

Recommandations

Avec l'objectif de formuler une approche concrète de la gestion environnementale de l'agriculture, le séminaire a mis en place la logique ci-après pour le déroulement de ses thèmes:

- connaître et maîtriser les flux des matières dans les exploitations agricoles par le modèle ÉCOBILAN,
- en déduire les bonnes pratiques agricoles,
- élaborer les outils de suivi et de surveillance de la qualité des ressources en eau et en sols ainsi que les indicateurs agro-environnementaux,
- concevoir la formation, l'information et la vulgarisation.

Les recommandations utiles produites au cours des trois ateliers sont données ci-dessous.

Afin de maîtriser les flux et opérer la gestion agro-environnementale des exploitations agricoles, le modèle écobilan est un outil assez performant pour évaluer les impacts des activités agricoles et d'élevage sur l'environnement. En effet, à travers la quantification des flux de matières et d'énergie entre les composantes des systèmes de production intra-exploitation et la quantification des intrants et produits, on peut agir sur les maillons générant des processus de dégradation du sol ou de pollution de l'eau et de l'air. Il s'agit d'un outil de grande utilité pour les gestionnaires du secteur agricole, à condition d'être adapté au contexte agricole et pédoclimatique de la région où l'on envisage de l'appliquer. La première tentative a été réalisée dans le périmètre irrigué du Tadla où l'adaptation du modèle a été basée sur le suivi d'un réseau d'exploitations agricoles contrastées, déjà riche de résultats de recherches antérieures. Une fois ce modèle validé dans le Tadla, il est recommandé de le disséminer. Un module de formation mérite d'être organisé au bénéfice des cadres et techniciens pour les initier et les familiariser à son utilisation et son actualisation en fonction de nouvelles données.

On a recherché en quoi consistent les bonnes pratiques agricoles, au niveau des opérations suivantes : la fumure organique, la

fertilisation, la gestion des déchets agricoles, l'utilisation des pesticides et le semis direct.

La maîtrise des productions organiques du système animal est une composante principale de la gestion du capital organique, en particulier dans les zones de grandes cultures associées à l'élevage.

La bonne gestion de l'azote pour une fertilisation rationnelle doit considérer la fourniture du sol et maîtriser la dose et la période d'application. Dans le souci d'assurer les bonnes pratiques de fertilisation pour la protection de la qualité des ressources en eau, il est recommandé de conduire des essais de démonstration chez les agriculteurs. En effet, ceux-ci sont convaincus de réduire la dose d'engrais lorsqu'ils réalisent que la productivité des cultures ne diminue pas. Des essais fructueux ont été conduits dans le Tadla et notamment pour la betterave à sucre.

Les grandes quantités de déchets organiques agricoles des zones maraîchères, qui nuisent à l'environnement dans leur état brut et engendrent des risques sanitaires importants, sont nécessairement valorisables. En effet, le compostage valorise la matière organique en tant qu'amendement du sol et permet de récupérer le CO₂ et l'énergie dégagés lors du processus. Il réduit, en outre, de 50 % la quantité de déchets et les pasteurise. Dans le cas des résidus de grandes cultures, l'enfouissement est la meilleure pratique : elle préserve en partie le stock de matière organique du sol et maintient les conditions physiques et chimiques d'une production durable.

Il est recommandé de constituer un groupe pluridisciplinaire sur la thématique « Fertilisation azotée, pollution nitrique » en vue de collaborer avec le groupe Nitrawal de Wallonie dans le cadre du prochain programme triennal Wallonie - Bruxelles.

Des travaux sur la fertilisation du pommier dans le Saïs et le Moyen-Atlas ont montré que celle-ci n'est pas suffisamment raisonnée par des indices d'interprétation des analyses de sol et de plantes. En ce qui concerne la betterave, l'analyse de la teneur en nitrate du pétiole est recommandée pour évaluer l'état nutritionnel en N et pour décider de la date d'arrachage.

La production en mode biologique de l'olivier donne des résultats probants. Le suivi de la faune auxiliaire associée à l'olivier dans la

région du Saïs montre que plusieurs espèces potentiellement utilisables en lutte biologique sont présentes. Ceci permet de réduire le coût de la certification des produits de l'olivier.

En ce qui concerne les pesticides, l'analyse de l'évolution de la réglementation de leur utilisation et la procédure de leur certification au Maroc appelle à un renforcement des capacités nationales et à la mise en place d'un cadre juridique pour les produits organiques persistants (POP). Le développement de la recherche scientifique et technologique est une condition nécessaire pour une meilleure utilisation des polluants organiques persistants dans la perspective d'une agriculture de qualité et en harmonie avec les exigences de la mondialisation.

Le semis direct (SD) apparaît comme une alternative au maintien de la qualité des sols et à une meilleure utilisation des ressources en eau dans les zones d'agriculture pluviale. Il requiert un minimum de couverture du sol en résidus organiques, un contrôle des plantes adventices, l'utilisation d'un semoir spécial et une technicité assez avancée des agriculteurs. Dans ces conditions, le semis direct s'est montré plus performant que le travail du sol conventionnel en terme de rendement et d'efficacité d'utilisation de l'eau. Les expériences de longue durée installées chez des agriculteurs dans différentes régions du Maroc montrent les effets bénéfiques du SD sur la teneur en matière organique des sols, la stabilité des agrégats et la distribution porale, conditions favorables à la séquestration du carbone.

L'importance d'une bonne gestion des eaux salées et des eaux usées est particulièrement adaptée au Maroc, pays aride où les ressources naturelles sont soumises à de fortes pressions anthropiques qui handicapent leur utilisation durable. En effet, dans le contexte de rareté de l'eau, aussi bien les sols que les eaux sont vulnérables. La production agricole sous irrigation a conduit à la salinisation secondaire, à la réduction du taux de matière organique des sols et à la réduction de leur fertilité physique, chimique et biologique. Suite aux sécheresses prolongées qu'a connues le Maroc, les ressources en eau souterraine sont surexploitées et souvent polluées (en nitrate et sels solubles surtout). De là l'importance des bonnes pratiques, de l'éco-conseil et de l'amélioration de la performance des systèmes de production.

Ainsi, dans le périmètre irrigué du Tadla, le contrôle de la salinisation secondaire des sols et des eaux souterraines passe nécessairement par la gestion de la trilogie : irrigation-salinité-drainage pour maintenir la nappe phréatique à une profondeur suffisamment grande (> 2 m de la surface du sol). Des travaux de recherches plus approfondis sont également nécessaires pour affiner le bilan apparent des sels.

La réutilisation des eaux usées traitées est une pratique courante dans certains pays de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient pour palier au manque d'eau. Si l'irrigation par les eaux usées permet d'obtenir des rendements toujours plus élevés que l'irrigation par les eaux conventionnelles en raison de leurs teneurs appréciables en éléments nutritifs, elle engendre, en revanche, des teneurs en azote lixiviable très élevées.

De bonnes pratiques d'utilisation des eaux usées en irrigation ont été proposées : optimiser la dose d'azote, utiliser les cultures consommatrices d'azote, mélanger l'eau usée riche en azote avec l'eau conventionnelle, etc.

Quatre types d'outils de suivi et de surveillance en liaison avec leur aire d'application ont été présentés :

- les indicateurs agro-environnementaux dans la région de Meknès,
- le suivi de la qualité des sols et des eaux dans la région du périmètre du Tadla,
- l'utilisation de lysimètres pour suivre le bilan d'azote dans la région wallonne,
- le système multi-institutionnel de gestion des nitrates dans la même région wallonne.

Il est essentiel de définir à la fois des indicateurs universels et d'autres spécifiques par région, de façon homogène et sur la base de données précises. L'unanimité s'est faite sur la nécessité de privilégier les aspects pratiques, c'est-à-dire la mise au point de critères simples en nombre réduit, indépendamment des niveaux de rendement, et facilement applicables sur le terrain. La lisibilité des indicateurs contribuera à garantir leur acceptation, encore faut-il le vérifier, à la fois chez les producteurs et les instances d'encadrement.

Pratiquement, le système de suivi de la qualité des eaux et des sols au Tadla doit rationaliser les prises d'échantillons en incluant les

zones bour et les zones irriguées par pompage. L'aspect capitalisation et information de l'outil Système d'Information Géographique permet d'intégrer les informations environnementales en agriculture, y compris les données de surveillance. En région wallonne, l'approche lysimétrique semble être la bonne pour le bilan de l'azote. L'outil est même appelé à argumenter les discussions autour de la norme européenne (50 mg NO₃/l). Toutefois, la valeur limite de la concentration nitrique des eaux infiltrées au-delà de la zone racinaire reste discutable.

Pour tirer bénéfice des nouvelles orientations de la recherche, il faut adapter la formation, l'information et la vulgarisation agricole en liaison avec le concept d'agriculture durable.

Plusieurs atouts de la Formation à Distance (FAD) en agri-environnement ont été démontrés par rapport à la formation classique : son aspect à la fois collaboratif et actif, le fait qu'elle pousse au développement de l'autonomie et au dépassement de craintes liées à l'apprentissage des technologies de l'information. Deux exigences ont été mises en évidence : définir le rôle du tuteur, dans sa dimension de modérateur entre autres, et calibrer correctement la charge de travail du participant. Il est recommandé d'élargir la cible de la FAD à tous les intervenants du développement rural, tout en stratifiant la cible. Les agriculteurs et fils d'agriculteurs sont considérés comme les utilisateurs finaux.

De manière générale, l'éco-conseil doit intégrer la stratégie de vulgarisation adoptée par le Ministère de l'Agriculture. En effet, dans un cadre de références lié aux objectifs du millénaire notamment, les nouveaux principes de vulgarisation participative du Ministère de l'Agriculture sont la programmation ascendante, la vulgarisation par filières et par objectifs plutôt que de masse, l'intégration du genre et la prise en compte de la dimension environnementale. Les offices de mise en valeur doivent émettre des stratégies locales, développer la vulgarisation sous contrat avec des bureaux privés et appliquer les technologies de l'information (notamment le système VERCON - FAO).

La problématique agri-environnementale sera traduite en termes de durabilité et de revenus pour garantir son acceptabilité par les

agriculteurs. Elle intégrera la démarche qualité et la notion de normes en vue de l'existence de barrières douanières à l'exportation des produits.

Le Comité National de Transfert de Technologie, né dans les années 1990 suite au constat d'une trop faible concertation entre structures régionales et recherche vulgarisation, produit un bulletin mensuel de transfert de technologie et des fiches techniques sur diverses thématiques (130 existantes actuellement). La consultation de ces fiches par internet concerne essentiellement l'arboriculture, l'élevage, le maraîchage et l'agriculture biologique. Il est souhaitable de diversifier les supports écrits sur les thématiques les plus demandées par les agriculteurs et de se rapprocher de leur demande en liaison avec la pauvreté et les aspects spécifiques de genre. Ainsi, la formation aux nouvelles technologies de l'information paraît donner une nouvelle chance pour une meilleure coordination et appelle à s'enrichir de la multiplicité des sources.