

Agroécologie et techniques innovantes dans les systèmes de production
cotonniers" Maroua 24-28 septembre 2007

Évolution de la fertilité des sols cultivés sous système de production à base de culture cotonnière au Nord Cameroun

C. Fesneau¹, H. Guibert², M. M'Biandoun³

¹ : Université de Bourgogne, Dijon, France

² CRA-CF, 01 B.P. 715, Cotonou, Bénin.

³ IRAD, Centre de Maroua, Cameroun

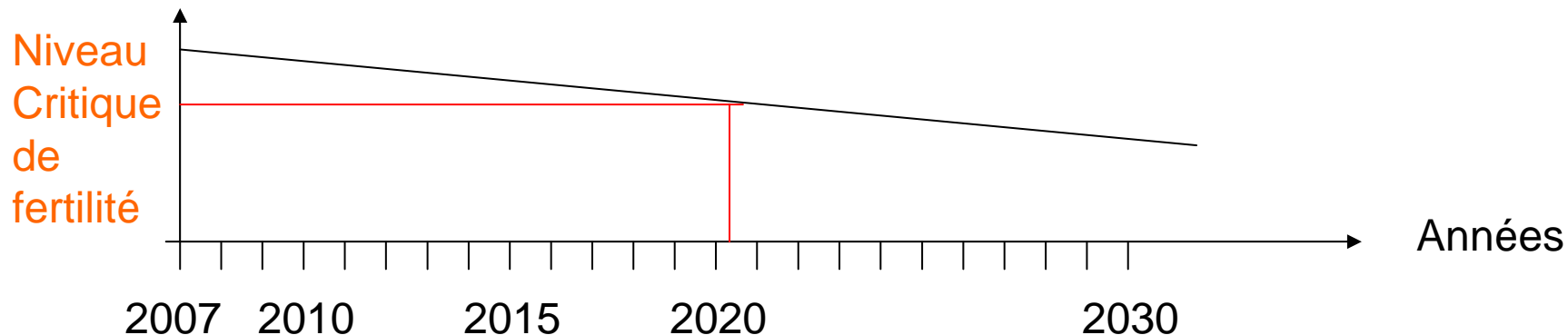
Sommaire

- Introduction = étude diachronique
- Méthodes
- Résultats
 - Evolution de la matière organique des sols
 - Evolution des éléments minéraux disponibles
- Conclusion = observatoire des caractérisations du milieu

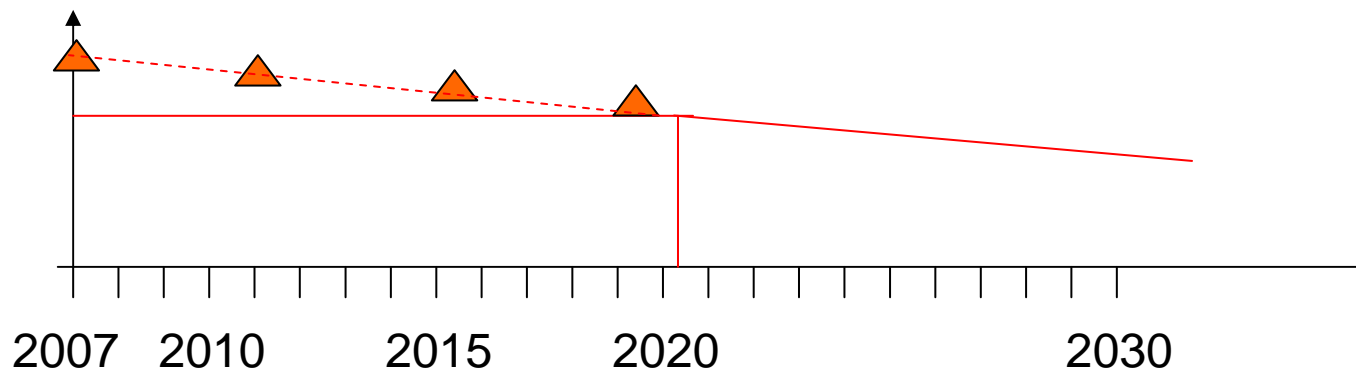
Introduction

Combien de temps pour observer l'évolution de la fertilité des sols ??

Fertilité des sols cultivés

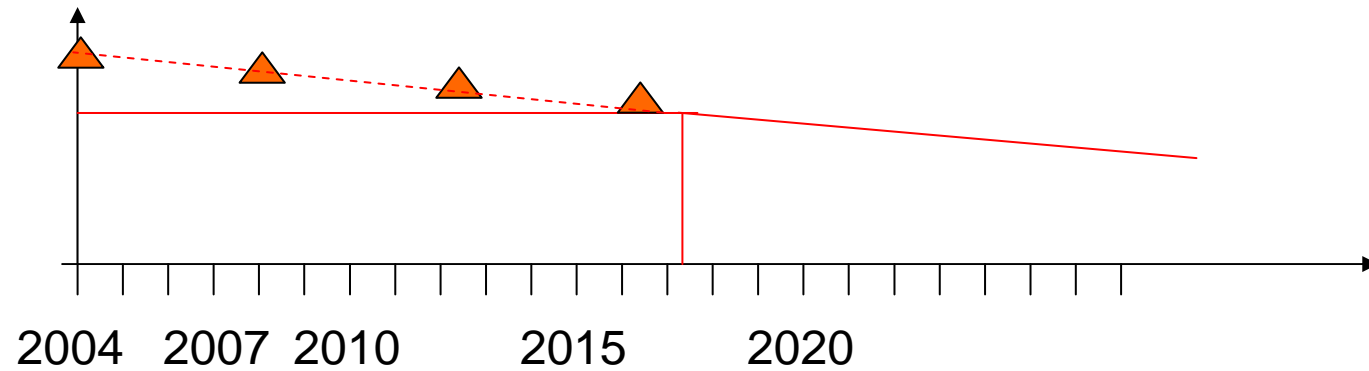


Observations de la fertilité des sols cultivés

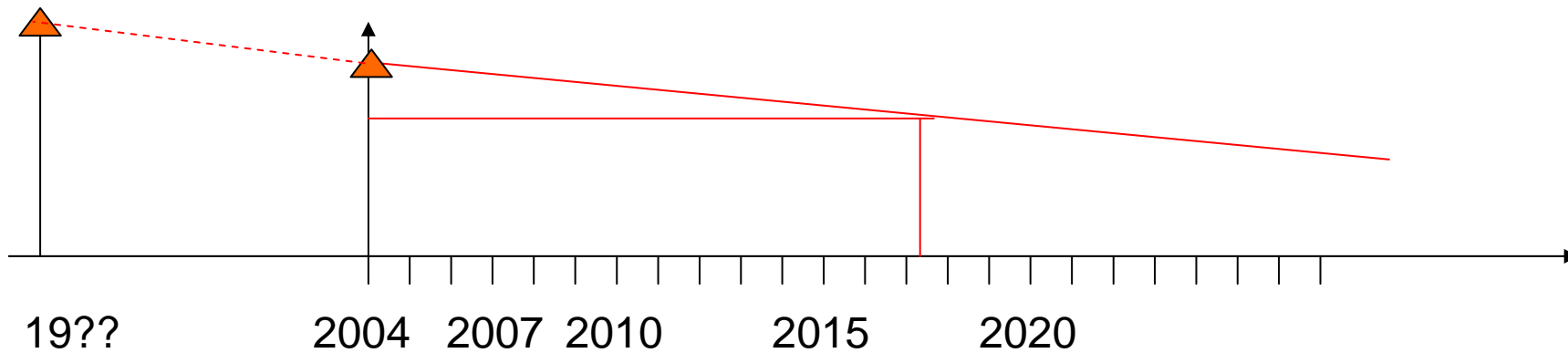


Introduction

Observations de la fertilité des sols cultivés



Etude diachronique



Méthodes

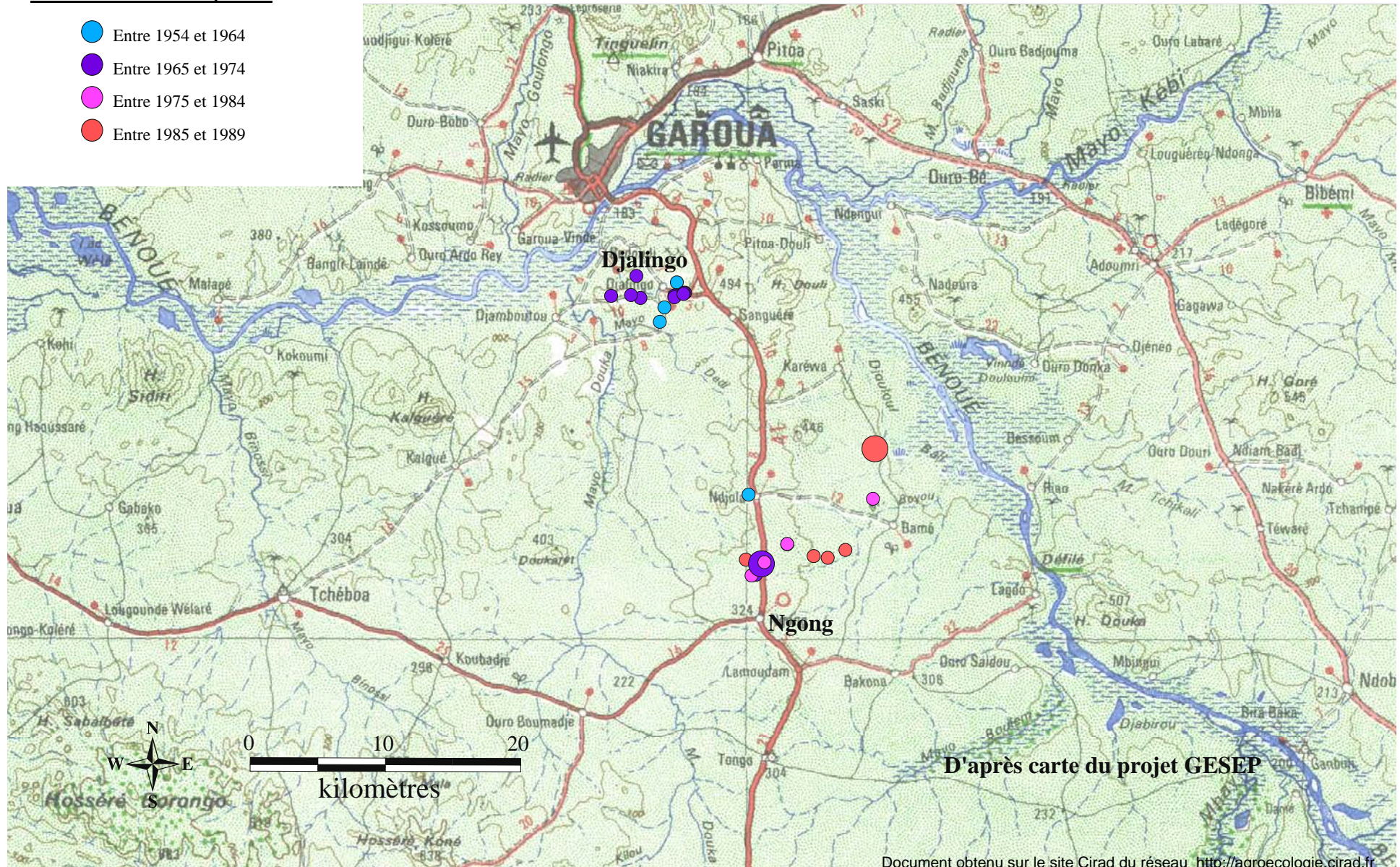
- Disponibilités des analyses antérieures
- Repérage des parcelles anciennement caractérisées
- Historique de la mise en valeur des sols entre les deux caractérisations
- Echantillons et analyses

- Présence de jachère
- Absence de jachère

Résultats

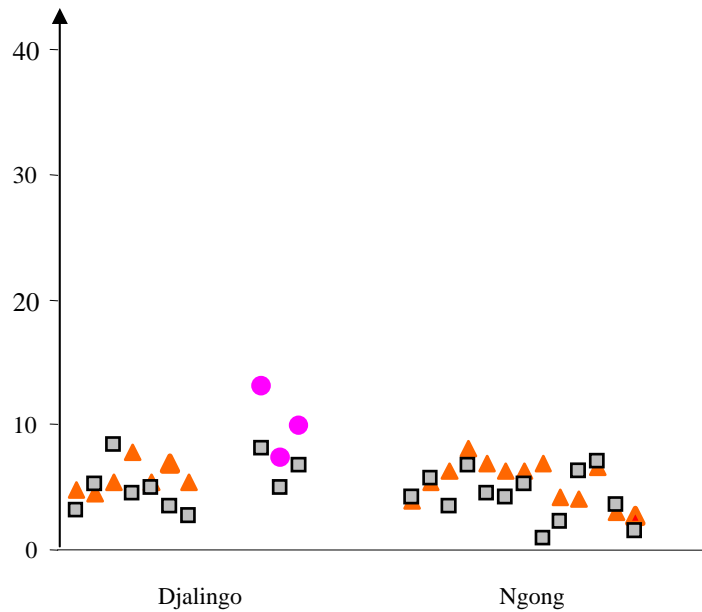
Année d'ouverture de la parcelle

- Entre 1954 et 1964
- Entre 1965 et 1974
- Entre 1975 et 1984
- Entre 1985 et 1989

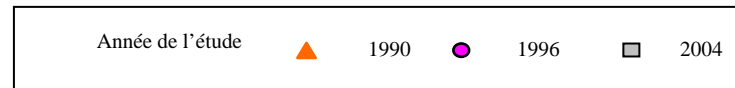
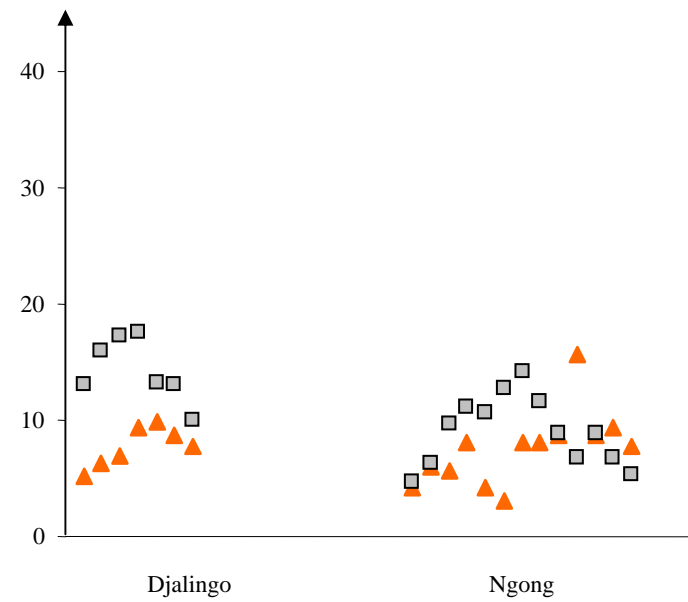


Résultats : taux d'argile

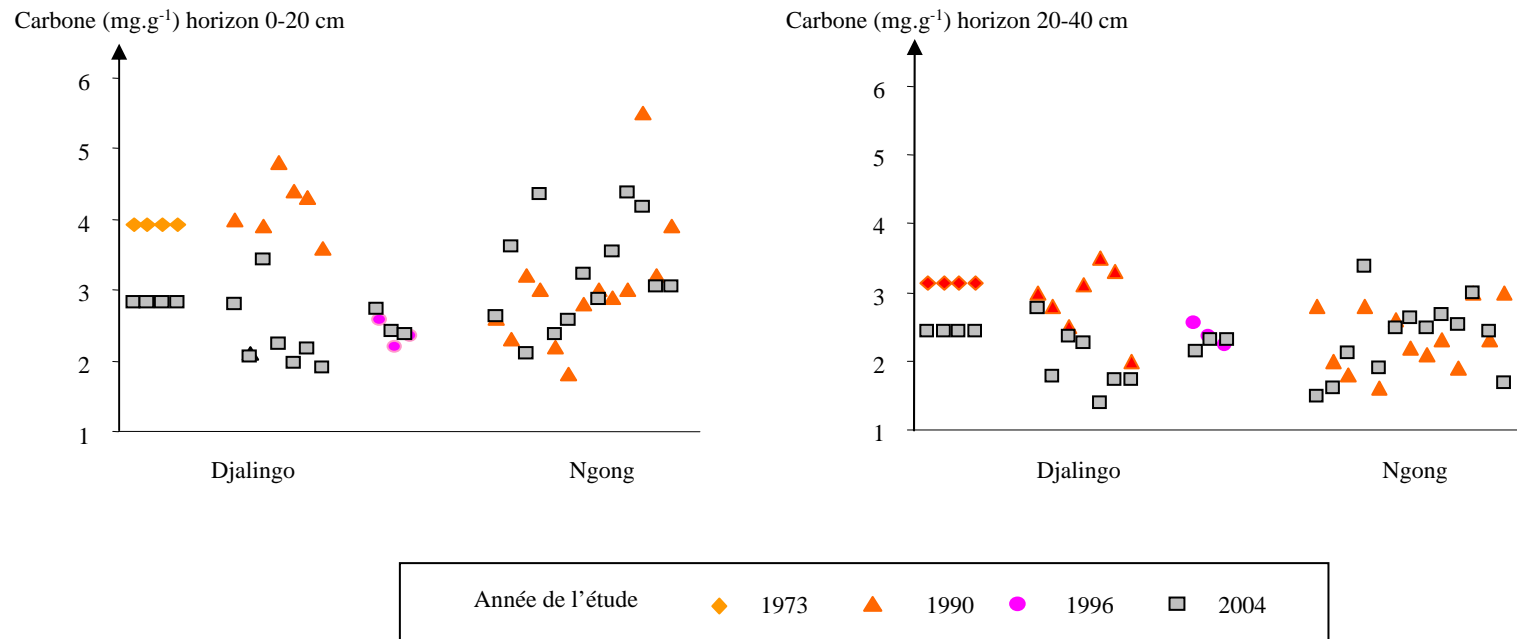
Argiles (%) horizon 0-20 cm



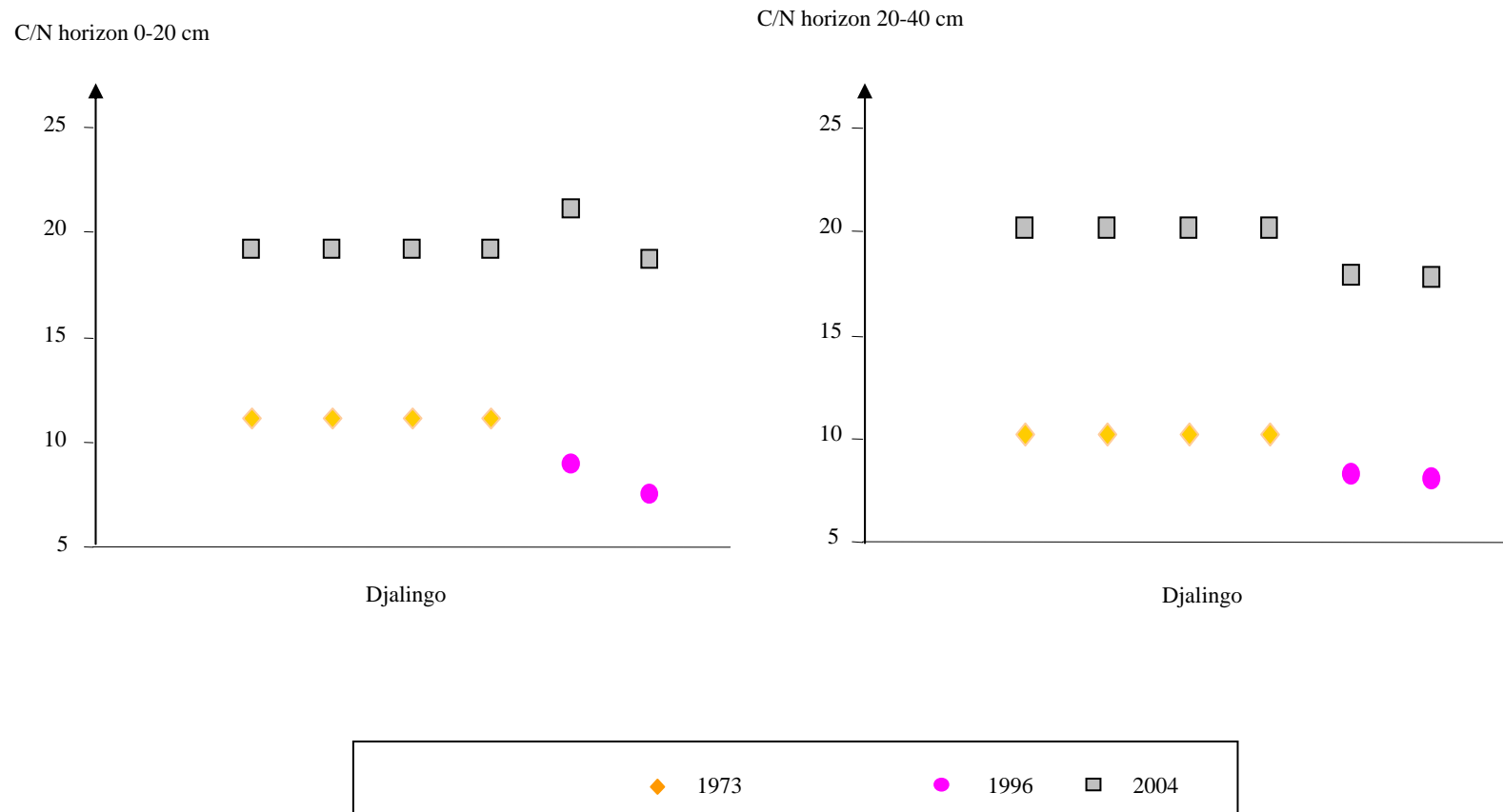
Argiles (%) horizon 20-40 cm

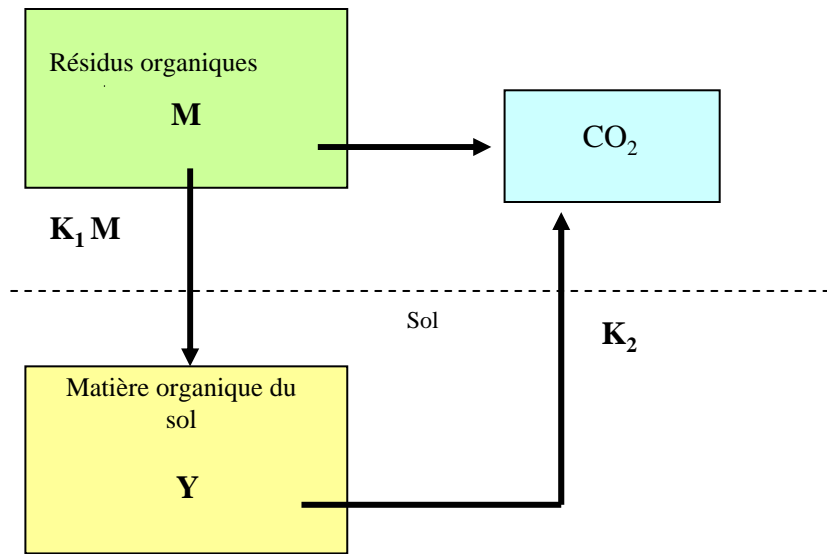


Résultats : C du sol

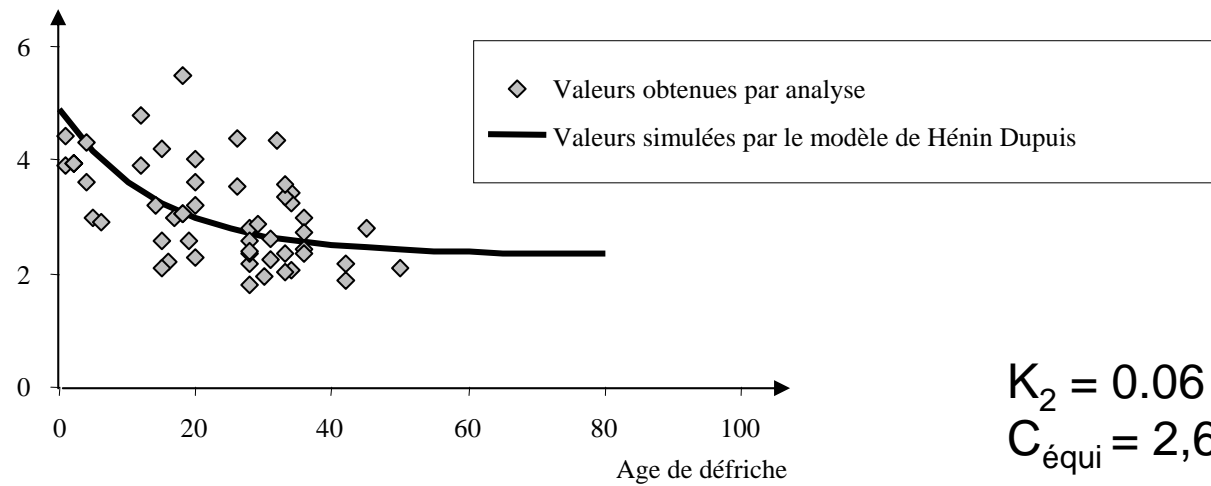


Evolution C/N





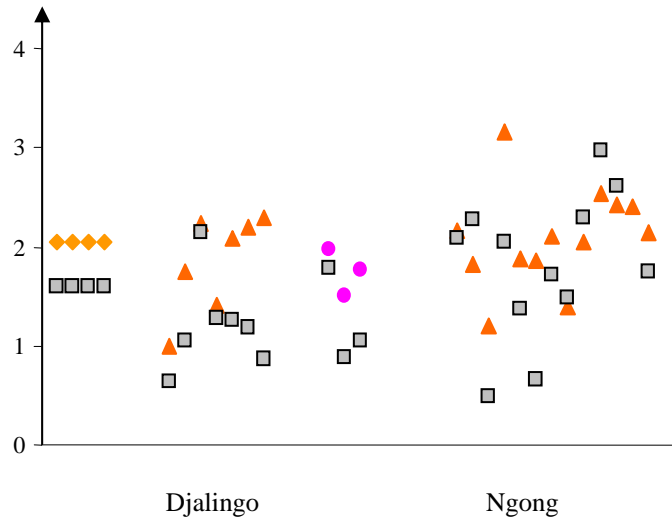
Teneur en carbone (mg/g) horizon 0-20 cm



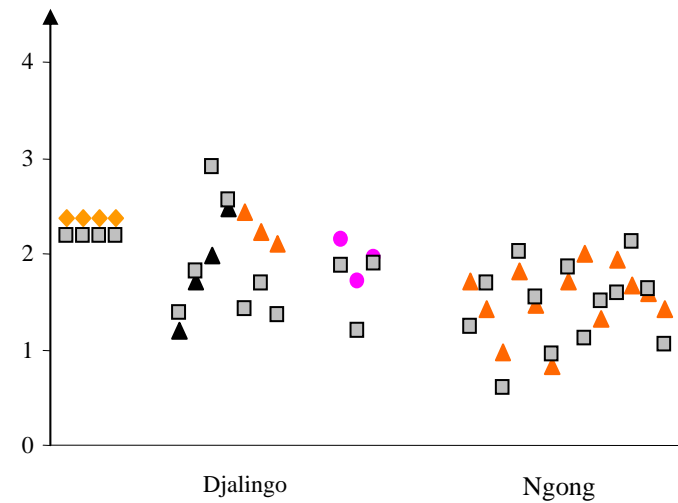
$$K_2 = 0.06$$
$$C_{\text{équi}} = 2,6 \text{ mg.g}^{-1}$$

Résultats : CEC

Capacité d'échange cationique ($\text{cmole}_c \cdot \text{kg}^{-1}$) horizon 0-20 cm



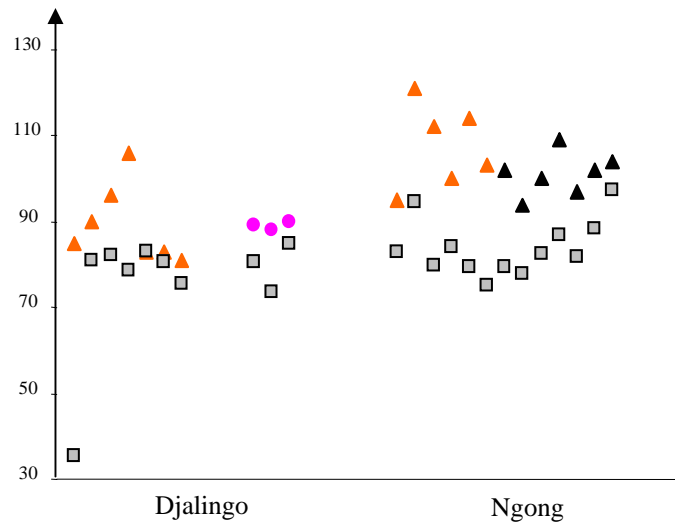
Capacité d'échange cationique ($\text{cmole}_c \cdot \text{kg}^{-1}$) horizon 20-40 cm



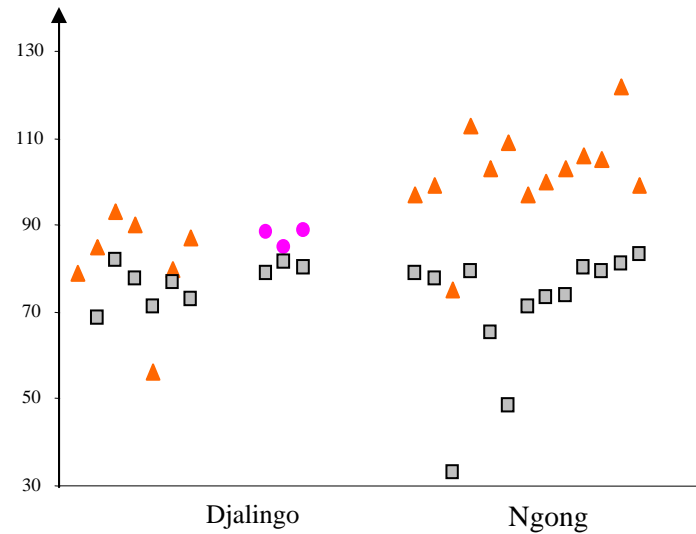
Diminution en moyenne de 1% par an

Résultats : saturation par bases échangeables

Taux de saturation du complexe d'échange (%) horizon 0-20 cm

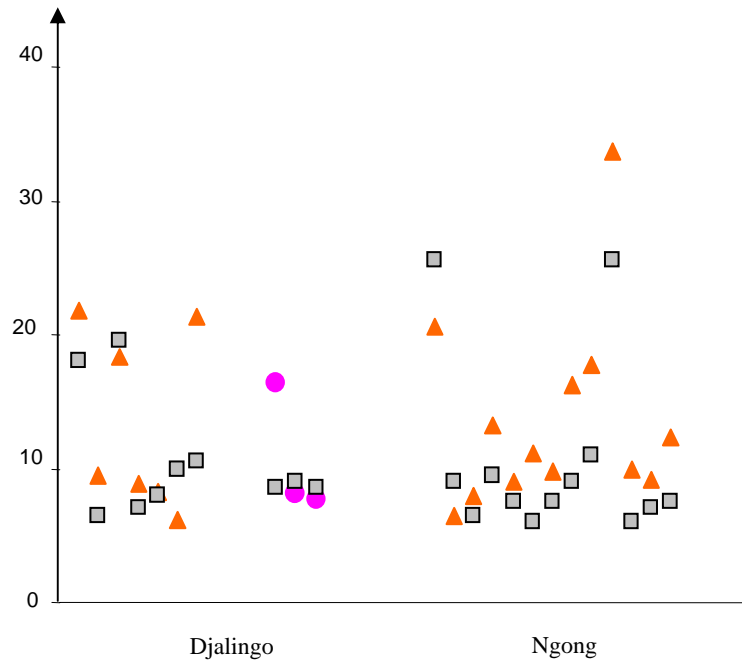


Taux de saturation du complexe d'échange (%) horizon 20-40 cm

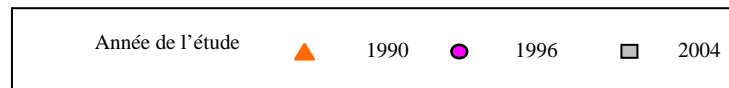
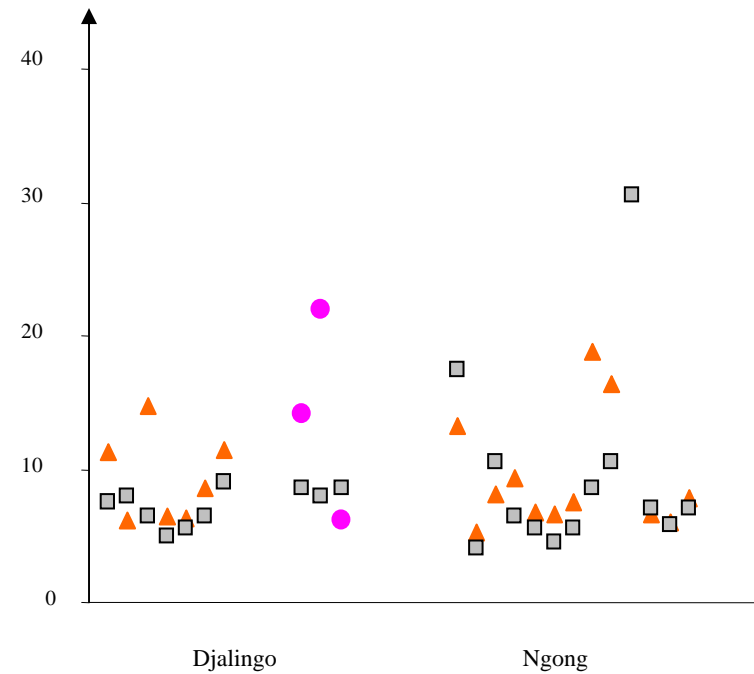


Résultats : P assimilable

Phosphore assimilable (mg/kg) horizon 0-20 cm



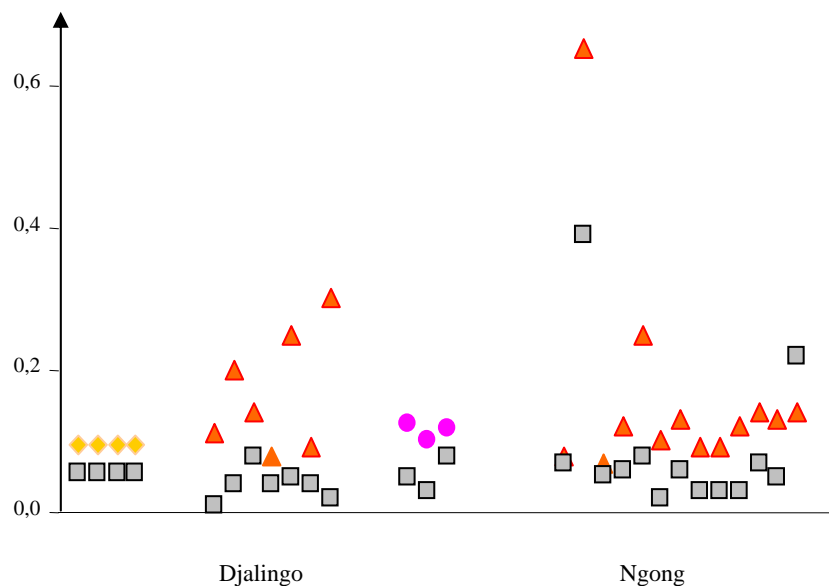
Phosphore assimilable (mg/kg) horizon 20-40 cm



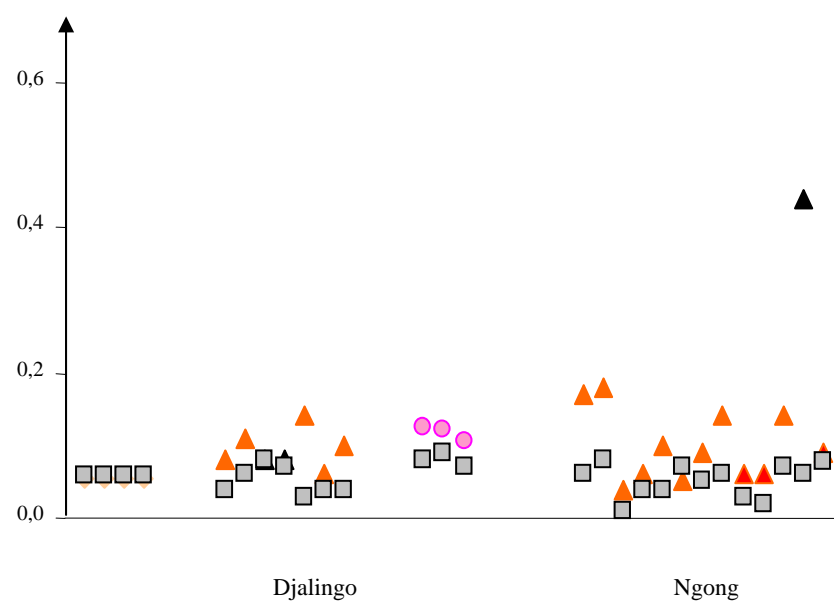
Baisse de 2,73 mg/kg en 14 ans, soit environ 20 % pour l'horizon 0-20 cm et de 5 % pour l'horizon 20-40 cm

Résultats : K échangeable

Potassium échangeable ($\text{cmole}_c \cdot \text{kg}^{-1}$) horizon 0-20 cm



Potassium échangeable ($\text{cmole}_c \cdot \text{kg}^{-1}$) horizon 20-40 cm



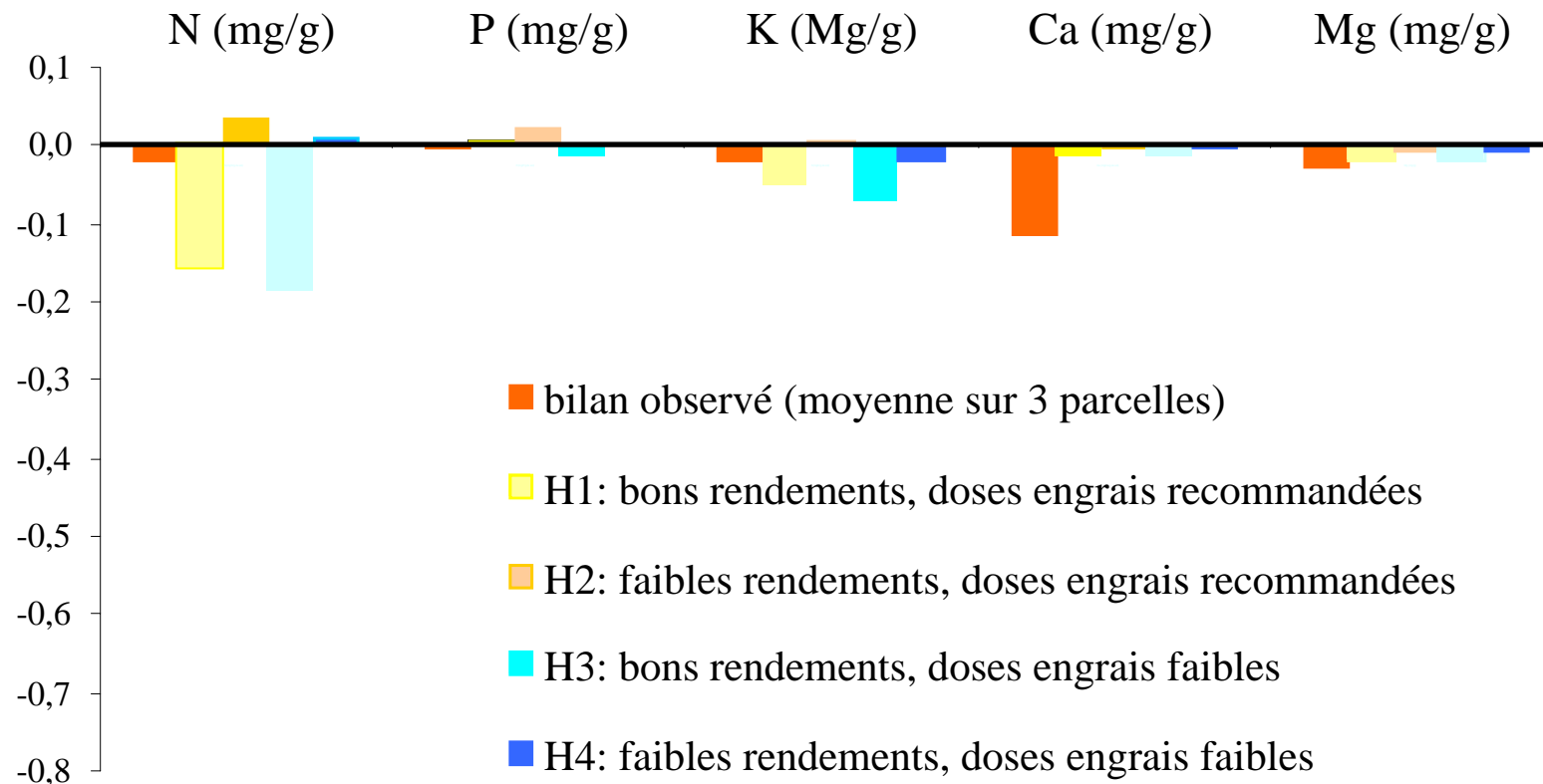
Baisse importante et générale : 56% en 14 ans pour l'horizon 0-20 cm et 36 % pour l'horizon 20-40 cm.

Autres caractéristiques et indices

- stabilité du pH
- dégradations significatives des teneurs en Ca et Mg échangeables,
- autres indices (rapports entre K, Mg et Ca; indices de fertilité de Feller ; de Piéri) :
dégradation

Bilans minéraux et évolutions des teneurs dans le sol

Exemple des 8 parcelles de 1996



Conclusions

- Méthode intéressante
 - Difficultés en raison de déficiences de stockage de l'information
 - Milite pour la constitution de bases de données interactives
- Relative bonne adéquation entre modèles (évolution de Cdu sol, bilans minéraux) et observations
 - Evolution de N à confirmer
- Problèmes des réserves minérales mis en avant
 - Généralisés aux anciens bassins cotonniers
 - Vigilance par rapport à d'éventuels symptômes foliaires de carence
 - Situation qui risque de s'aggraver au vu du contexte économique