



23690/3



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

AMBRE D'AGRICULTURE DE LA MOSELLE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC LOI DU 31/1/1924 - SIRET 185 722 030 00011 - APE 911A



*Véronique CARMES*  
*Xavier ROUYER*

Service Développement

**MISSION ENVIRONNEMENT**

# Suivi - Evaluation des Pratiques Agricoles

## **Application de la Directive Nitrates en MOSELLE**

- ◆ Premier programme d'action (1997/2000)
- ◆ Zones vulnérables des secteurs de GORZE et de SIERCK
- ◆ 3<sup>ème</sup> année de Suivi - Comparaison Campagnes 97 / 98 / 99

### Partenaires de l'opération :

- ✓ l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse
- ✓ la DDAF de la Moselle
- ✓ la Chambre d'Agriculture de la Moselle

Juillet 2000

# SOMMAIRE

Préambule .....	p.4
Introduction .....	p.5
Précautions d'interprétations .....	p.6

## ***Partie 1 : le contexte***

A - Ladémarche: rappels .....	p.10
B - Les exploitations .....	p. 16

## ***Partie 2 : les résultats des OTEX à titre expérimental en Moselle***

A - Conseils et moyens pour raisonner la fertilisation.....	p.20
B - Pratiques agricoles de fertilisation azotée.....	p.23
1. <i>Calcul du solde azo té : signification.....</i>	<i>p. 23</i>
2. <i>Les soldes azotés : résultats.....</i>	<i>p.24</i>
3. <i>Fractionnement.....</i>	<i>p.29</i>
4. <i>% de parcelles correctement fertilisées.....</i>	<i>p.30</i>
C- Interculture .....	p. 34
D- Gestion des effluents d'élevage .....	p. 36
E - Collecte et stockage des effluents d'élevage.....	p.40
F - Conclusions départementales .....	p. 41

## **Partie 3 : les résultats des OTEX selon la démarche nationale**

<b>A</b> - Conseils et moyens pour raisonner la fertilisation.....	<b>p.45</b>
<b>B</b> - Pratiques agricoles de fertilisation azotée.....	<b>p. 45</b>
<b>1. Calcul du solde azoté : signification.....</b>	<b>p. 48</b>
<b>2. Les soldes azotés : résultats.....</b>	<b>p.49</b>
<b>3. Fractionnement.....</b>	<b>p.54</b>
<b>4. % de parcelles correctement fertilisées . . . .</b>	<b>p.55</b>
<b>C</b> - Interculture .....	<b>p. 59</b>
<b>D</b> - Gestion des effluents d'élevage .....	<b>p. 61</b>
<b>E</b> - Collecte et stockage des effluents d'élevage. . . . .	<b>p. 65</b>
<b>F</b> - Conclusions nationales .....	<b>p. 66</b>

## **Partie 4 : Conclusion générale**

# Préambule

Ce document a été présenté le 1<sup>er</sup> Septembre 2000 devant le comité de pilotage de la Directive Nitrates constitué des représentants locaux de la DDAF, de l'Agence de l'eau et des professionnels agricoles des deux zones vulnérables. Les remarques formulées ont fait l'objet d'un compte-rendu, le rapport a été modifié en conséquence.

Le comité de pilotage s'est accordé à souligner :

- la pertinence du suivi-évaluation de la Directive Nitrates mis en place en Moselle
- l'existence d'un partenariat constructif entre les représentants de la DDAF, de l'Agence de l'eau Rhin -Meuse et de la profession agricole,

Le comité de pilotage constate que :

- les agriculteurs enquêtés sont réceptifs aux messages de raisonnement de la fertilisation
- les pratiques agricoles sur les deux zones vulnérables sont bonnes et s'améliorent régulièrement.

Le comité de pilotage remarque néanmoins que **la durée du suivi (3 années de récolte) est insuffisante pour tirer des conclusions définitives sur l'évolution des principaux indicateurs.** Notamment, les soldes azotés et l'indicateur F4 (% de parcelles correctement fertilisées) pour lesquels un suivi supplémentaire sur une deuxième rotation serait souhaitable (cf. précautions d'interprétation).

# Introduction

Ce rapport présente les résultats de la troisième année de suivi du premier programme d'action s'appliquant sur les zones vulnérables des secteurs de Gorze et de Sierck ; il présente également la synthèse des 3 premières années de suivi.

Comme en 1998, il a été rédigé à partir de la méthodologie appliquée en 1997. L'échantillon est identique aux années passées (soit 102 exploitations enquêtées) et le même plan a été repris. Rappelons que la Moselle a établi un échantillon d'enquêtes dérogatoire à la démarche nationale, les éleveurs non intégrables ayant été retenus. C'est pourquoi, dans la partie 2 nous présenterons le traitement des données relatives aux OTEX polyculture, polyculture-élevage et élevage, à titre expérimental en Moselle alors que dans la partie 3 nous présenterons le traitement des données relatives aux OTEX polyculture, polyculture-élevage et élevage intégrable exclusivement (démarche nationale).

Dans un souci de précision, nous avons pris la liberté d'intégrer **deux indicateurs supplémentaires**. Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés à la **répartition des épandages de matière organique par type de culture (indicateur G6)**. Ensuite, nous avons tenté de savoir si l'agriculteur tenait compte de **l'apport éventuel de fumier** dans le calcul de la dose d'azote minéral à apporter (indicateur G7).

En ce qui concerne l'indicateur « **évolution des quantités épandues / SAMO** », l'analyse des résultats a dû être revue. En effet, en 1998, année où cet indicateur devenait calculable, les valeurs comparées ne tenaient compte que de la partie de l'azote organique libérée la première année (soit environ 30% de la totalité de l'azote organique apporté, lorsqu'il s'agit de fumier). Or, il aurait fallu prendre en compte la totalité de l'azote disponible puisque l'on cherchait à savoir si les agriculteurs apportaient plus (ou moins) de 200 kg d'azote organique par hectare. Nous rappelons que, dans le cadre de la Directive Nitrates, l'apport de matière organique est limité à 210 kg d'azote / ha.

C'est pourquoi, cette année, pour le calcul de cet indicateur uniquement, les valeurs seront analysées en tenant compte de l'ensemble de l'azote organique disponible (100% de l'azote organique apporté).

Enfin, nous tenions à faire remarquer que cette année, il a été possible de calculer les soldes azotés ainsi que l'indicateur F4 (% de parcelles correctement fertilisées) à l'échelle d'une rotation.

A la suite de ces 3 années de suivi, qui marquent la fin du premier programme d'action, nous avons, avec toute la réserve que cela implique, tenté de dégager des tendances d'évolution des indicateurs, tendances qui demanderont à être confirmées au cours des prochaines années.

# F – CONCLUSIONS DEPARTEMENTALES

## *les exploitations*

SAU moyenne 112 Ha

Dominance de 1' OTEX polyculture - élevage

50 % des agriculteurs enquêtés ont moins de 40 ans, seuls 10% d'entre eux ont plus de 55 ans.

## *Conseils et moyens pour raisonner la fertilisation azotée*

**78% des agriculteurs font appel à au moins deux types de conseil.** Ils étaient 67% en 98 et 53 % en 99.

**62 % des agriculteurs ont utilisés un outil de raisonnement de la fertilisation.**( conseils individuels). Ils étaient 56% en 98 et 52% en 97.

**L'utilisation des tests de nutrition azotée des plantes ne cesse d'augmenter : 20%** des agriculteurs ont eu recours à ce test alors qu'ils n'étaient que 14% en 1998 et 11 % en 1997.

## *Pratiques agricoles **de** fertilisation azotée*

### **Les soldes azotés**

#### **Blé**

**97% des parcelles présentent un solde azoté inférieur à 50 kg d'azote/ha**

La fertilisation est bien maîtrisée sur blé. La tendance est identique aux années 97 et 98.

#### **Colza**

**66% des parcelles présentent un solde azoté inférieur à 50 kg d'azote/ ha**

Les soldes azotés sont plus importants que sur blé : les exportations sont en effet inférieures aux besoins ( cf. Précautions d'interprétation).

Néanmoins, après cette culture les agriculteurs laissent souvent des **repousses qui permettent de capter une partie de l'azote résiduel et donc de limiter les risques de lessivage.**

## **Orge d'hiver**

**90 % des parcelles présentent un solde inférieur à 50 kg d'azote/ha**

Il faut souligner que l'orge d'hiver est suivi de l'implantation d'un colza qui est semé dès le mois d'août et qui présente des besoins importants dès les premières semaines, ce qui limite les risques de lessivage.

## **Maïs ensilage**

**88 % des parcelles présentent un solde azoté inférieur à 50 kg d'azote /ha**

Le solde azoté ne cesse de diminuer depuis 1997.

## **Orge de Printemps**

**100 % des parcelles présentent un bilan azoté inférieur à 50 kg d'azote /ha.** Rappelons néanmoins que l'orge de printemps présente des risques de lessivage des nitrates accrus si son implantation n'est pas précédé d'une culture intermédiaire ou de repousses

## **Rotation Colza – Blé - Orge d'hiver**

**62% des parcelles présentent des soldes azotés inférieurs à 50 kg d'azote/ha**

Ces résultats ne tiennent pas compte de l'azote réorganisé dans le sol et de l'azote absorbé par les repousses spontanées de colza. Par ailleurs, la couverture du sol est permanente ce qui limite les risques de lessivage.

## **Rotation Colza – blé - orge de printemps**

100 % des parcelles en rotation présentent un solde azoté inférieur à 50 kg d'azote par hectare.

## ***Fractionnement: indicateur F5***

En 1999, 99% des agriculteurs ont fractionné leurs apports en 2, 3 ou 4 fois.  
Ils étaient 90% en 97 et 93% en 98.

## ***Pourcentage de parcelles correctement fertilisées : F4***

### **Par culture...**

Le pourcentage de parcelles correctement fertilisées est majoritaire sur Blé (59%), Colza (85%), Maïs (61%) et Orge de printemps (72%)

Sur orge d'hiver, le résultat plus mitigé s'explique par de l'azote organique qui n'a pas été comptabilisé dans la gestion de la fertilisation.

### **Par rotation . . .**

#### **Colza- blé - orge d'hiver**

**59% des parcelles ont un niveau de fertilisation correct**

Ce calcul ne prends pas en compte l'azote absorbé par les repousses de colza.

La couverture permanente des sols permet de limiter les risques de fuite de nitrates.

## **Colza – blé - orge de printemps**

**100% des parcelles ont un niveau de fertilisation correct** . Néanmoins, le risque de lessivage est plus important avant orge de printemps

### ***In terculture***

12 % de la SAU est implantée en culture de printemps et est donc susceptible de rester nue l'hiver.

37 % de la surface de l'échantillon fait l'objet de repousses spontanées et d'un labour au mois de décembre, 33% fait l'objet d'un déchaumage avec repousses.

**Les sols nus effectifs ne représentent donc que 6.5% de la SAU totale.**

### ***Ces tion des e ffluen ts d'élevage***

L'épandage concerne essentiellement du fumier pailleux.

77% des exploitants épandent sur une surface inférieure à 20% de la SAU

**Le Maïs reste une culture réceptrice privilégiée.**

### **Quantité épandue sur SAMO**

En 1999, 12 parcelles sur les 13 amendées ont reçu moins de 200 kg d'azote à l'hectare

**Année par année, on constate une diminution du pourcentage de parcelles amendées à hauteur de 200 à 300 kg d'azote organique total par hectare au profit de la classe 100 à 200 kg d'azote organique total/ha.**

### **SAMO/SPE**

58 % des exploitations ont vu ce rapport augmenter

**L'agriculteur tient -il compte d'un apport de fumier dans sa fertilisation ?**

56% des 57 parcelles amendées au moins une fois de 97 à 99 a bénéficié d'un apport minéral réalisé en complément inférieur à l'apport minéral conseillé

### ***Collecte et stockage***

Les deux secteurs sont en opération coordonnée de mise aux normes

38 % des demandeurs de DEXEL ont signé des contrats contre 28% en 98 et 27% en 97



# F – CONCLUSIONS NATIONALES

## *Les exploitations*

SAU moyenne 112 Ha

Dominance de l'OTEX polyculture - élevage

50 % des agriculteurs enquêtés ont moins de 40 ans, seuls 10% d'entre eux ont plus de 55 ans.

## *Conseils et moyens pour raisonner la fertilisation azotée*

**79% des agriculteurs font appel à au moins deux types de conseil.** Ils étaient 68% en 98 et 48 % en 99.

**65 % des agriculteurs ont utilisés un outil de raisonnement de la fertilisation** (conseils individuels).

**L'utilisation des tests de nutrition azotée des plantes ne cesse d'augmenter : 23%** des agriculteurs ont eu recours à ce test alors qu'ils n'étaient que 16% en 1998 et 13 % en 1997.

## *Pratiques agricoles de fertilisation azotée*

### Les soldes azotés

#### **Blé**

**97% des parcelles présentent un solde azoté inférieur à 50 kg d'azote/ha**

La fertilisation est bien maîtrisée sur blé. La tendance est identique aux années 97 et 98.

#### **Colza**

**78 % des parcelles présentent un solde azoté inférieur à 50 kg d'azote/ ha**

Les soldes azotés sont plus importants que sur blé : les exportations sont en effet inférieures aux besoins (*cf. Précautions d'interprétation*).

Néanmoins, après cette culture les agriculteurs laissent souvent des **repousses qui permettent de capter une partie de l'azote résiduel et donc de limiter les risques de lessivage.**

#### **Orge d'hiver**

**86 % des parcelles présentent un solde inférieur à 50 kg d'azote/ha**

Il faut souligner que l'orge d'hiver est suivi de l'implantation d'un colza qui est semé dès le mois d'août et qui présente des besoins importants dès les premières semaines, ce qui limite encore les risques de lessivage.

#### **Maïs ensilage**

**84 % des parcelles présentent un solde azoté inférieur à 50 kg d'azote /ha**

Le solde azoté ne cesse de diminuer depuis 1997.

## **Orge de Printemps**

**100 % des parcelles présentent un bilan azoté inférieur à 50 kg d'azote /ha**

## **Rotation Colza -- Blé - Orge d'hiver**

**54% des parcelles présentent des soldes azotés inférieurs à 50 kg d'azote/ha**

Ces résultats ne tiennent pas compte de l'azote réorganisé dans le sol et de l'azote absorbé par les repousses spontanées de colza. Par ailleurs, la couverture du sol est permanente ce qui limite les risques de lessivage.

## **Rotation Colza – blé - orge de printemps**

**100 % des parcelles en rotation présentent un solde azoté < 50 kg d'azote/ha.**

## **Fractionnement : indicateur F5**

**En 1999, 99% des agriculteurs ont fractionné leurs apports en 2, 3 ou 4 fois.**  
Ils étaient 90% en 97 et 93% en 98.

## **Pourcentage de parcelles correctement fertilisées : F4**

### **Par culture...**

Le pourcentage de parcelles correctement fertilisées est majoritaire sur Blé (57%), Colza (85%), Maïs (57%) et Orge de printemps (75%)

Sur orge d'hiver, le résultat plus mitigé s'explique par de l'azote organique qui n'a pas été comptabilisé dans la gestion de la fertilisation.

### **Par rotation . . .**

#### **Colza- blé - orge d'hiver**

**62 % des parcelles ont un niveau de fertilisation correct**

Ce calcul ne prends pas en compte l'azote absorbé par les repousses de colza.

La couverture permanente des sols permet de limiter les risques de fuite de nitrates.

#### **Colza – blé - orge de printemps**

**100% des parcelles ont un niveau de fertilisation correct** . Néanmoins, le risque de lessivage est plus important avant orge de printemps.

### *In terculture*

12 % de la SAU est implantée en culture de printemps et est donc susceptible de rester nue l'hiver.

37 % de la surface de l'échantillon fait l'objet de repousses spontanées et d'un labour au mois de décembre, 3 1% fait l'objet d'un déchaumage avec repousses.

**Les sols nus effectifs ne représentent donc que 6.7% de la SAU totale.**

## *Ces tions des effluents d'élevage*

L'épandage concerne essentiellement du fumier pailleux.

72% des exploitants épandent sur une surface inférieure à 20% de la SAU.

**Le Maïs reste une culture réceptrice privilégiée.**

### **Quantité épandue sur SAMO**

En 1999, 10 parcelles sur les 11 amendées ont reçu moins de 200 kg d'azote à l'hectare

**Année par année, on constate une diminution du pourcentage de parcelles amendées à hauteur de 200 à 300 kg d'azote organique total par hectare au profit de la classe 100 à 200 kg d'azote organique total/ha.**

### **SAMO/SPE**

53 % des exploitations ont vu ce rapport augmenter

**L'agriculteur tient-il compte d'un apport de fumier dans sa fertilisation ?**

53% des 45 parcelles amendées au moins une fois de 97 à 99 a bénéficié d'un apport minéral réalisé en complément inférieur à l'apport minéral conseillé

## *Collecte et stockage*

38 % des demandeurs de DEXEL ont signé des contrats contre 28% en 98 et 27% en 97

## **Sur les zones vulnérables de Gorze et de Sierck, on constate donc :**

- ✓ L'existence d'agriculteurs sensibilisés et impliqués dans l'amélioration de leurs pratiques agricoles
- ✓ une généralisation du fractionnement des apports azotés
- ✓ une utilisation de plus en plus courante d'outils de raisonnement de la fertilisation azotée
- ✓ une bonne maîtrise de la fertilisation minérale et organique
- ✓ une faible part de sols nus l'hiver (42% de la SAU totale / sols nus effectifs < 7%)
- ✓ 2 techniques majoritaires durant l'interculture: aucun travail du sol en automne et déchaumage aussitôt la récolte + repousses
- ✓ une baisse sensible des quantités de matière organique épandue / ha au cours des 5 dernières années

Les données recueillies jusqu'à présent ne nous permettent pas de juger de l'évolution des soldes azotés par culture (cf. précautions d'interprétation). Il serait d'ailleurs intéressant de pouvoir disposer de quelques années de suivi supplémentaires pour analyser de façon pertinente l'évolution des indicateurs de fertilisation.

Néanmoins, l'évolution de certains autres indicateurs tels que :

- ✎ le fractionnement
- ✎ le développement du conseil
- ✎ les quantités de matière organique épandues/ha
- ✎ la progression des travaux de mise -aux normes.

montre **une certaine amélioration des pratiques agricoles sur les zones vulnérables.**

Rappelons que les secteurs de Gorze et Sierck font également l'objet de mesures contractuelles et volontaires : Mesures agri-environnementales réduction d'intrants et opération Ferti-Mieux. Le suivi de.. ces opérations montrent le développement d'une agriculture qui allie production et respect de la qualité de l'eau.

**Il est important de souligner la complémentarité des mesures réglementaires, contractuelles et volontaires qui permet l'obtention plus rapide de résultats effectifs.**