



HAL
open science

Etude de faisabilité d'une plate-forme WEB dédiée à l'évaluation agrienvironnementale: le projet PLAGÉ 1

M.-B. M.-B. Galan, C. C. Surleau, C. C. Leclercq, M. M. Bernard, Christian C. Bockstaller, Laurence L. Guichard, S. S. Minette, Hubert H. Boizard, M. M. Cariolle

► To cite this version:

M.-B. M.-B. Galan, C. C. Surleau, C. C. Leclercq, M. M. Bernard, Christian C. Bockstaller, et al.. Etude de faisabilité d'une plate-forme WEB dédiée à l'évaluation agrienvironnementale: le projet PLAGÉ 1. Innovations Agronomiques, 2012, 25, pp.41-53. 10.17180/tfpa-q351 . hal-01000061

HAL Id: hal-01000061

<https://hal.science/hal-01000061v1>

Submitted on 29 May 2020

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Etude de faisabilité d'une plate-forme WEB dédiée à l'évaluation agri-environnementale : le projet PLAGÉ 1

Galan M.-B.¹, Surleau C.², Leclercq C.³, Bernard M.⁴, Bockstaller C.⁵, Guichard L.⁶, Minette S.⁷, Boizard H.⁸, Cariolle M.⁹

¹ AMBRE Développement, 19 allée des Goyaviers, Belair Desrozières 91170 Petit-Bourg.

² Agro-Transfert Ressources et Territoires, 2 Chaussée de Brunehaut, 80200 Estrées-Mons.

³ Département Sciences Agronomiques et Animales, Institut polytechnique LaSalle Beauvais, rue Pierre Waguët, 60026 Beauvais cedex.

⁴ Chambre d'Agriculture de l'Aisne, Rue René Blondelle, 02008 Laon Cedex

⁵ INRA UMR Université Lorraine Agronomie et Environnement Nancy-Colmar BP 20507

68021 Colmar Cedex, France

⁶ INRA UMR Agronomie Bâtiment EGER, BP 0178850 Thiverval-Grignon

⁷ Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes, Agropôle, route de Chauvigny BP 5002,

86500 Mignaloux-Beauvoir

⁸ INRA Unité Agro-Impact, 2 Chaussée Brunehaut Estrées-Mons BP 50136 F- 80203 Peronne

⁹ Institut Technique de la Betterave, 45 rue de Naples, 75009 Paris

Correspondance : marie-beatrice.galan@ambre-dev.fr

Résumé

La prise en compte croissante de la dimension environnementale dans les politiques d'orientation agricole, dans les travaux de recherche et de développement en agronomie a conduit depuis une quinzaine d'années à une multiplication de travaux sur l'évaluation agri-environnementale, aboutissant, dans de nombreux cas, à la conception d'indicateurs voire de prototypes informatiques. Ces outils permettent d'estimer les impacts des pratiques agricoles au regard des différentes dimensions du développement durable et des thématiques environnementales et, pour certains d'entre eux, de proposer des plans d'actions à différentes échelles de temps et d'espace. Face à cette diversité, un ensemble d'acteurs de la recherche et du développement agricole, concepteurs ou utilisateurs d'outils d'évaluation, s'est mobilisé à travers le projet PLAGÉ 1 pour caractériser les outils existants, pour expliciter la diversité d'outils disponibles auprès de l'ensemble des acteurs du monde agricole afin de faciliter leurs usages, mais également pour mutualiser les efforts de maintenance informatique et de paramétrage des outils et des BDD de références. Les partenaires du projet ont imaginé la conception d'une plate-forme WEB et d'une plate-forme de compétences. Le projet PLAGÉ 1 a permis l'élaboration du cahier des charges de la plate-forme WEB et la constitution d'un réseau ouvert d'acteurs agricoles impliqués dans l'évaluation agri-environnementale.

Mots-clés : évaluation agri-environnementale, indicateurs, usage, base de données de référence, plate-forme internet.

Abstract : Plage 1: Feasibility study of a WEB-based platform dedicated to agri-environmental assessment

Taking increasing account of the environmental dimension in policies of orientation of agricultural practices, in research and development in agricultural science has led since 15 years to many works on

agri-environmental assessment, yielding, in many cases, in the design of indicators or even computer prototypes. These tools make it possible to estimate the impacts of agricultural practices with regard to the different dimensions of sustainable development and the environmental themes and, for some of them, to propose action plans at different scales of time and space. To face this diversity, a group of actors of research and agricultural development, designers or users of assessment tools, mobilized through the Plage 1 project to characterize the existing tools and the evaluation situations, to explain the variety of tools available from all stakeholders in the agricultural sector in order to facilitate their use, but also to pool the efforts of computer maintenance and tuning tools and database references. To achieve these various goals, project partners imagined to design a WEB platform and a platform of skills. Plage 1 project led to the development of the specifications of the WEB platform and the establishment of an open network of agricultural stakeholders in the agri-environmental assessment.

Keywords: agri-environmental assessment, indicators, use, reference database, internet platform.

Introduction

Que ce soit à l'échelle de la politique européenne (évaluation environnementale ex ante du PDRH), à l'échelle nationale (mise en place des SDAGE dans le cadre de la Loi sur l'Eau, évaluation des MAE), à l'échelle locale d'un bassin versant ou à l'échelle de la parcelle agricole, des indicateurs agri-environnementaux sont aujourd'hui mobilisés pour mesurer, analyser, évaluer les marges de manœuvre et les progrès permis par les modifications des pratiques agricoles.

Ces indicateurs concernent des échelles d'espace et de temps variées : la parcelle sur une campagne, une parcelle ou un groupe de parcelles sur plusieurs campagnes (« système de culture »), l'ensemble de l'exploitation, voire des groupes d'exploitations partageant un même territoire. Selon les indicateurs, ils prennent en compte de façon plus ou moins approfondie les pratiques agricoles, la sensibilité du milieu, et peuvent s'appliquer aux systèmes de grandes cultures, de polyculture-élevage voire (plus rarement) aux cultures pérennes. Ils concernent un ou plusieurs compartiments ou enjeux environnementaux (qualité de l'eau, biodiversité, gaz à effet de serre, énergie,...). Certains indicateurs sont dits « simples » quand ils agrègent peu de variables, d'autres sont dits « composites » lorsqu'ils agrègent des indicateurs simples ou une quantité plus importante de facteurs.

Dans différentes régions, le travail de conception des indicateurs a donné lieu à la réalisation, de façon souvent non coordonnée, de prototypes ou d'outils informatiques : citons par exemple la méthode DEXEL de l'Institut de l'Élevage, IDEA issue de travaux de la DGER, Dialogue du bureau d'étude SOLAGRO, INDIGO issue des travaux de l'UMR Nancy-Colmar (LAE), DAEG et MERLIN proposés par les Agro-Transferts (Picardie et Poitou-Charentes) et les travaux de l'INRA de Rennes sur l'Analyse de Cycle de Vie et de l'INRA Grignon sur l'aide à la décision publique.

Chacun de ces outils a été fortement influencé par les objectifs propres à chaque concepteur et diffère ainsi au niveau des choix méthodologiques de conception des indicateurs, des modalités de développement informatique, des types d'interfaces ou des conditions d'accessibilité. En revanche, tous ou presque mobilisent de nombreuses données de référence (sur les sols, le climat, les intrants agricoles) parfois cartographiques, et n'ont pour le moment qu'un cercle restreint d'utilisateurs.

En réponse aux défis de la durabilité des pratiques agricoles, les partenaires du projet PLAGE1, à la fois concepteurs et utilisateurs d'outils d'évaluation agri-environnementale ont souhaité étudier la faisabilité d'une plate-forme dédiée à l'évaluation agri-environnementale qui permette de :

- mettre à disposition de tout acteur du monde agricole, différents outils et indicateurs agri-environnementaux et d'évaluation de la durabilité,
- guider les utilisateurs potentiels dans leur choix, en leur permettant de préciser leurs objectifs et de mieux caractériser les atouts et limites de chacun des outils disponibles au regard de ces objectifs,

- d'assurer la maintenance et les mises à jour des bases de données nécessaires aux calculs des différents indicateurs et outils présents sur la plate-forme,

Ce projet, s'est articulé autour de 2 axes de travail principaux :

- un état des lieux des outils d'évaluation (1), de leurs usages (2) et des bases de données qu'ils mobilisent (3).

- la définition de scénarii de plate-forme afin d'aboutir à la rédaction du cahier des charges consensuel de la plate-forme WEB(4).

Il reposait sur un partenariat constitué de concepteurs d'outils (INRA Station de GRIGNON, LAON-REIMS-MONS et COLMAR, Agro-Transfert Ressources et Territoires, Agro-Transfert Poitou-Charentes, Institut Technique de la Betterave, Institut de l'Élevage) et d'utilisateurs (Chambres Régionales d'Agriculture de Picardie, Bretagne et Poitou-Charentes, Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aisne, Institut Polytechnique LaSalle Beauvais).

1. Caractérisation des outils et méthodes d'évaluation environnementale existants

Les méthodes existantes ont été caractérisées en fonction des dimensions prises en compte et du système évalué (Tableau 1) :

- les méthodes qui s'intéressent aux différentes dimensions de la durabilité,
- les méthodes centrées sur la dimension environnementale de la durabilité à l'échelle de la parcelle et/ou de l'exploitation,
- les méthodes centrées sur la dimension environnementale, mais à l'échelle d'un produit, d'une filière ou d'un segment de filière de production,
- les méthodes à l'échelle du territoire.

| Echelle Dimensions | Parcelle/ Syst. culture | Exploitation | Filière / Produit | Territoire |
|--|---|--|------------------------|--------------------------------------|
| Durabilité « globale » (Environnement, Social, Economique) | MASC CRITER SYSTERRE | IDEA ARBRE Réseau Agri Durable ADAMA Charte Agric. Pays DAESE Prog BV | | |
| Durabilité environnementale | INDIGO DAEG DIALOGUE | DIALECTE DAEG DIAGE EDEN, SALCA (ACV) | SALCA (ACV) EDEN | |
| Une ou plusieurs thématiques environnementales | Aquaplaine ARTHUR MERLIN Syst'N, EGES, I-PHY | Aquasite Diaterre DEXEL | | Aquavallée Territ'eau Climagri |

Tableau 1 : Exemple d'indicateurs et de méthodes d'évaluation en fonction de l'échelle et de la dimension d'étude (les outils des partenaires sont surlignés).

Le travail de caractérisation réalisé dans PLAGE 1 a par ailleurs permis de distinguer :

- des méthodes, règlementaires ou non, centrées sur des pratiques agricoles (DEXEL, IFT, Prog BV) ;
- des méthodes croisant « milieu » et « pratiques agricoles » (INDIGO, DAEG, ARTHUR et MERLIN) ;
- des méthodes qui ne nécessitent pas de données réelles mais qui permettent de tester différents scénarios (PERSYST) ;
- des méthodes d'Analyse de Cycle de Vie (ACV), qui adoptent une approche systémique avec analyse des flux (EDEN).

Ces différentes méthodes sont composées d'indicateurs de plusieurs types :

- des indicateurs simples, reposant sur des données ou une combinaison simple de données facilement accessibles. Ces indicateurs sont généralement de médiocres estimateurs d'impact.
- des indicateurs estimant l'impact à partir d'un ensemble de règles formelles plus ou moins complexes prenant en compte des variables du milieu et des pratiques culturales, et certains s'appuyant sur une modélisation des processus bio-géochimiques.

Afin de donner aux utilisateurs une information synthétique et pertinente sur les différents outils et les guider dans leur choix, des **fiches descriptives** ont été rédigées. Ces fiches contiennent les informations générales sur la méthode (les concepteurs, les finalités, le domaine d'application, les aspects informatiques, le temps de réalisation), une description synthétique de la méthode (thématiques, échelle, méthodes d'agrégation) et de sa validation, une expertise sur les points forts et les limites de l'outil, des informations sur l'utilisation (le type de restitution, les conditions d'accès à l'outil, les utilisateurs) et des références de publications lorsqu'elles existent.

Ce travail de caractérisation a pu être valorisé dans le cadre d'un article (Bockstaller et al., 2008) et d'une présentation orale lors du colloque sur les systèmes de culture innovants et durables organisé à Paris en 2008.

2. Caractérisation des usages des méthodes d'évaluation

L'inventaire et la description des méthodes d'évaluation peuvent laisser penser qu'il existe une redondance entre certains outils qui évaluent les mêmes impacts aux mêmes échelles. Mais les discussions avec les partenaires du projet ont rapidement mis en évidence une diversité de situations qui justifie une diversité d'outils non seulement du point de vue de la thématique et de l'échelle mais aussi en termes de types de données d'entrée, de modalités de présentation des résultats de l'évaluation, etc...

Afin d'aider les utilisateurs à choisir un outil, il s'est avéré nécessaire d'évaluer l'adéquation entre les outils et les usages. Une étude de la diversité des usages actuels des méthodes d'évaluation agri-environnementale a ainsi été réalisée dans le cadre du projet PLAGE 1.

2.1 Méthode de caractérisation des usages

Inspirés, d'une part, des travaux de la sociologie du travail (Cockburn, 1997), de l'ergonomie (Beguin, 2003) et de l'informatique (Lethbridge et Laganière, 2001) puis de l'agronomie (Cerf et Meynard, 2006) sur la notion d'usage et, d'autre part, des critères de description et de sélection des méthodes et indicateurs proposés par le CORPEN (2003) et Bockstaller *et al.* (2008), un certain nombre de critères de caractérisation des usages sont retenus :

- utilisateurs (organismes employeurs, fonctions),
- objectifs et finalités de l'évaluation,

- thématiques environnementales étudiées,
- précision, fiabilité et sensibilité recherchées,
- contexte de l'évaluation (pédo-climat, systèmes de production),
- public cible pour la communication des résultats,
- étendue, durée et périodicité de l'évaluation,
- résolution (« échelle ») de restitution des résultats et de la collecte des données,
- données disponibles,
- sources de financement,
- contraintes budgétaires et temporelles,
- méthode(s) ou outil(s) mis(e) en oeuvre.

Les utilisateurs principaux étant jugés comme les sources d'information les plus précises et les plus fiables pour caractériser les situations d'usage, des entretiens semi-directifs sont conduits auprès d'un panel d'utilisateurs issus d'organismes divers et mettant en œuvre des méthodes variées (3 entretiens pour chaque méthode conçue par un partenaire de PLAGE). Au total, 26 entretiens sont menés en Picardie, Poitou-Charentes, Alsace, Lorraine, Bretagne, régions qui représentent des milieux et contextes agricoles variés), soit 31 situations pour 17 méthodes ou indicateurs (dont 7 non conçus par les partenaires de PLAGE).

Les informations recueillies au cours des entretiens sont analysées selon une grille commune et une typologie des usages est élaborée, par agrégation des situations d'usage en types les plus homogènes et les plus distincts possible.

2.2 Une typologie des usages

Les enquêtes révèlent que les caractéristiques de l'outil et son adaptation aux objectifs visés, ne sont pas nécessairement les critères principaux qui guident le choix d'un outil (Figure 1).

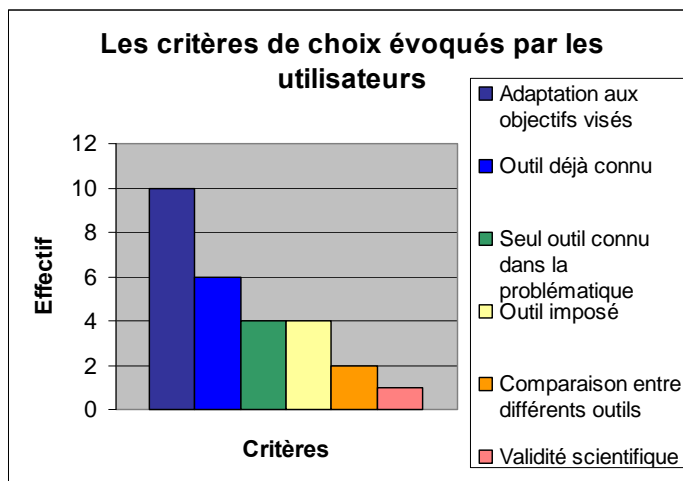


Figure 1 : Critères de choix des outils d'évaluation évoqués par les utilisateurs

L'agrégation des 31 situations rencontrées fait apparaître 7 types d'usage que le tableau en annexe 1 permet de comparer sur les critères discriminants (Leclercq, 2011).

La diversité des usages apparaît donc relativement limitée et le nombre de critères discriminants réduit. Les critères « objectifs », « sensibilité recherchée » et « contraintes » très corrélés traduisent une grande cohérence des usages. On constate également une faible variabilité intra-type pour chaque critère (y compris la plupart de ceux qui ne figurent pas dans le tableau en annexe 1) et, finalement, une grande homogénéité des types.

En termes de finalité, les usages rencontrés peuvent être classés sur un axe de contribution à l'innovation, depuis la mesure d'un écart à la réglementation jusqu'à l'évaluation des performances de prototypes de systèmes de culture, en passant par l'évaluation de pratiques initiales et de pratiques mises en place dans le cadre de plans d'action. En outre, les types d'usage paraissent d'autant plus différenciés que la thématique concernée est ancienne (pollution des eaux par nitrates ou produits phytosanitaires par exemple), ce qui laisse présager une différenciation similaire pour des thématiques plus récentes - comme la biodiversité, l'énergie ou les émissions de gaz à effets de serre - et prévoir ainsi l'évolution des besoins en matière d'évaluation agri-environnementale.

Ce travail a permis d'éclairer les partenaires du projet sur la diversité des usages et sur la diversité des critères qui permettent de caractériser les usages *versus* les outils. Cette meilleure connaissance des usages a permis aux partenaires de concevoir le cahier des charges de l'aide au choix des outils informatisée de la plate-forme WEB. Les partenaires « concepteurs » ont par ailleurs, pour la plupart, valorisé les résultats de ce travail pour réfléchir à l'adaptation de leurs propres outils aux usages identifiés. Certains concepteurs ont ainsi par exemple envisagé à l'issue du projet PLAGE 1 de développer à nouveau leur outil afin d'améliorer leur ergonomie.

3. Analyse comparative des BDD de référence en vue de l'élaboration d'une BDD commune

Tous les outils d'évaluation agri-environnementale mobilisent des bases de données (BDD) de références, parfois difficiles à constituer et à mettre à jour. Les partenaires du projet ont donc envisagé une mutualisation des BDD de références ce qui nécessitait, au préalable, une description précise des BDD contenues dans chacun des outils des partenaires.

3.1 Méthode

La démarche mise en œuvre par le groupe de travail a consisté à :

- inventier et décrire les différentes bases de données nécessaires au calcul des indicateurs contenus dans les outils des partenaires selon la grille présentée dans le Tableau 2 ;
- identifier les variables communes à plusieurs outils en comparant les BDD de références contenues dans les différents outils, comme l'illustre le Tableau 3,
- proposer une organisation des données en « table » et établir un schéma relationnel reliant les données et les différentes tables constitutives de la BDD,
- prévoir des procédures de mise à jour,
- initialiser la BDD (c'est-à-dire choisir la source et déterminer la valeur de chaque donnée) et développer informatiquement la BDD commune.

| Nom de l'outil : | | | | | | | |
|------------------|-------------------|------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|--------------------------|
| Nom de la base | Nom des variables | Type de variable | Nombre de modalités/ou Unité | Exemples de modalités | Sources des données | Qui met à jour ? | Nature des modifications |

Tableau 2 : Grille de description des BDD

On appelle « données de référence », un ensemble de paramètres nécessaires au calcul des indicateurs, *a priori* présents par défaut dans les outils, donc non saisis par l'utilisateur.

| méthode | composition | | | | type intrant | dose homologuée | toxicité | fabricant | mode utilisation | phrases de risque | coût spécialité | ZNT |
|---------|-------------|---|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------|----------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----|
| | Nom spé.com | nom | dose (g/l ou g/kg ou ./..) | unité | | | | | | | | |
| DAEG | X | X | X | X | X (19, très précis) | X (pour toutes les cultures) | X (3) | | | X | | |
| INDIGO | X | X | X | X | | | | X | | | | |
| ARTHUR | X | X | X | X | X (5) | X (8 cultures au max) | X (10) | X | X | X | X | X |
| | nom complet | harmoniser la mise en forme (description des spé. C.) | | harmoniser la liste : 5 suffisants | défini pour toutes les cultures | liste exhaustive | nom | pulvérisation enfoie | liste exhaustive | titre indicatif | | |

Tableau 3 : Identification des données de références utilisées par les 3 outils DAEG, INDIGO et ARTHUR concernant le domaine phytosanitaire.

Plusieurs types de données de référence ont été identifiés (Figure 2) :

- les données valables quel que soit le territoire géographique : ce sont les « données de références » au sens strict,
- les données qu'il est nécessaire de paramétrer régionalement : ce sont les « paramètres de calcul ».

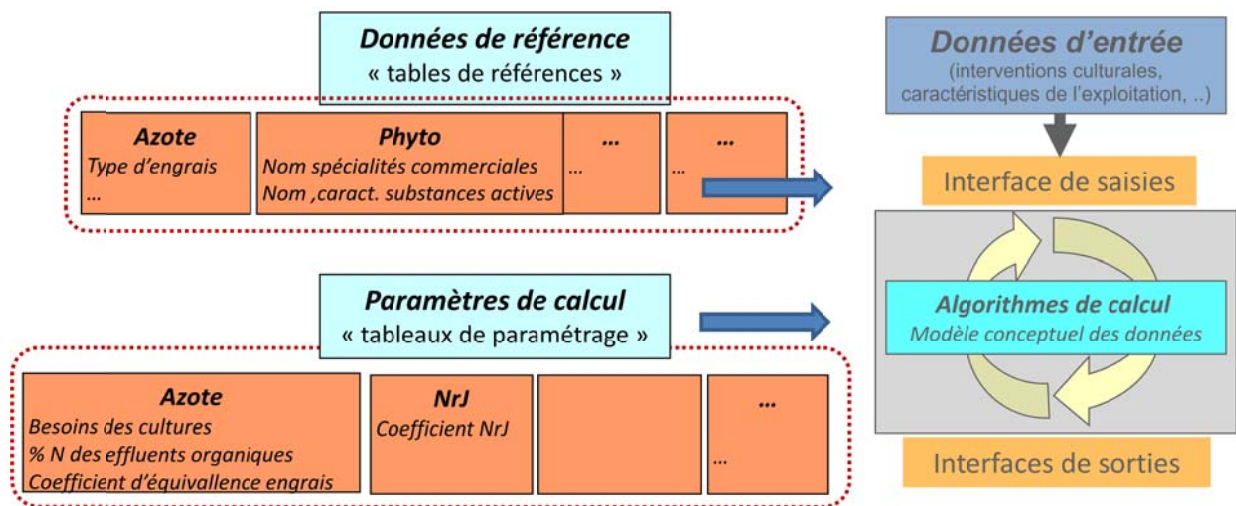


Figure 2 : Les différents types de données mobilisés pour le calcul d'indicateurs d'évaluation agri-environnementale.

3.2 Un premier schéma relationnel d'une BDD commune

Une fois les tables de références et les variables à mettre en commun identifiées, le groupe de travail a élaboré la structure d'une base de données commune contenant l'ensemble des données nécessaires au calcul des indicateurs.

Afin de bénéficier des avantages de la mutualisation, il a été décidé de mettre en commun le plus grand nombre possible de données et de paramètres de références. Seules les données mobilisées une seule fois ne figureront pas dans la BDD commune.

6 domaines ont été identifiés comprenant une ou plusieurs tables de données (Tableau 4).

| Domaine | Exemples de tables de référence et de variables |
|-------------------|--|
| 1. Phytosanitaire | Table 1.1 : substances actives Table 1.2 : généralités des spécialités commerciales Table 1.3 : composition des spécialités commerciales Table 1.4 : dose homologuée de la spécialité commerciale par culture |
| 2. Fertilisants | Table 2.1 Fertilisants minéraux Table 2.2 Fertilisants organiques |
| 3. Animaux | Table 3.1 Catégorie d'animaux (type, équivalent UGB, teneur en N, P, K, cadmium, chrome, cu, nickel, pb, zinc en kg ou g/kg de poids vif) Table 3.2 Race |
| 4. Culture | Table 4.1 Culture (besoins en N, P, K, date début d'absorption d'N, date de fin d'absorption d'N) Table 4.2 Couverture du sol Table 4.3 Produits et coproduits végétaux |
| 5. Sols | Table 5.1 Caractéristiques des sols (Nom vernaculaire, Texture, Pierrosité, Teneur en calcaire, Hydromorphie, Profondeur, Teneur en matière organique de l'horizon de surface, Indice de battance, Coefficient de Burns, Sensibilité à l'érosion) Table 5.2 Profil textural Table 5.3 Zonage |
| 6. Climat | Table 6.1 Zonage Table 6.2 Station météo Table 6.3 Unité administrative |

Tableau 4 : Les différentes tables et domaines de la BDD commune

Toutes ces tables et les variables qu'elles contiennent sont décrites selon un modèle de diagramme physique et pour chacune, un schéma relationnel a été réalisé (cf annexe 2).

Le groupe de travail a mis en évidence que les sources de certaines données, les valeurs et/ou les unités peuvent être différentes selon les outils.

Il a donc été nécessaire d'identifier précisément les sources utilisées dans toutes les bases de données des différents outils et trouver un consensus pour ne disposer que d'une seule source par donnée dans les tables communes.

Parmi les tables de références mises en commun, ce sont celles de la BDD produits phytosanitaires qui semblent nécessiter les mises à jour les plus fréquentes. En effet, chaque année, plusieurs produits sont supprimés ou ajoutés et les doses homologuées peuvent changer.

Par contre, pour les autres tables de référence, les évolutions étant rares, les mises à jour semblent devoir être moins fréquentes.

Le projet PLAGE1 a ainsi permis d'élaborer la structure d'une base de données commune et mutualisée. A l'issue du projet PLAGE 1, il restait à :

- initialiser la BDD à partir des données disponibles dans les outils ce qui nécessite le choix des sources des données et des valeurs qui rempliront la BDD ;
- formaliser les procédures de mise à jour à partir des ressources internes au réseau PLAGE.
- créer le modèle du format d'export de données (descriptif, implémentation, ...)
- mettre en forme des documents descriptifs de la BDD et notamment le schéma de navigation dans la BDD

4. La version β de la plate-forme informatique

A partir d'une meilleure connaissance des outils d'évaluation, de leurs usages et de l'identification de leurs points de convergence et de divergence, les partenaires ont élaboré et discuté plusieurs scénarii de plate-forme.

Ces scénarii se différenciaient principalement par :

- le degré d'intégration des outils à la plate-forme (lien internet vers les logiciels informatiques, téléchargement des logiciels depuis la plate-forme, développement d'une interface de saisie unique permettant le calcul de plusieurs outils....),
- le degré d'automatisation de l'aide au choix : élaboration de fiches descriptives des outils, réalisation d'un arbre de décision informatisé....

Le scénario retenu met l'accent sur un développement informatique de l'aide au choix et de la BDD commune plutôt que sur le développement d'une interface de saisie unique qui, en plus d'impliquer des coûts de développement élevés, n'est pas compatible avec l'accueil de nouveaux outils sur une plateforme que les partenaires souhaitent ouvrir le plus largement possible.

A partir du scénario retenu, une maquette et un Cahier des Clauses Techniques Particulières ont été réalisés.

Ainsi, le projet PLAGE 1 a proposé la réalisation d'une plate-forme WEB comportant :

► Des outils et indicateurs élémentaires

Un des enjeux de la plate-forme était de pouvoir accueillir la diversité des outils et méthodes identifiées et de guider l'utilisateur dans son choix.

L'idée d'une plate-forme ouverte a donc été défendue par les partenaires du projet, c'est-à-dire une plate-forme intégrant en plus des outils des partenaires, un maximum d'outils d'évaluation agri-environnemental et également des indicateurs élémentaires (IFT, balance azotée, consommations d'énergie...).

Leur mise à disposition sur la plate-forme a été envisagée de manière très ouverte également. Celle-ci est fonction des modalités d'accès propres à chaque concepteur (accès libre, payant, sous condition...) et du format informatique de chaque outil (format Internet, Excel, Access, lien vers une autre plate-forme existante..).

► Une méthode informatisée d'aide au choix des outils et indicateurs

L'aide au choix proposée sur la plate-forme a pour objectif de proposer à l'utilisateur un ou plusieurs outils pouvant répondre à son besoin. Lorsque plusieurs outils sont proposés par l'aide au choix, l'utilisateur est orienté sur des fiches descriptives de ces différents outils. Au final, le choix de tel ou tel outil lui revient.

Cette méthode d'aide au choix permet aux utilisateurs de faire un premier tri des outils en fonction d'une liste de critères dont les principaux sont :

- la finalité de l'usage,
- le type de production pris en compte,
- la thématique environnementale,
- la zone géographique de l'évaluation,
- l'échelle d'analyse,
- le type d'indicateurs.

Pour chaque critère, une liste déroulante de modalités possibles est proposée.

► Une base de données commune

La base de données proposée à l'issue du projet PLAGE est structurée en grands domaines (phytosanitaires, fertilisants, ...) et a été conçue pour être utilisée de deux manières :

- pour le grand public : à partir du site WEB, tout visiteur de la plate-forme devra, via une sélection de critères, pouvoir rechercher les caractéristiques d'un intrant (concentration en substances actives d'une spécialité commerciale par exemple), mais ne pourra pas accéder à l'ensemble des informations de la base.
- pour les concepteurs : un fichier d'export sera généré à chaque modification de la base de données et sera accessible aux concepteurs d'outil, charge à eux de mettre en œuvre la fonction d'importation adéquate au niveau de leurs outils.

Les partenaires ont prévu que la mise à jour de cette base de données de référence se fasse par l'intermédiaire d'un outil d'administration accessible en ligne, permettant une gestion des droits par domaine.

► Un espace « Ressources »

Afin de favoriser la mutualisation des connaissances, les partenaires souhaitent disposer sur la plate-forme de ressources documentaires sur l'évaluation agri-environnementale comme par exemple des témoignages d'utilisateurs de méthodes, des articles de vulgarisation, etc...

Conclusion

PLAGE 1 est né de l'expérience fructueuse d'une mutualisation des questions et des compétences à l'occasion de l'élaboration d'une méthode d'évaluation agri-environnementale. A la suite de ce projet qui a permis l'échange et le partage d'expertises, au-delà de la définition du contenu d'une plate-forme d'évaluation agri-environnementale, les partenaires souhaitent poursuivre leur collaboration et passer à une phase opérationnelle de développement informatique et ouvrir la plateforme à de nouveaux outils et de nouveaux partenaires au service des acteurs du monde agricole et du public pour rendre accessibles les outils et indicateurs agri-environnementaux et en faciliter l'usage.

Un des enjeux futurs de la plate-forme porte en effet sur sa capacité à recenser et proposer aux acteurs du monde agricole des outils qui répondent à la diversité des besoins d'évaluation.

Dans le cadre du plan ECOPHYTO par exemple, la plate-forme PLAGE pourra alimenter la réflexion sur le choix d'indicateurs à différentes échelles spatiales et temporelles d'analyse (parcelle culturale, système de culture, exploitation ou territoire) mais aussi sur les indicateurs complémentaires à l'IFT pour mesurer les effets induits par une réduction d'usage des produits phytosanitaires afin d'éviter les « transferts d'impacts ».

L'expertise et les connaissances mises à disposition sur la plate-forme PLAGE pourront aussi être mobilisées par les acteurs de la formation et de l'enseignement agricole dans différents cursus de formation pour sensibiliser les étudiants sur les impacts des pratiques agricoles et les aider à porter un regard critique sur les outils mobilisés pour mesurer ces impacts.

Les usages et valorisations de la plate-forme PLAGE sont multiples et incitent les partenaires fondateurs à rechercher des solutions de pérennisation, qui ne pourront être mises en œuvre sans la volonté collective de l'ensemble des acteurs de recherche et développement.

Références bibliographiques

- Agro-Transfert R&T, 2005. Document de référence. Méthode de diagnostic agri-environnemental (DAE-G).
- Agro-Transfert Poitou-Charentes, 2005. Méthode d'Evaluation du Risque de Lixiviation du Nitrate (MERLIN), Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes, 30p.
- Agro-Transfert Poitou-Charentes, 2007. Analyses des Risques de Transferts des pHytosanitaires vers les aqUifèRes (ARTHUR), Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes, 23p.
- Beguin P., 2003. Design as mutual learning process between users and designers. *Interacting with computers* 15/2003, 709-730.
- Bockstaller C., Galan M.B., Capitaine M., Colomb B., Mousset J., Viaux P., 2008. Comment évaluer la durabilité des systèmes en production végétale ? In : R Reau et T Doré (Eds), *Systèmes de culture innovants et durables, Quelles méthodes pour les mettre au point et les évaluer ?*, Educagri.
- Bockstaller C., Girardin P., 2006. INDIGO (version 1.6) [logiciel]. UMR agriculture et environnement Inra Colmar. 11/04/2006.
- Bockstaller C., Girardin P., 2003. Mode de calcul des indicateurs agri-environnementaux des indicateurs INDIGO. 115 p.
- Cerf M., Meynard J.M., 2006. Diversité des usages des outils d'aide à la décision en conduite des cultures : quels enseignements pour une création conjointe des outils et des usages ? *Natures Sciences Sociétés* 14, 19-29.
- Cockburn A.R., 1995. Structuring use cases with goals, *Humans and technology*. *Journal of Object Oriented Programming*, Sept-Oct et Nov-Dec.
- Donnelly A., Jones M., O'Mahony T., 2007. Selecting environmental indicator for use in strategic environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review* 27, 161-175.
- Leclercq C., Attoumani-Ronceux A., Bockstaller C., Galan M.B., 2011. Usages des méthodes d'évaluation environnementale. Actes du colloque « Ecologisation des politiques publiques », INRA, Avignon, mars 2011.
- Lethbridge T.C., Laganière R., 2001. Focusing on users and their tasks. In: McGraw Hill (Ed.), *Object-oriented software Development Engineering: practical software development using UML and Java*, pp. 253-284.
- Ossard A., Galan M.-B., Boizard H., Leclercq C, Lemoine C, 2010. Evaluation des impacts environnementaux des pratiques agricoles à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation en vue de l'élaboration d'un plan d'actions : une méthode de diagnostic spatialisé fondée sur des indicateurs, le DAEG. *Ingénieries* n° 59-60.

| Type : finalité et contexte (Nombre de situations observées) | Thème | Echelle de collecte / restitution des résultats | Objectif de l'étude : évaluer | Sensibilité recherchée | Durée et périodicité de l'évaluation | Organisme Contraintes (+ à +++) | |
|--|---|---|--|---|---|---|--|
| Evaluation de la conformité des exploitations vis-à-vis de la réglementation (4) | Qualité de l'eau | Exploitation/ Exploitation | la conformité à la réglementation environnementale | aux pratiques entraînant des écarts à la réglementation | Evaluation ponctuelle | CA / CG / ADASEA (+) | |
| Mise en place d'actions sur bassin versant (3 + 6) | | Exploitation ou parcelle / | des impacts des pratiques | initiales | aux pratiques à risques | Evaluation ponctuelle | CA (+) CA (++) |
| Suivi d'actions sur bassin versant (2+ 4) | | | | Exploitation et/ou bassin versant | mises en œuvre dans le cadre d'actions | aux pratiques à risques et aux changements de pratiques | Suivi sur plusieurs années (1fois/ an) |
| Acquisition de références pour la protection de ressources en eau (6) | | Parcelle / Parcelle | les impacts de nouveaux systèmes de culture | aux pratiques à risques | Suivi sur plusieurs années (1 fois/ an) | CA / IT (+) | |
| Management environnemental de l'exploitation (2) | | Tous | Parcelle/ exploitation | les impacts des pratiques et des actions mises en œuvre | aux pratiques à risques et aux changements de pratiques | Suivi sur plusieurs années (≥1 fois/ an) | CA / BE (+++) |
| Acquisition de références multithématiques (1) | Parcelle/ parcelle ou système de culture | | les impacts de nouveaux systèmes de culture | aux changements de pratiques | Suivi sur plusieurs années (1 fois/ an) | CA (+) | |
| Mise en place d'actions de réduction des consommations énergétiques (1) | Energie | Parcelle / exploitation | les impacts des pratiques | aux pratiques à risques | Suivi sur plusieurs années (1 fois/ an) | CA (+) | |
| Acquisition de références pour la réduction des consommations énergétiques (2) | | | les impacts de nouveaux systèmes de culture | aux pratiques à risques et aux changements de pratiques | Suivi sur plusieurs années (1 fois/ an) | OR (+) | |

BE : Bureau d'Etude, CA : Chambre d'Agriculture, CG : Centre de gestion IT : Institut Technique, OR : Organisme de recherche, SE : Syndicat des eaux

Annexe 1 : Typologie des usages des méthodes d'évaluation agri-environnementale

Annexe 2 : Exemple de Schéma relationnel : la BDD « produits phytosanitaires »

