

Diagnostiquer les risques de pollution des eaux dans les exploitations d'élevage : la méthode DEXEL

A.C. Dockès¹ et A. Küng-Benoit^{2*}

Depuis quelques années, et en particulier depuis l'allocution de B. LALONDE alors Ministre de l'Environnement au Salon de l'Agriculture (mars 1991), les agriculteurs, et les éleveurs en particulier, prennent conscience du fait que leur activité peut être source de pollution.

Un contexte en évolution

Un dispositif réglementaire se met progressivement en place, au niveau de l'Union Européenne (Directive Nitrates) comme sur un plan national (programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole, mai 1994). Ce programme prévoit

MOTS CLÉS

Diagnostic, exploitation agricole, fertilisation azotée, fertilisation organique, pollution de l'eau, système d'exploitation.

KEY-WORDS

Diagnosis, farm, farm system, nitrogen fertilization, organic fertilization, water pollution.

AUTEURS

1 : Institut de l'Élevage, 149, rue de Bercy, F-75595 Paris cedex 12.

2 : Chambre d'Agriculture des Vosges, rue A. Vitu, F-88025 Epinal cedex.

* : sur les bases d'un travail collectif (Institut de l'Élevage, Institut Technique du Porc, Institut Technique de l'Aviculture et Chambres d'Agriculture), animé par J. Capdeville, A.C. Dockès, A. Farruggia et Y. Madeline (Institut de l'Élevage).

d'aider les éleveurs concernés par la réglementation sur les installations classées ou par l'entrée dans les dispositifs d'aide ou de redevance des Agences de l'eau (exploitations à plus de 70 équivalents UGB). Il leur donnera la possibilité d'améliorer leurs équipements et pratiques de gestion des engrais de ferme, sur les bases d'un diagnostic, agréé par le Comité national de suivi de ce programme.

Une méthode de diagnostic des problèmes de pollution des eaux dans des exploitations d'élevage (DEXEL) a été élaborée par l'Institut de l'Élevage, en collaboration avec l'Institut Technique du Porc, l'Institut Technique de l'Aviculture et les Chambres d'Agriculture. Elle est actuellement la seule agréée par le Comité national de suivi du programme de maîtrise des pollutions agricoles pour permettre le diagnostic préalable à l'attribution des aides. Elle répond à un double objectif :

- identifier et hiérarchiser les facteurs potentiels de pollution nitrique et bactérienne résultant des équipements et pratiques mises en oeuvre sur l'exploitation ;
- fournir à l'éleveur les éléments d'appréciation de sa situation au regard des réglementations, afin qu'il puisse réfléchir à un projet d'amélioration.

Cet article a pour objet de **présenter rapidement la méthode DEXEL, en insistant sur les aspects de gestion des engrais de ferme**. Nous évoquerons les principes et origines méthodologiques de l'outil, son fonctionnement et la façon dont il peut être utilisé pour apporter un conseil à l'éleveur. Pour plus de détails sur l'outil et sa mise en oeuvre, on pourra se reporter au guide de l'utilisateur DEXEL (Institut de l'Élevage, 1994). L'application de la méthode est présentée dans le cas d'une exploitation vosgienne.

Identifier et évaluer les facteurs de risques

Les risques de pollution en élevage peuvent être ponctuels, par le rejet direct dans le milieu, ou diffus, par une utilisation imparfaite dans le temps ou l'espace des engrais organiques ou chimiques. Pour les détecter, DEXEL **s'intéresse à l'exploitation dans son ensemble mais centre son analyse sur la chaîne des engrais de ferme, de l'animal au champ**.

L'analyse porte **successivement sur les postes de production et de stockage des déjections animales (partie «bâtiments») puis sur ceux de leur utilisation (partie «agronomie»)**, mais les conseils doivent être formulés à partir d'une prise en compte conjointe des deux volets.

La partie «bâtiments»

● Une approche qui combine expertise technique et analyse de la réglementation

Comme pour l'ensemble du diagnostic, l'objectif de cette partie est double :

– permettre aux éleveurs de se situer par rapport à la réglementation, et en particulier celle concernant les installations classées. Pour cela, chaque équipement est étudié en fonction des différents points de la réglementation telle qu'elle est présentée par le Ministère de l'Agriculture (1993) ;

– hiérarchiser les problèmes pour repérer ceux qui font courir les plus grands risques à l'environnement. C'est à ce niveau que réside la principale originalité de la partie «bâtiments». Il s'agit en fait d'une mise en forme des connaissances de spécialistes bâtiment de l'Institut de l'Élevage et des Chambres d'Agriculture. Ainsi, la chaîne de production des engrais de ferme et des effluents est analysée en 6 postes (figure 1):

- le bâtiment et l'évacuation des déjections ;
- le stockage au siège de l'exploitation ;

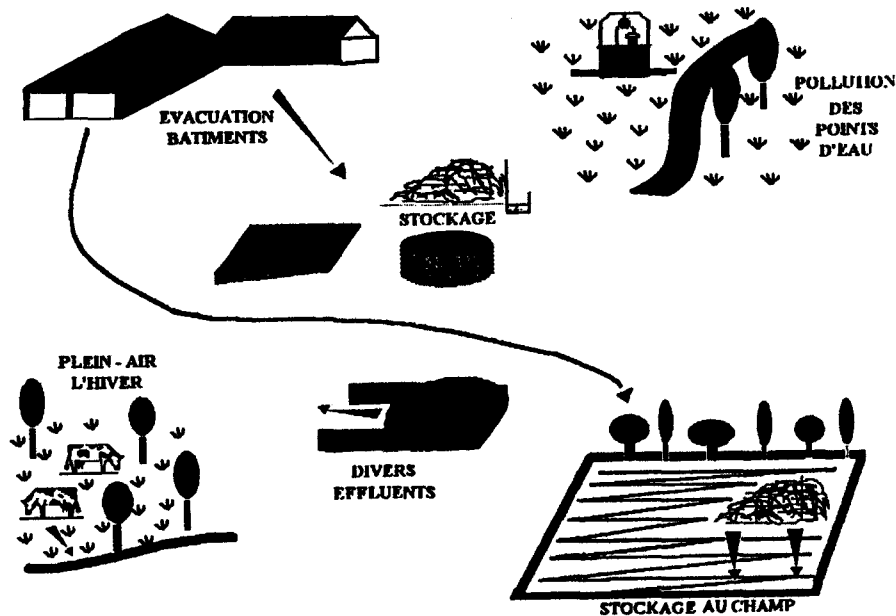


FIGURE 1 : Risques de pollution des eaux appréhendés dans la partie «bâtiments» de DEXEL.
FIGURE 1 : Risks of water pollution assessed in the «buildings» part of DEXEL.

- le stockage au champ ;
- les effluents de traite et de silos ;
- les animaux en plein air en hiver ;
- la contamination des points d'eau.

Chaque bâtiment, chaque lieu de stockage... a été décomposé en fonction des risques élémentaires qu'il peut faire courir au milieu (figure 2). Ces situations sont d'ailleurs fortement calquées sur les textes réglementaires. Un niveau de risque de 0 à 6 a été affecté à chaque situation élémentaire, à dire d'expert. Le risque affecté à l'équipement est la somme de ces risques élémentaires, toujours compris entre 0 (pas de risque) et 6 (risque maximal, si la totalité des effluents d'un bâtiment part directement dans le milieu). Cette échelle présente une hiérarchie entre les facteurs de risque (un risque de niveau 2,5 est plus élevé qu'un risque de niveau 2), mais l'échelle n'est pas proportionnelle (on ne peut pas dire qu'un risque de niveau 4 est deux fois plus élevé qu'un risque de niveau 2). Par exemple, dans le tableau présenté figure 2, l'unité de stockage 1 est une fumière avec une fosse à purin d'où le fumier peu déborder (risque partiel 0,5) et où la fosse possède un trop plein (risque partiel 2). Le risque est donc de 2,5.

Chaque problème est ensuite quantifié en fonction du nombre d'animaux concernés en UGBN (équivalent UGB Azote, selon les normes du CORPEN). On obtient ce « poids relatif » par le rapport du nombre d'UGBN de l'équipement concerné, à l'ensemble des UGBN maîtrisables (c'est à dire produites hors pâturage, et donc potentiellement stockables) de l'exploitation. Ainsi, un problème concernant les 50 vaches d'une exploitation six mois de l'année a un poids relatif nettement plus important qu'un autre problème concernant 10 veaux pendant un mois (voir plus loin un exemple de poids relatif).

FUMIÈRE ET FOSSE À PURIN Pour tous types de fumier (très compact, compact ou mou) sur plateforme

Conditions	Repère de l'unité de stockage	1	3				
A Pas de plateforme	5	-	-				
B Plateforme non étanche	1,5	-	-				
C Plateforme et pas de fosse à purin	3,5	-	3,5				
D Plateforme et pas de fosse et couverture de la plateforme	3,5	-	-				
E Plateforme et fosse et le fumier peut déborder	0,5	0,5	-				
F Plateforme et fosse et écoulement des purins dans le milieu	1,5	-	-				
G Plateforme et fosse et fosse non étanche ou trop plein	2	2	-				
NIVEAU DE RISQUE CALCULÉ (PLAFONNÉ À 6)		2,5	-				
NIVEAU DE RISQUE AFFECTÉ (PONDÉRATION REJET MILIEU)		2,5	3,5				

FIGURE 2 : Exemple d'évaluation des niveaux de risque pour les ouvrages de stockage ou de traitement.

FIGURE 2 : Example of risk levels assessed in the storage or handling buildings.

● Illustration dans le cadre d'une ferme vosgienne

L'ensemble des points étudiés est reporté sur un graphique de synthèse qui présente les niveaux de risque en abscisse et le poids relatif en ordonnée (figure 3). Cette figure présente un exemple d'exploitation (85 vaches laitières et leur suite, dans la zone de plaine des Vosges, avec une vingtaine d'hectares labourables, sur les 150 que compte l'exploitation). On peut formuler les **propositions suivantes**, par ordre de priorité décroissante :

– à **faire immédiatement** (risque fort pour le milieu) :

- la réhabilitation d'une fumière (STO1) présentant à la fois une dalle fissurée et une capacité de stockage insuffisante (la note est majorée de ce fait) ; de plus, elle concerne plus des deux tiers des UGBN de l'exploitation : les vaches laitières (85 UGBN) à plein temps pendant six mois, soit $85 \times 6/12 = 42,5$ UGBN, et 4 heures par jour le reste de l'année, soit $85 \times (4/24) \times (6/12) = 7$ UGBN, ainsi que les veaux pendant en moyenne 4 mois, soit 4,1 UGBN. Soit 53,6 UGBN au total, ce qui représente 69% des 77,55 UGBN maîtrisables au total ;

- l'aménagement d'un point d'eau pour l'ensemble du troupeau de vaches laitières, actuellement en abreuvement direct dans la petite rivière limitrophe, dans un parc à fort chargement toute la saison de pâturage : quoique la réglementation des installations classées ne statue pas à ce sujet, ce problème mérite d'être soulevé ;

- le stockage des effluents de salle de traite et du purin de l'aire d'attente, actuellement rejetés à la rivière proche ;

– à **voir ensuite** (risque moyen pour le milieu) :

- dépôt au champ de 400 tonnes de fumier (ce qui est peu à l'échelle de l'exploitation), sur une parcelle présentant un risque important de ruissellement ;

- collecte et stockage des jus du silo ;

– **absolument pas prioritaire** (risque faible pour le milieu) : l'aménagement de la fumière STO2.

La partie «agronomie»

● Décomposer les risques de ruissellement et de lessivage

A la différence de la partie «bâtiments» qui s'appuie essentiellement sur l'expertise, on utilise ici davantage une synthèse des éléments bibliographiques issus de la recherche agronomique sur le cycle de l'azote et la fertilisation. Nous ne les repre-

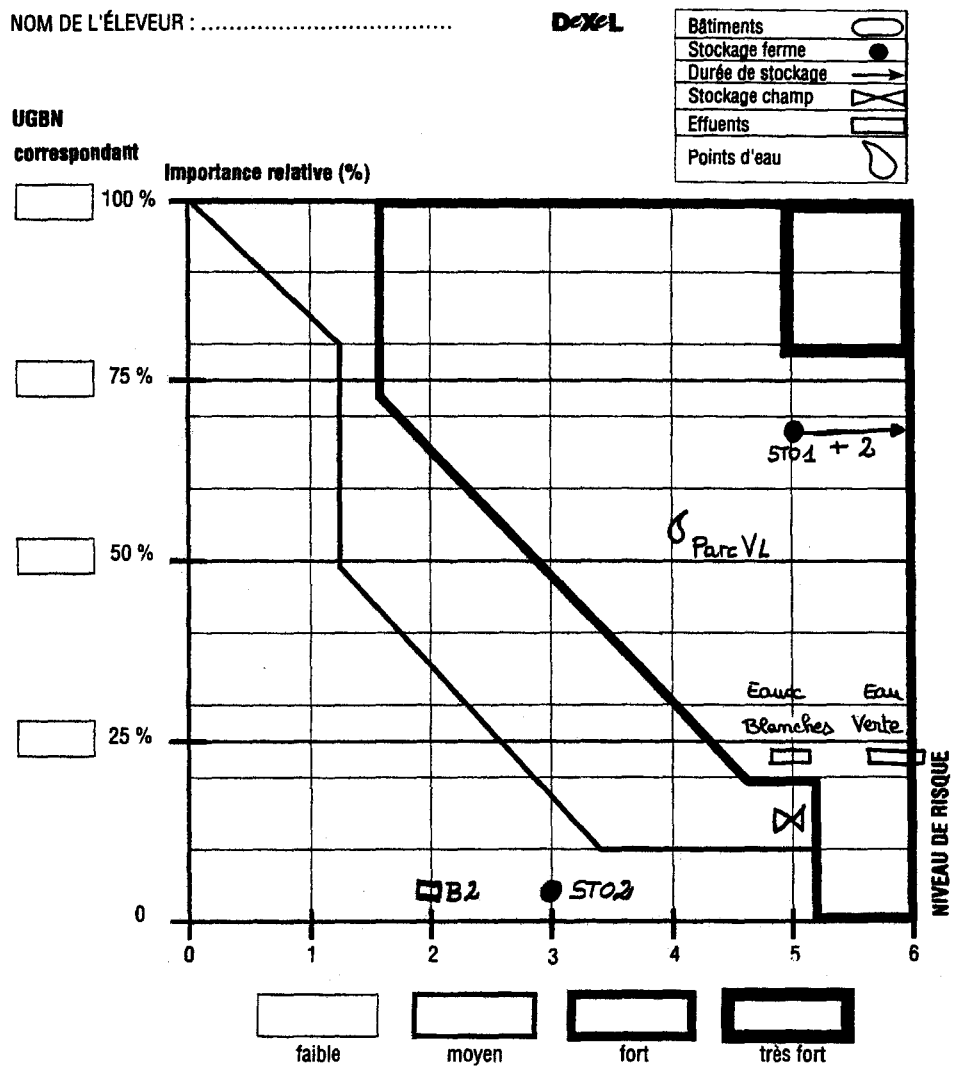


FIGURE 3 : Synthèse des risques évalués dans la partie «bâtiments» de DEXEL (situation initiale dans une exploitation vosgienne).

FIGURE 3 : *Synthesis of risks assessed in the «buildings» part of DEXEL (initial situation on a farm in Lorraine).*

nons pas en détail ici. Ils portent essentiellement sur deux points : la décomposition des risques de pollution (voir en particulier SÉBILLOTTE et MEYNARD, 1990), et la construction d'indicateurs pertinents pour leur évaluation.

Le lessivage de nitrate provient de la combinaison de trois types de facteurs (figure 4) :

- la présence d'azote dans le sol en période de lessivage (hiver) ;
- une pluviométrie hivernale forte, avec des sols sensibles au lessivage ;
- l'absence d'un couvert végétal actif.

Le ruissellement (figure 4) est favorisé par les pentes, les sols nus et les épandages ou fertilisations en période à risque.

On aboutit ainsi aux **indicateurs** suivants, dont les plus significatifs sont reportés sur les graphiques de synthèse (figure 5) :

- des appréciations sur les risques de lessivage et de ruissellement du milieu récepteur, qui sont réalisées en comparant les sols et les pentes de l'exploitation à des références qui doivent être construites au plan régional ;
- des balances azotées, construites avec la méthode proposée par BENOIT (1992), sont réalisées sur l'ensemble de la sole cultivée, sur la sole en prairies de longue durée et sur les successions de cultures à risque. Elles permettent d'étudier les excédents de fertilisation et sont présentées en kg d'azote/ha/an ;
- les épandages sont appréhendés par plusieurs variables qui s'inspirent en particulier des travaux suivis par CANEILL et CAPILLON (1990) dans les Alpes :

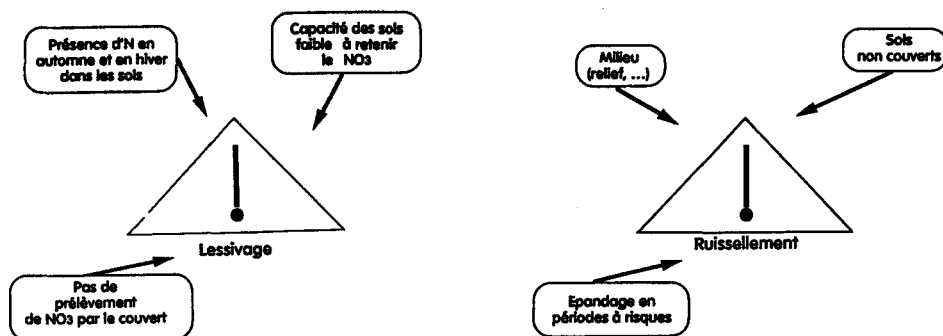


FIGURE 4 : Risques de pollution des eaux (par lessivage ou ruissellement) appréhendés dans la partie «agronomie» de DEXEL.

FIGURE 4 : Risks of water pollution (by leaching or runoff) assessed in the «agronomy» part of DEXEL.

- les pressions d'azote organique et les surfaces d'épandage, où l'on distingue :
 - l'azote total produit sur l'exploitation (azote dit «en propre») ou l'azote «à gérer» (après importations ou exportations), rapporté à la SAU ;
 - l'azote stockable dans les bâtiments (azote maîtrisable) rapporté à la surface potentielle d'épandage défini par la réglementation ;
 - la proportion de surface potentielle d'épandage dans l'exploitation ;
 - l'azote maîtrisable sur la surface amendée en matière organique chaque année ;
 - la pression au pâturage (azote non maîtrisable sur surface pâturée) ;
- les périodes d'épandage, en comparant les pratiques de l'éleveur aux calendriers recommandés par le CORPEN (1993), si possible adaptés aux contextes régionaux ;
- les assolements, en repérant le pourcentage de cultures à risque, comme les cultures de printemps (en précisant si le sol est couvert en hiver), et le pourcentage de prairies de longue durée, *a priori* protectrices pour le milieu (même si l'on relativise cet indicateur par l'étude de la fertilisation des prairies).

Ces indicateurs sont organisés en deux groupes (voir figure 5) qui permettent de tracer deux profils de l'exploitation :

- **les éléments structurels**, dont la modification entraînerait des bouleversements importants du système d'exploitation. Ils constituent un ensemble de contraintes qui peuvent être plus ou moins bien gérées. Ils permettent d'attirer l'attention sur certaines pratiques évoquées dans le second profil. Ainsi, par exemple, si les sols sont très sensibles au lessivage, il faudra être encore plus vigilant vis-à-vis des excédents de fertilisation. Si les pressions d'azote organique sont élevées, il sera important de veiller à une répartition optimale des engrais de ferme...
- **les pratiques de l'éleveur**, modifiables sans transformer profondément le fonctionnement de l'exploitation. C'est là que réside l'essentiel des marges de progrès.

● Illustration dans le cadre d'une ferme vosgienne

Dans l'exemple qui est présenté figure 5, on observe ainsi :

- éléments structurels :
 - peu de sols nus en hiver, du fait d'une forte proportion de STH et de surfaces réduites en cultures de printemps ;
 - de forts risques de lessivage (sols sableux sur graviers), en revanche des risques de ruissellement très limités (on est en fond de vallée) ;

Diagnostic des risques de pollution dans les exploitations d'élevage

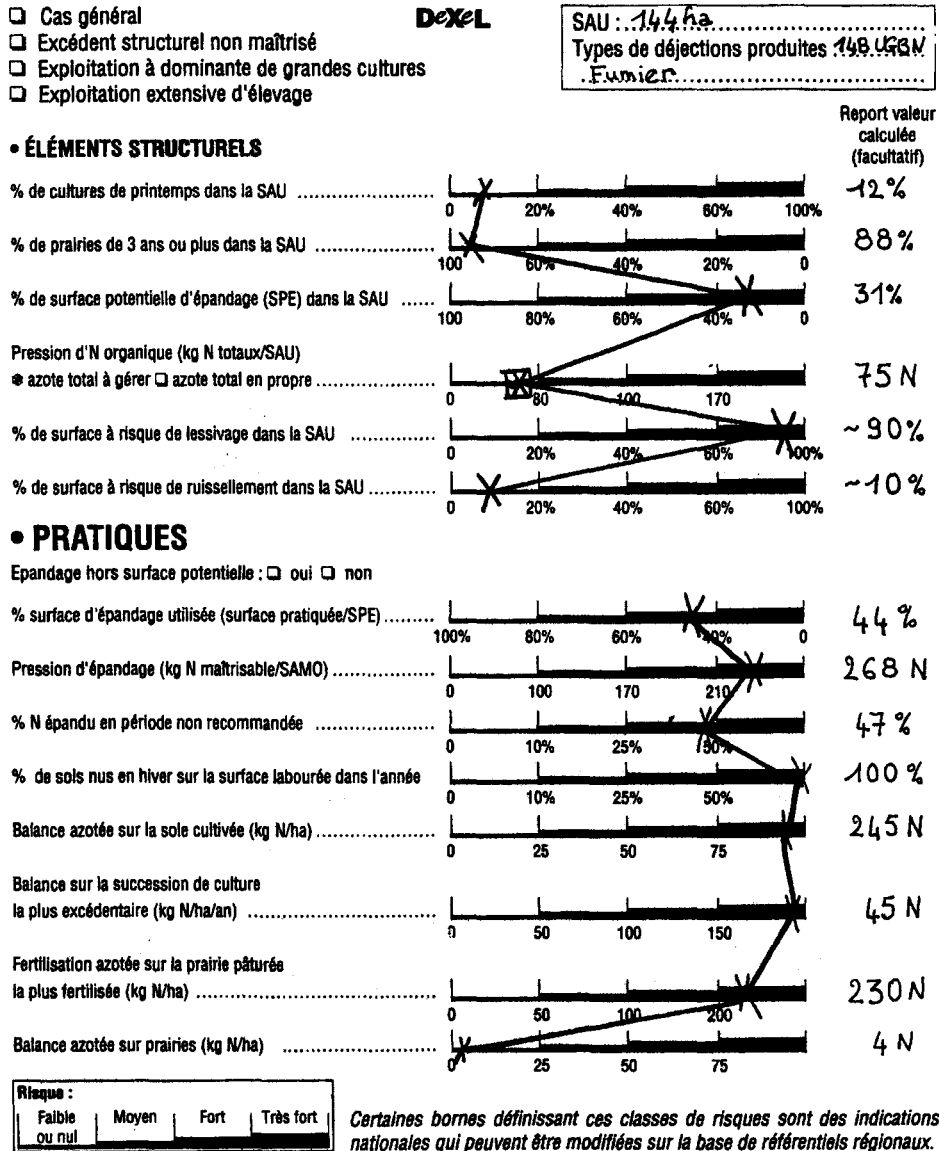


FIGURE 5 : Synthèse des risques évalués dans la partie «agronomie» de DEXEL (situation initiale dans une exploitation vosgienne).

FIGURE 5 : Synthesis of risks assessed in the «agronomy» part of DEXEL (initial situation on a farm in Lorraine).

- une pression d'azote organique total assez modeste (75 kg/ha de SAU), mais une surface potentielle d'épandage réduite : les marges de manoeuvre sont faibles pour bien gérer l'épandage, du fait de la multiplicité des ruisseaux et de la densité de l'habitat ;

- pratiques de l'éleveur :

- les pratiques d'épandage ne sont pas satisfaisantes : les surfaces annuelles d'épandage sont faibles (44 % des surfaces potentielles, elles-mêmes déjà limitées...) ; la pression d'épandage est très élevée (268 kg/ha). D'autre part, près de la moitié du fumier est épandu hors période recommandée localement (sur sol nu en hiver avant maïs) ;

- les balances azotées mettent en évidence :

- une balance très largement excédentaire en monoculture de maïs fourrager, seule culture de l'exploitation recevant actuellement l'ensemble du fumier produit ;

- une très faible balance azotée des prairies, qui cache cependant de fortes disparités : si les balances des parcs à génisses ou des parcelles fauchés sont négatives, en revanche les prairies pâturées par les vaches laitières, fortement fertilisées car à fort chargement, présentent une balance largement excédentaire ;

- enfin, la totalité des terres labourées reste nue en hiver, avant l'implantation du maïs.

Du diagnostic au conseil

● Une méthode centrée sur la gestion des engrais de ferme

Les graphiques de synthèse, commentés pour l'éleveur constituent les conclusions du diagnostic. Ils permettent de bâtir, de comparer et de discuter des pistes de solution. Il est fondamental de concevoir l'amélioration de chaque facteur de risque en fonction de ses conséquences sur les autres points et sur le fonctionnement global de l'exploitation (travail, coût...). **Cette phase de conseil fait appel à l'expertise du conseiller.** Elle est en cours de formalisation, et ne se substituera pas à une prise en compte des spécificités de chaque exploitation.

On peut **regrouper les risques de pollution** par grandes familles mettant en relation un certain nombre d'indicateurs, aussi bien agronomiques qu'en matière de bâtiments et qui impliquent chacun le recours à différents types de solutions :

– **la gestion des engrais de ferme** est au centre de cette phase de conseil ; elle peut être liée à des notions :

- de volume, par pressions globales trop élevées, ou de surfertilisation de certaines cultures... Par exemple, s'il y a un excédent structurel sur l'exploitation, il faut recourir à l'exportation ou au traitement. Si l'excédent ne touche que certaines successions de cultures, on peut travailler la répartition des engrais de ferme, ce qui peut amener à s'interroger sur leur forme et leur éventuel transformation (par exemple composter pour épandre finalement sur les prairies...) ;

- d'espace, par une concentration importante des engrais de ferme sur certaines surfaces, ou par des surfaces potentielles d'épandage réduites. On peut être amené également à revoir avec l'éleveur la surface totale d'épandage et lui conseiller par exemple d'épandre sur prairie, pour ne pas tout concentrer sur les cultures annuelles. On peut même modifier les assolements pour trouver de nouvelles surfaces d'épandage ;

- de temps, par des calendriers d'épandage inappropriés qui peuvent être différés soit en recourant au stockage intermédiaire, soit en construisant des ouvrages complémentaires. Ainsi, la durée du stockage à prévoir dépend de l'analyse des pratiques agronomiques ;

– **la fertilisation minérale** des cultures ou prairies, avec une prise en compte de la fertilisation organique ;

– **les rotations et assolements** : s'il y a des balances azotées très excédentaires sur les rotations qui contiennent des sols nus hivernaux, il faut avant tout les réduire en intervenant sur la fertilisation (minérale et organique). Ensuite, les sols nus peuvent être évités par un recours aux engrais verts, ou par des modifications d'assolement, et ce surtout s'ils sont situés sur des sols à risque ;

– **les fuites directes** au niveau des installations d'élevage : on examinera en priorité les possibilités de réparation, d'aménagement, ou de transfert entre ouvrages, avant d'envisager des reconstructions ;

– **la contamination directe des points d'eau** : ils peuvent être protégés par une bonne gestion des surfaces d'épandage, une limitation des fuites directes au niveau des installations, ou des aménagements spécifiques, clôtures, points d'abreuvement... ;

– **le plein air en hiver** : sa gestion peut être améliorée par le choix des parcelles qui y sont affectées, l'aménagement des points d'abreuvement et d'alimentation, et le raisonnement des chargements, avant d'envisager de le supprimer.

● Application dans le cadre d'une ferme vosgienne

Ainsi, dans l'exemple que nous présentons, les solutions suivantes ont été discutées avec l'agriculteur :

– 1^{re} solution : simples modifications des pratiques antérieures

Cette hypothèse n'introduit pas de nouveau savoir-faire dans l'exploitation, et respecte les «règles» d'épandage établies à l'échelle lorraine (calendrier et doses d'épandage) : on propose la limitation des apports de fumier sur maïs à 40 t/ha (apports effectués de mi-février à fin mars) et l'extension de la surface d'épandage à 10 ha de prés de fauche ; cette dernière pratique suppose la mise en dépôt de 300 tonnes de fumier passé au hérisson, pendant 6 mois au moins. Concernant la fertilisation azotée minérale, on limite à 200 kg/ha les apports sur les parcs des vaches laitières et on diminue les apports sur maïs, en application des références lorraines de fourniture par le sol et les amendements organiques.

Ce conseil modifie peu les pratiques actuelles (figure 6a). S'il atténue la pression d'épandage (185 kg/ha) et améliore la surface d'épandage (64%) ainsi que le calendrier d'épandage, il n'apporte pas de solution réelle à l'excès de balance azotée sur sole cultivée : elle reste de + 136 kg/ha/an sur la monoculture de maïs, ce qui, en sols très sensibles au lessivage, est nettement excessif. Ce test du premier conseil proposé amène donc à avancer une seconde solution.

– 2^e solution : introduction du compostage

Les propositions techniques restent les mêmes, mais elles sont poussées plus loin ; elles supposent de passer à la pratique du compostage, la mise en dépôt devenant difficilement gérable pour les quantités concernées (700 t environ). Les apports sur maïs sont cette fois limités à 10 t de compost tous les 2 ans, le solde de fumier, composté, étant apporté à 20 t/ha sur les 20 ha de prés de fauche.

L'analyse des effets de cette solution (figure 6b) montre que la plupart des variables prennent cette fois des valeurs acceptables. Un certain nombre de problèmes techniques demeurent cependant :

- le sol n'est pas couvert en hiver : les solutions techniques de couverture du sol en monoculture de maïs sont encore expérimentales dans l'Est ;

- des références restent à bâtir, concernant les conseils de fertilisation azotée en complément de faibles apports organiques sur prairies, mais également sur maïs (les références existantes ont été réalisées dans le cadre de doses et de rythmes d'apports importants).

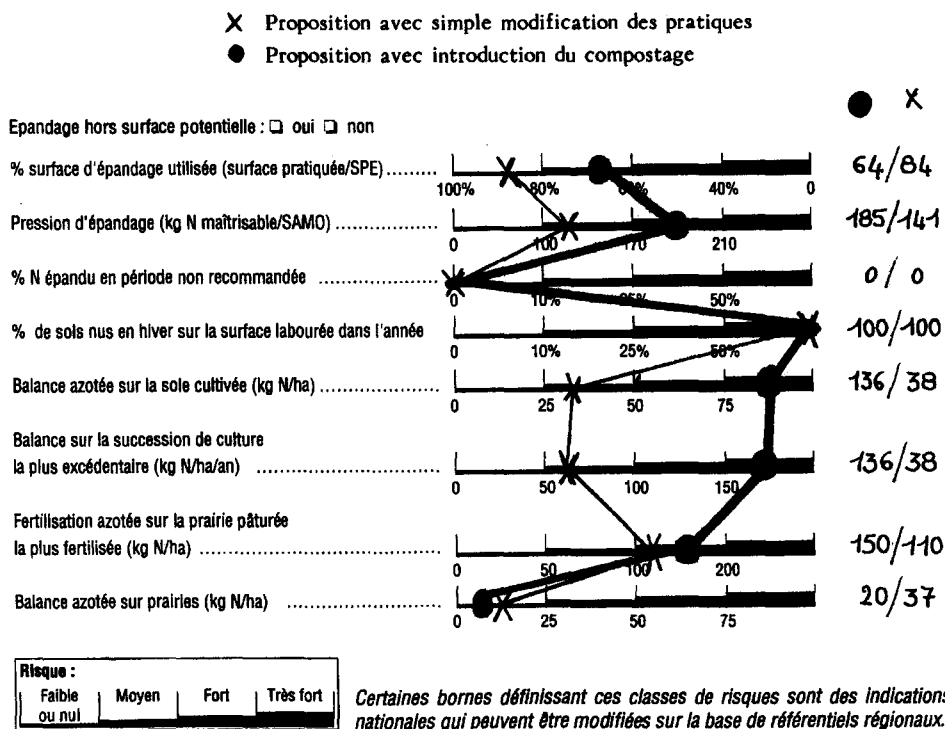


FIGURE 6 : Propositions réalisées suite au diagnostic par DEXEL dans une exploitation vosgienne : soit par simple modification des pratiques antérieures, soit par introduction du compostage.

FIGURE 6 : *Proposals resulting from the application of DEXEL to a farm in Lorraine : either modification of former practices, or introduction of composting.*

Conclusion

Il nous paraît important de rappeler que DEXEL est un outil de diagnostic (qui vise à repérer et hiérarchiser des risques). Il est utilisé par les techniciens pour raisonner les conseils qu'ils peuvent apporter à l'éleveur. C'est un outil évolutif, les utilisateurs de 1993 ont permis son amélioration pour 1994 et il va continuer à en être ainsi. Une informatisation des calculs est en cours et sera opérationnelle en 1995. Un groupe de travail réfléchit actuellement à la formalisation d'une démarche d'aide au conseil qui doit suivre le diagnostic. La gestion des engrais de ferme constituera d'ailleurs le module central de cette phase de conseil, l'objectif étant de permettre une gestion plus économe des éléments fertilisant, en se rapprochant dans certains

cas de l'autonomie. Le conseil aux éleveurs débutera par une analyse de l'utilisation des fumiers et lisiers sur les surfaces de l'exploitation, pour bâtir avec l'éleveur un calendrier d'épandage, et en déduire les capacités de stockage nécessaires.

Enfin, signalons que si la finalité principale de DEXEL est bien le diagnostic de l'exploitation, il trouve sa place dans des protocoles d'études micro ou macro-régionales : réalisation de DEXEL dans des échantillons d'exploitations pour identifier et hiérarchiser les risques à différentes échelles et bâtir des stratégies locales d'amélioration de la qualité de l'eau (en ciblant des actions de conseil et des aides sur les priorités repérées ; voir par exemple DOCKÈS et al., 1992).

Travail présenté aux Journées d'information de l'A.F.P.F.,
«Valorisation des engrais de ferme par les prairies»,
les 29 et 30 mars 1994.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BENOÎT M. (1992) : «Un indicateur des risques de pollution azoté nommé bascule (Balance Azotée Spatialisée des systèmes de CULTURES de l'Exploitation)», *Fourrages*, 129, 95-110.
- CANEILL J., CAPILLON A. (1990) : «La destination des déjections animales en montagne. Un enjeu pour les relations entre activité agricole et préservation de l'environnement», *Fourrages*, 123, 313-328.
- CEE (1991) : *Directive du conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir des sources agricoles* («Directives Nitrates»).
- Comité National de Suivi du Programme de Maîtrise des Pollutions Agricoles (1994) : *Travaux du comité national de suivi*, mai 1994.
- CORPEN (1993) : *Propositions du CORPEN pour le code de bonnes pratiques agricoles*.
- Institut de l'Élevage (1994) : *Diagnostic Environnement à l'Exploitation d'Élevage. Guide de l'utilisateur*.
- DOCKÈS A.C. (document collectif coordonné par) (1993) : *Diagnostic Elevage Environnement dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse*, Institut de l'Élevage.
- ITEB (1991) : *L'élevage bovin et l'environnement. Guide pratique*, ouvrage collectif coordonné par J.M. Bèche.
- LALONDE B. (1990) : *Discours au Colloque Eau et Agriculture*, 8 Mars 1990.
- Ministère de l'Agriculture (1993) : *Bâtiments d'élevage bovin et porcin. Règlementation et préconisations relatives à l'environnement*.
- SÉBILLOTTE M., MEYNARD J.M. (1990) : «Systèmes de culture, systèmes d'élevage et pollutions azotées», *Nitrates, Agriculture, Eau*, Actes du Symposium International organisé par l'INRA, Paris, November 7-8, éditeur R. Calvet, INRA.

RÉSUMÉ

Une méthode de diagnostic des problèmes de pollution des eaux dans les exploitations d'élevage (DEXEL) a été élaborée pour, d'une part, identifier et hiérarchiser les facteurs potentiels de pollution nitrique et bactérienne et, d'autre part, permettre à l'éleveur d'apprécier la situation de son exploitation (équipements, pratiques...) par rapport aux réglementations existantes. La démarche passe d'abord par une analyse des points de pollution potentiels et de leur importance relative : les postes de production et de stockage des déjections (partie «bâtiments») sont analysés, puis leur utilisation (partie «agronomie»), en vue de porter un diagnostic sur les éléments structurels et les pratiques de l'éleveur. L'application de la méthode est présentée dans le cadre d'une exploitation vosgienne.

SUMMARY

Diagnosing the risks of water pollution on animal farms : the DEXEL method

A method for diagnosing the problems of water pollution on animal farms (DEXEL) was worked out to identify and class the potential factors of nitrate and bacterial pollution, and also to give farmers the possibility of judging the position of their farms (equipment, practices) with regard to existing regulations. The first step is the analysis of potential polluting points and their relative importance : production and storage of excreta («buildings» part) are analysed, and then their use («agronomy» part), for a diagnosis of the structural elements and the farming practices. An example of the application of this method to a farm in the Vosges is given.