



Une expérimentation Système : de quoi s'agit-il ?

La démarche expérimentale 'système' n'est pas nouvelle. Elle dispose d'un cadre théorique documenté. Le cycle de vie d'un essai système peut être assimilé à une boucle de progrès du type « Conception – Mise en application – Evaluation – Réajustement/Reconception ».

L'expérimentation « système » est complémentaire de l'expérimentation analytique. Elle permet de tenir compte des interactions entre pratiques et de construire des stratégies d'actions qui intègrent la diversité croissante des enjeux à prendre en compte par les producteurs. Le nombre élevé de facteurs variant simultanément peut rendre complexe à la fois la mise en œuvre et l'analyse des résultats. Bien déployée en grandes cultures, elle est en phase d'appropriation dans d'autres filières comme le maraîchage ou l'arboriculture. Elle requiert des expérimentations de longue durée car les modifications de pratiques entraînent des changements des équilibres de l'agroécosystème qui peuvent mettre plusieurs années à s'installer.



La boîte à outils de l'expérimentateur système s'enrichit progressivement sous l'impulsion de collectifs ou de réseaux qui, comme DEPHY, placent le système de culture au cœur de leurs travaux.

Plusieurs guides méthodologiques ont été rédigés récemment pour accompagner les expérimentateurs.

Consultez les guides méthodologiques sur [EcophytoPIC](#)



ETAPE 1 :

Définition des objectifs et des contraintes assignés au système

La première étape de la démarche consiste à fixer des objectifs, les prioriser et à définir des indicateurs de performances permettant d'évaluer leur atteinte.

Le cadre de contraintes doit également être clairement décrit afin d'identifier les éléments pouvant limiter le potentiel du futur système : potentiel pédoclimatique, pression biotique, irrigation...

ETAPE 2 :

Orientation stratégique et formalisation des règles de décision

La deuxième étape consiste à définir une combinaison de leviers d'actions qui *a priori* doit être en mesure de répondre aux objectifs fixés à l'étape précédente.

Les règles de décision associées à chaque opération culturale doivent être le mieux formalisées possible (définition du système décisionnel). De manière schématique, une règle de décision se résume en trois points :

- Une fonction : « Pour quoi faire ? »,
- Une solution : « Comment faire ? »,
- Un critère d'évaluation : « L'a-t-on fait ? Et a-t-on obtenu le résultat escompté ? ».

La formalisation des règles dès le départ permet de retracer leurs évolutions et à terme de les consolider. De plus, une même règle peut être expérimentée sur plusieurs sites, afin de l'éprouver dans diverses situations.

Une fois le corpus de règles de décision établi, le « prévu » est défini. Il traduit les pratiques culturales les plus probablement mises en œuvre dans le contexte étudié.

A la conduite de l'itinéraire « prévu » sont associés les résultats attendus.

Cette étape est essentielle car la maîtrise du système est évaluée par la confrontation entre le « prévu » et le « réalisé ».

Un lieu d'échanges multi-acteurs et interdisciplinaires

L'expérimentation système favorise les échanges entre acteurs et l'évolution du métier de chacun (chercheurs, conseillers, agriculteurs). Elle fait intervenir différentes disciplines et compétences lors de la conception des systèmes (agronomie systémique, pathologie végétale, malherbologie, entomologie,...) ou pour l'évaluation (agronomie, économie, microbiologie des sols, écologie,...). Ce croisement des acteurs et des disciplines, spécificité de l'expérimentation système, est très enrichissant mais nécessite une bonne coordination des rôles de chacun pour le bon déroulement de l'expérimentation.

ETAPE 3 :

Mise en œuvre opérationnelle de l'expérimentation système

Cette troisième étape consiste à tester au champ le système de culture préalablement imaginé. Chaque nouvelle technique mise en œuvre nécessite une phase d'apprentissage, d'autant plus que le milieu évolue progressivement suite aux modifications des pratiques.

Durant cette phase d'expérimentation, de nombreuses données doivent être collectées à des fins de prises de décision pour l'application des règles de décision, de description des interventions culturales réalisées ou encore d'interprétation des résultats du système.

Le choix du dispositif expérimental (présence de répétitions des systèmes testés, présence de tous les termes de la rotation en systèmes assolés,...) s'avère crucial et relève d'un compromis entre lourdeur du dispositif et robustesse des résultats.

Communiquer sur les résultats d'un essai système consiste avant tout à partager les réussites, les échecs et la trajectoire suivie par le système dans le temps.

L'objectif n'est pas de transférer un système clé en main, mais de rendre compte de la logique qui le sous-tend, afin que chaque agriculteur et conseiller puisse s'en inspirer et le projeter dans son contexte de production.

ETAPE 4 :

Evaluation du système de culture

L'évaluation des systèmes de culture testés porte sur :

- la faisabilité : vérification que la stratégie technique a été mise en œuvre telle que prévue ;
- la réussite : vérification que les résultats observés (pas de dégâts des bioagresseurs,...) sont conformes aux résultats attendus ;
- les performances : vérification que les performances obtenues (IFT, marge,...) correspondent aux objectifs fixés à l'étape 1. L'évaluation sur une diversité de critères permet d'aborder différents aspects de la durabilité, et de voir les antagonismes éventuels entre réduction d'IFT et d'autres critères de performance.

L'analyse des résultats vérifie en premier lieu l'atteinte des objectifs visés. Un système de référence conduit en parallèle d'un système DEPHY peut faciliter la prise de recul sur les résultats obtenus.

A l'échelle d'un réseau d'essais « système » comme DEPHY EXPE, l'analyse transversale des résultats soulève des questions de méthode qui sont travaillées dans le réseau. Cette première synthèse des résultats par filière en est l'illustration.

Le perfectionnement des outils d'évaluation multicritères des systèmes, le développement de méthodes statistiques,... doivent contribuer à la qualité et à la robustesse des analyses et ainsi participer à l'amélioration de la méthodologie des expérimentations systèmes .