

2023

# Rapport final Agriculture et Biodiversité en Nouvelle-Aquitaine



Gonepteryx rhamni ou Citron



<b>1. CONTEXTE DU PROJET</b>	
<b>UN PROJET PARTENARIAL POUR UNE MEILLEURE APPRÉHENSION DE LA BIODIVERSITÉ PAR LES AGRICULTEURS ET TECHNICIENS</b>	
1.1. Appel à projet « Nature et transitions » par la Région Nouvelle-Aquitaine	3
1.2. Quatre partenaires rassemblés autour d'un même constat	3
1.3. Objectifs du projet	3
1.4. Détail des partenaires et prestataires techniques du projet, et de leurs rôles	4
<b>2. MÉTHODES ET RÉALISATIONS</b>	
<b>DEUX ANNÉES DE SUIVIS DE BIODIVERSITÉ ET DE PRATIQUES AGRICOLES</b>	
2.1. Échantillonnage des exploitations et parcelles	4
2.2. Semis de couverts d'intercultures de qualité	5
2.3. Protocoles, indicateurs et références utilisées	5
2.4. Moyens humains, recrutements stagiaires, aides experts	6
<b>3. RÉSULTATS - BIODIVERSITÉ</b>	
<b>UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DE LA BIODIVERSITÉ DES PARCELLES ÉTUDIÉES ET DES INTERACTIONS AVEC LES PRATIQUES AGRICOLES</b>	
3.1. Indicateurs d'état de la biodiversité agricole	7
3.1.1. Biodiversité des sols : Analyses physiques et chimiques des sols (matière organique), microbiologie, activité biologique, et vers de terre	7
3.1.2. Arthropodes aériens	9
3.1.3. Oiseaux	10
3.1.4. Types de bords de champs	11
3.2. Indicateurs de pression, étude des pratiques agricoles	11
3.2.1. Focus : résultats pour les pratiques couverture des sols et diversité cultivée	12
3.3. Tendances observées entre pratiques et observations biodiversité (focus couverture et diversité cultivée)	12
3.3.1. Couverture des sols	13
3.3.2. Rotation des cultures	13
<b>4. RÉSULTATS - RESTITUTIONS</b>	
<b>MONTÉE EN COMPÉTENCE DES ACTEURS DU MONDE AGRICOLE SUR LA THÉMATIQUE BIODIVERSITÉ</b>	
4.1. Bilans collectifs en présences des naturalistes	15
4.2. Bilans individuels au moyen de fiches	15
4.3. Bilans individuels via des entretiens entre agriculteurs / naturalistes	16
4.4. Journée de restitution du projet (posters et échanges)	17
4.5. Autres medias de diffusions des résultats et enseignements du projet	19
<b>5. ENSEIGNEMENTS ET PERSPECTIVES</b>	
<b>POUR LA RÉPLICATION ET LE DÉPLOIEMENT DU PROJET</b>	
5.1. Sur le rôle des indicateurs de biodiversité dans la mobilisation des agriculteurs et techniciens	19
5.1.1. Pratiques favorables à la biodiversité et messages clés	20
5.2. Perspectives et atouts pour le déploiement et la montée en compétences massive des acteurs agricoles sur la préservation de la biodiversité	21
5.3. Recommandations organisationnelles	21

Coordination  
éditoriale :  
Pierre CONOIR-SEZNEC  
Artwork :  
Christophe COPIN  
www.chriscopin.com

Noé - 47 rue Clisson,  
75013 Paris  
www.noé.org



# 1.

## CONTEXTE DU PROJET

### UN PROJET PARTENARIAL POUR UNE MEILLEURE APPRÉHENSION DE LA BIODIVERSITÉ PAR LES AGRICULTEURS ET TECHNICIENS

#### 1.1. APPEL À PROJET « NATURE ET TRANSITIONS » PAR LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

Le projet « Agriculture et Biodiversité en Nouvelle-Aquitaine » a été financé et réalisé dans le cadre de l'appel à projet « Nature et transitions », outil de mise en œuvre d'objectifs et d'actions spécifiques de la Stratégie Régionale pour la Biodiversité (SRB) en Nouvelle-Aquitaine.

#### 1.2. QUATRE PARTENAIRES RASSEMBLÉS AUTOUR D'UN MÊME CONSTAT

La préservation de la biodiversité reste un sujet difficile à appréhender dans le secteur agricole du fait de sa complexité, et notamment de la difficulté à mesurer la biodiversité, et donc de juger les résultats et bénéfices issus des efforts consentis. C'est particulièrement le cas au sein des structures de conseils que sont les Chambres d'agriculture et les coopératives, acteurs-clés de la transition agroécologique. Les quatre partenaires du projet faisaient le même constat et avaient initié différentes démarches :



**La coopérative Océalia**, comptant près de 10 000 adhérents situés sur les territoires des régions ex-Poitou-Charentes et Limousin, actifs dans différents systèmes de production (élevage, grandes cultures, viticulture en production conventionnelle, agriculture

biologique, agriculture de conservation des sols, agriculture de la troisième voie, etc.) les accompagne dans la transition agroécologique et la montée de la prise en compte de la biodiversité. Elle a engagé plusieurs initiatives : groupes Dephy pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires, certification Haute valeur environnementale, 31 groupes 30 000 représentant près de 300 adhérents, projet "pollinisateurs", ou encore les contrats Re-Sources sur 45 Aires d'Alimentation de captages.



**L'Assemblée générale des producteurs de blé (AGPB)** a mené un travail de fond sur les bonnes pratiques agricoles préservant la biodiversité en concevant des « [fiches actions](#) » dédiées à neuf pratiques

agricoles favorables à la biodiversité avec la participation de l'Office Français de la Biodiversité (OFB).



#### **La Chambre d'agriculture régionale de Nouvelle-Aquitaine (CRANA)**

travaille sous différentes formes autour de la biodiversité et anime notamment 125 collectifs, soit la moitié des collectifs mobilisés dans la transition agroécologique (réseaux DEPHY, GIEE, groupes « 30 000 »). Elle assure aussi le copilotage régional de différents dispositifs nationaux comme le réseau Agrifaune et le réseau ENI (Effet Non Intentionnels des pratiques agricoles dans le cadre de la Biovigilance), qui depuis plus de 10 ans permet de suivre les impacts des produits phytosanitaires sur quatre taxons : vers de terre, coléoptères, oiseaux et flore des bords de champs. Les Chambres disposent ainsi de nombreuses ressources, méthodes et résultats à conforter, valoriser et diffuser à l'ensemble des agriculteurs de Nouvelle-Aquitaine.



**L'association Noé**, qui agit pour la protection et la préservation de la biodiversité, a développé une expertise sur le lien entre production agricole et biodiversité. Depuis 2018, elle anime le Club AGATA (dont l'AGPB est

membre) qui rassemble des entreprises et des experts, et qui a notamment travaillé à identifier des indicateurs de suivi de la biodiversité afin de mieux intégrer sa préservation dans le pilotage des filières agroalimentaires, depuis les agriculteurs jusqu'aux consommateurs.

#### 1.3. OBJECTIFS DU PROJET

Sur la base de ces constats, et fortes de leurs initiatives respectives, les 4 organisations ont décidé de porter un projet commun autour de deux objectifs principaux :

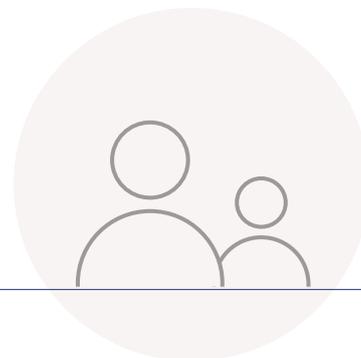
##### OBJECTIF 1

**Éclairer, au sein de la coopérative Océalia, le bien-fondé de deux pratiques agricoles** issues du travail réalisé par l'OFB et l'AGPB « Céréalières et Biodiversité, une synergie à réaffirmer » au regard de la préservation de la biodiversité : **la couverture permanente des sols et la diversité des rotations** visant à améliorer la mosaïque des paysages (*lire en page 8*).

##### OBJECTIF 2

**Sensibiliser les agriculteurs locaux et les conseillers agricoles à l'enjeu biodiversité** avec l'ambition de diffuser largement les enseignements de cette étude à l'ensemble des acteurs agricoles de Nouvelle-Aquitaine et fournir aux gestionnaires de la biodiversité de la région des indicateurs de suivi robustes et fiables à l'échelle de l'exploitation agricole (*lire en page 16*).

## 1.4. DÉTAIL DES PARTENAIRES ET PRESTATAIRES TECHNIQUES DU PROJET, ET DE LEURS RÔLES



Rôle	Structure	Rôle
Financeurs	Région Nouvelle-Aquitaine	Invité aux bilans annuels
Comité de pilotage	Noé	Pilotage du projet, production des livrables Mise à disposition des indicateurs
	CRANA	Relais des ressources et expertises depuis Chambres d'Agriculture, et des résultats auprès des CA
	AGPB	Ancrage institutionnel, mobilisation des élus agricoles
	Océalia	Mobilisation des agriculteurs, réalisation d'une partie des protocoles
	Fédération départementale des chasseurs de la Charente	Aide et supervision protocoles oiseaux, accompagnement bandes fleuries Accompagnements couverts végétaux
Invités et experts	Chasseurs de Nouvelle-Aquitaine	Réalisation protocoles oiseaux
	Fédération des chasseurs en Nouvelle-Aquitaine	
	Chambre d'agriculture de Charente	Analyses physiques et chimiques des sols
	Chambre d'agriculture de Charente-Maritime	
	Aurea agrosociences	
	Nouasol experts	Analyses microbiologiques des sols
	Entomo Remedium	Protocoles et analyses arthropodes

Structures participantes du projet et rôles joués lors de ce projet

# 2.

## MÉTHODES ET RÉALISATIONS

### 2 ANNÉES DE SUIVIS DE BIODIVERSITÉ ET DE PRATIQUES AGRICOLES

Pour atteindre les objectifs d'étude et de sensibilisation sur le sujet de la biodiversité agricole, la méthode retenue a été la réalisation de suivis de biodiversité dans des exploitations agricoles d'adhérents de la coopérative d'Océalia :

— **Pour retrouver des liens entre pratiques et biodiversité** existant dans la bibliographie, notamment sur les deux pratiques principalement étudiées.

— **Pour fournir une base de discussions entre exploitants et experts** pour raisonner des pratiques prenant en compte la biodiversité

— **Pour rendre tangible la présence d'espèces dans les exploitations.**

— **Pour constituer du matériel en vue d'une meilleure connaissance** par Océalia de son empreinte ; matériel qui a été diffusé par Océalia lors de journées de restitution, permettant la sensibilisation d'un plus grand nombre.

### 2.1. ÉCHANTILLONNAGE DES EXPLOITATIONS ET PARCELLES

Océalia a proposé **5 adhérents volontaires** pour la mise en place des suivis. Trois des adhérents choisis avaient eu connaissance du projet à sa création. Deux autres agriculteurs ont été recommandés par leurs conseillers d'exploitation. Ces 5 exploitations sont situées dans deux secteurs proches du siège d'Océalia dans les départements de Charente Maritime et de Charente. Les exploitations font en moyenne 230 hectares. Au sein des exploitations, les parcelles ont été choisies en cherchant à obtenir des **parcelles de tailles diverses, et plusieurs cultures** dans l'échantillon. 3 parcelles ont été choisies dans chaque exploitation, soient 15 parcelles, pour un total de 16 suite au remplacement, entre les deux années, d'une parcelle par une autre de la même exploitation.

## 2.2. SEMIS DE COUVERTS D'INTERCULTURES DE QUALITÉ



L'interculture est la période qui sépare la récolte d'une culture de la levée de la culture suivante sur une même parcelle. Dans cette période, laisser le sol « à nu » soumet la parcelle à différents risques comme celui de l'érosion des sols. Il est alors possible de mettre en place un « couvert végétal » : il s'agit d'implanter des cultures dont les externalités sont multiples et sont souvent bénéfiques à la biodiversité agricole (réduction risque érosion, piégeage de l'azote, augmentation matière organique, enrichissement en azote, accueil et nourriture pour la faune aérienne). Ces couverts peuvent avoir de plusieurs débouchés selon leur composition, ils peuvent être récoltés et vendus, récoltés et utilisés en aliment pour bétail, ils peuvent être pâturés, ou peuvent être enfouis pour servir d'engrais vert. C'est une des deux pratiques étudiées particulièrement dans le projet.

Sur cinq parcelles, des couverts ont été semés en 2021 et sur sept parcelles en 2022 afin d'étudier l'effet des couverts d'interculture. Une partie de ces couverts a été fournie par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Charente (FDC16) dans le cadre d'un projet écocontribution. Trois types de mélanges ont été proposés aux agriculteurs inscrits dans le projet par la FDC16 :

— **Mélange A** (semis à 15 kg/ha) : vesce pourpre, trèfle d'Alexandrie, phacélie. L'objectif de ce mélange, en plus de son atout agronomique, est de mettre à disposition des insectes des plantes mellifères.

— **Mélange B** (semis à 20 kg/ha) : sarrasin, radis fourrager, trèfle d'Alexandrie, phacélie. L'objectif recherché avec ce mélange est notamment d'améliorer la structuration du sol.

— **Mélange C** (semis à 15 kg/ha) : avoine rude, radis chinois, trèfle d'Alexandrie, phacélie. Comme le mélange

B, l'objectif recherché est notamment d'améliorer la structuration du sol.

Également, un couvert est très utilisé par les agriculteurs de la coopérative OCEALIA, il s'agit du mélange « Agro Cims Multi ». Il apporte un mélange de 10 variétés pour optimiser au mieux les atouts des couverts. La plupart des couverts ont été implantés à la suite d'une céréale (blé, orge de printemps) et sont restés en place au minimum 6 mois. Ce sont des intercultures longues qui permettent une végétalisation importante du sol.

## 2.3. PROTOCOLES, INDICATEURS ET RÉFÉRENCES UTILISÉES

Afin de suivre la biodiversité dans les parcelles retenues, le projet avait besoin de protocoles généralisables, à savoir utilisables en Nouvelle-Aquitaine, éprouvés - de manière à ce que des données de comparaison soient disponibles pour analyser les résultats, et simples, pour limiter le recours systématique à des expertises.

Le projet a mobilisé les [14 indicateurs de biodiversité agricole portés par l'association Noé](#). Ces indicateurs ainsi que les paramètres qu'ils mesurent sont précisés dans le tableau ci-dessous.



Indicateurs de pressions	Mesures	Indicateurs d'état	Mesures
Infrastructures agroécologiques (IAE)	Surface couverte par les IAE	Biomasse et diversité microbienne	Analyses du sol
Couverture des sols	Couverture en hiver et qualité du couvert	Matière organique des sols	Analyses du sol
Diversité cultivée	Nombre de cultures sur l'exploitation	Activité biologique des sols	LEUA-bags et test du slip
Travail du sol	Type de travail du sol	Vers de terre	Test bêche
Utilisation de produits phytosanitaires	IFT à la parcelle	Auxiliaires et ravageurs	Filet fauchoirs, cuvettes jaunes
Fertilisation azotée	Apports d'azote à la parcelle	Pollinisateurs sauvages	Nichoirs à pollinisateurs, transects papillons
		Oiseaux	Points d'écoute
		Flore des bords de parcelles	Typologie des bordures de parcelles

Les 14 indicateurs de Noé et les mesures et protocoles associés

Ils se répartissent en :

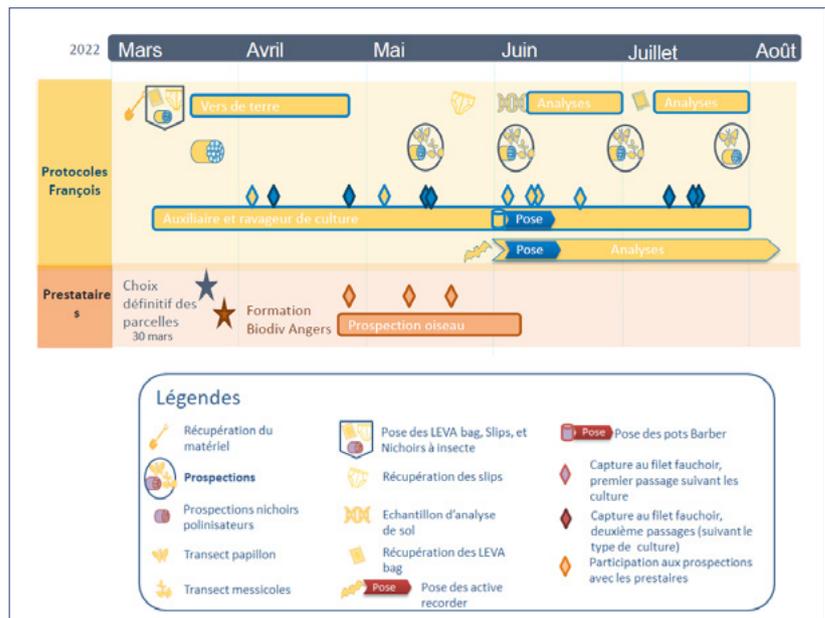
— **6 « indicateurs de pression »** : ils renseignent sur les pratiques agricoles des exploitations, et permettent d'évaluer l'impact des exploitations sur la biodiversité agricole. Les informations permettant de renseigner les indicateurs de pression ont été fournis par les adhérents d'Océalia chaque année.

— **8 « indicateurs d'état »** : ils donnent une vue d'ensemble instantanée de l'état de différents taxons composant la biodiversité agricole. Ils sont obtenus au moyen de protocoles à réaliser sur le terrain, issus de différentes structures et programmes spécialisés sur chacun des taxons.

Les protocoles associés aux indicateurs d'état ont été réalisés à différentes périodes en fonction des protocoles et des cycles des espèces qu'ils étudient. La figure ci-dessous est un calendrier de réalisation des protocoles. Deux grandes périodes sont à distinguer :

— **Printemps / Été (6 mois)** : protocoles terrains, récoltes des données, premières expertises et résultats.

— **Hiver (2 mois)** : retour des échantillons aux spécialistes, analyses des échantillons et exploitation de résultats.



Calendrier de réalisation des protocoles retenus pour le projet

## 2.4. MOYENS HUMAINS, RECRUTEMENTS STAGIAIRES, AIDES EXPERTS



Les représentants des partenaires du projet. De gauche à droite : Frédéric Boursiquot (Vice-président d'Océalia), Cyrille Arnould (agriculteur), Pauline Lavoisy (Responsable de la Mission Biodiversité agricole de Noé), Cédric Benoist (Secrétaire Général adjoint de l'AGPB), Luc Servant (Président de la CRANA)

Noé et Océalia ont coordonné différentes expertises pour mener les suivis d'indicateurs d'état et analyser les résultats :

Une partie des protocoles de suivis a été réalisée par deux stagiaires niveau Bac+3 « licence environnement » : les protocoles vers de terre, LEVA-bags (avec analyses par le laboratoire de l'Ecole Supérieure d'Agricultures d'Angers (ESA)), les suivis des bordures de champs, le protocole pollinisateurs sauvages, les protocoles de suivi des auxiliaires et ravageurs de cultures (les suivis de papillons, et une partie des suivis des oiseaux. L'entreprise Entomo Remedium a réalisé les identifications des taxons d'auxiliaires et ravageurs, et analyses des résultats. Les analyses physiques et chimiques ont été réalisées par le laboratoire Aurea. L'entreprise Novasol experts a réalisé les mesures de microbiologie des sols, puis a analysé les résultats sur la thématique « sols » (vers de terre, LEVA-bags, microbiologie, analyses physiques et chimiques). Les Chambres d'agriculture de Charente et de Charente-Maritime, ainsi que la Fédération des chasseurs de Nouvelle-Aquitaine ont réalisé les observations d'oiseaux, et ont participé à l'analyse des résultats.

# 3.

## RÉSULTATS - BIODIVERSITÉ

### UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DE LA BIODIVERSITÉ DES PARCELLES ÉTUDIÉES ET DES INTERACTIONS AVEC LES PRATIQUES AGRICOLES

La description et le commentaire des résultats dans cette partie est réalisée de manière transverse, c'est-à-dire en groupant les résultats des 16 parcelles des 5 exploitations pour chaque indicateur. Cette approche est celle qui fournit à Océalia ou plus largement à tous lecteurs, une vue d'ensemble des pratiques et de l'état de la biodiversité dans les parcelles étudiées. L'autre approche possible est une description des résultats parcelle par parcelle, ou exploitation par exploitation. Cette seconde approche renseigne davantage sur l'état d'une exploitation, et permet de faire des liens directs entre les pratiques (indicateurs de pression) et l'état de la biodiversité (indicateurs d'état). Cette dernière approche a été préférée pour les rendus individuels aux exploitants : fiches et entretiens qui sont mentionnés dans la partie 4.

### 3.1. INDICATEURS D'ÉTAT DE LA BIODIVERSITÉ AGRICOLE

#### 3.1.1. BIODIVERSITÉ DES SOLS

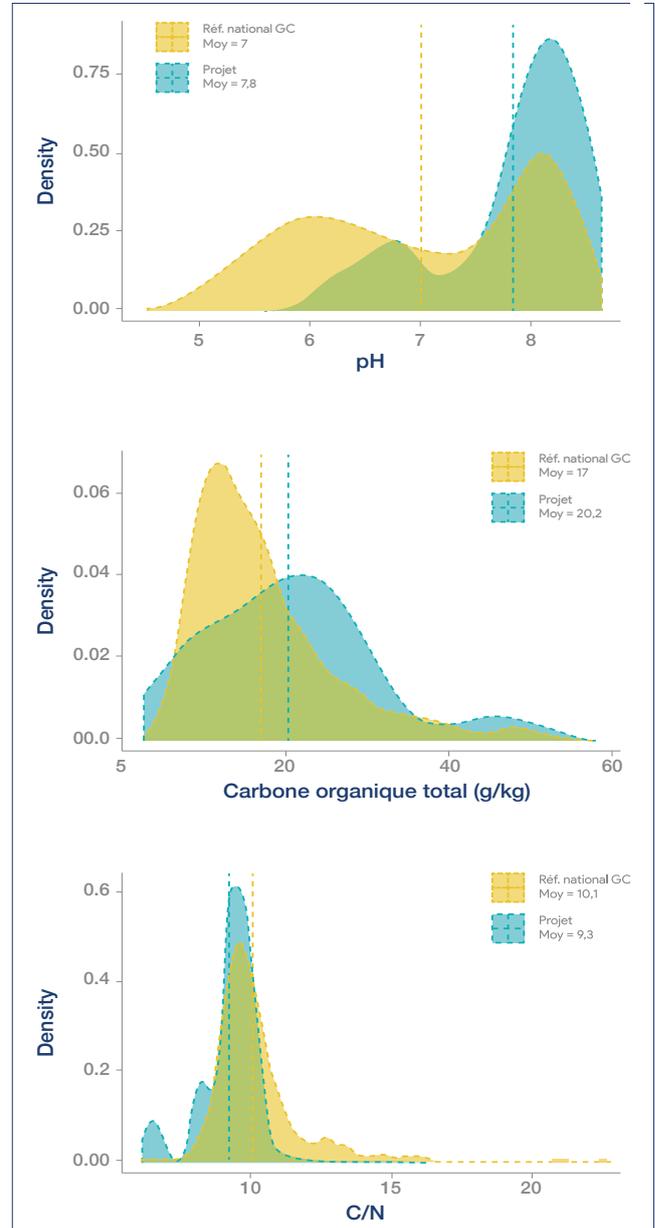
#### ANALYSES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES SOLS (MATIÈRE ORGANIQUE), MICROBIOLOGIE, ACTIVITÉ BIOLOGIQUE, ET VERS DE TERRE

Le suivi de la biodiversité des sols est réalisé grâce aux protocoles de 4 indicateurs : analyses physiques et chimiques des sols, microbiologie des sols, activité des sols, et populations de vers de terre. Nous présentons les données obtenues, puis décrivons les conclusions et enseignements. Pour les analyses microbiologiques, il a été convenu que chaque année, dix des 16 parcelles seraient soumises au protocole. Les données présentées par la suite sont les données les plus récentes obtenues pour chaque parcelle, celles de 2022. Sauf pour les parcelles étudiées uniquement en 2021, pour lesquelles nous avons gardé les valeurs de 2021. D'une année à une autre, les données de microbiologie peuvent évoluer à la marge pour différentes raisons.

#### ANALYSES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES SOLS

Sur les graphiques ci-contre, la courbe bleue représente les parcelles du projet, et la jaune les parcelles de référence nationale. Par exemple, un point haut de la courbe bleue pour un pH=8 (abscisse) indique que beaucoup des parcelles du projets ont un pH égal à 8.

■ **Le pH** renseigne sur l'acidité des sols, cette acidité est un paramètre important affectant la biodiversité des sols > Le pH des parcelles du projet est supérieur, donc plus alcalins, que les références nationales.



Bilan analyses physiques/chimiques des parcelles du projet

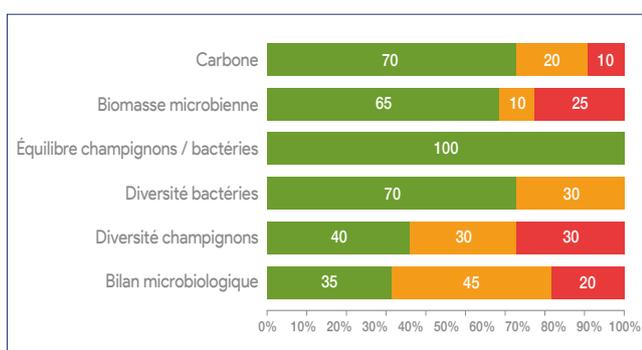
« Les parcelles sont représentatives de la diversité des sols français en grandes cultures. »

■ **Le carbone** organique renseigne sur la teneur en matière organique des sols, élément clef pour la vie et les rendements des sols. > Les parcelles du projet sont majoritairement plus pauvres en matières organiques.

— **L'équilibre C/N** représente l'équilibre entre les populations de champignons et les populations microbiennes. Un rapport C/N équilibré est indicateur d'une bonne fonctionnalité des sols. > L'équilibre C/N des parcelles est légèrement plus faible que les références nationales.

— **Les résultats** sont fortement dépendants du type de sols des parcelles.

## MICROBIOLOGIE DES SOLS



Bilan microbiologie des sols 2 ans

Sur la figure ci-dessus, pour chacun des critères de biodiversité des sols (à la verticale : carbone, biomasse, etc.) :

- La bande verte représente la proportion des parcelles du projet qui sont dans un état satisfaisant,
- La bande orange les parcelles dans un état à surveiller.
- La bande rouge les parcelles dans un état critique.

Plus de la moitié des parcelles du projet sont dans un état considéré comme « à surveiller » pour au moins un des critères. Par exemple, pour **l'équilibre champignons / bactéries**, si les seuils critiques sont dépassés, cela peut engendrer des problématiques de dégradation de la MO. Les **amendements** organiques, la **couverture** végétale ou la **diversité de cultures** peuvent être adaptés pour limiter cette dégradation. Le **non-labour** favorise globalement le **bilan microbiologique** des sols. Par ailleurs il a été montré que la **diversité du paysage** agricole (diversité des assolements, infrastructures agro écologiques) favorise une bonne qualité microbiologique des sols.

« L'état microbiologique est globalement meilleur dans les parcelles non labourées. »

## ACTIVITÉ BIOLOGIQUE DES SOLS

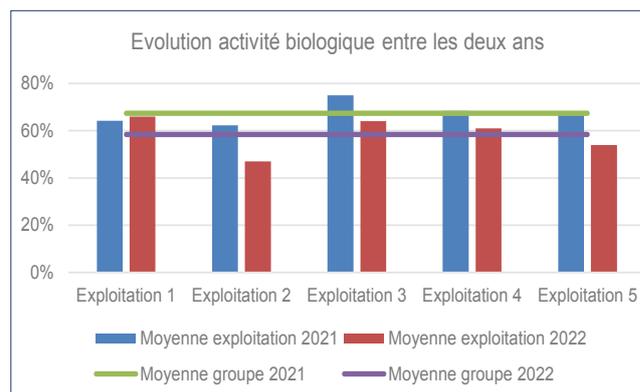
L'activité biologique des sols est estimée au moyen de « **LEVA-bags** », dispositif proposé par le laboratoire éponyme de l'Ecole Supérieure d'Agriculture (ESA). Pour appliquer le protocole, des LEVA-bags (sachets de matière organique dégradable par les sols) sont enfouis, puis déterrés quatre mois plus tard, et la différence de contenu permet d'estimer l'activité de dégradation du sol. L'activité biologique des sols avec ce protocole est représentée par une valeur numérique entre 0% (pas d'activité) et 100%.

Les activités des sols des parcelles du projet sont assez homogènes, entre 2021 et 2022. D'une année à l'autre, l'activité moyenne des sols des parcelles du projet a baissé de 67% à 58% : cette variation peut être expliquée par des conditions plus sèches en année 2. L'activité optimale est située entre 60% et 75%, **13 parcelles sur 24 sont dans les valeurs optimales de dégradation**. L'activité des sols du projet est donc à surveiller.

« 13/24 parcelles dans les valeurs optimales de dégradation. »



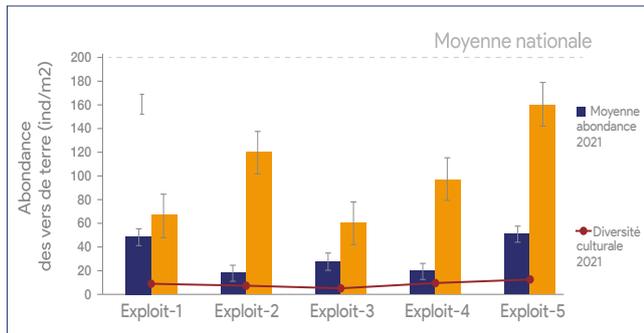
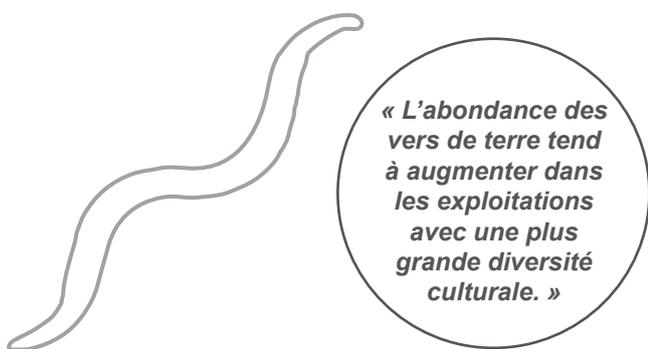
LEVA-bag après 4 mois passés en terre



## VERS DE TERRE

Le protocole utilisé pour l'indicateur « vers de terre » est le protocole du « **test bêche** » de l'Observatoire Participatif des Vers de Terre (OPVT).

En termes d'abondance de vers de terre, **les parcelles se situaient globalement en-dessous de la moyenne nationale en 2021. Cette situation s'est globalement améliorée en 2022**, alors que les sols étaient encore souvent secs et présentaient parfois des croûtes de battance. Sur les deux années du projet, les analyses statistiques globales montrent une corrélation significative entre le **nombre d'espèces cultivées et l'abondance des vers de terre**. Pour rappel, la mosaïque culturelle, qui comprend la diversité d'espèces dans le paysage, est une des pratiques étudiées dans le cadre de cette étude.



Evolution de l'activité biologique des sols

### 3.1.2. ARTHROPODES AÉRIENS

Les protocoles concernant les invertébrés ont permis de s'intéresser à des familles d'invertébrés aux fonctions diverses. Il s'agissait notamment de certains taxons pollinisateurs (papillons et abeilles sauvages) ainsi que les auxiliaires et ravageurs des cultures. Ces résultats ont été obtenus par des techniques d'observation (pose de nichoirs) ou de capture (filets fauchoirs et pot barber).

#### AUXILIAIRES ET RAVAGEURS

Deux protocoles sont mis en place, sous la supervision de la structure Entomo Remedium : les pots barber sont des pots enfoncés dans le sol dans lesquels tombent des arthropodes, qui sont ensuite identifiés. Le **filet fauchoirs** est un filet de capture des arthropodes vivant à un mètre du sol.



Pot barber piège à arthropodes

Exemple : passage du filet fauchoirs

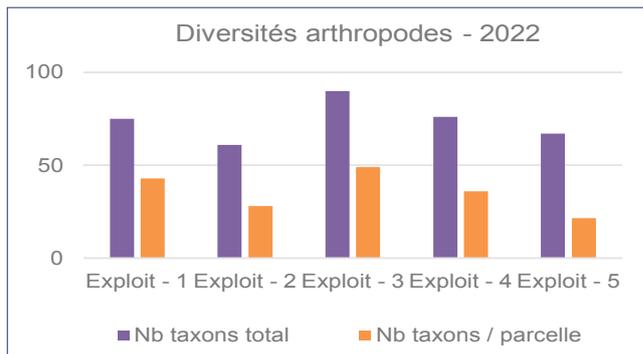
— Nous observons pour les auxiliaires 78 taxons au total en 2022. Pour les arthropodes en général, 50 taxons par parcelle par an est un bon résultat en grandes cultures. 5 / 16 parcelles dépassent ce seuil « cible ».

— Nous retrouvons les trois types d'auxiliaires dont la présence en grand nombre est indicatrice d'un écosystème fonctionnel : les hyménoptères parasitoïdes, les araignées, et les coléoptères.

— Des abondances et diversités d'arthropodes plus importantes ont été retrouvées dans des parcelles bordées par des boisements.

— Les carabes et staphylins retrouvés sont indicateurs d'un milieu agricole perturbé.

**Les résultats sont donc encourageants mais restent améliorables.** Ils restent assez difficiles à exploiter car de nombreux facteurs peuvent décrire ces résultats (météo, pratiques agricoles, environnement des parcelles, cultures en place, lieu de réalisation du protocole, etc.).



Diversité des arthropodes 2022

## POLLINISATEURS SAUVAGES

Les pollinisateurs sauvages sont étudiés au moyen du protocole « **nichoirs à abeilles sauvages** » de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB). La pose de nichoirs dans les parcelles a permis de suivre un taux d'occupation permettant de visualiser l'abondance et la diversité des abeilles sauvages dans les parcelles. À noter que ce protocole ne permet d'observer qu'une petite partie des abeilles sauvages : celles qui font des nids dans des cavités de la taille des tubes fournis pour le protocole de l'OAB.

En 2021, les conditions météorologiques (pluies pendant tout le printemps) ont grandement affecté les résultats, et la colonisation des nichoirs a été globalement tardive et faible aux vues des références de l'OAB.

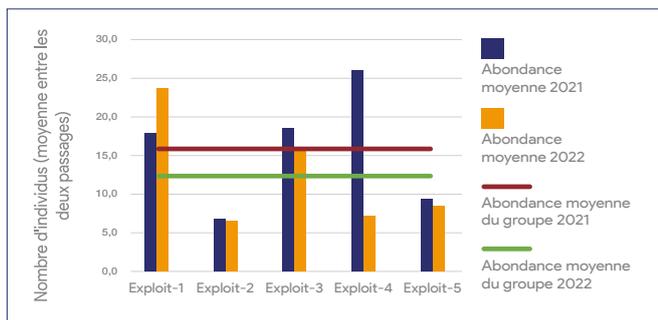
En 2022, les résultats restent mitigés. Si nous étions tentés d'émettre l'hypothèse d'un effet de la sécheresse, celui-ci ne semble pas être visible sur le réseau de l'OAB.

Poursuivre les suivis permettrait d'aller dans le sens d'une problématique de qualité de l'environnement pour le bon développement des populations étudiées.

« Les abondances et diversités d'abeilles sauvages mesurées s'avèrent mitigées, notamment du fait de conditions météorologiques défavorables. »

### 3.1.3. OISEAUX

Les oiseaux des paysages agricoles sont étudiés car ils sont des indicateurs de l'état de la santé des paysages agricoles. Le protocole oiseaux ; basé sur **des points d'écoute et de l'observation visuelle**, utilisé dans ce projet est issu des travaux du réseau de biovigilance ENI (Effets Non-intentionnels des Insecticides) et du programme EPOC. Le protocole a été appliqué par les Chambres d'agriculture de Charente et Charente-Maritime et la Fédération de chasse de Charente. Les experts ont observé à deux reprises, en avril et en juin, à la fois l'identité et le nombre des oiseaux mais aussi l'environnement de la parcelle.



Evolution de l'abondance de oiseaux (extrait du poster sur le même thème)

## PAPILLONS

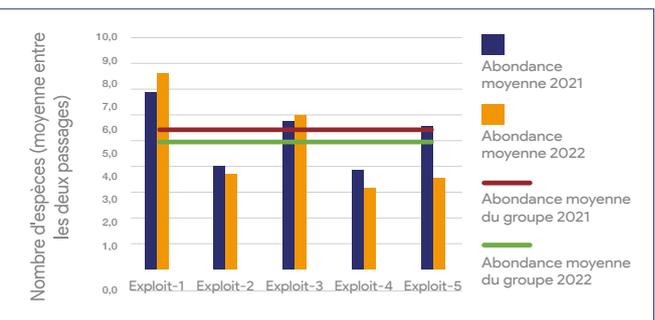
Les papillons sont observés au moyen du protocole « **transect papillons** » de l'OAB.

Les résultats observés en 2021 étaient plutôt au-deçà des chiffres nationaux fournis par l'OAB. Près de la moitié des parcelles présentaient à la fois une abondance et une diversité de papillons supérieures aux médianes de l'OAB.

En 2022, la situation est moins positive avec la moitié des parcelles sous les médianes de l'OAB en termes d'abondance et de diversité. Mais seuls deux passages ont pu être effectués contre 4 en 2021 du fait des mauvaises conditions météorologiques.

On peut identifier des parcelles qui conservent des abondances et diversités similaires les deux années.

« Les abondances et diversités de papillons sont plutôt encourageantes »



Evolution de la diversité des oiseaux (extrait du poster sur le même thème)

Les effectifs sont assez semblables aux références du réseau des ENI (entre 10 et 20 individus en moyenne). On constate une bonne diversité d'espèces et de régimes alimentaires, avec davantage d'oiseaux en présence d'éléments support (haies, bâtiments d'élevage, arbres, buissons). Cependant, les dates de passage ne permettent pas d'observer certains oiseaux dont la présence pourrait être associée à certaines pratiques, par exemple aux couverts végétaux. Les oiseaux sont davantage inféodés à l'environnement de la parcelle, et à la composition du territoire, qu'à la parcelle elle-même.

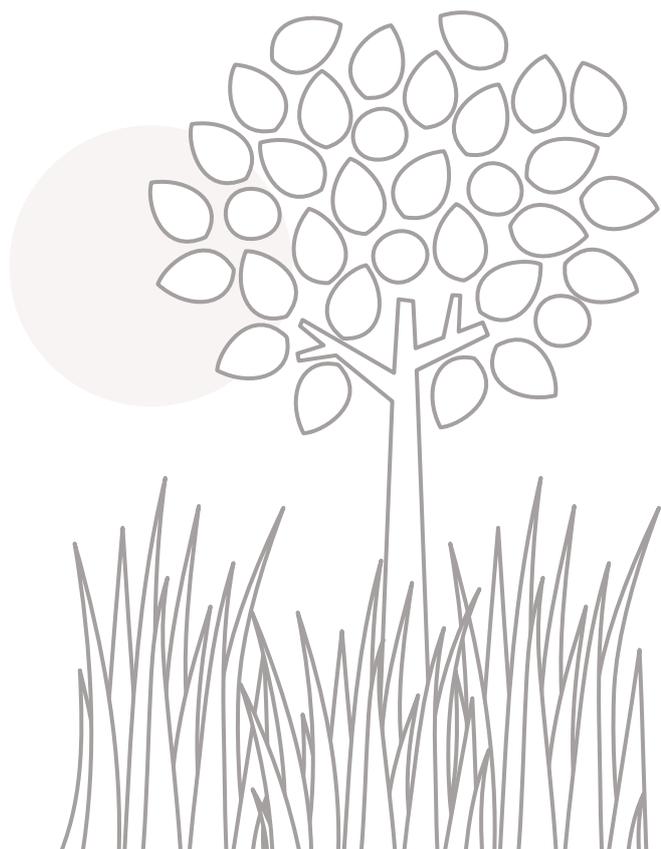
« Les abondances et diversités d'oiseaux mesurées sont semblables aux valeurs de références, avec davantage d'oiseaux observés en présence d'éléments paysagers favorables (haies, arbres, buissons, bâtiments d'élevage etc.) »

### 3.1.4. TYPES DE BORDS DE CHAMPS

Physiquement, un « bord de champ » est l'espace non cultivé qui sépare la lisière de la zone semée d'un obstacle naturel. Une simple zone qui délimite le parcellaire, soit au sein d'une exploitation dépendant d'un même propriétaire, soit entre deux exploitations dont les parcelles sont contiguës. Dans notre cas, on constate, 2 formes de bordure de champs :

— **La bande enherbée** : La végétation qui pousse naturellement en bordure des terres cultivées a une composition et une densité très différentes. Les espèces végétales qui le composent suivent un cycle de végétation annuel, mais comprennent également des espèces bi-sannuelles ou pérennes. Vous y trouverez aussi bien des graminées (fétuques, dactyle, pâturins, folle-avoine, vulpin...) et des dicotylédones (gaillet, renouées, liseron...). Toutes les compositions florales sont importantes pour les auxiliaires de cultures qui y trouvent du nectar et pollen abondamment.

— **La haie** : Elle joue des rôles écosystémiques différents ; lutte contre l'érosion, refuge pour la biodiversité, dessine le paysage, structure les sols. Sur l'échantillon sélectionné, nous retrouvons principalement des haies simples avec un âge moyen compris entre 10 et 15 ans. Elle est composée principalement d'aubépine épineuse, cornouiller sanguin, prunellier épine noire, houx, et noisetier.



## 3.2. INDICATEURS DE PRESSION, ÉTUDE DES PRATIQUES AGRICOLES

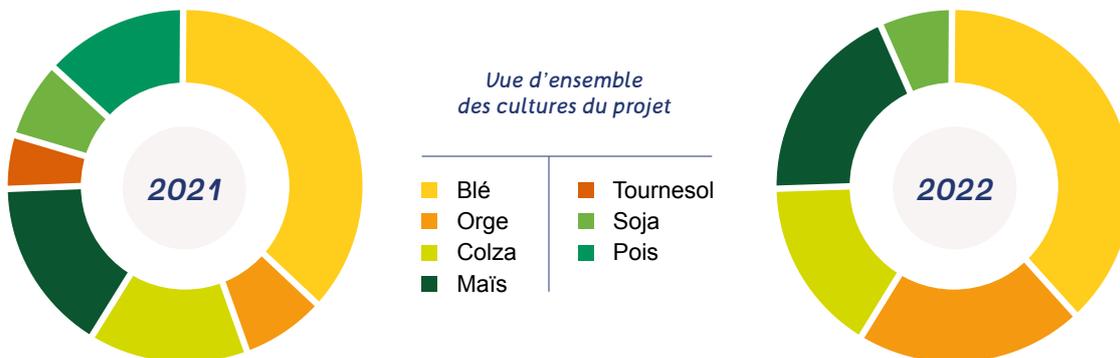
Les indicateurs de pression renseignent sur les pratiques agricoles qui affectent la biodiversité agricole. Six indicateurs de pression sont détaillés ici. De nombreux facteurs peuvent expliquer une évolution d'une année à l'autre pour une exploitation, notamment les cultures en places. C'est pourquoi il serait assez faux de comprendre les différences entre les deux années comme des évolutions « définitives » ou des changements de pratiques. Considérons que le renouvellement des suivis d'une année à l'autre solidifie l'image d'ensemble de l'état actuel des exploitations du projet. Toutefois nous tâchons d'expliquer ou de détailler certaines variations observées d'une année à l'autre lorsque c'est pertinent. Dans ce document, nous ne détaillons pas les résultats ex-

ploitation par exploitation, mais plutôt à l'échelle du groupe année par année.

Le tableau ci-dessous rassemble les moyennes des indicateurs de pressions des années 2021 et 2022. Les couleurs des nombres positionnent les valeurs par rapport aux références et cibles. Les couleurs rouges indiquent des résultats plutôt défavorables à la biodiversité, les couleurs vertes, des résultats plutôt favorables. La figure ci-dessous indique les cultures des parcelles du projet. Les cultures pratiquées sont un fort facteur explicatif des résultats aux indicateurs de pression.

	IAE	Couverture des parcelles	Nombre moyen d'espèces cultivées	Proportion des parcelles labourées	Indice fréquence de traitements (IFT) moyens	Quantité d'azote minérale (Kg/ha) moyenne
<b>2021</b>	3%	31%	8,1	35%	3,2	127
<b>2022</b>	3%	40%	9,6	29%	4,6	158
<b>Référence grandes culture</b>	/	80%	/	47%	Fonction des cultures	117
<b>Cible biodiversité</b>	>10%	100%	>10	Fonction du type de sol	Sous IFT médians	<50

Vue d'ensemble indicateurs de pression



### 3.2.1. FOCUS : RÉSULTATS POUR LES PRATIQUES COUVERTURE DES SOLS ET DIVERSITÉ CULTIVÉE

Moins de 40% des parcelles du projet ont vu être implanté un couvert végétal hivernal. C'est une moyenne inférieure à la référence grandes cultures. Par ailleurs dans une rotation agricole, certaines cultures se prêtent mieux à des couverts végétaux que d'autres, par exemple pour des questions de calendrier. Cela pourrait expliquer la variation observée entre 2021 et 2022. Observer la proportion des parcelles couvertes en hiver à l'échelle de la rotation donnerait une meilleure vue d'ensemble des situations. **C'est donc une pratique qu'Océalia et les agriculteurs doivent davantage développer** afin d'améliorer l'état de la biodiversité agricole.

Le nombre d'espèces cultivées se rapproche de 10, la valeur cible pour les grandes cultures. Les indicateurs de couverture des sols, et de diversité cultivée ne sont pas indépendants puisque le nombre d'espèces dans le couvert compte dans la diversité cultivée. Ces années les couverts implantés furent des couverts « de qualité » (diversifiés et mis en place pendant longtemps). Cet indicateur de diversité cultivée n'est alors possiblement pas représentatif des pratiques habituelles des exploitants du projet. **C'est plutôt un résultat positif à valoriser** pour les systèmes céréaliers d'Océalia si la diversité des couverts implantés est maintenue.

### 3.3. TENDANCES OBSERVÉES ENTRE PRATIQUES ET OBSERVATIONS BIODIVERSITÉ (FOCUS COUVERTURE ET DIVERSITÉ CULTIVÉE)

L'un des objectifs du projet est de retrouver des liens, décrit par la bibliographie, entre biodiversité et deux pratiques agricoles spécifiques : la couverture des sols et les rotations des cultures. La figure ci-dessous, extraite du flyer distribué lors de la restitution locale, reprend, en vert foncé, ces tendances qui ont pu être observées.

	COUVERTS VÉGÉTAUX	DIVERSITÉ DES CULTURES
AUXILIAIRES ET RAVAGEURS		
OISEAUX	Abondance et diversité	Diversité
SOLS		
MO		
Bactéries		
Champignons		
Activité		
Vers de terre		
POLLINISATEURS SAUVAGES		

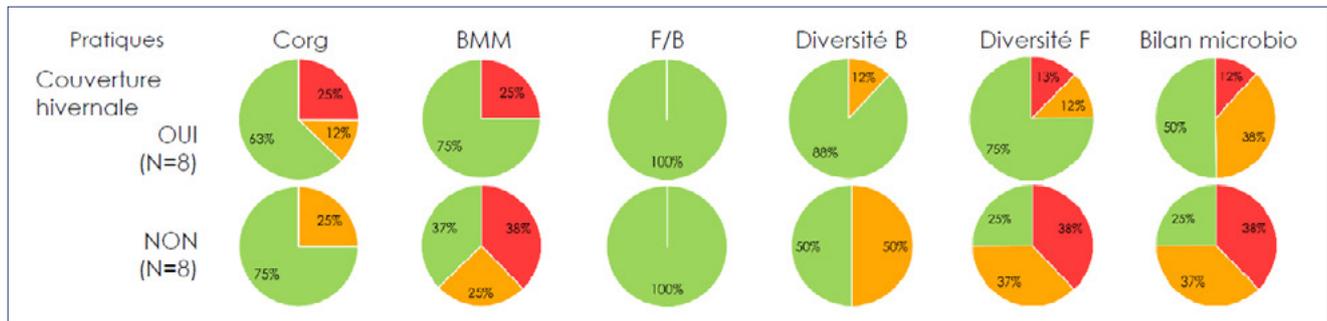
Bilan des effets des pratiques sur la biodiversité (vert clair : effets positifs théoriques, vert foncé : effets positifs retrouvés dans ce projet)

### 3.3.1. COUVERTURE DES SOLS

Sans pouvoir conclure à la significativité de plusieurs tendances observées, du fait de la petite taille de l'échantillon, on peut noter les enseignements suivants :

En 2021, on constatait que la couverture des sols en hiver a des effets qui semblent positifs pour la **vie du sol**.

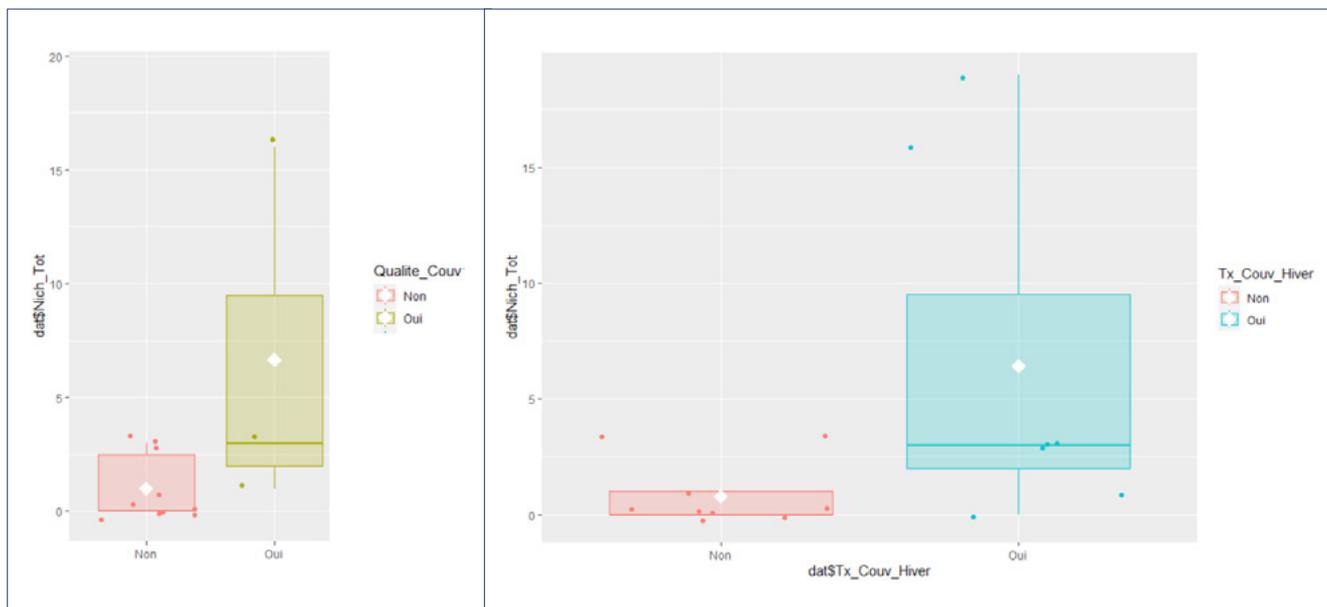
Dans le cadre du projet, on observe surtout l'effet des couverts sur la **diversité fongique**, les bactéries ayant plus de capacité à s'adapter dans des conditions moins favorables.



Indicateurs de microbiologie des sols selon la présence ou non d'un couvert d'interculture (extrait du support de présentation de Novasol experts)

Pour la biodiversité aérienne : une corrélation significative positive est observée entre l'abondance de **pollinisateurs sauvages** (ordonnée) et la présence et la qualité (composition et durée d'implantation) d'un couvert

en hiver (abscisse), conformément à ce que l'on retrouve dans la bibliographie. D'autres leviers existent pour favoriser les pollinisateurs : réduction des intrants, développement des IAE, etc.



Une plus grande abondance de pollinisateurs sauvages en présence d'un couvert végétal

Une plus grande abondance de pollinisateurs sauvages lorsque le couvert est de qualité

### 3.3.2. ROTATION DES CULTURES

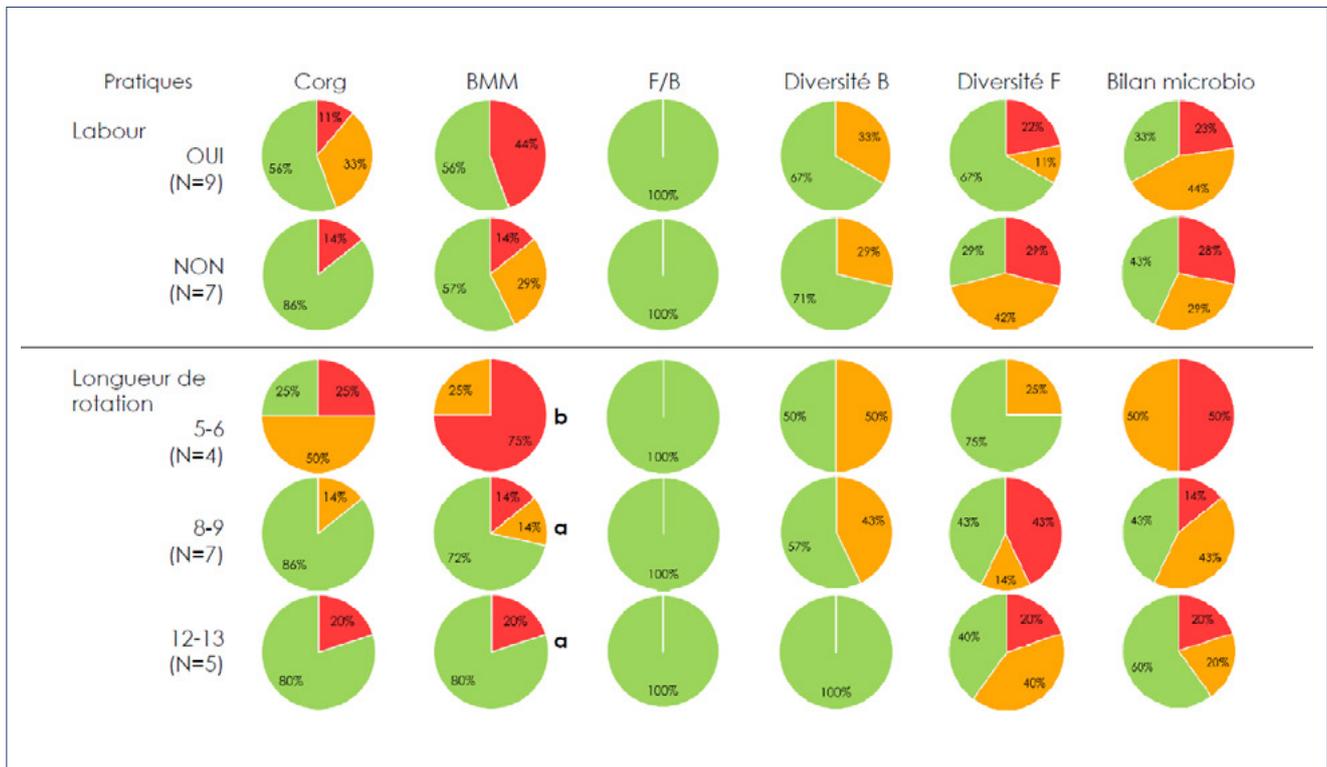
De la même manière, on retrouve avec le projet :

Des effets positifs d'une rotation plus longue et plus diversifiée sur la **biodiversité des sols**.

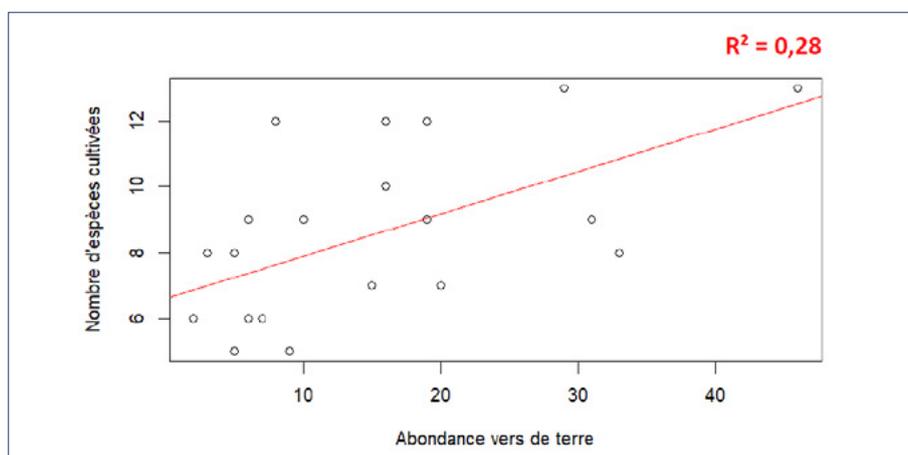
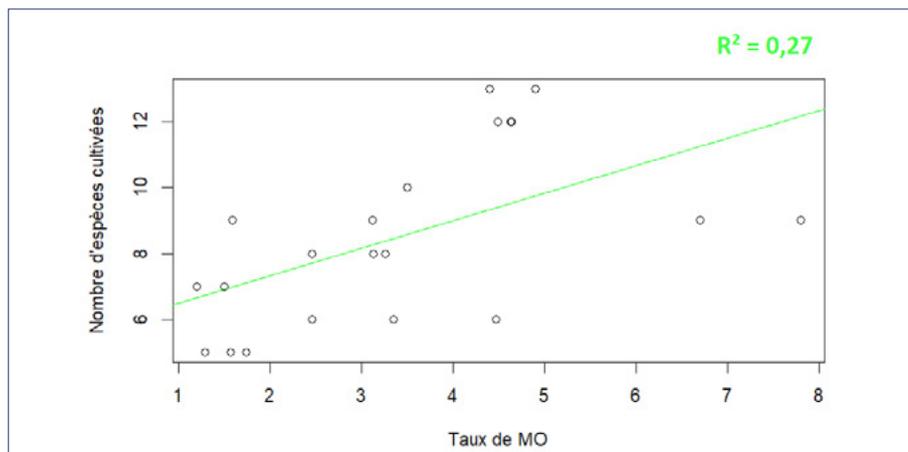
En 2022, l'effet de la diversité de la rotation se

confirme et s'ajoute un effet positif de l'absence de labour sur le bilan global.

Les rotations diversifiées ont également un **effet stockage de carbone sous forme organique**.



Indicateurs de microbiologie du sol selon la pratique d'un labour, et la diversité de cultures (extrait du support de présentation de *Nouasol experts*)



Un nombre d'espèces cultivées élevé favorise l'abondance de vers de terre, et le stockage de carbone sous forme organique

Par ailleurs, le type de culture impacte fortement le nombre d'opercules observés dans les nichoirs (plus abondants en colza notamment). Une corrélation négative significative est aussi observée entre augmentation de l'IFT et diminution de la diversité d'espèces d'abeilles sauvages en 2021. Sur les deux années, cette significativité n'est pas aussi nette. La pertinence de l'IFT, bien connu au début du projet, a été discutée pour être en mesure d'observer des effets de l'usage des produits phytosanitaires sur la biodiversité. Les quantités de grammages actifs, ou de nombre de familles utilisées ont pu être évoquées au regard de la vie du sol par exemple.

# 4.

## RÉSULTATS – RESTITUTIONS

### MONTÉE EN COMPÉTENCE DES ACTEURS DU MONDE AGRICOLE SUR LA THÉMATIQUE BIODIVERSITÉ

Le second objectif étant la sensibilisation et la diffusion aux adhérents et techniciens d'Océalia, ainsi que dans le réseau des chambres d'agriculture. Des activités ont été adressées en premier lieu aux producteurs participants au projet et leurs conseillers. A l'issue de la seconde campagne se suivis, des moments et supports de diffusion ont été adressés plus largement sur le territoire mais aussi au niveau national.

#### 4.1. BILANS COLLECTIFS EN PRÉSENCES DES NATURALISTES

Chaque année, entre janvier et février, les agriculteurs et leurs techniciens ont été réunis lors d'une demi-journée à l'occasion d'une restitution des résultats de l'année, en présence de l'ensemble des partenaires et prestataires techniques. Ces moments furent l'occasion, en plus de partager les avancées du projet, de confronter les questionnements des producteurs sur les résultats à l'expertise des naturalistes.

#### 4.2. BILANS INDIVIDUELS AU MOYEN DE FICHES

A l'issue de la seconde année, les résultats de chaque agriculteur leur ont été transmis de manière individualisée au moyen de fiches bilans. Ces fiches permettent aux exploitants d'avoir une vue d'ensemble des résultats, et d'en suivre l'évolution sur les deux années.

**Parcelles, emplacement des protocoles et environnements**

Vegas : 6 ha / Limon / Blé (2020-21) puis Orge de printemps

Contact : François Piolet – fpiolet@ocealia-groupe.fr

**Indicateurs d' « état » de la biodiversité**

Vie du sol : test bêches, LEVABag, analyse microbiologique

Conditions tests : bêches 2021 et 2022 ; sols secs avec croûte de battance rendant difficile le protocole

Nb de vers de terre / m<sup>2</sup>

Parcelle	2021	2022	Adéquation ODT
Vegas	223	221	Stabilité
Fontbarbeau	~100	~100	
Chadignac	~100	~100	

Dégradation du LEVABag (%)

Parcelle	2021	2022	Indicateur
Vegas	~40	~40	Stabilité
Fontbarbeau	~40	~40	
Chadignac	~40	~40	

	Carbone	Biom. microb.	Eq. microb.	Div. bact.	Div. champ.	Bilan (sans C)
Vegas 2022	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Fontbarbeau 2021	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Fontbarbeau 2022	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Chadignac 2021	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Informations complémentaires (2022) :

	Type de sol	M	O	C	N	% Cailloux
Vegas	Limon	3,5	8,2	9,7		5-24%
Fontbarbeau	Limon	3,2	8,4	9,8		<5%
Chadignac	Limon	3,5	8,4	9,2		<5%

Contact : François Piolet – fpiolet@ocealia-groupe.fr

**Abondances cumulées des 2 passages annuels**

2021 – début juin et fin juin ; 2022 – fin avril et fin mai

Parcelle	2021	2022
Vegas	~100	~100
Fontbarbeau	~100	~100
Chadignac	~100	~100

IAE parcelle	Vegas	Fontbarbeau	Chadignac
Haies	706 m	719 m	461 m
Alignements d'arbres	/	/	149 m
Bosquets	/	/	0,2 ha
Arbres isolés	2	1	3

Exemples de granivores herbivores :

- Rouge-Queue noir
- Corneille noire
- Moineau domestique
- Étourneau Sansonnet

Exemples de granivores charbonniers :

- Alouette des champs, Bruant zizi, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grive commune, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pie bavard

Contact : François Piolet – fpiolet@ocealia-groupe.fr

Fiches individuelles rendues aux exploitants

### 4.3. BILANS INDIVIDUELS VIA DES ENTRETIENS ENTRE AGRICULTEURS / NATURALISTES

Pour faire suite aux suivis de biodiversité et à la collecte des données de pratiques agricoles, il a été proposé aux agriculteurs de participer à des temps d'échanges avec les experts associés. Les agriculteurs disponibles ont donc pu réaliser un entretien individuel de 1h à 2h, avec l'équipe de Novasol experts pour la thématique sols, puis avec Raphael Rouzes d'Entomo Remedium pour la thématique arthropodes, particulièrement auxiliaires et ravageurs. Lors de ces entretiens,

les participants échangent précisément sur les pratiques agricoles, sur l'historique de l'exploitation, sur le contexte pédoclimatique de l'exploitation. Ces échanges permettent aux experts de proposer des actions aux agriculteurs afin de favoriser la biodiversité agricole. Par exemple des préconisations sur la composition des couverts à mettre en place, ou sur la composition d'apports fertilisant.



Échanges entre Novasol experts et un agriculteur du projet

#### Retranscription synthétique d'un entretien entre Novasol experts et un agriculteur :



*Sur les deux premières parcelles, il n'y a pas d'apports de*

*MO, mais les sols sont toujours couverts ce qui explique que la biomasse microbienne (BMM) soit dans le vert. Il faudrait continuer à analyser les 2 parcelles pour voir si l'équilibre champignons/bactéries ne franchit pas la borne du système bactérien. On peut tenter de mettre un mélange qui va booster les deux communautés. Vu la diversité bactérienne, les bactéries sont bien stimulées. La diversité fongique est orange mais proche dans le vert, il y a donc juste un léger problème au niveau des champignons.*

*Sur les deux autres parcelles, la BMM faible peut s'expliquer par la météo. Le ratio C/N est bon. La diversité fongique est mauvaise, probablement parce que les champignons subissent plus la météo que les bactéries. La rotation est diversifiée, il n'y a pas de travail du sol, et à partir de cette année les pailles sont enfouies. On peut observer un effet histoire qui a permis de garder une diversité non catastrophique mais, sans apport, la restitution des pailles va sûrement permettre d'évoluer dans le bon sens pour les diversités microbiennes.*

*L'activité microbiologique (LEVA Bag) est moyenne ce qui est*

*cohérent avec la BMM. On n'est par ailleurs pas dans le rouge même avec une année climatique très sèche donc on a un bon potentiel. Conclusion : Suite à la mise en place du semis direct depuis 2 ans et l'arrêt du labour cette année, l'agriculteur souhaite continuer pour valider cette évolution, et s'assurer que l'effet sur les champignons est bien lié à l'année climatique. Les changements de pratiques ne vont pas baisser les indicateurs car les changements de pratiques vont stimuler des communautés qui vont prendre la place des autres.*



On a une première parcelle avec une bonne diversité d'insectes pour des grandes cultures, et avec 50-52 taxons, c'est un bon résultat. Ce n'est pas tellement l'abondance qui compte. Sur les trois parcelles, on est dans la moyenne par rapport aux autres agriculteurs du projet. Un autre est largement au-dessus car il a étudié des parcelles en bordure de forêt, ce qui joue fortement. La première parcelle tient une bonne place car elle dispose d'un bel environnement avec des haies, des friches, etc. En effet, tous les auxiliaires ont besoin de fleurs à un stade de leur cycle de vie : un carré non-fauché avec fleurs sauvages peut suffire ! Au global, on voit que 50% des auxiliaires

observés sont des parasitoïdes, cela veut dire qu'il y a du nectar à disposition. Et avec la présence des araignées, cela confirme qu'on est dans une situation pas mal. Il faut savoir que ça peut aller très vite avec les arthropodes. Ils viennent des bords des champs et rentrent dans la parcelle mais on perd 10% de la biodiversité tous les 100m. Il faut donc éviter de faucher à ras des haies. On peut re-semer un mélange et entretenir contre le développement des ronces par exemple. On retrouve les ravageurs classiques, et des individus neutres. Et si tu as les ravageurs, alors tu as les communautés d'auxiliaires associées à qui il faut des proies de substitution toute l'année (des acariens neutres par exemple). La

problématique taupin observée sur une parcelle est le signe d'une minéralisation trop importante. On très peu de parcelles avec espèces généralistes de Carabidés, mais peut-être parce que les pots Barber en été installé entre 2 générations, ou le labour a détruit les larves. Avec une météo sèche, on aurait justement tendance à capturer plus car ils viennent chercher de l'eau dans les pots Barber. Globalement, on a un effet positif de l'activité d'élevage (prairies, bâtiments, etc.). La mare doit aussi être un point important mais il faudrait vérifier qu'il y a bien de la vie. Au final, plus c'est diversifié, plus l'écosystème fonctionne.

#### 4.4. JOURNÉE DE RESTITUTION DU PROJET (POSTERS ET ÉCHANGES)

Ouverte aux acteurs du territoire, cette demi-journée (matinée et déjeuner) a été organisée chez Cyrille Arnaud, l'un des agriculteurs ayant participé au projet. Les représentants des différentes organisations partenaires ont d'abord pris la parole lors d'une table ronde. S'en est suivi un parcours autour de trois stands, avec posters (en annexe), tenus par les prestataires techniques du projet sur les trois thématiques majeures qui ont émergé : auxiliaires et ravageurs, vie du sol, et oiseaux. Un flyer de quatre pages, faisant office de résumé en début de ce document, a également été distribué à la cinquantaine de participants.

**Protocoles arthropodes Auxiliaires et ravageurs (1/2)**

**PROTOCOLE 1: POTS BARBER**

- 1 relevé / an
- 2 pots enfouis dans le sol remplis d'un liquide de conservation, relevés 5 jours
- Identification des fonctions et taxons
- Cibés : carabes, myriapodes, araignées

**PROTOCOLE 2**

- 3 relevés / an
- Répétition de coups de file
- Identification des fonctions
- Cibés : puces, syrphes

**Résultats qualité microbiologique**

**Résultats protocole vers de terre**

**Agriculture et biodiversité en Nouvelle Aquitaine**

Indicateur	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Moyenne nationale
Abondance vers de terre	120	80	150	100
Abondance carabes	5	10	15	10
Abondance myriapodes	2	3	4	3
Abondance araignées	1	2	3	2

**Auxiliaires identifiés en fonction des cultures (% effectifs totaux)**

Culture	Carabes	Myriapodes	Araignées	Puces	Syrphes
Maïs	45%	10%	5%	2%	1%
Blé	30%	15%	8%	3%	2%
Orge	25%	12%	6%	4%	3%

Posters d'illustration des résultats pour la journée de restitution



*Journée de restitution collective 13/06/23*

## 4.5. AUTRES MEDIAS DE DIFFUSIONS DES RÉSULTATS ET ENSEIGNEMENTS DU PROJET

(MISE EN VALEUR PAR PARTENAIRES SUR DIFFÉRENTS OUTILS : RAIN, REVUE DES FDC, CLUB AÇATA, ETC)

Différentes activités ont permis une diffusion au-delà des participants à cette journée :

— Un communiqué de presse a été transmis le jour de la restitution locale afin d'annoncer le montage de la seconde phase du projet (cf. chapitre 5) ;

— La matinée de restitution des résultats a été couverte par un journaliste de la presse spécialisée, L'Agricteur Charentais, qui a ensuite écrit un [article](#) à ce sujet.

— Des pages dédiées au projet où sont accessibles, les posters et le flyer produits pour la restitution locale, ainsi que ce rapport, ont été créés sur le site du Réseau des acteurs de l'information naturaliste ([RAIN](#)) par Philippe Blondeau, Chargé de mission Biodiversité à la CRANA et sur le site internet de Noé. Noé a également partagé ces livrables au Club Agata (newsletter et groupe de travail).

— Noé et la CRANA qui co-animaient un atelier aux Assises nationales de la Biodiversité en 2021, on fait intervenir Thomas Perrier, Coordinateur Filières et transition agroécologiques, pour présenter les objectifs du projet ;

— Côté AGPB, l'expérimentation a été relayée dans le rapport d'activité 2023, dans la newsletter hebdomadaire de l'AGPB, lors du Congrès annuel à l'occasion duquel une [vidéo](#) présentant le projet a été diffusée. De plus, une présentation a été faite avec Cédric Benoist, Secrétaire Général Adjoint de l'AGPB au Congrès mondial de la nature de l'UICN en 2021 au début du projet.

— Une fiche retour d'expérience a été rédigée pour la communication de la Région Nouvelle-Aquitaine.



# 5.

## ENSEIGNEMENTS ET PERSPECTIVES

POUR LA RÉPLICATION ET LE DÉPLOIEMENT DU PROJET

### 5.1. SUR LE RÔLE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITÉ DANS LA MOBILISATION DES AGRICULTEURS ET TECHNICIENS

Pouvoir vérifier des résultats issus de la bibliographie dans leur contexte particulier est un **levier fort de sensibilisation et un support précieux pour des échanges sur des leviers pratiques et agronomiques. Par ailleurs, disposer d'informations concrètes sur la biodiversité**, issues de leurs exploitations et territoires a été une **réelle satisfaction pour les agriculteurs et salariés de la coopérative**, même si les modalités concrètes d'utilisation de l'ensemble de ces données, dans le cadre des missions de conseil de la coopérative, restent encore à affiner.

Les protocoles de suivis utilisés ont en effet été sélectionnés pour plusieurs raisons, dont certains pour leur facilité de

mise en place. Par exemple, les nichoirs à pollinisateurs sont un outil simple, disposant de références, mais qui renseigne de manière assez succincte sur l'état de santé des populations d'abeilles sauvages dans un champ. **Bien définir les objectifs, intérêts, et limites, de chaque protocole de suivi** pourrait constituer un point de vigilance pour un projet de ce type : sensibilisation, initiation au suivi de la biodiversité, récolte de données pour des expérimentations, etc.

Restitutions intermédiaires et finales : le rythme régulier et la mixité des formats (individuel et collectif) ont été un facteur de réussite permettant d'atteindre les objectifs de mobilisation, montée en compétences, développement de l'intérêt pour la thématique biodiversité agricole en permettant d'adresser des situations individuelles tout en conservant un cadre de confidentialité.

### 5.1.1. PRATIQUES FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ ET MESSAGES CLÉS

L'ensemble des activités réalisées durant le projet ont permis de transmettre, aux agriculteurs, salariés de la coopératives et acteurs de territoires des messages clés sur les pratiques favorables à la biodiversité et les indicateurs associés, qui sont rassemblés ici :

#### ARTHROPODES

- Un système qui fonctionne est caractérisé par de grosses proportions d'**arachnides** et d'**hyménoptères** ;
- Cette faune fonctionne en réseaux. Il ne s'agit pas d'observer une unique catégorie d'arthropodes, mais plutôt la plus grande diversité de **taxons** possible ;
- **50 taxons** par parcelle est un bon résultat en grandes cultures ;
- Un **paysage hétérogène** et une diversité des habitats sont la clef pour attirer les auxiliaires, et plus largement les arthropodes. Cela passe par deux leviers :
  - Diversifier les **IAE** (haies, bords de champs, prairies et adapter les entretiens et réduire leur fréquence. Les petits champs bordés de zone sauvages sont des moteurs des

services écosystémiques en favorisant la diversité et l'abondance des arthropodes et autres maillons de la biodiversité.

- Diversifier, allonger les **rotations**, mettre en place des intercultures. Les auxiliaires doivent trouver des ressources tout au long de leur cycle pour être prêts au moments clefs.

■ Les effets de nouveaux éléments paysagers peuvent être observés **en 2-3 ans** sur les populations d'arthropodes.

#### VIE DU SOL

- Les indicateurs de microbiologie du sol apportent des informations complémentaires aux analyses physico-chimiques pour évaluer la fertilité et la durabilité écologique des sols agricoles ;
- Il est essentiel de maintenir un **équilibre satisfaisant entre les champignons et les bactéries** ;
- La **diversité du paysage** agricole (diversité des assolements, infrastructures agroécologiques) favorise une bonne qualité microbiologique des sols. L'abondance des vers de terre tend aussi à augmenter dans les exploitations avec une plus grande diversité culturale ;
- Les champignons ont des comportements assez spécifiques : ils dégradent plutôt la matière organique grossière, sont **très sensibles au travail et à la couverture du sol**, et aux conditions météorologiques.

		Taux MO	Bactéries	Champignons	Activité biologique	Vers de terre	Leviers / alternatives
Etat	pH-						Chaulage
	C/N +						
	Qté C						
	Sols compactés						
Pratiques	Ferti organique						Diversification, Positionnement dans le temps
	Div cultivée	*	*			*	Diversification, et allongement
	Légumineuses						
	Labour	*		*			Réduction du travail du sol (fréquence, outils, profondeur)
	IFT						
	Couverts		*	*			Mise en place, choix, diversité des couverts
	Irrigation						

\* Lien vérifié par l'analyse des données du projet

↑ Effet positif

↓ Effet négatif

Relations entre caractéristique du sol et pratiques avec les indicateurs de vie du sol (extrait du poster sur le même thème)

## OISEAUX

- Un effectif de 10 à 20 individus pour 2 points d'écoute/visuel correspondant à la moyenne du réseau de référence du suivi des ENI
- Les oiseaux sont davantage inféodés à **l'environnement de la parcelle**, et à la composition du territoire, qu'à la parcelle elle-même. On observe ainsi davantage d'oiseaux en présence d'**éléments support (haies, bâtiments d'élevage, arbres, buissons)** ;
- Pour les parcelles disposants de haies, on préconise de mettre en place un entretien adapté à un profil de **haies multi-strates avec une bande enherbée** pour favoriser une diversité d'oiseaux ;
- **Diversifier la rotation** est un autre levier pour augmenter la diversité des oiseaux fréquentant les sites.

## 5.2. PERSPECTIVES ET ATOUTS POUR LE DÉPLOIEMENT ET LA MONTÉE EN COMPÉTENCES MASSIVE DES ACTEURS AGRICOLES SUR LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

Un projet piloté par des acteurs nationaux (tels que Noé et l'AGPB) nécessite de trouver des acteurs relais locaux pour mobiliser des agriculteurs : **la coopérative agricole est un acteur clé** des territoires et filières et donc intéressant dans ce sens. Il faut néanmoins bien porter attention à intégrer les activités du projet dans son modèle d'activité actuel et l'offre de service proposée aux agriculteurs. La recherche d'**agriculteurs volontaires parmi des élus agricoles**, au sein de la coopérative ou sur le territoire (chambre d'agriculture) a par ailleurs été un réel atout pour engager la réflexion sur les suites du projet. Le second stagiaire recruté pour le projet, issu d'une **formation en biologie-écologie**, poursuit son expérience au sein de la coopérative en contrat d'alternance en s'impliquant sur d'autres projets (bassins de captage par exemple). **L'intégration de telles compétences au sein de la structure coopérative** est un atout pour pérenniser la dynamique enclenchée par la coopérative de construction d'une stratégie d'actions en faveur de la préservation de la biodiversité.

Ce projet pilote a renforcé la conviction des porteurs de projets de la nécessité de poursuivre leur collaboration et de **déployer plus massivement ce projet** sur l'ensemble des territoires de Nouvelle Aquitaine. Ils souhaitent ainsi accompagner plus d'agriculteurs pour à la fois suivre la biodiversité sur leurs parcelles, contribuer à l'acquisition de connaissances sur la biodiversité agricole pour les producteurs et leurs techniciens-conseillers et mettre en place des actions concrètes de restauration d'infrastructures et de continuités écologiques. Ils souhaitent également participer à la sensibilisation et à la formation des acteurs du conseil agricole en la matière. C'est dans ce sens que la phase 2 du projet est en construction, en portant une attention particulière à la stratégie d'accompagnement et montée en compétences d'une part conséquente des adhérents et techniciens d'Océalia, en veillant au rôle de chaque indicateur dans cette stratégie.

## 5.3. RECOMMANDATIONS ORGANISATIONNELLES

Pour une extension conséquente des suivis de biodiversité, il faut absolument **optimiser l'organisation de la collecte des données**. Dans le cadre du projet, la remontée des résultats s'effectuait par fiches papiers, photographies et enregistrements numériques. Ensuite, toutes les données ont été centralisées sur un format Excel. A l'avenir, si le projet s'accroît sur un plus grand nombre de réalisations, cette démarche ne sera plus applicable à l'échelle humaine. Un système de centralisation numérique sur un site internet, ouvert aux utilisateurs du projet et connecté aux outils de traçabilité habituels de la coopérative, devra être envisagé.

Le projet a par ailleurs nécessité la mobilisation d'agriculteurs sur la période juin/juillet, période clef pour les agriculteurs en grandes cultures (récoltes) et pour la fin de la saison des suivis de biodiversité au champ. La superposition des agendas a pu rendre délicate la réalisation des entretiens ainsi que l'organisation des restitutions. Connaissant **les agendas des agriculteurs**, la coopérative a pu permettre aux partenaires du projet de s'y calquer au mieux. Pour les entretiens individuels entre agriculteurs et naturalistes, en plus du format présentiel lors du bilan annuel, de secondes dates en distanciel ont été proposées.

Les réflexions pour une extension à plus large échelle des activités du projet (suivis de biodiversité, et transferts de connaissances) sont en cours avec une attention particulière à ce que **le projet s'intègre à la démarche de la coopérative et aux formats d'activités et services déjà proposés** à ses adhérents afin qu'ils y trouvent une place toute naturelle et soient rapidement appropriés.

# Agriculture et biodiversité en Nouvelle Aquitaine

- 2 protocoles
- Conçus d'après auximore
- Réalisés avec Raphaël Rouzes (Entomo remedium)

Etudier l'effet de pratiques sur la biodiversité, et sensibiliser les acteurs agricoles à cet enjeu 2021 – 2023



Protocoles arthropodes  
Auxiliaires et ravageurs (1/2)



5 exploitations



16 parcelles pilotes

## PROTOCOLE 1 : POTS BARBER

- 1 relevé / an
- 2 pots enfoncés dans le sol remplis d'un liquide de conservation, laissés 5 jours
- Identification des fonctions et taxons
- Cibles : carabes, myriapodes, araignées



©Veronique TOSSER - Arvalis Institut du Végétal



Carabes

## PROTOCOLE 2 : FILETS FAUCHOIRS

- 3 relevés / an
- Répétition de coups de filets sur 20m
- Identification des fonctions et taxons
- Cibles : pucerons, syrphes, araignées ou coccinelles



Filets fauchoirs

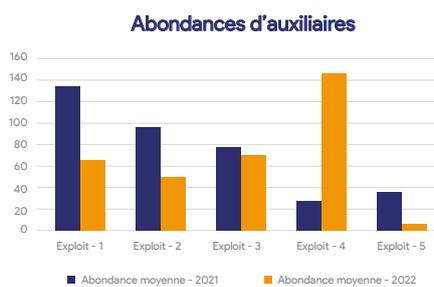


Ichneumonidae Tersilochinae  
Hubert Compere



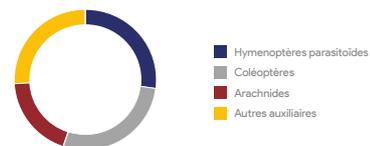
©Pauline LAVOISY

## Résultats : Effectifs auxiliaires



## Résultats : Diversité auxiliaires

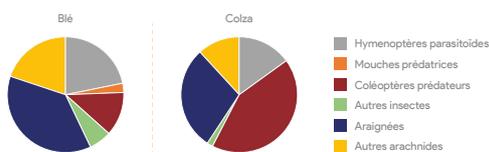
### Composition des auxiliaires identifiés (% diversité totale) - 2022



**Auxiliaires : 78 taxons (74 en 2021)**

un système qui fonctionne est caractérisé par de grosses proportions d'arachnides et d'hyménoptères

### Auxiliaires identifiés en fonction des cultures (% effectifs totaux)



2021



Cette faune fonctionne en **réseaux**. Il ne s'agit pas d'observer une unique catégorie d'arthropodes, mais plutôt la plus grande **diversité** possible



# Agriculture et biodiversité en Nouvelle Aquitaine

- 2 protocoles
- Conçus d'après auximore
- Réalisés avec Raphaël Rouzes (Entomo remedium)

Etudier l'effet de pratiques sur la biodiversité, et sensibiliser les acteurs agricoles à cet enjeu 2021 – 2023

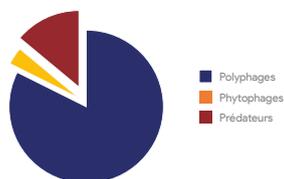
 Protocoles arthropodes Auxiliaires et ravageurs (2/2)

 5 exploitations

 16 parcelles pilotes

## Résultats : carabes et staphylins

Régimes alimentaires des carabes et staphylins (% effectifs totaux) - 2022

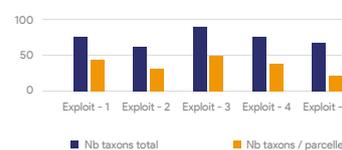


Carabes et staphylins : 80% de l'abondance est composée d'espèces de milieux agricoles perturbés.



## Résultats : autres arthropodes

Diversités arthropodes - 2022



Arthropodes : 50 taxons par parcelle est un bon résultat en grandes cultures. 5 / 16 parcelles dépassent ce seuil.



Conditions de relevés :

- printemps-été (avril-juin)
- 2021 humide / 2022 sec

 Les résultats produits sont difficiles à exploiter :

- Ce sont des relevés instantanés et non des observations continues.
- Variabilité interannuelle des populations.
- Conditions climatiques.
- Effets combinés des pratiques .
- Effets de l'environnement des parcelles et exploitations.

↳ Renouveler les campagnes d'observation

Les petits champs bordés de zone sauvages sont des moteurs des services écosystémiques en favorisant la diversité et l'abondance des arthropodes et autres maillons de la biodiversité (Martin et al., 2019 ; Sirami et al., 2019.).

Les hautes abondances et diversité mesurées sur cette parcelle s'expliquent en partie par la proximité d'habitats.



## Recommandations pratiques

Un paysage **hétérogène** et une diversité des habitats sont la clef pour attirer les auxiliaires, et plus largement les arthropodes.



**Diversifier les IAE** (haies, bords de champs, prairies). Adapter les entretiens et réduire leur fréquence.



**Diversifier, allonger les rotations, mettre en place des intercultures.** Les auxiliaires doivent trouver des ressources tout au long de leur cycle pour être prêts au moments clefs.

Les effets sur les populations d'arthropodes de nouveaux éléments paysagers peuvent être observés en 2-3 ans.

## Conclusion

- Chiffres encourageants mais améliorables, diversité stable, présence des taxons essentiels.
- En 2021, les parcelles de blé ont montré les chiffres les plus élevés et une bonne fonctionnalité. En partie car les ravageurs attirent les auxiliaires.



# Agriculture et biodiversité en Nouvelle Aquitaine

- 4 Protocoles réalisés sur les sols étudiés :
- Physico-chimie et matière organique du sol
  - Activité biologique des sols
  - Qualité microbiologique des sols
  - Vers de terre

Etudier l'effet de pratiques sur la biodiversité, et sensibiliser les acteurs agricoles à cet enjeu 2021 – 2023

 **Projet pilote Océalia :**  
protocoles vie du sol (1/2)

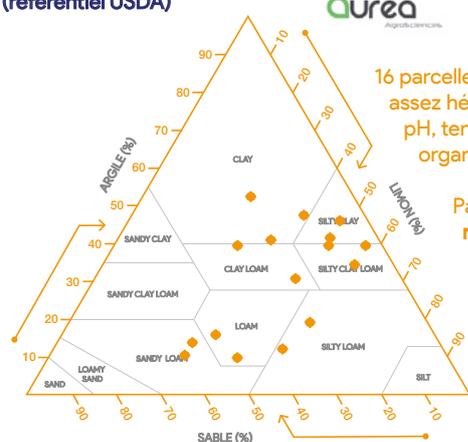
 5 exploitations

 16 parcelles pilotes

 Relevés en 2021 et 2022

## RÉSULTATS ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

### Texture du sol (référentiel USDA)

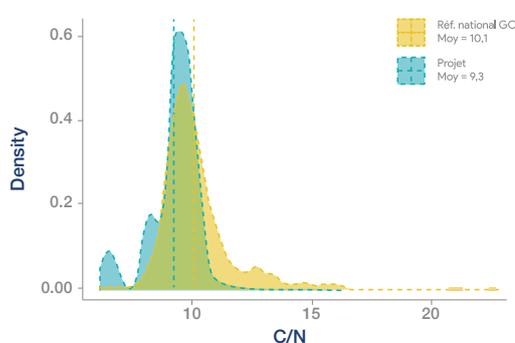
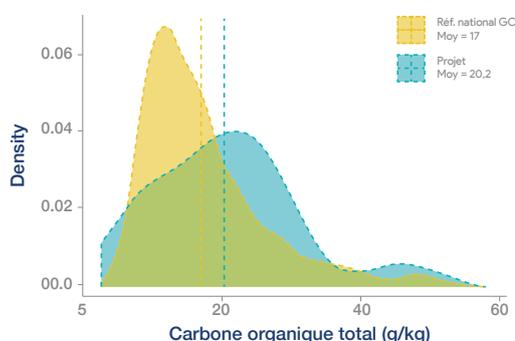
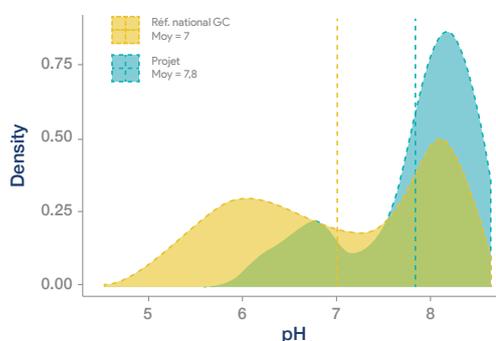


 Océalia

 Novasol

16 parcelles aux types de sols assez hétérogènes (texture, pH, teneur en carbone organique).

Parcelles représentatives de la diversité des sols français en grandes cultures (données RMQS)

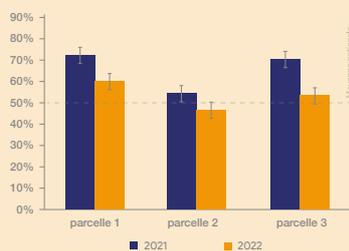


## RÉSULTATS ACTIVITÉ BIOLOGIQUE

### Trois LEVA-bags / parcelle / an (de mars à juin)

Exemple :

Evolution taux de dégradation d'une exploitation



→ 13/24 parcelles dans les valeurs optimales de dégradation.

La diminution moyenne des taux de dégradation peut s'expliquer par la sécheresse de l'année 2022.



# Agriculture et biodiversité en Nouvelle Aquitaine

- 4 Protocoles réalisés sur les sols étudiés :
- Physico-chimie et matière organique du sol
  - Activité biologique des sols
  - Qualité microbiologique des sols
  - Vers de terre

Etudier l'effet de pratiques sur la biodiversité, et sensibiliser les acteurs agricoles à cet enjeu 2021 – 2023



Projet pilote Océalia : protocoles vie du sol (2/2)



5 exploitations



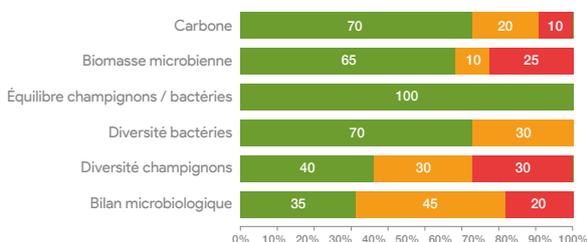
16 parcelles pilotes



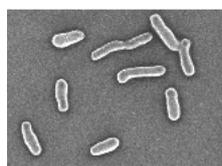
Relevés en 2021 et 2022

## Résultats qualité microbiologique

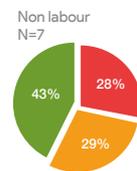
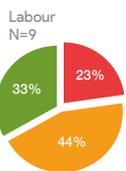
1 prélèvement représentatif / parcelle / an (juin)



Les indicateurs mesurés apportent des informations complémentaires qui évaluent la fertilité et la durabilité écologique des sols agricoles.



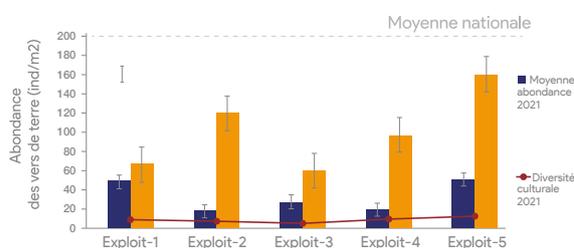
©NOVASOL



Sur les 16 parcelles : état microbiologique globalement meilleur dans les parcelles non labourées. La recherche scientifique a également montré que la diversité du paysage agricole (diversité des assolements, infrastructures agroécologiques) favorise une bonne qualité microbiologique des sols.

## Résultats protocole vers de terre

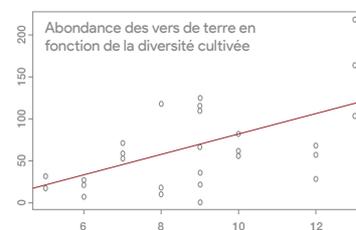
Tests bêche réalisés entre février et mars



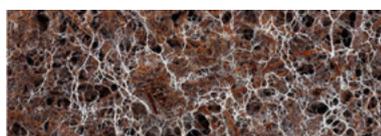
L'abondance moyenne de vers de terre est sous la moyenne nationale (OPVT). Les abondances mesurées augmentent en 2022.



©SCHANKS



L'abondance des vers de terre tend à augmenter dans les exploitations avec une plus grande diversité culturelle.



©Andreas HÄUSLBETZ

### Focus champignons :

- Ils dégradent plutôt la matière organique grossière.
- Très sensibles au travail du sol ainsi qu'aux conditions météorologiques.
- Diversité fongique très sensible à la couverture des sols
- Essentiel de maintenir un équilibre satisfaisant entre les champignons et les bactéries.

	Taux MO	Bactéries	Champignons	Activité biologique	Vers de terre	Leviers / alternatives
Etat	pH-					Chaulage
	C/N +					
	Qté C					
	Sols compactés					
Pratiques	Ferti organique					Diversification, Positionnement dans le temps
	Div cultivée	*	*		*	Diversification, et allongement
	Légumineuses					
	Labour	*		*		Réduction du travail du sol (fréquence, outils, profondeur)
	IFT					
	Couverts		*	*		Mise en place, choix, diversité des couverts
Irrigation						

\* Lien vérifié par l'analyse des données du projet  
 ↑ Effet positif  
 ↓ Effet négatif



# Agriculture et biodiversité en Nouvelle Aquitaine

Protocole « Oiseaux » du réseau de biovigilance ENI et du programme EPOC.

Protocoles réalisés par les Chambres d'agriculture de Charente et Charente-Maritime et la Fédération de chasse de Charente.

Etudier l'effet de pratiques sur la biodiversité, et sensibiliser les acteurs agricoles à cet enjeu 2021 – 2023



Protocole oiseaux



5 exploitations

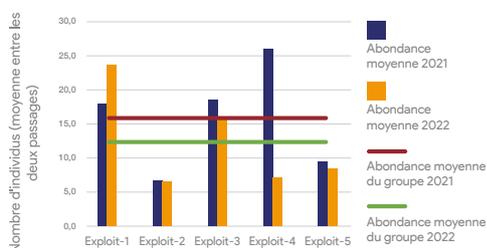


16 parcelles pilotes

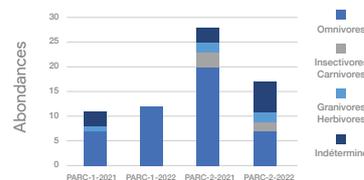
## PROTOCOLE

- 2 observations / an entre avril et juin
- 2 x 5 minutes d'observation
- Identifications et comptages
- Saisi de l'environnement de la parcelle

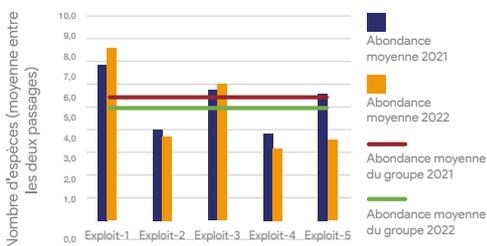
### Résultat : Abondances Oiseaux



### Exemple : Comparaison entre une parcelle à proximité d'un bois, et une parcelle isolée



### Résultat : Diversité oiseaux



Les oiseaux sont davantage inféodés à l'environnement de la parcelle, et à la composition du territoire, qu'à la parcelle elle-même.



Les abondances et diversités observées sur ces parcelles pourraient être expliquées par la présence d'habitats à proximité.



### Les résultats produits sont difficiles à exploiter :

- Effets paysagers
- Mobilité des individus
- Conditions climatiques
- Période de l'observation

### Conclusion

- Effectifs assez semblables aux références du réseau des ENI (entre 10 et 20 individus en moyenne).
- Bonne diversité d'espèces et de régimes alimentaires
- Davantage d'oiseaux en présence d'éléments support (haies, bâtiments d'élevage, arbres, buissons).
- Les dates de passage ne permettent pas d'observer certains oiseaux dont la présence pourrait être par "associée à certaines pratiques, par exemple aux couverts végétaux.

### Recommandations

- Pour les parcelles disposants de haies, mettre en place un entretien adapté à un profil de **haies multi-strates** et favoriser la présence d'une **bande enherbée**.
- Diversifier la rotation est un levier qui permettrait d'augmenter la diversité des oiseaux fréquentant les sites.





*Association d'intérêt général, Noé a pour mission de sauvegarder et de restaurer la biodiversité en France et à l'international, pour le bien-être de tous les êtres vivants, et en particulier de l'humanité. Pour mener à bien sa mission, Noé met en place des programmes de conservation d'espèces menacées, de préservation d'espaces naturels, ainsi que des programmes de formation, d'éducation et d'accompagnement visant à encourager des changements de comportements plus respectueux de l'environnement, en reconnectant l'Homme à la nature.*

47 rue Clisson  
75013 · Paris · France  
[www.noe.org](http://www.noe.org)

