



# Kit de formation

Pratiques agroécologiques  
dans le Rhin Supérieur

PRODUCTION LEGUMIERE

*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. Le contexte</b> .....	3
1. Définition commune de l'agroécologie .....	6
2. Etat des lieux de la formation existante.....	7
3. Enjeux du projet AGRO Form, volet formation.....	8
<b>II. Analyse des besoins des professionnels</b> .....	8
Jeu Agro Time .....	9
1. Déroulement du jeu Agro Time.....	10
2. Résultats du jeu Agro Time.....	11
3. Pistes de formations à exploiter.....	13
<b>III. Développement de nouveaux outils/supports de formation</b> .....	14
1. Public ciblé .....	14
2. Objectifs .....	14
3. Application possible .....	14
<b>IV. Préconisations pour la construction de l'offre de formation - Module de lutte contre les adventices</b>	15
Séquence 1 : Identification de l'adventice.....	16
Séquence 2 : Décision de culture.....	17
Séquence 3 : Comparaison de techniques actuelles de binage .....	18
Séquence 5 : Evaluation des coûts.....	20
<b>V. Projet de module : mouche de la carotte</b> .....	22
<b>VI. Valorisation</b> .....	25

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 légumière. Il est le fruit de tout un parcours de recherches, d'enquêtes, d'analyse.

## I. Le contexte

Depuis les années 1990, les questions d'agriculture, la corrélation entre les questions environnementales et 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 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/>

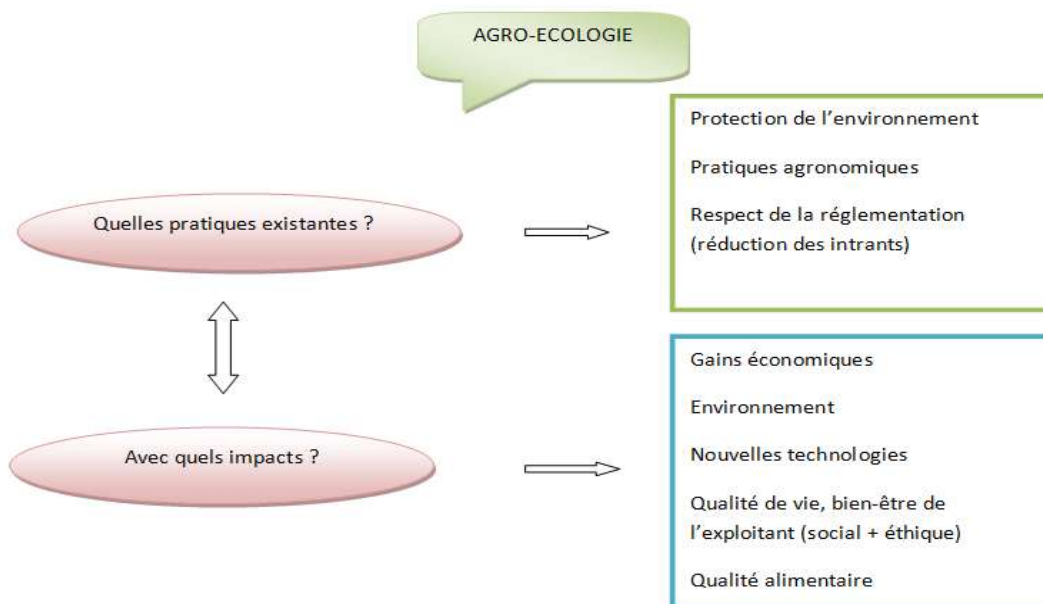
## 1. Définition commune de l'agroécologie

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. Etat des lieux de la formation existante dans le Rhin Supérieur

Les partenaires du groupe « Formation » ont recensé les formations existantes, de niveau 4 à 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 40 formations en France et en Allemagne – pas de données récoltées pour la Suisse – le respect de l’environnement, les pratiques agronomiques et le respect de la réglementation sont les thèmes généraux abordés dans une certaine proportionnalité.

Une analyse des programmes et des plans de travail des écoles professionnelles et lycées techniques du Bade-Wurtemberg et de Rhénanie-Palatinat ainsi que des échanges avec des enseignants, des conseillers et des acteurs professionnels des pays partenaires ont permis de dégager les principaux thèmes suivants pour l’élaboration de contenus pédagogiques agroécologiques :

- Sol
- Fertilité des sols
- Nutrition des plantes
- Fertilisation
- Protection des végétaux
- Environnement et écologie

Ces thématiques correspondent aux préoccupations du groupe Réseau d'exploitations ainsi qu'à celles des partenaires du projet

### **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) Concevoir du matériel pédagogique en allemand et en français et le mettre à disposition des structures de formation
- 3) Mettre en œuvre et diffuser des modules transfrontaliers de formation à destination des agriculteurs, conseillers, formateurs, apprenants.
- 4) Organiser des échanges entre apprenants et formateurs des différentes régions.

Il est important d'offrir un accompagnement à l'agriculteur qui souhaite repenser sa façon de produire dans le sens de la durabilité, afin d'inclure tous les aspects dans son processus.

Dans le cadre des modules, l'accent devrait également être mis sur la notion de rentabilité pour l'agriculteur afin que les stratégies de transition soient mises en œuvre de la manière la plus intéressante possible dans le temps et que l'agriculteur soit intéressé par le recours à des techniques alternatives et prenne de plus en plus conscience du changement.

## **II. Analyse des besoins des professionnels**

À l'aide de la méthode de consultation Agro Time, une méthode pilotée pour un échange ciblé sur des sujets spécialisés et leurs différentes perspectives de solutions, les besoins des horticulteurs en matière de formation continue et continuée de la profession ont pu être identifiés.

Des échanges ciblés au sein de petits groupes et des discussions constructives permettent d'envisager des solutions appropriées.



## Jeu Agro Time

L'objectif de cette méthode est d'aider les acteurs de la formation initiale, continue et du conseil, à définir ensemble les thèmes et les méthodes de formation développés.

Le jeu relie des hypothèses de travail par le biais de photos présentant des scénarios agroécologiques, les compare avec les offres de formation des différentes régions et détermine les besoins de formation à développer ou à approfondir.

Le 21.11.2018, au Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz à Neustadt an der Weinstraße, a eu lieu le jeu Agro Time du groupe de production légumière et d'arboriculture.

Les participants étaient des étudiants de l'école professionnelle (culture de légumes) de Neustadt, des stagiaires de la ferme expérimentale de Neustadt, des étudiants en BTSA Production horticole de Wintzenheim et leurs enseignants. Conseillers et agriculteurs d'Allemagne et de France ainsi que le groupe Formation du projet AGRO Form ont également participé.

Dans le cadre de la méthode de consultation, les sujets suivants ont été traités dans trois groupes Production de légumes :

- Commercialisation
- Technique
  
- Conduite de culture
- Ecologie
  
- Fertilisation
- Protection des végétaux





## 1. Déroulement du jeu Agro Time

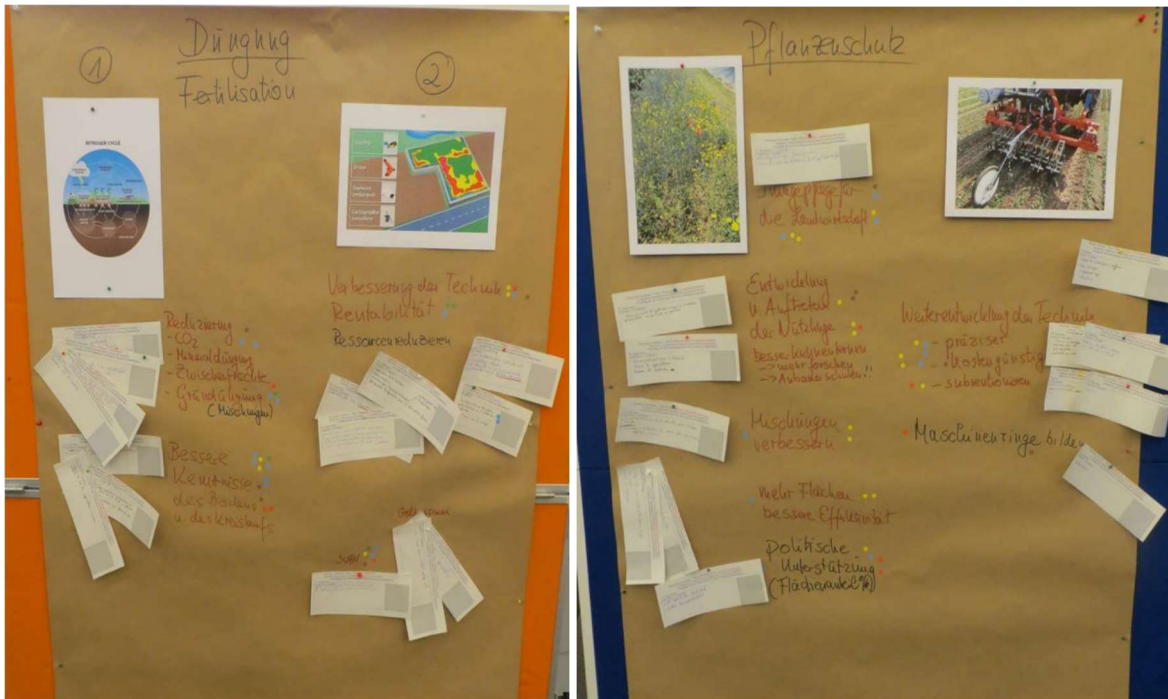
- 1/ Chaque joueur reçoit 10 photos par thème de réflexion.
- 2/ Parmi ces 10 photos, chaque joueur choisit deux photos qui lui semblent représenter le thème au mieux, il argumente par écrit son choix sur la fiche puis explicite son choix aux autres membres du groupe.
- 3/ Le groupe échange et retient 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 d'établir un degré d'importance aux diverses propositions, chaque joueur se voit remettre des points/autocollants notés de 1 (le moins bon) à 5 (le meilleur) qu'il attribue aux diverses propositions d'amélioration.



La présentation des résultats des travaux en séance plénière a eu lieu après la phase de jeu, au cours d'échanges animés entre professionnels, étudiants et conseillers allemands et français. Les conclusions du groupe ont ainsi été présentées au public et débattues.

## 2. Résultats du jeu Agro Time

Des affiches ont été produites sur les thèmes mentionnés ci-dessus, qui ont servi de base de discussion et ont été utilisées pour une évaluation ultérieure.



Tous les participants ont pu noter les thématiques afin de les prioriser. Les notes collectives ainsi obtenues pour chaque thématique sont les suivantes :

- Protection des végétaux (16)
- Fertilisation (3)
- Commercialisation (15)
- Technique (17)
- Ecologie (23)
- Conduite des cultures (11)

Lors de l'évaluation des suggestions d'amélioration mentionnées et notées sur les affiches, il a été frappant de constater que le thème des adventices dominait à la fois dans les domaines de l'écologie, de la protection des végétaux et de la technologie, ce qui a entraîné de nouveaux échanges.

Résumé des conditions requises pour le développement des contenus de formation :

Dans le domaine de l'écologie

- ✓ Développement des connaissances biologiques et géologiques de base pour améliorer les mesures de gestion des sols,
- ✓ Informations sur les méthodes alternatives pour le travail du sol
- ✓ Stratégies pour l'intégration durable d'un cycle de substances nutritives
- ✓ Applications possibles de l'enherbement
- ✓ Accroissement de l'activité biologique du sol
- ✓ Comment équilibrer la biodiversité et l'équilibre économique ?

Dans le domaine de la protection phytosanitaire

- ✓ Quelles sont les stratégies, approches et méthodes alternatives disponibles dans le cadre de la réduction progressive des produits phytopharmaceutiques ?
- ✓ Quelles alternatives aux produits phytopharmaceutiques peuvent être utilisées ?
- ✓ Comment renforcer les défenses naturelles de la plante ?
- ✓ Quelles sont les innovations techniques ?

Dans le domaine de la technique

- ✓ Poursuite du développement de la technique de binage
- ✓ Fonctionnalité de la bineuse
- ✓ Améliorer le binage sur le rang
- ✓ Améliorer l'efficacité de la lutte contre les adventices
- ✓ Le binage doit devenir moins cher et plus efficace

INTERREG V - Deutsch-Französisch-Schweizer Kooperationsprojekt 2017 - 2020  
Agrarökologie am Oberrhein : innovative Praxis und Bildung

INTERREG V - Projet de coopération transfrontalière franco-allemand-suisse 2017 - 2020  
Agroécologie dans le Rhin Supérieur : Pratiques innovantes et formation

**Conduite des**

- Saatmischung so anpassen, dass viele Blüten und ein dichter Bestand entstehen / Für
- Ver
- Mu
- zu

**Ecologie**

- Die Bl
- welch
- Politis
- einsäe
- Weiter
- Te

**Fertilisatio**

- Besse
- Spezk
- GPS
- Die Te

**Protection phytosanitaire :**

- Mieux connaître le développement et l'apparition des

**Technique :**

- Fonctionnement de la bineuse
- Amélioration de la lutte contre les adventices
- Création de compost, épandage

**Commercialisation :**

- Plus de transparence dans les labels
- Tracabilité

internationale Standards

### 3. Pistes de formations à exploiter

Sur la base de la présentation et des principaux points de discussion, un débat a eu lieu avec les experts et les pilotes du groupe Formation et il a été décidé de développer un module de formation sur le thème des adventices ainsi que sur celui de la mouche de la carotte, car c'est là que l'on peut toucher et mettre à profit la plus grande palette possible des thèmes abordés.

Par ailleurs ces deux thèmes ont été identifiés comme des problèmes récurrents au sein du réseau d'exploitations du projet.

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

#### 1. Public ciblé

A priori, le concept suivant s'adresse à tous ceux qui veulent s'engager dans une démarche de transition agroécologique et souhaitent acquérir des compétences complémentaires. La mise en œuvre des modules transfrontaliers de formation vise le domaine de la formation continue pour adultes et doit être conçue en dispositifs modularisés. 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. Dans le cadre de la formation, les modules peuvent être adaptés *en Allemagne* pour le niveau 2 des écoles professionnelles et techniques (*Berufsschule, Fachschule*) ("Meister" et techniciens). *En France*, le module peut être utilisé dans les CFPPA, les CFA et les lycées agricoles pour la formation initiale et la formation continue.

#### 2. Objectifs

L'objectif des formations est de préparer les professionnels et les futurs professionnels aux évolutions possibles et d'adapter leurs compétences en termes de pratiques aux enjeux agroécologiques.

#### 3. Application possible

Ce module vise à faciliter l'accès à la formation pour les enseignants et les conseillers. Il y a une impulsion à aller au-delà des habitudes de pensée et à élargir l'accès à la science, à interpréter la recherche actuelle.

Ce module doit être considéré comme une approche stratégique de la conception de projets d'enseignement.

Les modules peuvent être utilisés de manière variable, de sorte que chaque enseignant a la possibilité de les adapter aux projets et aux groupes cibles respectifs si nécessaire.

#### IV. Préconisations pour la construction de l'offre de formation - Module de lutte contre les adventices

Séquence	Objectif de formation	Niveau	Objectif de travail	Commande :	Procédure
1. 60 Min.	Identification de l'adventice		Evaluation de la situation Recommandations d'actions	1. 60 Min.	Identification de l'adventice
2. 60 min	Décision de culture		Observation analytique de la situation avec recommandations d'actions en résultant	L'exploitant demande de limiter le nombre de cultures praticables sous l'aspect de la lutte mécanique contre les adventices ou de la présence d'adventices sur la parcelle	- Discussion sur les cultures adéquates - Explication de l'itinéraire technique (description de l'itinéraire, durée de culture, mesures, procédure)
3. 60 min	Comparaison de techniques actuelles de binage		Comparaison de techniques actuelles de binage	L'exploitant demande de rechercher des techniques praticables de binage et leurs possibilités d'application avec avantages et inconvénients.	- Recherche sur internet - prospectus / Brochures - Journées professionnelles / commissions - Démonstrations de machines
4. 60 min	Mesures complémentaires		Recherche online sur les mesures alternatives de lutte contre les adventices	L'exploitant demande de faire un exposé sur les mesures alternatives de lutte contre les adventices	- Faux semis - Mise en œuvre de mesures d'hygiène au champ - Procédé de mulching
5. 60 min	Evaluation des coûts		Evaluation des coûts des différentes mesures de lutte contre les adventices	L'exploitant demande de procéder aux calculs de comparaison des différentes mesures de lutte contre les adventices	Différents procédés de lutte combinée contre les adventices sont présentés et comparés les uns avec les autres

## **Séquence 1 : Identification de l'adventice**

### **Contexte**

Les adventices ou les mauvaises herbes sauvages sont des plantes herbacées qui poussent spontanément, qui n'ont pas été modifiées par la sélection et que l'on trouve souvent dans des endroits où elles ne sont pas souhaitées par l'homme. En raison de la concurrence avec les véritables plantes cultivées (lumière, eau, air et nutriments), il appartient au producteur de prendre toutes les mesures nécessaires pour en réduire l'invasion. Par principe il est toutefois utile de les identifier à l'avance afin de connaître les lieux respectifs d'implantation. Les différentes plantes fournissent des informations sur les conditions du sol et permettent donc de les utiliser comme plantes indicatrices (bio-indicateurs). L'indication de l'état du sol ainsi que de l'apport en nutriments peuvent ainsi être mis en évidence.

### **Objectif de travail**

Afin d'accroître la sensibilisation, cette séquence devrait avoir pour objectif de voir l'invasion d'adventices comme une conséquence des conditions de culture et les pratiques existantes pour ensuite mettre en place des mesures ultérieures en lien avec celles-ci.

### **Procédure**

Sur le plan méthodologique, cette séquence se concentre sur la reconnaissance des caractéristiques botaniques de la population d'adventices. Ainsi, lors d'échanges interculturels, une mise en situation peut être proposée aux apprenants avec description des caractéristiques et des pratiques qui ont mené à la situation actuelle. Les difficultés des échanges sont surmontées par la simplicité du sujet. Pour la conception de cette séquence, une inspection pratique des zones de culture est recommandée. Si une observation de terrain n'est pas possible, une commande sous forme de photos et d'études de cas peut également être donnée en guise de situation pratique authentique. Une ferme modèle peut illustrer la situation pratique. À cette fin, la ferme "Gros Pois" du projet Interreg Certi-Bio-Rhin pourrait être intégrée. Dans le cas d'une observation sur le terrain, des spécimens de chaque espèce d'adventices rencontrée sont recueillis dans les zones respectives du site et les plus communes sont identifiées.

Différents outils sont utilisés pour identifier les adventices : livres d'identification de la flore et de la faune de la région concernée, applications numériques pour les appareils électroniques,



herbiers et manuels de lutte contre les adventices. Si une inspection des zones touchées n'est pas possible ou si le champ d'application de la commande de travail doit être étendu, une étude de l'invasion avec prise de photos est également un moyen efficace d'identification. Il est utile d'établir un glossaire bilingue avec les principales mauvaises herbes. Il est considéré comme une incitation à l'échange et constitue une base importante pour les étapes suivantes. Au cours d'une présentation, l'identification des adventices les plus courantes par les participants doit ensuite être discutée et les conditions du site expliquées. Cela peut être fait en utilisant une grande variété de médias. Les dispositifs numériques offrent une multitude de possibilités. Classiquement, cela peut aussi se faire avec une affiche ou même sans aucune aide.

## **Séquence 2 : Décision de culture**

### **Contexte**

L'intégration de cultures à rotation longue ou de combinaisons de cultures est considérée comme un moyen important de lutte contre divers problèmes liés aux cultures. Des décisions de culture stratégiquement peu judicieuses peuvent entraîner une fatigue du sol, une absorption déséquilibrée des nutriments ou même une accumulation de parasites et d'adventices. En outre, un examen complet est utile pour adapter les étapes de travail.

### **Objectif de travail :**

Les apprenants sont encouragés à adopter une approche méthodique en plusieurs phases afin d'analyser la situation des cultures en ce qui concerne la lutte contre les adventices, afin d'apprendre et d'améliorer les étapes de travail technique de manière durable.

### **Méthodologie**

Dans la suite du module, l'échange des apprenants est au centre des préoccupations. Sur la base de l'analyse des conditions des parcelles, l'interactivité doit être encouragée.

Grâce aux échanges sur les différentes méthodes de gestion des cultures mais aussi sur la rotation des cultures, le processus de production (technologie utilisée, déroulement des étapes de travail et du temps) doit être comparé entre les différentes régions.

Avec un travail basé sur une étude de cas, les apprenants doivent échanger des informations et réfléchir ensemble aux changements à apporter aux étapes de travail afin de mieux contrôler les adventices à l'avenir et de réduire leur concurrence avec la culture. L'approche doit être basée sur les aspects de la protection des sols et de la non-utilisation d'herbicides chimiques. Les résultats de ces travaux sont ensuite présentés et discutés en plénière et, si nécessaire, améliorés par des ajouts communs.

Cette présentation peut également avoir lieu avec différents médias. Ici aussi, les dispositifs numériques offrent de nombreuses possibilités. Mais, classiquement, cela peut aussi se faire avec une affiche ou même sans moyens supplémentaires.

### **Séquence 3 : Comparaison de techniques actuelles de binage**

#### **Contexte**

Les technologies modernes de binage permettent actuellement de développer et de proposer des stratégies de lutte contre les adventices alternatives à l'utilisation de mesures chimiques et thermiques.

Le progrès technique et la numérisation permettent une localisation plus précise des mauvaises herbes grâce à la technologie GPS et à l'utilisation de dispositifs contrôlés par des caméras.

De cette façon, on peut obtenir un traitement plus efficace entre et dans les rangs et une réduction significative de l'invasion d'adventices.

#### **Objectif de travail :**

Différents fabricants proposent une large gamme de produits. Grâce à une comparaison des techniques actuelles de binage, les participants doivent s'orienter dans l'offre en comparant les spécifications et en développant leurs applications possibles.

#### **Méthodologie**

À l'aide d'une situation pratique, les apprenants sont invités à se familiariser avec les techniques de binage actuelles. Afin de pouvoir planifier l'utilisation optimale de cette technique et de

l'appliquer dans la culture, il est nécessaire d'avoir complètement assimilé son mode de fonctionnement.

Le développement technique progressant actuellement très rapidement, il est essentiel de s'orienter vers les sources d'information les plus récentes. Les apprenants peuvent, dans le cadre de cas précis, visiter une exposition de machines agricoles, participer à des journées professionnelles sur le terrain et à des démonstrations de matériel des fabricants, afin de se familiariser avec la technologie de binage requise pour ce cas-là. Une liste ou une comparaison avec une description détaillée du mode de fonctionnement permet de discuter plus en détail de l'objectif et des domaines d'application. S'il n'est pas possible de participer à des manifestations, cette forme de recherche est également possible en ligne via les sites web et les médias sociaux utilisés par les fabricants. Grâce à des vidéos disponibles en ligne, le fonctionnement de chaque type de matériel peut même être présenté en détail. Pour un traitement virtuel du travail, il faut toutefois disposer d'une liste des fabricants préparée à l'avance. Celle-ci peut être élaborée préalablement en collectant ensemble les informations, ou être mis à la disposition des apprenants en tant qu'aide. Ces informations peuvent souvent être extraites des catalogues des exposants des événements mentionnés ci-dessus.

## **Séquence 4 : Mesures complémentaires**

### **Contexte**

Outre la lutte chimique ou mécanique directe contre les adventices, les producteurs disposent également de diverses méthodes préventives alternatives. Ces mesures complémentaires entraînent des changements dans l'approche stratégique de la gestion et de la rotation des cultures. En outre, elles sont parfois associées à un travail et à des coûts supplémentaires.

### **Objectif de travail**

Les mesures complémentaires pouvant être utilisées pour compléter la lutte directe contre les adventices sont les suivantes : Brûlage avant ou après le semis - Réalisation d'un faux lit de semence avec passage multiple de la herse étrille - Utilisation de paillis - Propreté des parcelles après la récolte de chaque culture.

En fonction de la situation pratique, il faut les intégrer dans le déroulement de la culture et en comparer et évaluer l'efficacité.

## **Méthodologie**

Les apprenants doivent d'abord décrire les mesures complémentaires, déterminer le moment optimal de mise en œuvre et les exigences en matière de temps de travail et de coûts éventuels. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux.

Dans un deuxième temps, les mesures doivent être transférées à différentes situations pratiques. Pour ce faire, on peut utiliser les parcelles visitées dans la séquence 1 ou des photos existantes ainsi que la description de la parcelle et la rotation des cultures de la ferme modèle "Gros Pois".

En fonction de la situation initiale, une ou plusieurs mesures peuvent être utilisées en parallèle. Sur la base des différentes rotations de cultures, il convient de déterminer le moment optimal pour les mesures prévues. En outre, les besoins en temps de travail et éventuellement de coûts pouvant en découler sont déterminés.

Enfin, les mesures sont comparées et évaluées. La présentation des résultats peut être illustrée au moyen d'une affiche ou d'un Paperboard.

## **Séquence 5 : Evaluation des coûts**

### **Contexte**

Dans le contexte des développements structurels économiques et de gestion d'entreprise dans le domaine de l'horticulture et des circonstances législatives en constante évolution, l'objectif de cette séquence est de procéder à une évaluation fondamentalement substantielle de la gestion des cultures avec des systèmes remaniés.

### **Objectif de travail**

L'objectif de cette séquence est d'évaluer et de comparer les technologies actuelles ainsi que les nouveaux processus innovants de culture. L'accent est mis sur les facteurs économiques qui ont un effet monétaire important sur le rendement des cultures. Sur la base d'un calcul sur tableur, l'évaluation de base du succès mais aussi des coûts engagés dans la gestion d'une culture sont effectués.

## Mise en œuvre

Dans la perspective de la phase de développement, diverses méthodes et dispositifs de lutte combinée contre les adventices sont présentés et portés à la connaissance collective de tous les participants. Il est intéressant de noter l'intégration systémique de la procédure.

On peut voir ici les séquences précédentes 2, 3 et 4 comme des éléments constitutifs de cette séquence. De cette façon, il doit être possible de recourir à des supports déjà développés afin d'envisager tous les aspects (méthode de travail, coûts d'investissement, mode d'action) de manière globale et selon différentes perspectives.

En petits groupes, il s'agit à présent de consigner les coûts de la conduite de culture et de les affecter aux postes de dépenses appropriées. À l'aide d'un tableur, les réglages névralgiques et leur influence sur le succès de la culture peuvent être déterminés.

Dans un premier temps, on peut supposer une structure de coûts standardisée. Il convient de procéder à des ajustements supplémentaires pour une évaluation plus différenciée. Un autre objectif peut donc être de convertir les facteurs de production de base en une optimisation des coûts et/ou des avantages financiers. Il faut également tenir compte du temps de travail nécessaires pour les différents processus. De cette façon, différents scénarios peuvent être déterminés et conduire à un amortissement modifié ou à une détermination modifiée des bénéfices.

À l'aide de visualisations graphiques (diagrammes), ces scénarios sont précisés et présentés en séance plénière. Dans une discussion ultérieure, les changements systémiques mais aussi l'intégration des investissements dans leur effet sur la culture, notamment du point de vue des entreprises, seront discutés et évalués.

## V. Projet de module : mouche de la carotte

Dans le cadre de la protection des végétaux, un autre module a été développé sur le thème de la mouche de la carotte. Pour des raisons de personnel, seul un schéma de procédure a été créé, aucun test du module n'a eu lieu.

Séquence	Nature du travail	Objectif de travail	Objectif pédagogique	Réponse attendue	Matériel à disposition
<i>Apport théorique COURT sur les solutions alternatives (substitution)</i>					
1. 30-45 Min.	Diagnostic	Identifier la nature du problème	Amener les stagiaires, en groupe, à établir une méthode de travail pour diagnostiquer le problème, et la mettre en œuvre pour diagnostiquer le problème	Identification argumentée de la nature et de la cause du problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>• description du contexte de l'exploitation</li> <li>• itinéraire technique de la carotte</li> <li>• quelques flashs de campagne/avertissements "phyto" qui parlent de carottes</li> <li>• fiches techniques carotte en AB</li> <li>• fiche technique "mouche de la carotte"</li> <li>• fiche technique "taupin"</li> <li>• lien site internet reconnaissance "maladies et ravageurs"</li> <li>• photos des dégâts sur carottes chez le producteur concerné</li> </ul>

<p>2. Max 60 min</p>	<p><i>Recherche et sélection d'une ou plusieurs solutions curatives à court terme</i></p>	<p><i>Identifier une ou plusieurs mesures curatives à effet immédiat si possible, compatibles avec une réduction des produits phytosanitaires de synthèse</i></p>	<p><i>Organiser méthodologiquement la recherche de solution et sélectionner une ou plusieurs solutions les plus adaptées au contexte</i></p> <p><b>En option</b> : identifier les implications en termes socio-économiques (investissement, temps de travail, acquisition de compétences...)</p>	<p><i>Proposition argumentée de recours à une mesure curative s'il en existe, en s'attachant à ce qu'elle soit adaptée au contexte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les documents de l'étape précédente</li> <li>• guide ACTA des PP</li> <li>• lien site e-phy</li> <li>• liste des produits de biocontrôle</li> <li>• synthèse de l'étude INRAA sur ravageurs et maladies en AB/conv</li> <li>• guide sur les filets et voiles de PLANETE Légumes</li> <li>• articles sur solutions alternatives (HE ou autres produits)</li> </ul> <p><i>un conseiller, physiquement présent, qui peut répondre à des questions (ou par téléphone)</i></p>
<p><b>Apport théorique COURT sur la reconception "repenser l'agrosystème"</b></p>					
<p>3. Max 90 min</p>	<p><i>Réflexion et conception d'un itinéraire technique modifié</i></p>	<p><i>Identifier des améliorations de l'itinéraire technique pour prévenir la survenue du problème sur une nouvelle culture</i></p>	<p><i>Articuler différents leviers en les formalisant dans un itinéraire technique schématique</i></p> <p><b>En option</b> : identifier les implications en termes socio-économiques</p>	<p><i>Itinéraire technique modifié, formalisé sous forme de schéma</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les documents des étapes précédentes</li> <li>• Protocole d'observation de la mouche de la carotte à l'usage des agriculteurs</li> </ul> <p><i>un schéma vierge permettant de formaliser l'itinéraire technique, dans ses différentes composantes d'intervention (variété, fertilisation, travail du sol, désherbage, gestion ravageurs et maladies...)</i></p>

**Apport théorique COURT sur l'importance du paysage**

<p>4. Max 90 min</p>	<p>Recherche et conception de solutions à l'échelle du paysage / de l'assolement / de la rotation</p>	<p>Imaginer les aménagements dans le temps et dans l'espace qui pourraient modifier la pression / empêcher les dégâts</p>	<p>Identifier des mesures réalistes à plus long terme pour modifier l'agroécosystème</p> <p><b>En option</b> : identifier les implications en termes socio-économiques</p>	<p>Propositions d'aménagement argumentées, avec plan (si utile) ou schéma de rotation (si utile)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les documents des étapes précédentes</li> <li>• schéma synthétique des réseaux alimentaires</li> <li>• article sur régime alimentaire des oiseaux</li> <li>• fiches carabes</li> <li>• articles sur les plantes attractives / répulsives des insectes ravageurs des légumes</li> <li>• comptes-rendus d'expérimentation sur la biodiversité fonctionnelle (haies, bandes fleuries)</li> <li>articles sur les effets des engrais verts et couverts végétaux sur la pression de ravageurs et maladies</li> </ul>
--------------------------	---	---	--	--	--



## VI. Valorisation

- Mutualisation des formations 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>BP REA</b>	<i>Brevet professionnel de responsable d'entreprise agricole</i>
<b>CAA</b>	<i>Chambre d'agriculture d'Alsace</i>
<b>CFA</b>	<i>Centre de formation agricole</i>
<b>CFPPA</b>	<i>Centre de formation professionnelle et de promotion agricoles</i>
<b>CRAGE</b>	<i>Chambre régionale d'agriculture Grand Est</i>
<b>DLR</b>	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
<b>DRAAF</b>	<i>Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt</i>
<b>EFRE</b>	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
<b>EQR</b>	Europäischer Qualifikationsrahmen
<b>RP</b>	Regierungspräsidium

---

## ***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)
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DU GRAND EST. (2017). Flyer de présentation du projet AgroForm. Ausfindig gemacht am 2. Dezember 2018 bei : [https://grandest.chambreagriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/National/FAL\\_commun/publications/GrandEst/44\\_Presentation\\_Projet\\_Agroecologie\\_dans\\_le\\_Rhin\\_Superieur\\_Pratiques\\_Innovantes\\_et\\_Formation.pdf](https://grandest.chambreagriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/GrandEst/44_Presentation_Projet_Agroecologie_dans_le_Rhin_Superieur_Pratiques_Innovantes_et_Formation.pdf)
- MAYEN, P. (2013). Apprendre à produire autrement : quelques conséquences pour former à produire autrement. *Pour*, (219), p. 247-270.