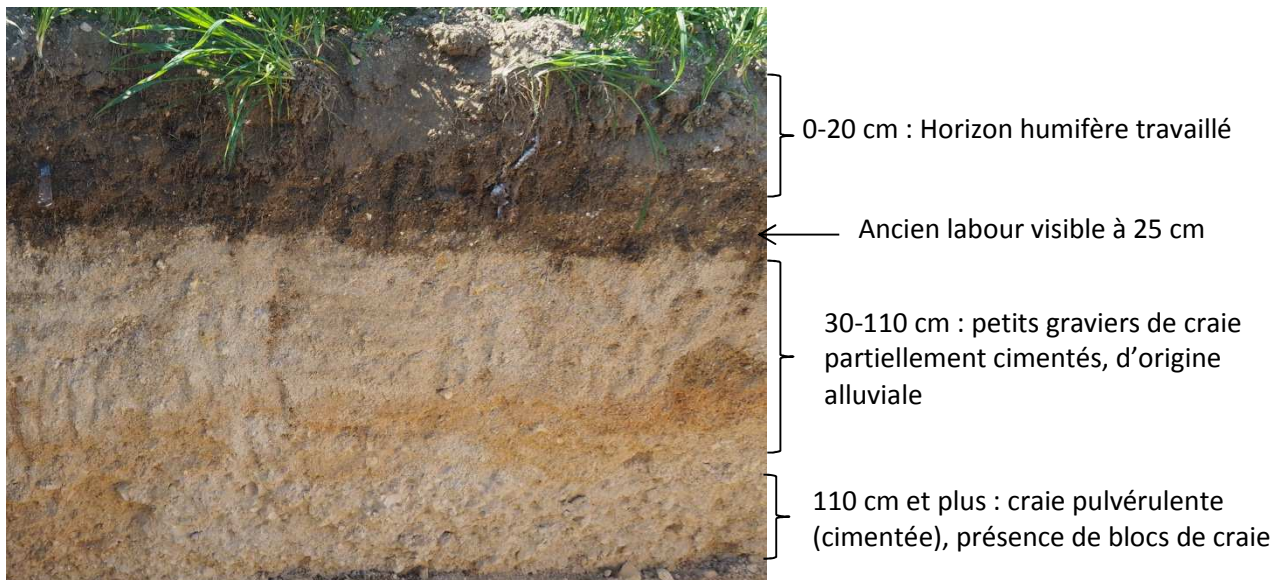
Fosse 1 : milieu de pente (avoine de printemps)



Globalement sur le profil, le premier horizon présente une structure fragmentaire (mottes Gamma), avec une activité biologique visible (galeries de vers de terre). Un tassement est observé sous la roue du tracteur (passage de herse étrille), qui présente une structure lamellaire de 10-15 cm d'épaisseur (la terre fait des couches fines horizontales).. Il peut être évité avec une pression des pneus plus faible.

En dessous de 25 cm, l'horizon n'a pas été travaillé depuis longtemps. De nombreux macropores sont observés, créés par l'activité des vers de terres, ce qui rend l'horizon très poreux. Aucun obstacle à l'enracinement n'est observé et la réserve utile du sol doit se situer aux alentours de 250 mm sur 90 cm.

Fosse 2 : sud de la parcelle (blé bio de luzerne)



Le sol est plus typique des sols de craie, avec une rendzine d'environ 30 cm d'origine colluviale (i. e. sol issu de la pente) reposant un matériau fortement crayeux assez compact (enracinement à 50-60 cm). La réserve utile et l'enracinement de ce type de sol (apparenté à la graveluche) restent moins importants que les craies à poche ou les craies franches.

2. DES SCIENTIFIQUES POUR NOUS ACCOMPAGNER VERS L'AUTONOMIE AZOTEE

ACCOMPAGNER LES AGRICULTEURS DANS LA RE-CONCEPTION DE LEURS SYSTEMES : ATELIERS DE CONCEPTION DE NOVO – RAYMOND REAU

Cf. diaporama

Nous avons vu, lors de la présentation d'Auto'N par Claire Cros, que les solutions proposées à Stéphane Brodeur pour atteindre ses objectifs ont été élaborées au sein d'un groupe de travail fonctionnant sur le principe des ateliers de conception, ateliers conçus pour trouver des voies nouvelles. Il y a deux modes de conception : la conception réglée et la conception innovante. La première part d'objectifs clairement définis à l'avance, elle est basée sur l'optimisation avec des méthodes de validation éprouvées : c'est le mode de construction de l'agriculture moderne. La seconde, attachée à l'innovation, est moins cadrée, les objectifs sont moins définis et ils s'adaptent en chemin. Elle demande l'acquisition de nouvelles connaissances et permet de sortir du cadre existant : c'est cette méthode qui est utilisée dans les ateliers de conception.

L'atelier de conception est proposé lorsque le système de culture pratiqué par un agriculteur ne correspond plus à ses attentes, et que ce dernier a donc la volonté de le changer. L'agriculteur constitue le point central du dispositif : il présente à ses pairs son exploitation, ses contraintes et ses objectifs vis-à-vis du sujet choisi, formulés dans une « cible », et ceux-ci proposent des pistes pour atteindre cette cible sur le long terme. L'animateur doit s'assurer de la libre expression de chacun (toutes les idées sont acceptées, il faut éviter l'autocensure). Il doit également insuffler aux participants une prise de recul vis-à-vis des contraintes techniques, réglementaires et économiques actuelles, qui est nécessaire pour qu'ils aillent chercher des solutions pertinentes vis-à-vis des motivations principales de l'agriculteur central. Pour que les propositions ne s'influencent pas entre elles, elles sont d'abord écrites sur des posts-it puis affichées sur un tableau. Elles sont ensuite proposées à l'agriculteur qui réagit, questionne, c'est seulement à ce stade que les techniciens présents peuvent intervenir avec toujours en tête le respect des objectifs de l'agriculteur central. Ce dernier a le dernier mot et il fait la synthèse des pistes qu'il a envie de tester, souvent un mélange des propositions de l'atelier et de ses propres expériences.

Après quelques semaines, le conseiller et l'animateur retournent chez lui pour construire le système de culture qu'il souhaite voir à terme dans son exploitation, ainsi que la façon de cultiver qu'il va mettre en œuvre dès l'année suivante. Ces pistes techniques sont confrontées à l'état des connaissances et un protocole est établi pour mettre en œuvre le suivi et l'évaluation des pratiques testées.

C'est sur ce schéma que les 7 agriculteurs et leurs conseillers techniques ont élaboré leur programme avec une cible commune : diminuer la part de l'azote de synthèse dans leur système. Mais ils ont pris des chemins différents, chemins adaptés au niveau d'autonomie qu'ils cherchent à atteindre et à leur exploitation. Ce travail montre déjà que plusieurs routes existent pour atteindre un même but.

Témoignages

Agriculteurs du réseau Auto'N :

« Il faut apprendre à gérer la parole, mais j'ai été surpris par le nombre d'idées qui pouvait ressortir de ces ateliers, avec des attentes différentes ; ce qui fait la richesse du groupe. »

« J'ai eu du mal au début, c'est un peu déroutant car nous cherchons tout de suite une réponse des techniciens, on a appris énormément et les solutions sont dans le groupe. »

Une des conseillères du groupe Auto'N :

« Pour un technicien c'est difficile de ne pas donner une réponse immédiate car on a été formé pour cela : un problème implique une solution et au départ c'est ce qu'attendent les agriculteurs. Il faut fixer les règles du jeu et avoir un bon relationnel. »

NOUVELLE APPROCHE DE LA FERTILISATION AZOTEE (THESE DE CLEMENCE RAVIER, PRESENTEE PAR MARIE HELENE JEUFFROY)

Cf. diaporama

La fertilisation azotée raisonnée utilise, dans la majorité des situations, la méthode des bilans. Ce fut une révolution lors de son apparition dans les années 70 avec un fort développement dans les années 2000. A partir d'une mesure d'azote dans le sol sortie hiver, on calcule une dose prévisionnelle qui tient compte de l'objectif de rendement et des fournitures potentielles pendant la période sortie hiver- fin de cycle... Les règles de fractionnement sont calées sur les stades et, depuis une vingtaine d'années, le dernier apport est éventuellement ajusté par un outil de pilotage. Le principe est de maintenir non limitante la nutrition azotée de la culture tout au long du cycle. Cependant on constate toujours des problèmes environnementaux liés aux nitrates et de fortes émissions de GES : il y a une difficulté à concilier enjeux environnementaux et rendements élevés. Or des connaissances récentes permettant d'améliorer l'efficacité de l'engrais ne sont pas valorisées dans cette méthode : elles portent notamment sur le lien entre efficacité d'utilisation de l'engrais et vitesse de croissance de la plante culture au moment de l'apport, et le fait que certaines périodes de carences en azote ne sont pas préjudiciables à l'élaboration du rendement.

L'objet de la thèse de Clémence Ravier était de reconcevoir une méthode de raisonnement de la fertilisation azotée qui répond aux enjeux parfois contradictoires autour de l'azote et qui valorise au mieux l'état des connaissances.

La méthode est basée sur le suivi du statut azoté de la culture, entre sortie hiver et gonflement, par une estimation de l'INN (indice de nutrition azotée), mesuré avec l'outil N-



Tester (photo ci-contre). Le principe est de se rapprocher, sans la franchir, d'une trajectoire minimum de l'INN permettant de ne pas avoir de pertes de rendement. Dès qu'on se rapproche de la trajectoire minimale, ou qu'il y a un risque de la franchir avant le prochain jour où on aura des conditions favorables de valorisation de l'engrais azoté (sol humide ou pluie), on déclenche un apport d'engrais. La trajectoire minimale a été élaborée pour le blé à partir d'essais azote réalisés pendant 9 ans. Puis, des abaques ont été construites pour déterminer les doses à apporter en fonction de l'INN (on ne tient plus compte de l'objectif de rendement toujours compliqué à déterminer). Les périodes d'apports sont choisies pour maximiser l'efficacité de l'engrais : calquées sur les conditions hydriques du sol et la météo (pluie annoncée). On ne tient pas compte du stade et on accepte

d'éventuelles carences temporaires. L'ensemble de la méthode a été testée au champ et par simulation, avec des résultats encourageants. L'évaluation expérimentale doit se poursuivre...

Des essais sont mis en place en terres de craie, notamment au niveau de la Ferme 112. Cette approche ouvre des perspectives notamment où nous manquons de références avec la méthode du bilan : apports organiques, agriculture de conservation...

Réactions de la salle

- *S'il ne pleut pas, est ce que ça marche ?*

On manque de recul, on verra cette année (grandes périodes de sec) mais normalement la méthode anticipe et tient compte de ces éventuelles périodes de sec.

- *Pour les sols sensibles à l'humidité, s'il pleut longtemps on peut avoir des difficultés pour entrer dans des parcelles...*

D'où l'importance de réaliser les apports avant l'annonce d'une période pluvieuse, si l'INN indique un besoin.

- *Est-ce qu'un agriculteur aura le temps et la volonté de suivre toutes les parcelles ?*

On réfléchit à des clés d'extrapolation entre parcelles (en fonction du précédent, par exemple), mais le suivi n'est pas si long !

- *Comment est-ce que l'administration, qui base la réglementation sur la méthode du bilan, voit l'arrivée de cette méthode ?*

Au départ elle n'en voyait pas l'intérêt elle avait fixé des règles...Aujourd'hui avec les résultats positifs, elle est plus à l'écoute. De toute façon, cette nouvelle méthode tend à réduire la dose, donc on sera dans les clous de la réglementation, sauf qu'il faudra continuer à faire des reliquats pour le prouver, tant que la réglementation n'aura pas changé.

- *Est-ce que la méthode marche sur tout type de travail du sol ?*

Oui, elle est encore plus précise que la méthode des bilans, surtout pour le semis direct.

CONCLUSION DE MARC BENOIT

Cette journée est une parfaite illustration des ateliers de terrain tels que nous les apprécions à l'association française d'agronomie :

- Des échanges riches sur un sujet où se reconstruisent les connaissances et compétences d'agronomes, ici la maîtrise des flux azotés au sein d'un territoire d'exploitation où un agriculteur vise à en accroître l'autonomie azotée,
- Des échanges vraiment inter-professionnels, en particulier entre agriculteurs, merci d'être venus si nombreux et d'être ce jour la profession la plus présente, des conseillers agricoles qui portent de projet Auto'N au sein de petits groupes d'agriculteurs curieux et inventifs, et des chercheurs qui ont eu l'occasion de présenter et d'échanger sur les derniers acquis, tant en matière de fertilisation du blé, qu'en méthode de conception de nouveaux systèmes de culture, et qu'en lecture de profils culturaux.
- Des temps de discussion au sein des champs (devant les profils culturaux, les arbres des parcelles agro-forestières, des couverts mixtes) permettant de se confronter aux faits agricoles pour élaborer ensemble des raisonnements agronomiques, des questionnements et calibrer nos incertitudes communes.