

CHAMBRE REGIONALE
D'AGRICULTURE DE LORRAINE
5 rue de la vologne
LAXOU



21343 RM



**ETUDE DE L'INCIDENCE DE LA BIOMASSE
SUR LE BILAN DE L'AZOTE DE L'ENGRAIS, A
PARTIR DU TRACEUR AZOTE 15.
CAS DU BLE D'HIVER**



BOURIGAULT Stéphanie
DIT Génie Agronomique-Promotion 94-95
INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE
LE MONTET
54601 VILLERS LES NANCY

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

INTRODUCTION **P1**

RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES **P3**

1- LE **RÔLE** DE L'AZOTE **P3**

II- L'AZOTE DANS LA PLANTE **P6**

III- LA NECESSITE DU MARQUAGE ISOTOPIQUE **PS**

IV- LA METHODE DU BILAN **P10**

PROBLEMATIQUE **P15**

DISPOSITIF EXPERIMENTAL **P19**

MATERIEL ET METHODES **P22**

1- LA METHODOLOGIE AU CHAMP **P22**

II- LA **METHODOLOGIE** AU LABORATOIRE **P30**

RESULTATS ET DISCUSSION **P35**

1- DEVENIR DE L'AZOTE DANS LES **P35**
DIFFERENTS COMPARTIMENTS

II- LES BILANS DE L'AZOTE DE L'ENGRAIS **P40**

CONCLUSION

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

INTRODUCTION

A l'heure où les agriculteurs sont préoccupés par la Politique Agricole Commune (PAC), le gouvernement engage une politique de protection de l'environnement. La mise aux normes des bâtiments d'élevage et des opérations comme Ferti Mieux sont des exemples de cette nouvelle tendance gouvernementale. Ainsi, la situation actuelle nous laisse penser qu'à moyen terme, une norme concernant la limitation des doses d'azote pourrait être imposée aux agriculteurs, et ceci en réponse à une croissance inquiétante de la pollution des eaux par les nitrates. Il est vrai que le coût d'une unité d'azote n'est en aucun cas un moyen dissuasif pour que les agriculteurs limitent leur utilisation d'azote. Seule une sensibilisation à la dégradation de notre environnement ou une mesure répressive sont les moyens d'un raisonnement **nécessaire** de la fertilisation azotée. Les travaux du service agronomie de la Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine se révèlent donc importants pour se préparer à l'éventuelle apparition de ce genre de normes agricoles. Ainsi, la Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine tient à remplir son rôle de service auprès des agriculteurs qui le moment venu trouveront une réponse immédiate à leurs interrogations; cela bien sur si de telles normes venaient à être adoptées.

Cette campagne d'expérimentation 94-95 est un maillon au sein d'une longue chaîne d'investigation : d'autres expérimentations l'ont précédé et bien d'autres seront réalisées. Cette année, nos travaux marquaient un point dans cette chaîne de recherche, avec l'utilisation de l'azote 15, moyen "scientifique" précis pour vérifier nos hypothèses.

La Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine a orienté ses travaux sur les conditions d'optimisation du **Coefficient Apparent d'utilisation (CAU)**, après avoir vérifié la fiabilité de l'équation : $bY = Ns + CAU * X$ (*). Il est vrai que réussir à déterminer les conditions permettant un CAU maximum serait un grand pas pour un meilleur raisonnement de la fertilisation azotée. Ceci permettrait, en outre, de mieux positionner l'apport, de manière à ce que l'azote apporté soit mieux utilisé par la plante. Ainsi, une dose d'azote mieux utilisée signifie tout simplement une diminution de dose, dose mieux ajustée et **suffisante** pour satisfaire les besoins de la plante.

Pour réussir à déterminer ces conditions, la Chambre **Régionale** d'Agriculture de Lorraine a mis en place deux essais destinés à étudier une relation entre le CAU et le niveau de biomasse, ainsi, qu'une potentielle relation **avec** la vitesse instantanée d'absorption. Il nous faut donc repérer les situations où l'on peut observer le moins de pertes par volatilisation ou par lixiviation. Ainsi, lorsque nous aurons déterminé les conditions favorisant l'apparition importante de pertes, il nous sera possible d'apporter des avis de changement sur la méthode de fertilisation azotée. Pour apporter une valeur "scientifique" à nos résultats, nous avons travaillé avec de l'azote 15. Ainsi, nous pouvons dire que la précision de nos résultats est très importante pour nos conclusions sur le sujet.

(*)

bY : besoin du peuplement

Ns : fournitures du sol

CAU : coefficient apparent d'utilisation

X : dose d'engrais

Ce rapport est donc destiné à mettre à jour les résultats observés lors des précédents travaux. Ainsi, nous nous attacherons à expliquer clairement nos dispositifs et nos méthodes de travail. Après avoir observé les résultats obtenus, nous pourrons confronter nos hypothèses aux observations réalisées. Ainsi, il nous sera possible d'en tirer les conclusions qui s'imposent et d'évoquer les perspectives futures.

C'est donc dans l'esprit de mieux gérer les intrants dans les grandes cultures et de mieux raisonner la fertilisation azotée, que ce travail s'inscrit. A long terme, l'objectif est d'amener les agriculteurs, en vulgarisant l'ensemble de nos travaux, à mieux raisonner la fertilisation azotée.

CONCLUSION

Contester et condamner la surfertilisation azotée avec des prétextes économiques n'est pas un argument valable aujourd'hui. En effet, le prix d'une unité d'azote n'est pas un moyen dissuasif pour que l'agriculteur raisonne sa fertilisation azotée. Ainsi, il est préférable de montrer qu'une sur-fertilisation peut parfois avoir de graves conséquences (verse, sensibilité aux maladies) et même parfois devenir polluante. Par ailleurs, avec l'apparition de réglementations, comme la mise aux normes des batiments d'élevage, il se pourrait, que dans le cas d'une politique de protection de l'environnement, qu'une norme, sur une limitation des doses d'engrais à appliquer, soit adoptée. Dans ce cas, il serait important de connaître la manière dont la fertilisation azotée devrait être raisonnée. C'est dans ce cadre que ces travaux s'inscrivent, de manière à être capable de répondre aux agriculteurs désireux de changer leurs méthodes de travail.

Après les résultats obtenus les années précédentes, nous devons travailler sur le **Coefficient Apparent d'Utilisation**, qui est très important sur le raisonnement de la fertilisation azotée. Ainsi, réussir l'obtention d'un CAU maximum est l'objectif qu'il nous faut atteindre. Pour cela, les conditions idéales, favorisant l'apparition d'un bon CAU, devaient donc être déterminées.

Avec les résultats de cette campagne d'expérimentation 94-95, **il** nous est possible de définir clairement ces conditions idéales, en disant que la **biomasse** a une réelle incidence sur le bilan et donc sur le défaut de bilan. Toutefois, les résultats des prélèvements à la récolte et ceux concernant l'essai de **Lixières** devraient nous permettre d'arriver à des conclusions fermes et importantes.

L'ensemble de ces travaux ¹³⁰~~vont~~ donc permettre de s'engager vers une nouvelle politique de raisonnement de la fertilisation azotée. En effet, on devrait s'orienter sur un changement des dates d'apport, permettant d'avoir une biomasse plus élevée au moment de l'intervention, limitant les pertes et maximisant le CAU. Toutefois, il reste à définir clairement les moments où devront être réalisés les apports, sans que l'on observe, par la suite, des carences alimentaires en azote, **affectant** le rendement. Une série d'expérimentation a été mise en place dans ce sens cette année, comme par exemple la décision d'apporter l'azote lorsque le peuplement accuse un changement de couleur. Les résultats sont encourageants, mais il reste à savoir s'ils sont reproductibles. Dans le contexte économique actuel, la diminution des pertes d'azote sous culture ne peut être envisagée que sans pertes du potentiel de production, afin de préserver la marge financière de l'agriculteur.