

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant



Domaine thématique:

Durabilité environnementale.

Priorité: Gestion des ressources et adaptation des pratiques au changement climatique.

Besoin: Réduire l'empreinte environnementale des exploitations: quelles pratiques mettre en place et comment limiter les impacts négatifs de la filière sur le changement climatique ?

Solution EU Number: CC-3.

Contenu de la solution :

Analyser les propriétés du sol grâce aux scans et aux analyses en laboratoire pour permettre une fertilisation adaptée à chaque parcelle, améliorer la qualité du fourrage tout en réduisant l'usage d'engrais et l'impact environnemental.

Contacts clés:

- Conseillers des chambres d'agriculture.



Pourquoi mettre en œuvre cette solution ?

Connaître les propriétés du sol permet de mettre en place une fertilisation de précision, adaptée à chaque parcelle. Cela permet de réduire l'utilisation d'engrais, d'éviter les excès de fertilisation, de diminuer les coûts et de limiter les pertes de nutriments vers l'environnement.

Description de la solution

Pour utiliser efficacement des fertilisants, il est indispensable de connaître les propriétés physiques et chimiques du sol. Les conditions peuvent varier au sein d'une même parcelle : texture du sol, capacité de rétention en eau, acidité (pH) et teneur en nutriments.

Les scans de sol offrent une vue détaillée de paramètres tels que la conductivité électrique (CE), le pH et la teneur en matière organique. Ces mesures permettent d'estimer la texture locale du sol et sa capacité d'échange cationique (CEC), c'est-à-dire sa capacité à retenir les ions positifs essentiels pour les plantes comme le potassium (K^+), le calcium (Ca^{2+}) et le magnésium (Mg^{2+}). Ces paramètres influencent la disponibilité des nutriments et les besoins en fertilisation.

Cependant, un scan de sol seul ne suffit pas pour connaître précisément la quantité de nutriments disponibles. C'est pourquoi des prélèvements d'échantillons de sol et des analyses en laboratoire sont nécessaires pour déterminer les teneurs en phosphore, potassium, magnésium, etc., et définir les besoins exacts en engrais.

Une approche combinée – associant scans de sol et analyses périodiques en laboratoire – permet de planifier une fertilisation adaptée à chaque parcelle. Cela améliore la productivité des plantes, optimise l'utilisation des engrais et réduit le risque de pertes de nutriments dans l'eau ou l'air.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

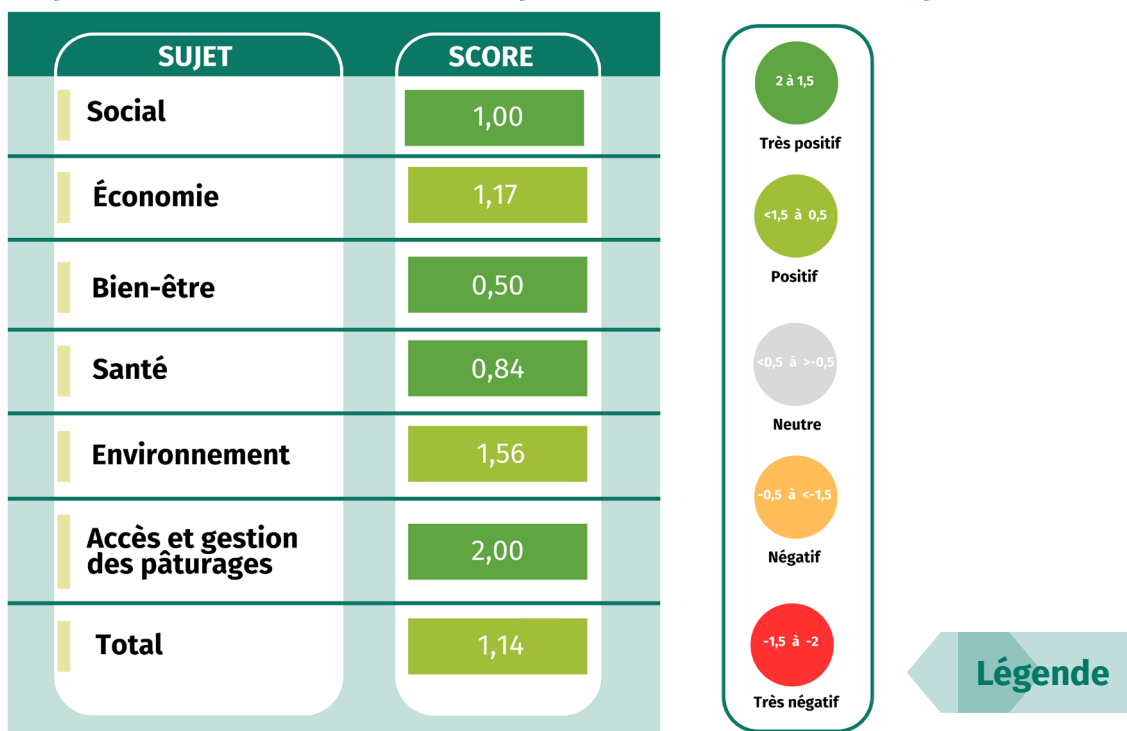
Il est recommandé de réaliser des analyses de sol tous les 5 à 10 ans, en fonction de la réglementation nationale et des objectifs de gestion de l'exploitation. Le coût par échantillon varie selon le pays et le type d'analyse, mais reste généralement faible au regard des économies potentielles en engrais et des bénéfices environnementaux associés.

Étapes de mise en œuvre

1. Évaluer l'état de la parcelle et les objectifs
 - Définir quelles parcelles ou paddocks doivent être analysés.
 - Déterminer les objectifs principaux : améliorer la productivité des prairies, réduire les coûts d'engrais ou répondre à des exigences environnementales.
2. Collecter les informations sur le sol
 - Réaliser un scan de sol pour cartographier les paramètres tels que la CE, le pH et la teneur en matière organique.
 - Diviser la parcelle en zones si une forte variabilité est attendue.
3. Prélever des échantillons représentatifs de sol
 - Prélever des échantillons dans chaque zone en respectant les bonnes pratiques (profondeur adéquate, mélange de sous-échantillons).
 - Envoyer les échantillons à un laboratoire certifié pour l'analyse des nutriments.
4. Interpréter les résultats
 - Combiner les résultats du scan et ceux du laboratoire pour estimer la texture du sol, la CEC et les niveaux de nutriments disponibles
 - Identifier les carences ou excédents en nutriments
5. Élaborer un plan de fertilisation adapté à chaque parcelle
 - Ajuster le type, la quantité et le calendrier d'application des engrais en fonction des résultats.
 - Appliquer le fumier ou les engrais minéraux uniquement là où c'est nécessaire.
6. Suivre et mettre à jour régulièrement
 - Répéter les analyses de sol tous les 5 à 10 ans (ou selon les exigences réglementaires).
 - Surveiller l'état des prairies et adapter la fertilisation si besoin.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Quel sera l'impact de cette solution sur les performances de votre exploitation ?



Socio-économie: Cette solution contribue à la performance sociale de l'exploitation en montrant un engagement concret pour l'environnement grâce à la réduction de l'usage des engrais. Elle renforce ainsi la confiance du public et projette une image de production plus durable, reposant sur une meilleure gestion des sols. Même si elle peut entraîner un surcroît de travail, elle reste un atout pour la crédibilité de l'exploitation et facilite les échanges positifs avec la communauté locale.

Cette solution contribue à améliorer la performance économique de l'exploitation en réduisant les coûts d'intrants grâce à un usage plus raisonné des engrais, tout en favorisant une meilleure qualité du fourrage et en renforçant l'autonomie alimentaire. L'augmentation des rendements soutient la rentabilité et peut influencer la valeur des terres, à la hausse comme à la baisse. Toutefois, le surcroît de main-d'œuvre nécessaire peut légèrement atténuer le gain financier global.



Le bien-être et la santé: En améliorant l'équilibre nutritionnel du fourrage, cette solution soutient la santé des animaux. Elle favorise également leur bien-être en leur donnant accès à un pâturage et à un foin de meilleure qualité, qu'ils peuvent consommer plus longtemps tout au long de l'année.

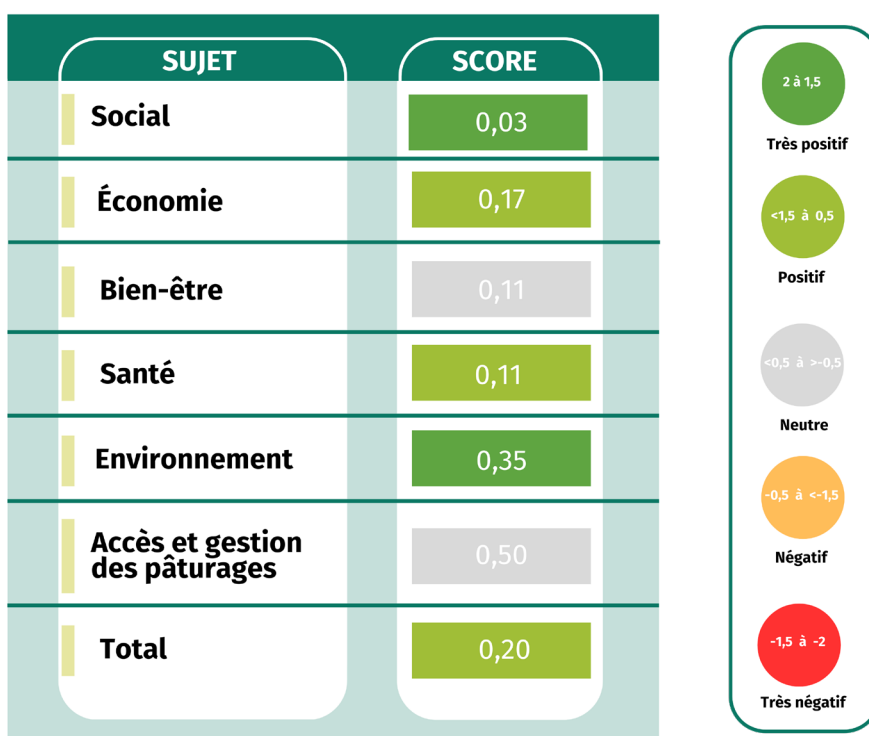


Durabilité environnementale: En adaptant la fertilisation aux besoins réels du sol, cette solution contribue à limiter la pollution des sols et de l'eau et participe à la préservation de la biodiversité. Une meilleure gestion des sols permet d'augmenter leur teneur en matière organique et d'optimiser la fertilisation, ce qui soutient la durabilité et la productivité des surfaces disponibles.

Globalement, l'effet de cette solution est donc positif sur les performances de l'exploitation.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Quel sera l'impact de cette solution sur la résilience de votre exploitation ?



Socio-économie: Cette solution n'aura pas d'effet sur la performance socio-économique de l'exploitation en cas de défis externes. Son impact sur la résilience est modeste. Elle peut toutefois réduire légèrement la sensibilité à l'inflation en diminuant la dépendance aux engrais et en améliorant la gestion des sols. En cas d'événement climatique extrême ou de restriction d'accès aux terres, elle peut aider à préserver les rendements, la qualité du fourrage et des conditions de vie saines pour les chevaux. En revanche, son impact reste neutre en cas de pandémie, de durcissement des normes de bien-être ou d'épizooties, et n'apporte pas d'avantages socio-économiques majeurs. Dans l'ensemble, elle offre un soutien ponctuel mais n'a pas d'influence déterminante sur la résilience globale.



Santé et bien-être: En situation de crise, cette solution n'apporte qu'un bénéfice limité pour la santé des animaux : son effet sur la douleur, la mortalité ou le recours aux soins reste marginal. Elle n'améliore pas non plus directement le bien-être émotionnel ou les conditions de vie des chevaux lors d'aléas majeurs.



Durabilité environnementale: Lorsque cette pratique est déjà en place, son impact supplémentaire sur la résilience environnementale de l'exploitation reste faible. Cette solution peut toutefois contribuer à maintenir la qualité des sols et les rendements, ce qui aide à tirer le meilleur parti des surfaces disponibles même en période de contrainte.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Comment cette solution peut-elle aider votre exploitation à faire face à des défis externes spécifiques et à être plus résiliente ?

DÉFIS	SCORE
Inflation	-0,03
Pandémie	-0,06
Normes élevées en matière de bien-être	0,33
Maladies infectieuses graves	0,08
Événement météorologique extrême	0,42
Perte/accès limité aux prairies	0,44

2 à 1,5
Très positif

<1,5 à 0,5
Positif

<0,5 à >-0,5
Neutre

-0,5 à <-1,5
Négatif

-1,5 à -2
Très négatif



Défis socio-économiques: Cette solution n'a pas d'impact significatif sur la performance globale de l'exploitation face à l'inflation, car son influence socio-économique reste limitée.

Elle peut réduire légèrement la dépendance aux engrais et alléger la pression sur les coûts, mais ces effets positifs peuvent être contrebalancés par des besoins supplémentaires en main-d'œuvre et en gestion, ce qui ne se traduit que par une amélioration marginale de la résilience.

Cette solution n'a pas d'impact sur la performance globale de l'exploitation face aux pandémies, car elle ne contribue pas directement à la continuité des opérations ni à la cohésion sociale. Son effet reste donc neutre, sans avantage notable pour la résilience globale dans ce type de contexte.



Défis en matière de bien-être et de santé: Cette solution n'a pas d'impact sur la performance globale de l'exploitation en cas de maladies infectieuses, car elle ne renforce pas la protection sanitaire de l'élevage.

De même, elle a un effet neutre sur la performance de l'exploitation lorsqu'il s'agit de se conformer à des normes de bien-être plus strictes, car elle n'est pas directement liée à la législation en la matière.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant



Défis en matière de durabilité environnementale: Cette solution n'a pas d'effet majeur sur la performance globale de l'exploitation face aux événements climatiques extrêmes (températures très élevées ou basses, sécheresse, pluies excessives, tempêtes, inondations). Elle peut toutefois contribuer à une meilleure résilience face à ces aléas, car elle permet à l'éleveur de mieux comprendre les effets des changements climatiques sur le sol et d'adapter les pratiques de fertilisation en conséquence.

Cette solution ne compense pas une perte de terres agricoles et n'a donc pas d'effet direct sur la performance globale de l'exploitation en cas de réduction de surface. Elle permet en revanche de maintenir les surfaces disponibles en bon état et de préserver la qualité et la quantité des rendements, même lorsque l'accès aux prairies est limité.



Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Analyse coût-bénéfice

Coûts

Performances socio-économiques:

- Coûts liés aux scans de sol, aux prélèvements et aux analyses en laboratoire.
- Éventuelles activités de gestion supplémentaires pour améliorer la qualité des sols.
- Recours possible à des services de conseil (avec coûts associés) pour permettre l'interprétation et une bonne utilisation des résultats.
- Possibles coûts pour améliorer la qualité des sols (notamment en main d'œuvre).
- Coûts principalement liés aux activités de gestion (ex.: utilisation d'équipements ou de machines adaptés).

Santé et bien-être des équidés:

- Aucun coût direct, les bénéfices se traduisant de façon indirecte par une amélioration de la qualité du fourrage.

Durabilité environnementale:

- Pas d'effet.



Bénéfices

- Réduction des coûts d'intrants et meilleure rentabilité grâce à une utilisation optimisée des engrais.
- Planification et prise de décision plus efficaces.
- Montée en compétence des exploitants et amélioration de l'image de l'exploitation.
- Les analyses de sol peuvent être exigées pour l'obtention de certaines aides agricoles.



- Meilleure qualité et quantité de fourrage grâce à une fertilité accrue des sols.
- Teneur en nutriments plus équilibrée du fourrage → amélioration de la santé et du bien-être des chevaux.
- Réduction du risque de carences nutritionnelles.



- Moins de fuites de nutriments vers les cours d'eau.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à une meilleure efficacité d'utilisation des engrais.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Coûts

Coopération entre agriculteurs:

- Efforts de coordination nécessaires pour la coopération (temps, organisation).
- Coûts partagés possibles pour le matériel ou les services d'analyse.



Bénéfices

- Amélioration de la structure des sols, de leur teneur en matière organique et de la biodiversité.
- Préservation de la qualité de l'eau et des écosystèmes.
- Possibilité de réaliser des analyses de sol conjointes ou de mutualiser l'utilisation du matériel.
- Échanges de connaissances entre agriculteurs sur les pratiques de gestion des sols.
- Les propriétaires d'équidés bénéficient d'un fourrage de meilleure qualité produit grâce à la coopération entre exploitations.



Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Ressources complémentaires

Sites internet

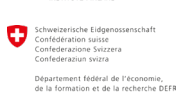
- <https://www.vantage-agrometius.nl/> (English, French, German)
- Equine Permaculture: <https://equinepermaculture.com/blog/2020/03/11/all-about-soil-part-5-using-soil-tests-to-improve-horse-pastures/>

Publications

- Gao, Y., & Cabrera Serrenho, A. (2023). Greenhouse gas emissions from nitrogen fertilizers could be reduced by up to one-fifth of current levels by 2050 with combined interventions. *Nature Food*, 4(2), 170–178. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00698-w>

Autres informations

- European Academies, Regenerative agriculture in Europe: https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Regenerative_Agriculture/EASAC_RegAgri_Web_290422.pdf
- European Commission, Farmers of the future: https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/232686/farmers_of_the_future_final_online.pdf



Funded by
the European Union

This project has received funding
from the European Union under
Grant Agreement No. 101086551.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Annexe

Idées pour animer un atelier sur la solution

- Faire intervenir un conseiller agricole, un laboratoire d'analyses de sol ou une entreprise de fertilisants pour parrainer l'atelier.
- Identifier une exploitation équine ou une structure équestre modèle où il est possible de montrer des scans de sol et des prélèvements d'échantillons.
- Réaliser des prélèvements et scans de sol pendant l'atelier, en permettant aux participants de manipuler le matériel et d'observer comment les analyses sont effectuées.

Proposition de structure pour l'atelier : "Connaître les propriétés du sol pour réduire l'usage des engrais dans les exploitations équines"

1. Introduction à l'analyse de sol pour une fertilisation efficace

- Qu'est-ce qu'une analyse de sol et pourquoi est-elle importante pour les exploitations équines?
- Principaux outils : scans de sol, prélèvements, analyses en laboratoire.
- Panorama des méthodes disponibles (ex.: mesure de la CE et du pH, analyses de nutriments en laboratoire).

2. Bénéfices de l'analyse de sol pour les exploitations équines

- Économiques : optimisation de l'usage des engrais, réduction des coûts, meilleure planification.
- Bien-être animal : meilleure qualité du fourrage, nutrition plus équilibrée pour les chevaux.
- Environnementaux : réduction des pertes de nutriments, amélioration de la santé des sols et de la biodiversité.

3. Applications pratiques dans les exploitations équines

- Intégration des scans et prélèvements de sol dans la gestion courante de l'exploitation.
- Utilisation des résultats pour planifier une fertilisation adaptée à chaque parcelle.
- Exemples d'amélioration de la productivité des prairies et de la qualité du fourrage.

4. Comment choisir le système/matériel/approche les plus adaptés ?

- Évaluer les besoins de l'exploitation (taille, état des paddocks, objectifs).
- Déterminer la fréquence des prélèvements et le type d'analyse nécessaires.
- Comparer les services disponibles (laboratoires locaux, services mobiles de scan).

5. Démonstration pratique

- Démonstration en direct de l'utilisation de l'équipement de scan de sol.
- Participation des stagiaires : prélèvement d'échantillons et préparation pour analyse en laboratoire.
- Discussion sur l'interprétation des résultats de base.

Analyse de la propriété des sols pour réduire l'utilisation de fertilisant

Annexe

6. Entretien et résolution de problèmes

- Bonnes pratiques pour le stockage et la manipulation du matériel de prélèvement.
- Erreurs fréquentes lors de l'échantillonnage (profondeur, mélange, étiquetage).
- Conseils pour garantir la fiabilité des résultats d'analyse.

7. Études de cas et exemples concrets

- Présentation d'exploitations équinées ayant optimisé leur fertilisation grâce aux analyses de sol.
- Retours d'expérience des agriculteurs et conseillers.
- Impact observé sur l'usage d'engrais et la qualité du fourrage.

8. Analyse des coûts et retour sur investissement (ROI)

- Présentation des coûts moyens des scans et analyses de sol (sans chiffres fixes).
- Exemples d'économies réalisées grâce à la réduction de l'usage des engrais.
- Bénéfices à long terme: meilleur rendement des prairies, chevaux en meilleure santé, impact environnemental réduit.

9. Session de questions-réponses

- Discussion ouverte : questions des participants, partage d'expériences et des défis rencontrés.

10. Conclusion et ressources

- Résumé des points clés abordés.
- Mise à disposition de ressources : laboratoires locaux, fournisseurs de matériel, outils en ligne.
- Opportunité de mise en réseau pour favoriser la coopération entre exploitations.