

# Kit de formation

## Pratiques agroécologiques dans le Rhin Supérieur **GRANDES CULTURES**

*Document à destination  
des formateurs, enseignants, conseillers*

**« Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt »**

**« Dépasser les frontières, projet après projet »**

---

## *TABLE DES MATIÈRES*

---

<b>I.</b>	<b>Le contexte</b> .....	2
1.	Définition commune de l'agroécologie .....	5
2.	Analyse de l'existant en termes de formation .....	6
3.	Enjeux du projet AGRO Form, volet « formation ».....	7
<b>II.</b>	<b>Analyse des besoins des professionnels</b> .....	8
1.	Jeu Agro Time.....	8
1.1.	Déroulement du jeu Agro Time.....	9
1.2.	Résultats du jeu Agro Time.....	10
2.	Enquête individuelle.....	11
3.	Synthèse des 2 actions.....	11
<b>III.</b>	<b>Mise en perspective des formations existantes et des besoins exprimés par les professionnels</b> .....	11
<b>IV.</b>	<b>Développement de nouveaux outils/supports de formation</b> .....	12
1.	Public ciblé.....	12
2.	Comment ? .....	12
<b>V.</b>	<b>Préconisations pour la construction de l'offre de formation</b> .....	13
<b>VI.</b>	<b>Proposition de modules de formation</b> .....	14
1.	Module 1 : Reconnaissance des adventices, maladies et ravageurs dans les cultures de blé, maïs et colza d'hiver .....	14
2.	Module 2 : fertilité du sol – test à la bêche.....	20
<b>VII.</b>	<b>Valorisation</b> .....	21

Ce document a pour objectif de permettre la diffusion des connaissances et pratiques agroécologiques au sein de la profession agricole, et ce dans un cadre transfrontalier afin d'enrichir les échanges autour de ces enjeux et solutions. Il décrit les dispositifs de formation à mettre en œuvre pour permettre l'acquisition de capacités et compétences en agroécologie au sein de la profession agricole. Il est le fruit de tout un parcours de recherches, d'enquêtes, d'analyse.

## I. Le contexte

Depuis les années 1990, les questions autour de la protection environnementale en lien avec la production agricole, ont émergé pour être aujourd'hui au cœur des préoccupations et dépasser les frontières. Cela se confirme par les débats politiques qui ont éclos dès la 21<sup>e</sup> Conférence des parties (COP21<sup>1</sup>) en 2015 ou encore ceux concernant la Politique agricole commune (PAC) post-2020<sup>2</sup>. « Il faut le marteler encore et encore : nous sommes la première génération à bien comprendre les changements climatiques et la dernière à pouvoir en contrer les conséquences. » Cet ultimatum énoncé par Petteri Taalas, secrétaire général de l'Organisation météorologique mondiale à l'ouverture de la COP 24, le 2 décembre 2018 à Katowice en Pologne, illustre, notamment à l'échelle mondiale, l'importance des enjeux d'une économie verte, plus respectueuse de l'environnement. L'agroécologie devient un instrument de lutte contre le réchauffement climatique.

Les agriculteurs des deux côtés du Rhin font face à des défis sociétaux et réglementaires pour rendre leur production encore plus respectueuse de l'environnement. Ainsi, la réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques et le développement de pratiques de fertilisation à moindre impact sur la qualité de l'air (pesticides, ammoniac, protoxyde azote) et de l'eau sont des sujets de préoccupation majeure.

Le projet AGRO Form 2017-2020 s'inscrit dans le projet INTERREG V, pour la promotion de la coopération transfrontalière soutenu par le Fonds européen de développement régional (FEDER).

AGRO Form est centré sur l'identification et la valorisation transfrontalière de pratiques alternatives et innovantes en productions agricoles - viticoles, légumières, arboricoles et céréalières - dans le contexte d'une économie, plus respectueuse de l'environnement. Le projet aspire à répondre aux préoccupations communes et aux besoins particuliers en valorisant les pratiques les plus efficaces en termes d'économie, de qualité de vie des agriculteurs et de respect de l'environnement.

---

<sup>1</sup> <http://www.cop21paris.org/> <https://www.apc-paris.com/cop-21>

<sup>2</sup> <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/113/vers-la-politique-agricole-commune-de-l-apres-2020>

Ce projet n'a pas la volonté de cliver les différentes pratiques de l'agriculture – conventionnelle, bio, biodynamie - il s'agit de promouvoir pour l'avenir de l'agriculture un développement durable. Il souhaite valoriser les pratiques les plus efficaces en termes d'économie, de qualité de vie des agriculteurs avec en point de mire le respect de l'environnement.

**Ce projet se divise en deux axes interdépendants :**

- Un volet « pratiques innovantes » pour la mise en place d'un réseau d'exploitations pilotes pour recenser les pratiques innovantes et permettre leurs partages.
- Un volet « formation » pour transférer des pratiques innovantes, favoriser leur mise en œuvre par la mise en place de démarches et outils pour innover.

La volonté des dix-huit partenaires de ce projet est de fournir des outils efficaces, qui perdurent au-delà du projet en lui-même.

Le territoire géographique ciblé par le projet AGRO Form est le Rhin Supérieur. Un même territoire avec des langues différentes, des conceptions différentes mais avec un objectif commun : *produire autrement*. L'enjeu est de réinterroger ses pratiques, tolérer les incertitudes climatiques, technologiques et financières et être assez autonome pour y faire face.

Il s'agit donc de créer une coopération transfrontalière dans la formation en s'appuyant sur les différences, les valeurs et politiques communes des pays. La formation est un levier pour soutenir l'engagement collectif dans une démarche de re-conception de pratiques.

« L'approche agroécologique suppose une "révolution de pensée" : le passage d'une conception de l'homme maître et transformateur, dominateur de la nature, au centre du monde à une conception de ce qu'on peut désigner comme "agir avec". [...] Il ne s'agit plus de maximiser les pratiques productives d'un espace donné, mais d'imaginer collectivement de nouvelles modalités pour travailler et vivre ensemble dans un territoire. » (Mayen 2013.)<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Mayen, P. (2013). Apprendre à produire autrement : quelques conséquences pour former à produire autrement. *Pour*, (219), p. 247-270.



Fig. 1 : Les partenaires du projet AGRO Form

Source : copie écran du flyer de présentation du projet AGRO Form : <https://agroecologie-rhin.eu/de/home/>

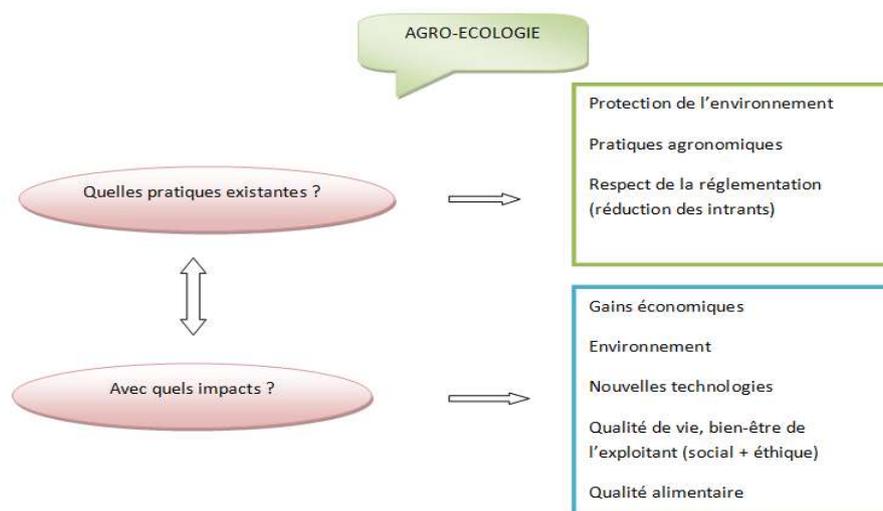
## 1. Définition commune de l'agroécologie

Les premiers travaux de réflexion des partenaires du projet AGRO Form, ont abouti à une définition commune de l'agroécologie.

L'agriculture agroécologique est une agriculture multifonctionnelle et durable qui valorise les agroécosystèmes, optimise la production et minimise le recours aux intrants.

Elle a pour objectif de répondre à certains enjeux rencontrés aujourd'hui dans le domaine agricole :

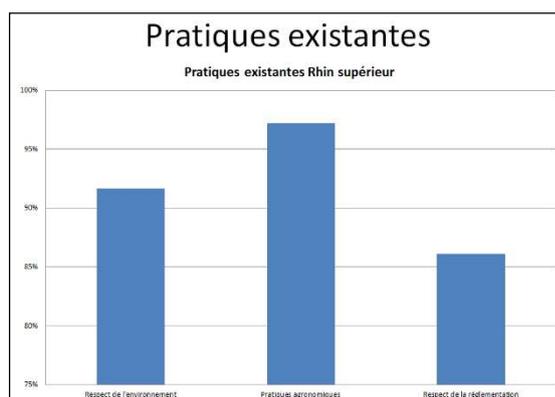
- réduire l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais chimiques pour protéger les sols, les ressources en eau, la qualité de l'air, la biodiversité et la santé humaine, pour produire une alimentation de qualité ;
- favoriser et protéger la biodiversité sauvage et cultivée ;
- réduire le coût énergétique de la production ;
- relever le défi de sortir des difficultés socio-économique de la production conventionnelle.



**Fig. 2 : Modélisation de la définition de l'agroécologie pour orienter les travaux de conception de formation**

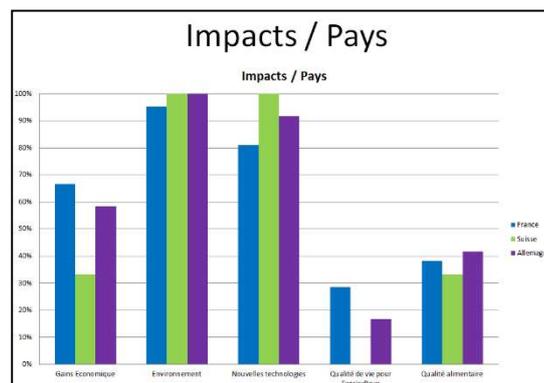
## 2. Analyse de l'existant en termes de formation

Les partenaires du groupe « Formation » ont recensé les formations existantes, de niveau 4 a minima du Cadre européen des certifications (CEC 4), dans les régions partenaires – Bade-Wurtemberg, Rhénanie-Palatinat, Suisse du Nord-Ouest, Alsace – autour des pratiques et des impacts choisis corrélés à la définition de l'agroécologie.



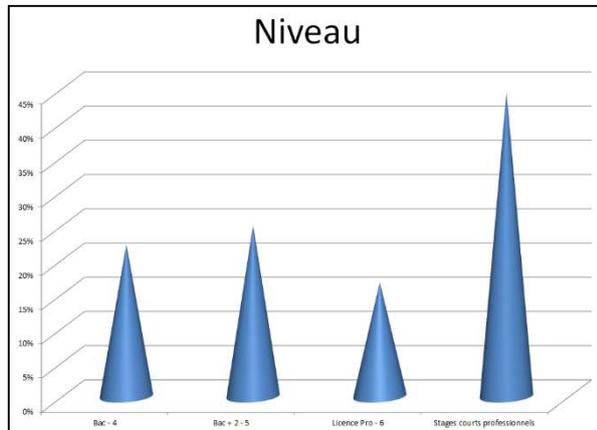
Avec une analyse menée sur les formations en France, en Allemagne et en Suisse, le respect de l'environnement, les pratiques agronomiques et le respect de la réglementation sont les thèmes généraux abordés dans une certaine proportionnalité.

Les impacts de ces formations se manifestent de manière plus ou moins égale entre les trois pays. Les agriculteurs recherchent notamment un gain économique, un meilleur respect de l'environnement et l'utilisation de nouvelles technologies.



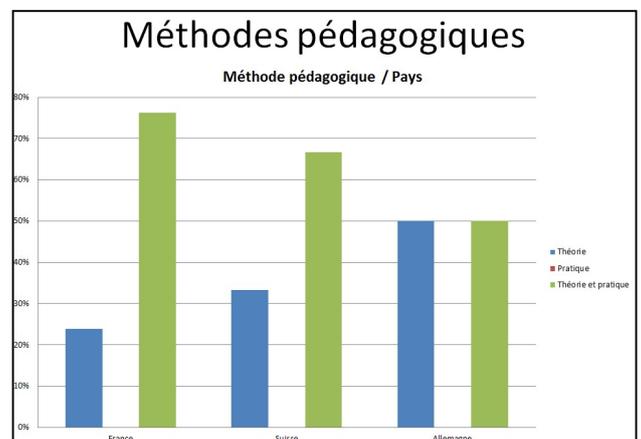
L'analyse des formations proposées en France, en Allemagne et en Suisse a permis de recenser 9 thématiques plus précises.

Thèmes	Themen
I Protection des végétaux contre les maladies et les ravageurs	I Pflanzenschutzmittel gegen Krankheiten und Schädlinge
II Gestion des mauvaises herbes	II Unkrautmanagement
III Fertilité du sol et fertilisation	III Bodenfruchtbarkeit und Düngung
IV Travail du sol	IV Bodenbearbeitung
V Système de culture	V Produktionssystem
VI Gestion de l'eau	VI Wassermanagement
VII Santé de l'utilisateur et de la population	VII Anwender- und Bevölkerungsschutz
VIII Système de commercialisation	VIII Vermarktung
IX L'écologie en production végétale	IX Ökologie im Ackerbau



Les méthodes pédagogiques sont principalement théoriques et pratiques dans les trois pays. Les formations en Allemagne et en Suisse se font en alternance au moins en formation scolaire.

a majorité des formations suivies par les acteurs du monde agricole correspond à des stages courts sans niveau préalable requis.



### 3. Enjeux du projet AGRO Form, volet « formation »

Les enjeux de la conception de formations dans le cadre du projet AGRO Form sont :

- 1) Développer collectivement des contenus transfrontaliers de formation et concevoir collectivement des concepts innovants de formation et d'apprentissage tout au long de la vie dans le Rhin Supérieur.
- 2) Conception et mise à disposition des structures de formation de matériel pédagogique en allemand et en français.
- 3) Mettre en œuvre et diffuser des modules transfrontaliers de formation à destination des agriculteurs, conseillers, formateurs, apprenants etc.
- 4) Organiser des échanges entre apprenants et formateurs des différentes régions.

Un agriculteur voulant repenser sa façon de produire doit pouvoir trouver toute la palette de modules permettant de l'étayer dans cette direction.

Un agriculteur a un projet économique mais la volonté de s'engager dans une transition agroécologique couple un choix philosophique, économique et socio-économique. Ainsi, l'apprenant doit pouvoir appréhender les stratégies pour engager une transition de la manière la plus intéressante dans le temps en utilisant des techniques alternatives et en ayant pleine conscience des conséquences positives, négatives, des répercussions financières.

## II. Analyse des besoins des professionnels

Le recensement des besoins des agriculteurs permet de mesurer l'écart entre les formations existantes et les besoins en formation.

Cette analyse prend appui sur le jeu **Agro Time** et sur les résultats d'une **enquête** individuelle auprès d'agriculteurs, de conseillers, de formateurs, d'apprenants.

### 1. Jeu Agro Time

Ce jeu a pour rôle d'aider les acteurs de la formation, du conseil et les personnes qui seront formées à co-définir des thèmes de la formation et des méthodes développées.

Les supports utilisés pour le jeu sont liés aux hypothèses de travail issues de l'analyse des formations dans les différentes régions et des images illustrant des situations professionnelles.

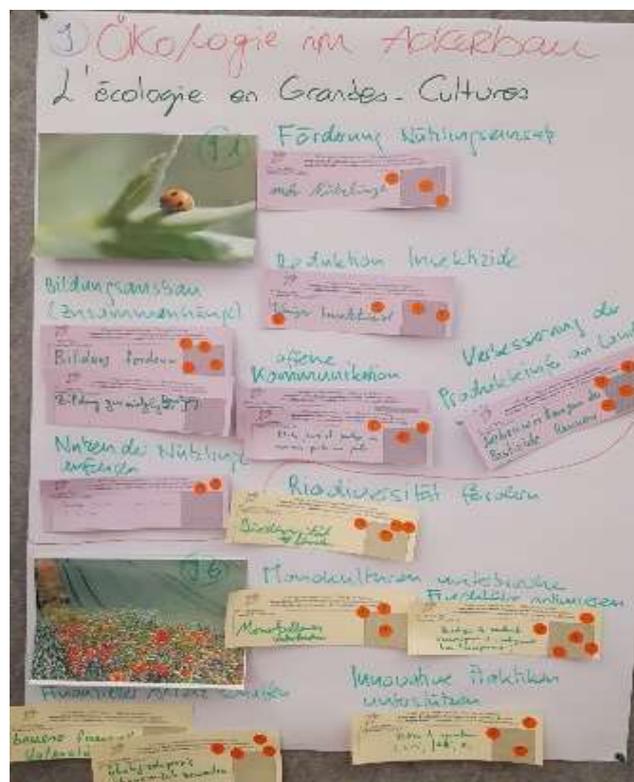
Sa vocation est de valoriser les différences de point de vue entre les trois pays afin de définir des besoins communs en termes de formation dans une perspective d'amélioration des pratiques

Les échanges entre les joueurs ont permis de dégager des thématiques émanant des pratiques en agroécologie et d'émettre des préconisations pour améliorer ses pratiques.



## 1.1. Déroulement du jeu Agro Time

- 1) Chaque joueur reçoit 10 photos par thème de réflexion.
- 2) Parmi ces 10 photos, chaque joueur choisit deux photos qui lui semblent représenter le thème au mieux, il argumente par écrit son choix sur la fiche puis explicite son choix aux autres membres du groupe.
- 3) Le groupe échange et retient deux photos emblématiques de l'amélioration des pratiques de manière consensuelle.
- 4) Pour chacune des photos retenues par le groupe, chaque joueur note deux mots-clés sur la fiche « Proposition d'amélioration des pratiques dans un contexte de durabilité », avant de les présenter oralement. L'animateur indexe à ce moment l'item en-dessous des propositions exposées (~~météo, impact...~~).
- 5) Afin de pondérer les propositions, tous les participants marqueront chaque proposition avec un autocollant/point, étiqueté de 1 (valeur la plus faible) à 5 (valeur la plus élevée).



## 1.2. Résultats du jeu Agro Time

Le groupe des grandes cultures a abordé les thèmes de la protection des végétaux, de la lutte contre les adventices, de la fertilité et de la fertilisation des sols, de la culture des sols, du système de culture, de la gestion de l'eau, de la protection des utilisateurs et de la population, de la commercialisation et de l'écologie en agriculture.

En ce qui concerne la protection des végétaux, le groupe a conclu que les questions les plus pertinentes étaient la formation et l'amélioration de la technologie.

Ainsi, la formation et le développement de l'agriculture de précision dans le domaine de la lutte contre les adventices se sont avérés également extrêmement importants.

Le désir d'accroître les possibilités de formation dans le domaine de la fertilité des sols et de la fertilisation est apparu clairement lors des travaux sur ce sujet.

Dans le domaine du travail du sol, il était important pour les participants que soient enseignés le travail de conservation du sol associé à des suggestions d'amélioration de techniques combinées et de la gestion des cultures, le développement des cultures intermédiaires ainsi que diverses autres méthodes. En outre, les participants souhaitent pouvoir acquérir des connaissances sur la lutte contre les adventices et les maladies des plantes en relation avec les mesures de travail du sol.

Les systèmes de production polyvalents et la diversification des cultures au lieu de la spécialisation dans les petites exploitations agricoles ont été considérés comme les plus pertinents par les participants, directement suivis par l'économie et le développement du marché, du point de vue des systèmes de production.

Le thème de la gestion de l'eau suscitant un intérêt croissant dans le domaine des grandes cultures, les principes de base et la compréhension des interactions en termes d'influence respective des nutriments, d'amélioration de la gestion des engrais, de connaissance des besoins en eau, etc. ont été d'une grande importance ici, suivis par l'économie et la création de valeur.

En ce qui concerne la protection de l'utilisateur et de la population, les participants ont estimé que la formation / communication ainsi que le développement de techniques innovantes et de bonnes pratiques étaient les questions les plus importantes.

La coopération entre les producteurs et l'optimisation de la chaîne de commercialisation ont été identifiées comme les thèmes les plus importants dans le domaine de la commercialisation.

L'écologie dans les grandes cultures montre les plus grands déficits dans le domaine de la formation et de la communication.

## 2. Enquête individuelle

L'enquête individuelle reprend les supports du jeu et les résultats des échanges pour préciser les questionnements des professionnels et vérifier les hypothèses. Elle a été distribuée lors de plusieurs réunions au sein de la Chambre d'agriculture Alsace et envoyée par emailing au réseau d'agriculteurs du LZ Liebbeg entre octobre 2018 et février 2019. 150 questionnaires ont été collectés.

Les principaux thèmes qui en sont sortis sont :

1. Gestion et lutte des ravageurs : adventices, maladies, ravageurs
2. Fertilité des sols et sa fertilisation

Par ailleurs, d'autres points ont été relevés grâce à l'enquête :

- ➔ Manque de temps des agriculteurs pour se rendre à des formations
- ➔ Des formations pratiques sont nécessaires
- ➔ Beaucoup d'outils sont disponibles mais non recensés

## 3. Synthèse des 2 actions

Ces deux actions ont permis aux agriculteurs de définir pour eux ce qui est une voie de développement des pratiques alternatives en grandes cultures.

Les thématiques abordées peuvent correspondre à un besoin de formation dans la profession agricole. Les deux préoccupations majeures sont :

- La reconnaissance des adventices, des maladies et des ravageurs dans les trois principales grandes cultures présentes dans nos régions frontalières, c'est-à-dire le blé, le maïs et le colza d'hiver afin d'adapter ses pratiques agroécologiques au mieux
- La gestion minutieuse de sa fertilisation afin de valoriser la fertilité de ses sols

## III. Mise en perspective des formations existantes et des besoins exprimés par les professionnels

Dans les trois régions frontalières, des formations sur les thématiques des adventices, ravageurs, maladie, fertilité des sols existent. Néanmoins, les agriculteurs sont peu à s'y rendre pour de multiples raisons, notamment par manque de temps, formation à la mauvaise période de l'année, horaires non adaptés, etc.

## IV. Développement de nouveaux outils/supports de formation

En prenant en considération les éléments collectés lors du jeu Agro Time et les enquêtes, des modules de formation modernes sont indispensables.

### 1. Public ciblé

Ces modules de formations sont à destination des agriculteurs, des formateurs, des apprenants, des professeurs de Lycée et Collèges, etc. à toute personne souhaitant acquérir des connaissances complémentaires dans les domaines des ravageurs et de la fertilisation.

↳ La formation professionnelle initiale de niveau 4 du Cadre européen de certification (CEC 4) est considérée comme étape préalable mais peut être reconsidérée selon les besoins des apprenants.

↳ La mise en œuvre des modules transfrontaliers de formation pourra viser le domaine de la formation continue pour adultes et être conçus en dispositifs modularisés.

Ceux-ci seront proposés :

- En Allemagne : dans les écoles professionnelles et techniques (Fachschule et Technische Schule) ainsi que la formation continuée (Weiterbildung).
- En France : dans les CFFPA, les CFA et les lycées agricoles, en formation initiale et continue.
- En Suisse : dans les écoles professionnelles et supérieures ainsi que la formation continuée.

### 2. Offre

La pratique innovante de ce projet AGRO Form est la disponibilité des modules de formation pour toute personne, à tout moment, en tout lieu. La formation à distance, appelée FOAD, constitue le mode de formation moderne adapté au public ciblé ci-dessus.

Les formations sont disponibles en ligne en français et en allemand. Chaque thème et chaque module est constitué de :

- Fiches descriptives et techniques
- Des exercices virtuels
- Des ressources : applications existantes, formations existantes, etc.
- Des évaluations

## V. Préconisations pour la construction de l'offre de formation

### ➤ *Objectif*

L'objectif des parcours de formation est de préparer les professionnels et futurs professionnels à s'adapter, à ajuster leurs pratiques aux évolutions agroécologiques et climatiques : « avancer avec le changement », avoir « des clés pour se mobiliser dans la mise en œuvre de systèmes résilients ».

### ➤ *Ce que peut être la formation :*

La formation facilite, elle est médiatrice pour cheminer au-delà des habitudes de pensée pour accéder aux sciences, interpréter la recherche, suggérer des pistes de recherche, articuler la recherche et l'action.

### ➤ *Ce qu'elle n'est pas :*

La formation n'est pas une simple information, elle ne conseille ni ne transmet les « bonnes » pratiques sans en comprendre les mécanismes dans leur globalité et interactivité.

### ➤ *Ce qu'elle pourrait être :*

L'occasion de découvrir des pratiques adaptées.

### ➤ *Ce qu'elle doit être :*

La formation doit proposer des parcours de formation modularisés. Dans le cadre du projet AGRO Form, les parcours proposés enrichissent, complètent l'offre existante au niveau du Rhin Supérieur. Chaque module prendra en compte les impacts socio-économiques des pratiques.

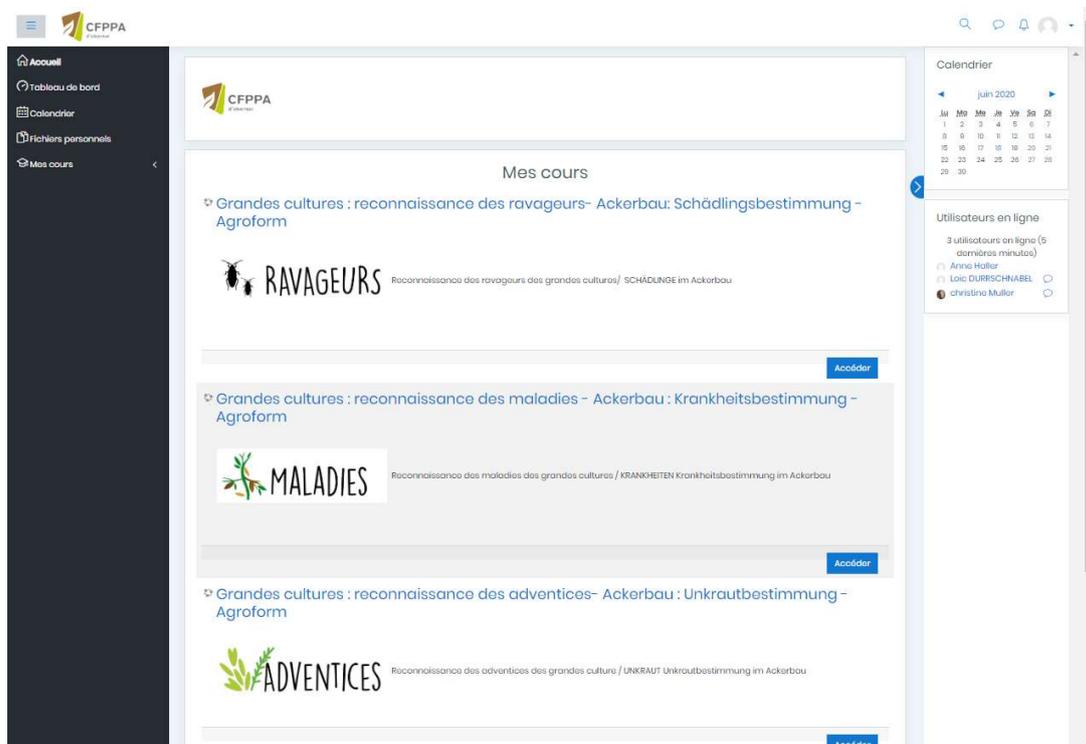
## VI. Proposition de modules de formation

La démarche d'ingénierie choisie et décrite dans ce document a permis d'identifier et concevoir deux modules de formation en grandes cultures :

- Module 1 : Reconnaissance des adventices, maladies et ravageurs dans les cultures de blé, maïs et colza d'hiver
- Module 2 : Fertilité du sol – test à la bêche

### 1. Module 1 : Reconnaissance des adventices, maladies et ravageurs dans les cultures de blé, maïs et colza d'hiver

Ce module de formation est accessible gratuitement à distance sur deux plateformes de formation, respectivement <https://cfppaobernai.educagri.fr/> et [www.kahoot.com](http://www.kahoot.com). Un lien depuis le site du projet (<https://agroecologie-rhin.eu/>) en permet également l'accès. Une demande d'inscription est nécessaire en envoyant son adresse e-mail à l'administrateur de cette plateforme. Un identifiant ainsi qu'un mot de passe est ensuite généré et communiqué à la personne souhaitant accéder aux modules de formation.



The screenshot shows the CFPPA online course platform interface. On the left is a dark sidebar menu with options: Accueil, Tableau de bord, Calendrier, Fichiers personnels, and Mes cours. The main content area is titled 'Mes cours' and lists three courses, each with a 'Accéder' button:

- Grandes cultures : reconnaissance des ravageurs- Ackerbau: Schädlingsbestimmung - Agroform**  
Icon:  **RAVAGEURS**  
Reconnaissance des ravageurs des grandes cultures / SCHÄDLINGE im Ackerbau
- Grandes cultures : reconnaissance des maladies - Ackerbau : Krankheitsbestimmung - Agroform**  
Icon:  **MALADIES**  
Reconnaissance des maladies des grandes cultures / KRANKHEITEN Krankheitsbestimmung im Ackerbau
- Grandes cultures : reconnaissance des adventices- Ackerbau : Unkrautbestimmung - Agroform**  
Icon:  **ADVENTICES**  
Reconnaissance des adventices des grandes culture / UNKRAUT Unkrautbestimmung im Ackerbau

On the right side, there is a 'Calendrier' (calendar) for June 2020 and a 'Utilisateurs en ligne' (users online) section showing 3 users: Anne Haller, Loïc DURRSCHNABEL, and Christina Müller.

Chaque volet du module de formation est disponible en français et en allemand et contient :

- Des fiches techniques

## Fiche n°1

### Agrarökologische Unkraut-Bekämpfungsmaßnahmen

**FRUCHTFOLGEN = JÄHRLICH WECHSELNDE KULTUREN ANBAUEN**

Die Fruchtfolge ist eine effektive Methode zur Unkrautbekämpfung. Es handelt sich um eine ackerbauliche Methode, um das Wachstum der Unkräuter zu unterbrechen und die Wirkungsweise der eingesetzten Herbizide zu variieren.

La rotation est un moyen efficace de réduire les populations d'adventices : un essai de longue durée pour l'illustrer

Die Fruchtfolge ist ein wirksames Mittel, um die Unkrautpopulationen zu reduzieren: ein mehrjähriger Versuch veranschaulicht dies eindrücklich.

Eine vom ARVALIS - Institut du végétal (2005-2014) - langfristige durchgeführte Studie zeigte die positiven Auswirkungen der Fruchtfolge auf die Unkrautpopulationen.

Nach 9 Jahren Fruchtfolge ist die Anzahl der Unkräuter/m<sup>2</sup> im Weichweizen bei langer Fruchtfolge dreimal geringer.

*Langfristiges Test Epieds (27) 2005-2014: Unkrautwachstum am Ende des Winters in Weichweizen vor Unkrautentfernung nach 9-jährigem Versuch*

Type de rotation	Nombre de graminées / m <sup>2</sup>		Nombre de dicotylédones / m <sup>2</sup>	
Rotation courte	48	↓ -96%	71.1	↓ -46%
Rotation longue	2		38.1	

*Essai longue durée Epieds (27) 2005-2014: levées d'adventices en sortie d'hiver dans le blé tendre avant désherbage après 9 ans d'essai*

Type de rotation	Nombre de graminées / m <sup>2</sup>		Nombre de dicotylédones / m <sup>2</sup>	
Rotation courte	48	↓ -96%	71.1	↓ -46%
Rotation longue	2		38.1	

*Rotation courte (monoculture de blé) - Rotation longue (Colza-Ble-Protéagineux-Ble)*  
Les 2 rotations ont été conduites en non labour avec réalisation de plusieurs faux-semis et décalage de la date de semis du blé tendre d'hiver (début novembre).

**Zusammenfassung**

Fruchtfolgen  
Anbau einer Untersaat  
Thermische Unkrautbekämpfung  
Das Hacken  
Der Hackriegel

**SOMMAIRE**

Les rotations culturales  
Implantation d'un couvert végétal  
Le désherbage thermique  
La binage  
La herse étrille

Tous droits réservés

## Fiche n°1

### Moyen de luttés

**LES ROTATIONS CULTURALES**

**NE PAS IMPLANTER CHAQUE ANNÉE LES MÊMES CULTURES**

La rotation culturale permet de lutter efficacement contre les adventices présentes sur les parcelles. Il s'agit d'une méthode agronomique permettant de perturber et de casser le cycle de développement des mauvaises herbes et de varier les modes d'actions des herbicides utilisés.

La rotation est un moyen efficace de réduire les populations d'adventices.

Un essai de longue durée conduit par ARVALIS - Institut du végétal (2005-2014) a permis de mettre en évidence l'impact de la rotation sur les populations d'adventices.

Après 9 ans de rotation, le nombre d'adventices/m<sup>2</sup> dans le blé tendre est 3 fois moins élevé dans la rotation longue.

*Essai longue durée Epieds (27) 2005-2014: levées d'adventices en sortie d'hiver dans le blé tendre avant désherbage après 9 ans d'essai*

Type de rotation	Nombre de graminées / m <sup>2</sup>		Nombre de dicotylédones / m <sup>2</sup>	
Rotation courte	48	↓ -96%	71.1	↓ -46%
Rotation longue	2		38.1	

*Rotation courte (monoculture de blé) - Rotation longue (Colza-Ble-Protéagineux-Ble)*  
Les 2 rotations ont été conduites en non labour avec réalisation de plusieurs faux-semis et décalage de la date de semis du blé tendre d'hiver (début novembre).

**Zusammenfassung**

Fruchtfolgen  
Anbau einer Untersaat  
Thermische Unkrautbekämpfung  
Das Hacken  
Der Hackriegel

**SOMMAIRE**

Les rotations culturales  
Implantation d'un couvert végétal  
Le désherbage thermique  
La binage  
La herse étrille

Tous droits réservés

## Fiche n°5

### La E-reconnaissance

**Applications sur portable et tablette**  
**Apps auf Handy und Tablet**

Dicot'ID

PlantNet

Weedscout

Xarvio

DLG Unkräuter

**Site internet / Web Seite**

<https://www.syngenta.fr/adventices-des-cultures>

<https://www.bayer-agri.it/culture/toutes-les-adventices/>

**CFPPA d'Obernai**

cfppa.obernai@educagri.fr

Tous droits réservés

- Des fiches descriptives

**Ostrinia nubilalis**

**Pyrale du maïs**

Synonymes : European corn borer



Taxonomie: Arthropoda, Insecta, Lepidoptera, Pyralidae

### Généralités

Les larves se nourrissent dans les tiges et dans l'épi. Il en résulte des pertes de rendement dues à la rupture des tiges et à la disparition des nutriments contenus dans les épis. Les traces de grignotage créent des portes d'entrée aux champignons.

### Description

Le papillon (vol de juin à fin août) est jaune brunâtre avec une envergure de 2,5-3 cm.

Les chenilles jaune-brun mesurent jusqu'à 30 mm de long et ont une tête brun-noir. Les larves hivernent dans les chaumes de maïs et se nymphosent au printemps.

À partir de mi-juin, les papillons s'envolent à nouveau et commencent immédiatement à pondre leurs œufs. Les plantes infestées donnent 30-40% de rendement en moins.

### Dégâts

Dans un premier temps, l'on observe des trous de 3 à 4 mm dans les tiges ou dans les épis, ainsi que de la sciure à l'aisselle des feuilles, à l'endroit où celles-ci ont été perforées. Plus tard en plein été, les tiges se brisent, notamment lors de l'épison, jusqu'à finalement observer la chute de l'épi.

Un moyen de lutte préventive contre ce ravageur consiste à veiller à ce que le champ soit sain. Les résidus de récolte touchés devraient être broyés et enfouis dans le sol (labour).

Un moyen de lutte biologique s'effectue par l'utilisation de l'insecte parasite, le trichogramme. Cette méthode doit être coordonnée dans le temps et correspondre avec le vol des pyrales.

Les modèles de prévision fournissent des informations sur le déploiement potentiel de la pyrale d'Europe.



Ravageurs




SOURCES

Hahn, F.J. et al. (2018). Pflanzenschutz im nachfolgenden Ackerbau. www.pflanzenschutzstellen.ch www.oekolandbau.de

CONTACT

CFPPA D'Obernal cfpaa.obernal@educagri.fr Tous droits réservés

Photos: LZ Liebegg www.pflanzenschutzstellen.ch

**Ostrinia nubilalis**

**Maiszünsler**

Synonymes : European corn borer



Taxonomie: Arthropoda, Insecta, Lepidoptera, Pyralidae

### Allgemeines

Die Larven fressen in den Stängeln und im Kolben. Dadurch entstehen Ertragseinbußen durch Stängelbruch und durch die Störung der Nährstoffeinlagerung in die Kolben. Die Frassspuren sind auch Einfallstore für Schimmelpilze.

### Aussehen

Schmetterling (Flug ab Juni bis Ende August) ist bräunlichgelb mit einer Flügelspannweite von 2,5-3cm. Die gelbbraunen Raupen sind bis 30mm lang und haben eine schwarzbraune Kopfkapsel. Larven überwintern in den Maisstoppeln und verpuppen sich im Frühjahr. Ab Mitte Juni fliegen diese wieder aus und beginnen sogleich mit der Eiablage. Befallene Pflanzen geben 30-40% weniger Ertrag.

### Schädlingsbild

Anfänglich äusserlich 3-4mm grosse Löcher im Stängel oder Kolben sowie Bohrmehl in den Hochsommer. Später brechen Stängel, im Hochsommer eher bei der Fäulnis, später über dem Kolben. Indirekte Bekämpfung erfolgt über die Feldhygiene. Befallene Stoppelfelder sollen gemulcht und gepflügt werden. Direkte Bekämpfung durch Ausbringung von Trichogramma Schlupfwespen möglich. Ausbringung muss zeitlich koordiniert werden und mit dem Flug der Zünsler korrespondieren. Prognosemodelle geben Auskunft über das Vorkommen der Maiszünsler.



Schädlinge




SOURCES

Hahn, F.J. et al. (2018). Pflanzenschutz im nachfolgenden Ackerbau. www.pflanzenschutzstellen.ch www.oekolandbau.de

CONTACT

Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg 1 5722 Glänichen info@liebegg.ch Alle Rechte vorbehalten

Photos: LZ Liebegg www.pflanzenschutzstellen.ch

**ADVENTICES**

Fiche n°6

Où observer les adventices ?

**Mise en place d'un essai afin d'observer des adventices**

Sur une parcelle, ne pas traiter chimiquement ou effectuer un désherbage quelconque sur une demi largeur de pulvérisateur ou une longueur de minimum 30 mètres.

Observer les adventices présentes.

En cas de doutes, vous pouvez télécharger les applications conseillées sur notre fiche E-reconnaissance (fiche n°5), ou appeler un conseiller chambre agriculture.

**Dans une exploitation agricole référente**



- EPL du Bas Rhin (Obernal)
- EPL du Haut Rhin (Rouffach)
- Emmendingen – Hochburg
- LZ in Liebegg

CFPPA d'Obernal  
cfppa.obernal@educagri.fr

Tous droits réservés

**ADVENTICES**

Fiche n°6

Wo können wir Unkraut beobachten ?

**Versuch zur Unkrautbeobachtung**

Auf einer Teilparzelle keine Unkrautbekämpfung durchführen. Auf halber Spaltenbreite und einer Mindestlänge von 10 Metern keine Unkrautbekämpfung.

Die aufwachsenden Unkräuter beobachten.

Im Zweifelsfall können Sie in unserem E-Erkennungskalenderblatt (Blatt Nr. 5) empfohlenen Apps herunterladen oder einen Berater der Landwirtschaftskammer und Behörden anrufen.

**In einem landwirtschaftlichen Versuchsbetrieb**



- EPL du Bas Rhin (Obernal)
- EPL du Haut Rhin (Rouffach)
- Emmendingen – Hochburg
- LZ in Liebegg

CFPPA d'Obernal  
cfppa.obernal@educagri.fr

Tous droits réservés

16



## ADVENTICES

### Fiche n°2 : Evaluation

A destination des formateurs et / ou des professeurs

1ère étape :  
**Mise en place d'un herbier**

• A l'automne, demander aux élèves de trouver 10 à 15 adventices différentes. Les faire sécher, et les nommer. Leur préciser qu'il faut anticiper, car, en hiver, les adventices sont moins nombreuses.  
• Ce même travail peut être effectué au printemps sur des adventices printanières.

2ème étape  
**Nommer les adventices sur une parcelle**

• Se rendre sur une parcelle à l'extérieur, choisir 10 adventices différentes, les placer les unes à côté des autres, et demander à chaque stagiaire de passer individuellement et de les nommer.

3ème étape  
**Quiz**

Evaluation sous forme de Quiz « virtual » grâce à l'outil Kahoot.

Il s'agit d'un quiz en ligne, et les étudiants répondent grâce à leur smartphone en ayant téléchargé l'application Kahoot préalablement. (voir tutoriel)

CFPPA d'Obernai  
cfppa.obernal@educagri.fr

Tous droits réservés

## ADVENTICES

### Fiche n°3 : Kahoot tutoriel

A destination des formateurs et / ou des professeurs

Kahoot ! est une application en ligne permettant de créer des QCM interactifs en direct.

Le professeur / formateur met en place le jeu à partir de son compte Kahoot sur <https://kahoot.com/>.

A chaque fois que le quiz est lancé, la plateforme génère un code à transmettre à tous les élèves pour se connecter au jeu.

Les élèves se connectent à l'adresse <https://kahoot.it/#/> depuis leurs ordinateurs, smartphones ou tablettes. Sur leur smartphone, ils peuvent aussi télécharger l'application kahoot.

Ils entrent le code pour accéder au jeu et renseignent un pseudonyme.

Les élèves peuvent ensuite choisir la réponse aux questions posées sur leur appareil. Après chaque question, le professeur a accès à un classement des joueurs ou aux statistiques des réponses données (en fonction du mode choisi) et les élèves visualisent en direct leur degré de réussite ainsi que celui de leurs camarades

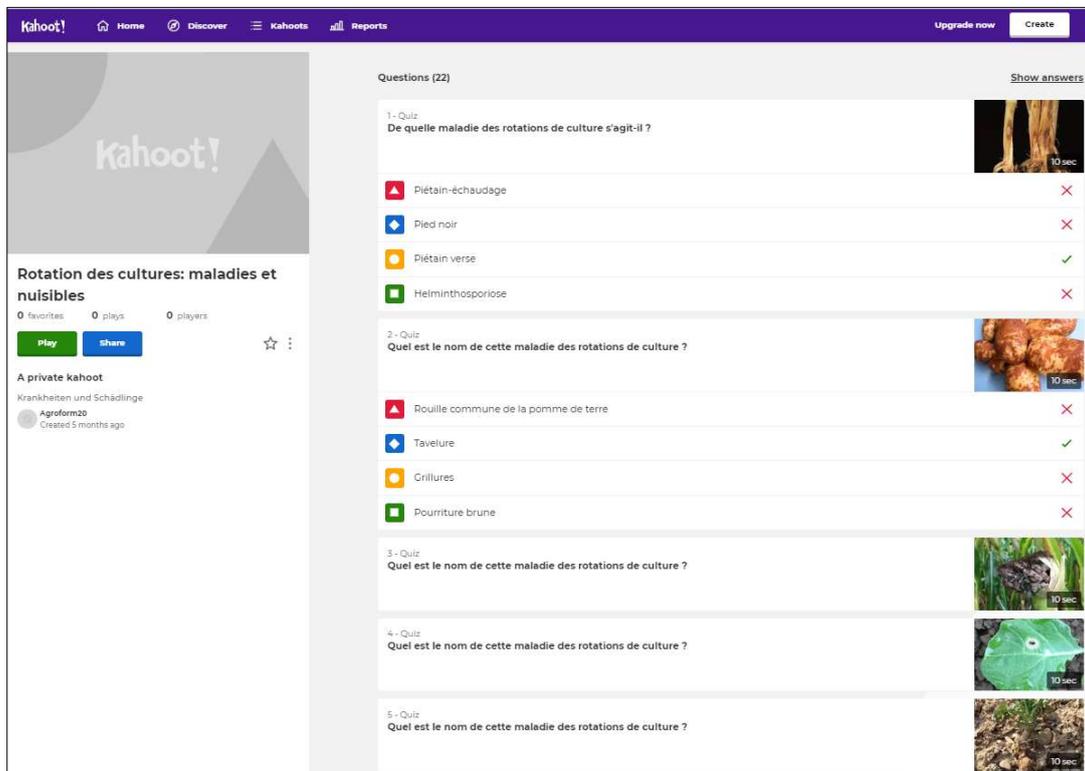
CFPPA d'Obernai  
cfppa.obernal@educagri.fr

Tous droits réservés

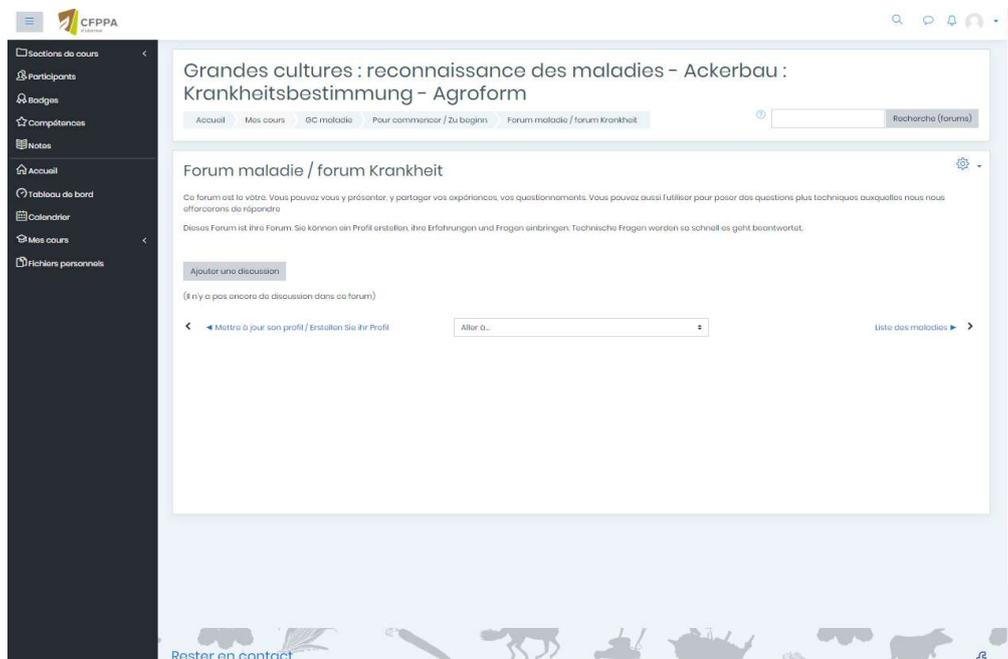
**My Kahoots**

Kahoots (6) [Create new](#) [Organize into folders](#)

Quiz Title	Questions	Created	Plays	Play Button
Mauvaises herbes	19 Questions	Created 6 months ago	0 plays	Play
Les maladies cryptogamiques	10 Questions	Created 5 months ago	2 plays	Play
Rotation des cultures: maladies et nuisibles	22 Questions	Created 5 months ago	0 plays	Play
Schadbilder Pilzkrankheiten	16 Questions	Created 5 months ago	0 plays	Play
Unkräuter	19 Questions	Created 5 months ago	0 plays	Play
Fruchtfolge-Schadsymptome	22 Questions	Created 5 months ago	0 plays	Play



- Un forum d'échanges avec les personnes inscrites à ces modules de formation



L'administrateur de la plateforme peut être contacté par email en cas de problème technique ou de questions particulières : CFPPA d'Obernai, <http://epl67.fr/>, [christine.muller@educagri.fr](mailto:christine.muller@educagri.fr).

## 2. Module 2 : fertilité du sol – test à la bêche

Ce module a été réalisé en collaboration avec le LZ Liebegg et est disponible en français et en allemand. Le LZ Liebegg est reconnaissant à la Maison d'Édition « Lehrmittelverlag Edition Imz » de lui avoir permis d'utiliser le contenu de leurs supports pédagogiques.

Ce module fournit un aperçu simple et pratique de la manière dont un test à la bêche est effectué et analysé de manière professionnelle. Ce test à la bêche apporte à l'agriculteur d'importantes informations, qui sont capitales pour une gestion respectueuse de la ressource qu'est le sol :

- Viabilité du sol
- Activité du sol
- Type de sol
- Compaction
- Semelles de labour
- Squelette du sol
- Décomposition des résidus de culture
- ...

**2 Évaluer et prendre en compte l'état du sol**

L'état d'une parcelle peut être évalué de diverses manières, parmi elles le test à la bêche. Cette évaluation est facile à effectuer et elle fournit de nombreuses informations sur la situation du sol.

**2.1 Effectuer un test à la bêche**

Le test à la bêche consiste à extraire un bloc de terre du sol et à l'examiner. Il est ainsi possible de jeter un regard dans le sol, comme à travers une fenêtre, et d'évaluer certains aspects importants, qu'il ne serait pas possible d'observer autrement.

Le test à la bêche vous aide à répondre aux questions suivantes:

- Le sol est-il assez sec pour être travaillé?
- Quel type de sol (proportions d'argile, de silt et de sable) trouve-t-on sur cette parcelle?
- Comment se présente la structure du sol (grumeleuse, en blocs, particulières, etc.)?
- Le sol est-il biologiquement actif?
- Y a-t-il des zones tassées qui doivent être décompactées? Si oui, jusqu'à quelle profondeur?
- Comment les racines se développent-elles (ramifiées, n'y a-t-il que des grosses racines ou bien aussi des fines)?
- Les mesures prises précédemment ont-elles été efficaces?

Le test à la bêche vous fournit une bonne image de l'état du sol. Il vous permet de décider si vous pouvez effectuer un travail du sol et, le cas échéant, avec quels outils.

**2.1.1 Déroulement du test à la bêche**

**Préparer et prélever un bloc de terre pour le test à la bêche**

1. Commencez par rechercher un ou plusieurs emplacements adaptés sur la parcelle. Le sol est souvent plus tassé en bout de champ. Dans les cuvettes et sur les sommets, la teneur en argile est souvent différente et, avec elle, également l'humidité du sol. À moins que vous ne souhaitiez examiner en particulier ces zones ou les traces de passages, choisissez un emplacement représentatif de votre champ.
2. Creusez une tranchée d'environ 45 centimètres de profondeur à l'aide d'une bêche à lame longue (a). En réalisant cette prétranchée, vous pouvez déjà faire quelques observations sur votre sol: est-il dur, sec, très tendre ou parcouru de nombreuses racines?
3. Prédécoupez le volume de sol à prélever en fendant le sol avec la bêche à gauche et à droite de la tranchée (b) puis extrayez avec précaution un bloc de terre d'une dizaine de centimètres d'épaisseur et d'un seul tenant entre ces deux incisions (c). Déposez la bêche et le bloc de terre sur le sol pour pouvoir l'examiner.

À l'aide d'une bêche de drainage, creusez une tranchée de 45 centimètres de large.

Déposez le bloc de terre sur le sol.

6 édition-imz

**A1 Travailler le sol** **2 Déterminer et planifier les mesures de travail du sol**

**Évaluer le bloc de terre prélevé**

1. Évaluer la praticabilité du sol et la possibilité de le travailler: lorsque le sol est pétreux, il ne faut pas circuler dessus en raison du risque élevé de compactage. S'il produit de la poussière, on peut circuler sans problème dessus, par contre le travail du sol demandera une force de traction plus élevée et/ou les outils n'effectueront pas correctement le travail souhaité.
2. Déterminer le type de sol: pétrissez une petite quantité de la couche supérieure du sol humide. Si vous essayez de former une boule mais que la forme se défait avant que vous n'y arriviez, il s'agit d'un sol léger. Si, par contre, vous parvenez à former des boudins très fins, vous avez affaire à un sol lourd.
3. Évaluer la structure du sol (d): idéalement, le sol est formé d'un nombre incalculable de petits agrégats ronds. Pour tester si cela est bien le cas, laissez tomber le bloc de terre humide de la hauteur des hanches sur une surface dure. Si le bloc de terre se défait en nombreux agrégats, cela indique une bonne structure. Par contre, si de gros polyèdres anguleux sont alors visibles, cela peut être le signe d'erreurs dans l'exploitation du sol. Il faudrait, à l'avenir, travailler et rouler sur ce dernier de manière à le ménager davantage.
4. Évaluer l'activité biologique: une odeur de terre ainsi que la présence de vers de terre, de galeries et de nombreuses racines poussant verticalement confirment que la vie du sol est active. Par contre, si vous constatez une odeur de pourriture et que des résidus de récolte, voire même des amas de fumier (e) sont encore visibles après plus de douze mois, alors vous devez davantage favoriser les êtres vivants du sol. Le manque d'air freine les processus de dégradation.

Cette structure lamellaire est le signe d'un compactage.

Un amas de fumier est bien visible ici. La circulation de l'eau et le développement des racines de la culture suivante sont perturbés.

Les taches foncées indiquent que le sol est par moments gorgé d'eau.

5. Évaluer la couleur du sol: des taches de couleur gris bleuâtre décolorées indiquent que le sol est détrempé, en tout cas temporairement. Souvent, on y observe des points noirs que l'on peut étaler (= manganèse précipité) (f). Un excès d'humidité dans le sol peut être causé par un compactage. Cela peut nécessiter de travailler le sol ou de circuler dessus avec plus de ménagement, ou encore d'améliorer l'évacuation de l'eau (entretien des drainages). Des taches de rouille peuvent être dues à des fluctuations du niveau de la nappe. Il en résulte des périodes où le sol est saturé d'eau et d'autres où il est aéré. Des taches de rouille aux bords nets indiquent que l'aération fluctue considérablement.
6. Identifier des compactages et déterminer la profondeur d'ameublissement (g): examiner aussi le bloc de terre au niveau de la transition entre l'horizon travaillé et le sous-sol non travaillé. Si les racines poussent horizontalement à cette profondeur et/ou que le sol est compact et de couleur gris bleuâtre, on parle d'une semelle de labour. Une telle couche doit être supprimée par un travail adéquat du sol.

Cette photo ne montre pas une semelle de labour mais un compactage de la couche supérieure du sol: en raison d'un manque d'oxygène, le sol s'est coloré en gris.

Vous trouvez davantage d'informations au sujet de la prévention et de la correction d'erreurs d'exploitation sous le titre 2.3 «Évaluer et prendre en compte la structure du sol».

Vous trouvez davantage d'informations au sujet du choix des procédés de travail du sol sous le titre 3 «Déterminer les outils de travail du sol».

7 édition-imz

**2 Den Bodenzustand beurteilen und berücksichtigen**

Der Zustand einer Parzelle kann auf verschiedene Weise beurteilt werden. Eine davon ist die Spatenprobe. Sie ist einfach durchzuführen und liefert zahlreiche Informationen zur Bodensituation.

**2.1 Eine Spatenprobe entnehmen**

Bei der Spatenprobe wird dem Boden ein Erdziegel entnommen. Damit wird es möglich, wie durch ein Fenster einen Blick in den Boden zu werfen und den Zustand wichtiger Faktoren zu beurteilen, die ansonsten nicht erkannt werden.

Folgende Fragen können mithilfe der Spatenprobe beantwortet werden:

- Ist der Boden trocken genug für eine Bearbeitung?
- Welche Bodenart (Ton-, Schluff- und Sand-Anteile) liegt auf dieser Parzelle vor?
- Wie ist das Gefüge des Bodens (krümelig, klumpig, «einzelkörnig» usw.)?
- Ist der Boden biologisch «aktiv»?
- Müssen Verdichtungen aufgebrochen werden? Bis in welche Tiefe?
- Wie ist das Wurzelwachstum (verzweigt, nur grosse oder auch feine Wurzeln vorhanden)?
- Waren vergangene Massnahmen erfolgreich?

Die Spatenprobe gibt Ihnen ein klares Bild des Bodenzustandes. Damit können Sie entscheiden, ob und mit welchen Geräten Sie eine Bodenbearbeitung durchführen wollen.

**2.1.1 Vorgehen Spatenprobe**

**Eine Spatenprobe vorbereiten und entnehmen**

1. Suchen Sie als Erstes eine oder mehrere geeignete Stellen innerhalb der Parzelle. Im Vorgewende ist der Boden oftmals stärker verdichtet. In Senken oder auf Anhöhen unterscheidet sich der Tongehalt und damit auch die Bodenfeuchtigkeit. Falls Sie nicht gerade diese speziellen Stellen oder Fahrspuren untersuchen möchten, wählen Sie eine Lage, die dem Durchschnitt des Feldes entspricht.
2. Danach heben Sie mit einem Drainagespaten eine rund 45 Zentimeter tiefe Grube aus (a). Beim Erstellen dieser Vorgrube können Sie erste Erkenntnisse gewinnen: Ist der Boden hart, trocken, intensiv durchwurzelt oder sehr weich?
3. Als Nächstes nehmen Sie mit dem Spaten links und rechts der Grubewand Einstiche vor (b). Zwischen diesen Einstichen entnehmen Sie schliesslich vorsichtig einen durchgängigen Ziegel von rund zehn Zentimetern Dicke (c). Legen Sie den Spaten mit dem Ziegel zur weiteren Beurteilung auf den Boden.

Entnehmen Sie mit dem Drainagespaten eine 45 Zentimeter tiefe Grube.

Legen Sie den Ziegel auf den Boden.

A1.2/6 edf@un-lux

**A1 Boden bearbeiten**

**2 Bodenbearbeitungsmaßnahmen bestimmen und planen**

**Eine Spatenprobe beurteilen**

1. Die **Befahr- und Bearbeitbarkeit beurteilen**: Wenn der Boden breiig ist, darf er wegen der hohen Verdichtungsgefahr nicht befahren werden. Stäubt er, so kann er zwar bedenkenlos befahren werden, eine Bearbeitung würde ihn aber zertrümmern.
2. Die **Bodenart bestimmen**: Kneten Sie eine kleine Menge feuchten Oberboden. Wenn er sich nicht zu einer Kugel formen lässt, sondern vorher zerspringt, handelt es sich um einen leichten Boden. Ist hingegen das Ausrollen zu einer sehr dünnen Wurst möglich, handelt es sich um einen schweren Boden.
3. Das **Gefüge beurteilen (d)**: Im Idealfall ist der Boden ein Verbund unzähliger kleiner, runder Krümel. Sie können dies überprüfen, indem Sie den feuchten Erdziegel aus Hüfthöhe auf eine harte Oberfläche fallen lassen. Zerspringt der Boden in viele Krümel, stellt dies ein gutes Gefüge dar. Kommen hingegen grosse, kantige Polyeder zum Vorschein, kann dies auf eine fehlerhafte Bodenbewirtschaftung hinweisen: Bodenbearbeitung und -befahrung sind künftig schonender durchzuführen.
4. Die **biologische Aktivität überprüfen**: Ein erdiger Geruch, Regenwürmer, Wurmgänge sowie viele senkrecht wachsende Wurzeln belegen ein aktives Bodenleben. Stinkt es jedoch faulig und sind Ernterückstände oder gar Mistmatratten (e) länger als zwölf Monate sichtbar, dann müssen die Bodenlebewesen stärker gefördert werden. Luftmangel hemmt die Abbauprozesse.

Mehr Informationen zur Bodenverdichtung finden Sie im Kapitel A1.1 «Boden befahren und bearbeiten des 1. Lehrjahrs unter dem Titel 2 «Befahrbarkeit beurteilen».

Mehr Informationen zur Bodenart finden Sie unter dem Titel 2.2.1 «Die Bodenart bestimmen» und im Kapitel A1.1 «Boden befahren und bearbeiten des 1. Lehrjahrs unter dem Titel 2.2 «Bodenart berücksichtigen».

Mehr Informationen zum Bodengefüge finden Sie unter dem Titel 2.3 «Das Bodengefüge beurteilen und berücksichtigen».

Mehr Informationen zum Einfluss der Bodenbearbeitung auf das Bodenleben finden Sie unter dem Titel 2.5.3 «Die Bodenlebensfähigkeit berücksichtigen».

Dieses Plattengefüge weist auf eine Verdichtung hin.

Hier ist die Mstmatratze gut sichtbar. Der Wasserhaushalt und die Wurzelentwicklung der Folgefrucht sind gestört.

Dunkle Flecken weisen auf eine zeitweilige Vernässung hin.

5. Die **Färbung des Bodens bewerten**: Bläulich-graue und ausgebleichte Farben zeigen, dass der Boden zumindest zeitweilig vernässt ist. Oft sind darin schwarze, verschmierbare Punkte (=ausgefälltes Mangan) zu sehen. (f) Ein Grund für die Vernässung kann in einer Bodenverdichtung liegen. Dies kann eine schonendere Bodenbearbeitung und -befahrung oder eine Verbesserung des Wasserabflusses (Wartung der Drainage) erfordern. Eine Rostfleckung kann durch einen schwankenden Grundwasserspiegel verursacht werden. Dieser führt zu phasenweise wassergesättigten und phasenweise durchlüfteten Bodenverhältnissen. Scharfrandige Rostflecken weisen auf eine ausgeprägte Durchlüftungsschwankung hin.
6. **Verdichtungen erfassen und Lockerungstiefe bestimmen (g)**: Beurteilen Sie den Bodenziegel auch am Übergang von Bearbeitungshorizont und un bearbeitetem Unterboden. Wachsen Wurzeln in dieser Tiefe waagrecht und/oder ist der Boden verhärtet und bläulich-grau gefärbt, wird von einer Pflugschle gesprochen. Entsprechend muss diese Schicht durch eine geeignete Bearbeitung durchbrochen werden.

Mehr Informationen zur Vermeidung und Beseitigung von Bewirtschaftungsfehlern finden Sie unter dem Titel 2.3.2 «Das Bodengefüge berücksichtigen».

Dieses Bild zeigt keine Pflugschle sondern eine Oberbodenverdichtung. Aufgrund des Sauerstoffmangels hat sich der Boden grau verfärbt.

Mehr Informationen zur Wahl der Bearbeitungsverfahren finden Sie unter dem Titel 3 «Die Bodenbearbeitungsgrade bestimmen».

A1.2/7 edf@un-lux

## VII. Valorisation

- Mutualisation des formations sur le site « Agroécologie dans le Rhin supérieur » : <https://agroecologie-rhin.eu/>.
- Valorisation sur les sites internet de tous les partenaires du projet AGRO Form.
- Diffusion auprès des équipes pédagogiques de l'ensemble des travaux pour réinvestissement dans les différents pays.
- Déploiement des modules dans l'offre de formation catalogue des différents partenaires du projet AGRO Form ainsi que dans les parcours diplômants ou certifiants.

---

## *ACRONYMES*

---

<b>BLHV</b>	Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband eV
<b>CAA</b>	Chambre d'Agriculture d'Alsace
<b>CEC</b>	Cadre Européen des Certifications
<b>CFPPA</b>	Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole
<b>CRAGE</b>	Chambre régionale d'Agriculture Grand Est
<b>DLR Rheinpfalz</b>	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz
<b>DRAAF</b>	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
<b>FEDER</b>	Fonds Européen de développement régional.
<b>LZ Liebegg</b>	Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, Gränichen
<b>RP Freiburg</b>	Regierungspräsidium Freiburg

---

## *BIBLIOGRAPHIE / SITOGRAPHIE*

---

INTERREG V. (s.d.). *Agroécologie dans le Rhin Supérieur : pratiques innovantes et formation.*

Online : <https://agroecologie-rhin.eu/>

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION. (2017). Référentiel de diplôme Brevet professionnel option responsable d'entreprise agricole. Ausfindig gemacht 15/01/2019

bei: [http://www.chlorofil.fr/fileadmin/user\\_upload/diplomes/ref/bp/rea\\_renove/bp-rea-refAvril-2017.pdf](http://www.chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/diplomes/ref/bp/rea_renove/bp-rea-refAvril-2017.pdf)

MAYEN, P. (2013). Apprendre à produire autrement : quelques conséquences pour former à produire autrement. *Pour*, (219), p. 247-270.

JAUDAS, R. (2017). A1.2 Bodenbearbeitungsmaßnahmen bestimmen und planen, Edition Imz, Pflanzenbau, 2. Auflage, p. 6-7.

CARNETS DE CHRISTOPHE BARBOT (CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE)

<https://www.scoop.it/topic/spaten>

CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE. <https://alsace.chambre->

[agriculture.fr/environnement/connaissance-du-sol/observation-du-sol/](https://alsace.chambre-agriculture.fr/environnement/connaissance-du-sol/observation-du-sol/)