

CULTURE AGRI

*le magazine de
l'actualité durable*

HORS-
SÉRIE

RMT
Biodiversité
et agriculture

12/2019

ISSN 2678-629X

*Agriculture
et biodiversité,*

JE T'AIME

MOI NON PLUS ?

RMT Biodiversité
et agriculture

Les enseignements clés
de cinq ans de travaux

LE RMT BIODIVERSITÉ ET AGRICULTURE

Pour accompagner la transition agro-écologique

Le RMT (Réseau mixte technologique) Biodiversité et agriculture a comme objectif général de contribuer au développement et à la promotion de systèmes agricoles respectueux de l'environnement, fondés sur la biodiversité et les régulations naturelles qu'elle favorise, afin de répondre aux principes de l'agro-écologie.

Les partenaires

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
Les instituts techniques agricoles
Les chambres d'agriculture
La recherche publique
L'enseignement
Les bureaux d'étude et les associations

Les groupes de travail

Régulation biologique des bioagresseurs
Service de pollinisation et insectes pollinisateurs
Méthodes d'évaluation globale de la biodiversité
Conception et mise à l'épreuve de ressources pédagogiques
Conception et animation d'un site internet

www.rmt-biodiversite-agriculture.fr

© Véronique TOSSER (ARVALIS)

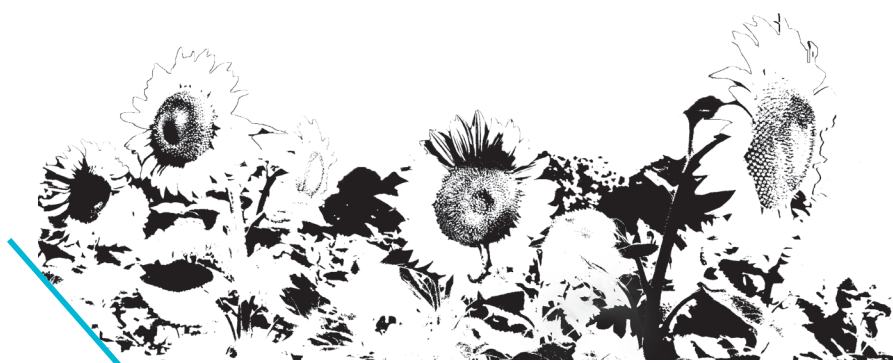


L'édito

du comité de pilotage
du RMT Biodiversité et agriculture

Pourquoi la question
de l'articulation de l'agriculture
à la biodiversité ressort comme
plus que jamais d'actualité ?

L'Homme profite de la biodiversité, souvent sans le savoir ou le voir. Des services que l'on pensait immuables et gratuits viennent à manquer quand la biodiversité fait défaut : la pollinisation, la purification de l'eau, la lutte contre l'érosion des sols sont régulièrement cités. Vouloir éviter les embûches d'un monde sans vie nécessite d'assurer non seulement un suivi de la biodiversité, mais aussi de mieux qualifier ses effets bénéfiques ou néfastes. Il s'agit également de se positionner pour des systèmes de production agricoles qui visent explicitement à faire de la biodiversité une clé d'entrée des décisions prises par l'Homme. Ceci sera rendu plus facile si celle-ci est adossée à une valeur patrimoniale, morale ou marchande. Ce constat rend nécessaire le fait d'en faire un pilier explicite des performances que ce soit pour les activités agricoles ou industrielles. Pour mieux intégrer la place de la biodiversité en agriculture, il faut imaginer puis mettre au point des approches, méthodes et outils pour qualifier puis quantifier, et même certifier, que la biodiversité est bien présente et fonctionnelle. C'est en lui rendant une place explicite dans les critères pour juger des performances des systèmes agricoles, voire pour piloter certaines pratiques, que l'on permettra sa mise en avant, la reconnaissance de sa place, et même de son rôle incontournable.



AGRICULTURE ET BIODIVERSITÉ, JE T'AIME MOI NON PLUS ?

6 PERCEPTION & ATTENTES

La biodiversité vue
par les agriculteurs :
intéressante mais
complexe

10 INFORMATION & LANGAGE COMMUN

Comment parler
de biodiversité ?

14 BÉNÉFICES & PRÉCONISATIONS

Comment faire le lien
entre la biodiversité
et les performances
technico-économiques
des exploitations ?

18 SOLUTIONS SUR L'EXPLOITATION & LES TERRITOIRES

Passer à l'action :
c'est possible !

24 PROGRÈS & QUESTIONS

En 5 ans, des avancées
et encore des questions

30 Conclusion

Photo de couverture : Véronique TOSSER, Arvalis®

AGRICULTURE ET BIODIVERSITÉ, je T'AIME moi **NON PLUS ?**

SOMMAIRE

- P. 6** PERCEPTION
& ATTENTES
- P. 10** INFORMATION
& LANGAGE COMMUN
- P. 14** BÉNÉFICES
& PRÉCONISATIONS
- P. 18** SOLUTIONS SUR
L'EXPLOITATION & LES
TERRITOIRES
- P. 24** PROGRÈS
& QUESTIONS

DOSSIER

En s'appuyant sur des travaux menés au sein du Réseau Mixte Technologique « Biodiversité et agriculture » et par certains de ses partenaires, ce dossier présente des réflexions et des actions autour des grandes questions, qui freinent actuellement la mise en place de pratiques et de systèmes de production favorables à la biodiversité, à savoir :

- Comment parler de biodiversité ?
- Comment faire le lien entre la biodiversité et les performances technico-économiques ?
- Comment passer à l'action pour mieux prendre en compte la biodiversité dans les pratiques ?

Ce dossier a été rédigé par le RMT Biodiversité et agriculture et coordonné par l'APCA en prenant une vision plus générique du sujet. Les exemples détaillés sont en lien avec les thématiques abordées dans ce réseau (régulation naturelle, pollinisation) et ce dossier ne se veut en aucun cas exhaustif sur la question.



© M. GUICHET, Chambre d'agriculture des Pyrénées Orientales

PER /CEP TION

& ATTENTES

La biodiversité vue par les agriculteurs : **INTÉRESSANTE** mais **COMPLEXE**

Sur le terrain, des agriculteurs engagés dans des démarches d'amélioration de leurs pratiques accordent une importance non négligeable à la biodiversité. C'est ce qu'a révélé une enquête conduite auprès des agriculteurs du réseau Écophyto – DEPHY FERME.

Comment les agriculteurs perçoivent-ils la biodiversité ? Quel est leur niveau de connaissance ? C'est pour répondre à ces questions que le réseau DEPHY FERME a conduit une enquête à l'automne 2017 auprès des 3 000 agriculteurs membres. Près d'un quart d'entre eux a répondu. Avant même d'analyser leurs retours, ce fort taux de réponse montre leur intérêt pour le sujet.

Les résultats de l'enquête biodiversité de DEPHY :

- 92% des agriculteurs enquêtés considèrent la biodiversité comme importante, voire cruciale,
- 77 % des agriculteurs enquêtés ont identifié les auxiliaires de culture comme des aides précieuses dans la régulation des bioagresseurs,
- 99 % des agriculteurs enquêtés ressentent le besoin de progresser sur la thématique de la biodiversité.

En plus d'appréhender la façon dont les agriculteurs perçoivent la biodiversité, l'enquête a mis en lumière un certain nombre de freins et de difficultés auxquels les agriculteurs font face pour mieux prendre en compte la biodiversité sur leur exploitation :

- Trouver où s'informer et acquérir des connais-

À propos du réseau DEPHY FERME

Réseau de démonstration et de production de références regroupant près de 3 000 agriculteurs engagés volontairement dans une démarche de réduction des pesticides, DEPHY FERME compte plus de 250 groupes d'agriculteurs. Chaque groupe est composé d'une douzaine d'agriculteurs accompagnés par un conseiller/animateur dans un projet - individuel et collectif - de réduction de l'usage des pesticides. Le réseau couvre l'ensemble des filières de production françaises et mobilise les partenaires de la recherche, du développement et du transfert.
Contact : cellule.dephy@apca.chambagri.fr

sances sur la biodiversité et sur les actions concrètes à mettre en œuvre pour la favoriser,

- Intégrer concrètement la biodiversité à l'exploitation en tant que facteur de production.

Ces questions des agriculteurs interpellent les conseillers chargés de les accompagner dans la mise en place de pratiques et le pilotage de systèmes qui intègrent davantage la biodiversité, ainsi que les enseignants qui les forment. Comment en effet sensibiliser à la biodiversité et l'enseigner ? Quelles préconisations et conseils fournir à ces agriculteurs ?

92 %

des agriculteurs
enquêtés
considèrent
la biodiversité
comme importante,
voire cruciale

+ ASSOCIÉE

+ NEUTRE

+ NON-SOUHAITÉE

+ FONCTIONNELLE

Impact positif
sur les productions

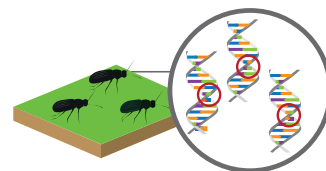
HORS-SÉRIE RMT BIODIVERSITÉ ET AGRICULTURE **CULTURE AGRI** / Décembre 2019

PLANNIFIÉE

La biodiversité qui résulte des choix de l'agriculteur.

EMBOÎTEMENT DES ÉCHELLES DE BIODIVERSITÉ

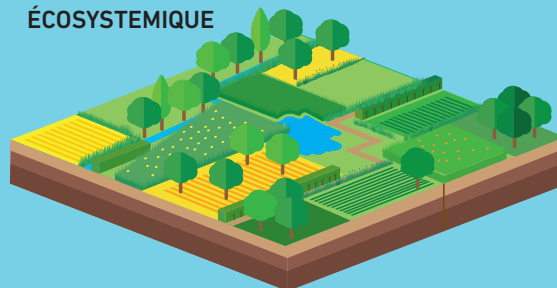
BIODIVERSITÉ GÉNÉTIQUE



BIODIVERSITÉ SPÉCIFIQUE



BIODIVERSITÉ ÉCOSYSTEMIQUE



Inspiré de : Noss et al. 1990. Chambres d'agriculture France

Quelques définitions

Biodiversité : diversité du vivant sous toutes ses formes (espèces, habitats, écosystèmes). La Convention sur la diversité biologique¹ en donne une définition plus précise.

Écosystème : ensemble d'éléments du vivant interagissant entre eux et avec leur environnement. Le terme agro-écosystème est utilisé lorsque l'environnement étudié est le support d'une activité agricole majoritaire.

Services écosystémiques : avantages que retire l'Homme de la biodiversité et des écosystèmes (pollinisation, cadre de vie, etc.). L'EFSE² en donne une définition plus précise.

¹ Biodiversité (Convention sur la diversité biologique, 1992) : la diversité biologique soit la « variabilité des organismes de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes (...) et les complexes écologiques dont ils font partie. Cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes ».

² Services écosystémiques (Évaluation Française des Écosystèmes et des Services Écosystémiques, 2016) : L'EFSE définit les biens et services écosystémiques comme des avantages socio-économiques retirés par l'Homme de son utilisation durable des fonctions écologiques des écosystèmes.

INFORMATION &

LANGAGE COMMUN

Comment parler de BIODIVERSITÉ ?

Information difficilement accessible et manque d'outils d'évaluation de la biodiversité sur l'exploitation compliquent le partage des connaissances avec les agriculteurs. Les réseaux s'organisent sur le terrain pour créer une véritable dynamique autour des enjeux liés au vivant.

L'enquête biodiversité de DEPHY confirme que les agriculteurs sont majoritaires à vouloir se former et apprendre sur la biodiversité. Ils ambitionnent de progresser sur ce point. Pour autant, l'information paraît encore trop dispersée, les outils sont encore trop peu nombreux ou peu facilement appropriables. Autant d'obstacles majeurs à la transmission des connaissances.

Avant même de réfléchir aux changements de pratiques, il est nécessaire pour les acteurs qui conseillent et accompagnent les agriculteurs de pouvoir « parler » de biodiversité avec eux, notamment avec les moins sensibilisés à cette problématique. On ne peut en effet préserver que ce qu'on connaît et appréhende de manière simple et sensible.

La biodiversité n'est pas un concept facile car il recoupe des notions variables selon



les interlocuteurs. Sans accompagnement, certaines démarches en faveur de la biodiversité peuvent alors ne pas aboutir.

L'accompagnement local des acteurs du territoire se révèle nécessaire, notamment pour mettre à disposition les informations existantes et favoriser les dynamiques locales multi-acteurs.

Pour rendre les connaissances existantes plus accessibles, il faut par exemple envisager de développer un langage commun autour de la biodiversité. À la demande de certains agriculteurs, des groupes d'échanges entre acteurs peuvent être envisagés, ou l'organisation des journées et des formations sur la thématique de la biodiversité. L'apprentissage ou l'approfondissement des connaissances peut se faire directement dans les champs auprès des agriculteurs, par exemple avec la mise en place de protocoles de l'**Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)**, ou auprès des apprenants dans les lycées agricoles via le **réseau Apiforme**.

PRIVILÉGIER LES APPROCHES MULTI-ACTEURS POUR DIFFUSER LES INFORMATIONS

Enfin, les dynamiques locales étant essentielles à la diffusion des informations sur la biodiversité, il paraît important de privilégier les approches multi-acteurs. Cela contribue à la mise en réseau des exploitations comme cela aide à établir le lien avec les autres acteurs locaux. Un bon moyen d'appréhender ces dynamiques locales et tout ce qu'elles entraînent, est de faire jouer les acteurs du territoire au **jeu de plateau RURALIS®**. Sur le terrain, le **projet AGRIBIRDS** a par exemple été l'occasion de faire discuter des agriculteurs, des conseillers agricoles et des ornithologues. Un des principaux intérêts de ces échanges « en situation » a été d'amener non seulement les agriculteurs mais également les ornithologues à



L'accompagnement par les conseillers pour mieux comprendre l'intérêt de la biodiversité en lien avec les pratiques ressort comme une attente forte des agriculteurs.

questionner le lien entre la présence des oiseaux et les systèmes de production. Ainsi, le projet a montré qu'au-delà de « parler » de biodiversité, l'enjeu est de faire prendre conscience que la biodiversité n'est pas qu'un élément du territoire qu'on peut observer en travaillant ou pendant les temps de loisirs, mais bien un compartiment du système de production sur lequel l'agriculteur agit, *via* ses pratiques agricoles et les aménagements mis en place sur l'exploitation. Il contribue aussi directement à l'attrait des territoires et cela doit conduire à ce que d'autres acteurs (chasseurs, entretien des routes, forestiers, etc.) participent à l'effort comme aux bénéficiaires.

LA BIODIVERSITÉ, PATRIMOINE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Acquérir des connaissances sur la biodiversité, et plus précisément sur la biodiversité de son exploitation, permet à l'agriculteur de se l'approprier et de la considérer comme étant une composante à part entière de son patrimoine d'exploitation. Et c'est parce que cette biodiversité est mieux connue, que l'agriculteur s'appuie également dessus et s'en sert comme d'un facteur de production pleinement intégré à son système d'exploitation. Parler de biodiversité et la valoriser auprès de ses pairs et des autres acteurs du territoire devient ainsi une évidence.

Mais connaître l'abondance de la diversité des plantes et des animaux disponibles et nécessaires pour des productions culturelles ne permet pas de répondre aux rôles joués par ces êtres vivants. Et, encore moins d'évaluer l'impact positif et négatif sur les performances de l'exploitation agricole.

Pour rendre les connaissances existantes plus accessibles, il faut développer un langage commun autour de la biodiversité.

Les réseaux

L'Observatoire agricole de la biodiversité (OAB¹):

Il s'agit d'un dispositif de sciences participatives réservé aux agriculteurs, tous types d'exploitations confondus, proposant la mise en œuvre de quatre protocoles :

- La détermination et le comptage des papillons,
- La pose et l'observation de nichoirs à pollinisateurs sauvages,
- L'utilisation de planches destinées à l'observation des invertébrés terrestres,
- L'observation des vers de terre.

Le réseau Apiforme² : Le réseau Apiforme des lycées agricoles poursuit deux objectifs : la formation et la sensibilisation des enseignants et élèves aux abeilles et à la pollinisation, et la création d'un réseau national d'acquisition de références et de suivi sur les abeilles et la pollinisation. Le Réseau Apiforme se focalise sur l'inventaire de la faune d'abeilles sauvages dans les cultures au sens le plus large. Les protocoles utilisés pour observer les pollinisateurs sont la capture au filet.

RURALIS[®] : Ruralis est un jeu de plateau imaginé et développé dans le cadre du RMT « Biodiversité et agriculture », en 2014. Il a été conçu pour des enseignants accompagnés d'apprenants de tous niveaux (2nd à BTS) et toutes filières, ainsi que pour des conseillers ou animateurs territoriaux accompagnés d'agriculteurs et d'autres acteurs d'un territoire. Il permet de réfléchir sur les conséquences de l'implantation d'Infrastructures agro-écologiques (IAE) sur le parcellaire d'une exploitation agricole en transition agro-écologique, et d'en

appréhender les différents enjeux sur les aspects environnementaux, économiques, temps de travail mais également sociétaux (ancrage territorial). Chaque joueur incarne un personnage du territoire (agriculteur bien sûr mais aussi conseiller agricole, représentant d'une coopérative, de l'agence de l'eau...). Trouver des compromis est ainsi nécessaire pour gagner, ce qui constitue un des éléments pédagogiques clé de ce jeu.

Agribirds³ : c'est un projet CasDAR dont l'objectif est de mettre à disposition des acteurs agricoles (agriculteurs, conseillers agricoles, enseignants, etc.), des ressources pour aider à mettre en place des suivis d'oiseaux en réponse aux questions qu'ils se posent.

La reconnaissance spécifique d'un certain type de biodiversité, comme la biodiversité fonctionnelle, peut être réalisée directement dans les champs grâce au guide de reconnaissance du projet Auximore. Des protocoles adaptés aux grandes cultures et à définir en fonction de ce qu'on souhaite observer sont aussi disponibles grâce à ce projet.

Auximore⁴ : L'objectif du projet CasDAR est d'optimiser le contrôle biologique des bioagresseurs en systèmes de grandes cultures. Il a permis la production d'un outil de reconnaissance des principaux groupes d'invertébrés présents en grandes cultures, de protocoles ajustables en fonction des observations souhaitées et de fiches descriptives des éléments paysagers et des principaux ravageurs et auxiliaires de grandes cultures (araignées, carabes, limaces, etc.).

L'OAB en 2018 :

408
exploitations,
643
parcelles

121
kits RURALIS[®]
vendus
depuis 2017

34
exploitations
partenaires du
projet Agribirds
et plus de
300
relevés réalisés
en 2 ans

¹ Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB) : <http://observatoire-agricole-biodiversite.fr/>

² Réseau Apiforme : https://www.adt.educagri.fr/fileadmin/user_upload/pdf/tiers_temps/outils_conseil/biodiv__fonct/Apiformes.pdf

³ Projet CasDAR Agribirds (2015 - 2018) : <https://agribirds.wordpress.com/>

⁴ Projet CasDAR Auximore : <https://arena-auximore.fr/jai-capture-une-bete/>

BÉN / EFFI CES &

PRÉCONISATIONS

Comment faire **le lien** entre la **BIODIVERSITÉ** et les **PERFORMANCES** technico-économiques des **exploitations** ?

Parvenir à expliciter les liens entre biodiversité et performances technico-économiques des systèmes agricoles revient comme une interrogation majeure de la profession. Comment mesurer, chiffrer les bénéfices apportés par des systèmes reposant davantage sur la biodiversité et les services écosystémiques ?



*La biodiversité se raisonne
sur plusieurs échelles :
à la parcelle, au niveau
de l'exploitation et du territoire.*

Différentes difficultés sont à lever avant de pouvoir parvenir à mesurer les services rendus par la biodiversité. L'attente est forte, la réponse complexe, car elle se construit au regard des contraintes et des risques éventuels liés à la mise en place de pratiques et d'aménagements qui la favorisent. Il faut pour cela établir le rapport coûts/bénéfices entre les coûts induits par les évolutions de pratiques agricoles dans les parcelles et aux abords, et les gains permis par une présence de biodiversité optimisée, assurant un niveau de services écosystémiques maximal (contrôle des ravageurs, pollinisation, économie d'intrants, etc.).

NÉCESSAIRE APPROCHE TERRITORIALE

La biodiversité ne se raisonne pas uniquement au niveau d'une parcelle ou d'une exploitation mais nécessite d'être appréhendée à l'échelle du territoire et donc de prendre en compte le paysage alentour ainsi que l'activité des agriculteurs voisins, mais pas uniquement. De plus, les effets sur la biodiversité peuvent mettre du temps à être observés. Par exemple, une bande enherbée n'est pas plantée avec des coccinelles ou les oiseaux ne colonisent pas une haie dès sa plantation. Les données sur le lien direct entre la biodiversité et les performances économiques des exploitations¹ manquent cruellement aujourd'hui. Ce

manque pourrait être comblé en se servant des services écosystémiques comme critères intermédiaires entre la biodiversité et les performances technico-économiques. Mais ici encore, l'insuffisance de données sur la quantification et l'évaluation économique des services écosystémiques à l'échelle de l'exploitation est criant. La collecte et l'interprétation des données sont rendues d'autant plus complexes qu'elles dépendent très fortement de la situation de l'exploitation (système, régions, climats, type de sol,...) et sont multifactorielles.

COLLECTER LES DONNÉES ÉTABLISSANT UN LIEN ENTRE LA BIODIVERSITÉ ET LES PERFORMANCES TECHNICO-ÉCONOMIQUES

La première étape est donc de collecter des références de biodiversité sur les exploitations, tout en sollicitant parallèlement la recherche, pour élaborer les moyens de qualifier puis de quantifier l'état des services écosystémiques. Pour que les données puissent être analysées et interprétées, cette collecte passe par la mise en place de protocoles et de méthodes standardisées, comme celles recensées dans une « boîte à outils » conçue dans le cadre du RMT pour le service de régulation naturelle des bioagresseurs, par exemple. Plus les données sont partagées, plus elles permettent des comparaisons entre les situations. De ces comparaisons on peut alors évaluer l'effet bénéfique ou néfaste de telle ou telle pratique

Focus

Exemple de contribution de la biodiversité aux performances technico-économiques des exploitations, cas de la biodiversité fonctionnelle
Parmi les services écosystémiques que la biodiversité contribue à rendre, celui de la régulation des bioagresseurs et de leurs dégâts dans les cultures est important. Les attentes autour de la réduction

de l'usage des intrants phytosanitaires sont fortes, face notamment à certains ravageurs émergents ou résurgents pour lesquels les agriculteurs voient leurs moyens de lutte se réduire. Par ailleurs, la maîtrise des bioagresseurs est toujours une préoccupation et les solutions alternatives ou de biocontrôle sont pour certaines encore non opérationnelles.

L'évaluation de ce contrôle biologique naturel des ravageurs est donc indispensable, à la fois pour la prise en compte de l'importance du rôle des ennemis naturels et pour son intégration dans le pilotage des cultures comme un véritable levier d'action. Mais cela reste une tâche ardue pour laquelle le processus de quantification précise est difficile.

¹ Lien entre les pratiques agricoles, la biodiversité et les performances économiques des exploitations, stage d'E. Pimouguet réalisé dans le cadre du RMT Biodiversité et agriculture, cf. encadré p. 17

sur une fraction de la biodiversité. Cela viendra, par exemple, répondre aux interrogations sur les effets du travail du sol sur la biodiversité.

OPTIMISER LA BIODIVERSITÉ EN RÉGULANT LES BIOAGRESSEURS

Afin d'aller plus loin, des projets en cours expérimentent des protocoles d'observation de dégâts ravageurs, et tentent de les lier

avec les populations d'auxiliaires présentes. Cela permettrait d'en tirer des préconisations pour prévoir la régulation des bioagresseurs et limiter leur impact sur le rendement des cultures. Il s'agit donc d'une façon d'optimiser la biodiversité pour améliorer les performances économiques de l'exploitation. C'est ce que propose le projet ARENA qui travaille en lien direct avec les conseillers agricoles à l'élaboration de tels protocoles.

Les études et projets

Les liens entre pratiques agricoles, performances technico-économiques des exploitations et biodiversité (stage d'Élodie Pimouguet)

Peu de bases de données croisent les trois éléments : pratiques agricoles, résultats économique et biodiversité. La majorité des références n'en croisent que deux. Les quelques bases comprenant des données sur les trois dimensions sont très restreintes dans le temps (2-4 ans) et/ou dans l'espace (quelques parcelles, une seule zone géographique) ce qui les rend difficilement extrapolables. Cependant, ce travail a permis d'affiner les pistes de recherche pour continuer d'avancer sur le sujet : mieux définir les indicateurs suivis et identifier les variables explicatives à renseigner, mettre en place des dispositifs pérennes de recueil des trois types de données, croiser, apparier ou associer les bases de données (fouille de données, géolocalisation des relevés), capitaliser et mutualiser les données et développer une culture du partage de la donnée (API).

BAO RMT¹ : cet outil a pour objectif d'aider les enseignants, les conseillers et les expérimentateurs à choisir une ou des méthode(s) adaptée(s) à leurs questions en lien avec la régulation biologique. En effet, il leur apporte des informations techniques objectives sur la mise en œuvre, les avantages et les inconvénients de chacune des méthodes répertoriées. Les questions des utilisateurs ont été regroupées en trois items :

- mettre en évidence et caractériser les ennemis naturels,
- montrer qu'il existe un lien trophique et que la prédation s'exerce,
- quantifier la prédation et évaluer la régulation.

Sept fiches méthodes et deux tableaux de synthèse sont ainsi proposés dans cette boîte à outils.

ARENA² : ce projet CasDAR 2017 – 2020 a pour objectif général de contribuer à quantifier le rôle des auxiliaires de culture dans la régulation naturelle des ravageurs. Il est prévu de produire des méthodes d'observation au champ des régulations naturelles et des outils d'aide à l'interprétation quantifiant et prévoyant les niveaux de régulation. Les cultures prioritairement concernées sont le blé, l'orge, le colza et le maïs. Les ravageurs suivis en priorité sont les pucerons (d'automne et de printemps) et les limaces.

¹ Boîte à outils «Méthodes d'évaluation de la régulation naturelle des bioagresseurs» : <http://www.rmt-biodiversite-agriculture.fr/moodle/course/view.php?id=28>

² <https://arena-auximore.fr/>

Constituer une base
de données solide
sur les interactions
entre biodiversité
et bénéfices pour
l'agriculteur est
un des points clés
pour améliorer
les pratiques.

SOLU/ TIONS

SUR —————
L'EXPLOITATION
& LES TERRITOIRES

Passer à l'action : c'est POSSIBLE !

Des solutions concrètes existent d'ores et déjà pour aider les agriculteurs à intégrer la biodiversité dans leurs pratiques, que ce soit en tant que patrimoine à protéger ou levier pour produire autrement. Certains d'entre eux les mettent déjà en pratique avec, comme ligne de conduite, l'optimisation des services écosystémiques.

Les performances technico-économiques des exploitations sont directement impactées par les dégâts des ravageurs, or une fois la biodiversité de l'exploitation bien identifiée, des **actions concrètes** peuvent être facilement mises en place. En effet, diminuer la pression des ravageurs permet de réduire cet impact sur le rendement de la parcelle, même s'il n'est pas toujours possible de se passer totalement d'insecticide. Plusieurs leviers peuvent être utilisés pour abaisser la pression des ravageurs, chaque levier ayant un impact économique variable.

TROUVER LE BON ÉQUILIBRE

L'implantation d'Infrastructures agro-écologiques (IAE) comme des haies ou des bandes fleuries, permet certes d'attirer les auxiliaires luttant contre un ou des bioagresseurs spécifiques, mais elle peut aussi avoir des impacts négatifs indirects sur les performances économiques de la culture. Cet impact négatif se traduit par exemple via l'effet concurrentiel qui s'installe entre l'IAE et la culture pour l'accès aux ressources et à l'eau. Il est donc nécessaire d'implanter les IAE en prenant en compte les pratiques dans les parcelles et les autres éléments déjà implantés dans le paysage. Par exemple, dans le cas de vergers étudiés dans le **CasDAR « Verger Cidricole de demain »**, il a été montré qu'il pouvait être intéressant d'envisager de compenser l'implantation d'IAE par des apports de

fertilisants plus importants ou par une fertilisation à des dates décalées, ou encore de réfléchir à optimiser le désherbage.

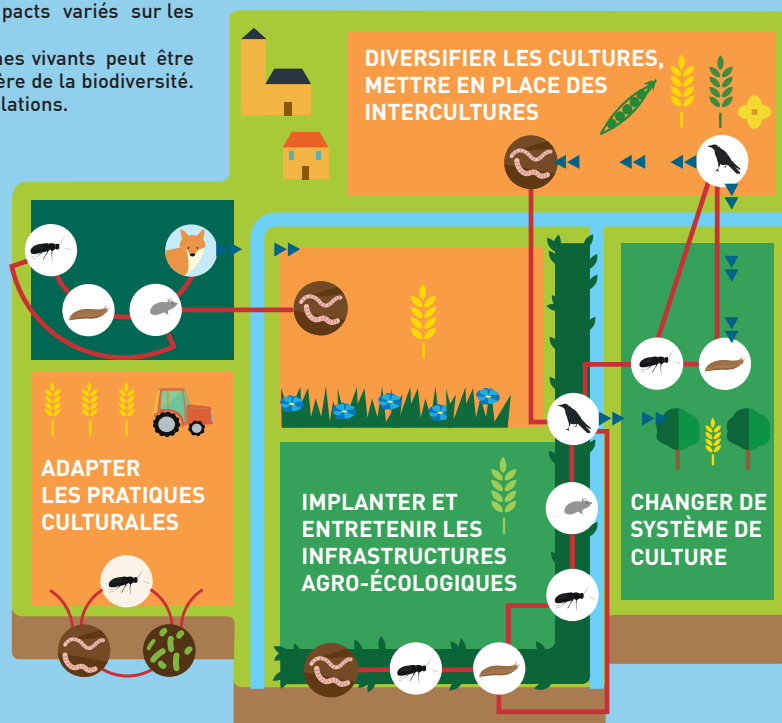
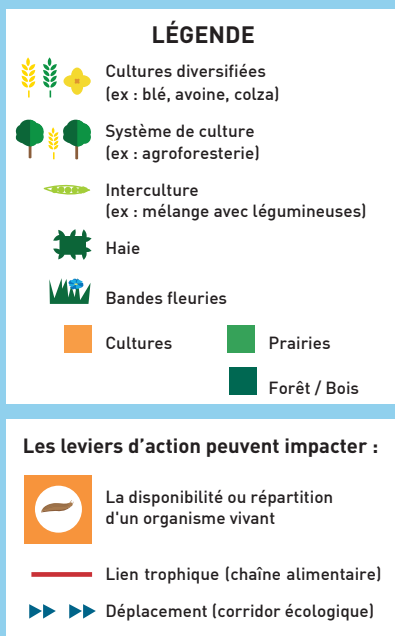
DIVERSIFIER LE SYSTÈME DE CULTURE

Un autre levier d'intervention est de diversifier le système de culture. C'est ce qu'a montré le **projet CasDAR « Verger Cidricole de demain »**. Classiquement les vergers ont plusieurs rangs d'une seule et même variété. Dans le cadre de ce projet, plusieurs variétés de pommiers ont été utilisées (diversité génétique) et mélangées sur un même rang : le système de culture était donc diversifié. D'un point de vue agronomique, la pression de la tavelure du pommier est bien diminuée grâce au mélange de différentes variétés de pommiers au sein d'un même rang, permettant ainsi de réduire les interventions dans le verger (interventions contre les maladies). D'un point de vue économique, il n'y a pas de différence en termes de rendement avec un verger de pommier à cidre avec des rangs monovariétaux. Il apparaît cependant que la gestion du verger se complexifie. En effet, il faut par exemple prévoir des dates de récoltes proches entre les différentes variétés mélangées sur un même rang, ce qui doit être anticipé dès l'implantation du verger. Si ces conditions sont respectées, d'un point de vue social, le temps de travail (temps de récolte) de l'exploitant agricole est similaire dans le cas de rangs monovariétaux ou de rangs plurivariétaux. Par ailleurs, les filières

LES LEVIERS D'ACTION POUR FAVORISER LA BIODIVERSITÉ

Les différents **LEVIERS D'ACTION** ont des impacts variés sur les éléments de biodiversité.

La richesse des relations entre les organismes vivants peut être considérée comme une composante à part entière de la biodiversité. Les leviers d'action impactent donc aussi ces relations.



Chambres d'agriculture France

aval ne sont pas toutes conditionnées pour recevoir des récoltes de différentes variétés mélangées.

Il est également possible d'agir directement sur les **intercultures** en introduisant par exemple des cultures intermédiaires mellifères (CIM). C'est ce qu'a proposé le **projet InterApi**, pour fortifier et diversifier l'offre en ressources polliniques en période de pré-hivernage, ce qui peut jouer dans la réduction des mortalités hivernales des colonies d'abeilles.

Les champs (lisières et intérieur) peuvent également abriter beaucoup de biodiversité. Il est donc possible de la développer en laissant la végétation spontanée s'y installer, ou encore en semant des mélanges fleuris adaptés. À noter que la végétation spontanée peut être dans certains cas aussi fonctionnelle que des mélanges fleuris si les pratiques de gestion de l'enherbement sont adaptées (date des fauches, etc.).

L'IMPACT DES PRATIQUES

Dans les vergers, il est aussi possible d'observer les auxiliaires et d'étudier les effets de pratiques culturales comme l'arrêt du broyage

Agir sur la biodiversité à l'échelle du système de l'exploitation tout entière.

de l'enherbement du verger sur leur activité, et notamment sur leur action de régulation des pucerons. Des agriculteurs ayant participé au projet **EcoOrchard** ont pu mettre en place des suivis simplifiés et rapides, proposés par les partenaires. Les agriculteurs ont pu observer d'eux-mêmes les effets de la biodiversité fonctionnelle sur leurs vergers, en lien direct avec leurs choix techniques. Cela peut les encourager à faire évoluer leurs pratiques vers moins d'interventions.

La biodiversité est complexe, mais nécessaire à l'agriculture, et si elle s'envisage à l'échelle de la parcelle, elle est indissociable de l'échelon plus large qu'est le paysage. Un moyen d'agir sur cette biodiversité est donc aussi de l'envisager à l'échelle du système de l'exploitation tout entier. Certains systèmes tels que les systèmes agroforestiers y sont d'ailleurs particulièrement favorables.

¹ Lien entre les pratiques agricoles, la biodiversité et les performances économiques des exploitations, stage d'E. Pimouguet réalisé dans le cadre du RMT Biodiversité et agriculture, cf. encadré p. 17

Les projets biodiversité

« Verger Cidricole de demain¹ » :

« C'est un projet CasDAR qui s'est déroulé entre 2010 et 2018 et dont l'ambition est de concevoir, expérimenter et évaluer des vergers agro-écologiques innovants, visant la double performance économique et environnementale, tout en intégrant l'aval de la filière cidricole et la qualité des produits finis.

Les Infrastructures agro-écologiques doivent aussi être raisonnées à l'échelle du territoire » : pour des approches qui cherchent à faire le lien entre la régulation naturelle et les caractéristiques du paysage. Un document a été réalisé par le RMT : « Paysage et régulation des bioagresseurs : approches méthodologiques et connaissances actuelles². »

InterApi³ : Le site www.interapi.itsap.asso.fr propose un outil d'aide à la gestion de la ressource mellifère qui recense 38 espèces mellifères et 4 mélanges pour lesquels des informations agronomiques et apicoles sont connues et utilisables afin de les implanter en interculture ou en jachère. Il s'adresse à tous les acteurs du monde

rural (agriculteurs, apiculteurs, techniciens et ingénieurs du développement rural, etc.).

MUSCARI⁴ : L'ambition du projet Muscari (Mélanges utiles aux systèmes cultivés pour une réduction des intrants) était d'améliorer à la fois les mélanges accessibles dans le commerce, mais aussi l'information apportée aux agriculteurs. Des mélanges fleuris ont été testés et améliorés par les partenaires du projet Muscari, et adaptés à trois grandes régions françaises (Sud-Est, Nord-Est et Ouest). Il est également possible de créer son propre mélange à partir du tableau de référence MUSCARI.

EcoOrchard⁵ : le projet européen EcoOrchard aide les producteurs à évaluer l'effet de leurs aménagements parcellaires (bande fleurie, ou haie, point d'eau, maintien de l'herbe...) sur la faune auxiliaire et sur leurs cultures. Il a permis de tester cette démarche participative auprès de 50 pomiculteurs répartis dans les pays participants et d'obtenir leur avis en fin de saison, au moyen d'un questionnaire rapide.

¹ Projet CasDAR Vergers de demain : <http://www.ifpc.eu/programmes-de-recherche/verger/verger-cidricole-de-demain.html>

² Paysage et régulation des bioagresseurs : approches méthodologiques et connaissances actuelles : http://www.rmt-biodiversite-agriculture.fr/moodle/pluginfile.php/437/mod_resource/content/1/Paysage%20et%20r%C3%A9gulation%20des%20bio-agresseurs%20-%20approches%20m%C3%A9thodologiques%20et%20connaissances%20actuelles%20par%20C.Lavigne%20et%20S.Petit%20Michaut.pdf

³ Projet Interapi : <http://www.interapi.itsap.asso.fr/>

⁴ Projet Muscari : <https://wiki.itab-lab.fr/muscari/2PagePrincipale>

⁵ Projet européen EcoOrchard : <http://www.ecophytopic.fr/tr/agenda/s%C3%A9minaire-de-restitution-du-projet-ecoorchard>

Le dispositif
pot Barber
pour observer
la biodiversité.

À l'échelle du territoire, des projets peuvent être montés avec tous les acteurs, dont les agriculteurs. ✓

Les agriculteurs ne peuvent pas entretenir la biodiversité seuls !

// Associer tous les acteurs du territoire au travers de projets communs

Le RMT a co-élaboré un guide méthodologique pour agir en faveur de la biodiversité dans un territoire agricole. La démarche est celle du projet de territoire. Elle a pour objectifs d'acquérir et partager des connaissances sur la biodiversité, de sensibiliser collectivement aux enjeux liés à la biodiversité et d'agir dans des agro-écosystèmes complexes en préservant la biodiversité.

Le guide propose cinq étapes pour mener à bien un projet :

- Définir la problématique commune autour de la biodiversité ;
- Identifier et rassembler les acteurs potentiellement concernés ;
- Partager l'analyse de la situation et définir des indicateurs d'évaluation en prenant en compte les savoirs académiques et experts des participants et les enjeux des différents acteurs ;
- Concevoir et choisir des scénarios d'évolution et les évaluer a priori ;
- Élaborer un plan d'action pour mettre en œuvre le scénario retenu.

2/ Labellisation des actions en faveur de la biodiversité dans les marques : valorisation économique et reconnaissance sociétale des actions en faveur de la biodiversité

Constatant que la biodiversité devient de plus en plus un critère susceptible d'orienter le choix des consommateurs, des marques alimentaires appuient leur stratégie commerciale sur la protection de la biodiversité et le respect de l'environnement. Pour cela, elles adaptent les cahiers des charges des agriculteurs. En contrepartie d'une notoriété, voire d'un prix d'achat plus élevé que le marché, les approvisionneurs de ces filières s'engagent à remplir le cahier des charges établi. À côté de mesures qui ciblent plutôt les bonnes pratiques et s'inscrivent dans une approche de gestion intégrée des ravageurs, on trouve ainsi des mesures ayant explicitement la biodiversité comme cible. Ces mesures sont diverses et variées : implantation de surfaces en bandes fleuries, retrait de certaines molécules toxiques, installation de ruches, etc. Beaucoup de ces mesures s'appuient sur des obligations de moyen, ce qui n'assure pas forcément un résultat significatif sur la biodiversité. Une autre logique est de fixer des obligations de résultat. Peut-être l'exemple emblématique est-il celui du concours des Pratiques agro-écologiques Prairies & Parcours¹ qui se fonde sur la présence d'au moins quatre espèces emblématiques présentes et constatées dans chacun des tiers de la parcelle labellisée. Peu importe le moyen employé, ce qui compte c'est

que les espèces jugées remarquables soient présentes. Évidemment rien ne garantit que l'ensemble de la biodiversité puisse tirer profit des efforts faits pour assurer les présences de quelques espèces arbitrairement considérées comme importantes, mais c'est bien là le pari effectué. Aucun système ne semble donc actuellement parfait, mais leur multiplication montre que le pli est pris et que la dynamique est en marche.

L'étape qui permettrait de généraliser la démarche sera atteinte quand les efforts faits pour la biodiversité seront partie intégrante de la comptabilité environnementale. Sans nécessairement devenir une valeur marchande, cela ouvre la porte à d'autres initiatives de conditionnement des aides que celles menées actuellement par les filières aval. Il devient donc possible de lier de manière artificielle les itinéraires de cultures et la biodiversité *via* des cahiers des charges. Il est probable que cette voie indirecte de créer du lien entre agriculture et biodiversité produise quelques bons canaux pour pousser la transition, tout en apportant une reconnaissance à ceux qui la portent. De plus, cette approche s'inscrivant *via* le marché, contribue à rapprocher les agriculteurs et les consommateurs, entretenant ou restaurant une confiance ponctuellement tendue.

Les itinéraires de cultures et la biodiversité peuvent être liés *via* les cahiers des charges des marques alimentaires ou des filières. ✓

Pour voir d'autres exemples de producteurs misant sur la biodiversité sur le site « Osez l'agroécologie » : <http://osez-agroecologie.org/>

¹ Concours des Pratiques agro-écologiques Prairies & Parcours : <https://www.concours-general-agricole.fr/concours-general-agricole/les-concours/le-concours-des-pratiques-agro-ecologiques/>

PRO
GRÈS

/ &

QUESTIONS

En **cinq ans**, des **AVANCÉES** et **encore** des interrogations

Les progrès réalisés au niveau des études et du partage des connaissances sont encourageants notamment grâce au travail en réseau. Les opérateurs de terrain attendent des indicateurs simples de suivi et d'impact de la biodiversité sur la performance des cultures.



LES AVANCÉES

VERS UNE RECONQUÊTE DE LA BIODIVERSITÉ

Le contexte international et les derniers résultats produits sur l'érosion de la biodiversité¹ sont certes inquiétants mais les interprétations de données résultant de dispositifs tels que l'Observatoire agricole de la biodiversité (OAB) suscitent aussi de l'espoir, en particulier pour une reconquête directement issue de modifications des pratiques agricoles (ou culturelles). Ces résultats vont de pair avec le constat encourageant des acteurs du RMT qui sont nombreux à dénoter une écoute plus attentive sur le sujet de la biodiversité ainsi que des acteurs du

¹ Rapport IPBES : <https://ui.cn.fr/le-rapport-mondial-de-ipbes-confirme-le-declin-alarquant-de-la-nature/>

monde agricole plus sensibilisés et conscients de la biodiversité.

UNE MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MÉCANISMES DE RÉGULATION DES AUXILIAIRES

Les études récentes sur la biodiversité ont permis de mieux comprendre et caractériser les auxiliaires *via* l'acquisition de connaissances sur la biodiversité en milieu agricole (ex : CasDAR Verger cidricole De Demain). Il reste encore des connaissances à acquérir mais cela permet d'ores et déjà de comprendre les processus de régulation et de favoriser les espèces souhaitées pour réaliser ces processus. L'acquisition de cette expertise est rendue plus facile grâce à la mise en réseaux d'acteurs différents et notamment en associant les acteurs du monde agricole, de la recherche au conseil en passant par l'enseignement.



LES QUESTIONS À TRAITER

Si la sensibilisation de la profession agricole semble porter ses fruits, il existe encore un décalage entre les attentes du terrain et les avancées de la recherche.

MIEUX QUANTIFIER ET QUALIFIER L'IMPACT DE LA BIODIVERSITÉ

Des réponses techniques à des problématiques agricoles précises sont dès à présent attendues là où la recherche n'a pas toujours d'éléments à proposer. C'est le cas par exemple pour quantifier et qualifier l'impact d'une biodiversité en bon état sur les performances économiques et sociétales des exploitations. Il y aurait donc un intérêt à harmoniser la demande des acteurs de terrain aux possibilités de réponse de la recherche. La co-construction voire co-expérimentation de projets entre acteurs pourraient être des voies facilitatrices. La mise en place

de tels dispositifs est d'autant plus nécessaire que les solutions seront toujours à adapter aux situations locales. À noter que ces questions s'inscrivent dans une problématique plus large de protection de l'environnement, englobant tous les acteurs du territoire.

RENFORCER LES CONNAISSANCES

Il est donc aussi nécessaire de continuer à renforcer nos connaissances et références sur la biodiversité en milieu agricole. Plus les connaissances seront complètes sur le sujet, plus il sera possible de proposer des solutions variées au monde agricole. L'une des questions restant à ce stade en suspens est l'intégration de la biodiversité fonctionnelle dans le conseil agricole global aux exploitations, par exemple l'intégration du service de régulation dans le pilotage des traitements contre les ravageurs. Dans ce cas précis, un outil prédictif permettant de dire si l'activité des auxiliaires est suffisante pour réguler les bio-agresseurs en période critique pour les cultures serait idéal pour éviter les traitements superflus.

L'ACCEPTABILITÉ DU CHANGEMENT DE PRATIQUES

Il reste des questions autour de l'acceptabilité et de la transition agro-écologique dans les territoires. Cela s'illustre quelques fois par le phénomène « *Not in my backyard* ! » (ou en français : « pas dans mon jardin ! »), comme promouvoir les énergies renouvelables tant que les éoliennes ne sont pas à côté de chez soi. Cela s'illustre aussi auprès de la profession agricole par la frilosité de certains à passer à l'acte en expérimentant des solutions avant d'avoir pu constater qu'elles étaient efficaces... chez le voisin !

DISPOSER D'INDICATEURS FIABLES ET SIMPLES

Enfin, la question de la prise en compte de la biodiversité dans un cadre socio-économique réaliste et viable reste également bien présente. Comment mieux démontrer l'importance concrète de la biodiversité sur les performances de l'agriculture ? C'est toute la difficulté de chiffrer les services écosystémiques et les services environnementaux, qui se pose ici. C'est aussi toute la difficulté de disposer d'indicateurs fiables et simples pour mieux saisir l'impact du choix des pratiques agricoles sur cette biodiversité.





“

« LE MOT BIODIVERSITÉ
EST MAINTENANT
BIEN CONNU ET LES
AGRICULTEURS TRÈS
MAJORITAIREMENT
CONSCIENTS QUE C'EST
IMPORTANT »

Régis Wartelle, CRA
Hauts-de-France, chef du
projet AuxiMore et copilote
du groupe de travail sur la
valorisation et la diffusion
des résultats du RMT.



« Les récents travaux de l'IFPC sur la biodiversité, mais plus généralement les synergies et les réseaux de recherche interfilières qui se sont créés ces dernières années sur cette thématique, nous ont aidés à mieux comprendre les processus de régulation. Nous avons ainsi pu développer des méthodes pour mieux caractériser la biodiversité fonctionnelle et la régulation naturelle en verger cidricole. Résultat : la biodiversité est encore mieux prise en compte dans notre filière. » **Anne Guérin**, de l'Institut français des productions cidricoles.



DR

« Les questions des agriculteurs sont de plus en plus nombreuses et précises. Aux Culturales, il y a trois ans, un agriculteur m'a demandé quelle espèce végétale planter dans ses haies pour attirer telle espèce d'oiseau sans attirer telle autre ; à d'autres occasions certains me demandent comment prendre en compte la biodiversité dans leurs opérations culturales », **Véronique Tosser**, Arvalis - Institut du végétal, cheffe du projet ARENA et copilote du groupe de travail sur les régulations biologiques du RMT

II

« COMMENT SIMPLIFIER LES COMPTAGES DE BIODIVERSITÉ ?
CE SONT SOUVENT DES COMPTAGES LOURDS ET TRÈS
CHRONOPHAGES, À DES PÉRIODES DÉJÀ TRÈS TENDUES. »

Anne Guérin, IFPC.


CONCLUSION



En cinq ans d'existence, le RMT Biodiversité et agriculture a apporté un éclairage et des travaux concrets sur toutes ces facettes. Cela passe par des projets souvent encore en cours dont les membres du RMT sont les porteurs ou des acteurs actifs. Rien ne peut se faire sans une relation étroite avec les acteurs de terrain dont parfois on perçoit bien la frustration d'être sollicités sans voir les retombées immédiates ou concrètes. Idéalement, nous rêvons tous que les effets souhaités et non souhaités de la biodiversité soient beaucoup plus facilement perceptibles et c'est la diversité même de la (bio)diversité qui rend la tâche ardue. Il paraît clair qu'il ne faut pas attendre d'avoir toutes les cartes en main pour prendre des décisions permettant d'avancer pour favoriser et entretenir la biodiversité. Ce que nous apprennent les grandes synthèses recouvrant une gamme élargie de situations, c'est que la biodiversité tend en moyenne à limiter les risques et les dégâts de crises majeures. En somme, c'est son rôle d'assurance ou de contrat de maintenance préventive qui ressort.

DÉPÔT | ÉGAI 4^e trimestre 2019

sur le compte Crédit Agricole FR76 1820 6002 7365 0443 2030 973 CODE BIC - AGRIFRPP882



Les systèmes
de production
agricoles doivent faire
de la **BIODIVERSITÉ**
une **CLÉ D'ENTRÉE**
des décisions prises
par l'**HOMME**.



RMT
BIODIVERSITÉ
& **AGRICULTURE**