



Des indicateurs pour les actions de maîtrise des pollutions d'origine agricole

B. Maurizi, J.L. Verrel

► To cite this version:

B. Maurizi, J.L. Verrel. Des indicateurs pour les actions de maîtrise des pollutions d'origine agricole. Ingénieries eau-agriculture-territoires, 2002, 30, p. 3 - p. 14. hal-00464684

HAL Id: hal-00464684

<https://hal.science/hal-00464684>

Submitted on 17 Mar 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Des indicateurs pour des actions de maîtrise des pollutions d'origine agricole

Brigitte Maurizi et Jean-Louis Verrel

Pour favoriser les actions locales de maîtrise des pollutions d'origine agricole, les accompagner et les évaluer, il convient de fournir aux différents acteurs intéressés une description pertinente et lisible des objectifs visés et des résultats obtenus. Ce document présente une grille de lecture croisant l'approche Pression polluante-État des milieux récepteurs-Réponse (moyens utilisés et efficacité), et les échelles emboîtées que sont la parcelle, l'exploitation, le bassin versant ainsi que le territoire. Le premier objectif concerne la pollution de l'eau par l'azote, le phosphore et les produits phytosanitaires. Il pourra par la suite être élargi à d'autres domaines.

Par ses préconisations, le CORPEN (encadré 1) participe aux actions menées dans le cadre des politiques environnementales concernant la prévention et la réduction de la pollution des eaux par les nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles.

Après avoir rappelé le contexte et les enjeux auxquels est actuellement confrontée l'agriculture, cet article présente les premiers éléments de la réflexion engagée par le CORPEN sur les indicateurs.

Le CORPEN s'intéresse aux sources de pollutions ponctuelles et diffuses et privilégie une approche locale. Il souhaite appuyer sa démarche sur l'expérience des actions déjà réalisées et cherche à répondre aux besoins des actions qui s'engagent. Pour engager une action, il faut en préciser les objectifs, délimiter le territoire d'action et souvent s'inscrire dans la durée, compte tenu de la complexité des situations rencontrées. La connaissance des attentes et du rôle des acteurs nécessite d'intégrer une dimension de communication et d'information. Du diagnostic à l'interprétation des résultats,

les indicateurs doivent permettre de décrire l'action par rapport aux objectifs visés de manière pertinente et lisible et prendre en compte les aspects économiques de la prévention et de la réduction des risques. Face au foisonnement actuel de méthodes et de types d'indicateurs, cet article propose quelques clés de lecture en se référant à la démarche de classement des indicateurs proposée par l'OCDE¹.

Des indicateurs pour les actions locales

Répondre aux enjeux

Les problèmes d'environnement sont largement ressentis dans l'opinion qui attend en priorité des actions de réduction de la pollution de l'air et de l'eau. La nécessité de disposer de critères de connaissance sur les impacts des activités humaines, ainsi que de critères d'évaluation des politiques mises en œuvre pour pallier les pollutions ou nuisances engendrées, se fait de plus en plus sentir à tous les niveaux. C'est notamment le cas en

1. OCDE – Organisation de coopération et de développement économique.

Encadré 1

En 2001, le **CORPEN** est devenu le **Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement**, présidé par Paul Vialle, ingénieur général du GREF. Il a élargi son domaine d'action qui portait sur la pollution de l'eau par les nitrates (1984), les phosphates et les produits phytosanitaires (1992) provenant des activités agricoles. Il vise maintenant à identifier et à analyser les pratiques mises en œuvre par les différents systèmes de production animale et végétale puis à formuler et à diffuser les recommandations appropriées selon leur incidence environnementale (eau, air, sols), en tenant compte de leur impact sur l'économie de l'exploitation. Les documents produits, à caractère technique, scientifique ou méthodologique, répondent aux orientations définies dans des programmes d'action thématiques. Ils sont élaborés par des groupes d'experts et font la synthèse des connaissances scientifiques et techniques disponibles.

Les contacts

B. Maurizi, Secrétaire du CORPEN ;
J.-L. Verrel, Inspection générale de l'environnement ; respectivement animatrice et président du groupe « Indicateurs » du CORPEN.
Ministère de l'Écologie et du Développement durable,
20, avenue de Ségur
75302 Paris 07 SP

matière de lutte contre les pollutions d'origine agricole des eaux souterraines et de surface où les enjeux sont à la fois d'ordre sanitaire, social, économique et environnemental.

Il est important, en agriculture, de mettre en place des indicateurs à une échelle où existe une relation étroite entre la pression exercée et l'état de l'environnement. Il est donc nécessaire d'élargir la réflexion, par rapport à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation, en particulier à l'échelle du bassin versant. La protection de l'eau contre les pollutions d'origine agricole repose sur des actions collectives, initiées à cette échelle, afin de réunir les moyens d'être réellement efficace. Le rapport d'évaluation du Commissariat général du plan sur la politique de préservation de la ressource en eau destinée à la consommation humaine, publié en 2001, réaffirme ce choix : *En matière de prévention ou de lutte contre la pollution diffuse susceptible d'affecter une ressource donnée, la zone de connaissance et d'action hydrologiquement pertinente est la zone d'alimentation (l'impluvium) de la ressource.*

De nombreuses actions ont été mises ou se mettent en place sur des bassins versants, sous l'impulsion des pouvoirs publics, des collectivités locales ou de la profession agricole. Elles se trouvent confrontées au besoin de collecter et de traiter les données, d'évaluer les actions et de favoriser la communication et le dialogue entre les élus, les techniciens et les citoyens.

Pour toutes ces actions, il est généralement possible de distinguer trois phases successives :

- le diagnostic et l'élaboration de la stratégie d'action ;
- le plan d'action et la mise en œuvre de ses mesures ;
- l'évaluation des résultats obtenus en regard des objectifs fixés.

Actuellement, en matière de pollutions diffuses, plus de 125 bassins versants font ou feront l'objet de travaux dans le cadre du « plan d'action sur les produits phytosanitaires »² et nécessiteront donc une évaluation. Concernant les nitrates, sur les 51 opérations Ferti-Mieux³ labellisées en 2002, 45 ont réalisé une première évaluation des modifications de pratiques (ANDA).

Définir des repères pour agir

Toute action repose sur trois éléments-clés : les acteurs, l'espace et le pas de temps.

LES ATTENTES ET LE RÔLE DES ACTEURS

Dans la logique du déroulement d'une action locale, les acteurs sont : le comité de pilotage mobilisant les acteurs agricoles et les autres acteurs de l'eau, le chef de projet ; les prescripteurs et les conseillers agricoles ; les agriculteurs.

Le comité de pilotage mobilisant les acteurs agricoles et les autres acteurs de l'eau, le chef de projet

Ils doivent orienter et évaluer les actions. *Le niveau local doit être celui où se développent des processus de concertation rassemblant tous les intéressés par la démarche qui commence par l'évaluation des risques et doit s'appuyer sur un important effort de recherche* (rapport du Commissariat au plan sus-cité). Dans cette optique, le rôle du comité de pilotage est très important.

Les prescripteurs et les conseillers agricoles

Ils jouent un rôle essentiel dans la diffusion de nouvelles pratiques et accompagnent la mise en œuvre des actions de terrain. La plupart du temps, ce sont eux qui détectent les dysfonctionnements, les insatisfactions et les problèmes rencontrés en cours d'action.

Les agriculteurs

En tant que chefs d'exploitation, ils veulent savoir comment se situent leurs pratiques vis-à-vis de la problématique environnementale, afin de mieux gérer les intrants et leur utilisation, de mettre en œuvre de meilleures pratiques agricoles vis-à-vis de l'environnement et d'aménager et de gérer l'espace agricole. Il ne s'agit pas, dans ce cas, de donner un jugement global sur l'exploitation par rapport à l'environnement comme cela existe par ailleurs, mais de guider l'action et de fournir des outils d'aide à la décision dans le cadre de la mise en place d'un plan d'action à l'échelle de l'exploitation, d'améliorer les pratiques, voire d'orienter les systèmes de production.

LES DIFFÉRENTES ÉCHELLES SPATIALES DE TRAVAIL

Elles correspondent aux échelles où interfèrent les pratiques agricoles et la pollution des eaux. Il s'agit donc d'une échelle d'intervention locale qui permet d'assurer un compromis entre ce qui est gérable entre les hommes, à savoir **les parcelles et l'exploitation agricole**, et ce qui est pertinent pour pouvoir cerner les problèmes de pollutions diffuses dans leur ensemble et obtenir des résultats visibles sur les ressources en eau et les milieux aquatiques, à savoir **le bassin versant**. Quelles que

2. Se référer à la circulaire des ministères chargés de l'Agriculture et de l'Environnement du 1^{er} août 2000.

3. Ferti-Mieux : action locale de conseil et de communication en vue de modifier les pratiques des agriculteurs sur un bassin pour préserver la qualité de l'eau par la réduction des risques de pollution diffuse par les nitrates. Elle s'appuie sur le volontariat et un large partenariat pour une gestion collective de l'azote.

soient les substances considérées, il est essentiel d'identifier les voies de circulation de l'eau au sein du bassin versant en vue de limiter les transferts.

Le tableau 1 présente les différents niveaux spatiaux d'investigation envisagés dans la lutte contre la pollution de l'eau.

L'IMPORTANCE DU FACTEUR TEMPS

Le **facteur temps** ne doit pas être sous-estimé dans la mise en place d'une action. La question qui se pose est en fait de savoir **comment ajuster des pas de temps et des échelles spatiales différents selon les acteurs et selon les milieux**. Il faut prendre en compte plusieurs facteurs.

Les facteurs climatiques

Le pas de temps doit couvrir l'éventail des conditions climatiques et les extrêmes pluviométriques (stations météorologiques représentatives du secteur).

Les temps de transfert de l'eau et des polluants vers les ressources en eau

Le temps nécessaire pour observer les effets d'une action sur la qualité de la ressource en eau est extrêmement variable, de quelques semaines à quelques dizaines d'années selon les cas.

L'occupation des sols

En l'absence de reproductivité des pratiques culturales d'une année sur l'autre, l'ensemble des successions culturales est à considérer.

Les facteurs humains

Les contraintes de temps sont liées au calendrier des travaux et à la disponibilité des agriculteurs, aux modalités de suivi de la qualité de l'eau et notamment aux périodes de prélèvements et d'analyses, aux modalités d'enquêtes à réaliser dans le cadre de l'action, aux échéances des décideurs.

Parcelle (ou îlot de parcelles) : unité de décision technique de l'agriculteur

La parcelle est considérée ici comme une notion agronomique et non cadastrale. C'est l'unité de base pour la gestion agronomique et la mise en œuvre effective des pratiques. La notion de **sole** est souvent préférée pour l'azote afin de tenir compte de la succession culturale. C'est à ce niveau que se raisonnent et se réalisent la fertilisation (ajustement des pratiques aux objectifs de rendement définis, notion de bilan prévisionnel des apports) et les traitements phytosanitaires. C'est le premier niveau d'enregistrement des pratiques, de données spécifiques et détaillées.

Exploitation : unité de responsabilité et de décision stratégique de l'agriculteur

L'échelle de l'exploitation est incontournable pour la mise en œuvre de mesures. C'est à son niveau que l'agriculteur doit identifier et apprécier les risques liés à ses pratiques, faire des choix stratégiques et en déterminer les modalités techniques. C'est un niveau d'enregistrement des pratiques et le premier niveau de synthèse des informations : l'information résulte souvent de l'agrégation des valeurs des variables du niveau inférieur mais constitue une information intéressante.

Bassin versant (ou sous-bassin) : unité hydrologique, considérée ici comme unité d'aménagement collectif (x 100 ha)

Le terme « bassin versant » désigne l'aire d'alimentation soit d'un cours d'eau (ou d'un plan d'eau) superficiel, soit d'une nappe d'eau souterraine quel qu'en soit le régime (*impluvium*). C'est la base de travail pour la connaissance et la compréhension du milieu, pour la description des systèmes d'exploitation et des contraintes liées au milieu et à son environnement socio-économique pour mettre en place des plans d'action. Pour des raisons opérationnelles, comme la taille du bassin versant, le type d'occupation des sols ou le nombre d'agriculteurs, on peut être amené à travailler à l'échelle d'un **sous-bassin versant**.

Territoire : unité géographique qui doit être précisée (pays, terroir, PRA⁴...), unité sociologique pour les actions locales

Cette unité recouvre une action collective qui peut être aussi définie par produit, filière, systèmes de production... En fait, la notion de territoire varie selon l'objectif de l'action menée. Elle facilite la mise en œuvre d'action par la présence d'interlocuteurs privilégiés, elle intègre mieux les centres d'intérêts, les zones d'influence des conseillers agricoles, l'animation...

4. PRA – Petite Région Agricole.

◀ Tableau 1 – Les différents niveaux spatiaux d'investigation envisagés.

À ces contraintes, s'ajoute l'inertie liée aux habitudes des utilisateurs comme des prescripteurs.

Se donner les moyens de suivre et d'évaluer une action

Pour suivre le déroulement d'une action locale et mettre en évidence des évolutions significatives, il faut disposer de moyens de mesures pour évaluer les situations au cours du temps, voire les comparer.

Il convient d'identifier les problèmes ou les manques, notamment les lacunes techniques, les difficultés rencontrées par les agriculteurs pour adopter les mesures correctives. Le cas échéant, il faut également être capable de formuler clairement les questions qui se posent sur le terrain, en vue de solliciter des organismes techniques ou la recherche pour proposer des solutions.

LE SUIVI À TRAVERS LE TABLEAU DE BORD

Il offre une image, à un instant donné, de l'avancement de l'action. Il est destiné à orienter l'action et à assurer une bonne gestion du programme de travail défini par le comité de pilotage. Il produit une analyse régulière des réalisations sur le terrain, des bénéficiaires concernés et des ressources financières mobilisées.

Il se fait au travers d'un **ensemble d'indicateurs préalablement définis et limités en nombre**. Il permet de suivre leur évolution par rapport à des valeurs cibles correspondant aux objectifs opérationnels assignés. Ces indicateurs doivent être organisés et leur domaine de validité précisé. Cet ensemble d'indicateurs clairement identifiés permet de renseigner systématiquement et de manière homogène « **un tableau de bord** », selon le pas de temps défini et pour une échelle donnée. Les informations utilisées sont indispensables pour l'évaluation.

L'ÉVALUATION, UN OUTIL D'ANALYSE ET D'AIDE À LA DÉCISION

Elle a pour but de comprendre, d'interpréter et de juger. Elle doit déterminer pourquoi et comment l'action s'est déroulée ou se déroule. L'évaluation s'appuie sur les informations issues du système de suivi mais aussi sur des informations relatives au contexte et à son évolution permettant d'interpréter les résultats.

Elle permet :

- d'apprécier ou de mesurer, le plus objectivement possible, les résultats de l'action en terme d'impact sur le milieu et sur le comportement et les prati-

ques des agriculteurs, y compris les effets socio-économiques (la satisfaction des besoins et la résolution des problèmes) ;

- de comprendre les processus de mise en œuvre et d'obtention des effets ;

- d'aider le comité de pilotage à porter un jugement sur l'action menée à partir des objectifs qui ont été définis au démarrage de l'action, à orienter les décisions et à « rectifier le tir », si nécessaire.

Or il est rare que les objectifs soient clairs, chiffrés, vérifiables et immédiatement utilisables comme critères d'évaluation. Le rapport du Commissariat au plan constate : *Lors de la définition et de la mise en place des différentes actions, une attention suffisante n'a pas été accordée à la définition explicite d'objectifs réalistes et vérifiables assortis des échéances correspondantes.*

Il convient d'insister sur l'importance du diagnostic initial ; l'attention à porter à l'interprétation de l'évolution des indicateurs et des causes expliquant réellement les résultats dans le domaine agricole ; le besoin d'une animation et d'un encadrement technique.

L'importance du diagnostic initial

Il répond à la nécessité de connaître la situation de départ et constitue la première étape de l'action à mener. Il inventorie les informations disponibles et manquantes et conduit à identifier les indicateurs à prendre en compte. Si les objectifs ne sont pas énoncés de manière explicite, il peut contribuer à les clarifier.

L'attention à porter à l'interprétation de l'évolution des indicateurs et des causes expliquant réellement les résultats dans le domaine agricole

On peut constater des évolutions des indicateurs, positives ou négatives, induites par des facteurs souvent difficiles à identifier et dont les effets s'ajoutent à ceux de l'action : le climat, l'action d'autres agriculteurs ou d'autres acteurs du territoire, voire la Politique agricole commune qui oriente les comportements...

Le besoin d'une animation et d'un encadrement technique

Ces facteurs d'accompagnement sont indispensables pour pérenniser l'action et garantir la mise en œuvre de pratiques respectueuses de l'environnement au cours du temps. L'objectif est de :

✕ favoriser l'adhésion des agriculteurs à la démarche locale. Il faut accorder une grande importance au travail en groupe et privilégier le conseil de proximité ;

✕ cibler et enrichir le conseil, en valorisant au mieux les connaissances et les références acquises.

Construire des indicateurs

Au cours de ces dernières années, les publications concernant des indicateurs agri-environnementaux se sont développées, notamment sur les indicateurs de performance environnementale et de développement durable (Briquel, 2001 ; SOLAGRO, 1999 ; Commission européenne, 2000 ; Ifen⁵, 1996/97, 1997/98 ; OCDE, 2000).

Ils recouvrent une diversité d'enjeux et d'approches et ont été mis au point à des échelles très différentes, principalement :

– **l'échelle de l'exploitation**, pour juger de son niveau de performance par rapport à des exigences environnementales définies (eau, sol, air, biodiversité, paysages, utilisation des ressources naturelles...) ;

– **l'échelle nationale, voire supra-nationale**, pour évaluer les politiques environnementales (Ifen, AEE⁶, OCDE).

Ce phénomène est lié :

– d'une part, à la demande sociale d'une agriculture respectueuse de l'environnement largement relayée par la grande distribution. La sensibilité des consommateurs aux systèmes de production agricole, suite aux différentes crises alimentaires et environnementales, s'est traduite par l'émergence et la multiplication de démarches diverses visant à revendiquer une meilleure prise en compte de l'environnement (Pujol et Dron, 1998) ;

– et d'autre part, à l'affirmation des politiques environnementales appliquées à l'agriculture : Mesures agri-environnementales (MAE), Contrats territoriaux d'exploitation (CTE), agriculture raisonnée. Ces politiques évoluent vers des contraintes plus fortes : extension et durcissement de la réglementation (directive « nitrates » et directive cadre sur l'eau), application du principe pollueur-payeur (taxe sur les produits phytosanitaires et redevance azote), écoconditionnalité des aides.

Définir le concept d'indicateur

En première approche, le dictionnaire (Petit Robert) définit en économie un indicateur comme une variable dont certaines valeurs sont significatives (d'un état, d'un phénomène économique). Il donne notamment comme synonyme indice ; c'est un point qui sera discuté au paragraphe « Structurer l'information ». En pratique, de multiples définitions coexistent, comme l'illustre l'encadré 2.

5. Ifen – Institut français de l'environnement chargé d'animer et de coordonner la collecte, le traitement et la diffusion de l'information environnementale.

6. AEE – L'Agence européenne de l'environnement (organisme indépendant) et Eurostat (DG XXIII de la Commission européenne) partagent au niveau européen la responsabilité en matière de reporting environnemental : diffusion de statistiques et d'indicateurs de pression socio-économique sur l'environnement pour Eurostat, diffusion de rapports synthétiques d'évaluation et d'indicateurs environnementaux pour l'AEE.

Encadré 2

Quelques définitions rencontrées dans la bibliographie

- ✕ Selon l'OCDE (1993), un indicateur est un paramètre ou une valeur dérivée de paramètres donnant des informations sur un phénomène.
- ✕ Selon le plan bleu (1996), un indicateur est une information finalisée ou « instrumentale » servant à caractériser une situation évolutive, une action ou les conséquences d'une action, de façon à les évaluer et à les comparer à leur état à d'autres dates passées ou projetées, ou aux états à la même date d'autres sujets similaires.
- ✕ Pour Adriaanse (1993), un indicateur est construit pour présenter (announce), révéler (reveal) ou prescrire (notify). Il permet de mieux comprendre les situations qu'il est difficile, voire impossible, d'évaluer directement.
- ✕ Pour KERR, l'indicateur facilite l'interprétation et le jugement sur une situation par rapport à un objectif et en relation avec une norme.
- ✕ Pour Mitchell *et al.* (1995), un indicateur transmet une information concernant des systèmes complexes pour les rendre plus compréhensibles.
- ✕ Dans des situations telles que les agro-systèmes, les indicateurs, en particulier les indicateurs composites, peuvent apparaître comme une voie prioritaire, à la fois souple, pragmatique, mais fondée sur une connaissance scientifique quand elle est disponible pour suivre (éclairer) et contrôler une action (Germes, 1981).
- ✕ Un indicateur est un ensemble de statistiques ou un paramètre observable dans le temps, qui fournit des informations sur les tendances d'un phénomène et qui revêt une importance allant au-delà de celle associée aux propriétés du paramètre lui-même..... ; ce sont d'importants outils permettant de traduire et de fournir en termes simples des informations concises et scientifiquement crédibles pouvant être facilement comprises et utilisées par les décideurs de tous les paliers de la société (La voie verte environnement, Canada).
- ✕ Un indicateur est une donnée simple que l'on sait quantifier de manière reproductible, rapide, avec un coût modéré et qui mesure, reflète, mais surtout synthétise un ensemble de phénomènes complexes, difficilement quantifiables, souvent avec un long délai et un coût élevé (J. Gilibert, 1987 cité par France Nature Environnement, mai 2001).

De nombreux indicateurs relatifs aux pollutions diffuses agricoles sont maintenant proposés selon différentes méthodologies, à partir de données et de références pour la plupart assez hétérogènes. Comment éviter la création d'un nombre excessif d'indicateurs et les dérives qui pourraient se produire par l'utilisation grandissante de divers cahiers des charges auxquels sont soumis les agriculteurs ? Comment les différencier, les classer, les choisir ?

La sélection d'indicateurs est complexe. Il s'agit de constituer une batterie d'indicateurs en tenant compte des aspects multi-factoriels des mécanismes en jeu, notamment les aspects spatio-temporels, mais en limitant le nombre d'indicateurs pour qu'ils permettent une description pertinente et lisible par rapport à l'objectif visé.

Classer les indicateurs

Parmi les classements possibles des indicateurs, le CORPEN s'intéresse plus particulièrement au modèle **Pression-État-Réponse (PER)** préconisé à l'origine par l'OCDE. Il comprend les indicateurs de **pression** qui rendent compte de la pression exercée par les activités humaines, les indicateurs d'**état** qui offrent une description de la situation environnementale, les indicateurs de **réponse** qui permettent d'évaluer les efforts consentis pour résoudre un problème environnemental.

Un schéma voisin est celui reposant sur « forces agissantes » (Direction)-Pression-État (Statut)-Impact-Réponse (DPSIR). Il est recommandé par l'Agence européenne de l'environnement et utilisé par la Commission européenne, notamment pour l'évaluation de la directive « nitrates ». En complément du précédent, le schéma DPSIR met l'accent sur les conditions dans lesquelles s'exercent les pressions sur le milieu (direction) et dans lesquelles s'expriment les modifications de l'état du milieu (impact).

Les indicateurs de performance sont très utilisés pour évaluer les politiques environnementales : ils comprennent les indicateurs de **résultats** (état, pression), les indicateurs de **moyens et d'efficacité** des mesures prises (réponse). **La performance** peut être définie comme le résultat obtenu dans l'exécution d'une tâche. Cette définition très générale implique l'existence, d'une part, d'une action dont l'efficacité est à évaluer et, d'autre part, **de références permettant d'en juger le résultat**. Il apparaît ainsi possible de bâtir des indicateurs de performance à différents niveaux d'intervention.

La classification Pression-État-Réponse permet de recouvrir la diversité des questions à aborder et d'aller au-delà des indicateurs de pratiques agricoles : il s'agit de guider une action en vue d'améliorer les pratiques et d'orienter les systèmes de production.

Dans le cas de la pollution de l'eau d'origine agricole, un essai de représentation de cette approche PER peut être détaillé ainsi :

X les indicateurs de Pression décrivent la pression polluante exercée par les activités agricoles : utilisation des intrants, itinéraires techniques et systèmes de production en place. Les pressions qui s'exercent sur les milieux aquatiques sont dues aux émissions polluantes à partir des sols ;

X les indicateurs d'État décrivent l'évolution des caractéristiques des milieux récepteurs en relation avec les transferts de substances étudiées et les délais de réponse des milieux. Il s'agit ici de mieux connaître l'impact sur le milieu, plus précisément sur la qualité de l'eau (voire à terme sur l'air, les sols, le paysage), qui soit « objectivement » mesurable et contrôlable ;

X Les indicateurs de Réponse permettent d'évaluer les efforts consentis et décrivent les moyens de lutte (humains, financiers, équipement), leur degré de mise en œuvre (état d'avancement), leur efficacité en fonction de l'objectif visé et du calendrier d'application (mesures prises).

Cette approche est résumée sur la figure 1. Il est difficile d'y faire figurer la dimension spatio-temporelle qui n'est que suggérée à travers la notion de délais de transfert.

Structurer l'information

La construction d'un indicateur repose sur une certaine forme de structuration de l'information. Cette construction est à mettre en relation avec, d'une part, les objectifs assignés par la demande d'indicateurs et d'autre part, la portée que l'on souhaite attribuer à l'indicateur dans sa fonction d'information.

La figure 2 présente et hiérarchise, sous une forme simplifiée, les principales étapes pour structurer l'information et construire un indicateur (Hammond *et al.*, 1995 cité par l'Ifen et la CIPEL⁷). Les distinctions faites entre les niveaux d'information traduisent les choix préalables que ces différentes étapes sous-tendent en matière d'objectifs, de méthode de travail et de critères de sélection. En partant de la base vers le sommet de la pyramide :

7. Selon ces sources, un schéma voisin est utilisé dans le rapport final de la Commission internationale pour la protection du Léman (CIPEL) établi par ECOSCAN, septembre 2001 : élaboration du tableau de bord de conduite et de suivi du plan d'action 2001-2010.

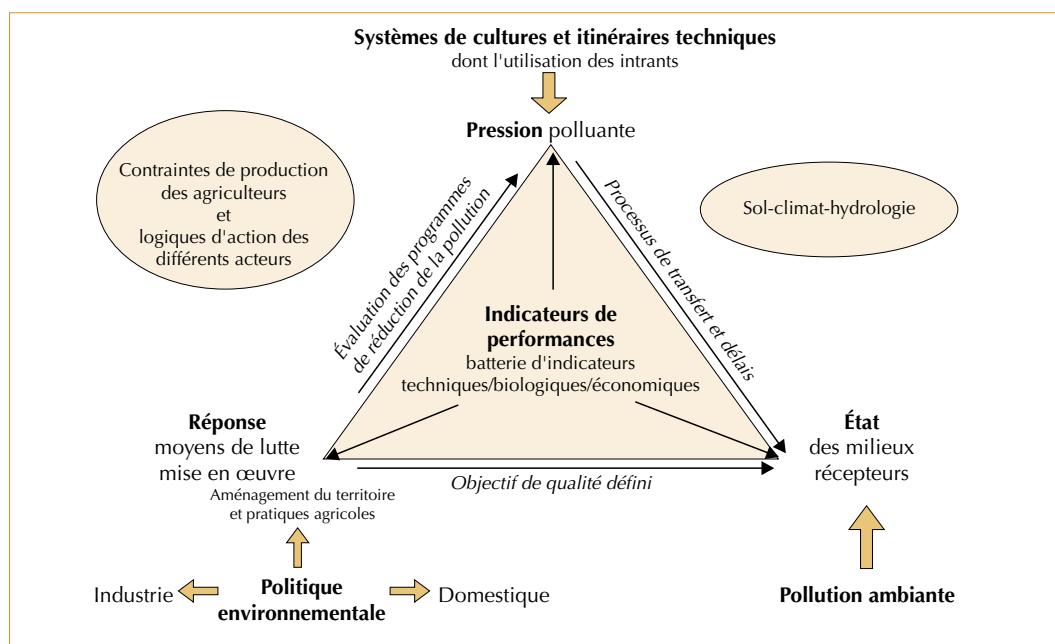


Figure 1 – Une représentation simplifiée de l'approche Pression-État-Réponse dans le cas des pollutions de l'eau provenant des activités agricoles (CORPEN).

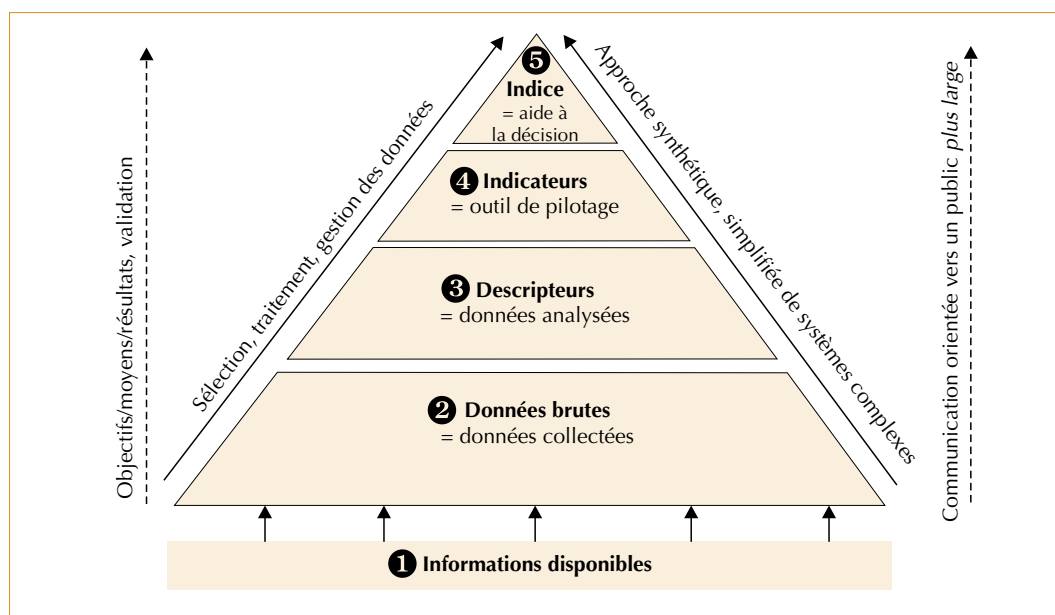


Figure 2 – L'intégration synthétique des données dans un système d'information.

- le traitement de l'information est plus poussé ;
- l'information est plus condensée, agrégée et simplifiée ;
- la représentativité sur le plan de l'espace et du temps et des structures peut être plus importante ;
- la fonction de communication est privilégiée ;
- l'information passe d'un plan « objectif » à un plan « politique ».

Il est possible de mettre en évidence trois niveaux distincts d'information. La terminologie est inspirée de celle utilisée par l'Ifen (1999).

Le descripteur ③ donne une information élémentaire, stockée dans une base de données, le plus souvent chiffrée, voire qualitative. Après la phase de collecte, les données sont mises en forme et servent à alimenter des bases de données, avec une première

phase de traitement de l'information. Le descripteur facilite l'accès à une information qualifiée, mais brute, sans objectif de communication. Il est cependant très utile et incontournable. **Exemple** : dose, date et forme des apports d'engrais minéraux.

L'indicateur ④ donne une information plus élaborée en vue du pilotage, de l'évaluation et de la communication sur une action menée. Il se distingue du descripteur par la richesse de son contenu : il a une **valeur significative** c'est-à-dire de portée supérieure à celle des données mobilisées. Il a une fonction de communication qui constitue sa principale caractéristique dans l'acception la plus large de ce terme. Nous introduisons une fonction de pilotage et d'évaluation d'une action, compte tenu des objectifs visés par le CORPEN.

L'indicateur pose clairement la notion de **valeur seuil**, chiffrée si possible, notamment pour les indicateurs de performance. Cette valeur seuil est définie en fonction des objectifs assignés à l'indicateur (politiques et/ou de qualité). Un indicateur sans valeur seuil ou valeur d'objectif d'évolution va décrire des tendances mais pourra plus difficilement permettre une évaluation.

Un indicateur peut être un descripteur ou une combinaison de variables (descripteurs) comparé à une valeur seuil :

– **exemple 1 : la concentration de l'eau en nitrates** est un descripteur, elle devient un indicateur de la pollution ambiante de l'eau comparée à la valeur seuil de 50 mg/l retenue par la réglementation en vigueur concernant les eaux destinées à l'alimentation humaine (indicateur d'état) ;

– **exemple 2: le solde du bilan de l'azote CORPEN à l'exploitation** peut être considéré soit comme un descripteur, première combinaison de données, soit comme un indicateur qui décrit les risques de pollution azotée de l'eau, s'il est comparé à une valeur seuil fixée en fonction du risque encouru (indicateur de pression). Il est utilisé dans les opérations Ferti-Mieux dans la phase de diagnostic pour classer les différents types d'exploitations. Le solde du bilan CORPEN utilisé par le SCEES⁸ constitue un indicateur différent puisqu'il est bâti à partir de données statistiques, à une échelle régionale.

Quels que soient la représentativité et le contenu informatif d'un indicateur, il peut rarement rendre compte de tous les aspects d'un phénomène ou d'une action. Il est donc nécessaire de constituer un ensem-

ble d'indicateurs pour décrire plus exactement la situation : les indicateurs sont classés en indicateurs thématiques, en indicateurs Pression-État-Réponse, en indicateurs de performance... Dans le processus de sélection des indicateurs, il faut éviter de perdre en concision et en synthèse ce que l'on gagne en précision dans la description de la situation.

L'agrégation de plusieurs indicateurs en indice unique vise à éviter cet écueil mais nous semble présenter d'autres inconvénients.

L'indice ⑤ offre une information et une communication sur un sujet ou une situation évolutive, voire une classification. Il donne une approche résumée et simplifiée de systèmes complexes et vise un large public. Il intègre différents intérêts ou points de vue pour informer de manière simple.

Il existe différentes méthodes d'agrégation reposant sur des unités communes, des classes de qualité, des échelles de performance, ainsi que tout type de méthode de calcul mathématique (somme pondérée ou autre). Le point fort à soulever est le choix de la méthode d'agrégation des indicateurs en indice qui nécessite un consensus et une validation à la fois scientifique et politique.

Exemple : l'OCDE travaille sur différents systèmes d'évaluation des risques encourus par les organismes aquatiques à partir d'informations sur l'utilisation des pesticides (OCDE, avril 2000). Ils reposent sur la construction d'indices agrégeant ces risques au niveau national ou infra-national. Il s'agit d'évaluer l'incidence des politiques de réduction des risques de façon plus réaliste que la simple utilisation de l'évolution des tonnages globaux de ventes de substances actives. Les trois indices en cours d'élaboration combinent, selon des méthodes différentes, l'exposition avec le danger. L'exposition, qui résulte du transfert des substances actives vers l'eau, est qualifiée à travers les caractéristiques des substances actives, les modalités d'application, les surfaces traitées. Le danger est évalué par l'écotoxicité vis-à-vis des organismes aquatiques. Ces méthodes de calcul sont complexes, deux d'entre-elles sont fondées sur l'évaluation par scores et même par somme de plusieurs scores et la troisième sur un modèle mécaniste.

Le calcul d'un indice oblige à s'affranchir des données purement objectives et descriptives ; la lisibilité et la transparence sont donc moins nettes. On s'oriente vers l'information et la communication destinées à un public large, sur la base d'un consensus politique.

8. SCEES – Service central des enquêtes et études statistiques au ministère chargé de l'Agriculture.

Sélectionner un indicateur

Les critères de sélection des indicateurs sont soit des qualités intrinsèques, soit des éléments de faisabilité. Leur liste, à laquelle l'indicateur « idéal » doit répondre, est développée dans le tableau 2 ci-dessous.

En pratique, les indicateurs utilisés remplissent rarement l'ensemble des critères proposés. Cette liste doit donc être adaptée en fonction des objectifs spécifiques associés à la sélection. Il est nécessaire d'établir une fiche décrivant l'indicateur, les objectifs visés, le mode de calcul, les données utilisées, de préciser les limites d'utilisation et d'interprétation d'un indicateur dans son mode opératoire.

En résumé, un bon indicateur doit être sensible aux changements attendus, être fondé sur des données fiables et facilement accessibles et être compris et accepté par ses utilisateurs : agriculteurs, prescripteurs et conseillers agricoles, comité de pilotage.

Conclusion et perspectives de travail

L'application, au domaine de l'environnement, de l'utilisation d'indicateurs susceptibles de guider l'action et de soutenir l'évaluation est encore récente. Sous la pression de la demande, de nombreuses initiatives sont prises avec un risque certain de foisonnement ou de redondance.

Le travail engagé par le CORPEN a des objectifs délimités, privilégiant les actions locales susceptibles de mettre en œuvre les préconisations du CORPEN, dans le domaine de la prévention et de la réduction de la pollution de l'eau provenant des activités agricoles. Le CORPEN a d'abord privilégié les niveaux d'information « descripteur » et « indicateur ».

Le CORPEN propose d'utiliser une grille de lecture croisant l'approche Pression-État-Réponse (PER) et les échelles emboîtées que sont la parcelle, l'exploitation, le bassin versant ainsi que le territoire (au sens du tableau 1). Cette grille doit être applicable, dans un premier temps, pour l'azote, le phosphore et les produits phytosanitaires et permettre d'envisager les niveaux d'agrégation possibles des indicateurs aux échelles concernées ; elle pourra par la suite être élargie à d'autres domaines.

Au stade actuel d'avancement des travaux du groupe « indicateurs », quelques points ressortent plus particulièrement :

- s'assurer que les indicateurs répondent aux attentes des utilisateurs ;
- favoriser la prise en compte du milieu et de ses caractéristiques ;
- développer des indicateurs permettant d'apprécier le coût des mesures prises, en les inscrivant dans la durée (rapport coût/efficacité des mesures)⁹ ;

9. L'un des objectifs est de savoir si les freins constatés à leur mise en œuvre sur le terrain ont des raisons économiques. À ce titre, l'étude menée par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne sur le coût et la mise en œuvre des bandes enherbées est un bon exemple.

▼ Tableau 2 – Les critères de sélection d'un indicateur établis d'après l'Ifen et une communication personnelle de Fr. Trocherie.

Critères de sélection : qualités intrinsèques ou éléments de faisabilité	
1- QUALITÉ DES DONNÉES scientifiques statistiques	
1.1 – validité scientifique	bases théoriques saines
1.2 – validité statistique	précision, fiabilité, robustesse
2- ÉLÉMENTS DE FAISABILITÉ	
2.1 – disponibilité	accessibles et reproductives
2.2 – coût des données	acquisition et traitement des données
3 – PERTINENCE vis-à-vis du sujet : contribuer effectivement à l'objectif visé représentativité	
	3.1 – spatiale : couverture géographique
	3.2 – temporelle : sensibilité aux évolutions structurelles
4 – PERTINENCE vis-à-vis des acteurs : répondre aux attentes des utilisateurs	
4.1 – décideurs, utilisateurs	
	– définition d'un objectif quantifié ou existence d'une valeur de référence
	– possibilité de comparaison entre unités d'action
	– possibilité d'utilisation dans le cadre de scénarios prospectifs
	– intégration des liens entre pression-état-réponse
4.2 – public	
	simplicité
	lisibilité c.à.d. compréhension immédiate par le lecteur
	correspondance avec les centres d'intérêt du public

10. SIG – Systèmes d'information géographique.

11. SIRS – Systèmes d'information à références spatiales.

- privilégier l'accès aux données et le coût d'acquisition aux différentes échelles ;
- valider l'indicateur, sur le plan scientifique et technique, à chaque étape de la construction et à chaque échelle ;
- bien expliciter l'indicateur pour l'utilisateur, notamment dans le cas d'indicateurs « élaborés » ;
- pouvoir adapter les outils à d'autres contextes que celui où ils ont été mis au point ;
- s'intéresser à l'utilisation de supports cartographiques et d'outils tels que les SIG¹⁰ et les SIRS¹¹. Cette approche cartographique et, plus généralement, le lien direct avec les caractéristiques du milieu semblent indispensables dans l'approche de la pression polluante.

Les propositions doivent déboucher sur la rédaction d'un guide méthodologique. Ce guide précisera comment sélectionner une batterie d'indicateurs en fonction du type d'actions. Il s'appuiera notamment sur les actions engagées, par bassin versant, vis-à-vis des produits phytosanitaires, dans la continuité de la démarche de diagnostic du CORPEN (1996). Lorsque cela s'avèrera nécessaire, les indicateurs proposés devront être accompagnés d'un mode opératoire explicite pour l'utilisateur. Ce guide comprendra des fiches et tableaux illustrant quelques actions locales examinées selon les recommandations édictées.

Dans le développement ultérieur de sa réflexion, le CORPEN sera amené à étendre ses travaux à des échelles supérieures, en particulier à l'échelon régional, et donc à s'intéresser à des indicateurs plus synthétiques comme les indices. □

Résumé

À partir de l'expérience et des besoins exprimés par des actions réalisées sur des bassins versants, le CORPEN cherche à identifier des indicateurs techniques et socio-économiques pour accompagner la mise en œuvre et l'évaluation de ses préconisations, dans des actions locales de maîtrise des pollutions d'origine agricole. Ce travail vise à guider l'action et à fournir aux différents acteurs intéressés une description pertinente et lisible des résultats obtenus par rapport aux objectifs visés. Un classement Pression-État-Réponse (PER) appliqué aux échelles emboîtées parcelle-exploitation-bassin versant permettra de recouvrir la diversité des questions abordées. Les propositions déboucheront sur un guide méthodologique concernant les produits phytosanitaires, l'azote et le phosphore.

Abstract

The CORPEN intends to identify technical and socio-economical indicators in order to assess its recommendations in local actions. These actions aim to prevent and reduce water pollutions from agricultural sources. This study refers to the experience and the requirements of actions implemented on rural river basins and attempts to give all the partners involved, an easily readable and pertinent description of the results of actions compared with fixed objectives. To treat all the various questions, the "Pressure-Status-Response" classification will be applied to the three "field-farm-catchment" overlapped levels. A methodological guide book concerning nitrogen and phosphorus nutrients and pesticides will be soon published.

Bibliographie

- ADRIAANSE, A., 1993, *Environmental policy performance indicators*, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht.
- AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, juillet 1998, *Évaluation économique des dispositifs enherbés*, Étude réalisée en collaboration avec le bureau d'étude SCE et l'ITCF, 72 p.
- ANDA, FERTI-MIEUX, juillet 2000, *Évolution des pratiques agricole et de la qualité de l'eau*, 43 p.
- BRIQUEL, V., VILAIN, L., BOURDAIS, J.-L., GIRARDIN, P., MOUCHET, C., VIAUX, P., mars 2001. La méthode IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles) : une démarche pédagogique *Ingénieries-EAT*, n° 25, p. 29-39.
- CHAMBRES D'AGRICULTURE, mars 1997, *Réussir son projet de développement*, APCA, 34 p.
- COMMISSION EUROPÉENNE, avril 2000, Directive « nitrates », *Situation et évolution de l'environnement aquatique et des pratiques agricoles, guide d'élaboration*, 42 p.
- CORPEN, 1991, *Cahier des charges des opérations de conseil aux agriculteurs en vue de protéger l'eau*, 69 p.
- CORPEN, 1996, *Qualité des eaux et produits phytosanitaires : propositions pour une démarche de diagnostic*, 120 p.
- CORPEN, 1998, *Programme d'action pour la maîtrise des rejets de phosphore provenant des activités agricoles*, 85 p.
- ECOSCAN, septembre 2001, Rapport final de la Commission Internationale pour la Protection du Léman (CIPEL), *Élaboration du tableau de bord de conduite et de suivi du plan d'action 2001-2010*, 37 p.
- FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT, mai 2001, *Expertise associative sur les bonnes pratiques*, rapport final, mai 2001, 72 p.
- GERMES, 1981, « RESY, une méthode d'évaluation de la qualité du cadre de vie et de l'environnement », Vol.1, Min. Environ., Cadre de Vie, Paris.
- GROLLEAU, G., 2000, Système de management environnemental et exploitations agricoles : une analyse prospective, *Aménagement et Nature*, n°138, septembre, p. 27-37.
- HAMMOND, A., ADRIAANSE, A., RODENBURG, E., BRYANT, D., WOODWARD, R., *Environmental Indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development*, New York: World Resources Institute, may 1995, 43 p.
- IFEN, 1996-1997, *Indicateurs de performance environnementale de la France*, 125 p.
- IFEN, 1997-1998, *Agriculture et environnement : les indicateurs*, édition Lavoisier tec & doc, 72 p.
- IFEN, juin 1999, *La diffusion de l'information sur l'environnement ou les produits du reporting environnemental*, C. Rechatin, notes de méthodes, n° 12, 85 p.
- IFEN, juillet 2000, *Aménagement du territoire et environnement : politiques et indicateurs*.
- INGÉNIÉRIES, 2000, *Agriculture et environnement*, numéro spécial, 110 p.
- KERR, A., 1992, *Canada's National Environmental Indicators Project*, Ottawa: Environment Canada, World Resources Institute Workshop on Global Environmental Indicators Washington, 9 p.
- LANQUETUIT, D., SEBILLOTTE, M., 1997, *Protection de l'eau, le guide Ferti-Mieux pour évaluer les modifications de pratiques des agriculteurs*, 1996-1997, 179 p.
- MITCHELL, G., MAY, A. & MC DONALD, A., 1995, PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development, *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 2, p. 104-123.

OCDE, 1993, *Corps central d'indicateurs de l'OCDE pour les examens des performances environnementales*, Monographie sur l'environnement, n° 83, Paris, 1993.

OCDE, 2000, *Indicateurs environnementaux pour l'agriculture : méthodes et résultats, résumé, agriculture et environnement*.

OCDE, avril 2000, *Rapport du Groupe d'experts de l'OCDE sur les indicateurs de risques pour le milieu aquatique liés aux pesticides*, 71 p.

PLAN BLEU, 1996, *Les indicateurs d'économie de l'eau : ressources et utilisations*.

PUJOL, J.-L., DRON, D. 1998, *Agriculture, monde rural et environnement : qualité oblige, rapport à la ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement*, Collection des rapports officiels, La Documentation française, 589 p.

SOLAGRO, avril 1999. Le diagnostic agri-environnemental pour une agriculture respectueuse de l'environnement : trois méthodes passées à la loupe. *Travaux et innovations*, hors série, 165 p.

VILLEY-DESMESERETS, F., BALLAY, D., TRICARD, D., HENRY de VILLENEUVE, C., avril 2001, *La politique de préservation de la ressource en eau destinée à la consommation humaine*, Rapport d'évaluation, France, Commissariat général du plan, Paris, La Documentation française, 402 p.