

Outil de diagnostic agro-écologique des exploitations

Présentation des sources et calculs mobilisés dans l'outil pour accompagner l'engagement dans l'agro-écologie

L'objectif de ce document est d'explicitier les éléments et calculs utilisés dans l'outil pour procéder à un diagnostic agro-écologique. Il ne s'agit pas d'un mode d'emploi. Sa lecture n'est donc pas nécessaire pour réaliser un diagnostic.

Le document se divise en 8 parties :

1. La phase de construction de l'outil
2. La partie description de l'exploitation
3. Le module « pratiques »
4. Le module « performances »
5. Le module « démarches »
6. Le module « synthèse »
7. Le module « pistes de progrès »
8. Les fiches de connaissances sur les pratiques

Préambule :

Cet outil a été conçu pour servir de support de questionnement, de réflexion et d'échange autour du concept d'agro-écologie et de sa mise en œuvre dans une exploitation. Il peut être utilisé au niveau d'une exploitation, de groupes d'exploitation, ou encore comme support d'animations collectives et de formations. Cet outil ne vise pas à proposer à l'utilisateur un diagnostic complet et approfondi de l'ensemble des dimensions. Son objectif est de fournir une vue globale de l'exploitation permettant de familiariser les agriculteurs et apprenants avec la notion d'agro-écologie, de leur permettre d'identifier les voies d'amélioration et de leur fournir des éléments (connaissances, références, liens vers d'autres outils) permettant de les approfondir.

1. La phase de construction de l'outil

La mise à disposition libre et gratuite de cet outil est une des actions définies dans le cadre de la mise en œuvre du projet agro-écologique¹ pour la France. Sa conception a été initiée en février 2014. Elle a consisté en une succession d'étapes « métiers » (définition du contenu de l'outil), informatiques (développement de l'application, ergonomie et visuel) et de phases de tests.

Le travail de réalisation a été confié à l'ACTA avec le soutien financier du ministère en charge de l'agriculture. Au-delà, une grande diversité d'acteurs participe ou a participé au projet :

- les membres du comité de pilotage du projet agro-écologique, où sont discutées et validées les orientations stratégiques ;
- un groupe de référents agronomiques et techniques des instituts techniques et de l'INRA ;
- des experts de différentes structures réunis ponctuellement en groupe de travail sur des

¹ <http://agriculture.gouv.fr/agriculture-et-foret/projet-agro-ecologique> et plan d'action accessible sous <http://agriculture.gouv.fr/le-plan-daction-global-pour-lagro-ecologie>

sujets précis ;

- des testeurs : animateurs, techniciens et conseillers de structures variées, agriculteurs
- des experts de différents champs disciplinaires et de chaque filière, identifiés via les dispositifs partenariaux existants (RMT, UMT...) ou directement, pour des sollicitations ponctuelles dans leur domaine de compétences.

Cet outil est accessible gratuitement en ligne depuis octobre 2015. Néanmoins, il continue à évoluer et des améliorations lui sont régulièrement apportées. Les retours des utilisateurs sont précieux pour garantir une amélioration continue de l'outil et proposer des fonctionnalités en accord avec les attentes et les besoins des utilisateurs.

2. La partie description de l'exploitation

Cette partie permet de recueillir des informations utiles pour adapter le questionnaire (sélection des questions adaptées) et les données de paramétrage (choix des valeurs auxquelles l'exploitant se compare dans le module « performances »). Ces informations concernent les ateliers de production présents sur l'exploitation, ou encore des pratiques structurantes telles le recours à l'irrigation, la non-utilisation de produits phytosanitaires...

Concernant les ateliers, l'utilisateur indique les ateliers animaux et végétaux présents sur l'exploitation (liste non exhaustive : certains ateliers ne sont pas encore paramétrés dans l'outil). Si un seul atelier est retenu, l'exploitation est considérée spécialisée avec pour type la production concernée (par exemple spécialisée bovins lait). Sinon, elle est considérée relevant respectivement de la polyculture, du polyélevage ou de la polyculture-élevage. Pour chaque atelier, l'utilisateur est amené à préciser le ou les « ateliers spécialisés » (par exemple, quel type de grandes cultures ou quel type d'élevage bovins laitiers : plaine, montagne...).

Les seuils proposés pour définir les ateliers, ainsi que les critères de caractérisation des ateliers spécialisés, sont ceux retenus dans la typologie INOSYS développée par le réseau des chambres d'agriculture. Dans cette typologie, et donc dans l'outil, le système d'exploitation est considéré comme une combinaison d'ateliers, c'est-à-dire un ensemble d'ateliers qui interagissent plus ou moins les uns avec les autres. Un atelier est considéré comme « significatif » à partir d'un seuil minimal en valeur absolue (nombre de truies reproductrices supérieur ≥ 10 , surface en vigne $\geq 1,5$ ha...). La significativité d'un atelier est propre à l'atelier et ne dépend pas des autres productions présentes sur l'exploitation. Les seuils établis reposent sur les dires d'experts, à partir de considérations à la fois économiques, organisationnelles, techniques et sociales. Les critères pour distinguer et hiérarchiser les ateliers spécialisés (plaine/montagne pour les éleveurs laitiers, sous-serres ou plein champs pour le maraîchage, l'horticulture et la pépinière, types de cultures ou de mode de commercialisation pour les grandes cultures, l'arboriculture, et la viticulture, etc.) sont ceux qui ont une influence sur l'aspect « structurant » de l'atelier, c'est-à-dire qui impactent directement la structure de l'exploitation et son fonctionnement.

Trois ateliers, non proposés dans la typologie INOSYS, ont été ajoutés dans l'outil : présence de prairies permanentes, présence de prairies temporaires et surface de grandes cultures comprise entre 10 et 40 ha. Ces ateliers n'ont pas le même statut que les autres puisqu'ils ne peuvent venir qu'en complément du type d'exploitation défini par ailleurs et qu'ils n'influencent pas les valeurs auxquelles l'exploitant se compare dans le module « performances ». Ils permettent en revanche d'adapter les questions posées.

Exemple : un éleveur de volailles a quelques hectares en grandes cultures pour l'autoconsommation de ses animaux. Cet éleveur sélectionnera donc « aviculture » et « grandes cultures surfaces comprises entre 10 et 40 ha ». Il est alors considéré de type « aviculture » et non « polyculture-élevage », car sa surface en céréales est faible. Pour autant, il est intéressant de lui poser des questions sur ses pratiques de cultures (protection phytosanitaire, fertilisation...).

3. Le module « pratiques »

Ce module permet à l'exploitation de faire le point sur les pratiques qu'il met en œuvre. Au total (tous les ateliers confondus), l'outil recense une centaine de pratiques regroupées en quinze « domaines » (diversifier les productions dans le temps et dans l'espace, gérer de façon pertinente la fertilisation minérale et organique...).

Le choix des pratiques et des domaines de pratiques

Les pratiques proposées dans l'outil, ainsi que leur répartition dans des domaines de pratiques sont issues :

- de ressources bibliographiques :
 - ✓ rapport d'une étude réalisée par l'INRA pour le commissariat général à la stratégie et à la prospective (CGSP), destinée à déterminer les possibilités d'évolution de l'agriculture française vers des systèmes de production agricole plus durables² ;
 - ✓ autres sources : charte des bonnes pratiques d'élevage, publication des RMT et UMT, pratiques listées dans d'autres outils déjà existants... (NB : certaines sources bibliographiques sont directement accessibles en lien au niveau des questions pour informer l'utilisateur).
- de dires d'experts des instituts techniques, des structures membres du COPIL du projet agro-écologique et des testeurs (lors des tests en situation ou en groupe au cours des réunions de restitution des résultats des phases de test).

Chaque pratique est évaluée en fonction de son intensité agro-écologique. Celle-ci est représentée par un système d'étoiles (de 1 à 3 étoiles en fonction d'une intensité agro-écologique croissante). Sa détermination est expliquée dans le paragraphe suivant.

La détermination du nombre d'étoiles par pratique

Le nombre d'étoiles a été déterminé à dire d'experts (à partir de propositions du groupe de référents agronomiques et techniques évoqué ci-avant), puis ajusté en fonction des retours des testeurs.

Les critères pris en compte dans « l'intensité » agro-écologique sont :

- la capacité d'une pratique à refléter un système agro-écologique : la mise en œuvre de certaines pratiques laisse supposer que l'ensemble du système est agro-écologique (avoir recours à la lutte biologique, maintenir le sol couvert toute l'année...) alors que d'autres trouvent leur place également dans des systèmes encore peu engagés (utiliser des outils d'aide à la décision, utiliser des compteurs d'eau et d'électricité pour vérifier ses consommations...);
- l'impact que sa mise en œuvre a sur le système : cette pratique reflète-t-elle une adaptation

² Guillou M., Guyomard H., Huyghe C., Peyraud J.-L., 2013, Le projet agro-écologique : vers des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de l'environnement, Propositions pour le ministre, 163 p. www.inra.fr/rapport-agricultures-hautes-performances

« à la marge » du système (évolution faible de l'ensemble des pratiques) ou une évolution importante et irréversible, entraînant une réelle reconception ?

- la multi-performance : l'intensité agro-écologique d'une pratique sera d'autant plus forte que celle-ci contribue positivement simultanément à améliorer plusieurs performances sans en dégrader d'autres ;

Pour certaines pratiques, plusieurs niveaux d'intensité agro-écologique sont fixés en fonction de seuils quantitatifs (par exemple la proportion de légumineuses dans l'assolement). Dans le rendu, la présence de seuils est reflétée par le nombre d'étoiles pleines et vides. Le nombre d'étoile affichée représente le niveau maximal pouvant être atteint pour cette pratique. Les étoiles pleines représentent le niveau renseigné par l'utilisateur dans la question correspondante. Si ce niveau n'est pas le maximum, les étoiles correspondantes au niveau non-atteint apparaissent vides. Par exemple, un seuil d'intensité de 1 étoile sur un maximum de 3 possibles pour la pratique concernée sera représenté par une étoile noire (la pratique mise en œuvre) et 2 étoiles blanches (les deux niveaux d'intensité supérieure existant, ce qui n'est pas mis en œuvre).

Le bilan des différentes pratiques mises ou non en œuvre par l'exploitant au sein de chaque domaine conduit à une évaluation de l'engagement agro-écologique de l'exploitation pour le domaine considéré (cf. paragraphe ci-dessous).

Les règles de détermination des résultats par domaine

L'engagement agro-écologique dans un domaine est reflété par un code couleur. Quatre niveaux d'engagements sont possibles, représentés, dans un sens croissant de niveau d'engagement, par les couleurs brun, jaune, vert clair et vert foncé

Ce niveau d'engagement est déterminé à partir de la pratique de plus haute intensité agro-écologique mise en œuvre pour le domaine considéré :

- ✓ « Mise en œuvre de pratiques d'intensité agro-écologique très forte » (couleur vert foncé) si au moins une pratique *** est mise en œuvre ;
- ✓ « Mise en œuvre de pratiques d'intensité agro-écologique forte » (couleur vert clair) si pas de pratique *** mise en œuvre mais au moins une ** ;
- ✓ « Mise en œuvre de pratiques d'intensité agro-écologique modérée » (couleur jaune) si pas de pratiques *** ou ** mais au moins une *.

Si aucune pratique n'est mise en œuvre, le domaine est classé comme « Absence de pratique agro-écologique » (couleur brun).

L'addition de plusieurs pratiques d'un certain niveau d'intensité est considérée équivalente à une pratique du niveau d'intensité directement supérieur. Pour les domaines comprenant 7 pratiques ou moins, 3 pratiques d'intensité « n » équivalent à 1 pratique d'intensité « n+1 ». Pour les domaines comprenant 8 pratiques ou plus, il faut 4 pratiques de niveau « n » pour équivaloir à une pratique de niveau « n+1 ».

*Exemple : un domaine compte 10 pratiques possibles pour le type d'exploitation concernée. L'agriculteur réalisant le diagnostic met en œuvre pour ce domaine 4 pratiques de niveau * et 3 pratiques de niveau **. Les 4 pratiques de niveau * sont considérées équivalentes à 1 pratique de niveau **. Celle-ci s'ajoute aux 3 pratiques de niveau ** mises en œuvre, et ensemble elles sont considérées équivalentes à une pratique de niveau ***. Le domaine sera donc colorié en vert foncé. Si l'exploitant avait mis en œuvre seulement 3 pratiques d'intensité * et 3 pratiques d'intensité **, le domaine aurait été colorié en vert clair.*

Pour chaque pratique, l'utilisateur a également la possibilité de répondre « Je ne suis pas concerné » ou « Je ne souhaite pas répondre ». Dans le premier cas, la pratique correspondante est « annulée » c'est-à-dire qu'elle n'apparaît pas dans la liste récapitulative des pratiques mises en œuvre ou non mises en œuvre et n'est pas comptabilisée dans la détermination de la couleur du domaine. Autrement dit, la question est considérée comme non-adaptée au système et l'outil la traite comme une question non posée. Dans le second cas, la pratique correspondante apparaît dans une partie spécifique en fin de module (récapitulatif des pratiques dites « non-évaluées »). Elle est prise en compte de la même manière qu'une pratique non mise en œuvre dans l'estimation de la couleur du domaine (elle compte donc dans le nombre de pratiques totales du domaine pour juger de l'application de système d'équivalences).

4. Le module « performances »

Ce module permet à l'exploitation de faire le point sur ses performances en se positionnant par rapport aux niveaux de performances usuellement constatés pour un type similaire d'exploitation, suivant ses évolutions (comparaison d'année en année) et en se situant par rapport à d'autres agriculteurs de son groupe. Les différentes performances sont réparties en grands domaines (économie, production, énergie et ressources, environnement, social). Pour chacune des performances, plusieurs performances élémentaires sont définies (par exemple Marge brute, Revenu, Valeur ajoutée et Efficacité économique au sein de la performance « Rentabilité »). Chaque performance élémentaire est appréhendée à travers un ou plusieurs indicateurs (par exemple le rapport Valeur ajoutée / produit brut pour la performance élémentaire « Efficacité économique »).

Le choix des performances, des performances élémentaires et des indicateurs

Les performances proposées dans l'outil et leur organisation sont issues des décisions du comité de pilotage du projet agro-écologique à la lumière d'une part du travail de groupes d'experts spécifiques et d'autre part des sources suivantes :

- étude réalisée par l'INRA pour le commissariat général à la stratégie et à la prospective (CGSP), destinée à déterminer les possibilités d'évolution de l'agriculture française vers des systèmes de production agricole plus durables³ ;
- performances prises en compte dans les autres outils déjà existants de diagnostic (IDEA, Diaterre, etc.).

Les indicateurs ont été choisis en fonction de leur capacité à répondre à quatre exigences :

- pouvoir être calculés à partir de données facilement et rapidement accessibles pour l'utilisateur ;
- refléter la performance qu'ils visent à renseigner ;
- s'appliquer à l'échelle de l'exploitation (et pas à l'atelier ou au territoire) ;
- être susceptible de « parler » à l'utilisateur, c'est-à-dire reposer sur des grandeurs et des unités fonctionnelles habituelles pour lui.

La plupart des indicateurs sont des indicateurs quantitatifs. Cependant, pour certaines performances (par exemple qualité des productions ou santé animale), aucun indicateur quantitatif satisfaisant n'a pu être défini. Ces performances sont par conséquent estimées via des indicateurs qualitatifs.

³ Guillou M., Guyomard H., Huyghe C., Peyraud J.-L., 2013, Le projet agro-écologique : vers des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de l'environnement, Propositions pour le ministre, 163 p. www.inra.fr/rapport-agricultures-hautes-performances

Certaines performances ont été jugées importantes mais pour autant il n'a pas été possible d'identifier d'indicateur répondant de façon satisfaisante aux 4 critères ci-dessus. C'est le cas en particulier de la quantité des productions, des émissions de gaz à effets de serre et de polluants atmosphériques, et de la santé des agriculteurs. Ces performances ne sont pas à stade évaluées dans l'outil mais le travail se poursuit pour essayer de remédier à ce manque dans des évolutions futures.

Chaque performance élémentaire pertinente pour l'exploitation est évaluée à travers le ou les indicateurs qui la représentent. La valeur de cet indicateur est calculée et le résultat est restitué à l'utilisateur sous deux formes : d'une part à travers sa valeur brute et d'autre part à travers une comparaison avec les résultats obtenus usuellement par des exploitations similaires. Cette comparaison est réalisée par le positionnement de la valeur de l'indicateur sur une bandelette (un gradient) représentant les résultats usuellement constatés. La détermination de ces valeurs fait l'objet du paragraphe suivant.

La détermination des valeurs des bornes des bandelettes au niveau de chaque indicateur

Pour chaque indicateur, les valeurs des bornes basse et haute de la bandelette sur laquelle est positionnée le résultat obtenu sont adaptées à chaque type d'exploitation (cf. partie 2. La partie description de l'exploitation ci-avant). Si l'utilisateur obtient un résultat plus élevé (respectivement plus faible) que les valeurs des bornes, l'outil positionne le résultat au niveau de la borne supérieure (respectivement inférieure) de la bandelette.

Pour les exploitations spécialisées (un seul atelier), les valeurs des bornes correspondent à la fourchette des résultats usuellement constatés sur les exploitations de ce type (essentiel des exploitations positionnées entre ces bornes). Les valeurs des bornes sont déterminées soit à dire d'experts par les experts des instituts techniques, soit à partir de bases de données lorsqu'elles existent. Les valeurs intégrées dans l'outil sont périodiquement vérifiées pour s'assurer qu'elles sont cohérentes avec les valeurs calculées pour l'essentiel des utilisateurs.

Pour les exploitations ayant plusieurs ateliers, les valeurs des bornes sont calculées en effectuant la moyenne des valeurs des bornes de chacun des ateliers présents sur l'exploitation, pondérées par le poids de chaque atelier au sein du système de l'utilisateur :

- ✓ Borne basse de l'exploitation = [(borne basse du bandeau de l'atelier 1*taille de l'atelier 1) + (borne basse du bandeau de l'atelier 2*taille de l'atelier 2) + (borne basse du bandeau de l'atelier 3*taille de l'atelier 3, etc.)]/taille normalisée de l'exploitation ;
- ✓ Borne haute de l'exploitation = [(borne haute du bandeau de l'atelier 1*taille de l'atelier 1) + (borne haute du bandeau de l'atelier 2*taille de l'atelier 2) + (borne haute du bandeau de l'atelier 3*taille de l'atelier 3, etc.)]/taille normalisée de l'exploitation.

Le poids de chaque atelier est déterminé en comparant la taille de l'atelier de l'exploitation à la taille moyenne des exploitations spécialisées dans cet atelier (taille moyenne issue des données d'Agreste). Le tableau ci-dessous présente les tailles utilisées pour la pondération :

Atelier	Unité	Taille moyenne des exploitations spécialisées
Ateliers animaux		
Bovin lait	UGB vaches laitières	63
Bovin viande	UGB vaches nourrices	94
Ovin lait	UGB brebis	48
Ovin viande	UGB brebis	95
Caprin	UGB chèvres	28
Porcin	UGB truies	360
Volaille	m ² de bâtiment	1500

Ateliers végétaux		
Grandes cultures	Hectares	120
Viticulture	Hectares	20
Arboriculture	Hectares	30
Maraîchage plein champs	Hectares	10
Maraîchage hors sol	m ²	10 000
Pépinière pleine terre	Hectares	5
Pépinière hors sol	m ²	20 000
Horticulture pleine terre	m ²	10 000
Horticulture	m ²	5 000

Exemple : calcul des bornes de la performance élémentaire « revenu » (indicateur : revenu disponible/UMO non salarié en €), pour une exploitation ayant un atelier bovin lait avec 150 UGB et 50 ha de COP (céréales, oléagineux, protéagineux).

Poids de l'atelier bovin lait = 150/63 = 2,38

Poids de l'atelier COP = 50/120 = 0,42

Valeur de la borne basse pour une exploitation spécialisée bovin lait : 5 000 €

Valeur de la borne haute pour une exploitation spécialisée bovin lait : 50 000 €

Valeur de la borne basse pour une exploitation spécialisée COP : 4 000 €

Valeur de la borne haute pour une exploitation spécialisée COP : 70 000 €

Borne basse calculée pour le système : $[(5000 \times 2,38) + (4000 \times 0,42)] / (2,38 + 0,42) = 4 850 \text{ €}$

Borne haute calculée pour le système : $[(50 000 \times 2,38) + (70 000 \times 0,42)] / (2,38 + 0,42) = 53 000 \text{ €}$

Tout comme pour les exploitations spécialisées, si, pour un indicateur, le résultat obtenu par une exploitation est en-dehors des bornes (résultat supérieur à la valeur de la borne haute ou inférieur à la valeur de la borne basse), elle est positionnée automatiquement au niveau de la borne haute ou basse, mais sa valeur propre est indiquée à côté.

Le positionnement sur la bandelette « performance élémentaires » à partir de résultat du ou des indicateurs concernés

Si la performance élémentaire renvoie à un unique indicateur, le positionnement du curseur sur la bandelette est repris à l'identique du positionnement du curseur sur la bandelette de l'indicateur correspondant. La bandelette « performance élémentaire » correspond à la normalisation de la bandelette « indicateur » (passage à une échelle 0 à 100 sans unité).

Exemple : une performance élémentaire renvoie vers un unique indicateur. Les bornes de celui-ci vont de 100 (borne basse) à 300 (borne haute). Le résultat calculé de l'exploitation est de 240. Le curseur est donc positionné à 70 % de la bandelette (240 représente 70 % du chemin à faire pour aller de 100 à 300).

Concernant la performance élémentaire, le curseur est également positionné à 70 %, pour une bandelette allant de 0 à 100.

Si la performance élémentaire renvoie à plusieurs indicateurs, le positionnement du curseur sur la bandelette correspond à la moyenne pondérée du positionnement de chaque indicateur qui compose la performance élémentaire. Les pondérations retenues sont les suivantes :

Performances élémentaires	Indicateurs	Pondérations
Marge brute	Marge brute/Unité fonctionnelle (€/Unité)	1
Revenu	Revenu disponible/UMO non salariées (€)	1
Valeur ajoutée	Valeur ajoutée/UMO totales (€)	1
Efficacité économique	Valeur ajoutée/produit brut (%)	1
Autonomie financière	Annuités/EBE (%)	1
Autonomie vis-à-vis des soutiens financiers	Subventions/produit brut (%)	1
Autonomie vis-à-vis des intrants	Charges opérationnelles/chiffre d'affaire (%)	1
Spécialisation	Indice de Shannon	2
	Nombre d'espèces cultivées sur l'exploitation	1
	Nombre d'ateliers de productions animales	1
Qualité des productions	Capacité à valoriser les produits à un niveau supérieur à la normale	1
	Problèmes de déclassement des produits	1
Mortalité	Taux de mortalité (%)	1
Frais vétérinaires	Montant des frais vétérinaires	1
Concentration cellulaire	Estimation du problème de concentration cellulaire	1
Mammites	Estimation du problème de mammites	1
Boiteries	Estimation du problème de boiteries	1
Consommation en énergie totale	Energie totale consommée	1
Autonomie vis-à-vis de l'énergie	Quantité d'énergie renouvelable produite et consommée sur l'exploitation/consommation d'énergie totale	1
Consommation de phosphore	Quantité de phosphore minérale épandue/SAU (kg P2O5/ha)	1
Consommation d'eau	Quantité d'eau consommée pour les ateliers d'élevage	1
	Volume d'eau prélevé dans les cours d'eau en période d'étiage/surface irrigué	1
Utilisation de produits phytosanitaires	IFT moyen	3
	Part de la SAU non traitée en produits phytosanitaires (%)	1
Risques d'érosion	Proportion de sol nu en période hivernale (%)	1
	Taux d'enherbement sous les cultures pérennes (%)	1
Fertilité des sols	Part de la SAU occupée par des légumineuses en pur ou en association (%)	1
	Part des engrais verts sur les surfaces à intercultures longues (%)	1
	Part de la SAU amendée avec de la matière organique (%)	1
Nitrates	Si bilan des minéraux : Solde de l'N	1
	Si pas de bilan des minéraux : Quantité d'azote minéral épandue/SAU	1
	Si pas de bilan des minéraux : Quantité d'azote organique épandue/SAU	1
Phosphore	Si bilan des minéraux : solde du P	1
	Si pas de bilan des minéraux : Quantité de phosphore minéral épandue/SAU	1
	Si pas de bilan des minéraux : Quantité de phosphore organique épandue/SAU	1

Infrastructures agro-écologiques	Part des infrastructures agro-écologiques dans la SAU (%)	1
Qualité des agro-éco-systèmes	Part des prairies permanentes dans la SAU (%)	4
	Part des prairies à fauche tardive/surface totale en prairies en zone Natura 2000 (%)	1
	Taille moyenne des parcelles (ha)	2
	Part de la SAU comprenant des espèces mellifères (%)	1
	Part de la surface non traitée en insecticides (%)	1
Biodiversité domestique et cultivée	Nombre de variétés cultivées en moyenne par espèce	3
	Nombre de variétés menacées cultivées	1
	Nombre de races à petits effectifs élevées	1
Vivabilité et intensité du travail	Nombre de jours de temps libre ou de vacances par an	1
Conditions de travail	Estimation des conditions de travail	1
	Estimation du degré d'intérêt du travail	1
	Estimation du niveau de stress au travail	1

Le niveau de pondération a été déterminé par décision du comité de pilotage en fonction de l'importance relative des indicateurs constituant la performance élémentaire et de la pertinence des résultats (précision liée notamment à la facilité d'accès aux données).

Les performances élémentaires sont elles-mêmes agrégées pour évaluer le résultat obtenu pour la performance considérée dont elles dépendent. Cette agrégation consiste à réaliser la moyenne pondérée des résultats obtenus dans les différentes performances élémentaires concernées.

Exemple : La performance « rentabilité » comprend quatre performances élémentaires, qui ont la même pondération (marge brute, revenu, valeur ajoutée et efficacité économique). Un utilisateur obtient les résultats suivants pour ces différentes performances élémentaires :

Marge brute : positionnement à 63 % de la bandelette ;

Revenu : positionnement à 90 % de la bandelette ;

Valeur ajoutée : positionnement à 55 % de la bandelette ;

Efficacité économique : positionnement à 80 % de la bandelette.

Son résultat pour la performance « rentabilité » sera donc : $(63+90+55+80)/4=72$ %

Les pondérations ont été déterminées par le comité de pilotage en fonction de l'importance relative des différentes performances élémentaires constituant la performance concernée. Le tableau ci-dessous présente les pondérations retenues :

Performances	Performances élémentaires	Pondération
Rentabilité	Marge brute	1
	Revenu	1
	Valeur ajoutée	1
	Efficacité économique	1
Autonomie et robustesse	Autonomie financière	1
	Autonomie vis-à-vis des soutiens financiers	1
	Autonomie vis-à-vis des intrants	1
	Spécialisation	1
Qualité des productions	Qualité des productions	1
Santé animale	Mortalité	1
	Frais vétérinaires	1
	Concentration cellulaire	1

	Mammites	1
	Boiteries	1
Energie	Consommation d'énergie totale	4
	Autonomie vis-à-vis de l'énergie	1
Phosphore	Consommation de phosphore	1
Eau	Consommation d'eau	1
Produits phytosanitaires	Utilisation de produits phytosanitaires	1
Sols	Risques d'érosion	1
	Fertilité des sols	1
Eau qualitative	Nitrates	1
	Phosphores	1
	Infrastructures agro-écologiques	1
	Qualité des agro-éco-systèmes	1
	Biodiversité domestique et cultivée	1
Travail	Vivabilité et intensité du travail	1
	Conditions de travail	1

Les résultats obtenus dans l'ensemble des performances sont représentés de façon synthétique sous la forme de « radars » (ou toile d'araignée) : chaque performance constitue l'un des axes du radar et le résultat obtenu est figuré en considérant le centre du radar comme la valeur 0 et son bord extérieur comme la valeur 100.

5. Le module « démarches »

Le module « démarches » permet de faire le point sur les actions entreprises par l'exploitation et susceptibles de lui permettre de progresser sur la voie de l'agro-écologie : se renseigner, se former, échanger avec d'autres agriculteurs, etc.

Comme pour le module « pratiques », les différentes démarches sont regroupées en domaines (connaître les enjeux et les leviers de l'agro-écologie de son exploitation, agir collectivement au sein des filières et dans des territoires pour avancer dans un projet agro-écologique).

Le choix des démarches et des domaines de démarches

Les démarches proposées dans l'outil ainsi que leur répartition par domaines sont issues des décisions du comité de pilotage du projet agro-écologique à la lumière du travail de groupes d'experts spécifiques ou, pour les ajustements éventuels au fil de l'eau, de retour utilisateurs et de dire d'experts.

L'intensité agro-écologique de chaque démarche est reflétée par le nombre d'étoiles qui lui sont associées (de une à trois, en fonction du degré de réflexivité et d'engagement personnel autour de l'agro-écologie). La détermination du nombre d'étoiles est expliquée dans le paragraphe ci-dessous.

La détermination du nombre d'étoiles par démarche

Le nombre d'étoiles a été déterminé à dire d'experts (propositions du groupe de référents agronomiques et techniques évoqué ci-avant), puis ajusté en fonction des retours des testeurs.

Les critères pris en compte dans « l'intensité » agro-écologique sont :

- l'état d'avancement dans la connaissance de l'agro-écologie que la démarche reflète et la dimension globale et systémique avec laquelle l'utilisateur l'appréhende : s'agit-il d'une

première approche des notions liées à l'agro-écologie ou bien d'une connaissance plus approfondie ?

- le degré de traduction concrète de la démarche : la démarche correspond-elle à un stade de questionnement, de recherche d'information ou de passage à l'action ?
- l'ampleur de changements abordés dans le cadre de cette démarche : s'agit-il de travailler sur l'amélioration de l'efficacité à système constant, sur une substitution de pratiques, ou encore sur une véritable reconception du système ?

Pour certaines démarches, plusieurs niveaux d'intensité agro-écologique sont fixés en fonction de seuils (la fréquence de réalisation par exemple) ou du choix (type de démarche de certification dans laquelle est engagée l'exploitation par exemple). Dans le rendu, la présence de niveaux d'intensité est reflétée par le nombre d'étoiles pleines et vides. Le nombre d'étoile affichée représente le niveau maximal pouvant être atteint pour cette démarche. Les étoiles pleines représentent le niveau renseigné par l'utilisateur dans la question correspondante. Si ce niveau n'est pas le maximum, les étoiles correspondantes au niveau non-atteint apparaissent vides. Par exemple, un seuil d'intensité de 1 étoile sur un maximum de 3 possibles pour la démarche concernée sera représenté par une étoile noire (la démarche mise en œuvre) et 2 étoiles blanches (les deux niveaux d'intensité supérieure existant, ce qui n'est pas mis en œuvre).

Le bilan des différentes démarches mises ou non en œuvre par l'exploitant au sein de chaque domaine conduit à une évaluation de l'engagement agro-écologique de l'exploitation pour le domaine considéré (cf. paragraphe ci-dessous).

Les règles de détermination des résultats par domaine

L'engagement agro-écologique dans un domaine est reflété par un code couleur. Quatre niveaux d'engagements sont possibles, représentés par les couleurs brun, jaune, vert clair et vert foncé, dans un sens croissant de niveau d'engagement

Ce niveau d'engagement est déterminé à partir de la pratique de plus haute intensité agro-écologique mise en œuvre pour le domaine considéré :

- ✓ « Fort engagement dans l'agro-écologie » (couleur vert foncé) si au moins une pratique *** est mise en œuvre ;
- ✓ « Engagement confirmé dans l'agro-écologie » (couleur vert clair) si pas de pratique *** mise en œuvre mais au moins une ** ;
- ✓ « Début d'engagement dans l'agro-écologie » (couleur jaune) si pas de pratiques *** ou ** mais au moins une *.

Si aucune pratique n'est mise en œuvre, le domaine est classé comme « Pas d'engagement particulier dans l'agro-écologie » (couleur brun).

L'addition de plusieurs démarches d'un certain niveau d'intensité est considérée équivalente à une démarche du niveau d'intensité directement supérieur : 3 démarches d'intensité n équivalent à 1 démarche d'intensité n+1.

*Exemple : l'agriculteur réalisant le diagnostic met en œuvre pour un certain domaine 3 démarches de niveau * et 1 démarche de niveau **. Les 3 démarches de niveau * sont considérées équivalentes à 1 démarche de niveau **. Avec 2 démarches de niveau **, le domaine est considéré comme « engagement confirmé » (couleur vert clair). Il aurait fallu une démarche ** de plus pour passer en « fort engagement » (couleur vert foncé).*

6. Le module « synthèse »

Le module « Synthèse » permet de présenter une estimation globale de l'engagement dans une démarche agro-écologique, à partir des résultats obtenus dans les trois modules de base : pratiques, performances et démarches. Il ne devient par conséquent accessible qu'une fois ces trois modules complétés.

En fonction des résultats dans les modules de base, 4 niveaux d'engagement global sont distingués :

- peu ou pas engagé(e) dans l'agro-écologie
- dynamique engagée vers l'agro-écologie
- dynamique soutenue vers l'agro-écologie
- engagement fort dans l'agro-écologie

L'estimation des résultats de chaque module

Pour chaque module, la façon d'estimer les résultats obtenus diffère.

En ce qui concerne le module « pratiques », le résultat global est déterminé en faisant la moyenne arithmétique des différents domaines. Pour cela, on attribue une valeur de 0 à 3 à chaque domaine selon les résultats obtenus :

Résultats dans le domaine	Valorisation résultante du domaine
Absence de pratique agro-écologique (couleur brun)	0
Pratiques d'intensité agro-écologique modérée (couleur jaune)	1
Pratiques d'intensité agro-écologique forte (couleur vert clair)	2
Pratiques d'intensité agro-écologique très forte (couleur vert foncé)	3

Selon la valeur de la moyenne arithmétique, l'évaluation totale du module est alors :

Moyenne des résultats des domaines	Évaluation du module « pratiques »
< = 0,5	Pas d'engagement particulier
Entre 0,5 (exclu) et 1,5 (compris)	Début d'engagement
Entre 1,5 (exclu) et 2,5 (compris)	Engagement confirmé
> 2,5	Fort engagement

Pour le module « performances », l'évaluation s'effectue à partir des résultats obtenus au niveau de la performance élémentaire (revenu, autonomie financière, fertilité des sols...), c'est-à-dire, le positionnement sur la bandelette correspondante :

Résultat de l'exploitant (positionnement en considérant la valeur 0 pour la borne inférieure et 100 pour la borne supérieure)	Évaluation pour chaque performance élémentaire
0 à 25 %	0
25 à 50 %	1
50 à 75 %	2
75 à 100 %	3

L'objectif de l'agro-écologie est de rechercher de manière équilibrée la performance dans l'ensemble des domaines. Dans cette optique, à moyenne arithmétique identique, des résultats relativement homogènes pour les différentes performances sont considérés plus « agro-écologiques » que des résultats excellents dans certains domaines mais de faible niveau dans d'autres (par exemple très bons sur les aspects environnementaux mais peu performants sur les aspects économiques, ou l'inverse).

Pour refléter cela, l'évaluation du module s'effectue en pondérant la moyenne des performances élémentaires : un poids plus important est attribué aux performances élémentaires avec les résultats les plus faibles. Ainsi, la valeur obtenue pour l'évaluation du module correspond à : $(3 * \text{performance la plus faible} + 2,75 * \text{deuxième performance la plus faible} + 2,50 * \text{troisième performance la plus faible} + \text{etc.}) / (\text{Total des coefficients de pondération})$.

Cette pondération est paramétrée par défaut. Pour que l'utilisateur puisse adapter l'estimation de ses performances à son contexte, il a la possibilité de compléter cette pondération de base en renforçant le poids d'une performance particulière. La pondération de cette performance est alors doublée dans le cas d'un « enjeu fort » et triplée dans le cas d'un « enjeu très fort ».

L'évaluation du module « démarches » (valeur de 0 à 3) est pour sa part réalisée en retenant la valeur du domaine pour lequel l'utilisateur est le plus avancé. En effet, il est considéré que différentes démarches peuvent être suivies pour avancer vers l'agro-écologie et qu'il ne s'agit pas nécessairement de toutes les explorer en parallèle.

Résultats dans les différents domaines	Valorisation résultante du domaine
Tous les domaines au niveau « Pas d'engagement particulier »	0
Au moins un domaine au niveau « Début d'engagement » et aucun domaine à un niveau plus élevé (« Engagement confirmé » ou « Fort engagement »)	1
Au moins un domaine au niveau « Engagement confirmé » et aucun domaine à un niveau plus élevé (« Fort engagement »)	2
Au moins un domaine au niveau « Fort engagement »	3

Afin toutefois de valoriser le croisement de certaines démarches, une exploitation présentant 4 domaines ou plus en « Début d'engagement » sera considérée à une valeur de 2 pour le module démarche (équivalent d'un domaine « Engagement confirmé »). De même, une exploitation présentant 4 domaines ou plus en « Engagement confirmé » sera considérée à une valeur de 3 pour le module démarche (équivalent d'un domaine « Fort engagement »).

L'estimation du degré d'engagement global à partir de l'évaluation des modules

Les modules « pratiques » et « performances » constituent le cœur de l'estimation de l'engagement dans l'agro-écologie. Il s'agit en effet à la fois d'obtenir des performances élevées et de le faire en mobilisant des pratiques relevant de l'agro-écologie. Le niveau d'engagement dans l'agro-écologie est par conséquent dans une première étape déterminé comme la moyenne des résultats obtenus dans les modules « pratiques » et « performances » :

Catégorie	Conditions d'obtention
Peu ou pas engagé(e) dans l'agro-écologie	La somme des évaluations des modules « performances » et « pratiques » est strictement inférieure à 2
Dynamique engagée vers l'agro-écologie	La somme des évaluations des modules « performances » et « pratiques » est égale à 3 ou 2
Dynamique soutenue vers l'agro-écologie	La somme des évaluations des modules « performances » et « pratiques » est égale à 4 ou 5
Engagement fort dans l'agro-écologie	La somme des évaluations des modules « performances » et « pratiques » est égale à 6

Le résultat obtenu dans le module « démarches » peut conduire à ajuster à la hausse cette évaluation. En effet, des démarches très engagées peuvent conduire à améliorer les performances ou les pratiques de l'exploitation, même si cela ne s'est pas encore entièrement concrétisé ; pour autant, cette perspective d'évolution n'a pas la même valeur que le constat avéré des performances atteintes et des pratiques mobilisées sur l'exploitation.

Les modalités de prise en compte du résultat du module « démarches » sont par conséquent les suivantes : un engagement fort (valeur de 3 obtenue pour le module « démarches ») permet de rajouter 1 point à la somme ci-avant des résultats des modules « performances » et « pratiques ». Cet ajout permet le cas échéant de basculer dans la catégorie supérieure une exploitation qui en était proche. Un engagement moindre que « fort » dans le module « démarches » ne modifie en revanche pas l'évaluation globale de l'engagement dans l'agro-écologie.

Exemple : un agriculteur a obtenu un résultat « engagement confirmé » (valeur 2) pour le module « pratiques » et « début d'engagement » (valeur 1) pour le module « performances ». La somme vaut $2+1=3$ et le résultat global en l'absence de démarches serait donc « Dynamique engagée ». Si cet agriculteur a engagé des démarches ambitieuses (« engagement fort », valeur = 3), cela conduit à rajouter un bonus de 1 à cette somme. La nouvelle valeur à prendre en compte est donc $3+1=4$, avec par conséquent pour résultat global « Dynamique soutenue ».

Si l'agriculteur n'avait obtenu pour le module « performances » qu'un résultat « pas d'engagement particulier » (valeur 0), son score total aurait été de seulement 3 (2 de valeur du module « pratiques » +0 de valeur du module « performances » +1 en raison du résultat « engagement fort » du module « démarches »). Le résultat global serait alors resté « Dynamique engagée ».

7. Le module « pistes de progrès »

Le module « pistes de progrès » présente les impacts des pratiques sur les performances pouvant être observés, selon deux dimensions :

- leur intensité : les impacts positifs ou négatifs sont-ils forts ou faibles ?
- leur aspect générique : les impacts sont-ils les mêmes partout, quel que soit le contexte, le système d'exploitation etc. ou dépendent-ils de la situation ?

Une phrase de commentaire précise le cas échéant l'explication sous-jacente à la valeur présentée (intensité et généricité) pour le lien considéré. Les informations fournies sont des tendances, qui doivent être analysées et adaptées à chaque situation et replacées dans une démarche système (synergies éventuelles entre pratiques.). En effet, les liens sont renseignés au niveau national et, dans l'état actuel de développement de l'outil, les effets des différentes pratiques sont considérés de façon indépendante.

Pour déterminer les liens (intensité et dépendance au contexte), ainsi que la phrase d'explication de ces liens, différentes sources ont été mobilisées :

- Des sources bibliographiques :
 - ✓ rapport de l'étude réalisée par l'INRA pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective (CGSP)⁴ ;
 - ✓ les sources bibliographiques consultées pour rédiger les fiches de connaissances sur les pratiques (cf. paragraphe 8 ci-dessous).
- Des dires d'experts :
 - ✓ experts scientifiques et techniques mobilisés au cas par cas pour leur expertise dans une pratique ou une performance donnée ;
 - ✓ experts scientifiques et techniques mobilisés via leur appartenance à des dispositifs partenariaux (UMT, RMT) reconnus sur des thématiques spécifiques étudiées dans l'outil.

Cette expertise a été mobilisée pour apporter un avis sur les liens formalisés à partir de la bibliographie et/ou pour renseigner les liens pour lesquels la bibliographie consultée n'apportait pas suffisamment d'éléments.

8. Les fiches de connaissances sur les pratiques

Les fiches de connaissances proposées dans l'outil ont pour objectif de présenter succinctement (2-4 pages maximum) à l'utilisateur chaque pratique, ses conditions de mises en œuvre, certaines informations complémentaires sur les résultats attendus, les interactions éventuelles avec d'autres pratiques listées dans l'outil..., mais surtout de lui fournir des références (bibliographie, liens vers des sites internet...) pour en savoir plus. Selon les pratiques, ces fiches :

- proviennent de fiches existantes dans les documents techniques et/ou sur les sites internet des instituts techniques, des RMT et des UMT ;
- ont été rédigées par des experts d'instituts techniques, d'équipes de recherche publique, de RMT et d'UMT... ;
- ont été rédigées par l'ACTA à partir de la bibliographie scientifique et technique existante puis relues par des experts (instituts techniques, recherche, membres de RMT ou d'UMT).

L'origine des fiches, les ressources mobilisées pour les rédiger, ainsi que le statut (relue par des experts ou en cours de relecture) sont indiqués explicitement à l'utilisateur dans la fiche considérée.

⁴ Guillou M., Guyomard H., Huyghe C., Peyraud J.-L., 2013, Le projet agro-écologique : vers des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de l'environnement, Propositions pour le ministre, 163 p. www.inra.fr/rapport-agricultures-hautes-performances