# Plans de formation des agriculteurs

## Livrable E 3.3.1

Interreg Sudoe
Co-funded by the European Union
Phos4Cycle

# Sommaire

Sommaire....2
1. Introduction....3
1.1 Cadre....3
1.2 Objectifs....4
1.3 Structure....4
2. Plan de formation....4
2.1 Cadre général....4
2.2 Objectifs du plan de formation....4
2.3 Destinataires et besoins....4
2.4 Type et modalité de formation....5
2.5 Résultats d'apprentissage et leur vérification....5
3. Structure et contenu de la formation....6
3.1 Organisation des modules....6
3.2 Description détaillée des modules....6
3.3 Script standard des sessions....7
3.4 Parcours par système de production....8
4. Méthodologie formative....9
4.1 Ressources et matériaux....9
4.2 Continuité et accompagnement....9
5. Organisation, responsabilités et calendrier....9
5.1 Évaluation et vérification des acquis....9
5.2 Indicateurs de suivi....9
5.3 Calendrier résumé....10
6. Références bibliographiques....10
7. Annexes....10
Annexe A — Fiche de diagnostic de parcelle....10
Annexe B — Questionnaire de satisfaction....11
Annexe C — Fiche de suivi post-formation....11

Ce document peut faire référence à une ressource en ligne créer sur Genially et regroupant tous les résultats du projet Phos4cycle.

Lien d'accès à cette ressource : https://view.genially.com/699d80a95bb8a11827abacb8

# 1. Introduction

## 1.1 Cadre

La gestion du phosphore se joue, en dernier ressort, à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation : c'est là que se décident la dose et la date d'un apport, la couverture d'un sol, l'implantation d'une bande enherbée, la conduite d'un pâturage ou l'alimentation d'un troupeau. Ce sont ces décisions, répétées sur l'ensemble d'un territoire, qui déterminent la quantité de phosphore qui reste disponible pour les cultures et celle qui part vers les cours d'eau. Nutriment indispensable à la production, le phosphore est aussi une ressource finie, extraite d'un minerai non renouvelable, et son usage inefficace a un double coût : économique pour l'exploitant, qui achète un intrant qu'il ne valorise pas, et environnemental pour la collectivité, à travers l'eutrophisation des masses d'eau.

Dans la zone SUDOE, où l'activité agricole et d'élevage est soutenue, où les sols sont souvent fragiles et où les épisodes de pluie intense favorisent l'érosion, la maîtrise du phosphore est un enjeu partagé par l'ensemble des systèmes de production. Le projet Phos4Cycle a testé et validé, dans six exploitations pilotes représentatives — grandes cultures céréalières, cultures permanentes (vigne et olivier), dehesa, cultures horticoles et maïs irrigués, bovin lait, aviculture — des pratiques concrètes de réduction des pertes de phosphore, mesurées par un suivi à l'échelle du sous-bassin. Les résultats obtenus montrent qu'il est possible, sans dégrader la production, de réduire les pertes et, souvent, d'améliorer la marge en ajustant les apports.

L'adoption d'une nouvelle pratique par un agriculteur n'est jamais automatique : elle suppose qu'il en comprenne l'intérêt, qu'il la juge compatible avec son système et ses contraintes, et qu'il dispose d'un exemple crédible, de préférence porté par un pair. La formation doit donc faire plus qu'informer : elle doit convaincre et rassurer. C'est pourquoi le présent plan privilégie la démonstration sur le terrain, l'étude de cas concrets et l'échange d'expériences, plutôt que l'exposé théorique. Les résultats des pilotes y jouent un rôle décisif : montrer qu'une pratique a fonctionné, chiffres à l'appui, dans un système et un contexte proches de ceux du participant, lève une grande partie des réticences.

Pour que ces acquis se traduisent en changements de pratiques, les agriculteurs doivent pouvoir se les approprier dans un langage clair, à partir d'exemples proches de leur réalité, et constater par eux-mêmes l'intérêt agronomique et économique des mesures proposées. Tel est l'objet du présent plan de formation : rendre les résultats du projet directement utiles aux exploitants, en s'appuyant sur les supports pédagogiques conçus à cet effet — au premier rang desquels le Genially du projet et le Manuel de bonnes pratiques, pensés pour une lecture accessible et une mise en œuvre immédiate.

Le présent document constitue le livrable **E3.3.1** du Groupe de travail 3 (GT3 — Formation). Il est le pendant « terrain » du Plan de formation des entités (**E3.2.1**) : les conseillers et techniciens formés au titre de ce dernier sont les animateurs et relais mobilisés par le présent plan. Il s'appuie sur le Manuel de bonnes pratiques (**E1.4.1**) et ses cinq fiches techniques, sur le Genially de restitution (socle commun accessible à tous, décliné en trois langues), et sur les résultats réels des pilotes (**E2.4.1**), qui fournissent les exemples et les démonstrations (Tableau 1).

**Tableau 1. Documents de référence mobilisés par le plan de formation des agriculteurs**

| Référence | Document | Apport pour la formation des agriculteurs |
|---|---|---|
| E1.4.1 | Manuel de bonnes pratiques (5 fiches) | Contenus techniques accessibles, organisés par système de production. |
| E3.2.1 | Plan de formation des entités | Forme les animateurs et relais de terrain du présent plan. |

| Référence | Document | Apport pour la formation des agriculteurs |
|---|---|---|
| E2.4.1 | Rapport des pilotes | Résultats concrets par site, support des démonstrations et témoignages. |
| Genially | Support de restitution — socle commun | Ressource pédagogique accessible à tous (3 langues), fil conducteur des sessions. |
| E1.4.2 | Plan de formation à partir du manuel | Trame pédagogique de référence, adaptée ici au contexte des six pilotes. |

### 1.2 Objectifs

Le présent plan a pour objet de définir un dispositif de formation des agriculteurs cohérent entre les partenaires et adaptable à chaque territoire : objectifs d'apprentissage, publics et besoins, cadres pédagogiques, formats et supports, calendrier et responsabilités, modalités de vérification des acquis et de suivi. Il vise une formation **orientée vers l'action** : chaque session doit déboucher sur une ou plusieurs décisions concrètes que l'exploitant peut mettre en œuvre sur sa propre parcelle, et sur la capacité à en mesurer l'effet.

### 1.3 Structure

Le document s'organise en cinq chapitres. Le chapitre 1 présente le cadre, les objectifs et la structure. Le chapitre 2 définit le plan de formation (cadre général, objectifs, destinataires et besoins, type et modalité, résultats d'apprentissage). Le chapitre 3 décrit la structure et le contenu (organisation des modules, description détaillée, scripts de session, parcours par système de production). Le chapitre 4 expose la méthodologie, les ressources et la continuité. Le chapitre 5 traite de l'organisation, de l'évaluation et du calendrier. Les références et les annexes (fiche de diagnostic de parcelle, questionnaire de satisfaction, fiche de suivi post-formation) complètent le document.

## 2. Plan de formation

### 2.1 Cadre général

La formation des agriculteurs privilégie la **démonstration et l'échange entre pairs** plutôt que l'exposé théorique. Elle part de situations concrètes — une parcelle, un bulletin d'analyse de sol, un résultat de pilote — et cherche à ce que chaque participant reparte avec des repères simples et des décisions applicables. Elle valorise l'expérience des exploitants et s'appuie, autant que possible, sur des visites de terrain et sur les résultats obtenus dans les pilotes du territoire, qui ont valeur de preuve.

Le dispositif est **mixte mais à dominante présentielle** : ateliers et visites de terrain, complétés par un accès en ligne durable au Genially, aux fiches techniques et aux calculateurs. Le Genially — décliné en trois langues (espagnol, français, portugais) — sert de **socle commun** : les agriculteurs y sont guidés sur les contenus accessibles, centrés sur leur système de production, tandis que les approfondissements techniques (suivi, modélisation, cadres réglementaires) sont mobilisés dans la formation des entités (E3.2.1). Les animateurs sont les conseillers et techniciens relais formés au titre du plan E3.2.1, ce qui garantit la cohérence des messages entre les deux volets du dispositif.

### 2.2 Objectifs du plan de formation

**Objectif général.** Permettre aux agriculteurs et aux éleveurs d'adopter des pratiques de gestion du phosphore qui préservent la productivité tout en réduisant les pertes vers l'eau, et de constater par eux-mêmes l'intérêt agronomique et économique de ces pratiques.

**Objectifs spécifiques.** À l'issue de la formation, l'agriculteur est capable de :

- **comprendre simplement** pourquoi le phosphore est un enjeu — à la fois coût d'intrant et risque pour l'eau — et reconnaître les situations à risque sur son exploitation (sol nu, pente, proximité d'un cours d'eau, excès d'apports) ;
- **raisonner ses apports** à partir d'une analyse de sol et d'un bilan simple (ne pas apporter plus que ce que la culture exporte lorsque le sol est déjà pourvu) ;
- **choisir et mettre en œuvre** les mesures adaptées à son système : couverture du sol et couverts végétaux, bandes enherbées, enfouissement et fractionnement des apports, valorisation des effluents, gestion du pâturage, ajustement de l'alimentation animale ;
- **observer les effets** des pratiques adoptées (état du sol, qualité de l'eau à l'aval, économies d'intrants) et ajuster ses décisions en conséquence.

## 2.3 Destinataires et besoins

Le plan s'adresse aux exploitants et éleveurs des six systèmes pilotes et des systèmes comparables de la zone SUDOE. Leurs besoins diffèrent selon le système de production, le type de sol et le contexte réglementaire ; les messages prioritaires et les mesures phares sont donc ciblés par système (Tableau 2). Un recueil léger des attentes en début de session — sous forme de tour de table — permet d'ajuster le propos au groupe présent.

**Tableau 2. Destinataires par système, besoins et messages prioritaires**

| Système (site pilote) | Besoins et contexte | Messages et mesures prioritaires |
|---|---|---|
| Céréales (Villamuriel) | Raisonner la fertilisation ; limiter l'érosion sur sols à forte rétention. | Fertilisation ajustée au bilan et modulée ; biochar ; couverture du sol. |
| Cultures permanentes — vigne & olivier (La Rioja) | Limiter l'érosion et le transfert de P sur coteau. | Couvert végétal inter-rangs ; bandes enherbées ; apports raisonnés. |
| Dehesa (FEDEHESA) | Corriger un déficit de P ; répartir la fertilité ; préserver les cours d'eau. | Pâturage holistique/rotationnel ; zones tampons riveraines. |
| Horticole & maïs irrigués (Coimbra) | Éviter les apports non valorisés ; maîtriser le drainage. | Bilan de P ; biochar ; gestion fine de l'irrigation et du drainage. |
| Bovin lait (Aveiro) | Valoriser les effluents sans surcharge en P ; zone vulnérable nitrates. | Plan d'épandage raisonné ; biochar ; bandes tampons. |
| Aviculture (Orthez) | Réduire le P alimentaire ; gérer parcours et effluents. | Phytases dans la ration ; gestion du parcours et des effluents. |

Les mesures prioritaires sont présentées en cohérence avec le **cadre réglementaire du pays** concerné (Portugal, Espagne, France), en particulier pour les zones vulnérables aux nitrates, les plans d'épandage et les limites d'apport d'origine organique.

## 2.4 Type et modalité de formation

La formation est **pratique, concrète et ancrée dans le terrain**. Elle combine trois modalités, pensées pour que chaque participant passe de l'observation à la décision :

- **Visites et démonstrations de terrain.** Observation d'une parcelle ou d'un sous-bassin du pilote, lecture des aménagements (couverts, bandes tampons) et des mesures ; c'est le format central, qui donne aux résultats valeur de preuve concrète.

- **Ateliers pratiques.** Travail en groupe sur un cas simple : lecture d'un bulletin d'analyse de sol, calcul d'un bilan de P sommaire, choix d'une mesure pour une parcelle donnée. L'exploitant repart avec des repères applicables chez lui.
- **Échanges entre pairs et témoignages.** Retour d'expérience d'exploitants ayant adopté une pratique (couvert, biochar, phytases, pâturage tournant) ; la parole d'un pair est un puissant levier d'adoption.

L'accès en ligne au Genially, aux fiches et aux calculateurs prolonge la formation et permet à l'exploitant de revenir, à son rythme, sur les points qui le concernent.

### 2.5 Résultats d'apprentissage et leur vérification

Les résultats d'apprentissage sont volontairement concrets et vérifiables sur des gestes professionnels (Tableau 3). La vérification privilégie la mise en situation réelle plutôt que l'évaluation écrite, mieux adaptée au public.

**Tableau 3. Résultats d'apprentissage et preuves de vérification**

| Compétence | Résultat d'apprentissage attendu | Preuve de vérification |
|---|---|---|
| Reconnaître le risque | L'agriculteur repère sur une parcelle les situations à risque de perte de P. | Diagnostic de parcelle renseigné en atelier. |
| Raisonner les apports | L'agriculteur lit une analyse de sol et pose un bilan de P simple. | Exercice de bilan sur un cas. |
| Choisir une mesure | L'agriculteur sélectionne une mesure adaptée à sa situation et l'explique. | Choix argumenté présenté au groupe. |
| Observer l'effet | L'agriculteur identifie les indices d'efficacité d'une pratique. | Lecture commentée d'une parcelle de démonstration. |

## 3. Structure et contenu de la formation

**Une formation tournée vers l'action**

**JE REGARDE → JE COMPRENDS → JE CHOISIS → J'AGIS → J'OBSERVE LES EFFETS**



La formation accompagne progressivement l'agriculteur de l'observation de sa propre situation jusqu'à la mise en œuvre d'une pratique adaptée et à l'observation de ses effets.

### 3.1 Organisation des modules

Le contenu reprend le socle accessible du Genially et les cinq fiches du Manuel : une courte sensibilisation, puis trois modules correspondant aux trois dimensions de la gestion du phosphore

(dans le sol, dans la fertilisation, dans la protection de l'eau), déclinés selon le système de production du groupe. Le Tableau 4 présente l'architecture ; le Tableau 5 détaille chaque module.

**Tableau 4. Architecture des modules (socle accessible)**

| Module | Objet | Durée indic. |
|---|---|---|
| M0 — Pourquoi le phosphore ? | Enjeu agronomique et économique ; risque pour l'eau ; les situations à risque. | 0,5 h |
| M1 — Un sol bien géré | Fertilité du sol, analyse, couverture et couverts végétaux. | 1 h |
| M2 — Fertiliser juste | Bilan de P, dose/date/technique, enfouissement, effluents. | 1 h |
| M3 — Protéger l'eau | Érosion, ruissellement, bandes enherbées, irrigation raisonnée. | 1 h |
| M4 — Sur mon exploitation | Application au système du groupe ; plan d'action individuel. | 1 h |

## 3.2 Description détaillée des modules

Le Tableau 5 précise, pour chaque module, les objectifs opérationnels et les activités. L'accent est mis sur l'observation, la manipulation d'un cas réel et la décision applicable.

**Tableau 5. Description des modules de formation des agriculteurs**

| Module | Objectifs opérationnels | Contenus et activités |
|---|---|---|
| M0 — Pourquoi le phosphore ? | Donner envie d'agir ; situer l'enjeu. | Le P : un intrant qui coûte et un risque pour l'eau ; reconnaître les situations à risque (sol nu, pente, bord de cours d'eau, excès). Activité : repérage à partir de photos de parcelles locales. |
| M1 — Un sol bien géré | Savoir lire l'état de son sol et le protéger. | Ce que dit une analyse de sol ; l'intérêt de couvrir le sol ; couverts végétaux et cultures associées. Atelier : lecture guidée d'un bulletin d'analyse. |
| M2 — Fertiliser juste | Savoir ajuster ses apports. | Le bilan de P en pratique ; ne pas dépasser l'exportation sur sol pourvu ; dose, date, enfouissement ; bien valoriser les effluents. Atelier : bilan simple sur un cas. |
| M3 — Protéger l'eau | Savoir limiter les pertes vers l'eau. | Érosion et ruissellement ; bandes enherbées et végétation de bord de cours d'eau ; irrigation et drainage raisonnés. Visite : parcelle aménagée du pilote. |
| M4 — Sur mon exploitation | Décider et s'engager sur une action. | Application au système du groupe ; choix d'une à deux mesures prioritaires ; ébauche d'un plan d'action individuel. Activité : chacun formalise sa décision. |

Les paragraphes suivants précisent le propos, le contenu et l'approche pédagogique de chaque module. Le fil directeur reste constant : partir de ce que l'exploitant connaît et observe sur sa propre exploitation, relier chaque notion à une décision concrète, et s'appuyer sur les résultats réels des pilotes comme preuve. Le vocabulaire est volontairement simple et le temps d'exposé théorique réduit au profit de la manipulation d'un cas et de l'observation de terrain.

**Module 0 — Pourquoi le phosphore ?** Module d'ouverture, il donne envie d'agir et situe l'enjeu sans technicité. L'animateur présente, en langage accessible et à l'aide de visuels, le phosphore

comme un intrant qui coûte — acheté puis souvent mal valorisé — et comme un risque pour l'eau à travers l'eutrophisation. Il relie ce problème global à la réalité de chaque exploitation présente en interrogeant brièvement les participants sur leur système, afin que les exemples travaillés ensuite leur parlent. Les trois situations à risque — sol nu, pente ou traces d'érosion, proximité d'un cours d'eau, excès d'apports — sont introduites comme des repères simples que chacun pourra chercher chez lui. Activité : repérage de situations à risque à partir de photos de parcelles locales et d'un résultat parlant d'un pilote du territoire.

**Module 1 — Un sol bien géré.** Il apprend à lire l'état de son sol et à le protéger. L'animateur explique, sans jargon, ce que dit un bulletin d'analyse de sol — la teneur en phosphore assimilable, le pH, la matière organique — et ce que cela implique pour la fertilisation. Il montre l'intérêt de couvrir le sol en permanence : limiter l'érosion, nourrir la vie du sol, capter l'azote et le phosphore qui partiraient autrement. Les couverts végétaux, les cultures associées et la gestion des résidus sont présentés concrètement, avec leurs contraintes pratiques (dates, destruction, coût). Atelier : lecture guidée d'un bulletin d'analyse réel, chaque participant essayant de situer sa propre parcelle.

**Module 2 — Fertiliser juste.** Cœur du gain économique, il apprend à ajuster les apports. L'animateur présente le bilan de phosphore comme une règle simple : lorsque le sol est déjà pourvu, ne pas apporter plus que ce que la culture exporte. Il décline les leviers — dose, date, enfouissement plutôt qu'épandage en surface — et insiste sur la bonne valorisation des effluents d'élevage, dont la richesse en phosphore est souvent sous-estimée. Les résultats des pilotes servent à rassurer : ajuster les apports ne fait pas perdre de rendement et allège la facture d'intrants. Atelier : calcul d'un bilan de phosphore simple sur un cas, puis sur sa propre situation si les données sont disponibles.

**Module 3 — Protéger l'eau.** Il apprend à limiter les pertes vers les cours d'eau. L'animateur explique, à l'aide d'images, comment le phosphore part surtout accroché aux particules de terre emportées par le ruissellement, et comment le relief et le sol nu aggravent ce transport. Il présente les aménagements qui coupent ce chemin — bandes enherbées, végétation de bord de cours d'eau, zones tampons — et la gestion de l'irrigation et du drainage pour éviter les départs. Visite : observation d'une parcelle aménagée du pilote, où les participants voient concrètement l'effet des couverts et des bandes tampons et peuvent en discuter avec l'exploitant hôte.

**Module 4 — Sur mon exploitation.** Module de synthèse et d'engagement, il transforme les repères en décisions. L'animateur reprend les mesures vues au fil de la journée et aide chaque participant à en retenir une ou deux, prioritaires et réalistes, pour sa propre exploitation. Chacun ébauche un plan d'action individuel — quelle mesure, sur quelle parcelle, à quelle échéance — qui servira de base à la visite de suivi ultérieure. Ce module ancre la logique « orientée vers l'action » de l'ensemble du dispositif : on ne quitte pas la session sans une intention concrète et formalisée.

## 3.3 Script standard des sessions

Deux scripts standard facilitent la reproductibilité : une demi-journée « atelier » (Tableau 6) et une demi-journée « terrain » (Tableau 7), à combiner ou à adapter selon le territoire et la saison.

**Tableau 6. Script standard — Session 1 (atelier en salle)**

| Séquence | Contenu | Durée |
|---|---|---|
| Accueil | Tour de table, attentes, enjeu du phosphore (M0). | 20 min |
| Le sol & la fertilisation | M1 et M2 ; lecture d'une analyse ; bilan de P simple. | 60 min |
| Choisir une mesure | M4 ; chacun identifie une mesure pour sa parcelle. | 40 min |
| Clôture | Synthèse ; ressources en ligne ; satisfaction. | 20 min |

| Séquence | Contenu | Durée |
|---|---|---|
| | | |

**Tableau 7. Script standard — Session 2 (visite de terrain)**

| Séquence | Contenu | Durée |
|---|---|---|
| Départ | Rappel des objectifs ; présentation du site pilote. | 15 min |
| Parcelle & aménagements | M3 ; lecture des couverts, bandes tampons, mesures de suivi. | 60 min |
| Témoignage | Retour d'expérience d'un exploitant du territoire. | 30 min |
| Engagement | Chacun formalise une décision pour son exploitation (M4). | 30 min |

## 3.4 Parcours par système de production

Chaque session est centrée sur le système dominant du groupe, à partir du module « site pilote » correspondant du Genially et de la fiche technique du Manuel (Tableau 8). Les résultats réels du pilote servent de démonstration.

**Tableau 8. Point d'entrée par système**

| Système (site pilote) | Fiche / module mobilisé | Enseignements et leviers issus du projet |
|---|---|---|
| Céréales (Villamuriel) | Fiche « rotation arable » ; module Villamuriel | Fertilisation modulée + biochar |
| Cultures permanentes (La Rioja) | Fiche « vignoble » ; module La Rioja | Couvert végétal inter-rangs |
| Dehesa (FEDEHESA) | Fiche « pâturages & arbres » ; module Fedehesa | Pâturage holistique |
| Horticole & maïs (Coimbra) | Fiche « maïs » ; module Coimbra | Bilan de P + gestion de l'irrigation |
| Bovin lait (Aveiro) | Fiche « rotation arable » ; module Aveiro | Plan d'épandage raisonné |
| Aviculture (Orthez) | Fiche « avicole » ; module Orthez | Phytases + gestion du parcours |

Les six parcours partagent la même trame, mais le cas travaillé, la fiche remise et la parcelle visitée changent selon le système dominant du groupe. Les paragraphes suivants décrivent, pour chaque système, le message central de la formation et la démonstration de terrain qui l'appuie.

**Céréales (Villamuriel).** Le message central est qu'apporter du phosphore à un sol qui en est déjà pourvu coûte sans rien rapporter, et nourrit l'érosion. L'atelier aide l'exploitant à lire son analyse de sol et à moduler ses apports ; la démonstration porte sur la fertilisation ajustée et, le cas échéant, sur le biochar et la couverture du sol observés dans le pilote. L'angle économique — moins d'intrants à rendement égal — est particulièrement mobilisateur sur ce système.

**Cultures permanentes — vigne et olivier (La Rioja).** Le message central est que couvrir le sol entre les rangs protège le coteau de l'érosion et retient le phosphore, sans nuire à la vigne. La visite montre des inter-rangs enherbés et des bandes enherbées en bordure, et permet d'échanger avec

le viticulteur hôte sur la conduite du couvert (choix de l'espèce, date de destruction, concurrence hydrique). La fiche « vignoble » sert de mémo.

**Dehesa (FEDEHESA).** Le message central est qu'une conduite raisonnée du pâturage répartit mieux la fertilité et protège les cours d'eau. La démonstration porte sur le pâturage tournant/holistique et sur les zones tampons riveraines ; l'échange entre éleveurs est ici essentiel, tant les pratiques dépendent de l'organisation du troupeau et du parcellaire. La fiche « pâturages & arbres » accompagne la session.

**Horticole et maïs irrigués (Coimbra).** Le message central est que raisonner les apports par un bilan et maîtriser l'eau évite à la fois le gaspillage d'intrants et les pertes par drainage. L'atelier s'appuie sur le calculateur de bilan ; la démonstration illustre la gestion de l'irrigation et, éventuellement, le biochar sur cultures horticoles. La fiche « maïs » sert de support.

**Bovin lait (Aveiro).** Le message central est que les effluents sont une ressource précieuse à condition d'être épandus au bon endroit et à la bonne dose, surtout en zone vulnérable. L'atelier porte sur le plan d'épandage raisonné ; la visite montre les bandes tampons le long des cours d'eau. Le lien avec la réglementation nitrates est explicité simplement. La fiche « rotation arable » complète le propos sur les cultures associées.

**Aviculture (Orthez).** Le message central est qu'on peut réduire le phosphore à la source, dans la ration, tout en gérant mieux parcours et effluents. L'exposé présente l'intérêt des phytases, qui améliorent l'assimilation du phosphore par les animaux et en réduisent la teneur dans les déjections ; la démonstration porte sur la gestion du parcours et le stockage des effluents. La fiche « avicole » sert de mémo technique.

# 4. Méthodologie formative

## 4.1 Ressources et matériaux

La formation s'appuie sur des ressources accessibles, conçues pour être réutilisées par l'exploitant après la session (Tableau 9).

**Tableau 9. Ressources mobilisées**

| Ressource | Usage en formation |
|---|---|
| Genially du projet (socle commun) | Fil conducteur des sessions ; consultation autonome ensuite. |
| Manuel de bonnes pratiques (5 fiches) | Mémo technique par système, remis aux participants. |
| Parcelles et données des pilotes (E2.4.1) | Démonstrations de terrain et exemples chiffrés. |
| Calculateur de bilan de P | Outil simple d'aide à la décision sur les apports. |
| Fiches mémo et quiz | Révision et ancrage des messages clés. |

## 4.2 Continuité et accompagnement

La continuité est assurée par les **entités relais** formées au titre du plan E3.2.1, qui restent les interlocuteurs des agriculteurs après les sessions. L'accès en ligne durable aux ressources, l'organisation de visites de suivi et l'animation d'échanges entre pairs prolongent l'effet de la formation. Les décisions prises par les exploitants (plans d'action individuels) et leurs effets observés alimentent le suivi du projet et le rapport de preuves (E3.4.2).

# 5. Organisation, responsabilités et calendrier

## 5.1 Évaluation et vérification des acquis

L'évaluation suit le même modèle à quatre niveaux que le plan des entités, adapté au public (Tableau 10) : la satisfaction est recueillie en fin de session, les acquis sont vérifiés par les mises en situation (diagnostic de parcelle, bilan, choix de mesure), et le transfert et les résultats s'apprécient par le suivi des décisions mises en œuvre et par les données de qualité de l'eau du projet.

**Tableau 10. Modèle d'évaluation à quatre niveaux**

| Niveau | Ce qui est évalué | Instrument | Moment |
|---|---|---|---|
| 1. Réaction | Satisfaction et utilité perçue | Questionnaire court | Fin de session |
| 2. Apprentissage | Repères et gestes acquis | Mises en situation (diagnostic, bilan, choix) | Pendant la session |
| 3. Transfert | Mesures effectivement mises en œuvre | Fiche de suivi post-formation | Après la session |
| 4. Résultats | Effets sur les apports et la qualité de l'eau | Indicateurs de suivi | Tout au long du projet |

## 5.2 Indicateurs de suivi

Les indicateurs (Tableau 11) sont cohérents avec le Plan d'action et le programme Interreg SUDOE 2021-2027 ; leurs cibles sont fixées par chaque partenaire.

**Tableau 11. Indicateurs de suivi**

| Indicateur | Définition | Cible |
|---|---|---|
| Agriculteurs formés | Nombre d'exploitants formés, par territoire et système | À déterminer (*) |
| Mesures adoptées | Nombre de mesures mises en œuvre à la suite de la formation | À déterminer (*) |
| Surface concernée | Surface sur laquelle une mesure a été adoptée | À déterminer (*) |
| Qualité de l'eau | Évolution du P à la sortie des sous-bassins suivis, vs référence | À déterminer (*) |

*(*) À définir par l'entité responsable de la formation et selon la réalité de chaque partenaire.*

## 5.3 Calendrier résumé

Le Tableau 12 présente une proposition de calendrier indicatif ; les sessions aux agriculteurs se tiennent après la formation des entités (E3.2.1), les relais étant les animateurs des sessions. La remise du présent plan est prévue pour le 31/10/2026.

**Tableau 12. Calendrier indicatif**

| Phase | Action | Période indicative |
|---|---|---|
| Préparation | Adaptation par système et par pays ; mobilisation des relais | À déterminer (*) |
| Remise du plan | Livraison du présent plan (E3.3.1) | 31/10/2026 |
| Sessions | Ateliers et visites de terrain auprès des agriculteurs | À déterminer (*) |

| Phase | Action | Période indicative |
|---|---|---|
| | | |
| Suivi | Visites de suivi ; appui des relais aux décisions prises | À déterminer (*) |
| Évaluation | Collecte des indicateurs et rapport de mise en œuvre | À déterminer (*) |

*(*) À définir par l'entité responsable de la formation et selon la réalité de chaque partenaire.*

# 6. Références bibliographiques

Phos4Cycle (E1.4.1). Manuel de bonnes pratiques pour réduire l'impact environnemental des phosphates en agriculture. Interreg SUDOE 2021-2027.

Phos4Cycle (E1.4.2). Plan de formation des agriculteurs à partir du manuel des bonnes pratiques. Interreg SUDOE 2021-2027.

Phos4Cycle (E2.4.1). Rapport des pilotes. Interreg SUDOE 2021-2027.

Phos4Cycle (E2.4.2). Guide de suivi des phosphates. Interreg SUDOE 2021-2027.

Phos4Cycle (E3.2.1). Plan de formation des entités. Interreg SUDOE 2021-2027.

UE, Parlement européen et Conseil (2000). Directive 2000/60/CE (cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau). JOCE L 327, 1–73.

CEE, Conseil (1991). Directive 91/676/CEE (protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole). JOCE L 375.

# 7. Annexes

## Annexe A — Fiche de diagnostic de parcelle

À renseigner en atelier par l'exploitant, pour sa propre parcelle, afin de repérer les situations à risque et d'orienter le choix des mesures.

| Exploitation / parcelle | À renseigner |
|---|---|
| Système de production | À renseigner |
| Type de sol / pente | À renseigner |
| Proximité d'un cours d'eau | À renseigner |

### Repérage du risque

| Facteur de risque | Oui / Non | Observation |
|---|---|---|
| Sol nu une partie de l'année | | |
| Pente marquée / traces d'érosion | | |
| Apports supérieurs aux exportations | | |
| Proximité immédiate d'un cours d'eau | | |
| Absence de bande enherbée en bordure | | |

**Mesure(s) envisagée(s) à la suite du diagnostic :**

## Annexe B — Questionnaire de satisfaction

À remettre en fin de session (niveau 1 du modèle d'évaluation). Appréciation : 1 = pas du tout, 4 = tout à fait.

| Critère | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Clarté des explications | | | | |
| Utilité pour mon exploitation | | | | |
| Intérêt des démonstrations / visites | | | | |
| Qualité de l'animation | | | | |
| Durée et rythme adaptés | | | | |

**Ce que je compte mettre en œuvre sur mon exploitation :**

## Annexe C — Fiche de suivi post-formation

Renseignée lors d'une visite de suivi, pour documenter les mesures effectivement adoptées (niveaux 3 et 4 de l'évaluation) ; source de preuves pour le rapport E3.4.2.

| Mesure adoptée | Date de mise en œuvre | Surface concernée | Effet observé |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |