Agrosystèmes : vers une gestion durable

Fiche méthode

(SVT 2de · Les enjeux contemporains de la planète · Agrosystèmes et développement durable)

La démarche pour traiter un problème d'impact d'un agrosystème

1. J'identifie l'impact. Quel compartiment (sol, eau, air, biodiversité) ? Quelle cause dans les pratiques ?

2. J'explique le mécanisme. Lessivage, eutrophisation, espèces non visées, sélection de résistants.

3. Je propose une solution fondée sur le vivant. Rotation, légumineuse, couvert, auxiliaire, variété, haie.

4. Je la juge. Preuve (témoin, un seul facteur, répétitions), plusieurs critères, à l'hectare et à la tonne.

Le réflexe — je cite une donnée chiffrée avec son unité et le mot exact du cours (lessivage, auxiliaire, CIPAN, sélection, témoin…).

Cas 1 · Inventorier et comparer les impacts

Réflexe — sol, eau, air, biodiversité ; puis impact ÷ surface et impact ÷ production.

Exemple. Ferme E : 10 t/ha de maïs, 32 kg d'azote perdus par hectare.

$32 \div 10 =$ **3,2 kg d'azote par tonne** : je compare aussi par tonne, pas seulement par hectare.

Attention — moins d'impact par hectare n'est pas forcément moins d'impact par tonne.

Cas 2 · Prévoir un lessivage

Réflexe — nitrates dans le sol ? eau qui le traverse (pluie > évapotranspiration) ?

Exemple. Mi-novembre, sol nu après une orge, bilan +25 kg N/ha ; pluie 95 mm, évapotranspiration 20 mm.

Excédent d'eau $95 - 20 = 75$ mm et nitrates présents : risque **fort**.

Attention — le lessivage se produit surtout en automne-hiver, pas le jour de l'épandage.

Cas 3 · Analyser un pesticide

Réflexe — cible → espèces non visées → transferts → résistances.

Exemple. Un insecticide contre le carpocapse, dans un verger bordé de haies fleuries.

Il touche aussi les **abeilles** et les auxiliaires de la haie, peut dériver vers un ruisseau ; répété, il sélectionne des carpocapses **résistants**.

Attention — le produit ne crée pas la résistance : il sélectionne des résistants déjà présents.

Cas 4 · Choisir une méthode fondée sur le vivant

Réflexe — point faible du cycle du ravageur → auxiliaire, rotation ou variété résistante.

Exemple. La hernie du chou, maladie dont les spores restent des années dans le sol.

Une **rotation longue** sans chou ni colza prive le parasite de son hôte.

Attention — un auxiliaire venu d'ailleurs peut devenir envahissant.

Cas 5 · Suivre l'azote

Réflexe — besoins − azote du sol − azote des résidus = dose ; couvert = recyclage ; légumineuse = azote de l'air.

Exemple. Colza : besoin 190 kg N/ha ; sol 50 ; couvert de vesce 35.

> $190 - 50 - 35 =$ **105 kg N/ha** d'engrais, apportés en plusieurs fois.

Attention — une CIPAN non légumineuse recycle l'azote du sol, elle n'en apporte pas.

Cas 6 · Juger un essai et une solution

Réflexe — témoin ? un seul facteur ? répétitions ? qui finance ? quels critères ?

Exemple. Six couples de parcelles voisines, la même année : orge désherbée mécaniquement 6,5 t/ha, orge désherbée chimiquement 6,9 t/ha.

> Témoin et répétitions : la preuve tient. Perte $(6{,}9 - 6{,}5) \div 6{,}9 \times 100 \approx$ **5,8 %** de récolte, contre moins d'herbicide dans l'eau : il faut peser les critères, c'est un **compromis**.

Attention — « bio » ne veut dire ni sans intrants, ni sans impact.

Les pièges

- Juger un système à l'hectare seulement, sans regarder la production.
- Placer le lessivage au moment de l'épandage plutôt qu'en automne-hiver.
- Comparer une concentration en azote à la limite de 50 mg/L, qui s'exprime en nitrates.
- Dire qu'un insecte « s'habitue » au produit au lieu de parler de sélection.
- Croire qu'une moutarde CIPAN apporte de l'azote de l'air.
- Calculer un effet sans témoin ou en divisant par la nouvelle valeur.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).