

Chaulage d'entretien « NIKA »

Nidrum Kalk

1. Introduction

Au printemps de l'année 2002 un essai de chaulage a été mis en place à Nidrum, chez Monsieur Wilfried Heck. Cet essai est surnommé Nika. (Ni comme Nidrum et Ka comme Kalk/ chaux en allemand)

2. Objectif de l'essai.

L'essai NIKA a pour objectif d'étudier l'action des engrais calcaires dans le cadre d'un chaulage d'entretien.

Pour ce faire la prairie choisie possédait dès le début de l'essai un pH KCl correct (5,0) et une teneur en humus de $\pm 8\%$.

Analyse de sol du 04.02.02 :

| | | |
|-------------------------|---------------------------|------|
| pH_{eau} | | 5,9 |
| pH_{KCl} | | 5,0 |
| % humus | | 8,15 |
| Potasse | mg / 100g de terre. sèche | 7 |
| Phosphore | mg / 100g de terre. sèche | 2,4 |
| Calcium | mg / 100g de terre. sèche | 118 |
| Magnésium | mg / 100g de terre. sèche | 16 |
| Sodium | mg / 100g de terre. sèche | 4 |

3. Protocole

♣ Engrais calcaires étudiés :

| Produit | VN | apports en VN / ha | Quantité de produit à épandre |
|------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------------|
| Témoin | | | |
| Craie | 45 | 1200 | 2667 kg/ha |
| Biocal | 43 | 1200 | 2790 kg/ha |
| Dolomie 55 – 40 | 60 | 1200 | 2000 kg/ha |
| Duwa calcaire 95 | 54 | 1200 | 2222 kg/ha |
| Sulfate de chaux | 22 | 110 | 500 kg/ha |
| Victor | 52 | 1200 | 2308 kg/ha |
| Imerys* | 34.8 | 1200 | 3448 Kg/ha |

*Dès 2003 seulement.

Description des différents engrais

| | VN | MgO | Produit Humidité | Présentation | Finesse | Remarque |
|------------------|------|------|------------------|--------------------|-------------------------|---|
| Craie | 45 | | | Roche tendre | 80% < 8mm | Roche naturelle |
| Biocal | 43 | 3 | 6 | pulvérulent humide | 90% < tamis 150 microns | Produit de lavage de pierres |
| Dolomie 55-40 | 57 | 18 | 5 | humide | 90% < tamis 150 microns | Produit cru broyé |
| Duwa calcaire 95 | 54 | 0 | 0 | Pulvérulent sec | 90% < tamis 150 microns | Produit cru broyé |
| Victor | 52 | | | | | |
| Yméris | 34.8 | 0.68 | 24.6 | boue | 90% < tamis 150 microns | Produit cru Sous-produit industrie pierre calcaire |
| Sulfate de chaux | 22 | | <0.5 | | | |

♣ Doses appliquées :

1200 VN/ha/an sont prévues pour chacune des variantes.

Le sulfate de chaux n'est pas vraiment un engrais calcaire, il est testé à la demande d'un agriculteur de Bouillon qui est régulièrement interpellé par des commerçants français. Le sulfate de chaux améliorerait l'efficacité des lisiers et autres matières organiques. Nous évaluerons ses effets au niveau du rendement par rapport au témoin.

♣ Mesures et observations à effectuer :

- Analyses de sol complètes : début et fin d'année.
- Calcul des rendements des parcelles (pour 2002 et 2003 uniquement).

4. Epandages4.1. Amendements calcaires :

2002 : -25 et 26.04.02 exception faite pour la craie et le sulfate de chaux
 -26.06.02 : craie (problèmes de livraison)
 -28.05.02 : sulfate de chaux

2003 : -31.03.03 : l'ensemble des engrais

2004 : -30 et 31.03.04 : l'ensemble des engrais

4.2. La fumure :

La prairie est une prairie de fauche et est exploitée normalement par l'agriculteur, c'est aussi lui qui gère la fumure minérale et organique de la parcelle.

2002 :

Avant la première coupe :

- ◆ Mars : 150 kg/ha Superphosphate 45 %/ha
- ◆ Avril : 170 kg/ha N 27 %

Avant la deuxième coupe : 160 kg N 27 %

Avant la troisième coupe : 120 kg N 27 %

Avant la quatrième coupe : 15 m³ de lisier de bovins

2003 :

- ◆ Hiver : 2 X 15 m³/ha de lisier de bovins
- ◆ Mars : 200 kg/ha Superphosphate 45%
- ◆ Mai : 120 Kg/ha N 27%
15 m³/ha de lisier de bovins
- ◆ Juin : 15 m³/ha de lisier de bovins
- ◆ Juillet : 13 m³/ha de lisier

| | 2002 | | | 2003 | | | | |
|---------------------------|-------------------|------------|-------------------------------|------------------|------------------|------------|-------------------------------|------------------|
| | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| <i>Superphosphate 45%</i> | 150 kg | | 67.5 | | 200 kg | | 90 | |
| <i>N 27%</i> | 450 kg | 122 | | | 120 kg | 33 | | |
| <i>Lisier de bovins</i> | 15 m ³ | 60 | 27 | 87 | 73m ³ | 263 | 79 | 340 |
| <i>Total(unités)</i> | | 182 | 94.5 | 87 | | 293 | 169 | 340 |

2004 :

Il y a eu 4 épandages de lisier de 15 à 16 m³/ha :

- ◆ hiver 2003-2004
- ◆ printemps 2004
- ◆ après la 1ère coupe: fin mai 2004
- ◆ après la 2ème coupe: début juillet 2004

En 2002 ainsi qu'en 2003 et 2004, la parcelle a été fauchée 4 fois.

5. Rendements

- 2002 : en raison d'un problème de communication nous n'avons pu obtenir les rendements des deux premières coupes, elles avaient été récoltées par une entreprise agricole. Seuls les rendements de la 3^o et 4^o coupe sont connus.
- 2003 : nous avons les rendements pour les 4 coupes.
- 2004 : nous n'avons plus mesuré les rendements.

Rendements 2002 (T/ha)

| Traitements | 1. coupe 21.05.02 | 2. coupe 22.06.02 | 3. coupe 15.08.02 | 4. coupe 30.09.02 | Total en T/ha | % du témoin |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------|
| Craie | | | 3.29 | 2.06 | 5,35 | 99,4 |
| Témoin | | | 3.15 | 2.23 | 5,38 | 100 |
| Biocal | | | 3.5 | 2.09 | 5,59 | 103,9 |
| Dolomie 55 – 40 | | | 3.38 | 2.20 | 5,58 | 103,7 |
| Duwa calcaire 95 | | | 3.55 | 2.06 | 5,61 | 104,3 |
| Sulfate de chaux | | | 3.21 | 1.99 | 5,20 | 96,7 |
| Victor | | | 3.36 | 2.14 | 5,50 | 102,2 |

Rendements 2003 (T/ha)

| Traitements | 1° coupe 28.05.03 | 2° coupe 24.06.03 | 3° coupe 05.08.03 | 4° coupe 14.10.03 | Total en T/ha | % du témoin |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------|
| Craie | 3,12 | 2,87 | 2,26 | 1,03 | 9,28 | 99 |
| Témoin | 3,28 | 2,95 | 2,08 | 1,03 | 9,34 | 100 |
| Biocal | 3,23 | 3,14 | 2,24 | 1,18 | 9,79 | 104 |
| Dolomie 55 – 40 | 3,12 | 2,62 | 1,99 | 1,13 | 8,86 | 94 |
| Duwa calcaire 95 | 3,57 | 2,94 | 2,31 | 1,11 | 9,93 | 106 |
| Sulfate de chaux | 3,36 | 2,76 | 1,81 | 0,94 | 8,87 | 94 |
| Victor | 3,36 | 2,64 | 2,2 | 1,15 | 9,35 | 100 |
| Ymérys | 3,9 | 2,64 | 2,03 | 1,12 | 9,69 | 104 |

Nous pouvons remarquer que c'est l'application du Duwa calcaire qui a permis d'avoir le meilleur rendement. Le sulfate de chaux ainsi que la Dolomie ont eu un effet négatif sur la production d'herbe en 2003.

6. Evolution du pH

Les résultats pour les parcelles fertilisées avec du sulfate de calcium ne sont pas repris.

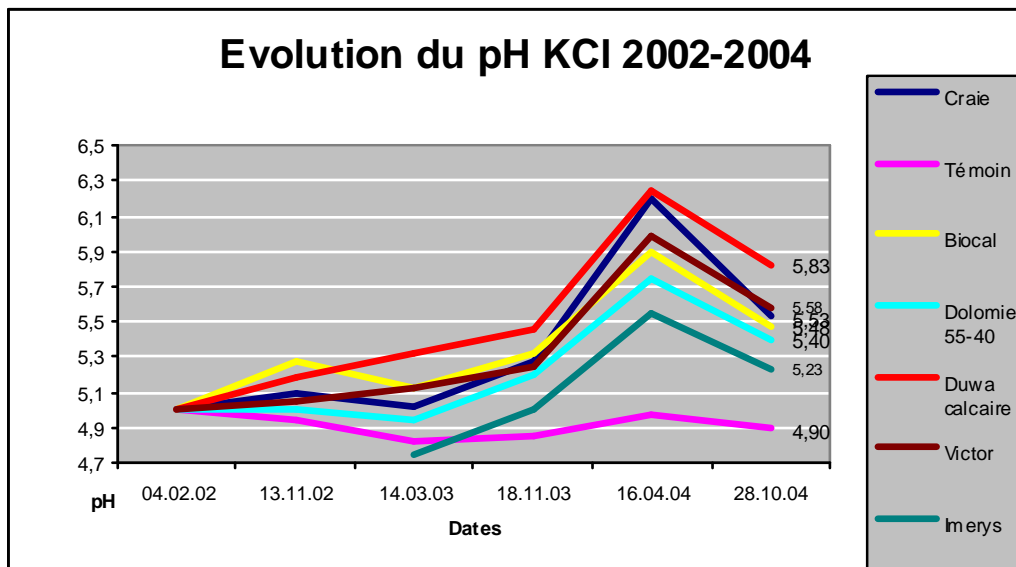
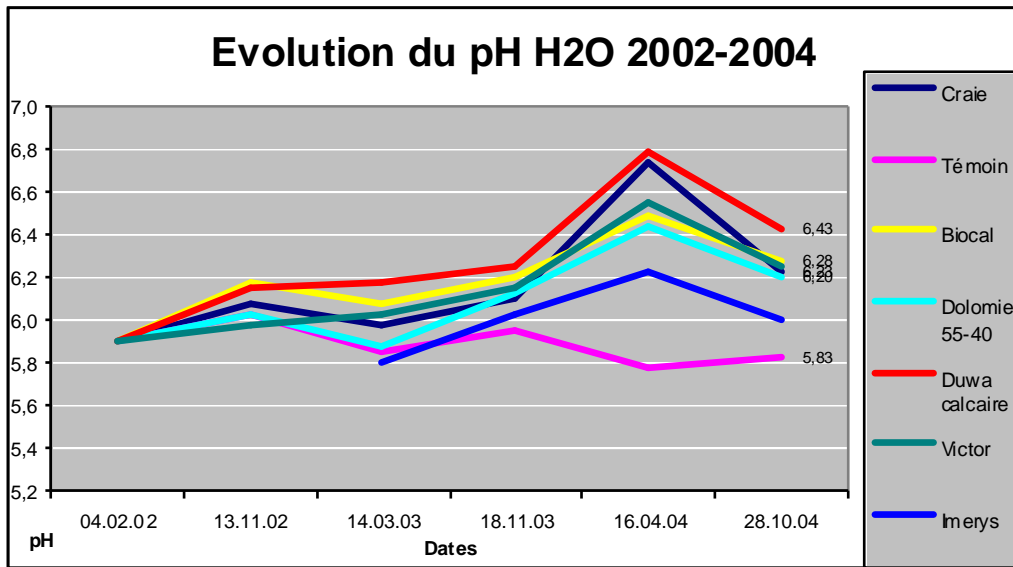
L'évolution globale (tous les engrais confondus) montre qu'une hausse de **pH H₂O** se marque de février 2002 à fin 2003. Notons néanmoins une légère baisse durant l'hiver 2002-2003 (classiquement, on assiste à une baisse de pH durant l'hiver). De fin 2003 à avril 2004, cette hausse de pH H₂O est encore plus significative. A partir d'avril 2004, on assiste à une baisse elle aussi significative du pH H₂O.

On remarque également que la réaction du pH se fait ressentir assez rapidement après un apport d'engrais calcaire. De la même manière, une baisse de pH est constatée après une période de plusieurs mois sans apport d'engrais.

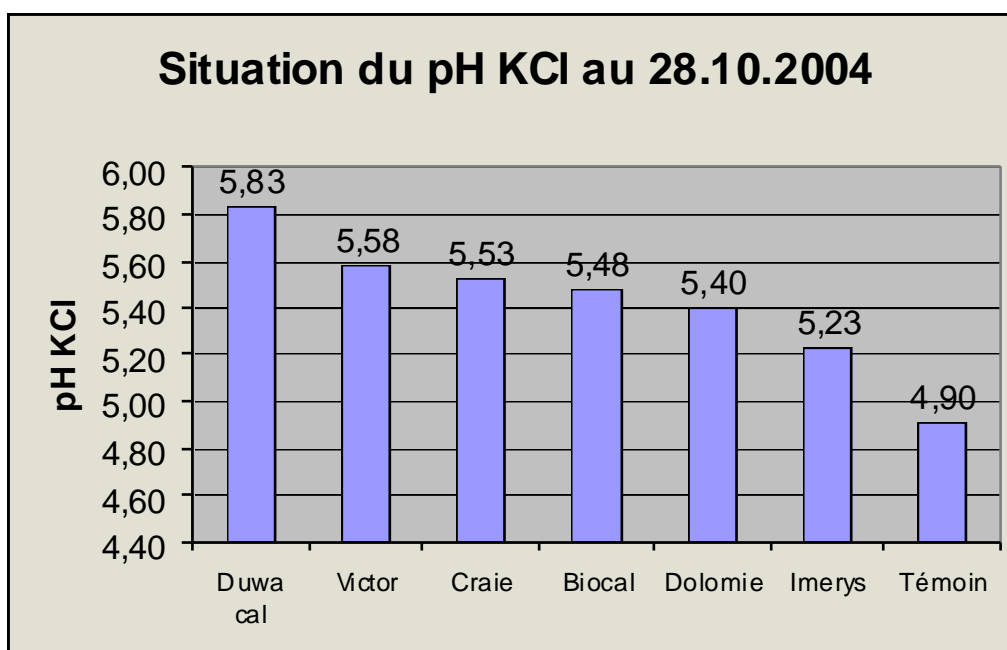
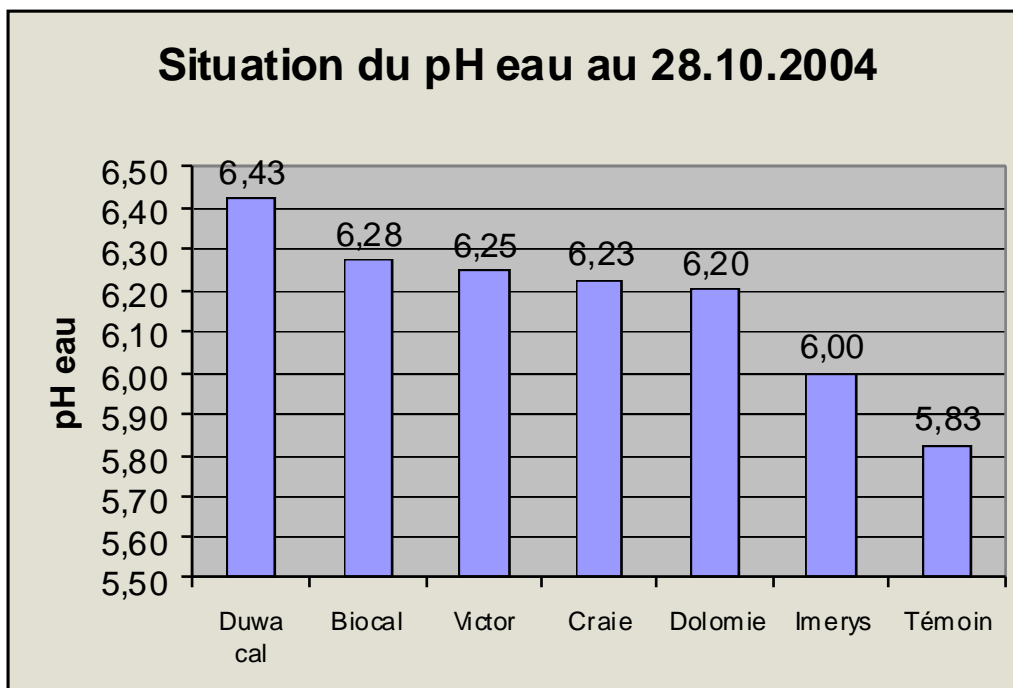
La parcelle témoin (sans apport d'engrais calcaire) voit son pH H₂O légèrement diminuer pendant toute la durée de l'essai.

Le graphique de l'évolution du pH H₂O montre que le Duwa cal se démarque des autres produits.

Les tendances pour le **pH KCl** sont semblables à celles du pH H₂O



7. Situation du pH au 28.10.2004



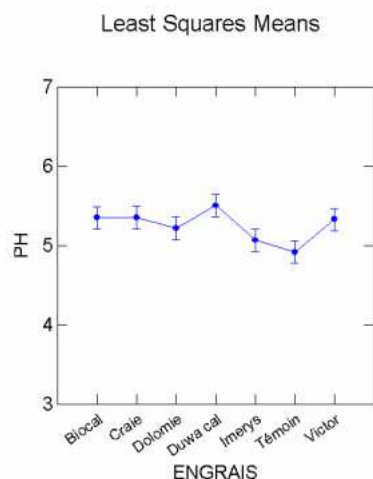
Les graphiques de l'évolution du pH KCl et du pH H₂O montrent que le **Duwa cal** se démarque significativement des autres produits. Il permet la meilleure remontée du pH.

Après le Duwa cal, **Biocal, Victor, craie et dolomie** donnent les meilleurs résultats mais ne sont pas significativement différents les uns des autres. Cependant, si on regarde l'évolution du pH (KCl ou H₂O) du début de l'essai jusqu'en avril 2004, la craie se situe en 2^{ème} meilleure position derrière Duwa cal et se démarque de Biocal, Victor et dolomie. Cette constatation s'explique vraisemblablement par le fait qu'il n'y a plus eu d'apport d'engrais après le 31/03/2004, or les dernières mesures de pH ont été effectuées le 28/10/2004. Ceci illustre un principe fondamental en fertilisation : des apports modérés mais réguliers sont à privilégier par rapport à des apports massifs plus espacés.

Imerys permet une remontée assez rapide du pH mais comme le produit n'a été testé qu'un an, nous ne pouvons rien conclure à ce sujet.

Le **témoin** est logiquement en dernière position et de très loin. Sur toute la durée de l'essai, on assiste à une légère baisse de pH. De février 2002 à fin octobre 2004, le pH eau passe en effet de 6,03 à 5,83.

Au niveau statistique en fin d'expérience, on peut voir que :



- excepté Imérys, tous les engrais sont significativement différents du témoin.
- Duwa cal est également significativement différent d'Imérys
- Biocal, craie, dolomie, Duwa cal et Victor ne sont pas significativement différents entre eux.