



## Agronomie : repenser l'azote et diversifier les sources

*Élément incontournable de la production agricole, l'azote est aussi au cœur des enjeux environnementaux. Face aux impacts des pertes azotées, repenser le conseil agricole devient urgent. C'est le défi qu'ont relevé les 120 participants du séminaire « **Changer la gestion de l'azote dans les champs cultivés : comment accompagner les agriculteurs dans leurs choix stratégiques ?** » organisé le 11 juillet dernier par le Réseau Mixte Technologique « **Systèmes de culture innovants** » et l'Unité Mixte Technologique « **Alter'N**<sup>1</sup> ». Retour sur cette journée d'échanges.*

### **Autonomie en azote, performances productives et environnementales**

Face aux enjeux environnementaux, énergétiques et économiques liés à l'azote, des questions et des approches nouvelles émergent sur le terrain. Les défis sont multiples : des exploitations plus autonomes, des systèmes de culture plus performants et résilients, des ressources en eau préservées, un air de qualité et moins d'émission de gaz à effet de serre.

Le conseil agricole s'adapte peu à peu, en cherchant à renouveler ses pratiques. Sur quelles bases appuyer la gestion de l'azote dans les champs cultivés pour aller au-delà de la gestion tactique des apports d'azote de synthèse, et mobiliser d'autres sources comme l'azote capté par les légumineuses ou les matières organiques ? Comment accompagner le changement dans les métiers du conseil, du développement, de l'innovation et de la recherche ?

L'initiative de l'Unité Mixte Technologique « Alter'N » et du Réseau Mixte Technologique « Systèmes de culture innovants » a permis aux participants de partager leurs connaissances sur le cycle de l'azote, sur les services rendus par les sources d'azote comme les légumineuses et les produits résiduels organiques.

### **Réussir à avoir de faibles pertes d'azote**

Sur la base d'expériences réussies en exploitations agricoles, les participants ont partagé des méthodes pour renouveler le pilotage du cycle l'azote sur le temps long des rotations des cultures, et contribuer à répondre aux besoins déjà formulés par les agriculteurs les plus innovants : être autonome en azote, bien alimenter en azote ses cultures de production, produire de l'eau pauvre en nitrate ou/et avoir un sol vivant et fertile.

On a fait le point sur différentes stratégies permettant de recycler plus d'azote au champ en ayant de faibles pertes azotées, que ce soit par lixiviation de nitrate vers les eaux mais aussi par voies gazeuses via la volatilisation de l'ammoniac ou l'émission de protoxyde d'azote.

Il ressort des éléments clés suivants. Avoir de faibles pertes de nitrate passe avant tout par de faibles quantités d'azote minéral dans le sol au début de l'automne ; ce qui peut être obtenu après les cultures fertilisées soit par une fertilisation azotée de printemps économe, soit par un piégeage efficace de l'azote en été et automne par des couverts ou des cultures poussant et absorbant en été. Il est important aussi d'être vigilant avec les apports d'engrais organiques et de synthèse en été, en veillant à ce que l'ensemble de l'azote minéral disponible dans le sol ne dépasse pas trop les capacités d'absorption des couverts et des cultures avant l'entrée de l'hiver.

Devant la diversité grandissante des sources d'azote mobilisées par les agriculteurs, et devant la diversité des leurs situations et de leurs objectifs, il semble vain de rechercher une solution simple, facile à généraliser et efficace partout.

### **Comprendre le fonctionnement des différentes sources d'azote**

Aujourd'hui, des conseillers et des chercheurs invitent des agriculteurs à repenser la gestion du cycle de l'azote dans leurs champs cultivés au-delà du raisonnement des apports d'engrais de synthèse au printemps. Au cours de ces activités en atelier de conception ou au cours de tours de plaine, tous apprennent à imaginer et à construire des assolements, des successions et des associations de cultures, des pratiques de gestion du sol et des cultures leur permettant d'obtenir une dynamique de l'azote dans leur sol et leurs cultures proche de ce qu'ils attendent.

---

<sup>1</sup> Connaître les sources alternatives d'azote (légumineuses et produits résiduels organiques) pour gérer des systèmes de culture à faibles pertes azotées et moins dépendants des engrais de synthèse

Ils étudient notamment comment gérer les sources d'azote que sont les engrais de synthèse, l'azote symbiotique des légumineuses, et le recyclage d'azote organique résiduaire (effluents ou digestats ou boues urbaines), en combinaison avec l'azote fourni par la minéralisation de l'azote organique du sol, des résidus de cultures et des couverts.

### **Observer ses champs pour expliquer la dynamique de l'azote**

Les observations et les mesures aux champs sont cruciales pour comprendre et expliquer la dynamique de l'azote dans ses situations. Elles sont importantes pour analyser ses réussites et ses difficultés en fin de campagne, afin de faire les bons choix stratégiques pour la campagne suivante. De nombreux outils et méthodes ont été cités ; et certains ont été développés, comme le suivi dynamique de la nutrition du blé et le reliquat d'azote minéral dans le sol en entrée de l'hiver.

Ces façons de travailler mobilisent de façon différente des connaissances disponibles, tout en exigeant parfois des connaissances supplémentaires. Elles modifient aussi la posture et l'activité du conseiller qui accompagne des agriculteurs dans le changement. Elles les invitent par exemple à développer de nouvelles activités et notamment à inventer un conseil stratégique en matière de gestion de l'azote.

---

### **A propos de Terres Inovia**

Terres Inovia est l'institut technique des professionnels de la filière des huiles et protéines végétales et de la filière chanvre. Sa mission est d'améliorer la compétitivité des oléagineux, des protéagineux et du chanvre, en adaptant la production et la valorisation des produits au contexte économique et aux demandes sociétales.

Terres Inovia fait partie du réseau Acta – Les instituts techniques agricoles

### **A propos de l'UMT Alter'N, cadre partenarial entre Terres Inovia et l'Inra**

Issu d'un partenariat entre Terres Inovia et l'INRA (UMR Agronomie et Ecosys), l'UMT Alter'N vise à renforcer la capacité à faire du conseil stratégique pour diagnostiquer, concevoir, évaluer et gérer des systèmes de culture productifs et à faibles pertes azotées qui :

- incluent des cultures des légumineuses (fixatrices d'azote atmosphérique),
- utilisent les matières fertilisantes d'origine résiduaire (MAFOR).

En partageant connaissances, démarches, références et outils opérationnels, les acteurs du monde agricole et environnemental pourront mieux intégrer ces sources alternatives d'azote, en complément des apports d'azote minéral, au sein de systèmes de culture dits "azote-efficents".

### **A propos du RMT SdCi, réseau partenarial**

Le RMT « **Systèmes de culture et Agriculteurs Innovants en transition vers l'Agroécologie** » labellisé en 2014 par le Ministère en charge de l'agriculture a pour mission de contribuer à l'innovation dans le domaine des systèmes de culture pour le développement d'agricultures performantes du point de vue des acteurs et des territoires. Ce réseau national associe des agronomes, ergonomes, pédagogues et didacticiens issus de soixante-neuf institutions de la recherche, du développement et de la formation. Dans les domaines des cultures assolées des exploitations de grande culture, de polyculture-élevage, et de légume & maraîchage, ses objectifs sont de :

- ▶ Proposer des méthodes, et donner à voir un ensemble diversifié de systèmes originaux, réussis et performants afin de fournir des ressources aux agriculteurs et aux acteurs de la Recherche-Développement-Formation pour mettre en œuvre des systèmes de culture innovants
- ▶ Développer un réseau de compétences dans la formation et l'accompagnement des agriculteurs en transition vers l'agroécologie

### **A propos de Chambre régionale d'agriculture Bourgogne Franche-Comté**

La Chambre régionale d'agriculture de Bourgogne – Franche-Comté a des missions de conseil auprès des pouvoirs publics et d'intervention auprès des agriculteurs et acteurs du monde agricole.

Elle fait partie du réseau des Chambres d'agriculture, animé par l'Assemblée permanente des Chambres d'agriculture.