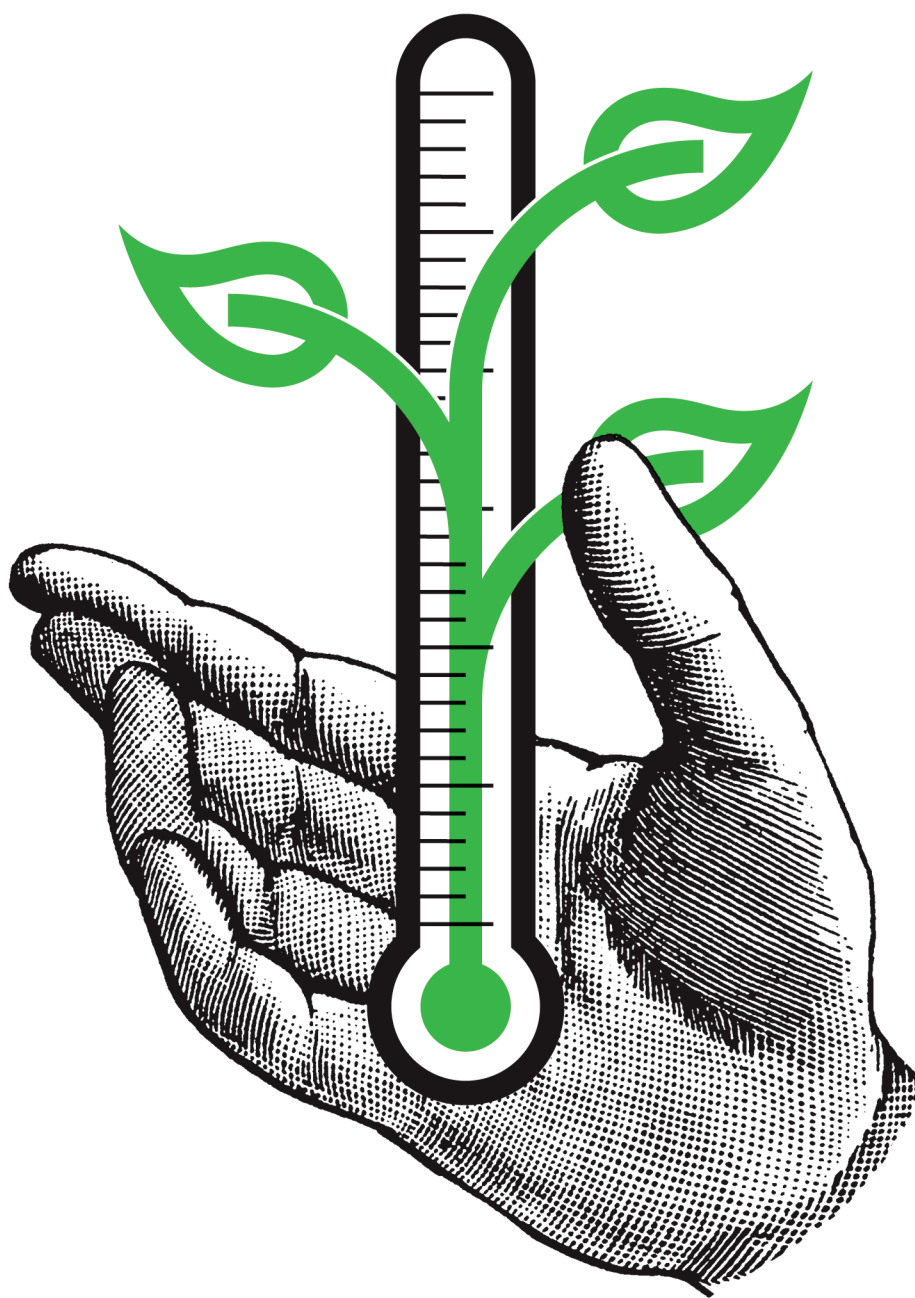


ECODIAG DIALECTE

MANUEL D'ÉVALUATION DES IMPACTS
DE L'EXPLOITATION SUR SON ENVIRONNEMENT

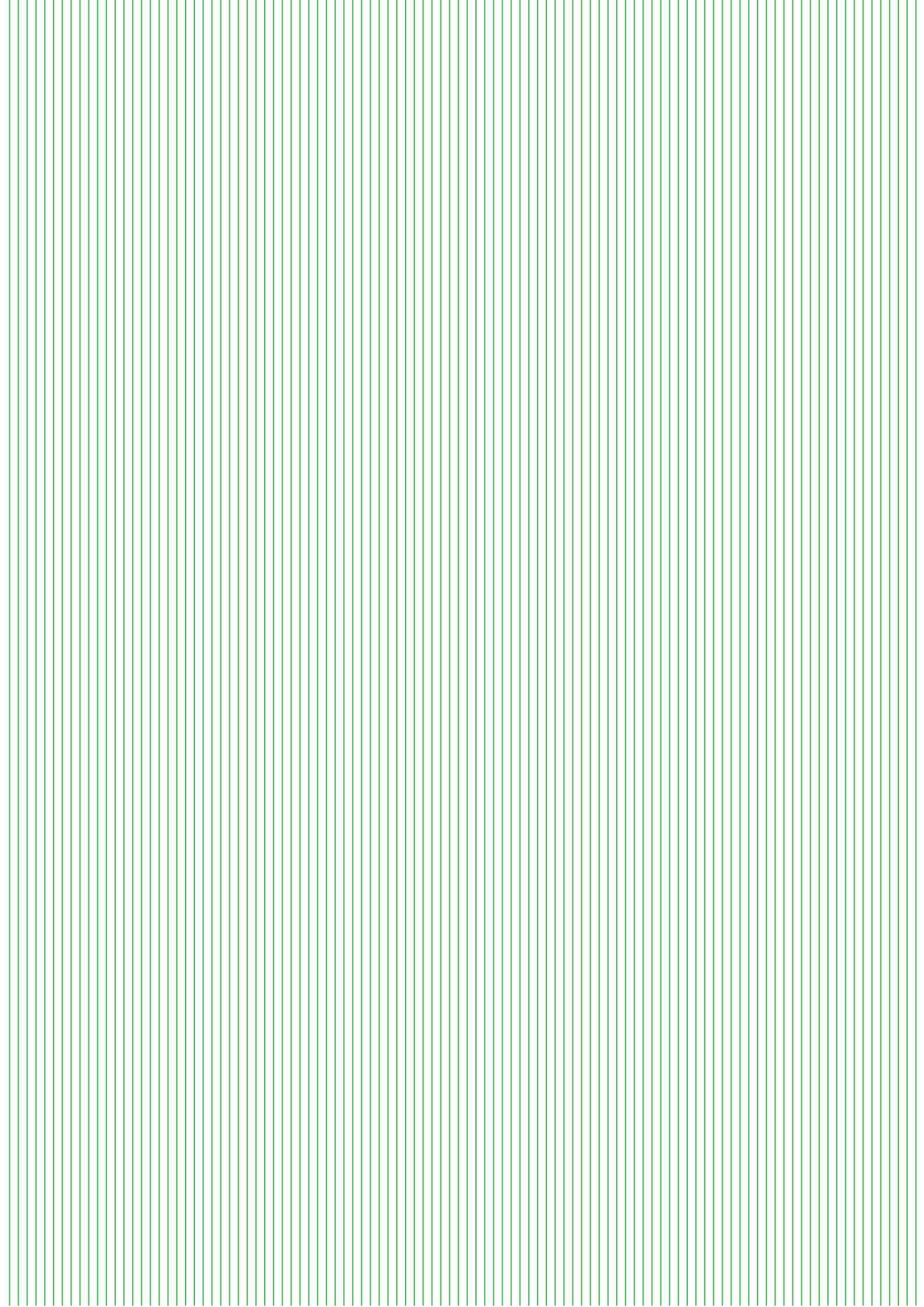


DIALECTE MANUEL D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR SON ENVIRONNEMENT



TABLE DES MATIÈRES

1. POURQUOI ÉLABORER UNE MÉTHODE DE DIAGNOSTIC AGRI-ENVIRONNEMENT D'EXPLOITATION AGRICOLE ?.....	7
2. DESCRIPTION DE L'OUTIL ET DES INDICATEURS.....	11
Introduction.....	12
Objectifs - fondements.....	12
Cahier des charges	12
Les fondements de DIALECTE.....	12
Les principes méthodologiques.....	13
Approche quantitative et qualitative	13
L'évaluation environnementale	14
Les moyens.....	17
Faire un DIALECTE	17
Comparer – Trier – Analyser	17
Le temps d'exécution	17
Des données facilement accessibles	17
Les compétences nécessaires.....	17
3. APPROCHE GLOBALE DU SYSTÈME	19
Description	20
Données générales sur l'exploitation agricole	20
Thème : mixité de l'exploitation.....	20
Thème : utilisation rationnelle des intrants.....	27
4. APPROCHE THÉMATIQUE DE L'ENVIRONNEMENT.....	31
5. SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	39



1. POURQUOI ÉLABORER UNE MÉTHODE DE DIAGNOSTIC AGRI- ENVIRONNEMENT D'EXPLOITATION AGRICOLE ?

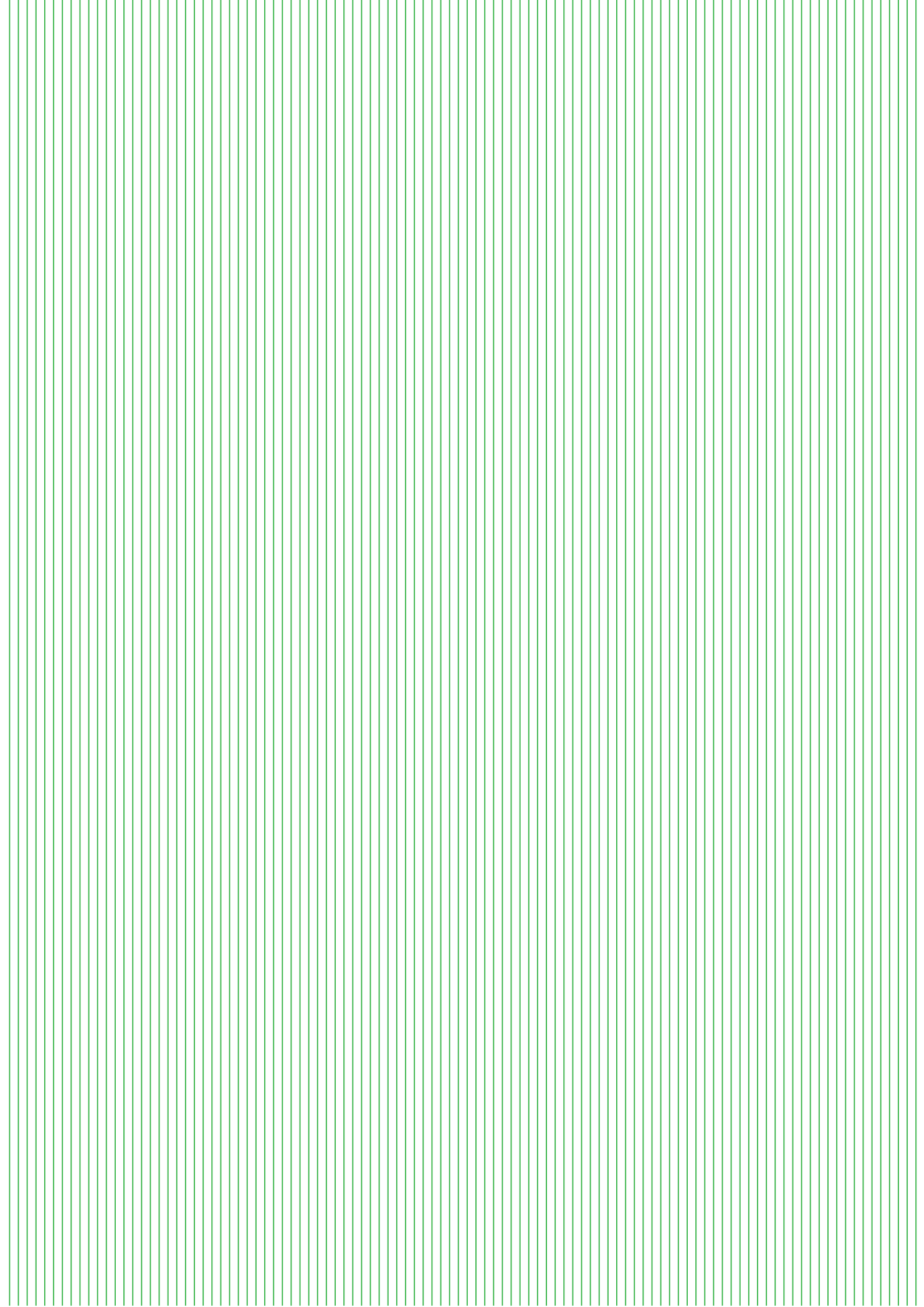
L'élaboration d'un outil de diagnostic agri-environnement de l'exploitation agricole s'inscrit dans le contexte général de la prise en compte de l'impact environnemental des activités humaines et du concept de développement durable consacré à la Conférence de Rio en 1992.

Au niveau international, une démarche de certification environnementale des entreprises a été élaborée (international organization for standardization (ISO) 14000) et commence à se mettre en place concrètement. La mise en oeuvre d'un développement durable en agriculture se situe à différents échelons de la filière agricole, mais l'exploitation agricole en tant qu'unité de base de la production agricole occupant l'espace rural est un maillon essentiel.

La prise en compte de l'environnement à l'échelle de l'exploitation agricole passe par la réalisation d'un diagnostic des interactions entre l'activité agricole et l'environnement, autrement dit d'un diagnostic des impacts négatifs et positifs de l'activité de l'exploitation agricole sur l'environnement.

La mise au point d'une méthode de diagnostic environnemental de l'exploitation agricole est opportune dans le contexte actuel :

- L'environnement est une composante forte des politiques agricoles et il y a un besoin de diagnostic pour orienter les actions à mettre en oeuvre (Ex. : mesures agro-environnementales, écoconditionnalité des aides PAC, mise en place de la certification haute valeur environnementale (HVE), reconnaissance des systèmes agricoles à haute valeur naturelle, conversion à l'agriculture biologique,...
- L'impact des techniques de production sur l'environnement devient de plus en plus indissociable des démarches ou des filières de produits de qualité (label, AOC (appellation d'origine contrôlée), etc.).



2. DESCRIPTION DE L'OUTIL ET DES INDICATEURS

Introduction

Une première méthode d'évaluation agri-environnementale (DAE SOLAGRO 1), a été élaborée par SOLAGRO en 1995 et utilisée dans le cadre du répertoire des unités de production agricole respectueuses de l'environnement en Midi-Pyrénées (GDAB MP, SOLAGRO, 1995) et dans le plan de développement durable (PDD) du Tarn. Pour améliorer cette première version, SOLAGRO s'est rapprochée de la Chambre Régionale d'Agriculture Midi-Pyrénées et de la Chambre d'Agriculture -ADVA de la Haute-Garonne. Cette coopération a débouché sur la création de deux outils de diagnostics : DIALOGUE et DIALECTE. Le premier est une méthode exhaustive avec grande précision (échelle parcellaire) ; DIALECTE (littéralement DIAgnostic Liant Environnement et Contrat Territoriaux d'Exploitation) est une méthode plus synthétique et dont la mise en œuvre est facile.

Sa vocation première est de permettre une évaluation de l'impact de l'exploitation agricole sur l'environnement. Il établit l'état des lieux de l'environnement à un moment donné et doit permettre de mettre en avant les systèmes respectueux de l'environnement, de repérer les pratiques à risques et ainsi de suggérer à l'agriculteur les voies d'amélioration. Ce diagnostic doit aussi pouvoir évaluer la "plus value" environnementale apportée par la mise en place d'une haie, d'une meilleure gestion de l'azote ou des effluents d'élevage..., tout comme celle d'une conversion en agriculture biologique ou d'une modification de l'assolement ou de la rotation.

Les diagnostics réalisés dans les exploitations agricoles montrent qu'il existe une grande diversité de positionnement des exploitations par rapport à l'environnement. Certaines exploitations optimisent mieux que d'autres l'utilisation de leurs propres ressources naturelles (sol, climat, biodiversité...), limitent la pression sur les ressources (eau, énergie...) et les impacts négatifs sur les écosystèmes locaux. Cet outil a pour vocation de mettre en évidence les marges de progrès des exploitations sur la base réaliste de situations déjà existantes.

Cette méthode peut être utilisée dans tout type d'exploitation agricole de France ou d'Europe, qu'elle soit une exploitation d'élevage extensif à base d'herbe ou une exploitation de maraîchage périurbain.

Cet outil réalise une évaluation environnementale en dehors de toute considération économique. Cependant, un module économique sera disponible en mars 2011.

Objectifs - fondements

Cahier des charges

DIALECTE doit permettre :

- d'utiliser des données significatives (critères et indicateurs) facilement récupérables et exploitables.
- de comprendre le fonctionnement du système de production avec ses pratiques.
- de mener une analyse quantitative permettant de comprendre rapidement l'environnement par un ensemble d'indicateurs, d'évaluer, de suivre une évolution et éventuellement de comparer deux exploitations. Cela nécessite un nombre restreint d'indicateurs utilisés individuellement ou par croisement entre eux pour exprimer un état ou une tendance de l'exploitation vis-à-vis de l'environnement ou d'une de ses composantes. Ces critères peuvent éventuellement être comparés à des moyennes départementales, régionales, nationales ou européennes.
- de sensibiliser l'agriculteur à produire dans le souci et le respect de l'environnement.
- d'être intégré dans un diagnostic complet de l'exploitation, diagnostic technico-économique et humain et se positionner dans une logique de durabilité.
- de prendre en compte les indicateurs en cours dans les réglementations (Installations classées, mesures agro-environnementales (MAE code de bonne pratiques agricole (CBPA), Directive « Nitrates », bâtiments d'élevages, Loi Paysage, Conférences de Rio, certification biologique, haute valeur environnementale (HVE), etc.).

Les fondements de DIALECTE

DIALECTE prend à son compte les principes développés dans l'agroécologie, dans la production intégrée (selon l'organisation internationale de lutte biologique (OILB)) et l'agriculture biologique.

Ses fondements sont :

- favoriser la mixité sous toutes ses formes comme base de la productivité et de la multifonctionnalité de l'agriculture ;
- développer une agriculture liée au sol et adaptée aux conditions locales ;
- conserver la biodiversité tant animale que végétale, moteur du fonctionnement des agrosystèmes (recyclage des éléments minéraux, processus d'évitement des pertes, optimisation du stock d'éléments minéraux disponibles, régulation des ravageurs) ;
- valoriser les ressources abondantes et économiser les ressources rares.

Ses principes doivent permettre :

- d'assurer une durabilité de l'agriculture en limitant au minimum la consommation des ressources non renouvelables, en n'épuisant pas les ressources renouvelables ;
- de trouver un certain équilibre avec la nature et de profiter de cette nature pour limiter en particulier le contrôle chimique des ravageurs et des plantes concurrentes des plantes cultivées (services écologiques) ;
- de maintenir voire d'accroître, la fertilité des sols ;
- de maintenir en bon état les facteurs de production indispensables au bon fonctionnement d'un agrosystème (pollinisation naturelle des plantes cultivées, par les insectes, drainage naturel, confort des animaux, fertilité du sol, etc) ;
- de limiter ou d'éviter les pertes dans le système se traduisant généralement par des pollutions (érosion des sols, lessivage de l'azote, etc.) ;
- d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales présentes dans l'espace agricole ;
- de maintenir en bon état les ressources en eau.

Les principes méthodologiques

Approche quantitative et qualitative

La méthode nous permettant d'aboutir à un diagnostic repose sur quatre principes :

- favoriser et privilégier l'approche globale du système qui permet une meilleure intégration des interrelations (la boîte noire du système) entre les différents facteurs ;
- donner plus de valeur aux actions préventives plutôt que curatives ;
- s'intéresser à l'ensemble des problématiques environnementales ;
- avoir à la fois une approche quantitative et qualitative. Le qualitatif est traité d'une façon littéraire et vient compléter, relativiser les données quantitatives. L'analyse qualitative permet de situer l'exploitation dans son contexte historique, géographique, économique, social et ainsi de relativiser les résultats et les informations. Elle permet également de compléter les aspects non pris en compte dans l'approche quantitative : toutes les informations environnementales ne peuvent en effet s'analyser à partir de données facilement mesurables.

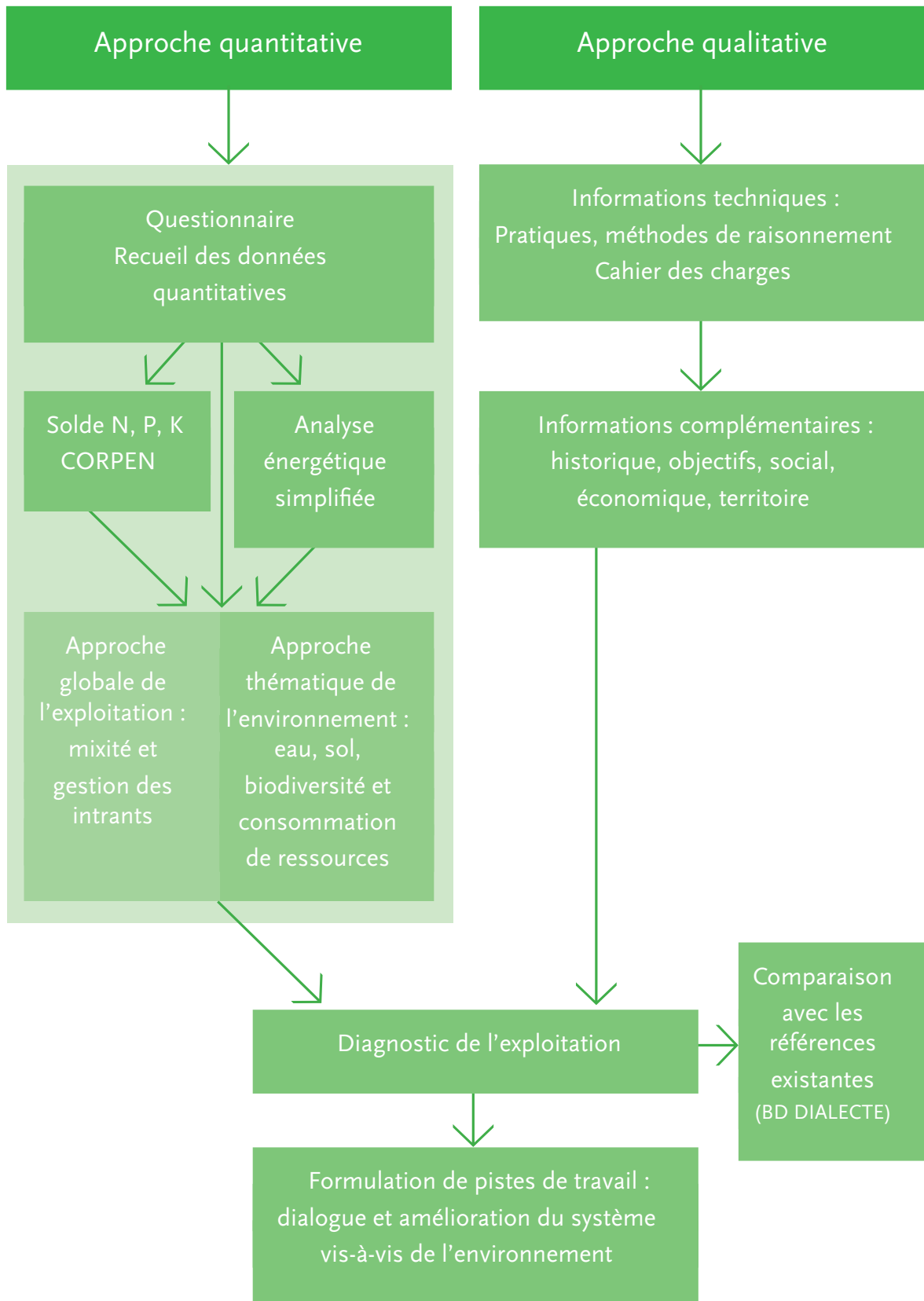


Figure 1 Schéma général de la méthodologie Dialecte

L'évaluation environnementale

La méthode d'évaluation est basée sur une double approche :

- Une approche globale qui analyse le fonctionnement de l'exploitation agricole et qui comprend deux thèmes : la **mixité** de l'exploitation et l'utilisation rationnelle des **intrants**.
- Une approche thématique de l'environnement qui mesure l'impact de l'activité de l'exploitation agricole sur les différents compartiments de l'environnement : **l'eau, le sol, la biodiversité, la consommation de ressources**.

Note : une partie spécifique a été accordée à l'analyse énergétique de l'exploitation agricole. L'énergie est en effet un moyen nécessaire dans tout processus de production. L'agriculture, contrairement aux autres secteurs de l'économie, a la spécificité de valoriser l'énergie solaire (photosynthèse) et de la transformer en produits alimentaires végétaux et animaux ; et non alimentaires (amidon, etc.). Elle peut aussi produire des énergies renouvelables pour la société ou pour son propre système (biocarburant, bois-énergie, etc.). Depuis les années cinquante dans les pays industriels, elle consomme de manière conséquente des énergies non renouvelables directement sur l'exploitation, ou indirectement pour l'élaboration des intrants dont elle a besoin pour les cultures ou les animaux. L'analyse énergétique vise à évaluer la consommation des différentes énergies utilisées sur l'exploitation agricole (niveau de consommation, répartition entre postes, etc.) - ce qui permet de les connaître et d'envisager les économies d'énergie à entreprendre - et à calculer l'efficacité énergétique de l'exploitation - qui est interprétée selon le type de production. Globalement, l'efficacité énergétique mesure le degré d'autonomie de l'exploitation.

L'outil DIALECTE repose sur trois niveaux d'évaluation :

1- Le choix des critères et des indicateurs

Les risques d'impacts sur l'environnement sont évalués à partir d'indicateurs agro-environnementaux. Chaque thème comprend plusieurs critères qui comprennent des indicateurs regroupés en sous critères. Le diagnostic est basé sur l'analyse de 8 critères et 20 indicateurs. Chaque indicateur est défini par un mode de calcul utilisant des variables quantitatives ou qualitatives.

2- L'échelle de notation

Pour certains indicateurs, il est nécessaire de définir une échelle de notation comprenant une valeur mini et une valeur maxi et la façon de noter à l'intérieur de cette échelle (mode linéaire ou non).

Exemple : C'est le cas de la pression phytosanitaire où l'indicateur est égal à :

Indicateur = surfaces traitées * nombre de traitements à dose homologuée / SAU

• Valeur maximal = 0 traitement correspond à la note maximale

• Valeur minimal = 10 traitements pleine dose correspondent à la note minimale.

Cela veut dire qu'au dessus de 10 traitements, la note reste à zéro quelque soit le nombre de traitements.

• Notation linéaire entre le seuil maximal et le seuil minimal

La notation n'est pas forcément linéaire, elle peut être discontinue selon les cas. C'est notamment le cas pour l'indicateur consommation d'énergie totale où des classes de consommation ont été effectuées.

3- La pondération des critères et des indicateurs

Le regroupement des indicateurs nécessite l'élaboration d'une codification en points afin qu'ils puissent être cumulés à l'intérieur d'un critère puis d'un thème. La cohérence de l'ensemble des indicateurs dans un thème est établie par la pondération des indicateurs.

Quelques exemples :

• Un pourcentage d'importance est attribué à chaque intrant dans le thème « Utilisation rationnelle des intrants ». L'azote reçoit le pourcentage de 25 % alors que le phosphore est seulement à 10 %.

• Un indicateur qualitatif est associé à une valeur quantitative.

Exemple : Le prélèvement individuel en nappe ou prélèvement au fil de l'eau sur rivière non réalimentée en zone déficitaire équivaut à 0 point.

• Un coefficient multiplicateur est appliqué à un pourcentage obtenu.

Exemple : La reprise de la note de « couverture des sols en hiver » est exprimée en % de la note maximale, soit : % note « couverture des sols en hiver » * 8.

Le **résultat du diagnostic agri-environnemental** s'exprime par plusieurs notes :

• Une note sur 100 points pour l'approche globale de l'exploitation.

• Une note sur 20 points pour chacune des thématiques environnementales.

La situation idéale (note 100 pour l'approche globale ou 20 pour l'approche thématique) n'existe peut-être pas. Au-delà de la valeur absolue des notes, les concepteurs ont surtout voulu illustrer, à partir d'une situation initiale de l'exploitation diagnostiquée, les **marges de progrès** possibles dans le champ de l'agri-environnement.

Ce document présente l'ensemble des indicateurs utilisés dans DIALECTE, leurs objectifs et leur mode de calcul.

Diagnostic agri-environnemental d'exploitation agricole Structure de l'outil : une double approche	
Globale	Thématique
Analyse du système d'exploitation et des pratiques	Impact de l'activité agricole sur les différents compartiments de l'environnement
“Mixité” du système : 70 points <ul style="list-style-type: none"> • Diversité des P.V. (productions végétales) (3 indicateurs) • Autonomie des P.A. et matières organiques. (5 indicateurs) • Infrastructures naturelles. (2 indicateurs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eau (9 indicateurs) • Sol (5 indicateurs)
Gestion des intrants : 30 points <ul style="list-style-type: none"> • N,P, Eau, Phyto, Énergies(10 indicateurs) • Indicateurs de pression (4) • Indicateurs de résultats (4) • Indicateurs de moyens (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversité (4 indicateurs) • Consommation de ressources (5 indicateurs)
1 note sur 100	1 note sur 20 pour chaque thème

Les moyens

Tous les outils relatifs à DIALECTE décrits ci-après sont accessibles via le **site internet** de DIALECTE.

Faire un DIALECTE

DIALECTE comporte :

- un questionnaire d'enquête permettant le recueil des informations essentiellement quantitatives (assolement, cheptel, conduite des cultures et des animaux, produits, etc.) ;
- un site Internet permettant la saisie des informations, le calcul des indicateurs et l'impression des résultats sous forme pdf;
- un manuel d'utilisation du site DIALECTE.

Comparer - Trier - Analyser

Une base de données regroupant l'ensemble des diagnostics réalisés est accessible sur le site Internet. Elle permet notamment :

- de comparer les résultats obtenus à d'autres exploitations ;
- d'élaborer des références agri-environnementales pour un type d'exploitation et/ou pour un territoire donné.

Ces analyses peuvent se faire sur les résultats globaux (évaluation de la mixité, du risque d'impact sur l'eau, etc.), mais également sur un indicateur en particulier.

Le temps d'exécution

Un bilan DIALECTE est réalisé pour la plupart des exploitations, avec un peu d'habitude, en une journée. Cela comprend le temps de déplacements, la visite de la ferme, le temps passé avec l'agriculteur pour renseigner le questionnaire (2h), la saisie des données sur Internet et la rédaction de la synthèse littéraire (2h30). L'impression des résultats est automatique et peut se faire en couleur. Le document imprimé peut être présenté tel quel à l'agriculteur.

Note :

L'élaboration des pistes de travail n'est pas prise en compte dans ce temps.

La réalisation d'une carte (par exemple à partir d'une réduction des plans du cadastre) apporte généralement un plus dans le diagnostic mais peut être gourmande en temps (1/2 journée).

Des données facilement accessibles

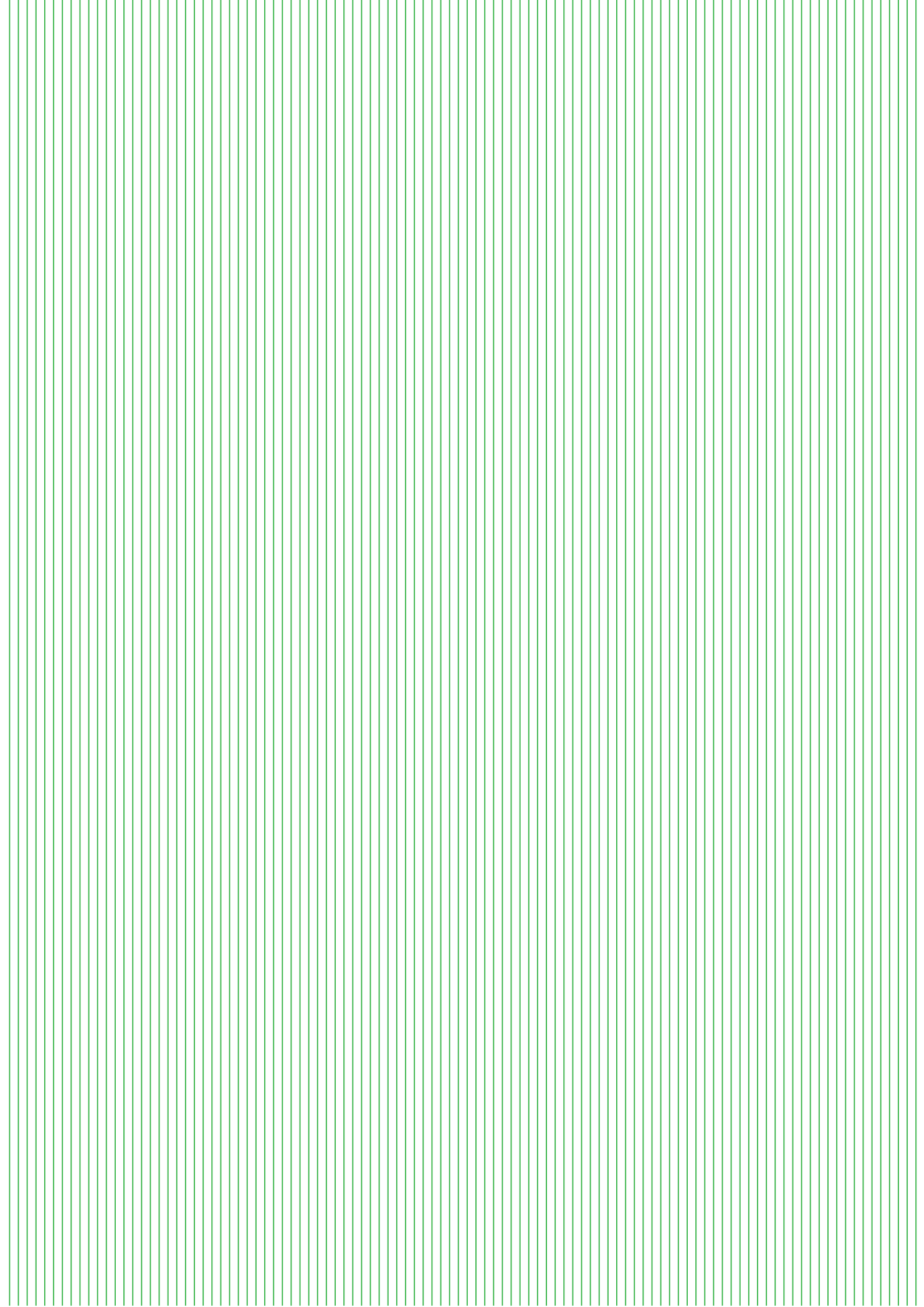
Cette méthode ayant pour but de réaliser un audit environnemental global et rapide à l'échelle de l'exploitation, les données nécessaires à sa réalisation doivent être facilement accessibles :

- déclarations des agriculteurs ;
- observations directes ;
- documents consultables sur place (comptabilité, carte, déclarations, carnet d'enregistrement, etc.)

Les compétences nécessaires

En plus d'une bonne connaissance de tous les types de cultures et d'élevages ; il est nécessaire également d'avoir un bon esprit de synthèse et une vision globale de tous les flux entrants et sortants d'un système donné.

L'objectivité dans l'analyse et la connaissance d'agrosystèmes respectueux de l'environnement sont nécessaires à l'interprétation et à l'élaboration des pistes d'améliorations.



3. APPROCHE GLOBALE DU SYSTÈME

Description

Les relations entre l'agriculture et l'environnement sont complexes et multiples. Le système « exploitation agricole » est en interaction permanente avec le milieu environnant dans lequel il puise ses ressources, par lequel il est conditionné en grande partie et sur lequel son activité présente des impacts à la fois positifs et négatifs.

Seule une approche globale de l'exploitation permet une analyse des relations réciproques entre les différents facteurs du système et met ainsi en évidence la cohérence agri-environnementale de l'exploitation vis-à-vis de son milieu naturel. La prise en compte de la globalité de l'exploitation (au lieu d'analyses sectorielles d'ateliers ou de certaines pratiques) permet de mettre à jour les interactions (entre parcelles, entre cultures, entre ateliers, entre pratiques...) et de les hiérarchiser vis-à-vis de leur incidence sur l'environnement.

Cette approche globale de l'exploitation est divisée en deux thèmes :

- la mixité de l'exploitation (70 points) qui évalue les facteurs structurels de l'exploitation : les choix des systèmes de productions et des modes de conduites ainsi que l'organisation de l'espace.
- l'utilisation rationnelle des intrants de l'exploitation (30 points) qui évalue pour chacun d'eux le niveau de consommation et pour certains la qualité de leur gestion.

Approche globale de l'exploitation (100 points)

Thème : Mixité de l'exploitation agricole (70 points) – 10 indicateurs

- Critère – Diversité des productions végétales, rotation et couverture du sol (30 points – 3 indicateurs).
- Critère – Diversité des productions animales, autonomie et transfert de fertilité (22 points – 5 indicateurs).
- Critère – Infrastructures naturelles (18 points – 2 indicateurs).

Thème : Utilisation rationnelle des intrants (30 points) – 10 indicateurs

- Critère – Azote (7,5 points – 3 indicateurs).
- Critère – Phosphore (3,0 points – 2 indicateurs).
- Critère – Eau (6,0 points – 2 indicateurs).
- Critère – Phytosanitaires (7,5 points – 1 indicateurs).
- Critère – Énergies (6,0 points – 2 indicateurs).

Les indicateurs de chacun de ces critères et thèmes sont précisés dans les pages suivantes.

Données générales sur l'exploitation agricole

Cette introduction concerne les données générales relatives à l'exploitation agricole enquêtée, notamment le nom et la raison sociale de l'exploitation, l'année de référence, le type de production principale et secondaire, les contrats souscrits, les signes de qualité, l'altitude et la pluviométrie. De plus, la présence d'une base de données communale est disponible dans DIALECTE en ligne. Elle référence la superficie de la commune, le nombre d'hectare en forêt, en SAU, en STH, l'altitude moyenne, l'OTEX dominante, la part des zones en Natura 2000 dans la commune, les zones vulnérables Natura 2000, le score « systèmes agricoles à haute valeur naturelle » en 1970 et 2000 et leur statut. D'autres données sont également disponibles la densité du bocage, les étangs piscicoles, le classement en PNR, en PN ou en zone vulnérable, le bilan azoté, le risque d'érosion, l'abandon des terres agricoles, l'évolution de la population et de la SAU. Ces données permettent la construction du paysage agricole et naturel de l'exploitation et précisent le contexte environnemental dans lequel elle évolue. Cette base de données a pour but d'enrichir l'approche qualitative et de faciliter le travail du diagnostiqueur. Cette base de données n'est disponible que pour la France.

Thème : mixité de l'exploitation

Les systèmes de production trop spécialisés (qu'ils soient végétaux ou animaux) génèrent des impacts négatifs sur l'environnement parce qu'ils simplifient de façon excessive les relations complexes et riches entre l'agriculture et le milieu naturel (simplification de l'occupation du sol, perte de diversité domestique et naturelle, perte de complémentarité entre espèces et entre productions, remplacement de phénomènes naturels ou biologiques par l'utilisation d'intrants...). Les impacts environnementaux portent sur l'eau (qualité, quantité) sur les sols, sur l'air, sur la biodiversité, sur la consommation de ressources et la production de déchets.

L'impact négatif des systèmes de productions trop spécialisés sur l'environnement est d'autant plus fort que ces systèmes sont développés à grande échelle sur des territoires¹. Aujourd'hui, la spécialisation des systèmes de cultures a engendré la concentration géographique des productions avec des régions spécialisées en productions animales et d'autres en productions végétales. Cette organisation spatiale des productions montre ses limites non seulement sur le plan des impacts environne-

1. Par ailleurs, les systèmes de productions trop spécialisés sont fragiles économiquement (aléas climatiques, fluctuations économiques, sécurité du revenu).

mentaux, mais également sur le plan social voire même sur le plan économique. En termes d'impacts sur l'environnement, il s'agit, d'un côté des pollutions liées aux effluents d'élevage en excès par rapport aux capacités d'absorption des sols, de l'autre des pollutions des eaux par les nitrates des engrais ou par les résidus phytosanitaires ; signalons aussi que cette organisation spatiale engendre d'importants flux de transport entre régions spécialisées (paille, aliments du bétail, animaux...) avec un impact environnemental important et reconnu du transport.

De ce fait, cette évaluation environnementale a pour fondements les principes suivants :

- La simple analyse des pratiques agricoles n'est pas suffisante.
- Il est nécessaire de réaliser aussi une analyse plus globale, celle du système de productions.
- La préservation de l'environnement par les activités agricoles passe par la diversité et la complémentarité des productions dans l'espace et dans le temps à l'échelle de l'exploitation agricole, ou sinon à l'échelle locale.
- Les exploitations diversifiées de polyculture-élevage sont celles qui offrent les conditions les plus favorables au respect de l'environnement et à la gestion des ressources naturelles à condition toutefois qu'il y ait une bonne gestion des intrants.

Par conséquent, une bonne mixité se définit par :

- Une certaine diversité de l'occupation du sol ainsi qu'une complémentarité des productions végétales dans l'espace (assolement) et le temps (rotation).
- La présence d'ateliers d'élevage en équilibre avec les potentialités du milieu naturel, c'est-à-dire alimentés essentiellement avec les productions de l'exploitation et permettant un recyclage de sous-produits et des matières organiques sur l'exploitation de façon interne et équilibrée.
- La présence d'infrastructures naturelles réparties de façon homogène sur toutes les bordures des parcelles agricoles. Ces éléments naturels ont 4 fonctions principales : zone tampon et filtre des flux polluants de parcelles agricoles (nitrates, phosphates, matières en suspension, résidus phytosanitaires) ; zone de régulation hydraulique (réduction du ruissellement, de l'érosion, stockage de l'eau, régulation des crues) ; zone de régulation biologique (réduction de l'intensité des attaques de ravageurs et maladies) et aussi abri de biodiversité végétale et animale.

Ainsi, **trois critères complémentaires** sont pris en compte pour l'évaluation de la mixité de l'exploitation :

- Un critère concernant les productions végétales intitulé « diversité des productions végétales et couverture du sol » évalué sur 30 points, soit 43% de la mixité.
- Un critère concernant les productions animales intitulé « diversité des productions animales, autonomie et transferts de fertilité » évalué sur 22 points, soit 31% de la mixité.
- Un critère concernant les « infrastructures naturelles » évalué sur 18 points, soit 26% de la mixité.

Thème	Mixité de l'exploitation
Critère	Diversité des productions végétales et couverture du sol
Nombre d'indicateurs	3

Indicateur 1	Diversité des productions végétales
Note maxi.	13 points

La diversité des productions végétales traduit la diversité de l'occupation de l'espace ou du sol de l'exploitation agricole.

La diversité des productions végétales joue un double rôle positif dans les relations agriculture-environnement :

- un rôle de régulation biologique : elle réduit la propagation des maladies et des ravageurs dans l'espace ;
- un rôle de régulation hydraulique : elle réduit le ruissellement et l'érosion.

Pour appréhender la diversité de l'occupation de l'espace, on distingue 4 catégories de productions végétales :

- les cultures annuelles (grandes cultures et légumes)
- les cultures pérennes (arboriculture, viticulture, horticulture...)
- les prairies temporaires (2 à 6 ans)
- la STH (prairies naturelles, prairies semées depuis 6 ans).

Mode de calcul : équivalent nombre d'espèces

Indicateurs	Plafond	Mode de calcul
Cultures annuelles	10	Surface de l'espèce (en % SAU) * 10 – Plafond de 1 point par espèce 1 espèce = blé tendre, blé dur, choux, maïs (grain, ensilage, ...)
Cultures pérennes	10	Surface de l'espèce (en % SAU) * 10 – Plafond de 1 point par espèce 1 espèce = pommier, poirier, vigne...
Prairies temporaires (> = 2 ans)	10	Surfaces par type de prairies temporaires (en % SAU) * 10 – Plafond à 1 point par type 1 type = 1 graminée seule, 1 légumineuse seule, un type de mélange (dans ce cas, on multiplie la note par le nombre des espèces)
PN/STH : Prairies naturelles, parcours, estives	10	Surface en STH (en % SAU) * 10 Plafond global pour les prairies temporaires + STH : 8 points

Note :

- Elle est maximale au-dessus de 10 équivalents espèces, soit 13 points.
- Elle est linéaire de 0 à 13 entre 0 et 10 équivalents espèces.
- Si la surface en monoculture dépasse le tiers de la SAU, 1 point est enlevé.

Cas particuliers :

L'enherbement en viticulture et arboriculture compte comme une prairie naturelle ou temporaire selon les cas. On prend en compte la permanence du couvert végétal (absence de désherbage chimique) et le taux de couverture réel par le couvert herbacé.

Les estives (2 cas) :

- Elles font partie de l'exploitation (de la SAU), car ce sont les seuls animaux de l'exploitation qui y séjournent sur des surfaces identifiées de l'exploitation : elles sont alors comptées dans la STH.
- Ce sont des estives collectives, les animaux partent avec d'autres sur des surfaces importantes (plusieurs milliers d'hectares parfois) pendant plusieurs mois. Ces estives ne peuvent pas être comptées dans la SAU (problème d'affectation de surface). Les animaux sont alors considérés comme « sortis » de l'exploitation.

Les jachères (2 cas) :

- La jachère de moins 5 ans est comptée comme une culture annuelle.
- La jachère de plus de 5 ans ou fixe est comptée comme une prairie temporaire mélangée (le nombre d'espèces semées est pris en compte – Cf. mode de calcul ci-après).

Les prairies temporaires mélangées :

Chaque espèce est comptabilisée ; le mode de calcul est alors le suivant :

Nombre d'espèces semés * Surfaces concernées / SAU * 10.

Exemple : une prairie dactyle - luzerne couvrant 10 ha sur les 120 ha de la SAU donne le nombre de point suivant : $2 * 10 / 120 * 10 = 1.67$ points.

Les cultures mixtes (céréales + légumineuses, semis sous-couvert...) : même principe.

Indicateur 2	Part des légumineuses
Note maxi.	7 points

La présence de légumineuses dans la rotation permet :

- Un transfert de fertilité de l'air vers le sol par la fixation symbiotique de l'azote de l'air réalisée par les légumineuses.
- Un transfert de fertilité vers les cultures associées ou suivantes.
- La réduction de l'utilisation d'engrais minéraux de synthèse : il n'y a pas d'apport d'engrais minéral sur la légumineuse, il y a réduction de la dose sur la culture suivante (exemple : sur un maïs suivant un soja, il est préconisé de réduire la dose d'engrais minéral de 30 à 50 unités).

Les conséquences de la présence de légumineuses dans la rotation pour l'exploitation est :

- l'amélioration du bilan énergétique dans lequel l'achat d'engrais azoté pèse lourdement ;
- l'amélioration de l'autonomie de l'exploitation (moins d'achats d'engrais, mais aussi moins d'achats de concentrés protéiques pour l'alimentation animale).

Il convient cependant de noter que :

- la conduite des cultures de légumineuses telles que le pois est difficile à maîtriser et peut générer des fuites de nitrates en particulier après la culture ;
- le retournement de surfaces fourragères en légumineuses conduit à une forte minéralisation d'azote souvent difficile à gérer.

Néanmoins, il est considéré que l'optimum agronomique se situerait à 33% d'occupation de la SAU.

Mode de calcul :

Indicateur : Surface en légumineuses/SAU.

- en culture pure, la surface de la parcelle est comptée en totalité ;
- pour les surfaces en prairies naturelles : le standard est 20% de la surface, mais une estimation réelle peut être réalisée.
- pour les prairies temporaires, en mélange graminées et légumineuses : le standard est de 50% de la surface, mais une estimation réelle peut être réalisée.

Note :

- Elle est maximale au-dessus de 33%, soit 7 points.
- Elle est linéaire de 0 à 7 entre 0 et 33% de légumineuses.

Indicateur 3	Couverture du sol en hiver
Note maxi.	10 points

La présence d'une couverture du sol en période hivernale permet :

- de réduire le risque de lessivage ou d'entraînement des nitrates et des résidus phytosanitaires vers les eaux souterraines ou superficielles ;
- de réduire le ruissellement (rugosité, infiltration) et les phénomènes d'érosion. Si le sol est couvert par une culture d'hiver jusqu'en été, la protection contre les orages érosifs d'avril, mai, juin est quasi-totale. Si le sol est couvert par une culture intermédiaire avant une culture de printemps, la protection est moindre, mais existe par l'enracinement résiduel de la culture intermédiaire qui fixe le sol.

La couverture du sol est évaluée pendant la période hivernale entre le 1^{er} décembre et le 1^{er} mars.

La surface couverte l'hiver est composée d'un couvert végétal pluriannuel ou d'une culture semée avant le 1^{er} décembre.

Les cultures intermédiaires entre deux cultures principales (pièges à nitrates, engrais organiques...) sont aussi comptées dans cet indicateur à condition qu'elles soient semées avant le 1^{er} décembre et détruites après le 1^{er} mars.

Les repousses naturelles du précédent cultural sont comptabilisées à condition qu'ils n'aient pas fait l'objet, avant le 1^{er} mars, d'enfouissement par travail du sol ni de destruction chimique.

L'enherbement en arboriculture ou viticulture est comptabilisé au prorata de la surface réelle enherbée entre le 1^{er} décembre et le 1^{er} mars.

Mode de calcul :

Indicateur : Surface couverte en hiver/SAU.

Note :

- Si l'indicateur < 30%, la note est nulle.
- Si l'indicateur est compris entre 30% et 100%, la note est linéaire entre 0 et 10.

Thème	Mixité de l'exploitation
Critère	Diversité des productions animales, flux internes pour l'alimentation et transferts de fertilité par la matière organique
Nombre d'indicateurs	5

Indicateur 1	Diversité des productions animales
Note maxi.	3 points

La présence de troupeaux ou d'ateliers de productions animales sur l'exploitation est considérée favorable à l'environnement (à partir d'un certain seuil) pour ses conséquences sur la diversité des cultures, les rotations, la couverture et la protection des sols, l'organisation de l'espace, les transferts de fertilité entre les parcelles, la qualité des sols, etc...

La présence (ou l'introduction) d'élevage permet certains équilibres avec les écosystèmes, une meilleure valorisation des ressources naturelles de l'exploitation et ainsi un recours plus limité aux intrants chimiques. Ainsi, en agriculture biologique, il apparaît très délicat de conduire des systèmes de productions végétales en absence d'élevage.

Par ailleurs, certaines zones du territoire ne peuvent être entretenues et valorisées que par la présence de troupeaux herbivores (gestion des prairies humides ou des pelouses sèches ou des terres en pente).

Cette présence d'animaux n'est toutefois bénéfique que si le nombre d'animaux (ou la taille de l'élevage) est en adéquation avec les potentialités naturelles, autrement dit si l'alimentation des animaux et des troupeaux provient de l'exploitation ou à défaut d'exploitations voisines.

Dans le cas contraire, les effluents produits sont en trop grande quantité pour être recyclés dans les sols de l'exploitation sans générer de risques de pollution, l'exploitation a une autonomie alimentaire réduite nécessitant l'achat d'aliments du bétail qui doivent alors souvent être importés d'autres régions, en particulier des régions céréalières pour les concentrés (impact environnemental négatif du transport).

La faible autonomie alimentaire des élevages a pour corollaire la spécialisation des systèmes de production et plus largement des régions et ses conséquences connues sur l'environnement.

Ce système de notation défavorise les exploitations ne possédant pas d'élevage pour les raisons déjà évoquées et en particulier parce qu'elles participent tout comme les élevages non autonomes à la spécialisation des exploitations et des régions en produisant des aliments du bétail pour les exploitations d'élevage, avec toutes les conséquences environnementales induites. Les exploitations ayant de l'élevage bénéficient d'un potentiel de points supplémentaires attribués selon leur niveau d'autonomie alimentaire.

Mode de calcul : La diversité des productions animales est appréhendée à partir des effectifs par catégorie de cheptel et en tenant compte d'un seuil minimal par catégorie (Cf. tableau ci-dessous) :

Cheptel	Seuil minimal pour troupeau principal
Bovin lait	> 15 UGB at. (soit 10 mères à 6 000 l)
Bovin viande et équins	> 10 UGB at. (soit 10 mères)
Caprin lait	> 15 UGB at. (soit 50 mères)
Ovin lait	> 10 UGB at. (soit 50 mères)
Ovin viande	> 10 UGB at. (soit 60 mères)
Porc	> 5 UGB at. (soit 10 mères)
Volaille	> 2 UGB at. (soit 200 animaux)

Note : UGB at. = UGB alimentation totale

Seul le troupeau principal est compté dans un premier temps (catégorie de cheptel qui a les UGB maximum). La note de 2 points est attribuée si l'un des cheptels dépasse le seuil minimal.

La présence de deux troupeaux ou de deux élevages (au-delà des seuils) permet la note maximale (3 points) en raison des complémentarités possibles (fourragères, gestion de l'espace, valorisation de sous-produits...). À titre d'exemple, on peut citer la présence d'un troupeau de vaches allaitantes pour valoriser les refus du troupeau de brebis laitières ou l'utilisation du petit lactosérum ou du petit lait en alimentation porcine.

Note :

- Une production animale significative : 2 points.
- Deux productions animales (1 troupeau principal + 1 troupeau secondaire) : 3 points.

Indicateur 2 & 3	Autonomie en fourrages grossiers & Autonomie en concentrés
Note maxi.	14 points

Une bonne mixité optimise les flux internes à l'exploitation, et en particulier l'alimentation des animaux. On cherche à travers ce critère à mesurer l'adéquation du (ou des) troupeau(x) avec les potentialités pédoclimatiques locales. Cela peut se traduire par le chargement, mais il est souvent spécifique aux herbivores et son interprétation est très variable selon le territoire.

Les herbivores consomment des fourrages grossiers et des compléments (concentrés) énergie et protéines. Les granivores consomment principalement des « concentrés ».

On mesure donc les flux internes pour l'alimentation des animaux par l'autonomie alimentaire en fourrages et en concentrés, ce qui permet le même mode de calcul quel que soit le type d'animal, et de prendre globalement l'ensemble des cheptels présents. Nous n'avons pas volontairement choisi l'évaluation à partir de l'économie (problèmes de la variabilité des prix unitaires des intrants).

Ce mode de calcul permet de prendre en compte les cas suivants relativement fréquents et de faire des nuances par rapport aux modes d'alimentation des animaux :

Bovin – Ovin – Caprin, lait ou viande :

- Système habituel maïs ensilage + tourteau soja ou concentré riche en protéines : autonomie sur les FG, mais très forte dépendance en concentrés, avec chargement élevé en général à inadéquation avec les potentialités locales, faible autonomie alimentaire.
- Système à l'herbe : les herbivores consomment une herbe variée, avec une part en protéines forte qui peut permettre une autonomie alimentaire en FG + concentré.
- S'il y a trop d'animaux (chargement élevé), l'exploitation ne sera pas autonome et en adéquation avec les capacités du milieu naturel (problèmes de déjections, intensification des surfaces fourragères...).
- Si le chargement est adapté, autonomie et maximisation des flux internes, y compris pour les déjections, il n'y aura pas de problèmes (moins de risques) de pollution.

Porc ou volaille :

- Les exploitations peuvent autoproduire leur alimentation et atteindre une certaine autonomie. Le lien au sol est ainsi présent, même si les surfaces en jeu sont plus faibles que pour les fourrages grossiers (possibilités de nourrir beaucoup d'animaux avec un hectare de céréales par exemple).
- Ces animaux peuvent aussi être nourris en partie à partir de sous-produits d'autres productions de l'exploitation (petit-lait...) ce qui est une manière de limiter la production de déchets ou d'effluents.

Modes de calcul :

- Autonomie alimentaire en Fourrages grossiers (FG) :

$$\text{Autonomie FG (en \%)} = \frac{\text{FG autoproduits (t MS)}}{\text{Conso. totale en FG (t MS)}}$$

La note est linéaire de 60% d'autonomie à 100% (valeur maximale = 3,5 points). En dessous de 60% d'autonomie, pas de point. Il faut bien sûr qu'il y ait au moins un troupeau sur l'exploitation.

La luzerne déshydratée, les sous-produits des IAA (pulpes, drêches...) sont comptés dans les FG achetés. La paille de la litière n'est pas comptabilisée.

- Autonomie alimentaire en concentrés :

$$\text{Autonomie concentré (en \%)} = \frac{\text{Concentrés autoproduits}}{\text{Concentrés totaux}}$$

La note est linéaire de 60% d'autonomie à 100% (valeur maximale = 10,5 points). En dessous de 60% d'autonomie, pas de point. Il faut bien sûr qu'il y ait au moins un troupeau sur l'exploitation.

Les concentrés autoproduits sont calculés à partir des rendements des surfaces. Les concentrés exogènes à l'exploitation sont obtenus par les achats.

Les céréales vendues, puis rachetées en aliments du bétail, sont comptées dans les achats, afin d'inciter les agriculteurs à autoproduire leurs concentrés.

Règles de combinaisons :

- Si les fourrages grossiers (FG) et les concentrés consommés dépassent chacun 5T, l'autonomie en FG est notée de 0 à 3,5, l'autonomie en concentrés est notée de 0 à 10,5.
- S'il n'y a pas de FG dans l'alimentation (soit FG < 5T) et si les concentrés sont supérieurs à 5T, l'autonomie en concentrés est notée de 0 à 14.
- S'il n'y a pas d'utilisation de concentrés (concentrés < 5T), l'autonomie en FG est notée de 0 à 14.

Indicateur 4	Proximité de l'approvisionnement
Note maxi.	1 point

Mode de calcul et note :

Afin de tenir compte pour partie de l'intérêt socio-territorial de la pratique précédente, les achats d'aliments (fourrages et concentrés) produits dans une exploitation, située à moins de 50 km de l'exploitation, sont pris en compte.

- Si plus de 50% des concentrés achetés proviennent de plus de 50 kmà 0 point
- Si plus de 50% des fourrages achetés proviennent de plus de 50 kmà 0 point
- Si moins de 50% des fourrages et des concentrés proviennent de plus de 50 kmà 1 point

Indicateur 5	Entretien organique des sols
Note maxi.	4 points

Les matières organiques (transférées et/ou restituées) permettent :

- le transfert de fertilité vers le sol et entre les parcelles de l'exploitation ;
- l'entretien de l'état organique des sols.

Elles apportent du carbone sous des formes plus ou moins évoluées mais aussi des éléments minéraux. Plus la matière organique est évoluée (C/N haut), plus elle contribue à l'amélioration des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol.

Les fourrages grossiers et les concentrés produits sur une parcelle sont susceptibles d'être recyclés au travers des déjections animales sur d'autres parcelles de l'exploitation. Ce flux de biomasse contribue au développement de la fertilité des sols.

Les différents types de matières organiques n'assurent pas tous les mêmes qualités de transfert. Les matières les plus évoluées (composts...) présentent de nombreux avantages par rapport à des matières moins évoluées telles que les lisiers et les boues qui ont plus un rôle fertilisant qu'un rôle sur le bilan humique du sol. Les restitutions de paille, de tiges de maïs, de sarments de vigne sont considérés comme un apport de matière organique (MO), de même que le pâturage des animaux.

Mode de calcul :

Indicateur : Surface recevant de la matière organique (y compris pâture et restitution des résidus)/SAU.

Note :

- Entre 0% et 100%, la note est linéaire entre 0 et 4.

Thème	Mixité de l'exploitation
Critère	Infrastructures naturelles
Nombre d'indicateurs	2

Indicateur 1	Surface en infrastructure écologique (IAE)
Note maxi.	11 points

La présence d'éléments naturels, répartis de façon homogène sur l'ensemble de l'espace de l'exploitation agricole, est importante car ces éléments naturels positionnés le plus souvent en bordure des parcelles agricoles remplissent plusieurs fonctions agronomiques et environnementales.

Les surfaces de compensation écologique jouent un rôle dans :

- la régulation biologique et la biodiversité
- la réduction des flux polluants de l'agriculture
- la régulation hydraulique.

Régulation biologique

Les éléments naturels favorisent le développement d'organismes auxiliaires prédateurs des organismes phytophages nuisibles aux cultures. De ce fait, les éléments naturels réduisent les proliférations massives et brutales des parasites des cultures. Ces auxiliaires sont, par exemple, des carabidés, des microhyménoptères, des arthropodes aphidiphages...

→ Contribution à la biodiversité

Les espaces de transition entre milieu ouvert (les champs) et les milieux boisés ont une grande biodiversité car ils abritent des espèces communes aux deux milieux. Les éléments naturels sont des abris de biodiversité végétale et par chaîne trophique des abris de biodiversité animale. Ils sont une ressource alimentaire et un abri pour les oiseaux et la faune sauvage. La continuité des éléments naturels dans l'espace est importante pour la mobilité de la faune (rôle de corridor).

→ Réduction des flux polluants de l'agriculture : nitrates, phosphore, matières en suspension, résidus phytosanitaires

Les éléments naturels jouent un rôle tampon ou de filtre vis-à-vis de la protection des eaux. Les processus d'épuration sont l'absorption racinaire des nitrates et du phosphore par la végétation, la dénitrification microbienne anaérobie en période de saturation, la décomposition microbienne des résidus phytosanitaires, la sédimentation des matières en suspension.

→ Régulation hydraulique

Les éléments naturels permettent une réduction du ruissellement par infiltration des eaux donc un stockage des eaux dans le sol et une réduction des phénomènes d'érosion. Les éléments naturels permettent une régulation des crues des ruisseaux par la réduction du ruissellement, par le stockage de l'eau dans des mares tampons et dans les zones humides de fond de vallées.

Afin de tenir compte de la diversité et de l'importance des éléments naturels selon les territoires agricoles, l'évaluation environnementale est basée sur la présence de trois types d'éléments naturels :

- les éléments comprenant des arbres : haies, lisières, bosquets, arbres isolés

Remarque : La largeur des haies est mesurée au houppier. Pour des haies arborées, cette largeur est souvent proche de 7 m.

- les prairies naturelles humides et sèches
- les parcours pâturés ou près-vergers
- les autres éléments : jachères florales, bandes enherbées, mares, sources, tourbières.

La présence de ces éléments est estimée par leurs surfaces respectives

Mode de calcul :

Surface de compensation écologique = Somme (surface du type d'élément naturel)/SAU.

Note :

- Si l'indicateur > 10%, la note est maximale (11 points).
- Si l'indicateur est compris entre 0 et 10% la note est linéaire entre 0 et 11.

Indicateur 2	Taille moyenne des parcelles
Note maxi.	7 points

Des parcelles trop grandes :

- aggravent les problèmes parasitaires (propagation des maladies et des ravageurs) ;
- augmentent le recours aux intrants ;
- favorisent le ruissellement et l'érosion ;
- favorisent l'entraînement dans les eaux d'intrants (nitrates phosphates, phytosanitaires) ;
- accroissent l'hétérogénéité intraparcellaire : plus la parcelle est grande, plus elle risque d'être hétérogène et plus il est difficile d'ajuster les intrants.

Philippe VIAUX (ITCF) situe une taille raisonnable en grandes cultures autour de 10 ha.

Gabriel GUET (Memento d'Agriculture Biologique) situe cette taille entre 5 et 10 ha maximum : pour bénéficier dans le champ de l'équilibre entre insectes existant dans la haie.

Pierre FERON (CBGP) préconise une taille maximale de 5 ha compte tenu de la nécessité du respect de la ressource en eau et de la diversité biologique.

Mode de calcul :

Indicateur : taille moyenne des parcelles

La limite entre parcelles est une culture différente ou un élément naturel tels qu'une haie, un bois... Les clôtures y compris les haies basses ne sont pas considérées comme limite entre parcelles, sauf si les cultures sont différentes.

Note :

- Si l'indicateur > 10 ha, la note est nulle.
- Si l'indicateur est compris entre 5 et 10 ha, la note est linéaire entre 7 à 0.
- Si l'indicateur < 5 ha, la note est maximale (7 points).

Thème : utilisation rationnelle des intrants

→ 5 intrants sont analysés :

Critères	Importance de l'intrant
Azote	25%
Phosphore	10%
Eau (irrigation)	20%
Protection phytosanitaire	25%
Énergies	20%
Total des critères	100%

Pour chacun de ces cinq intrants, nous utiliserons des critères de consommation ou de pression et pour certains, des critères de gestion basés sur des bilans pour N et P ou sur l'efficacité pour l'énergie.

Critère	Azote
Note maxi.	7,5 points
Nombre indicateurs	3

La bonne gestion de l'azote passe par une maîtrise de l'azote quelle que soit son origine : organique, minéral, ou fixation symbiotique par les légumineuses. L'objectif principal d'une bonne gestion de l'azote est l'équilibre des bilans à l'échelle des différentes cultures comme à l'échelle de l'exploitation. De plus, le fractionnement des apports limite les risques de fuites.

L'évaluation du critère « gestion de l'azote » comprend 3 indicateurs :

- indicateur de pression d'azote : 2,5 point
- indicateurs de bilan d'azote : 4,5 points
- indicateurs de fractionnement : 0,5 point

Indicateur 1	Pression d'azote maîtrisable
Note maxi.	2,5 points

Mode de calcul :

La totalité de l'azote épandu dans l'année sur chacune des parcelles est comptabilisée : il s'agit de l'azote minéral des engrais ainsi que de l'azote des matières organiques maîtrisables c'est-à-dire épandues avec un matériel d'épandage : fumiers, composts, lisiers, boues...

Note :

- Si l'indicateur > 200 kg/ha SAU, la note est nulle.
- Si l'indicateur est compris entre 50 et 200 kg/ha SAU, la note est linéaire entre 2,5 à 0.
- Si l'indicateur < 50 kg/ha SAU, la note est maximale (2,5 points).

À titre d'exemple :

- 120 kg d'azote organique par ha correspond à un apport de 24 tonnes/ha de fumier de bovin ou de 30 m³/ha de lisier de porc.
- 200 kg d'azote organique par ha correspond à un apport de 40 tonnes/ha de fumier de bovin ou de 50 m³/ha de lisier de porc.

Remarques :

- Cas où l'azote organique ou minéral est apporté en quantité satisfaisante : les légumineuses fixent prioritairement l'azote atmosphérique.
- Cas contraire (surfertilisation en azote) : les légumineuses fixent prioritairement l'azote du sol.

Ce phénomène n'est pas pris en compte par DIALECTE. Ainsi, plus la part de légumineuses augmente sur une parcelle, plus l'azote apporté par la fixation symbiotique augmente. Cette constatation n'est pas vérifiée dans un cas de surfertilisation. Ce mode de calcul peut conduire à surestimer certains bilans azotés qui doivent ainsi être relativisés dans la synthèse littéraire. À l'inverse, la fixation symbiotique peut être sous-estimée et conduire à des bilans azotés négatifs sur certaines fermes bio.

Indicateur 2	Bilan CORPEN de l'exploitation
Note maxi.	4,5 points

Mode de calcul :

On réalise d'une part un bilan global moyen sur l'ensemble des surfaces.

On ne tient pas compte de la minéralisation de l'humus du sol, ni de la disponibilité de l'azote organique apporté dans l'année (on comptabilise l'azote total apporté même si la totalité de cet azote n'est pas utilisable par la culture en cours). On considère que la ferme est en « vitesse de croisière ».

On prend en compte les légumineuses : les apports par la fixation symbiotique correspondent au contenu azoté de la biomasse récoltée (graines, foin, pâture) ou pâturée. Dans les cas d'associations, on estime la part des légumineuses dans la composition floristique.

Note :

- Si le bilan > 50 kg N/ha SAU, la note est nulle.
- Si l'indicateur est compris entre 0 et 50 kg N/ha SAU, la note est linéaire entre 4,5 et 0.

Indicateur 3	Fractionnement faible
Note maxi.	0,5 point

Des apports unitaires supérieurs à 80-100 kg N/ha accroissent les risques de lessivage et de pollution en cas de fortes pluies ou d'orages.

Mode de calcul :

On évalue le nombre d'hectares où le fractionnement est jugé faible ; c'est-à-dire des parcelles recevant au moins 1 apport d'azote dépassant 100 kg/ha.

Note :

- Si le nombre d'hectares où le fractionnement est faible > 20 ha, la note est nulle.
- Si l'indicateur est compris entre 0 et 20 ha, la note est linéaire entre 0,5 et 0.

Critère	Phosphore
Note maxi.	3 points
Nombre indicateurs	2

La bonne gestion du phosphore passe par une maîtrise, quelle que soit son origine : organique, minéral. L'objectif principal d'une bonne gestion est l'équilibre des bilans à l'échelle des différentes cultures comme à l'échelle de l'exploitation. De plus le fractionnement des apports limite les risques de fuites.

L'évaluation du critère «gestion du phosphore» comprend 2 indicateurs :

- Indicateur de pression de phosphore maîtrisable : 1,5 point
- Indicateur de bilan CORPEN : 1,5 point

Indicateur 1	Pression de phosphore maîtrisable
Note maxi.	1,5 point

Mode de calcul :

La totalité du phosphore épandu dans l'année sur chacune des parcelles est comptabilisée : il s'agit du phosphore minéral des engrais ainsi que du phosphore des matières organiques maîtrisables c'est-à-dire épandues avec un matériel d'épandage : fumiers, composts, lisiers, boues...

Note :

- Si l'indicateur > 80 kg/ha SAU, la note est nulle.
- Si l'indicateur est compris entre 25 et 80 kg/ha SAU, la note est linéaire entre 1,5 à 0.
- Si l'indicateur < 25 kg/ha SAU, la note est maximale (1,5 point).

Indicateur 2	Bilan CORPEN de l'exploitation
Note maxi.	1,5 point

Mode de calcul :

On réalise d'une part un bilan global moyen sur l'ensemble des surfaces.

On ne tient pas compte de la minéralisation de l'humus du sol ni de la disponibilité du phosphore organique apporté dans l'année (on comptabilise le phosphore total apporté même si la totalité de ce phosphore n'est pas utilisable par la culture en cours).

Note :

- Si le bilan > 30 kg P₂O₅/ha SAU, la note est nulle.
- Si l'indicateur est compris entre 0 et 30 kg P₂O₅/ha SAU, la note est linéaire entre 1,5 et 0.

Critère	Eau
Note maxi.	8 points
Nombre indicateurs	2

Deux indicateurs sont analysés pour faire un diagnostic de la gestion de l'eau :

- le volume consommé en m³/ha/an
- le contexte du prélèvement et de la gestion globale de la ressource.

Indicateur 1	Volume consommé
Note maxi.	6 points

Les principaux impacts de l'irrigation sur le milieu naturel portent sur la mobilisation de la ressource en eau (infrastructures notamment) et les risques pour le milieu aquatique en période d'étiage.

Mode de calcul et note :

Le volume consommé est exprimé en m³/ha SAU/an. C'est donc un indicateur combinant le taux de surfaces irriguées sur l'exploitation et l'intensité d'arrosage sur les surfaces irriguées.

On distingue :

- Les irrigants qui utilisent moins de 1 000 m³/exploitation/an obtiennent la note maximale (6 points) et ne sont pas évalués sur l'autre indicateur.
- Les irrigants qui utilisent plus de 1200 m³/exploitation/an ont une note nulle.
- La note est linéaire entre 1000 et 1200 m³/exploitation/an.

Pour le calcul des consommations énergétiques de l'irrigation lors de la saisie:

- Soit il faut saisir seulement le volume d'eau -> la consommation énergétique est calculée sur la moyenne des kWh consommés par m³.
- Soit il faut saisir un volume d'eau (m³) et une consommation énergétique (kWh). Dans ce cas, le

logiciel DIALECTE prend en compte le chiffre indiqué en kWh.

Cas particulier :

- Pour les systèmes de culture de riz camarguais, l'irrigation fonctionne par submersion. Il ne faut donc pas prendre en compte le volume d'eau en m³ consommé car le logiciel DIALECTE calculerait une consommation énergétique excessive et non représentative des consommations réelles. Dans ce cas précis, il est conseillé de saisir une consommation électrique très faible en kWh.

Indicateur 2	Gestion de la ressource
Note maxi.	2 points

Mode de calcul et note :

Ce critère permet de tenir compte du contexte dans lequel se pratique les prélèvements. L'exploitation est-elle située dans une zone déficitaire ? Existe-t-il un système de gestion global des prélèvements ? La ressource en eau bénéficie-t-elle d'une réalimentation ?

Tout prélèvement aura un impact contrôlé sur les cours d'eau ou les nappes si une réalimentation est prévue.

Les zones déficitaires sont les « zones de répartition des eaux » fixées par décret du ministère de l'Environnement, ainsi que les rivières à débit d'étiage critique.

	Zone déficitaire	Zone non déficitaire
Prélèvement individuel en nappe ou prélèvement au fil de l'eau sur rivière non réalimentée	0 point	1 point
Prélèvement individuel ou collectif sur retenue collinaire ou sur rivière réalimentée	1 point	2 points
Les deux cas présents	0,5 point	1 point

Critère	Produits phytosanitaires
Note maxi.	7,5 points
Nombre indicateurs	1

Indicateur	Pression phytosanitaire
Note maxi.	7,5 points

On trouve des résidus phytosanitaires dans les eaux, dans les denrées mais aussi dans l'air. Les résidus phytosanitaires ont un impact aussi sur la bio-

diversité et la faune. On utilisera ici un indicateur de pression (nombre de traitements appliqués), un indicateur prenant en compte les caractéristiques des matières actives utilisées et enfin 3 indicateurs de pratiques incluant aussi l'équipement matériel.

Mode de calcul :

Cet indicateur se base sur la surface développée ayant reçu des produits phytosanitaires, exprimé en nombre de fois la SAU (Cf. indicateur « surface traitée en pesticide »). Chaque surface est comptabilisée au prorata des traitements reçus (une surface ayant reçu 2 insecticides et un herbicide sera comptée 3 fois).

Indicateur = Surfaces traitées * Nombre de traitements à dose homologuée/SAU :

- 1 ha traité n fois à la dose homologuée n ha
- 1 ha traité à moins de 1/2 dose..... 1/2 ha
- 1 traitement de semences 1/2 ha..... par type de produits

Le mélange de X types de produits dans une même opération ou application (herbicide, fongicide, insecticide, héliocide, régulateur...) compte pour X traitements.

Note :

- Si la surface traitée représente 10 fois ou plus la SAU, la note est égale à 0 point.
- Si la surface traitée représente entre 0 et 10 fois la SAU, la note est linéaire de 7,5 à 0 points.

Critère	Énergies
Note maxi	6,0 points
Nombre d'indicateurs	2

L'énergie est un intrant au même titre que les engrais, les traitements phytosanitaires, les achats d'aliments... C'est un moyen de production indispensable dans l'agriculture française aujourd'hui.

Les énergies prises en compte sont :

- Les **énergies directes** consommées « directement » sur l'exploitation : il s'agit du fioul domestique, de l'électricité, du gaz, des lubrifiants... en ne prenant en compte que l'énergie à usage « professionnel » (on décompte l'énergie utilisée pour la maison d'habitation de l'exploitant et de sa famille). L'irrigation est aussi comptabilisée. Les énergies renouvelables ne sont pas comptabilisées.

- Les **énergies indirectes** de l'exploitation : il s'agit des intrants habituels de l'exploitation (engrais, achats d'aliments pour le bétail, traitements phytosanitaires et vétérinaires, plastiques) et de l'amortissement énergétique de la mécanisation et des bâtiments. On évalue la consommation d'énergie nécessaire à la fabrication, au conditionnement et au transport des intrants à partir de coefficients énergétiques unitaires qui ont été établis par différents organismes nationaux ou internationaux.

Pour des raisons d'appropriation des unités énergétiques en milieu agricole, l'énergie est exprimée en « équivalent litre de fioul », les unités officielles et usuelles (joules ou kWh) étant converties à partir du PCI du fioul domestique (9,8 kWh/litre).

Il faut essayer de ne pas prendre en compte l'énergie utilisée pour la transformation des produits de l'exploitation (fromagerie, découpe de la viande...), ni celle de la commercialisation des produits (gazole routier pour se rendre sur les marchés).

La répartition de la consommation d'énergie est effectuée par poste :

- fioul domestique
- gaz naturel ou propane
- électricité
- énergie pour l'irrigation
- engrais NPK
- achats d'aliments
- traitements phytosanitaires et vétérinaires
- mécanisation
- bâtiments.

Les produits de l'exploitation sont aussi convertis en valeur énergétique à partir de leur composition chimique. Des coefficients énergétiques unitaires sont utilisés par type de produits.

On regroupe les énergies produites qui sortent de la boîte « exploitation agricole » en 3 postes :

- le lait
- la viande (les œufs)
- les productions végétales.

On calcule alors l'efficacité énergétique de l'exploitation, qui est le rapport des produits divisé par les entrées.

Indicateur 1	Consommation totale par ha de SAU
Note maxi.	3 points

Mode de calcul et note :

C'est le cumul des différents intrants de l'exploitation, exprimé en équivalent litres de fioul et ramené à la SAU de l'exploitation.

On établit 5 classes de consommation d'énergie :

Équivalent litres fioul/ha SAU	Note
< 250	3
250 à 400	2,25
400 à 600	1,5
600 à 1000	0,75
> 1000	0

Indicateur	Efficacité énergétique spécifique au système
Note maxi.	3 points

Mode de calcul et note : On s'intéresse ici à la performance en termes d'efficacité énergétique. L'exploitation est comparée à des exploitations de même type (productions végétales, productions animales, ou mélanges des deux). Dans un système donné, plus le rapport est élevé, meilleure est la performance énergétique de l'exploitation. Les énergies sont alors utilisées au mieux de leur efficacité. C'est l'utilisation rationnelle de l'énergie. Les données de référence sont issues de la base de données Planète.

Des classes sont définies pour chaque système spécialisé (vente unique de tels produits, sauf en production laitière de bovin ou d'ovin où la viande existe aussi naturellement : vente des jeunes, des réformes...).

Productions végétales	Bovins lait et viande	Ovins lait	Ovin viande, porcs et volaille	Note (en % points maxi)
< 5	< 0.8	< 0.2	< 0.2	0% = 0
5 à < 6	0.8 à 0.9	0.3 à 0.5	0.3 à 0.5	25% = 0,75
6 à < 7	0.9 à 1.0	0.5 à 0.75	0.5 à 0.75	50% = 1,5
7 à 8	1.0 à 1.1	0.75 à 1	0.75 à 1	75% = 2,25
≥ 8	≥ 1.1	≥ 1	≥ 1	100% = 3

Pour les exploitations mixtes, la consommation énergétique annuelle par poste est répartie au prorata de la surface destinée aux productions animales ou végétales, excepté pour les achats d'aliments. Des règles de choix de la production animale principale et secondaire ont été établies au prorata de leur production énergétique. Il est toutefois difficile d'interpréter l'efficacité énergétique d'un système agricole mixte.

4. APPROCHE THÉMATIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

L'approche thématique de l'environnement a pour but de mettre en évidence les points forts et les points faibles de l'exploitation dans chaque domaine. L'impact d'une exploitation sur un domaine est la résultante d'une série d'interactions qui relèvent chacune de la structure de l'exploitation et des pratiques mises en œuvre.

L'évaluation de chaque thème (note sur 20) est réalisée par une série d'indicateurs spécifiques.

Thème : l'eau (qualité et quantité)

9 indicateurs : rejets azotés, rejets phosphore, gestion de l'eau, résidus phytosanitaires, rejets d'effluents agricoles, couverture du sol en hiver, taille des parcelles, % de linéaire protégé, protection par les éléments naturels.

Thème : le sol (fertilité, érosion, qualité)

5 indicateurs : % de surface toujours en herbe, % de prairies pluriannuelles, % de surface recevant de la matière organique, % de sol couvert en hiver, % de surface semée avec non labour.

Thème : la biodiversité (végétale et animale)

5 indicateurs : surface en éléments naturels, surfaces en prairies permanentes peu fertilisées, espaces à haute valeur naturelle, zones d'intérêt biologique, absence ou faible utilisation de pesticides.

Thème : la consommation de ressources

5 indicateurs : énergie directe, énergie indirecte, phosphates achetés, potasse achetée, eau consommée.

Les indicateurs de chacun des thèmes sont détaillés ci-dessous.

Thème	Eau (qualité et quantité)
Indicateurs	9
Note maxi	20 points

Les impacts d'une exploitation agricole sur l'eau constituent un des premiers thèmes environnementaux étudiés (cf. création du CORPEN au début des années 80). Ils restent un des principaux enjeux dans toutes les régions de France.

Les impacts sur l'eau sont appréhendés à travers 9 indicateurs :

- les rejets azotés
- les rejets de phosphore
- les résidus phytosanitaires
- les rejets d'effluents liés aux activités agricoles
- la gestion de l'eau (pour l'irrigation)
- la couverture des sols en hiver
- la taille des parcelles de cultures différentes
- le % de linéaire protégé
- la protection par les éléments naturels.

Si les 4 premiers indicateurs visent à évaluer les

risques de pollution de l'eau, les 4 derniers indicateurs évaluent la protection des eaux par l'organisation de l'espace et ont un rôle de protection des eaux.

L'organisation de l'espace cultivé et les éléments naturels ont un rôle important dans la prévention et la protection des eaux. Ils permettent de limiter fortement les impacts négatifs de l'activité agricole sur la ressource en eaux.

Indicateur 1	Rejets azotés
Note maxi.	3 points

Mode de calcul : reprise de la note « Azote » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « azote » x 3.

Indicateur 2	Rejets phosphore
Note maxi.	2 points

Mode de calcul : reprise de la note « phosphore » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « phosphore » x 2.

Indicateur 3	Rejets phytosanitaires
Note maxi.	3 points

Mode de calcul : reprise de la note « Produits phytosanitaires » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « phytosanitaires » x 3.

Indicateur 4	Rejets d'effluents liés à l'élevage
Note maxi.	3 points

Les effluents d'élevage sont une source importante de pollution (essentiellement en azote et phosphore). Il est cependant possible de minimiser les pertes sur les zones où les animaux sont concentrés : bâtiments d'élevage, aires d'exercices, salle de traite, etc. Il faut avant tout être conscient de cette pollution et ensuite gérer ses effluents (stockage, récupération, imperméabilité des aires d'exercices, etc.). De même pour les effluents liés à la transformation des produits sur la ferme.

Mode de calcul et note :

La note finale est fonction des réponses données au point « effluents liés à l'élevage ou à la transformation ».

Si l'exploitation n'est pas concernée par cette thématique (si elle n'a pas d'effluent), elle reçoit la note maximale (3 points). Dans les autres cas, on obtient la note finale en faisant dans un premier temps la moyenne des notes obtenues (0 ; 0,5 ou 1) dans les catégories suivantes :

- capacité de stockage
- déjection liquide
- eaux pluviales susceptibles d'être souillées

- eaux de lavage et de nettoyage
- aires d'exercices
- aires de parcours des animaux.

Par la suite cette moyenne, traduite en pourcentage, est multipliée par 3.

Capacité de stockage des effluents : 0 à 1

La note est donnée selon la catégorie réglementaire de laquelle dépend l'exploitation.

RSD	IC ou ZV	ZES	Note
< 2 mois	< 4 mois	< 6 mois	0
2 à 4 mois	4 à 6 mois	6 à 8 mois	0,5
≥ 4 mois	≥ 6 mois	≥ 8 mois	1

Niveau de collecte des déjections liquides : 0 à 1

- 100% des déjections liquides collectées.....1
- Plus de 80% des déjections liquides collectées ...0,5
- Moins de 80% des déjections liquides collectées .. 0

Devenir des eaux de toiture susceptibles de tomber sur les aires d'exercices non couvertes : 0 à 1

- Collectées intégralement 1
- Collectées à plus de 80%..... 0,5
- Collectées à moins de 80% ou absence de gouttières 0

Devenir des eaux de lavage et de nettoyage : 0 à 1

- Collectées intégralement 1
- Collectées à plus de 80%..... 0,5
- Collectées à moins de 80% 0

Imperméabilité des sols des bâtiments et des aires d'exercices couvertes : 0 à 1

- 100% de la surface imperméabilisée 1
- Plus de 80% de surface imperméabilisée 0,5
- Moins de 80% de surface imperméabilisée..... 0

Note : * une surface imperméabilisée est une surface bétonnée en totalité et sans fissures ou une surface abondamment paillée (+ de 4 kg de paille par jour et par vache).

Aire de parcours des animaux : 0 à 1

- Plus de 90% de la surface enherbée 1
- Dégradées (enherbement de 50 à 90%) 0,5
- Enherbement < 50% ou sol nu 0

Indicateur 5	Gestion de l'eau
Note maxi.	3 points

Mode de calcul : reprise de la note « eau » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « eau » x 3.

Indicateur 6	Couverture des sols en hiver
Note maxi.	1,5 point

Mode de calcul : reprise de la note « couverture des sols en hiver » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « couverture des sols en hiver » x 3.

Indicateur 7	Tailles des parcelles de cultures différentes
Note maxi.	1,5 point

Mode de calcul : reprise de la note « Taille moyenne des parcelles » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « Taille moyenne des parcelles » x 1,5.

Indicateur 8	% de linéaires de cours d'eau protégés
Note maxi.	1 point

Les cours d'eau circulant sur le parcellaire de l'exploitation doivent être protégés a minima par des bandes enherbées et au mieux par des structures arborées pérennes (haies, ripisylves).

Mode de calcul : % de linéaires de cours d'eau protégés x note maxi (1 point).

Indicateur 9	Protection par les éléments naturels
Note maxi.	2 points

Mode de calcul : reprise de la note « Infrastructures naturelles » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « Infrastructures naturelles » x 2.

Thème	Sol (fertilité, érosion et pollution des sols)
Indicateurs	5
Note maxi	20 points

Le sol est l'outil de production de l'agriculteur. Le protéger, maintenir sa fertilité et éviter l'accumulation de polluants divers sont le gage pour un agriculteur d'une gestion durable de ce patrimoine.

5 indicateurs principaux sont pris en compte pour l'évaluation de l'impact de l'activité agricole sur le sol :

- % de surface toujours en herbe (STH)
- % de prairies pluriannuelles
- % de surfaces amendées en matière organique
- % de sol couvert en hiver
- % de surface semée avec non labour

Indicateur 1	% de surface toujours en herbe (STH)
Note maxi.	10 points

Les surfaces avec un couvert herbacé permanent ou temporaire sont favorables au statut organique des sols par le maintien ou l'enrichissement en matières organiques. Par ailleurs, le couvert herbacé favorise l'activité biologique des sols (vers de terre, d'arthropodes et autres insectes) et donc leur fertilité biologique. Ainsi, les surfaces en herbe sont notées favorablement avec un avantage pour les prairies naturelles.

Mode de calcul :

Pourcentage de STH (prairies naturelles et parcours) dans la SAU, multiplié par 10.

Indicateur 1	% de prairies pluriannuelles
Note maxi.	8 points

Mode de calcul :

Pourcentage de prairies pluriannuelles (semées pour une durée comprise entre 2 et 6 ans) dans la SAU, multiplié par 8.

Indicateur 1	% de surfaces amendées en matière organique
Note maxi.	4 points

L'apport ou la restitution aux sols de carbone ou de matières organiques est noté favorablement et de façon globale quelle que soit la teneur des sols.

Mode de calcul :

Pourcentage de surface ayant reçu au moins un apport organique (pâturage et restitution des pailles incluses) dans la SAU, multiplié par 4.

Indicateur 4	Couverture des sols en hiver
Note maxi.	8 points

L'érosion est le principal phénomène de dégradation des sols sur les zones en pente même légère.

Mode de calcul :

reprise de la note « couverture des sols en hiver » exprimée en % de la note maximale, soit : % note « couverture des sols en hiver » x 8.

Indicateur 5	% de surfaces semées avec non labour
Note maxi.	8 points

En s'approfondissant, avec l'augmentation des puissances de traction, le labour a dilué la matière organique des sols localisée dans les vingt premiers centimètres, il y a trois décennies. Ainsi, la teneur en matières organiques en surface et à l'interface avec les agents climatiques est devenue notoirement insuffisante pour maintenir une structure stable et des conditions physiques propices à la croissance racinaire. La battance et les phénomènes d'érosion ont été accentués par la généralisation des labours profonds.

Ainsi, en cultures annuelles, un objectif de gestion durable des sols serait d'améliorer les taux d'humus en surface en localisant les résidus de récolte et les amendements organiques dans les 10-15 premiers centimètres. Pour ce faire, les techniques de travail du sol sans retournement et/ou de faible profondeur sont préconisées.

Mode de calcul :

Pourcentage de surface semée sans labour profond dans la SAU, multiplié par 8

Thème :	Biodiversité (animale et végétale)
Indicateurs :	4
Note maxi :	20 points

L'agriculture a toujours su tirer partie de la biodiversité en particulier grâce aux espèces tant végétales qu'animales que des générations d'agriculteurs ont domestiqué, puis sélectionné.

Si les espèces domestiquées ne représentent qu'une infime partie des espèces sauvages existantes, cela ne veut pas dire que les autres ne présentent pas d'intérêt pour l'agriculture.

Les agriculteurs ont toujours recherché cet équilibre entre les plantes cultivées et les plantes sauvages, en particulier grâce aux rotations et aux techniques de travail du sol et plus récemment par l'usage de produits phytosanitaires.

La prairie naturelle (environ 10 millions d'hectares en France) qui comprend généralement entre 50 et 80 espèces de plantes en est un des meilleurs exemples.

Le maintien de milieux naturels non cultivés (mais le plus souvent gérés et valorisés) dans les agrosystèmes permet de conserver de nombreuses espèces et ainsi contribuer à maintenir un équilibre entre les espèces concurrentes ou ravageuses des cultures (insectes, campagnols, limaces, lapins, sangliers, mauvaises herbes...) et les espèces utiles telles que les espèces auxiliaires (syrphes, coccinelles, carabes, rapaces, oiseaux insectivores...), les espèces pollinisatrices (abeilles, bourdons...) et l'ensemble de la microfaune et microflore du sol qui permet le recyclage de la matière organique, le stockage temporaire des éléments minéraux ou la fixation de l'azote de l'air.

Les milieux naturels contribuent aussi à d'autres objectifs fonctionnels (cf. les thèmes : eau, sol). Ils jouent aussi un rôle majeur dans la diversité de nos paysages.

La simplification des paysages agraires (agrandissement des parcelles, diminution des éléments fixes du paysage, rotations moins longues...) qui engendre la diminution du nombre d'espèces sauvages présentes tend généralement à augmenter les risques de prédation sur les cultures.

Cette notion d'équilibre biologique a été très bien étudiée, reprise par l'Organisation Internationale de Lutte Biologique (OILB) et intégrée contre les animaux et les plantes nuisibles dans le cadre de son concept de production intégrée.

A cette relation fonctionnelle et productive « agriculture et nature » où l'agriculteur cherchait à tirer partie durablement de toutes les ressources du milieu, est venue se rajouter récemment la notion de conservation de la biodiversité (convention de Rio -1992- sur la conservation de la biodiversité avec sa

traduction européenne - directive Natura 2000) qui vise entre autres à maintenir les espèces menacées (par la protection de leur milieu de vie).

Les différentes pressions anthropiques (dont l'agriculture) menacent en effet certaines espèces de disparition (râle des genets, outarde canepetière, guifette noire, plantes des prairies humides ...).

De nombreuses espèces sont aussi directement liées au maintien de pratiques (fauche tardive, entretien du bocage, maintien de vieux arbres, site de nidification dans les bâtiments agricoles, non-usage de produits phytosanitaires, organisation d'un charnier pour les vautours, non drainage des prairies humides...) et de systèmes agricoles (transhumance, maintien de milieux ouverts par le pâturage, maintien d'un maillage de haies et de bois, mares, rotations diversifiées...).

La recherche d'indicateurs pour mesurer cette notion complexe de biodiversité n'est donc pas facile si l'on veut des indicateurs adaptés à tous types de système et de région.

Si les inventaires naturalistes permettent une approche fine de la biodiversité, leur mise en œuvre est relativement lourde et ne peut être réservée dans l'état actuel des choses qu'aux zones les plus remarquables. Cependant, toutes les informations déjà existantes (par exemple : enjeux territoriaux déjà connus, inventaires existants, proximité d'une zone naturelle...) doivent être prises en compte au niveau de l'analyse qualitative.

Il ressort des différentes analyses que la connaissance des « éléments naturels » (surface, localisation dans l'espace, mode de gestion) constitue l'indicateur le plus pertinent pour réaliser de tels diagnostics agri-environnementaux.

Plusieurs pays utilisent déjà cet indicateur dans le cadre des programmes agri-environnementaux : la Suisse dans le cadre de ses prestations écologiques requises (notion de « surface de compensation écologique ») et l'Autriche dans le cadre de son programme « Écopoints » (notion « d'éléments constitutifs du paysage »).

Ces éléments fixes du paysage comprennent : l'ensemble des éléments arborés hors forêt (haies, arbres épars, bosquets, prés vergers), les milieux humides (mares, étangs, prairies naturelles humides ou inondables), les zones rocheuses (murs de pierre, tas de pierre), les talus et bandes herbeuses, les prairies permanentes faiblement fertilisées et non traitées, les parcours.

4 indicateurs principaux sont pris en compte pour l'évaluation de l'impact de l'activité agricole sur la biodiversité :

- les surfaces de compensation écologique
- les prairies productives peu fertilisées
- les zones reconnues d'intérêt biologique
- l'absence ou la faible utilisation de pesticides.

Note : à noter que les bois, même s'ils présentent un grand intérêt pour la conservation de la biodiversité, ne sont pas pris en compte dans le calcul (pour pouvoir assurer une meilleure comparaison avec des fermes qui ne possèdent pas de bois).

L'indicateur « zones reconnues d'intérêt biologique » permet de prendre en compte la présence dans l'exploitation agricole d'un milieu remarquable.

L'indicateur « absence ou faible utilisation de pesticides » permet de prendre en compte le risque de diminution de la biodiversité au travers de la disparition ou de la réduction des populations d'espèces végétales comme les plantes messicoles (herbicides), d'insectes (insecticides) et de la simplification, diminution et contamination des chaînes trophiques.

Indicateur 1	Surfaces de compensation écologique
Note maxi. :	7 points

Mode de calcul :

reprise de la note « Surface de compensation écologique » de l'approche globale exprimée en % de la note maximale, soit : % note « Surface de compensation écologique » x 7

Indicateur 2	Prairies productives peu fertilisées
Note maxi.	7 points

Les prairies permanentes sont susceptibles de contenir une très forte biodiversité végétale et animale dès lors que leur niveau de fertilisation est faible.

Mode de calcul :

On comptabilise les surfaces des parcelles en STH dont l'apport azoté minéral est inférieur à **50 kg/ha/an**

Surfaces concernées/SAU x 7

Indicateur 3	Zones d'intérêt biologique
Note maxi.	4 points

Les zones d'intérêt biologique prises en compte sont : ZNIEFF, Natura 2000, Réserves Naturelles, Réserves Naturelles Volontaires Agréées, Parc National, Conservatoire Littoral et Espaces Naturels de France.

De plus, les bois et les forêts des exploitations ne sont pas pris en compte dans le calcul de la surface.

Mode de calcul :

si au moins un de ces éléments est présent, la note obtenue est égale à 4 sinon 0.

Indicateur 4	Absence ou faible utilisation de pesticides
Note maxi.	5 points

Mode de calcul :

On tient compte dans ce cas de la surface traitée développée, exprimée en nombre de fois la SAU (Cf. indicateur « pression phytosanitaire » - gestion des intrants - pour les modalités de calcul de la surface développée).

Trois cas de figure :

Pression phytosanitaire	Note
< 0,1	5
0,1 <= 0,5	2,5
> 0,5	0

Thème	Consommation de ressources (non ou peu renouvelable)
Indicateurs	5
Note maxi	20 points

La consommation des ressources non ou peu renouvelables est un enjeu fondamental pour les années à venir. Les stocks d'énergies fossiles ou fissiles ne sont pas renouvelables à l'échelle humaine, et toute consommation contribue à les amenuiser. L'utilisation des intrants engendre une consommation d'énergie indirecte (d'origine fossile ou fissile le plus souvent) pour la fabrication de ces intrants, leur conditionnement et leur transport jusqu'à l'exploitation. Il en est de même pour les ressources minières de phosphore ou de potasse.

L'utilisation d'eau pour l'irrigation nécessite bien souvent la création de réserves en eau (barrages, lacs collinaires...), soit pour assurer cet usage, soit pour maintenir des débits d'étiages suffisants en période estivale. La création de réserves et la distribution d'eau consomment de l'énergie.

En revanche, l'agriculture (avec la sylviculture et la pêche) est la seule activité économique capable de produire de l'énergie sous forme principalement de biomasse végétale.

L'évaluation de la consommation de ressources non à peu renouvelables peut être évaluée par des ratios à trois échelles : par exploitation (mais effet de la taille de l'exploitation), par hectare SAU et par UTH. Nous avons retenu l'échelle par exploitation.

Indicateur 1	Energies directes
Note maxi.	4 points

L'énergie directe consommée par l'exploitation comprend : le fioul (y compris en CUMA et ETA), le gaz, l'électricité et l'énergie utilisée pour l'irrigation.

Mode de calcul :

On calcule la consommation d'énergie directe to-

tales, exprimée en équivalent litre de fioul.

Si la consommation de l'exploitation est supérieure à 25.000 équivalents litres de fioul/an, la note obtenue est nulle.

Entre 0 et 25.000 équivalents litres de fioul, la note varie entre 0 et 4 points.

Remarque : Les consommations énergétiques dues à la mécanisation étaient auparavant proportionnelles à la surface en SAU de l'exploitation agricole. Ainsi, l'exploitation agricole possédant de nombreux parcours voyait sa consommation énergétique surestimée. Cette erreur a été corrigée, les surfaces saisies en PN humides, PN sèches, parcours et prés vergers renvoient à des valeurs nulles concernant l'énergie consommée par la mécanisation.

Indicateur 2	Energies indirectes
Note maxi. :	4 points

Les énergies indirectes sont celles qu'il a fallu mettre en œuvre lors de la fabrication des intrants (azote minéral, phosphate, achats d'aliments pour les animaux...), de leur conditionnement et de leur transport.

Mode de calcul :

On calcule la consommation d'énergie indirecte totale, exprimée en équivalent litre de fioul.

Si la consommation est supérieure à 25.000 équivalents litres de fioul/an, la note obtenue est nulle.

Entre 0 et 25.000 équivalents litres de fioul, la note varie entre 4 et 0 points.

Indicateur 3	Phosphore acheté
Note maxi. :	4 points

Le phosphore est une ressource non renouvelable dont la consommation en excès épuise rapidement les ressources naturelles.

Mode de calcul :

On calcule la consommation totale de phosphore minéral (P_2O_5) apporté sur les parcelles de l'exploitation. Si cette consommation est supérieure à 3.400 kg P_2O_5 /an la note obtenue est nulle. Entre 0 et 3.400 kg, la note évolue entre 4 et 0. Ce plafond correspond à un apport de 34 kg P_2O_5 (moyenne nationale 1996) sur 100 ha de SAU.

Indicateur 4	Potasse achetée
Note maxi. :	4 points

La potasse est considérée comme une ressource non renouvelable dont la consommation en excès épuise rapidement les ressources naturelles.

Mode de calcul :

On calcule la consommation totale de potasse (K_2O) sur les parcelles de l'exploitation. Si cette consom-

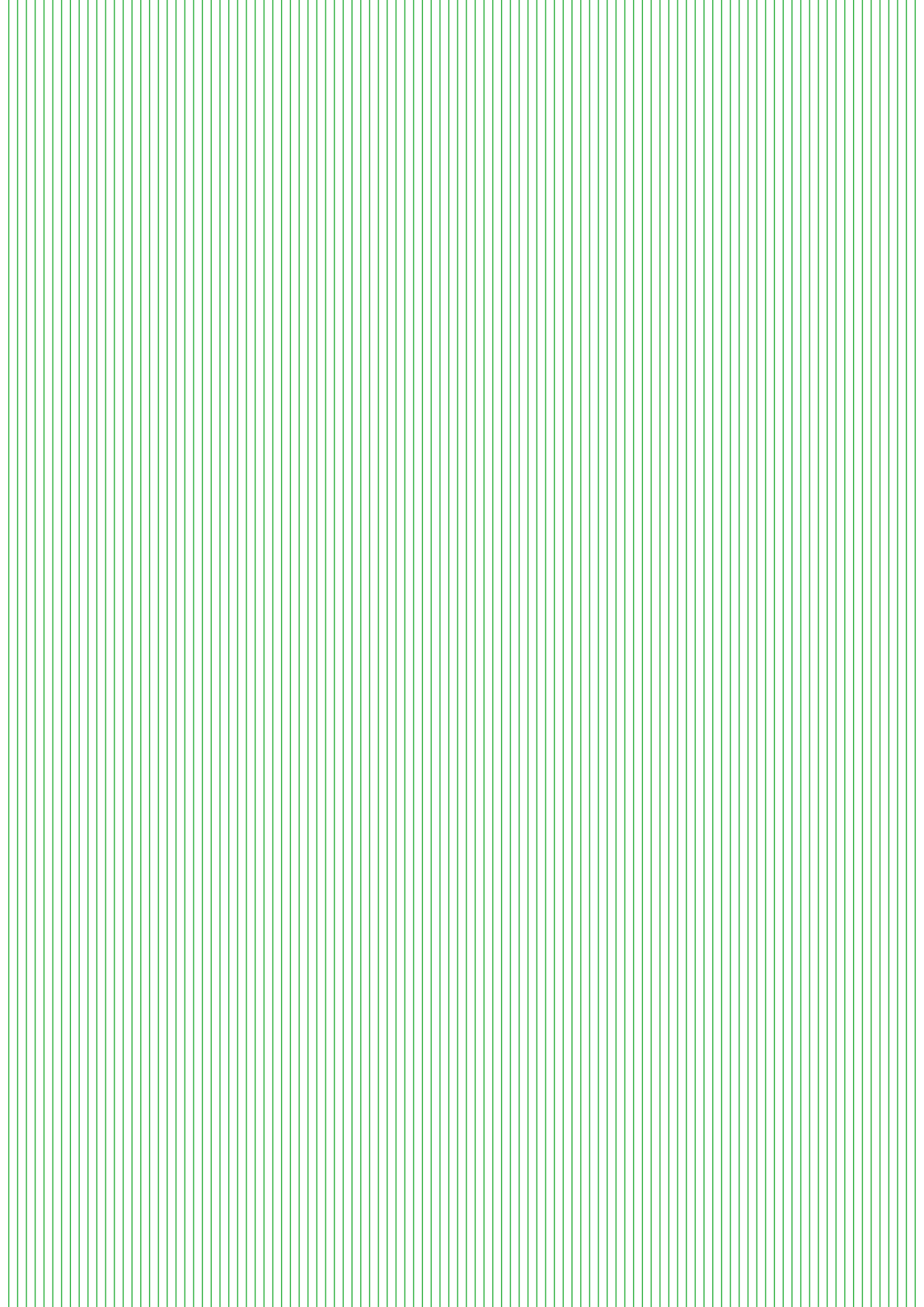
mation est supérieure à 4.800 kg K₂O/an, la note obtenue est nulle. Entre 0 et 4.800 kg, la note évolue entre 4 et 0. Ce plafond correspond à un apport de 48 kg de K₂O (moyenne nationale de 1996) sur 100 ha de SAU.

Indicateur 5	Eau
Note maxi. :	4 points

L'eau reste une ressource rare de par sa mobilisation (beaucoup de zones géographiques sont déficitaires). Les prélèvements agricoles concernent principalement l'irrigation. Cet indicateur met en valeur les exploitations utilisant moins de 50.000 m³ d'eau par an.

Mode de calcul :

On calcule la consommation totale d'eau sur l'exploitation. Si cette consommation est supérieure à 50.000 m³, la note obtenue est nulle. Entre 0 et 50.000 m³, la note évolue entre 4 et 0.



5. SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

MANUELS DIALECTE

- SOLAGRO, 2000. Manuel d'utilisation Dialecte – Version 1. 100 p.
- SOLAGRO, 2006. Manuel d'utilisation Dialecte – Version 2. 54 p.

AUTRES PUBLICATIONS

- BALINT J., BASILE S., BASILE R., CORREIA H., CORREIA P., DIVERKY-ERTSEY A., DOUBLET S., GAL I., GOUVEIA J.P., PEREIRA J.P., POINTEREAU P., 2006. Organic farming, course book for post-secondary education. 263 p.
- BIALA K., TERRES J.M., POINTEREAU P. et PARACCHINI M.L., 2007. Low input farming systems : an opportunity to develop sustainable agriculture. 115 p.
- Bio de Provence Alpes Côtes d'Azur, 2007. DAE : références et analyses. « Un outil au service du développement agricole durable».
- BOCHU J.L., Synthèse 2006 des bilans PLANETE. Consommation d'énergie et émission de GES des exploitations agricoles ayant réalisé un bilan PLANETE.
- BROWN M.A., Elaboration et tests d'un outil d'évaluation agro-écologique de l'exploitation agricole. Mémoire de fin d'études. SOLAGRO. 80 p.
- Centre d'analyse stratégique, 2009. Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Rapport du CAS au Premier ministre, CAS, Paris, 376 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1998. Communication du 4 février 1998 concernant une stratégie communautaire en faveur de la diversité biologique, COM (1998)42 final [non publié au Journal Officiel].
- COMMISSION EUROPÉENNE, 2001. Plan d'action en faveur de la diversité biologique dans le domaine de la coopération économique et de l'aide au développement, vol.V, COM(2001)162 final [non publié au Journal officiel]. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2006a. Handbook on common monitoring and evaluation framework, http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/index_en.htm
- COMMISSION EUROPÉENNE, 2010. Options possibles pour l'après 2010 en matière de biodiversité, Com(2010)4 final, http://www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1264004009_com_2010_4_fr.pdf
- CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, 2006. Perspectives mondiales de la diversité biologique. 80 p.
- COULON F. et al., 2000. Etude des pratiques agroforestières associant des arbres fruitiers de haute tige à des cultures et pâtures, Rapport au ministère de l'environnement, Solagro.
- COUNCIL OF THE PAN-EUROPEAN BIOLOGICAL AND LANDSCAPE STRATEGY, 2003. Kyiv resolution on Biodiversity.Vth Ministerial Conference environment for Europe, 21-23 May 2003.
- COOPER T., ARBLASTER K., BALDOCK D., FARMER M., BEAUFOY G., JONES G., POUX X., MCCracken D., SIGNAL E., ELBERSEN B., WASCHER D., ANGELSTAM
- P., ROBERGE J.P., POINTEREAU P., SEFFER J., GALVANEK D., 2007. Final report for the study on HNV indicators for evaluation. Institute for European Environmental Policy, 190 p., <http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/evaluation/report.pdf>.
- DECEUNINCK B., 2010. Enquête nationale de dénombrement des mâles chanteurs de Râle des genêts. LPO, ministère de l'Écologie, 50 p.
- DOXA A., BAS Y., PARACCHINI M-L., POINTEREAU P., TERRES J-M., JIGUET F., 2010. Low-intensity agriculture increases farmland bird abundances in France. Journal of applied Ecology, in press.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY-UNEP, 2004. High Nature Value Farmland: Characteristics, Trends and Policy Challenges. EEA Report n°1/2004, Copenhagen, 31 p., http://www.eea.europa.eu/publications/report_2004_1
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2005. Agriculture and Environment in EU-15. The IRENA indicator report. EEA Report n°6/2005, Copenhagen, 128 p., http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2005_6/at_download/file
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, EUROPEAN TOPIC CENTER/ BIODIVERSITY, 2008. Habitats Directive Article 17 Report (2001-2006). Introduction to biogeographical assessments. Overview of conservation status and some specific analysis on conservation status, <http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17/chapter4>
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2009. Progress towards the European 2010 biodiversity target. 52 p.
- EUROPEAN COMMUNITIES, 2009. Guidance document. The Application of the High Nature Value Impact Indicator 2007-2013. European Communities, Brussels, 38 p., http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/HVN/guidance_en.pdf
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, Report n° 5/2009. Compendium to EEA report n°4/2009, Copenhagen, 78 p., http://www.eea.europa.eu/publications/progress-towards-the-european-2010-biodiversity-target-indicator-fact-sheets/at_download/file

- EYCHENNE D., 1997. Agriculture paysanne et durable dans le Tarn. 182 p.
- FLEUTIAUX C., 2006. L'outil de diagnostic agro-environnemental Dialecte. Finalité et évolution. SOLAGRO. 117 p.
- FNAB, 2006. Mise en place et analyse d'une collecte de données agro-environnementales sur les pratiques de l'agriculture biologique. 50 p.
- France nature environnement, 2001. Expertise associative sur les bonnes pratiques agricoles. 70 p.
- FRIED G., 2007. Variations spatiales et temporelles des communautés adventices des cultures annuelles en France. Thèse de l'université de Bourgogne, 357 p.
- GDAB MP, SOLAGRO, ADEART, 2000. Étude prospective en vue d'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement en Midi-Pyrénées. 138 p.
- HERZOG F. et WALTER T., 2005. Evaluation des mesures écologiques, domaine biodiversité, Les cahiers de la FAL 56, Agroscope, 208 p.
- HICKIE D., MIGUEL E., POINTEREAU P. et STEINER, 2000. Arbres et eaux : rôle des arbres champêtres. SOLAGRO.
- JAUZEIN P., 2001. Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique, in : Agriculture et biodiversité des plantes. Dossier de l'environnement de l'INRA n°21, 43-64.
- JOLIVET C., BRETAGNOLLE V., 2002. L'Outarde canepetière en France : évolution récente des populations, bilan des mesures de sauvegarde et perspectives d'avenir. *Alauda*, 70(1), 93-96.
- KOSIOR A., CELARY W., OLEJNICZAK P., FIJAL J., KRÓL W., SOLARZ W., PLONKA P., 2007. The decline of the bumble bees and cuckoo bees (Hymenoptera: Apidae: Bombini) of Western and central Europe. *Oryx*, 41(1), 79-88.
- LE ROUX X., BARBAULT R., BAUDRY J., BUREL F., DOUSSAN I., GARNIER E., HERZOG F., LAVOREL S., LIFRAN R., ROGER-ESTRADE J., SARTHOU J.P., TROMMETTER M., 2008. Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA, Paris, http://www.inra.fr/l_institut/expertise/expertises_realisees/agriculture_et_biodiversite_rapport_d_expertise
- LIGUE POUR LES OISEAUX, 2008. Le Rôle des genets : plan de restauration 2005-2009, <http://www.rale-genet.lpo.fr>
- MAC J.C., 1999. Diagnostic agro-environnemental des exploitations agricoles en Aquitaine sur la base d'indicateurs agro-écologiques. Cemagref. 50 p.
- Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation et ADEME, 1997. Interactions entre agriculture et environnement. Quels outils de diagnostic ? Actes du colloque du 2 avril 1997.
- Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, 2009. Plan d'action agriculture. 2ème période de programmation 2008/2010. Stratégie nationale pour la biodiversité.
- PARACCHINI M.L., PETERSEN J.E., HOOGEVEEN Y., BAMPS C., BURFIELD I., VAN SWAAY C., 2008. High Nature Value Farmland in Europe – An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, Report EUR 23480 EN, 87 p., http://agrienv.jrc.ec.europa.eu/publications/pdfs/HVN_Final_Report.pdf
- POINTEREAU et al., 2007. Characterization and elements for a definition and analysis of low input farming systems. 28-32.
- POINTEREAU P., COULON F., GIRARD P., LAMBOTTE M., STUCZYNSKI T., SÁNCHEZ ORTEGA V., DEL RIO A., 2008. Analysis of farmland abandonment and the extent and location of agricultural areas that are actually abandoned or are in risk to be abandoned. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, Report EUR 23411EN, 208 p., http://agrienv.jrc.ec.europa.eu/publications/pdfs/JRC46185_Final_Version.pdf
- POINTEREAU P., PARACCHINI M.L., TERRES J.M., JIGUET F., BAS Y., BIALA K., 2007. Identification of high nature value farmland in France through statistical information and farm practice surveys. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, Report-EUR 22786 EN, 62 p., http://agrienv.jrc.ec.europa.eu/publications/pdfs/JRC_HVN_France.pdf
- POINTEREAU P., COULON F., DOXA A., JIGUET F., PARACCHINI M.L., 2010. Location of HVN farmland area in France and links between changes in High nature value farmland areas and changes in birds population. JRC/SOLAGRO, 2010 <http://agrienv.jrc.ec.europa.eu/>
- POINTEREAU P., COULON F., 2010. Les systèmes agricoles à haute valeur naturelle en France métropolitaine. *Courrier de l'environnement de l'INRA* N° 59.
- POINTEREAU P. et BAZILE D., 1995. L'arbre des champs : haies, alignements et prés-vergers ou l'art du bocage. Editions Solagro.
- POINTEREAU P., 2001. Les poiriers de haute-tige dans les Alpes et les Pyrénées françaises – Evolution, situation et initiatives. Possibilités et idées de financement par l'Union Européenne, colloque européen de Stockach du 28-30 septembre 2001.

- POINTEREAU P., HERZOG F. et STEINER C., 2002. Arbres et biodiversité, le rôle des arbres champêtres, Editions Solagro, 32 p.
- POINTEREAU P., HERZOG F. et STEINER C., 2006. Arbres et paysage, le rôle des arbres champêtres, Editions Solagro, 32 p.
- POINTEREAU P., 2005. Conservation des systèmes agroforestiers et bocagers, savoirs locaux et biodiversité, in Biodiversité et savoirs naturalistes locaux en France, CIRAD/IDRI/IFB/INRA
- POINTEREAU P., 2004. L'art du bocage , entre tradition et modernité, Le défi du paysage , un projet pour l'agriculture – les Cahiers de la Compagnie du paysage 3 – Editions Champ vallon – sous la responsabilité d'Odile Marcel
- RAVIER S., 2003. Vers une meilleure prise en compte de l'environnement en grandes cultures Midi-Pyrénées. Couplage entre un diagnostic environnemental « Dialogue » et un modèle économique. SOLAGRO. 92 p.
- SCHUTYSER F., CONDÉ S., 2009a. Progress towards the European 2010 biodiversity target. European Environment Agency Report n°4/2009, Copenhagen, 52 p., http://www.eea.europa.eu/publications/progress-towards-the-european-2010-biodiversity-target/at_download/file
- SCHUTYSER F., CONDÉ S., 2009b. Progress towards the European 2010 biodiversity target – indicator fact sheets.
- SOLAGRO, 1998. Analyse et évaluation des problèmes d'environnement en agriculture. 133 p.
- SOLAGRO, 1999. Le diagnostic agro-environnemental, pour une agriculture respectueuse de l'environnement. Trois méthodes passées à la loupe. Travaux et innovation. 165 p.
- SOLAGRO, 2001. Dialogue. Diagnostic agri-environnemental global d'exploitation agricole. 75 p.
- SOLAGRO, 2002. Quels diagnostics pour quelles actions agro-environnementales ? Actes du colloque national. 261 p.
- SOLAGRO, 2007. Diagnostics agro-environnementaux sur 37 fermes laitières biologiques des Pays de la Loire.
- Vincent B., 2000. DAE 2 : premiers résultats et enseignements. Test et analyse des résultats obtenus par un outil de diagnostic agri-environnemental d'exploitations agricoles. Projet de fin d'étude. SOLAGRO. 43 p.

ECODIAG DIALECTE

Dialecte est un outil de diagnostic qui permet de décrire le fonctionnement agronomique d'une ferme tout en analysant sa pertinence écologique.

Il se réalise sur une journée : un premier temps avec l'agriculteur permet de collecter les informations et de connaître les parcelles. Les données sont ensuite saisies permettant une première synthèse.

Adapté aux projets collectifs ou territorialisés, ce logiciel est particulièrement utile au travail de terrain des techniciens agricoles, mais aussi aux cycles de formation.

Le questionnaire initial permet d'aborder 34 indicateurs avec l'agriculteur et de comprendre la « logique » de gestion de son exploitation.

A partir de là, une note globale de durabilité écologique, ainsi que des notes intermédiaires concernant les différents thèmes (eau, sol, biodiversité et gestion des ressources) sont extraites.

Ces résultats peuvent ensuite être comparés grâce à la base de données qui comprend actuellement 1200 fermes.

Plusieurs modules optionnels peuvent être proposés à l'agriculteur selon les enjeux environnementaux de son territoire, comme une meilleure analyse de la biodiversité en vue d'une certification haute valeur environnementale.

SOLAGRO

Philippe Pointereau

75 voie du TOEC , CS 27608, 31076 Toulouse cedex 3, France

Tel. + 33 (0)5 67 69 69 69 | philippe.pointereau@solagro.asso.fr

dialecte.solagro.org

