

Étape 9. ADAPTER SELON LES BESOINS

Après avoir mis en œuvre le plan de gestion des éléments nutritifs et franchi les étapes de la tenue des dossiers et de la surveillance, l'agriculteur est en mesure d'évaluer chacune des décisions adoptées dans le plan.

Lorsqu'on envisage d'importants changements dans la gestion des cultures ou des élevages, il est conseillé d'entrer dans le logiciel NMAN les nouvelles données afin que le plan de gestion des éléments nutritifs reflète ces changements.

Loin d'être coulé dans le béton, le plan de gestion des éléments nutritifs est un document en constante évolution. Il doit refléter le contexte agricole, les progrès technologiques et la compréhension croissante des processus impliqués. Il s'agit donc de revoir le plan à la lumière des objectifs qu'on a fixés au départ (étape 1).

Au moment où l'on s'apprête à adapter le plan de gestion, on doit soumettre chaque changement envisagé à l'approche systématique.

En fait, modifier le plan revient à répéter les étapes 3 à 6 — analyse, interprétation, décision et action. En bout de ligne, on aura un plan révisé, prêt à être mis en œuvre.

Pendant qu'on étudie le plan ou qu'on le modifie, il ne faut pas perdre de vue que certains facteurs pourraient avoir des répercussions ailleurs dans l'exploitation, notamment :

- Des changements personnels peuvent influencer, par exemple, sur les objectifs à long terme ou sur la disponibilité de la main-d'œuvre;
- Une meilleure compréhension des principes est susceptible d'encourager l'agriculteur ou le consultant à revoir le plan;
- Les forces changeantes du marché peuvent avoir des effets sur les élevages, les mises en culture, les extrants (p. ex. fumier) ou les superficies allouées aux différentes cultures;
- Le profil rural en évolution (p. ex. le milieu urbain se rapprochant de la ferme), des arrêtés municipaux ou règlements nouveaux ont des retombées directes sur l'exploitation;
- Une composition du fumier différente au fil des années peut entraîner des changements appréciables dans les épandages;
- Un bilan croissant des éléments nutritifs dans le sol occasionne des changements dans l'épandage des matières nutritives;

On adapte constamment les pratiques agricoles en raison de nouvelles idées, de nouveaux produits, de règlements, de progrès technologiques, ou à la suite d'échanges informels, de campagnes-éclair, ou simplement pour tenter de nouvelles expériences.

En gestion des éléments nutritifs, toute adaptation s'effectue d'un point de vue systématique — les observations, la tenue des dossiers et la surveillance des renseignements permettent de réinterpréter les gestes et les décisions.

- De nouveaux résultats de comparaisons parallèles entraînent la nécessité d'adapter les doses de fumier ou d'engrais;
- Des progrès technologiques (p. ex. matériel d'épandage, alimentation du bétail, processus de stockage et de transformation tels que la digestion anaérobie et le compostage) font modifier les taux ou l'époque des épandages;
- L'achat ou la location d'autres terres, l'ajout ou l'annulation de conventions d'épandage ont aussi des répercussions sur l'exploitation.

DOMAINES D'ADAPTATION FRÉQUENTS

ÉPOQUE ET TECHNIQUES D'ÉPANDAGE

Changer le moment d'épandage peut nécessiter qu'on fasse aussi d'autres changements.

Prenons l'exemple d'une ferme de poules, avec production de fumier liquide, établie sur une argile lourde qui est soumise depuis plus de dix ans au semis direct. Pour éviter de compacter le sol et pour tirer le meilleur profit possible de la haute teneur en azote du fumier, le producteur d'œufs épand le fumier en fin d'été. Après la première année, le matériel d'épandage est modifié de manière que les unités d'injection donnent au sol une surface plus uniforme et que les sillons d'injection soient refermés.

L'adaptation a été faite parce que le matériel n'avait pas été conçu à l'origine pour une argile lourde ni pour un sol séchant. On aurait pu envisager de faire l'épandage à un autre moment ou de passer du semis direct au labour traditionnel, mais ces choix de gestion étaient considérés comme immuables — il fallait donc adapter les méthodes d'exploitation à cette situation et faire les compromis nécessaires.



Il faut parfois modifier le matériel pour passer de l'épandage en pleine surface à la fertilisation en bandes.

NOUVELLE TECHNOLOGIE

Matériel

Un bon nombre d'agriculteurs sont habiles à adapter le matériel agricole à des situations précises, et les fabricants sont toujours à la recherche de nouvelles suggestions pouvant amener des progrès technologiques en matière de semis direct, de travail localisé ou de matériel d'épandage. Les producteurs ne devraient donc pas hésiter à communiquer et à travailler de concert avec les fabricants et concessionnaires afin que le matériel agricole réponde le mieux aux besoins et aux conditions de la ferme.



Le compostage permet de réduire le volume de fumier, l'intensité des odeurs et l'abondance des agents pathogènes.

Traitement du fumier

Lorsqu'un problème est soulevé, il y a de fortes chances que la recherche puisse y trouver une solution convenable. Prenons l'exemple des grandes exploitations d'élevage dont la superficie des terres cultivables est insuffisante : la recherche leur offre la possibilité de traiter le fumier par compostage ou par digestion anaérobie. Le compostage donne un produit qui, en fin de traitement, est moins volumineux, dégage moins d'odeurs et renferme moins d'agents pathogènes que le fumier non traité. La digestion anaérobie, quant à elle, est un procédé qui transforme une partie du carbone en énergie et qui réduit odeurs et agents pathogènes. Dans certains cas, les deux procédés peuvent s'avérer onéreux et exigeants en main-d'œuvre. Avant de mettre en application l'un ou l'autre procédé, il vaut donc la peine de se renseigner sur les résultats de projets locaux et de la recherche (faite dans des conditions climatiques et politiques similaires et selon des modes de gestion comparables) pour décider de la pertinence économique d'un tel choix pour une exploitation précise.

Prudence et imputabilité sont deux qualités qui se retrouvent au cœur même de la surveillance, peu importe qu'on ait recours à la technologie moderne ou non.

Surveillance et tenue de dossiers

La mise au point de techniques d'informatique et de télédétection a permis d'améliorer le réglage du matériel, l'utilisation des ressources, la surveillance des données et la tenue des dossiers.



Prenons le cas d'une propriété agricole qui est facilement inondée à cause d'un important cours d'eau qui trace des méandres en traversant plusieurs de ses champs de maïs. On engage un opérateur à forfait qui utilise un système mondial de positionnement (GPS) pour épandre le fumier sur ces champs. Le matériel d'épandage est aussi doté d'un débitmètre qui enregistre la dose d'épandage. Cette information, combinée au système GPS, permet de connaître avec précision les endroits qui ont reçu du fumier et ceux qui n'en ont pas eu.

On peut aussi créer une carte indiquant les distances de retrait. Un fournisseur d'engrais commerciaux local utilise ensuite ces données pour fertiliser les points qui n'ont pas reçu de fumier.

Fréquence d'échantillonnage

À quelle fréquence faut-il prélever des échantillons de fumier?

- chaque fois que la structure d'entreposage est vidée, jusqu'à ce que les résultats d'analyse soient stables;
- chaque fois qu'on renouvelle l'élevage, qu'on change le genre d'animaux, qu'on modifie la ration, la litière, la structure d'entreposage ou tout autre aspect de la gestion susceptible d'influer sur les caractéristiques du fumier.

Noter les répercussions de tout changement sur le plan de gestion des éléments nutritifs et sur sa mise en oeuvre, par exemple : les doses d'épandage du fumier, l'utilisation des engrais commerciaux, voire même le moment de l'épandage et les distances de séparation.

À quelle fréquence faut-il prélever des échantillons de sol?

- à tous les trois ans; ou
- au même point dans la rotation; ou
- après tout changement important relatif aux épandages.

Le ruissellement du fumier à partir des cours d'exercice non recouvertes et des plates-formes de stockage à ciel ouvert peut se produire après la plupart des chutes de pluie.

FERME PRISE EN EXEMPLE — ZONE TAMPON DE VÉGÉTATION

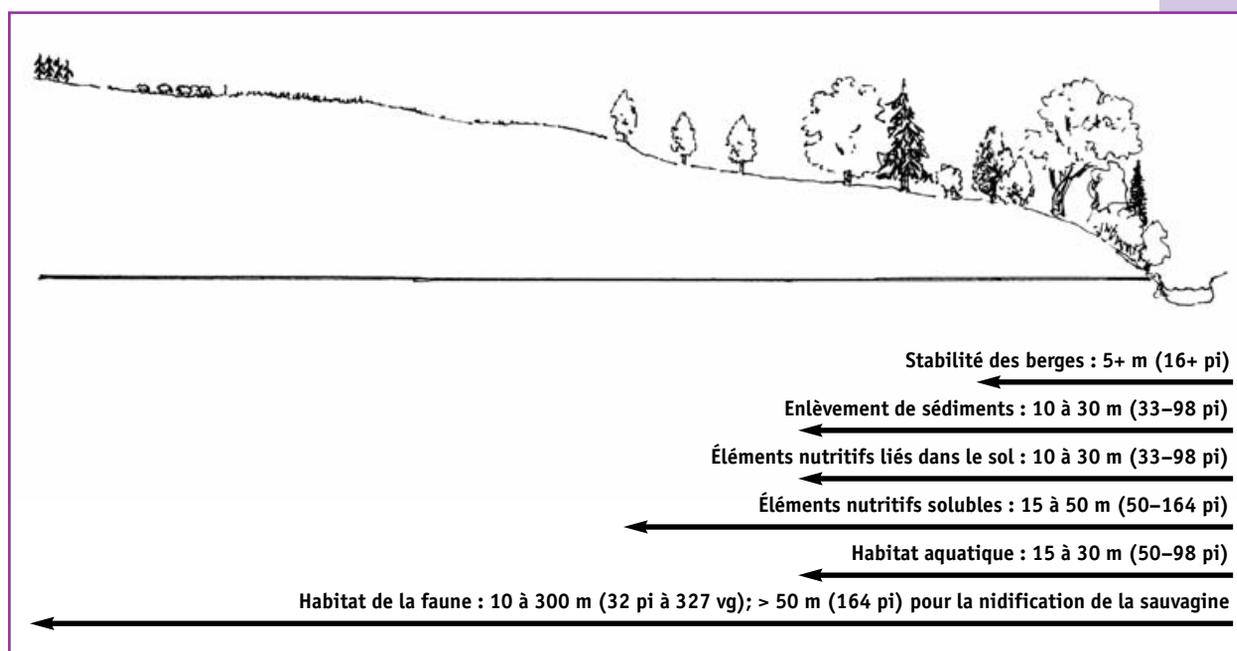
L'érosion du sol d'un champ et l'affaissement d'une berge de cours d'eau à la suite de pluies abondantes indiquent clairement la nécessité d'une bande tampon de végétation. On pourrait modifier le plan de manière à installer une bande tampon de végétation d'une largeur de 4,5 mètres (15 pi) le long de la berge pour la stabiliser. On pourrait aussi construire une chute pour protéger et réparer la rigole.

En outre, le recours au travail de conservation et le fait de laisser en surface 30 % des résidus de la culture contribueraient à réduire l'érosion du sol. En surveillant ensuite l'érosion et la sédimentation, on pourrait évaluer l'efficacité de la zone tampon actuelle, juger s'il y a lieu de l'élargir à 9 mètres (30 pi) ou s'il serait préférable d'engazonner la voie d'eau pour maîtriser les effets de l'écoulement concentré.

Le diagramme suivant indique la largeur requise des bandes tampons en fonction de l'objectif visé et de l'environnement.



Une bande tampon de végétation bien dimensionnée et bien établie contribuera à réduire le ruissellement de fumier sur des terres cultivées qui atteint un cours d'eau.



RENTABILITÉ DES ENGRAIS DE DÉMARRAGE

En 2003 et 2004, on a aussi examiné l'utilité d'un engrais de démarrage. Avec une teneur du sol en P de 40–60 ppm, la nécessité d'un tel engrais n'était pas certaine.

Une comparaison parallèle n'a révélé aucune différence entre les deux parcelles, chacune affichant un rendement de 145 boisseaux/acre.

L'engrais de démarrage utilisé dans la trémie du semoir était du 8-32-16; on l'a épandu à raison de 150 lb/acre, pour un coût de 18,00 \$/acre. Par ailleurs, en s'abstenant d'épandre cet engrais, on a pu augmenter la dose d'épandage du fumier de 4 500 gal/ac à 6 250 gal/ac.

Si les résultats d'analyse de sol se situaient dans la zone médiane et qu'un agriculteur n'était pas à l'aise d'abandonner tout épandage d'engrais de démarrage, il pourrait faire des comparaisons parallèles, sur plusieurs années, afin de voir s'il est rentable d'en placer une faible quantité (4 gal/ac) près des semences.

Répercussions des comparaisons parallèles sur les décisions d'adapter

Le propriétaire de la ferme prise en exemple envisageait la possibilité d'inclure une sole de blé dans la rotation. Sa décision dépendait de l'utilité du fumier comme matière nutritive pour le blé. En collaboration avec son voisin, il a fait une comparaison parallèle pour fonder sa décision.

Après interprétation des résultats, ils ont décidé de répéter l'essai une année de plus pour voir l'effet de conditions plus sèches sur le rendement. Les résultats obtenus au bout de la première année favorisaient l'inclusion du blé dans la rotation.

COMPARAISON PARALLÈLE PORTANT SUR LE FUMIER DANS LE BLÉ – Traitement

- A pleine dose de fumier par AerWay®
- B pleine dose de fumier, en surface
- C 2/3 dose de fumier par AerWay® + 1/3 engrais N
- D engrais N seulement
- E fumier à 133 % dose N (120 lb N)
- F fumier à 67 % dose N (60 lb N)

Dose d'azote ciblée : 90 lb/ac

DISPOSITION DES PARCELLES — COIN NORD-EST

	A 1	B 2	C 3	D 4	E 5	F 6	A 7	D 8	B 9	E 10	C 11	F 12	E 13
RENDEMENT (boiss./ac)	73,3	76,2	68,1	72,8	87,4	71,6	73,6	79,9	83,6	84,7	75,0	68,2	72,5
HUMIDITÉ %	14,4	14,8	14,6	14,9	14,3	15,0	15,1	15,4	15,1	14,8	15,2	15,3	15,2
N ÉLÉMENTAIRE ÉPANDU (lb/ac)	124	124	103	90	146	73	107	90	107	142	101	71	142

Résumé des parcelles :

90 lb de N du fumier incorporé par AerWay® (3 000 gal/ac) :	73,4 boiss./ac	14,75 % humidité
90 lb de N du fumier épandu en surface (3 000 gal/ac) :	79,9 boiss./ac	14,95 % humidité
60 lb de N du fumier (AerWay®, 2 000 gal/ac); 30 lb N engr. comm. :	71,6 boiss./ac	19,90 % humidité
90 lb de N d'un engrais commercial :	76,4 boiss./ac	15,15 % humidité
120 lb de N du fumier incorporé par AerWay® (4 000 gal/ac) :	81,5 boiss./ac	14,76 % humidité
60 lb de N du fumier incorporé par AerWay® (2 000 gal/ac) :	69,9 boiss./ac	15,15 % humidité

Renseignements complémentaires

- parcelles de 60 pi de largeur
 - ▷ longueur de 975 à 1625 pi; les parcelles les plus longues se trouvent sur le côté sud du champ
 - ▷ tournière de 17,5 pi pour la moissonneuse-batteuse; 35 pi entre deux parcelles voisines
 - ▷ semis de blé faits du 15 au 19 oct. avec un semoir Pioneer 25R26
- fumier et engrais commercial appliqués le 15 mai, en bandes de 30 pi de large; temps couvert, 11 °C, sol humide ou mouillé
- récolte de blé le 9 août
- niveaux de *Fusarium* > 1,5 % (évaluation sommaire entre 2,5 et 3,5 %), échantillons présentés au labo pour dosage de protéine et de *Fusarium*, infestation moyenne par les mauvaises herbes